



261  
8520

S. 30. 5

241.2

Library of the Museum  
OF  
COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.



From the Library of LOUIS AGASSIZ.

No. 5565.

Rec'd March 2<sup>o</sup> 1874.

S-2 45.35

Mittheilung

Geometrische Naturwissenschaften

Die Geometrie ist die Wissenschaft von den Eigenschaften der ausgedehnten Körper, welche durch die Abstraktion der Materie entstehen.

Die Geometrie ist die Wissenschaft von den Eigenschaften der ausgedehnten Körper, welche durch die Abstraktion der Materie entstehen.

Die Geometrie ist die Wissenschaft von den Eigenschaften der ausgedehnten Körper, welche durch die Abstraktion der Materie entstehen.

Die Geometrie ist die Wissenschaft von den Eigenschaften der ausgedehnten Körper, welche durch die Abstraktion der Materie entstehen.

Die Geometrie ist die Wissenschaft von den Eigenschaften der ausgedehnten Körper, welche durch die Abstraktion der Materie entstehen.

**Zeitschrift**  
für die  
**Gesamten Naturwissenschaften.**

Herausgegeben

von

dem Naturwissenschaftlichen Vereine

für

Sachsen und Thüringen

in

**H a l l e .**

J a h r g a n g 1 8 5 3 .

**Zweiter Band.**

*Mit 4 Tafeln.*

---

H a l l e ,  
C. E. M. Pfeffer.  
Sm 1853.

**Zeitschrift**

für die

**Gesamten Naturwissenschaften.**

Herausgegeben

von

dem **Naturwissenschaftlichen Vereine**

in

**Sachsen und Thüringen**

in

**Halle.**

Jahrgang 1853

**Zweiter Band.**

W. F. Vieweg

---

**Halle,**

**C. R. M. Plettner**

1853

# I n h a l t.

## Original-Aufsätze.

	Seite
<i>Ascherson</i> , nachträgliche Bemerkungen zur Flora von Magdeburg.....	227
<i>Beeck</i> , einige Worte über Blitzableiter .....	229
<i>Cornelius</i> , zur Theorie der electromagnetischen Erscheinungen.....	83
<i>Creplin</i> , de Crustaceis ex ordinibus tribus, Cladocera, Ostracoda et Co- pepoda in Suecia occurrentibus a W. Liljeborg .....	81
<i>Giebel</i> , das Zahnsystem der Beutelhieire (Taf. 3. 4).....	289
<i>Heintz</i> , über die Butter.....	201
<i>Schmidt, O.</i> , zoologische Mittheilungen ( <i>Ancylus lacustris</i> , <i>Peltogaster</i> )... ..	99
<i>Schrader</i> , die Axiome der theoretischen Mechanik.....	301
<i>Söchting und Seiffert</i> , Vorkommen und Bildung der in andern Krystal- len eingeschlossenen Krystalle.....	6
<i>Spiecker</i> , <i>Sigillaria Sternbergi</i> Münst. des bunten Sandsteins zu Bern- burg (Taf. 1. 2.) .....	1
—, Beitrag zur Flora der Alpen.....	373

## Sitzungsberichte.

**Juli.** *Baer*, Vorkommen von Jod in der Natur 36. — *Giebel*, zum Andenken des verstorbenen Prof. E. F. Germar 31; Bemerkungen zu Spieckers Abhandlung über die *Sigillaria Sternbergi* Münst. 34; Kebers Untersuchungen über den Eintritt der Samenzellen in das Ei 34; systematische Bedeutung des Nasenbeins bei den carnivoren Raubthieren 35. — *Schliephacke*, abnorm gebildete Blüten von *Hyoscyamus niger* L. 29; Einfluss des Standortes auf die Entwicklung der Pflanzen 33. — *Schrader*, Schöpfers Schrift: „die Erde steht fest“ 27. — *Söchting*, die Basalte und Tertiärschichtungen in Göttingens Umgegend, eigenthümliche Metamorphose 29. — *Thamhayn*, Weg des Chylus 28. — *Thümmler*, Wasserdurchbruch in der Steinkohlengrube „Humboldt“ bei Dölau 38.

**August und September.** *Baer*, Ersatzmittel für Kartoffeln 105; über Irrlichter 111. — *Giebel*, Nachträgliches zur Gliederung der Wirbelsäule 106. *Kohlmann*, Barometer ohne Quecksilber und Glas; Leslie's Stereometer 104; Wilson's Methode hohe Temperaturen zu messen 115. — *Schliephacke* legt *Drosera rotundifolia* vor 104; kaukasisches Insectenpulver 110. — *Thamhayn*, Schwellgewebe und Infarcte 108; Ursprung des von Pflanzen ausgeschiedenen Stickstoffgases 115. — *Tschetschorke*, Instrumente zur Beobachtung der Luftpolarität 106; über einige optische Erscheinungen 110. — *Wesche*, äussere Zeichen der Milchergiebigkeit bei Kühen 102.

**October.** *Baer*, Drevermann's Nachbildung der auf nassem Wege entstandenen krystallisirbaren Mineralien 235; Thränenfläschchen der alten Römer 251.

— **Giebel**, Filippi's Entdeckung eigenthümlicher Organe in der Mundschleimhaut des Elephanten 235. — **Heidenhayn**, über die nervi sinu-vertebrales Luschka's 232; über die Nerven des electrischen Organes des Zitterwelses 233; Virchow's Entdeckung von Cellulose in höheren Thieren 234; Vierordt's Methode die Pulsbewegungen graphisch darzustellen 240; Vierordt's Untersuchungen über den Einfluss der Chloroform- und Aetherinhalationen auf den Blutdruck 242; Vogels Methode den Inhalt des Blutes an rothen Blutkörperchen zu bestimmen 242. — **Heintz**, Bemerkungen zu vorstehender Methode 243; Rowney's Feststellung der Zusammensetzung des bei der Destillation von Stearinsäure mit Kalk entstehenden festen Körpers 236; Wrightson, über das Atomgewicht und die Constitution des Alkohols 237. — **Heppe**, Verhalten des Nitroprussidnatriums zu verschiedenen Reagentien 243. — **Tausch**, Lehmann's Untersuchungen über die im Blute enthaltene krystallisirbare Proteinsubstanz 244. — **Tschetschorke**, über eine leicht transportable Electricitätsmaschine 253.

November. **Andrae**, über Höhlen- und Spaltenbildung in Steiermark 338; fossile Früchte aus dem Steinsalz von Wieliczka 341. — **Baer**, über die Nitroprussidverbindungen 316; über die in Paris neuerdings wieder aufgedundene Goldmacherkunst 331; geschichtliche Skizze der Alchemie in den letzten 150 Jahren 334. — **Beeck**, über ein Meteor 339. — **Faltin**, Schrötters Versuche über das Gefrieren des Wassers im luftverdünnten Raum und die durch Verdunstung des Eises dabei erzeugte Kälte 311; über die von Berthelot synthetisch dargestellten Fette 327. — **Giebel**, über die Synonymie seines Colobodus varius 325; Zahnsystem des Klippdachs (Hyrax) 339. — **Heintz**, über die Constitution der zweibasischen Säuren und Amide nach den Ansichten von Gerhardt und Chiozza 320; über die Zusammensetzung der Amide nach der Ansicht von Wurtz 323. — **Körner**, Auffindung der Nordwestdurchfahrt 337. — **Kohlmann**, über Papinius Dampfapparat 325; über Savary's Dampfmaschine, die Verbesserungen derselben und über Clegg's Gasuhr 336; über das Zodiakallicht 340. — **Schliephacke**, über eine neue Droge und Bereicherung der Halleschen Kryptogamenflora 330; über das 1750 in der Waisenhausapotheke zu Halle gemachte Gold 336. — **Schrader**, Verbesserung in der Füllung der Bunsen'schen Batterie 340.

December. **Baer**, vermeintliche Verfälschungen der Biere 386. — **Kohlmann**, Werthbestimmung der Butter 382. — **Wesche**, verwirrter Geschmackssinn des Rindes 381.

## Literatur.

### Astronomie und Meteorologie.

**Airy**, Finsternisse des Agathokles, Thales und Xerxes 40. — **Coulvier Gravier** und **Bogustawsky**, Sternschnuppen-Phänomen vom 9. und 10. August 259. — **Luthers** neuer Planet 39. — Planet Thetis, elliptische Elemente desselben 39. — **Sykes**, Regenmengen in Bengalen 258. — Thermometer- und Barometerstand zu Paris im Mai und Juni 257. — **Wolff**, Periode des Maximums und Minimums der Sonnenflecken 39.

### Physik.

**Angström**, latente und specifische Wärme des Eises 391. — **Beer**, Katoptrik und Dioptrik krystallinischer Mittel mit einer optischen Axe 42. — Blaseinstrumente, Theorie 44. — **Bravais**, über Gauguin's electrodynamische Experimente 120. — **Crookes**, Anwendung der Photographie zum Studium gewisser Polarisationserscheinungen 391. — **Gauguin**, die Empfindlichkeit des electroskopischen Condensators zu erhöhen 43. — **Haedenkamp**, Veränderung in der Lage der Hauptaxe der Erde 260. — **Humboldt**, Euler's Auf-



deckung des Irrthums in Betreff der Geschichte der Lichtgeschwindigkeit 43. — *Lavart*, Schallwellen 123. — Magnetismus, Diamagnetismus und Rotationsmagnetismus 118. — *Magnus*, Verdichtung der Gase an der Oberfläche glatter Körper 256. — *Montigny*, die Schwingungen eines elastischen Stabes sichtlich und zählbar zu machen 41. — *Nicklès*, passiver Zustand des Eisens und Nickels 257. — *Plücker* und *Poggendorff*, Fessels Rotationsmaschine 264. — *Regnault*, spezifische Wärme des rothen Phosphors 43. — *Stadion*, Construction der Skalen-Aräometer und Alkoholometer 46. — *Waterson*, allgemeines Gesetz der Dichtigkeit bei gesättigten Dämpfen 342. — *Wolff*, das Alpenglühen 342.

## Chemie.

*Anderson*, Nahrungswerth verschiedener Viehfutter 397. — *Arppe*, brenzweinsaures Ammoniak 268. — *Ashley*, Verbrennung von Ammoniak mit Chromoxyd 266. — *Beissenhirtz*, Reaction auf Anilin 393. — *Bolley*, Analyse der schwer zerlegbaren Cyanverbindungen 268. — *Boussingault*, quantitative Bestimmung des Ammoniaks 58. — *Brodie*, Wirkung von Jod auf Phosphor 263. — *Buchner*, Walther Crum's Manganprobe 51; Bildung der spirigen Säure in den Blüten der Spiraea Ulmaria 54. — *Bunsen*, volumetrische Methode von sehr allgemeiner Anwendbarkeit 347. — *Chantard*, Camphersäure 151. — *Chevalier*, Reinigung des Glycerins und seine Verwendung 125. — *Clarke* und *Medlock*, Analyse einiger Wasser Londons 261. — *Desprez*, über den Kohlenstoff 260. — *Dollfuss*, sehr empfindliches Reagens auf Eisen 51. — *Fresenius*, scheinbare Flüchtigkeit der Phosphorsäure 48. — *Girardin*, über Guano 131. — *Gladstone*, Verbindung von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron 264. — *Hansen*, Wirkung des Tellurs auf den lebenden Organismus 52. — *Herapath*, kleine Mengen Jod schnell quantitativ zu bestimmen 262. — *How*, Zersetzungsproducte vegetabilischer Salzbasen 268. — *Krieger*, volumetrische Bestimmungsmethode der Manganverbindungen 265. — *Kühn*, Auflöslichkeit der Kieselsäure in Wasser 49. — *Lassaigne*, Pikrinsäure im Bier 130. — *Liebig*, Entstehung von Ferrocyanwasserstoffsäure 125; Scheidung des Nickels vom Kobalt 265. — *Lieshing*, Werthbestimmung des käuflichen rothen Blutlaugensalzes 262. — *Limburger*, amorphes Eisenoxyd in krystallinisches übergehend 123. — *Moschnin*, Caprylalkohol 267. — *Northoote* und *Church*, Verhalten verschiedener Oxyde gegen kaustisches Kali bei Gegenwart von Chromoxyd 264; Wirkung des kaustischen Kali's auf phosphorsaures Eisenoxyd 265. — *Pasteur*, Umwandlung der Weinsteinensäure in Traubensäure 54. — *Penny*, Werthbestimmung des Indigs 395. — *Pettenkofer*, Probe auf Jod 47. — *v. Planta* und *Kekulé*, Einwirkung des Jodäthyls auf Nicotin 393. — *Poggiale*, Stickstoffgehalt des Brodes 129. — *Pohl*, Revision der bisherigen Analysen der Bestandtheile der Fette 353. — *Reinsch*, dynamische Theorie 46. — *Riefel*, Verbindungen von Kupfer und Zinn 265. — *Rochleder* und *Schwarz*, über Bitterstoffe 126. — *Röthe*, Analyse der Asche von Erica und Calluna 133. — *H. Rose*, Verbindungen des Wassers und der Borsäure mit dem Eisenoxyde 352; über Niob-, Pelop- und Tantalsäure 396. — *Schaffgotsch*, spezifisches Gewicht des Selens 352. — *Schunck*, Constitution der färbenden Substanzen des Krapp 394. — *Schroff*, Arsensäure und arsenige Säure in toxikologischer Hinsicht 47. — *Schwerdtfeger*, Darstellung reiner Kobaltpräparate aus Erzen 52. — *Smith*, Aufschliessen der Mineralien und Bestimmung der Alkalien darin 49. — *Städeler*, Doppelsalze des salpetersauren Quecksilberoxyduls 265; fette Säuren 267; Aufbewahrung von Flusssäure 268. — Torf, künstliche Verbesserung 134. — *Ventzke*, neue Art Faulniss der Runkelrüben 53. — *Völcker*, Zusammensetzung und Nahrungswerth verschiedenen grünen Futters 400. — *Walz*, Scrophularineen 54, 392. — *Wanderleben*, Mineralquelle zu Langenbrücken 46. — *Way*, Nahrungswerth verschiedener Futterstoffe 400. — *Wicke*, Fumarsäure in *Corydalis bulbosa* 268. — *Wildenstein*, Aequivalent des Chroms 52. — *Williams*, Apparat zum Auf-

fangen von Gasen 266. — **Winckler**, über den Geruch der Blume des Weines 129. — **Wittstein**, irrtümliche Chromalaunbildung bei Darstellung des Sauerstoffs 125; Schwefelreaction des Eigelb 128; über Geheimmittel 130; Prüfung der fetten Oele mittelst Schwefelsäure 130. — **Wolff**, Nahrungs-  
werth der Rapskuchen 402.

### Oryctognosie.

**Amelung** analysirt Sphaerosiderit 141. — **Bischof**, Mägdesprunger Hohofen-  
producte 405. — **Chapman**, Scheelit 272. — **Dick**, Analyse des Haye-  
sin's 270. — **Fehling**, Kupfer- und Zink-Sulfantimoniat 272. — **Genth**,  
neues Mineral Owerit 141. — **Gerhard vom Rath**, Zusammensetzung und  
Verwitterungsproducte des Wernerits 270. — **Glocker**, Eisensinter von Ober-  
grund 56. — **Hauer**, Uranpecherz 59; Schwefelarsen in Braunkohle 59;  
Baltimorit 59; Chalinit 59; Heteromerit 60. — **Jensch**, neues Mineral Weis-  
sigit 135. — **Kenngott**, gemeinschaftliches Vorkommen zweierlei Krystall-  
typen des Goldes 58; Diamant in Diamant 58; Pyromorphitkrystalle vor dem  
Löthrobr gebildet 59; Arseniksilber ein Gemenge 59; mineralogische Noti-  
zen 135, 408; Uebersicht mineralogischer Forschungen 142; 70 Krystallform-  
mennetze zum Anfertigen von Krystallmodellen 405. — **Kjerulf**, Zusam-  
mensetzung des Cerits 270. — **Pfaff**, Grundriss der mathematischen Ver-  
hältnisse der Krystalle 141. — **Schneider**, Kupferwismuthglanz, eine neue  
Mineralspecies 271. — **Schoenbein**, Analyse des Blättertellurs 55. — **Smith**  
und **Brush**, Analysen amerikanischer Mineralien 56, 354. — **Sonnenschein**,  
analysirt Carolathin 135. —

### Geologie.

**Amelung** analysirt Thonschiefer und Grauwacke 142. — Braunkohlen in Istrien  
274. — Californien 356. — **Carnall**, Galmeilagerstätte bei Wiesloch 148;  
Bleierz bei Comern 273. — **Casiano de Prado**, Geologie um Madrid 60.  
— **Castendyck**, der Rochusberg 149. — **Doenging**, Steinbrüche bei Ki-  
schenev 407. — **Ewald**, Posidonien des obern Braunen Jura 149. —  
**Glocker**, Braunkohlenlager bei Lettowitz 60. — **Gümbel**, Gebirgsdurch-  
schnitt bei Landau 273. — **Hagenow**, Jura in Pommern 149. — **Has-  
senkamp**, Geognosie des Rhöngebirges 153. — **Hebert**, Alter des Pisolit-  
kalkes 155. — **Heiden**, Braunkohlen in Istrien 274. — **Kertl**, der Com-  
munion-Unterharz 405. — **Koch**, zur Geognosie Mecklenburgs 150. —  
**Lorenz**, Torfbildung 407. — **Ludwig**, das rheinische Schiefergebirge bei  
Butzbach 357; das Wachsen der Steine 408. — **Merian**, aargauischer Jura  
358; St. Cassianformation in den Alpen 358. — **Morlot**, geologische Ver-  
hältnisse von Untersteier 406. — **Palmieri**, vulkanische Gegend des Vultur  
145. — **Pander**, Zechstein in Curland 149. — **Rolle**, alter Sandstein  
der Wetterau 148. — **Sartorius**, über Palagonit 142. — **Schafhaeuti**,  
bäyerische Voralpen 151. — **Schmidt**, basaltische Gesteine der Rhön 61.  
— **Steininger**, Geognosie der Eifel 154. — **Tasche**, Tertiärschichten am  
Vogelsberge 153. — **Viquesnel**, Geognosie der Türkei 62. — Literatur  
155. 274.

### Palaentologie.

**Baudou**, Conchylien bei St. Felix 156. — **Beyrich**, Conchylien des nord-  
deutschen Tertiärgebirges 157. — **Boll**, Versteinerungen im Mecklenburger  
Geschiebe 159. — **Bouve**, neue Echinodermen in Georgia 156. — **v. Buch**,  
Zählung der Skaphiten 159. — **Conrad**, Conchylien von St. Domingo 156.  
— **Duvernoy**, fossile Rhinocerosarten 63. — **v. Ettinghausen**, tertiäre  
Flora von Haring 275. 353. — **Foster**, neue Silurversteinerungen 160. —  
**Frantzius**, Anthracotherium und Antilope aus Dalmatien 157. — **Frisch-  
mann**, Zusammenstellung der Versteinerungen des lithographischen Kalkes

408. — **Gervais**, fossile Säugethiere in Spanien 63. — **Goepfert**, Tertiärfloer Java's 157; dieselbe um Breslau 158; Bernsteinflora 158. — **Heckel**, fossile Fische von Chiavon 460. — **Heer**, Insectenfauna von Oeningen und Radoboj 361. — **Hensel**, fossile Säugethiere Schlesiens 63. — **Hörnes**, fossile Mollusken des Wiener Tertiärbeckens 157. — **Jackson**, neue Paläonischen 160. — **Kiprijanoff**, Fischreste im Kurskschen Sandsteine 410. — **Klein**, Süßwasserconchylien Württembergs 160. — **More**, Versteinerungen auf St. Domingo 156. — **Pacht**, Dimerocrius oligoptilus 163. — **Quenstedt**, über Lepidotus 162. — **Reuss**, neue Euomphalus und Polypen 160. — **Saemann**, Nautiliden 162. — **Sandberger**, Clymenien 162. — **Schauer**, Brachiopoden in der Eifel 63. — **v. Schaueroth**, Beitrag zur Fauna des deutschen Zechsteingebirges 408. — Silurische und Kohlenpetrefakten in Portugal 160. — **Steininger** und **Schaur**, Eifler Petrefakten 161. — **Stimpson**, postpliocene Conchylien in Chelsea 156. — **Tuomey**, Conchylien von Wilmington 156. — **Unger**, fossile Flora von Gleichenberg 409. — **Warren**, über Mastodon 157. — Literatur 362.

### Botanik.

**Asa Gray**, Trichomanes Petersi 169; Plantae Wrightianae texanoneomexicanae 171; Tetraclea 277. — **Berkeley**, nordamerikanische Pilze 411. — **Boll**, Flora von Grabow 165. — **Brockmüller**, zur Flora der Haideebene 166. — **Burckhardt**, Fremdlinge der Görlitzer Flora 169. — **Cienkowski**, zur Befruchtung des Juniperus communis 410. — **Clarke**, Phanerogamen 64. **Cohn**, Keimung der Zygneemen 165. — **Faust**, Sechswochenkartoffel 364. — **Goepfert**, ungewöhnliche Wurzelbildung des Rapses 364. — **Grewille**, Caulerpa asplenoides 64. — **Hartig**, freiwilliges Blüten der Hainbuche 363. — **Harvey**, Nereis boreali-americana 168. — **Hempel**, Ananaskultur 278. — **Hooker**, Flora of New Zealand 63. — **Kippist**, Acredenia 64. — **Klotzsch**, neue Gattungen der Rubiaceen 170. — **Koch**, neuholländische Kastanien 278. — **Krüger**, neue Gemüse 166. — **Kunzi** index filicum 64. — **Leidy**, Flora in lebenden Thieren 168. — **Mayer**, zur Kultur der Körbelrübe 167. — **Milde**, Cryptogamen-Flora um Breslau; Morphologisches 154. — **v. Mohl**, Zusammensetzung der Zellenmembran 411. — **D. Müller**, Reizbarkeit der Genitalien bei Compositen 413. — **Nuttall**, Rhododendron Kendrickii 64. — **Pohl**, Kardenbau 278. — **Preuss**, Wirkung des Arseniks auf die Vegetation 413. — **Reinecke**, über Palmensaat 167. — **Stschegleew**, neue Pflanzen des Kaukasus 363. — **Treviranus**, Ursprung des Weizens 167. — **Turczaninow**, neue Papilionaceen aus Australasien 363. — **Wendenschuch**, immertragende Gurke 362. — **Wimmer**, zwei neue Carex; über Salix 169; wildwachsende Bastardpflanzen 413. — Literatur 176. 369. 414.

### Zoologie.

**Adams**, Molluskengattungen 279. — **Agassiz**, vereinigt Poecilia und Mollinensis 189. — **Albers**, die auf Madera lebenden Vitriolen 366; über Testacellus 366. — **Ayres**, über Holothurien 178. — **Baird** und **Gerard**, Catalog der nordamerikanischen Reptilien 189. — **v. Beneden**, Tetrarhynchus, Linguatula, Anthobothrium, Pagodina, Eudactylina 67. — **Benson**, neue Landconchylien 66. — **Bonaparte**, Sigmaltarrhina 280. — **Brandt**, wilde Katze in Russland 194. — Conchyliologisches 178. 366. 417. — **Cornelius**, Monographie der Küchenschabe 280. — **Czernay**, neue Gattung der Flusswasserwürmer 365. — **Duméril**, über ungeschwänzte Batrachier 193. — Entomologisches 182. 366. 422. — **Fischer**, Orthoptera europaea 423. — **Gegenbauer**, über Röhrenquallen 176. 414 über Phyllosoma 422. — **Gerstaecker**, neue Gattung und wenig bekannte Gattungen der Siphonostomen 420. — **Girard**, neue Nemertinen 181. — **Gosse**, neue Meeresthiere 176. — **Gervais**, Süßwasserfische Algeriens 189. — **Gray**, Zähne der Pneumobranchiaten 417. — **Hallowell**, neue

amerikanische Reptilien 191. — **Hayme**, *Trichoda lynceus* 65. — **Heeger**, Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten 280. — **Hellmann**, Zunge des Auerhahnes 194. — **Higginbottom**, brittische Tritonen 424. — **Homemeyer**, Larus Heinei 68. — **Hooker**, neue bengalische Reptilien 424. — **Hyrtl**, Labyrinth bei *Ophiocephalus* 188; Quertheilung der Saurierwirbel 191. — **Imhoff**, *Oligoneura rhenana* 280. — **Kawall**, Damhirsch in Kurland 423. — **Kner**, über Hippostomiden 188. — **Koch**, Aphiden 422. — **Koren** und **Danielsen**, Entwicklung der Pectinibranchier 65. — **Köllicker**, Siphonophoren von Messina 365. — **Kraatz**, *Orchesia undulata*; *Phytosus spinifer* und *Ph. nigriventris* 67. — **Küchenmeister**, Cestoden 279. — **Langer**, capillares Gefäßsystem der Teichmuschel 418. — **Layard**, zur Ornithologie von Ceylon 193. — **Leuckart**, Siphonophoren 366. — **Leydig**, über *Polypterus bichir* 189. — **Lubbock**, neue Entomostraceen 182. — **Meissner**, über *Mermis albicans* 418. — **Moren**, Wanderzug der *Libellula depressa* 67. — Ornithologisches 195. — **Peters**, Seeigel von Mossambique 176. — **Philippi**, neue chilesische Vögel 68. — **Pontallie**, zwei neue Distomen 66; Eier der Acari 68; über *Lumbricus* 182. — **Rathke**, Brustbein der Saurier 423. — **Saussure**, Guêpes solitaires 423. — **Schmidt**, Ornithologisches aus Wismar 193. — **Sclater**, neue Taenioptera 193. — **Siebold**, Auswüchse und Anhänge der Insecten 68. — **Siegismund**, Insectenbüchlein 280. — **Thompson**, neue Crustaceen 182. — **Woodhouse** und **Cassin**, neue Säugethiere 195. — Literatur 195.

### Erklärung der Tafeln.

- Taf. I. Fig. 1. Ideeller Durchschnitt des Stammes der *Sigillaria Sternbergi* bei Bernburg. — Fig. 2a—f. Blätter derselben S. 1.  
 Taf. II. Fig. 3. Früchte der *Sigillaria Sternbergi* S. 5. — Fig. A. Bergkry stall S. 31. — Fig. B. Taschen-Electrisirmaschine S. 253.  
 Taf. III. Fig. 1. 3. Zahnsystem von *Dasyurus macrurus*. — Fig. 2. Dasselbe von *Myrmecobius*. — Fig. 4. von *Phascogale penicillata*. — Fig. 5. 7. von *Amphitherium*. — Fig. 6. von *Dasyurus ursinus*. — Fig. 8. von *Dasyurus Maugei*. — Fig. 10. von *Didelphis Azarae*. — Fig. 11. von *Phascolotherium*. — Fig. 12. von *Didelphis virginiana*.  
 Taf. IV. Fig. 1. Zahnsystem von *Phalangista cavifrons*. — Fig. 2, von *Phalangista Cooki*. — Fig. 3. *Petaurus taguanoides*. — Fig. 4. *Petaurus flaviventer*. — Fig. 5. *Petaurus pygmaeus*. — Fig. 6. 8. *Perameles lagotis*. — Fig. 7. *Perameles obesula*. — Fig. 9. 11. *Phalangista vulpina*. — Fig. 10. *Thylacinus cynocephalus* S. 290 ff.



# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1853.

Juli.

N<sup>o</sup> VII.

---

### Zur *Sigillaria Sternbergi* Münst. des bunten Sandsteins zu Bernburg (Taf. 1. 2.)

von

**Th. Spicker**

in Bernburg.

I.

Die dem Aprilheft dieser Zeitschrift von Hrn. Bischoff beigegebenen Abbildungen einiger Sigillarien (Taf. VIII.), veranlassen mich, meine an Ort und Stelle gemachten Beobachtungen und daraus gewonnenen Ansichten über diese noch sehr dunkeln organischen Reste mitzutheilen, da jene ausnahmsweise gut erhaltenen Exemplare mich nur in meinen Muthmassungen bestärken konnten.

Dass die Pflanze wirklich in dem Medium ihres jetzigen Fundortes wurzelte, dafür spricht das Stammende auf jener Tafel Fig. 1., dem die Wurzelfasern noch anhängen; deutlicher liegt aber der Beweis jetzt in einer thonigen Zwischenlage des Sandsteins vor mir, auf der man eine förmliche Niederlage von jungen Pflanzen erblickt, die offenbar hier gestanden haben, und durch äussere Kraft zu Boden gestreckt wurden, wobei die dickern, bekanntlich so eigenthümlich gestalteten Wurzelenden aus dem lockern Thonschlamm mit ihren Wurzeln herausgezogen wurden. Letztere sieht man bei mehreren noch in schiefer Richtung zum Boden führen, während sie bei der Mehrzahl auch nur die runden sehr deutlichen Narben zurückgelassen haben. Diese thonige Platte ist ganz bedeckt mit den plattgedrückten Stämmen, welche wie Schilfbänder, ablösbar, darauf liegen, jedes jedoch durch das vierwulstige Ende als Sigillarie cha-

VII. 1853.

racterisirt. Da sich auf einer Fläche von 2 Quadratfuss bis 60 verschiedener solcher Wurzelenden zählen liessen, so muss der Boden einst sehr dicht von ihnen bestanden gewesen sein. Die von reinem Sandstein eingehüllten sind viel zerstreuter, liegen auch nicht in einer Ebene, und wurden wahrscheinlich vor ihrer Ablagerung entwurzelt und umhergeworfen. In Thonschichten dagegen habe ich ausser auf dem erwähnten Lager auch sonst dicht geschichtete gefunden. Die Pflanze scheint daher auf thonigen, schlammigen Boden, heerdenartig, etwa wie unser heutiges *Equisetum limosum*, gewachsen zu sein.

Das Umhüllungsmedium äussert noch einen andern Einfluss aus, nämlich auf die Gestalt. Die im reinen Sandsteine vorgefundenen Stücke haben ihren ursprünglich kreisförmigen Durchschnitt weit besser und um so mehr bewahrt, je kleiner sie sind; die im Thon gefundenen zeigen sich dagegen alle mehr oder weniger platt gedrückt, aber um so weniger, je dicker sie sind. Der Grund hiervon kann wohl nur in der Art der Petrifikation gesucht werden. Es lässt sich nämlich nicht bezweifeln, dass die Stämme einst hohl waren, und von aussen mit dem Material, das wir jetzt darin finden, theils Sand theils Thon gefüllt sind. Dadurch entstanden diese, von kohligter Rinde umgebene Steinkerne, in denen statt organischer Structur vielmehr oft eine rein mechanische Schieferung wahrzunehmen ist. Die hohlen abgebrochenen Stämme haben, so scheint es, auf dem Grunde eines Sand oder Thon zuführenden und bewegenden Wassers gelegen, und sich mit diesen Materialien mehr oder weniger angefüllt, ehe sie durch Gesteinesbedeckung petrifizirt sind. Die Zusammendrückbarkeit der erfüllenden Masse, wie ihre Dichtigkeit bestimmten bei dem darauf folgenden Drucke die heut bemerkte Gestalt des Querschnitts. Ein mit Sand gefüllter Stengel konnte um so weniger an Rundung verlieren je kleiner sein Durchmesser war; die oben beschriebenen jüngern Stengel dagegen, welche plötzlich niedergestreckt und bedeckt wurden, konnten nur wenig von dem Thonschlamm aufnehmen und wurden deshalb platter gedrückt als andere in den Wellen vorher herumgetriebene. Einmal gefüllt, und dadurch stabiler geworden, ha-

ben sie dann in dem feuchten Schlamm längere Zeit still gelegen, wobei die untere Fläche in einen gewissen Grad der Fäulniss und Zerstörung übergegangen ist, was sich fast an allen Stücken durch verringerte Deutlichkeit der Blattnarben zu erkennen gibt.

Eine wesentliche Stelle in der innern Structur unserer Sigillarie nahm ein centrales Gebilde ein, das man mit Unrecht eine Markröhre genannt hat, dem vielmehr die Bedeutung eines centralen Gefässbündels zukommt. In den meisten Stücken ist es noch deutlich als federspuldicke Röhre kenntlich, die mit kohligter Materie dicht erfüllt ist. Die Lage derselben ist zwar nicht immer mehr central, und ihr Durchschnitt nicht mehr rund, sondern erstere sehr oft nach der untern Fläche hin verschoben und letzterer etwas platt gedrückt. Zuweilen fällt die Röhre in die untere Fläche selbst und zeigt sich dann als eine tiefe Rinne. Nichtsdestoweniger kann man ihre ursprüngliche Stelle nur in der Mitte des Stammes annehmen, da sie in längern Stücken im Verlauf von der untern Fläche zur Mitte zurückkehrt. Ihre abnorme Lage an der Seite scheint vielmehr nur das Resultat der Zerstörung der übrigen innern Organisation gewesen zu sein, wobei es der Schwere folgend die tiefste Stelle in der Höhlung des liegenden Stammes annahm. Denn zu diesem centralen Gefässbündel gehören wesentlich mehrere strahlenförmige Lamellen, welche von ihm zu den peripherischen Gebilden führten, die aber wahrscheinlich aus lockern Zellensystemen bestehend, der Zerstörung weit eher und mehr erlegen sind, als der consistenterer Körper des Gefässbündels. Die Spuren solcher radialen Verbindungsflächen mit der Rinde finden sich in den meisten Stücken, nur ist es schwer, sie weit zu verfolgen, auch ist die kohlige Lamelle derselben sehr dünn, und sie erscheinen zerissen und gebogen. Der Anschaulichkeit halber gebe ich eine schematische Darstellung eines Durchschnitts der lebenden Pflanze, wie er somit etwa zu denken ist Taf. I. Fig. 1. Ein grosser Theil des Stengels ist daher von grossen Luftgängen erfüllt gewesen, die nur durch die radialen Scheidewände getrennt waren. Die Ueberbleibsel der letztern blieben theils am Gefässbündel theils an dem Rindencylin-

der sitzen und verloren ihre ursprüngliche Lage. Die Zahl der Strahlen ist daher sehr schwierig zu bestimmen; aber aus der Vergleichung aller mir vorgekommenen Stücke scheint hervorzugehen, dass es vier waren, was mit der Form des Wurzelendes in Uebereinstimmung steht. Da mir jedoch kein Beispiel bis jetzt vorgekommen, in welchem die ursprüngliche Lage dieser Theile bewahrt ist, so kann ich diese Zahl nur als wahrscheinlich hinstellen. Durch den innern Bau würde also unsere Sigillarie eine gewisse Verwandtschaft mit den Rhizocarpeen verrathen, denen ebenfalls ein centrales Gefässbündel umgeben von regelmässigen Luftgängen zukommt. Misst man indessen, wie billig, diesen Luftcanälen eine geringere Bedeutung bei als der Stellung des Gefässbündels, so nähert sie sich nicht minder den Lycopodiaceen, denen die äussere Organisation, soweit wir dieselbe kennen, auch mehr zu entsprechen scheint.

Die Reste äusserer Organe beschränken sich nämlich auf die Blattnarben an den Stengeln, auf Blattabdrücke und gewisse Ueberbleibsel, die als Fruchtkapseln zu deuten sind.

Die Blattnarben zeigen sich in ihrer Gestalt und Lage am Stengel bei den verschiedenen Fundstücken durchaus nicht übereinstimmend, und gewähren sogar hinreichende Unterscheidungsmerkmale, um die bisher unter dem Namen *Sigillaria Sternbergi* zusammengefasste Gruppe in mehrere Formen aufzulösen, worauf ich später zurückzukommen gedenke. Fassen wir daher für den vorliegenden Zweck nur das in allen Stücken Uebereinstimmende zusammen, so finden wir, dass die Blattnarben von einander entfernt, in deutlichen Spiralen von hoher Divergenz zwischen  $13/21$ — $21/34$  stehen. Die Stämme wie wir sie jetzt finden, sind blattlos, mit nur sehr seltener Ausnahme von Gipfeltrieben, denen ansitzende Blätter erhalten sind, wie solche Bischoff auf der oben angezeigten Tafel Fig. 2. und Gernar in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft Jahrgang 1852. Tafel VIII. Fig. 6. abbildet. Wahrscheinlich hatten daher die ausgewachsenen Pflanzen die Blätter bereits bis auf die der Gipfeltriebe abgeworfen, oder verloren sie auch erst bei dem gewaltsamen oder natürlichen Tode, dem sie unterlagen. Reste solcher abgefallenen Blätter finden sich in gewissen



thonigen Zwischenlagern des Sandsteins sehr viele. Die Form derselben ist theils lanzettlich mit breiter fast geradliniger Basis, theils lang dreieckig, theils kommen auch lineale Blattreste vor; alle scheinen aber mit der breiten Basis sitzend gewesen zu sein, da kein Abdruck einen Blattstiel zeigt, was auch durch die oben erwähnten Abbildungen bestätigt wird. Die Grösse der Blätter ist verschieden, gewöhnlich sind sie 1—2" lang und an der Basis  $\frac{1}{2}$ " breit. Wo der Thon feiner ist, liegen zwar die Abdrücke in aller nur möglichen Schärfe mit glänzend schwarzer Oberfläche auf der frischen Spaltung; dennoch ist es nicht möglich, etwas von der Structur, nicht einmal von Nerven zu erkennen. Nach der Bischoff'schen Zeichnung haben sie mit horizontaler Blattfläche also als ächte Blätter am Stamme gesessen. Die beifolgende Tafel I. Fig. 2. zeigt einige dieser Abdrücke in natürlicher Grösse.

Mit ihnen vermischt liegen in denselben Thonschichten Abdrücke von Organen, die man für nichts Anderes als Fruchtkapseln erklären kann. Dass man es hier nämlich wirklich mit dem Abdruck eines dickern Körpers zu thun hat, zeigt sich an der stärkern Kohlenschicht, welche nach ihrer Entfernung eine muschelartige Vertiefung oder Erhöhung zurücklässt Fig. 3. Diese Fruchtkapseln sind von rundlichem Umriss, mit vorwiegendem Durchmesser der Breite. Eigenthümlich ist ihnen ein flügelartiger Rand an ihrer obern Hälfte, vielleicht erzeugt durch das weitere Vorragen der einen Klappe der Kapsel. Obgleich diese Körper sich in den Lagen mit Blätterabdrücken sehr häufig finden, so ist es mir doch noch nicht gelungen, dieselben in deutlicher Verbindung mit ihren Stammtheilen zu beobachten; um so mehr war ich daher durch Bischoff's Abbildung auf Taf. VIII. Fig. 3. überrascht, welche offenbar dies Verhältniss sehr bestimmt auseinandersetzt. Die dicken rundlichen Körper am Gipfel des Stammes Fig. 3. sind nämlich nichts als solche Früchte in natürlichem Fruchtstande; auch an ihnen scheinen die flügelartigen Ränder nicht zu fehlen, wie die Zeichnung bei den meisten zu erkennen giebt. Die Fruchtkapseln hatten ferner eine äussere convexe und eine innere concave Oberfläche, was sich bei jedem Abdruck recht wohl

erkennen lässt, hier aber auch seinen Grund, nämlich das äusserst dichte Zusammenstehen in der Fruchtlöhre vor Augen führt. Höchst wahrscheinlich ist dieser ährenförmige Fruchtstand zugleich endständig gewesen, was jedoch aus der Bischoff'schen Zeichnung nicht deutlich hervorgeht, und für die natürliche Verwandtschaft auch in der That geringen Werth hat.

Fassen wir nun schliesslich die Structur des Stammes, die Stellung und Form der Blätter, die Gestalt und Anordnung der Früchte zu einem Gesamtbilde der Pflanze zusammen; so glaube ich, können wir nicht zweifelhaft sein, im Allgemeinen ein Gewächs aus der Klasse der kryptogamischen Gefässpflanzen vor uns zu haben, im Besondern aber ihm gemäss seiner natürlichen Verwandtschaft seinen Platz zunächst den Lycopodiaceen anzuweisen.

---

## Vorkommen und Bildung der in andern Krystallen eingeschlossenen Krystalle

von

**E. Söchting u. A. Seyffert.**

(Auszug aus einer von der königlich holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem gestellten und mit der goldenen Medaille gekrönten Preisschrift mitgetheilt von E. Söchting.)

Von der königlich holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Harlem war die Frage gestellt:

On sait que des minéraux à l'état cristallin se trouvent souvent renfermés dans d'autres minéraux, également cristallisés, mais dont la composition chimique et la forme sont différentes. Quels sont ces minéraux et comment peut on expliquer leur origine?

Diese Frage bezieht sich also auf das gemeinsame Vorkommen der Mineralien und steht in nahem Zusammenhange mit der ganzen Theorie über Bildung der Lager und Gänge, ist basirt auf die ganze Krystallogeneese, ein noch

nicht völlig zum Abschluss gebrachtes Kapitel der Geologie und Mineralogie.

Sammelt man die Beispiele, welche mehrere Krystalle in einer solchen Verbindung zeigen, dass einer einen Theil des dem andern zugehörigen Raumes erfüllt, oder dass Verwachsungen stattfinden, so hat man dabei Unterschiede zu machen. Die Substanz der in einander dringenden Krystalle kann dieselbe sein, oder sie ist für die einzelnen verschieden. In Rücksicht auf die gestellte Frage sind mehrere Gattungen der hierher zählenden Verbindungen auszuschliessen, namentlich von denen, welche Krystalle derselben Species zeigen. Vornehmlich ist dies der Fall bei denjenigen, welche als Zwillinge im anorganischen Reiche den organischen gegenüber eine häufig gesetzmässig wiederkehrende Verwachsung darstellen. Die Stellung der Frage verlangt ebenso Aussonderung der Krystalle, welche mit amorphen Mineralien (auch mit derben Massen krystallisirbaren zum grössten Theil) verwachsen sind. Diejenigen Krystalle, welche zum Theil mit einer Schicht fremder überkleidet sind, ohne dass letztere in sie eindringen, müssen gleichfalls ausgeschieden werden, mindestens hat man sie nur mit Auswahl aufzunehmen, wie es denn im Allgemeinen unmöglich ist, bestimmte Gränzen zu ziehen, welche die Masse der in Betracht zu ziehenden Verwachsungen und Einwachsungen von derjenigen der abzuweisenden trennen.

Die nun in der That zur Behandlung zu bringenden Verwachsungen und Einschlüsse bieten in Ansehung ihrer Zusammensetzung einige Unterschiede dar, insofern die auftretenden Krystalle gleiche oder verschiedene chemische Constitution besitzen. Denn wie erstere durchaus nicht unberücksichtigt bleiben durften, dafür sprechen unter andern die Quarzkrystalle, in denen man eine Verwachsung eines rechten und eines linken Krystalls erkennt. Um einfache Bezeichnungen zu gewinnen, wurde diesen der Name „monosomatische“ gegeben, den andern der „disomatische.“ Als Beispiel disomatischer Einschlüsse diene unter andern der des Rutil in Bergkrystall. Zu den monosomatischen Krystallen zählen auch solche, welche in einzelnen Theilen verschiedene Färbungen zeigen, so Turmaline, in denen

nicht selten ein Kern von einer ganz anders farbigen Hülle umschlossen ist. Zu den disomatischen Krystallen kommt auch ein Theil der grossen Klasse der Pseudomorphosen. Im Gegensatze zu ihnen ist für die Vorkommnisse, bei welchen keine derartige Veränderungen stattgefunden, der Ausdruck „idiomorphe“ angenommen.

Bei den disomatischen Krystallen sinkt die Grösse der Einschlüsse oft so, dass ihr Vorhandensein nur durch chemische Hilfsmittel zu finden ist, wie unter andern das von Wöhler entdeckte Auftreten des Kryptolith im Apatit von Arendal und des Quarzes im Kobaltarsenkiese von Shutterud in Norwegen. Gewöhnlich verschwinden diese Körper bei Mineralanalysen der Beobachtung, indem dazu die Mineralien in gepulvertem Zustand angewendet zu werden pflegen, wobei auch diese feinen Krystalle zerstört werden. Manche „Spuren“ in den Resultaten der Untersuchungen und sogenannte Verunreinigungen mögen in solchen unbemerkten Einschlüssen ihren Ursprung haben, welchen der Name „kryptomere“ beigelegt wurde, im Gegensatze zu den übrigen „phaneromeren.“

Was den zweiten Theil der Frage anbelangt, welcher sich auf die Bildung der in Rede stehenden Krystalle bezieht, so ist darüber Folgendes zu bemerken.

Gegenüber den neptunistischen Theorien, welche in neuerer Zeit wieder allgemeiner Platz zu greifen beginnen, herrschen noch plutonistische mit nicht geringer Kraft. Ein Theil der letztern lehrt, ausser Abscheidung der Mineralkörper aus feurigflüssigen Massen, eine Entstehung aus oder durch Gasarten bei erhöhter Temperatur. So hat namentlich Daubrée durch experimentelle Darstellung künstlichen Apatits und anderer Körper die Möglichkeit derselben im Laboratorium dargethan. Man könnte daher wohl glauben, dass sich in einzelnen Fällen etwas Ähnliches in der Natur realisirt habe, wie man bei noch thätigen Vulcanen Bildungen und Umbildungen durch die ausgestossenen Gase bemerken kann. Es handelt sich aber darum, ob man, mit Daubrée, nicht zu weit geht, wenn man viele grossartige Erscheinungen durch pneumatische Action entstanden anspricht. Zuvor müsste es wohl erst berichtigt werden, ob

wirklich solche Gasströme und zwar bei einer hinreichend hohen Temperatur und in hinreichender Stärke zur Erzeugung solcher Massen entwickelt worden seien. Diese Theorie ist daher im Folgenden wenig berücksichtigt.

Obgleich wir in der Hauptsache bei der Bildung der Mineralkörper den Einfluss des Wassers zu erkennen glauben, so dass wir auch zumeist die gewöhnlichen Hilfsmittel eines ausserordentlichen Druckes und dergleichen zurückweisen, und obgleich wir daher die Entstehung der meisten fraglichen Gruppierungen auch als auf hydrochemischem und hydromechanischem Wege erfolgt annehmen: so haben wir doch nicht minder thermische Kraftäusserungen berücksichtigt, indem in manchen Fällen eine Erklärung der Erzeugung auf beiderlei Weise gegeben werden kann, wie z. B. bei Eisenglanz und Rutil. Eisen und Titan konnten in Verbindung mit Chlor sublimirt sein und erst in Berührung mit einer stärkern Base, mit Wasser zu Oxyden werden (wie solcher beim Eisen noch an thätigen Vulcanen vorkommen soll); sie konnten sich möglichen Falls aus geschmolzenen Massen ausscheiden, oder aus wässerigen Lösungen durch verschiedene Verwandtschaften. Der Umstand, dass der Eisenglanz nicht selten Titangehalt zeigt, entscheidet für keine Weise. Später wird auch in Eisenglanz eingewachsener Rutilkrystalle erwähnt werden.

Bei der Sichtung des Materials scheint es nach allem Diesem am geeignetsten, die einschliessenden Mineralien als Constituenten der Hauptgruppen anzunehmen, diesen die mannichfaltigen Einschlüsse (deren wir mehrere Hundert zusammengetragen) einzureihen und dann die Erklärung der Entstehung der Vorkommnisse nach allgemeinen Gesichtspunkten zu geben, sei es eine gleichzeitige oder succedane Bildung.

Am reichsten an krystallisirten Einschlüssen und von der verschiedensten Bildung zeigten sich Quarz, Turmalin, Kalkspath, Glimmer, Granat, Flussspath, Feldspath. Ihnen wurden daher je besondere Kapitel gewidmet, während die Masse des übrigen Stoffes gleichfalls je nach den einschliessenden Körpern nach dem Hausmann'schen System geordnet wurden, als

- 1) Kiese und Antimoniate,
- 2) Oxyde und Aluminate,
- 3) Silicate,
- 4) Kieselfreie Salze.

Ausser dem aus einer bedeutenden Literatur zusammengetragenen Materiale erhielten wir noch Unterstützung durch die Herren Geh. Hofrath Hausmann und Professor Sartorius von Waltershausen, welche uns mit der grössten Liberalität aus ihren ausgezeichneten Sammlungen mittheilten. Auch Herr Hofrath Wöhler unterstützte uns mehrfach. Diesen Herren haben wir daher sehr viel beim Gelingen unseres Unternehmens zu danken.

### *Quarz.*

Vorzüglich in seiner reinsten Formation, als Bergkrystall, schliesst er nicht nur die verschiedenartigsten Mineralien und deren Krystalle ein, sondern zeigt auch häufig in seinem Innern Krystalle seiner eigenen Species, welche gemeinlich durch einen dünnen Anhang einer fremden, meist als chloritisch bezeichneten Substanz von der äussern getrennt sind.

Beispiele solcher Einschlüsse von einem Quarzkrystall in einem andern, aber ohne Zwischenlagerungen, kennt man unter andern von Schemnitz in Ungarn, von Steinberg in Schlesien. Hierher gehören auch die sogenannten Scepterkrystalle, wie solche G. Rose von Sisskowa unfern Mursinsk beschreibt, indem man in den Drusenräumen des dortigen Granits nicht selten Amethyst- und Quarzkrystalle zugleich trifft, welche letztere dann öfter an ihrem freien Ende von einem gefärbtem Krystalle umgeben sind. Aehnliche Bildungen kommen auch bei Cornouailles und an der Alpe Schwarzenstein vor.

Chloritische Zwischenlagerungen finden sich in Krystallen aus dem Departement der Isère, bei Cornouailles. Manche Krystalle von Oberstein zeigen braune bandartige Zwischenschichten von Eisenoxydhydrat.

Levy beschreibt ein angeschliffenes Stück aus Brasilien, an welchem man den silberglänzenden Reflex von den Flächen mehrerer prismatischer Einschlüsse, sowie ein ähn-

liches, gleichfalls mit einer ganzen Gruppe im Innern, deren Flächen leicht mit Eisenoxydhydrat bedeckt sind.

Hierher gehören nun auch die sogenannten rechten und linken Quarzkrystalle, wie sich solche namentlich bei Jerischau in Schlesien gefunden haben.

Auch sind Quarzkrystalle bekannt unter dem Namen Kappenquarz (*quarz capuchonné*), an denen sich die äussere Krystallschale von dem innern Kerne ablösen lässt, so von Schlackenwald in Böhmen, Beeralstone in Devonshire. Andere zeigen als Mittelpunkt einen kleinen Quarzkrystall, um den sich abwechselnde Lagen von Kalkspath und Quarz angesetzt haben, zu Black Rock (Grafschaft Cork in Irland), am Monte Pulciano in Toskana.

Gehen wir zu den disomatischen Bildungen über, so sind nach Hausmann's System zuerst die Einschlüsse gediegener Metalle zu erwähnen.

Silber erscheint meist in Fäden und Drähten (z. B. bei Veta Madre unweit Guanaxuato in Mexiko) oder in Schuppenform; ebenso Gold und Kupfer. Einen Einschluss von Electrum zeigt ein Stück aus Kolywan, in der Sammlung des Herrn v. Waltershausen.

Von Schwefelverbindungen kennt man Bleiglanz (Ratiborziz in Böhmen, Neudorf am Harze), Silberglanz (Schemnitz), Schwefelkies (Viziles im Dauphiné), Kupferkies (Meillans, im Isère-Departement), Antimonglanz (Felsöbanya), Spiessglaserz (Schemnitz), Rothgiltigerz (Zacatecas). Noch nicht beschrieben haben wir gefunden Einschlüsse von Molybdänglanz, wie solcher in Gestalt gekräuseltes Fädchen in einem Bergkrystall vom Glacier de Miage am Montblanc sichtbar ist (Sammlung des Herrn v. Waltershausen).

Unter den Metalloxyden zeigen sich am häufigsten Rutilnadeln eingeschlossen, bald von rother, bald von schwarzer Farbe oder von beiden in einem Bergkrystalle (Berg Badus in Graubündten), Anatase (Sta Briglütta im Tavetsch-Thale) und Brookite (St. Gotthardt) finden sich gleichfalls. Sonst sind noch zu nennen Zinnstein (Zinnwald, Ehrenfriedersdorf), Eisenglanz (Meillans, Tavetsch-Thal) Pyrrhosiderit (Oberstein im sogenannten Stachelschweinsteine, Wolfsinsel im Onega-See), Magneteisen.

Aus der Abtheilung der Silicate ist nicht ungewöhnlich das Vorkommen von Amianth. Ferner findet man Achmit (Rundemyr bei Kongsberg), Tremolith (St. Gotthardt), Epidot (Meillans), Granat (China), Beryll (Mourne Monntains in Irland), Feldspath (Jefferson County in New-York), Glimmer (Schlackenwalde), Stilbit, Desmin, Chabasit (Binnen-Thal im Canton Wallis), Chlorit, Topas (Capaô del Lane und Boa Vista in Brasilien). Häufig sind auch Turmalinkrystalle im Innern von Bergkrystallen (Hartmannsdorf bei Chemnitz und Mühlau in Sachsen, Gavaradi am St. Gotthardt), aus denen sie bisweilen noch herausragen. Romé de l'Isle beschreibt ein Stück von Madagaskar. Hier und da setzt ein Turmalinkrystall durch mehre neben einander liegende Quarzkrystalle fort.

Von kieselfreien Salzen findet sich Baryt (Departement der Isère), auch Kalkspath (s. oben; Schemnitz).

Wenn auch Bitumen und Anthracit wenigstens, ausser Graphit, nichtkrystallinische Einschlüsse sind, so sind sie doch bei der Frage über die Bildung der disomatischen Quarzkrystalle nicht ausser Acht zu lassen. Ebenso die nicht selten bemerkten Flüssigkeitströpfchen.

Für die Erklärung der Bildung der fraglichen Verwachsungen auf hydrodynamischem Wege ist anzunehmen, dass Wasser, welches vielleicht noch Kohlensäure oder durch Zersetzung von Schwefelverbindungen gebildete Schwefelsäure enthielt, Silicate angriff und die Kieselsäure daraus aufnahm und mitführte. Kam das Wasser mit schon fertigen Krystallen in Berührung, deren Entstehungsart hier nicht in Betracht zu ziehen ist, so lagerte sich die Kieselsäure nach krystallogenen Gesetzen an diesen festen Körpern ab. Dass dies in ziemlich langen Zeiträumen erfolgt, ist ersichtlich aus dem geringen Kieselsäuregehalte solcher Wasser, welche noch am Meisten davon führen, wie, nach Damour, in den Geysirn Islands (Geysir 0,519, Sangar 0,135). Der veränderliche Lauf der Gewässer bedingt die Gränzen des Wachsthums.

Vor dieser Ueberlagerung durch Kieselsäure konnten indess in gleicher Weise die spätern Zwischenlager auf die primitiven Krystalle niedergeschlagen werden, wie es na-



mentlich für Eisenoxydhydrat, Schwefelkies auf wässrigem Wege leicht möglich wär. Welche Zeiträume zwischen den einzelnen Phasen der ganzen Bildung verfliessen konnten, ist gar nicht zu sagen.

Diese Erklärungsweise genügt aber nur für solche Vorkommnisse, an denen der eingehüllte Krystall schon irgendwo aufsass, nicht jedoch z. B. für die frei im Quarze schwimmenden Rutilnadeln. Für diese ist dann eine gleichzeitige Entstehung anzunehmen aus Gewässern, welche die Stoffe für beide gestört enthalten, natürlich in nicht bedeutendern Mengen, als oben von der Kieselsäure gesagt worden. Hierbei konnte sich dann Gleiches an Gleiches zu Krystallen langsam anlagern. Luftbläschen, welche das Wasser mit sich führte, setzten sich bisweilen mit an, blieben bei dem sicher nicht raschen Strome haften und überwuchsen zuletzt auch mit Kieselsäure. In den meisten Fällen indessen befinden sich die Krystalle in unmittelbarer Berührung, so dass farblose Einschlüsse, wie bei den monosomatischen Gebilden, den rechten und linken Krystallen nur durch die, durch ungleiche Achsenstellung hervorgerufenen ungleichen Lichtreflexe bemerkbar werden.

Verwerflich erscheint die von Sillem gegebene Ansicht der Entstehung solcher Krystalle, dass der Quarzkrystall sich erst in Kanten und Ecken ausbildete, hierauf die einzuschliessende Masse, gleichsam in ein noch unfertiges Haus einzog, und dann ringsum eingemauert wurde. Die Kantenbildung ist allerdings beobachtet, wie am Kochsalze, oder, um ein Beispiel aus der rhomboedrischen Krystallreihe anzuführen, beim Wismuth aber nur da, wo der ganze Bildungsprocess ein sehr beschleunigter ist, was bei den Quarzen durchaus nicht stattgehabt haben kann.

Das Vorkommen von Flüssigkeiten (deren Natur noch durchaus nicht ganz erforscht ist, vielleicht steht sie zum Theil im Zusammenhang mit kohligten Substanzen) lässt sich auch auf dem Wege einer Krystallbildung aus flüssigen Lösungen leichter erklären, als auf pyrodynamische Weise. Mitunter zeigen dabei die einschliessenden Flächen noch Gestalten und Richtungen, welche darauf schliessen lassen möchten, dass eine Auswaschung eines früher dage-

wesenen Krystalls stattgefunden habe, die vielleicht erst später durch ein Eindringen wirksamer Flüssigkeiten (Chlorgehalt vieler Bergkrystalle) erfolgte, wobei in der jetzt namentlich zu Oberstein und Isar geübten Kunst des Färbens verschiedener, hyaliner Kieselfossilien ein Analogon zu suchen.

Will man die endophytischen Bildungen nach plutonistischen Theorien erklären, so muss man mindestens bei schwebenden Einschlüssen annehmen, dass die Quarzmasse im geschmolzenen Zustande gewesen sei, zugleich mit den andern Substanzen, deren Schmelzpunkt im Ganzen nicht viel geringer steht als der des Quarzes. Während einer langsamen Abkühlung konnten diese dann vor dem Quarze auskrystallisiren. Auch die in einander steckenden Quarze würde man so gebildet ansehen können, wenn man annimmt, dass der innere Krystall sich früher ausgeschieden hätte, die Masse dann weiter erkaltet und fest geworden wäre, wie nach Mitscherlich sich allerdings in geschlossenen Massen Krystalle erzeugen können.

Einschlüsse von Kiesen und andern dergleichen Mineralien möchten nun wohl auf feurigem Wege zu erklären schwieriger sein, da sie, als viel leichter schmelzbar als Quarz, nicht ihre eigenthümliche Krystallform annehmen konnten, sondern von jenem bei seinem jedenfalls früher erfolgenden Festwerden, in beliebige Formen gedrückt werden mussten.

Im Allgemeinen erscheint es daher leichter, die fraglichen Bildungen als auf wässrigem Wege vor sich gegangen anzusehen, denn auf feurigem, wogegen zum Theil auch die bituminösen und kohligen Einschlüsse sprechen.

Als Anhang zu den umfangreichen Kapitel des Quarzes wurden auch noch die Vorkommnisse gegeben, in denen er selbst als Einschluss auftritt. Solche sind, um nur einige hier anzuführen, ausser dem bereits erwähnten kryptomeren Erscheinen im Kobaltarsenkie von Shutterud, die in den sogenannten Box-Crystals von der Grube Virtuous Lady bei Tavstok, hohlen Eisenspathkrystallen, in deren Innerem neben lebhaft irisirenden Kupferkieskrystallen oft lange Quarze stecken. In der Sammlung des Bergcorps zu

Petersburg befindet sich ein, 31 Pfd. 74 Zolotnik schwerer, weingelber Topas, der einen Rauchtupas eingeschlossen hält und im Gebirge zwischen dem Onaga und Oumilga gefunden wurde. Bei Mursinsk trifft man Granaten in Leucitoeform, die nicht nur einzelne Quarzkörner umschliessen, sondern oft so viele, dass deren Masse die granatische überwiegt.

Viele dieser Fälle, wie die in Kiesen, sind so zu erklären, dass sich die umgebenden Massen aus wässrigen Flüssigkeiten abgeschieden haben, wohingegen bei solchen Stücken, wie den letztgenannten Granaten, man sich dahin entscheiden kann, dass aus einer feurig flüssigen Lösung der Quarz als Körper von grösserer Wärmecapacität vor jenem erstarrt und nun durch ihn eingeschlossen sei, wenn man nicht nach Bischof eine Zersetzung von Augit oder Hornblende zu Kieselsäure und Granat annehmen will, und dann natürlich auf wässrigem Wege.

Merkwürdig sind die von Beck erwähnten Durchkreuzungen von Quarz und Kalkspath, beide in Gestalt sechsseitiger, mit Endpyramiden versehener Prismen, aus Jefferson-County in New-York. Dabei sieht man an der Durchkreuzungsstelle den Quarz vom Kalkspath umgeben, so dass eine succedane Bildung, und sicher aus wässrigen Lösungen vorliegt, ingleichen wie in den nicht seltenen Pseudomorphosen von Quarz nach Kalkspath im Innern oft noch ein Kalkspathkern geblieben ist, indem das Kiesel- und Kohlensäure führende Wasser durch letztere von dem Kalke auflöste, während erstere sich anlegte.

Zur Stütze für die hydrodynamische Bildungstheorie wurden auch noch die zerbrochenen Quarzkrystalle angezogen, welche zu Hlassowa und Rzemissow in Böhmen ähnlich den zerbrochenen Turmalinkrystallen vorkommen und durch Kieselsäure wieder verbunden sind. Dafür ist wohl kaum eine andere Entstehungsweise anzunehmen, als die, welche Bischof für die analogen Turmaline gegeben, dass nämlich als die Quarzkrystalle aus einer wässrigen Lösung weitere Kieselsäure ansetzte, die beim Krystallisiren sich ausdehnte, wobei sich auch die Quarze mit ausdehnen muss-

ten, bis bei noch stärkerer Ausdehnung endlich kleine Risse entstanden, welche durch die nachdringende Kieselmasse immer mehr erweitert wurden.

Nachdem ich für den Quarz den Auszug in einem ziemlich ausgedehnten Maasse gegeben, will ich im Fernern mit möglichst grösster Beschränkung verfahren.

### *Kalkspath.*

Die Erklärung seines Auftretens als einschliessender Körper ist sehr leicht auf die neptunistische Weise zu geben, dass man ihn aus einer Lösung in kohlenensäurehaltigem Wasser krystallisirt anspricht, eine jedenfalls minder gezwungene, als die auf Halls Versuche gegründete plutonistische. Hiernach müssten sich Kalkspath und seine relativen Einschlüsse zusammen in feuriger Lösung befunden und beim Erkalten getrennt haben. Sollten sich aber nicht unter Einwirkung eines solchen Hitzegrades und bei solchem Hall'schem Drucke die vorhandenen stärkeren Säuren, namentlich die Kieselsäure, der starken Base, des Kalkes, bemächtigt haben?

Beispiele von Einschlüssen krystallisirter Mineralien in Kalkspathkrystallen sind unter andern: Apatit und Augit (Arendal), Desmin (Helgastadir am Eskesjond auf Island), Franklinit (New-Jersey), Schwefelkies (Freiberg), Kupferkies (Clausthal). Mesotyp in langen Nadeln zwischen den Blätterlagen des Kalkspathes (Puy de Piquette im Departement de Puy de Dôme). In Kongsberg und Freiberg hat man gediegenes Silber in Kalkspathkrystallen gefunden, sowie Silberglanz zu Andreasberg. Ein Beispiel eines Quarzeinschlusses ist bereits beim Quarze aus Jefferson-County angeführt, andere stammen von Schemnitz, Kapnick, wo die innere Wand hohler Kalkspathkrystalle von Quarz überkleidet ist. Auf den Krystallabsonderungen und Blätterdurchgängen erkennt man bisweilen ähnliche Zwischenlagerungen, wie beim Quarze.

Nicht minder gibt es Exemplare, welche einen Kalkspathkrystall im Innern eines andern zeigen, der dann häufig auch durch seine Lichtbrechungsverhältnisse von jenem sich unterscheidet. In dieser Art beschreibt unter andern

Levy schwarze Krystalle aus Derbyshire, an denen jedoch die Farbe nur bis zu einer gewissen Tiefe eindringt, oder grauliche, an Kanten und Ecken violette. Eine Reihe von Kalkspathkrystalleinschlüssen in andern hat Sillem beschrieben. In der ausgezeichneten Sammlung des Hrn. Geheimen Hofrath Hausmann befindet sich neben mehreren Exemplaren eines, an dem man einen Krystall mit einer dünnen, braunen Rinde bedeckt und in einem Kalkspathzwillinge eingeschlossen sieht. Wir würden diese Erscheinungen nicht anders als durch verschiedenzeitige Ablagerungen aus kalkhaltigen Wassern erklären.

Auch selbst als Einschluss erscheint der Kalkspath, wie in Arsenkies. In Arragonitstalaktiten in den Höhlen von Antiparos ist er ebenfalls gefunden, sowie in ähnlicher Weise in einem Steinkohlenschachte zu Zwickau als Ausscheidung von kalkhaltigen Grubenwassern. In Pseudomorphosen von Bitterspath nach Kalkspath ist von letzterm mitunter noch etwas als Kern vorhanden. Bei diesem Prozesse der Ausscheidung der Kalkerde und Eintritts der Talkerde entstehen bisweilen Ausblühungen von Bitterspath; dies zeigte sehr schön ein Stück der Hausmann'schen Sammlung. Im Innern von Hornblende kennt man ihn von Arendal (vielleicht liegt indess hier eine pseudomorphe Bildung vor, indem ein Theil der in diesem Minerale enthaltenen Kalkerde durch kohlen-saures Wasser unter Abscheidung von Kieselsäure in kohlen-saure verwandelt wurde). In Zirkon ist er zu Hammond (St. Lawrence-County, New-York) beobachtet.

#### *Arragonit.*

Sowie eben vom Kalkspathe gesagt war, dass er Krystalle seiner eigenen Species einschliesse, ebenso der Arragonit, wie Exemplare von Dax (Departement des Landes) und Molina (Arragonien) gelehrt haben. Aehnlich dem Turmaline zeigt er auch an verschiedenen Stellen seiner Krystalle verschiedene Farben (Sandberg bei Neusohl in Ungarn).

#### *Bitterkalk.*

Monosomatische Bildungen, wie bei Kalkspath und Ar-

ragonit, finden sich hier ebenfalls, wie solche unter andern zu Cornouailles vorgekommen sein sollen, die im Innern Rhomboeder zeigen, deren Axe mit der des einschliessenden gleiche Richtung hat, und deren Flächen rothe Farben tragen, während die der äussern farblos sind. Solche Stücke können wir nur als auf wässrigem Wege gebildet ansehen.

Von den Pseudomorphosen des Bitterkalks nach Kalkspath ist schon die Rede gewesen, wo der letztere bald noch als Kern, bald gar nicht mehr vorhanden ist, also eine Höhlung gebildet wurde.

### *Turmalin.*

Von seinen Einschlüssen sind bemerkenswerth Glimmer, auch Lepidolith und Chlorit, wofür namentlich Blum Beispiele bringt, welche er als Pseudomorphosen ansieht, Granat soll sich im Innern von Turmalin bei Faltigl in Tyrol in Hornblendegestein gefunden haben. Bedeutender ist das Vorkommen von Turmalinkrystallen in Turmalinkrystallen, oft in den schönsten Farbenverhältnissen, sowie sich an einzelnen Theilen der Krystalle gegen die an den andern abstechende Tinten zeigen.

Wenngleich diese Verschiedenheiten unwesentlich erscheinen, indem sie zumeist auch der chemischen Untersuchung entgehen, so leiten sie doch bei den Versuchen, die Bildung dieser Vorkommnisse zu erklären. Oft stellen sich die Pigmente als organischen Ursprungs dar, indem sie durch Glühen zerstört werden, so dass daraus ein Argument für die Annahme einer wässrigen Entstehungsweise des Turmalins erwächst, wie Bischoff solche annimmt. Es müssten sich danach diese Krystalle zu verschiedenen Zeiten aus etwas verschiedenen Lösungen abgesetzt haben; während die Glimmer- und Chloritblättchen, welche man im Innern sowie auf der Oberfläche und als Fortsetzung der Turmaline findet, aus der Masse dieser selbst hervorgingen. Eine Krystallisation aus combinirter feuriger Lösung würde am ehesten noch für die monosomatischen Bildungen annehmbar sein, wogegen für die chloritischen und Glimmereinschlüsse die Entstehung auf dem Wege der Pseudomorphose die natürlichste scheint.

Dass Turmalinkrystalle bisweilen in andern Mineralien vorkommen, zeigen bereits beim Quarz angeführte Beispiele. Mitunter findet er sich in Glimmer eingebettet, bald nach der Richtung der Blätterdurchgänge, bald in unbestimmter; auch in Topas (Argagasck in Sibirien). Hier freilich scheint sich mehr die Erklärung einer pyrodynamischen Bildung geltend zu machen.

Des Vorkommens zerbrochener Turmalinkrystalle, welche durch Quarz verbunden sind, ist bereits gedacht als von den analogen Quarzgebilden die Rede war, an welcher Stelle bereits über die Entstehung gehandelt wurde.

### *Glimmer.*

Er findet sich nicht selten auf der Oberfläche anderer krystallisirter Mineralien, so auf Turmalin, Augit, Hornblende, Granat, Andalusit, Feldspath. Sehr häufig erscheinen diese Flächen wie zerfressen, so dass dadurch die Annahme einer pseudomorphischen Bildung nicht wenig unterstützt wird, selbst auch wenn er in das Innere eindringt, wie beim Andalusit. Es läge darin ein Zurückgehen auf neptunistische Theorien, während die plutonistischen dahin weisen, dass er gleichzeitig mit den andern Mineralien entstanden sei.

Auch Verwachsungen verschiedener Glimmerarten unter einander kommen vor. So sind braune Glimmer von Schaitansk rings mit Lepidolith umwachsen, so dass seine Spaltungsflächen regelmässig in den des letztern fortsetzen, und in manchen weissen Glimmern sind braune Tafeln eingestreut. Hier scheinen nun gleichzeitige Bildungen vorzuliegen, indem die Masse, aus welcher die Krystallisation erfolgte, mehr von den Bestandtheilen der einen als der andern Varietät enthielt.

Des Vorkommens von Glimmer in andern Mineralien ist zum Theil bereits gedacht und wird noch bei andern erwähnt, indem er meist als ein pseudomorphes angesehen wird.

### *Granat.*

Nach Bischoff ist er ein aus wässrigen Lösungen er-

zeugtes Mineral, und namentlich ein Zersetzungsproduct der Hornblende, zugleich mit mehreren andern Körpern, besonders Glimmer, Magneteisen, Eisenoxydhydrat. An manchen Stücken ist freilich der Schein gegen diese Theorie. So war es z. B. in einem amerikanischen Granaten, welcher keine Spur einer Zersetzung oder Verletzung zeigte und doch in seinem Innern mehrere Glimmerblättchen barg, so dass eine idiomorphe Bildung vorzuliegen schien, für welche möglicher Weise ein feuriger Ursprung in Anspruch genommen werden kann.

Bischoffs Theorie stützen besonders solche Einschlüsse, wie Hornblende selbst, oder eine andere Formation der Amphibolsubstanz, Strahlstein.

Ausserdem kennt man Einschlüsse von Flussspath, Gyps, Vesuvian, Cyanit, Kupferkies. Hierbei ist meist eine spätere Umwachsung durch Granatmasse anzunehmen, welche, wie am Flussspath, Gyps, Kupferkies aus wässriger Lösung abgeschieden scheint. Für die Verbindung mit Vesuvian (auch Granat in diesem) ist zu beachten, dass beide Mineralien eine höchst ähnliche Zusammensetzung haben, also wohl eine Gleichzeitigkeit der Entstehung stattfinden konnte. Des Quarzes im Innern von Granat ist schon früher gedacht.

In ähnlicher Weise, wie Turmalin in Turmalin, und zwar je von verschiedener Farbe vorkommen, so auch Granaten (Mittagshorn in Wallis, Geyer in Sachsen), und wird der Bildungsweg derselbe gewesen sein, wie bei jenen.

### *Flusspath.*

Er enthält häufige Einschlüsse von Kiesen, welche bald in unbestimmter Lage in ihm schwimmen, bald auf den Flächen eines innern Flusspathkrystals sitzen, wie Aehnliches beim Quarz angeführt ist. Auch Bleiglanzkrystalle finden sich in den des Flusspaths, ebenso Eisenglanz, Axinit (Urseren-Thal), Euklas (Trumbull in Connecticut), Herderit (Sauberg bei Oberfriedersdorf). Die verschiedenartigen, unbestimmten, fleckigen, verästelten etc. Einschlüsse, welche der Flusspath nicht selten zeigt, gehören nicht hierher.



Ausgezeichnet sind die Einwachsungen von Flussspath in Flussspath durch ihre Mannichfaltigkeit in Form und Farbe.

Eine Erklärung dieser Bildungen auf wässrigem Wege ist wohl gerechtfertigt, da Wilson nachgewiesen, dass Fluor- Calcium nicht nur in kohlensäure-haltigen, sondern auch in reinem Wasser löslich sei, namentlich bei einer höhern Temperatur. Ueber die Versuche Daubrée's, welche namentlich die Einwirkung von Fluorkieselgas auf Mineralien betreffen, ist schon früher geredet.

Anhangsweise sei auch noch der Flüssigkeitstropfen gedacht, welche, wie in Quarz, Topas, so auch in Flussspath wahrgenommen sind, und mag für sie dasselbe gelten, was für jene gilt.

Selbst eingewachsen erscheint der Flussspath in Stilbit, Kalkspath, Braunspath, theils wohl von diesen später umlagert, oder theils vielleicht in Pseudomorphosen.

#### *Orthoklas.*

Zu seinen Einschlüssen gehören die in geologischer Hinsicht höchst bedeutungsvollen Schwefelkiese, oft freilich nur kryptomer, durch deren Zersetzung auch die des Feldspathes bedingt wird, woraus die Kaolinbildung und manche andere Erscheinungen erfolgen.

Sonst findet man Malakolith, Glimmer (auch mit Quarz im sogenannten Schriftgranite), Chlorit, Albit, Titanit, Uranotantalit. Die meisten Verbindungen dürften wohl als idiomorphe anzusehen sein, die mit Chlorit und Glimmer indessen als pseudomorphöse.

Des Einschlusses von Feldspath in einem andern Mineral habe ich nur ein Mal von Beck erwähnt gefunden, nämlich in Schwefelkies, welcher höchst wahrscheinlich in einer spätern Zeit aus einer wässrigen Lösung ausgeschieden wurde.

#### *Kiese und Antimonverbindungen.*

Die Bildung der Kiese scheint in einer grossen Zahl ihrer Vorkommnisse auf wässrigem Wege erfolgt zu sein, wonach sich dasselbe wohl auch auf ihre disomatischen

Combinations mit andern Krystallen schliessen lässt, wenngleich in einzelnen Fällen eine pyrogene Bildung möglich ist. Den eigentlich hierher gehörigen Mineralien voran mögen noch Arsenik und Antimon gehen, wegen ihrer Einschlüsse, nämlich des erstern an Antimonsilber, des letztern an Antimonglanz und Rothgiltigerz oft in ausgezeichneten Krystallen.

Von dem zu dieser Ordnung zählenden Verbindungen, seien besonders hervorgehoben: Arsenkies, welches oft auf den Trennungsf lächen zweier aneinander liegender Kalkspathkrystalle vorkommt.

Bleiglanz enthaltend Quarz, Flussspath, Granat.

Eisenkies mit Rutil, Glimmer, Zircon, Flussspath, Gold.

Rothgiltigerz, dunkles, welches Krystalle von lichtem einschliesst, auch von Feuerblende (von Andreasberg, in der Sammlung des Hrn. Prof. v. Waltershausen).

### *Oxyde und Alluminate.*

Die Lagerung und die Gangverhältnisse der, unter dieser Abtheilung zu betrachtenden Mineralkörper lassen keine ganz allgemeine Schlüsse auf ihre Bildung zu, so dass sich für verschiedene Vorkommnisse derselben Species verschiedene Entstehungsweisen angeben lassen. Bereits im Eingange ist als Beispiel der Eisenglanz aufgeführt.

Hauptsächlich zu nennen sind:

Rutil wegen eines Einschlusses in Eisenglanz, sowie er solchen umschliesst.

Magneteisen, erscheint oft mit Glimmer in Hornblende (nach Bischoff ein Zersetzungsproduct derselben), mit Analcim verwachsen und ihn enthaltend.

Spätheisen: die sogenannten Box-Crystals sind schon beim Quarz genannt.

Korund: eingeschlossen von krystallinischem Diaspor, welcher höchst wahrscheinlich durch Wasseraufnahme aus jenem hervorging.

Gahnit: mit Einschluss von Bleiglanz oder Zinkblende, aus welcher er sich gebildet haben wird, wobei wohl der Talkschiefer mit ins Spiel kam, in dem er vorkommt.

*Silicate.*

Die grosse Zahl der mit diesem allgemeinen Namen belegten Verbindungen und ihre so höchst verschiedenen Vorkommnisse machen eine für alle geltende Erklärung ihrer Bildung unmöglich, wenn auch für einzelne Gruppen die Entstehung nach ein und derselben Weise erfolgte, wie z. B. die der Zeolithe auf wässrigem Wege.

Mit Hinweglassung vieler vereinzelter Fälle seien berührt:

Zircon: in Aschnit bei Miask, in Pyrit bei Warwick (Orange-County, New-York).

Andalusit: mit pseudomorphischem Glimmer.

Chiastolith, wegen seiner eigenthümlichen, zwillingsartigen Krystallisation unter Einschluss des schwarzen Thonschiefers, in dem er vorzukommen pflegt.

Cyanit: als Kern in weissen Rhäicitkrystallen; mit Einschluss von Glimmer und Korund (Aspirantia auf Naxos); als Verlängerung von Staurolithkrystallen. Mit Korund als reiner Thonerde und mit Staurolith als Thonerdesilicate ist er sehr nahe verwandt, so dass die Bildung (neptunisch oder plutonisch) gleichzeitig erfolgen konnte, während er da, wo er Andalusit einschliesst, durch Pseudomorphose, also auf wässrigem Wege aus ihm hervorging.

Diopsid und Malakolith wegen ihres nicht seltenen Inhaltes an Pseudomorphosen aus der Reihe der Reihe der Amphibolsubstanzen, besonders Grammatit, Strahlstein und Amianth. Auch die Hornblende findet sich nicht nur auf Augitkrystalle aufgewachsen, sondern in diese eindringend. Bischoff erklärt die Hornblende hierbei durch Ausscheidung von Kalkerde und Aufnahme von Talkerde aus dem Augit entstanden. Erwähnenswerth sind noch die Krystalle des Uralits von der Gestalt des Augit, aber von der Spaltbarkeit der Hornblende. Sie enthalten oft Augitkerne von bedeutender Grösse. Nach Blum sind die Uralite Pseudomorphosen von Hornblende nach Augit.

Strahlstein zeigt mitunter Einschlüsse von Granat oder von Lievrit.

Hornblende ist nicht selten z. Th. in Asbest verwandelt, welcher bisweilen sich aus den Krystallen herausbohrt,

indem er bei seiner Bildung aus Hornblende eine Volumvergrößerung erfahren zu haben scheint. Man hat auch Hornblende als Kern von Granat gefunden, welcher nach Bischoff erst aus jener entstand. Des Vorkommens von Glimmer ist bereits Erwähnung geschehen, als eines Umwandlungsproducts, wie ein solcher auch Chabasit ist, der hin und wieder die Hornblende umschichtet.

Aspasiolith (von Krayerö in Norwegen) schliesst Dichroitkrystalle ein, mit denen er nach Scheerer polymer isomorph ist.

Vesuvian enthält bisweilen Grossulare, sowie er selbst in Granat vorkommt, worüber schon früher Bemerkungen gegeben wurden. Als Einschluss in Hornblende möchte er vielleicht auch in ähnlicher Weise aus dieser gebildet sein, wie der Granat.

Beryll ist ebenfalls ein Mineral, von dem man Umwandlungen in Glimmer und Quarz kennt, sowie vom Smaragd. Letzterer enthält zuweilen Turmaline, denen er in soweit verwandt ist, dass auch er in pleochromatischen Krystallen gefunden wird.

Leucit: durch seine Einschlüsse an Lava und Augitkrystallen zeigt er, dass er erst in der Lava gebildet, nicht schon fertig von ihr mitgeführt sei.

Wernerit ist da, wo er Zircon oder Hornblende enthält, mit diesen wohl gleichzeitiger Entstehung, während Glimmer und Kalkspath, die in ihm vorkommen, durch Aufnahme von Kali und dadurch bewirkte Ausscheidung von Kalkerde hervorgingen.

Albit: mitunter von Quarzkrystallen durchwachsen; auch umgiebt er solche, indem seine Krystalle zu röhrenförmigen Aggregaten zusammengehäuft sind. Wie der Orthoklas führt er nicht selten Glimmer. Ausgezeichnet ist er durch den Einschluss von Mikrolith.

Analcim, der ziemlich häufig in Pseudomorphosen vorkommt, ist am Berge Split in Tyrol mit Einschluss von Apophyllit gefunden. Man dürfte hier vielleicht auch eine hydrochemische Umbildung annehmen.

Chabasit wird mitunter von Bergkrystall umkleidet getroffen, welcher wahrscheinlich zugleich mit aus Feldspath-

masse entstand. Bisweilen umgiebt einen wasserhellen Chabasitkern ein anderer, aber trüberer. Sein Vorkommen, mit Kalkspath verwachsen, in Basalten leitet Bischoff aus einer Zersetzung von Hornblende ab.

Topas: Beispiele, welche ihn um und in Quarz zeigen, sind schon bei diesem Körper beigebracht. Sonst findet man in ihm hier und da Titaneisen, Rutil, Turmalin, Lepidolith, Wolfram. Vielleicht ist der Topas auf eine, der von Daubrée angegebene, ähnliche Weise entstanden. Auch von ihm nennt man pleochromatische Krystalle.

Datolith ist verbreitet in den Kupferlagerstätten am Oberrhein in Nordamerika, wo er, oft Kupferblättchen im Innern führend, in Trapp-Mandelstein auftritt. Hier ist er wohl feuriger Entstehung, und ist z. Th. vielleicht der Borsäuregehalt desselben das Mittel gewesen, dass sich das Kupfer krystallinisch ausschied, wie nach Ebelmann's Versuchen glaublich wäre.

### *Kieselfreie Salze.*

Auch hier ist allgemein über die Bildung der betreffenden Vorkommnisse keine Erklärung zu geben. Bei nicht wenigen ist eine Entstehung nach Daubrée's Denkweise eher möglich, als bei manchen, zu andern Ordnungen gehörigen Mineralien, namentlich bei Tantal-haltigen und Titan-haltigen. Ausser andern mögen hier wiedergegeben werden:

Titanit: der vom Rothenboden bei Guttannen in der Schweiz ist ausgezeichnet durch sein Vorkommen in Zwillingform und die verschiedene Färbung seiner Krystallflächen, sowie durch die dunkeln Linien (von Chlorit?), welche man darin bemerkt.

Aschynit findet sich bei Miask in Feldspath und Glimmer eingewachsen, aber auch mit Kernen von Feldspath und Zircon. Seine Entstehung wird eine pyrogene sein.

Pyrochlor ist meist in Feldspath eingewachsen, wie der Tantalit von Bodenmais mit Cordierit, Beryll, Uran-glimmer.

Wolfram: zuweilen zeigt er monosomatische Einwachsungen.

Ilmenit ist gewöhnlich in Feldspath, Eläolith und Glimmer eingewachsen, umschliesst aber auch Blättchen des letztern und Apatitkörnchen.

Schwerspath: enthält häufig Schwefelverbindungen in krystallisirtem Zustande, als Schwefelkies, Kupferkies, Bournonit, Silberglanz, Zinnober, Antimonglanz. Diese Bildungen sind, wenigstens die meisten, auf wässrigem Wege entstanden.

Gyps: zeigt bisweilen Einschlüsse von Schwefelkies, seltener von Grauspiessglanz. Auch Beispiele monosömatischer Bildungen liegen vor, sowohl farbloser, als verschiedenen farbiger Krystalle. Sie sind sämmtlich hydrogen.

Boracit: enthält mitunter Einschlüsse von Bergkrystall, wie solcher zugleich mit in der Gypsmasse des Muttergesteins oft vorkommt; auch Schwefelkies. Ein Stück in der Sammlung des Hrn. v. Waltershausen zeigt im Innern eine dunkle, trübe Masse, vielleicht etwas Anhydrit oder Gyps.

Steinsalz: mit Einschluss von Brongniartin, selten mit Flüssigkeitströpfchen, wie Quarz.

### *Kryptomere Bildungen.*

Schon in der Einleitung bei Angabe der Eintheilung und Nomenclatur wurde als Beispiel des Kryptoliths erwähnt, den Wöhler durch Auflösen des Apatit von Arendal in verdünnter Salpetersäure entdeckte.

Hierher gehört auch das Vorkommen mikroskopischer Anataskrystalle in Laumontit, welcher als dünner Ueberzug manche Apatitkrystalle aus der Nähe des St. Gotthardtshospizes bedeckt.

Der Quarzkrystalle im Kobaltarsenkiese von Shutterud ist schon früher gedacht. Ausser ihnen enthielt dieser noch kleine schwarze, glänzende Flitterchen, welche sich als Graphit ergaben, und noch ganz feine bräunlich gelbe Krystallchen eines unbestimmten Körpers.

Reich an kryptomeren Einschlüssen sind die verschiedenen Feldspatharten. So fand Scheerer, dass die Ursache der glänzenden Lichtreflexe im Sonnensteine von ganz kleinen Eisenglanzlamellen ausgehen, welche bald den Blätterdurchgängen des Oligoklases parallel liegen, bald in verschie-

denen Richtungen eingestreut sind. Die Bildung dieser Eisenglanze war nach Scheerer mit der des Feldspaths gleichzeitig. Aehnlicher Weise zeigen Avanturine zwischen den kleinen, zusammengewachsenen Quarzindividuen Parteen von Eisenoxyd, das wahrscheinlich durch spätere Infiltration an seine jetzige Stelle gelangte. In andern Feldspathen fand Scheerer verschiedene opake Pulver. Das Lichtspiel des Labradors von Hitteroë rührt ausser von spiegelnden Eisenglanze auch von andern, wie es scheint, Titaneisenkrystallen her. Aehnliches Verhalten zeigen Hypersthen, Bronzit, Diallag, und dürfte sonach bei denjenigen Mineralien am Allgemeinen sein, welche ausgezeichnet deutliche Blätterdurchgänge besitzen.

In der That findet man häufig beim Glimmer Einlagerungen, namentlich verschiedener Varietäten, wie davon schon die Rede gewesen, Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat u. a. m.

---

## Monatsbericht.

### a. Sitzungsbericht.

Juli 6. Herr Schrader zeigt, dass die durch Dr. Schöpfer in einer kleinen Schrift „die Erde steht fest“ versuchte Bekämpfung des Copernicanischen Sonnensystems eine Folge falscher Auffassung der hierher gehörenden Thatsachen ist und ihren Urheber zu den wunderlichsten Folgerungen geführt hat. Dass das Foucaultsche Pendel auch noch bei Schwingungen von Ost nach West die bekannten Ausweichungen zeigt, war die erste Veranlassung, die Erdumdrehung zu bezweifeln; die Centrifugalität wird als eine Newton'sche Hypothese dargestellt und verworfen, und da die Abplattung der Erde nicht bezweifelt werden konnte, so wird die Anschwellung der Erde am Aequator dargestellt als eine Folge der Ausdehnung durch die Wärme oder der gesteigerten Humusbildung der gewaltigen Tropenvegetation. Rücksichtlich der Bewegung der Erde um die Sonne kann sich Dr. Schöpfer nicht von der Vorstellung einer rollenden Billardkugel und eines an einem Faden schwingenden Balls losmachen und befand sich also in der Unmöglichkeit, die Gleichzeitigkeit einer freien Rotation und Revolution der Erde zu begreifen. So kommt er zu dem Schluss, dass die Erde, falls sie durch die Attraktion der Sonne zu einer Bewegung um dieselbe gezwungen würde, dem Cen-

tralkörper stets dieselbe Seite zukehren müsse, auch keine Atmosphäre haben könne. Alle Beobachtungen und Berechnungen, die dieser neuen Lehre entgegenstehen, werden als verdächtig oder gar falsch abgelehnt, und so der Weg zu folgenden Behauptungen gebahnt, denen die Neuheit nicht wohl abgesprochen werden wird. Die Gesetze über Verkleinerung des Seh winkels bei zunehmender Entfernung gelten für leuchtende Körper nicht und gelten für den Weltenraum sehr zweifelhaft, deshalb ist die Sonne wahrscheinlich nicht viel grösser als sie aussieht; die Anhäufung von Land auf der nördlichen Erdhälfte ist eine Folge einer Anziehung des Nordpols und einer Abstossung des Südpols, sowie diese Landanhäufung wieder die Ursache davon ist, dass am nördlichen Himmels gewölbe mehr Fixsterne sich finden als an dem südlichen, denn die Erde ist der von den Astronomen so lange angeblich gesuchte Centralkörper für die Fixsternebahnen!!

Herr Thamyayn theilt hierauf die Forschungen von Brücke über den Weg des Chylus mit. Nachdem Brücke am 9. Februar 1852 der Wiener Akademie seine Untersuchungen über den Darmzottenbau und die Uranfänge der Chylusresorption vorgelegt hatte, veröffentlichte er am 13. Januar 1853 seine weiteren Forschungen über den Weg des Chylus, dessen Endresultat war, dass die Chylusgefässe ein dendritisch verzweigtes Röhrensystem bilden, dessen Aeste die Längs- und Ringmuskelfaserschicht durchbohren und dann, ihre Wände verlierend, mit den interstitiellen Gewebsräumen der darüber liegenden Schleimhautschicht communiciren. Zu seinen Untersuchungen bediente er sich natürlich gefüllter Präparate von dem Darm eines plötzlich verstorbenen Kindes, ferner vom Darm eines Wiesels und eines Kaninchen. Beim Wiesel und Kind zeigten sich ziemlich gleiche Verhältnisse. Beim letzteren zeigten sich die Anfänge der Chylusgefässe in der Tiefe der Schleimhaut als Aeste von 1 Cmm. Dicke und mehr, die sich bald zu stärkeren Gränzen zusammensetzten, dann wieder grössere Internodien machten und namentlich zwischen Muskel und Peritonäum sehr klappenreich wurden. Zu grösseren Stämmen vereinigt treten sie dann aus dem Darm und zwar so, dass zwischen je zwei Chylusgefässen 1 Arterie und 1 Vene lag. — Trotz der ziemlichen Menge von Anostomosen namentlich im submucosen Bindegewebe trat der dendritische Character der Verbindung der einzelnen Stämmchen entschieden hervor. Beim Wiesel waren die Anfangsäste 2 Cmm. stark, entsprangen zwischen Zotte und den diese umgebenden Lieberkühn'schen Krypten an der Basis, und zeigten nur erst Klappen zwischen Muskelschicht und Peritonäum. — Als tunica propria liess sich nur bis zu den Zweigen von 2 Cmm. Dicke ein kernhaltiges Epithelium erkennen, das in den klappenlosen Aesten gänzlich schwand, so dass die umliegenden Bindegewebsfasern hart an dem Contour der gefüllten Gefässe hinliefen und das ganze submucose Zellgewebe somit, die Nervenscheiden ausgenommen, aus Faserzügen zu bestehen schien, von denen die einen die Adventitie der Blut- und



Lymphgefäße bildeten, die andern, sich abtrennend, die Zwischenräume füllten. — Der Chylus ferner war nicht allein in den Zotten abgelagert sondern auch zwischen denselben besonders den Lieberkühn'schen Krypten, enthalten. — Aus diesem Allen schliesst Brücke auf Analogien mit den Lymphgefäßen des Magens und Darms sowie der andern Organe, und glaubt hierin eine Erklärung dafür gefunden zu haben, dass nach Arterieninjectionen die eingespritzte Masse sehr oft durch die Lymphgefäße wieder austritt und dass bei Gefäßüberfüllung, bedingt durch Blutinjection in die Venen, die Lymphgefäße nicht allein vom eingetretenen Blutplasma strotzen; sondern auch Blutkügelchen enthalten. — Bei den Kaninchen verhält es sich mit den Chylusgefäßen anders, indem hier der Chylus in die Blutgefäßscheiden gelangt und erst aus ihnen in die Chylusgefäße des Mesenteriums und dies wird dadurch bedingt, dass sich das Bindegewebe der Chylusgefäßswandungen mit dem der Blutgefäße gleich nach dem Eintritt in den Darm zu einer gemeinsamen Scheide für die Blutgefäße verbindet; Arterie und Vene liegen in einer Scheide. — Während also beim Kind und Wiesel nur an der Darmschleimhaut Chylus und Blut durch die Gefäßwandungen getrennt sind, findet dies beim Kaninchen im ganzen Verlaufe durch die Darmwindungen statt.

Herr Schliephake legt abnorm gebildete Blüten von *Hyo-scycamus niger* L. vor. Hellgrüne eilanzettliche Blätter, röhriche Krone, deren Einschnitte bis auf die Mitte gehen. Die feinen Zeichnungen der Krone sind vorhanden, aber es fehlt ihnen die violette Farbe, sowie auch die Krone selbst nicht schmutzig gelb, sondern grünlich ist, und durch ihre röhrenförmige Gestalt, an die Blüte der *Atropa Belladonna* erinnert. — Fruchtknoten lang gestreckt, allmählig in den Griffel verlaufend, Deckel fehlend, wenigstens nicht deutlich abgesetzt. Die hellgrüne Farbe der Pflanze scheint einen krankhaften Zustand anzudeuten. Die Exemplare sind einzeln bei Halle gesammelt.

Juli 13. Hr. Giebel theilt folgende Notizen aus einem von Herrn Söchting in Göttingen eingegangenen Schreiben mit. — „Ich besuche jetzt die Basalte und Tertiärschichten in unserer Umgebung. Das Hauptlager von letztern zwischen den Dörfern Güntersen und Imbsen unweit Dransfeld, subapenninischer Formation, soll sehr reichhaltig an Schalthierresten sein. Ich selbst habe leider wenig daraus gewinnen können, da bei dem hier herrschenden feuchten Wetter die Muschelschalen, welche bisweilen ganze Schichten in dem gelben Sande bilden, beim Herausnehmen zwischen den Fingern zergehen. Nur den mit eingelagerten sandigen Thoneisensteinen konnte ich einiges von besserer Erhaltung abgewinnen. Von Tertiärsachen habe ich sonst durch den Hofrath Wöhler „Gehörknochen“ von Fischen aus den Lagern von Weissenau bei Mainz erhalten. — Der Keuper ist sehr arm hier, obgleich er ziemlich verbreitet ist. Erst weiter nördlich in der Nordheimer und Eimbecker Mulde (welche wieder die für das nordwestliche Deutschland normale Richtung Südost bis Nord-

west haben, während die Göttinger Mulde Süd bis Nord verläuft) soll er reicher werden. Ich bin noch nicht dahin gekommen. Der Keuper füllt die Sohle des von der Leine hier gebildeten Längenthals, durch dessen Mitte, am linken westlichen Leineufer eine Erhebungsachse streicht, in welcher sich der sogenannte kleine Hagen (der hohe Hagen, im Volksmunde „hage Hegen“ ist einer der bedeutendsten Basaltberge bei Dransfeld) erstreckt. Die Schichten sind Mergelthone, Mergelschiefer, Schieferthone mit Einlagerungen von Thonquarz und Quarzfels. Von organischen Resten habe ich nur Abdrücke einer ganz kleinen, flachen Muschel gefunden und ein Stammstück einer Casuarinee (?). Die Schicht mit *Posidonomya minuta*, welche von genanntem Orte aufgeführt wird, habe ich noch nicht entdeckt. Dafür giebt es hin und wieder von den bekannten Pseudomorphosen von Kalk nach Steinsalz. — Diese Notizen sind eigentlich nur Präliminarien zur Mittheilung über meinen neuesten Fund aus dem Muschelkalke. Obgleich dieser hier ziemlich hervortritt, so zeigt er doch bei Weitem nicht die schöne Gliederung und den Reichthum des Jenaischen. Von Petrefakten habe ich nichts Ausgezeichnetes entdeckt, bis ich vor nun vierzehn Tagen in einem, bis dahin von mir und wie es scheint, von wenig andern besuchten Steinbruche in der Gegend des sogenannten Kehr oder der Lutzenburg, auf einem zu sammengelegten Haufen von Bruchsteinen (mittlere Muschelkalkschichten) erst ein nettes Exemplar von *Conchorhynchus avirostris* fand und dicht dabei beifolgendes andere Petrefakt. Der *Conchorhynchus* ist hier sehr selten. Geh. Hofrath Hausmann sagte mir, dass er in der langen Zeit seines Aufenthalts in Göttingen nur einen einzigen an einem viel weiter entfernten Platze gefunden habe. Das andere Ding halte ich für einen Cidaritenstachel, habe indessen von den bisher beschriebenen noch keinen finden können, der ihm ähnlich wäre. Auch ein Stück Arm einer *Aspidura* bekam ich gleich nach den ersten beiden Funden in die Hand, aber ich weiss jetzt noch nicht, war es das Vergnügen über jene, das mich aufregte, oder sonst etwas; kurz ich legte es wieder weg. Erst beim Versuche, den Stachel zu bestimmen, kam mir in den *Palaeontographicis* die Abbildung von *Aspidura Ludeni* zu Gesicht, und jetzt löste sich das Räthsel. Leider aber habe ich trotz wiederholten Nachsuchens das Stück nicht wieder gewinnen können. Möglich, dass es bei den nun häufigern Besuchen jenes Orts ein Anderer an sich genommen hat. Es ärgert mich nicht wenig. — In der Sammlung des Hrn. Professor Sartorius von Waltershausen, welche er bei obigem Unternehmen, sowie sonst mit seiner gewohnten grossen Liberalität zur Benutzung gegeben, findet sich eine ganz eigenthümliche Pseudomorphose. Ein Krystall von gediegenem Kupfer, aus den Gegenden des *Lake superior* stammend, zeigt ein sechsseitiges Prisma, in welches fünf kleinere ähnliche hineingewachsen sind. Die Winkel stimmen ziemlich genau zu denen des Arragonits. Die Messungen konnten nur mit dem Anlaggoniometer gemacht werden, weil nur die Kanten, wenn auch

nicht ganz glatt, am geradesten ausgebildet sind, während die Flächen matt, grau und etwas eingetieft sind, so dass eine Anwendung des Reflexionsgoniometers unthunlich war. Der *Lake superior* zeigt in seiner Umgebung überhaupt ein ausgezeichnetes Vorkommen des gediegenen Kupfers, wie z. B. das in Verbindung mit gediegenem Silber. Ich selbst besitze ein Stück aus der Gegend von Eagle Harbon, an welchem das Kupfer baumförmig zwischen fleischrothen Laumontitkrystallen liegt und solche selbst zu durchwachsen scheint (ich habe es augenblicklich zu Hause liegen). Das meiste Kupfer soll sich in den Höhlungen eines Trappmandelsteins finden, welcher in mächtigen Massen die Sandsteinschichten durchsetzt, der ausserdem namentlich viel Prehnit enthält. Auf der Gränze zwischen Trapp und Sandstein soll ausser Laumontit und Analcim auch Kalkspath (Aragonit?) vorkommen. Die Entstehung der in Rede stehenden Pseudomorphose dürfte wohl nur einer Verdrängung der Kalkmasse zuzuschreiben sein. Ein ähnliches Vorkommen kann ich mich nicht erinnern je von einem Schriftsteller citirt gefunden zu haben. Ob indessen bloss eine Umhüllung oder eine völlige Ersetzung Platz gegriffen, konnte ich nicht entscheiden, da ein weiterer Eingriff mir nicht gestattet war. — Fig. A, Taf. II. stellt einen Bergkrystall aus dem Tavetscher Thale dar, welcher sich durch eine auffallende Ausdehnung zweier gegenüber liegender Pyramidenflächen auszeichnet. Er befindet sich gleichfalls in der Walterhausischen Sammlung, welche überhaupt einen Schatz an seltenen und ausgezeichneten Stücken enthält“.

Herr Giebel sprach einige Worte zum Andenken des am 8. d. verstorbenen Professors der Mineralogie an hiesiger Universität, Ernst Friedrich Gernar. Derselbe war am 3. Novbr. 1786 zu Glauchau in Sachsen, wo sein Vater als wohlhabender Fabrikant lebte, geboren. Von vier Brüdern widmete er sich allein den Wissenschaften. Nachdem er auf dem Gymnasium zu Meiningen seine Schulbildung vollendet hatte, wandte er sich 1804 nach Freiberg, um auf der dortigen Bergakademie seine höhern Studien zu beginnen. Werner's Vorträge über Mineralogie und Geologie fesselten seine Aufmerksamkeit in so hohem Grade, dass er noch in den letzten Jahren seines Lebens mit Begeisterung von dem gewaltigen Eindrücke sprach, den die Vorträge des grossen Lehrers auf ihn gemacht hatten. Er arbeitete die Hefte über dieselben mit der grössten Sorgfalt aus und aus diesen schöpfte sein späterer Schwager, der um die Geologie, besonders Deutschlands, hochverdiente Hofrath-Keferstein, welchen er von der Jurisprudenz abzulenken und für die Geologie zu fesseln wusste, die ersten und nachhaltigsten Kenntnisse dieser Wissenschaft. Nach dreijähriger ernster Studienzeit verliess G. Freiberg und ging 1807 nach Leipzig, um die zur höhern Bergkarriere nöthigen juristischen Vorlesungen an der dortigen Universität zu hören. Es waren aber nicht bloss diese, sondern auch die naturwissenschaftlichen, die er fleissig besuchte und unter denen er den zoologischen ein specielleres Interesse widmete. Im Jahre 1808 be-

suchte er zum ersten Male Halle und machte hier die für sein späteres Leben sehr einflussreiche Bekanntschaft Keferstein's, Sprengels u. A. Letzterer veranlasste ihn, als er 1810 die Universitätsstudien in Leipzig vollendet, seinen dauernden Wohnsitz in Halle zu nehmen. Schon von Leipzig aus war er 1809 Mitglied der hiesigen naturforschenden Gesellschaft geworden und in deren Schriften (Neue Schriften der naturf. Gesellsch. in Halle 3. Heft 1810) veröffentlichte er seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten, nämlich eine Monographie der Rohrkäfer und über Classification der Insecten. In demselben Jahre am 20. October promovirte er hier auf Vertheidigung der Abhandlung: *Bombycum species secundum oris partium diversitatem in nova genera distributas. sectio I.* (Halae 1810. 4o.) Darauf unternahm er im Jahre 1811 eine entomologisch-mineralogische Reise nach Dalmatien und Ragusa, die er schon 1812 wissenschaftlich bearbeitete, aber erst 1818 in einem Octavbände herausgab. Während dieser Arbeit schrieb er zugleich den zweiten Theil seiner Doctor-dissertation über die Bombyces (Halis 1812. 4o.), mit deren öffentlicher Vertheidigung er sich am 6. November 1812 als Privatdocent bei hiesiger Universität habilitirte. Die Leitung des noch im ersten Entstehen begriffenen Mineralienkabinetts wurde ihm sofort übertragen und er las neben Raumer, dessen Vorlesungen in stillschweigender Betrachtung der Mineralien bestanden, mit grossem Beifall über Mineralogie und Geologie. Daneben setzte er seine entomologischen Arbeiten mit grossem Eifer ununterbrochen fort. Schon im Jahre 1815 wurde er zum Professor extraordinarius befördert, im Jahre 1817 zum Ordinarius, 1835 erhielt er das Doctordiplom der medicinischen Facultät und 1844 den Titel eines Oberbergrathes. Im Jahre 1815 verheirathete er sich mit der ihn überlebenden Schwester des Hofraths Keferstein, mit der er in glücklicher, aber kinderloser Ehe lebte. Er hat weder eine neue Epoche in der Wissenschaft begründet, noch eine neue Schule gebildet, aber während der vierzig Jahre, die er an unserer Universität wirkte, hat er eine grosse Anzahl von jungen Männern in die Wissenschaft eingeführt, zu ernstesten Studien angeregt und sich dadurch die allgemeine Verehrung erworben. Er förderte und unterstützte mit der grössten Liberalität jedes wissenschaftliche Streben, das er unter seinen Zuhörern entdeckte. Das akademische mineralogische Museum verdankt seinem lebhaften Interesse und regen Eifer den gegenwärtigen bedeutenden Umfang, der in einzelnen Theilen Achtung gebietend ist. Er betrachtete dasselbe als ein wichtiges Hülfsmittel des Unterrichts und gestattete jedem seiner Zuhörer die freieste Benutzung, aber auch zu ernstesten wissenschaftlichen Arbeiten öffnete er freudig die Schränke und theilte die Schätze bereitwillig mit. Seine Privatbibliothek war für die wissenschaftlichen Freunde und Zuhörer stets disponibel. Seine literarischen Arbeiten sind auf dem Gebiete der Entomologie viel umfangreicher als auf dem der mineralogischen Wissenschaften. Eine vollständige Aufzählung derselben wird uns die entomologische

Zeitung in dem nächsten August- oder Septemberhefte bringen, daher hier eine allgemeine Uebersicht derselben genügt. Im Jahre 1813 begann er die Herausgabe des Magazin's der Entomologie, von welchem bis 1821 vier Bände erschienen. Die Fauna insect. europ. übernahm er 1817 mit dem dritten Hefte und führte sie bis zum 24. Hefte fort, welches 1847 erschien. Die Zeitschrift für Entomologie redigirte er von 1839 bis 1844 in 5 Bänden. Einzelne entomologische Abhandlungen lieferte er in Thon's Archiv, in Silbermann's Revue entomologique, in der Linnäa, der entomologischen Zeitung und in der allgemeinen Encyclopädie von Ersch und Gruber. Die schätzbaren Arbeiten über fossile Insecten stehen in der Fauna Insectorum, in den Abhandlungen der Leopoldiner Akademie, Gr. Münsters Beiträgen und den Wettiner Versteinerungen. Die Untersuchungen der Bernstein-Insecten sind nicht veröffentlicht worden. Als Leitfaden für die Vorlesungen gab er ein Lehrbuch der gesammten Mineralogie (Oryctognosie, Geognosie und Petrefaktenkunde. 2. Aufl. Halle 1837. So.) und einen Grundriss der Krystallkunde (Halle 1830. So.) heraus. Noch in den spätern Jahren seines Lebens begann er die grosse Monographie der Versteinerungen in dem Steinkohlengebirge von Wettin und Löbejün, von welchem acht Hefte (Halle 1844—53. 40 Tfn Fol.) erschienen. Mit noch zwei Heften sollte dieses wichtige Werk vollendet sein. Die Abhandlungen in periodischen Schriften sind: 1) Geognostische Bemerkungen auf einer Reise über den Harz und das Thüringerwaldegebirge in Leonhardt's Taschenb. 1821. S. 3—48. 2) Ueber die Krystallverbindung des Staurolith und Cyanit, ebd. 1817. S. 461—470. 3) Briefliche Mittheilung über Anatas aus Brasilien, ebd. 1821. S. 916. 4) Die Fischabdrücke im bituminösen Mergelschiefer von Mansfeld, ebd. 1824. S. 61—75. 5) Notiz über ein neues Mineral von Dogeröe, ebd. S. 945. 6) Versteinerungen von Osterweddingen in Schweigger's Journ. f. Chemie VII. 176. 6) Die fossilen Knochen von Westeregeln in Keferstein's geogn. Deutsch. III. 601. 7) Ueber einige Versteinerungen von Sohlenhofen ebd. IV. 105. 8) Pflanzen der Steinkohlen in Bronn's Jahrb. 1832. 482. 9) Ueber einige Pflanzen aus dem Kohlengebirge von Wettin und Löbejün in Oken's Isis 1837. S. 425—431. 10) Bemerkungen über Kalamiten, ebd. 1838. S. 273—277. 11) Briefliche Notiz über die hallische Braunkohle in Bronn's Jahrb. 1846. S. 211. 12) Notiz über ein neues Harz in Geolog. Zeitschr. 1849. S. 41. 13) Tertiäre Insecten, ebd. S. 52—66. 14) Ueber Sigillaria Sternbergi im bunten Sandstein, ebd. 1852. S. 183—189. 15) Ueber die Versteinerungen des Kupferschiefers schrieb G. ein kleines Octavheft und einen Aufsatz in Gr. Münster's Beiträgen, endlich 16) über Omphalomela scabra aus dem Keuper in Dunkers Paläontographicis.

Als einen Beleg für den Einfluss des Standortes auf die Entwicklung der Pflanzen legte Herr Schliephacke Exemplare von *Echium vulgare* L. vor, die auf den Kupferschieferhalden bei Mans-

feld zwischen *Alsine verna* gefunden wurden und so bedeutende Verschiedenheiten zeigen, dass Herr Sch. sie als eine neue Varietät *ramosum C. Schiph.* ansieht. Wurzelblätter lanzettlich in den Blattstiel verschmälert, rosettförmig. Stengel einfach, wenig beblättert, aber wie die Wurzelblätter von feinen Härchen grau, und mit langen weissen Borsten besetzt, von der Mitte ab verästelt, Blütenstand daher rispig. Aeste dicht mit kleinen, kurzgestielten, geknäuelten, von kurzen lineal-lanzettlichen Deckblättern gestützten, Blüten besetzt. Die ganze Rispe dicht borstig, Blüten klein, blau, Staubfäden und Griffel weit herausragend. Höhe nur bis 1'.

Juli 23. Hr. Giebel theilt unter Vorlegung verschiedener Abbildungen und natürlicher Exemplare den Inhalt einer von Herrn Spiecker in Bernburg eingesandten Abhandlung über die im dortigen bunten Sandstein vorkommende *Sigillaria Sternbergi Mnst.* mit (S. 1.) und knüpft daran seine eigene Ansicht über diese Pflanzenreste. Ohne Herrn Spieckers weiterer Untersuchung und Deutung vorgreifen zu wollen, weist er darauf hin, wie es nach dieser Darlegung gar keinem Zweifel mehr unterliege, dass die Bernburger Sigillarie mehr als generisch von den Sigillarien des Steinkohlengebirges unterschieden sei. Der Mangel eines centralen Markkörpers, die radialen Gefässbündel, der ganz abweichend gestaltete peripherische Gefässring, die wesentlich andern Blattnarben und Polster, die eigenthümlich gestalteten Blätter selbst, die merkwürdigen Früchte und die völlig andere Wurzelbildung erheischen die Anwendung eines eigenen Namens, für welchen Corda bei seinem Aufenthalte in Halle, wo er nur sehr ungenügende Exemplare sehen konnte, *Pleuromeya* vorschlug. So mag fortan die Gattung genannt werden und es wird Hrn. Spieckers fortgesetzten sorgfältigen Beobachtungen wohl bald gelingen die Zahl der Arten und deren charakteristische Eigenthümlichkeiten festzustellen. Die sandig-merglige Schicht, welche die schönen und zahlreichsten Pleuromeyen-Reste enthält, dürfte einen sehr geeigneten Anhalt geben, den Bernburger bunten Sandstein in eine obere und untere Abtheilung scharf von einander zu scheiden.

Herr Giebel referirt F. Keber's Untersuchungen über den Eintritt der Samenzellen in das Ei (Königsberg 1853. 4o.) Den zahllosen Hypothesen gegenüber, welche den Einfluss und die Bedeutung des männlichen Samens bei der Befruchtung des weiblichen Eies in der verschiedensten Weise zu erläutern aufgestellt sind, verdient die von Keber soeben dargestellte directe Beobachtung, die einiges Licht auf dieses noch in undurchdringliches Dunkel gehüllte Gebiet wirft, eine besondere Beachtung sowohl der Männer von Fach zur Prüfung und resp. weitem Verfolgung als der Freunde der Entwicklungsgeschichte, weil die Beobachtung, im Fall sie sich bestätigt, gewiss noch eine ganze Reihe anderer nicht minder wichtiger, den räthselhaften Befruchtungsact endlich lösender im Gefolge haben wird. Nachdem uns Hr. Keber die Entwicklung der Spermatozoen und Eier, an denen er die Existenz einer Eiweisshaut nachweist, bei Teich-

und Flussmuscheln geschildert, spricht er von der Anwesenheit eines kleinen Fortsatzes an den mit Keimbläschen und Keimfleck versehenen Eiern jener Thiere. Dieser Fortsatz geht von der Eiweisshaut aus und durchbricht die Schalenhaut. Er öffnet sich, lässt etwas Eiweis austreten und nimmt ein, seines Fadens beraubtes Spermatozoon, seltener zwei auf und wird daher mit dem bei den Pflanzen eingeführten Terminus, mit der Micropyle verglichen. Wenn dieser Eintritt der Samenzelle erfolgt, ist der Keimfleck bereits getheilt und das Keimbläschen aus der Mitte des Dotters herausgetreten. Die Samenzelle legt sich quer im Grunde der Micropyle auf die noch geschlossene Dotterhaut. Aussen schrumpft alsbald der Fortsatz zusammen und in seinem Grunde öffnet sich die Dotterhaut und nimmt das Spermatozoon auf. Von der Micropyle ist nun nichts mehr zu sehen. Die Samenzelle verdickt sich im Dotter allmählig bis sie eine völlige Kugelgestalt erreicht. Gleichzeitig theilen sich die Zellen des Keimfleckes weiter. Endlich beginnt auch die kuglige Samenzelle den Theilungsprocess und löst sich in mehre Zellen auf. Die weitere Beobachtung dieser Zellen ist Keber noch nicht gelungen, da sich ihr in der opaken Beschaffenheit des Dotters und in dem Mangel specifischer Eigenthümlichkeiten der neu gebildeten Zellen unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Doch auch diese werden noch beseitigt werden, nachdem einmal der Weg der Untersuchung eröffnet ist.

Juli 27. Hr. Giebel spricht über die systematische Bedeutung des Nasenbeins bei den carnivoren Raubthieren. Bei allen carnivoren Raubthieren bilden die Nasenbeine zwei dünne Knochenplatten, welche nach vorn sich mehr weniger schnell verbreitern und hier vom Zwischenkiefer begränzt werden, nach hinten sich verschmälern und abgerundet oder zweispitzig enden. Seitlich werden sie vom Oberkiefer eingefasst und nach hinten dringen sie in das Stirnbein vor. Die relative Länge und Breite ist durch die Länge und Breite des Schnauzen- oder Antlitztheiles selbst bedingt. So erscheint es also kurz und breit bei den Felinen, etwas schmaler bei den Hyänen und Mustelinen, am schmalsten und längsten bei den Viverrinen und Caninen. Der vordere mehr weniger bogig ausgeschnittene Rand scheint ebensowenig als das hintere in das Stirnbein eingreifende und fast stets asymmetrische Ende eine systematische Bedeutung zu haben. Indem sich nun das letztere verschmälert wird es durch die vordern Fortsätze des Stirnbeins von dem Oberkiefer getrennt, der ebenfalls mit einem mehr weniger stumpfen Fortsatze am Stirnbein endet. Der Oberkiefer begränzt stets den vordern Rand der Augenhöhlen, dagegen reichen die Nasenbeine nicht immer zwischen die Augenhöhlen hinauf, sondern enden bisweilen vor denselben. Verbindet man die äussersten Spitzen der Oberkieferäste über die Stirn durch eine gerade Linie, so enden die Nasenbeine vor, auf oder über derselben und dieses Verhältniss benutzte Owen zuerst als einen unterscheidenden Character zwischen Löwen- und Tigerschädel.

Bei dem Löwen ist nämlich das Nasenbein kürzer, höchstens fast gleich lang mit dem Fortsatze des Oberkiefers, bei dem Tiger dagegen die Nasenbeine merklich länger. Nach Cuvier's Abbildungen ist dieses Verhältniss viel weniger auffallend, als ich es an mehreren Schädeln fand. In den Rech. oss. foss. 4. édit. Tb. 195. Fig. 6. sind die Nasenbeine des Tigers kaum länger als die Oberkieferfortsätze und bei dem weiblichen auf Tab. 196. Fig. 2. sind beide sogar gleich lang. So auffallende Differenzen habe ich bei keinem Carnivoren beobachtet, obwohl ich von mehrern Arten zahlreiche Schädel und Abbildungen verglichen habe und ich möchte hier deshalb die Genauigkeit der Cuvier'schen Figuren bezweifeln. Im Allgemeinen reicht bei den Felinen das Nasenbein meist nicht hinter den Oberkiefer zurück, bei den Hyänen niemals, bei den Caninen dagegen ist es meist gleich lang mit dem Oberkiefer oder länger, bei den Mustelinen und Viverrinen ist es bei den meisten Arten wieder kürzer als der Oberkiefer. Zur Untersuchung der Gattungen lässt sich dieses Verhältniss nicht benutzen, wohl aber mit Sicherheit zur Unterscheidung der Arten, für die ich die Unterschiede in nachfolgender Tabelle übersichtlich zusammenstellte, so weit meine Vergleichung reicht.

I.	II.	III.
Nasenb. länger als Oberkfr.	Nasenb. gleich Oberkf.	Nasenb. kürzer als Oberkfr.
<i>Felis pardus</i>	<i>Felis catus domest.</i>	<i>Felis planiceps.</i>
<i>tigris</i>	<i>ferus</i>	<i>Leo.</i>
<i>spelaea</i>	<i>concolor</i>	<i>maniculata.</i>
<i>Geoffroyi.</i>		<i>Cynailurus jubatus.</i>
	<i>Hyaena striata</i>	<i>Hyaena crocuta.</i>
		<i>spelaea.</i>
<i>Canis brachyotus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Canis aureus.</i>
<i>cancrivorus</i>	<i>campestris</i>	<i>corsac.</i>
<i>latrans</i>	<i>lupus</i>	<i>vulpes</i>
<i>lagopus</i>	<i>Proteles Lalandi.</i>	
<i>megalotis</i>		
<i>cinereoargenteus</i>		
<i>Azaræ.</i>		
<i>Galictis striata</i>	<i>Galictis vittata</i>	<i>Cynictis penicillata.</i>
<i>Lutra marina</i>	<i>Herpestes javanicus</i>	<i>Cryptoprocta ferox</i>
<i>vulgaris</i>	<i>Gulo borealis.</i>	<i>Galidia elegans</i>
<i>leptonyx</i>		<i>Mangusta vitticollis</i>
<i>Rhyzaena suricata</i>		<i>Paradoxurus Hamiltoni</i>
<i>Procyon cancrivorus.</i>		<i>Cynogale Benetti</i>
		<i>Paradoxurus auratus</i>
		<i>typus</i>
		<i>Viverra zibetha</i>
		<i>civetta</i>
		<i>genetta</i>
		<i>Eupleures Goudoti</i>

Herr Baer berichtet, dass verschiedene französische Chemiker, wie Chatin, Bussy, Marchand, Personne, Fourcault, Lemberg, Grange, denen sich auch deutsche Chemiker anschlossen, in neuester Zeit ihre Aufmerksamkeit auf das Vorkommen des Jods in der Natur gerichtet haben. Sie fanden diesen Körper, ähnlich dem Arsenik, in



derselben allgemein verbreitet; sie entdeckten ihn, freilich in sehr geringen Mengen, als steten Begleiter des Chlor, in dem Quellwasser, Gesteinen, in den verschiedensten Süsswasser- und Landpflanzen, den Nahrungsmitteln, den künstlich bereiteten Getränken, als Wein, Bier etc., in der atmosphärischen Luft. Unter diesen Umständen musste das Jod auch in den menschlichen und thierischen Körper gelangen; Chatin hielt es sogar für einen wesentlichen Bestandtheil der Organe, für die es von der grössten Wichtigkeit sei. Man wollte nämlich gefunden haben, dass namentlich in den Gebirgen die Luft sehr arm an Jod sei und dass der Mangel hier sich auch auf das Wasser und den Boden beziehe und so auch eine bei weitem geringere Menge Jod in den Nahrungsmitteln bedinge. Fourcault und Chatin glaubten sich durch diese Resultate berechtigt, zu folgern, dass der Kropf und Cretinismus, wo er allgemein auftritt, nicht durch die Anwesenheit grosser Mengen von Kalk- und Talkerdesalzen in dem Trinkwasser, sondern durch den Mangel an Jod in der Luft, dem Trinkwasser oder überhaupt in den Nahrungsmitteln bedingt werde, welche Hauptursache durch andere accessorische, der Gesundheit allgemein schädliche Bedingungen, wie feuchte Luft, schlechte Nahrung, Wohnung etc. unterstützt werde. In dem Maasse der Gehalt an Jod zurücktritt, steigere sich das Uebel. — Die grosse Bedeutung, welche hiernach das Jod für die Entwicklung und die normale Fortbildung des thierischen Organismus zu haben scheint, gaben Löbmayer Veranlassung die Luft von Göttingen auf Jod zu untersuchen \*) Hier kommt nämlich der Kropf nicht vor, während er sich in einigen benachbarten Dörfern, z. B. in Lengden sehr häufig findet. L. liess mehr als 4000 Liter Luft in kleinen Blasen durch eine 18" hohe Schicht von kaustischer Natronlauge streichen. Die Durchleitung der Luft nahm fast eine ganze Woche in Anspruch und es konnte hierbei kein Jod verloren gehen. Das Resultat war Null. Mit gleich ungünstigem Erfolge hat L. das Jod in Eiern und in Kuhmilch gesucht, und er folgert daraus, dass die Angaben von Chatin als durchaus irrig zu betrachten sind und dass die Abwesenheit von Jod in der Atmosphäre nicht die Ursache von Kropf und Cretinismus sein kann, wobei er jedoch nicht in Abrede stellt, dass die Nachweisung von Jod bei Anwendung grösserer Quantitäten von Eiern und Milch, als er zur Untersuchung genommen, möglich sei und dass unter gewissen Umständen auch Jod in der Luft, namentlich in der Nähe von Fabriken und chemischen Laboratorien vorkommen könne. L.'s Untersuchungen sind jedoch nicht der Art, dass sie bei dem Leser die Ueberzeugung erwecken, der von jenem gefolgerte Schluss sei unbedingt richtig, während auf der andern Seite nicht verhehlt werden darf, dass die Richtigkeit der Resultate der Untersuchungen der französischen Chemiker, von so vielen sie auch unternommen, in Zweifel gezogen sind, da es sich hier um ausserordentlich geringe Men-

---

\*) Nachrichten v. d. Gesellsch. d. Wissensch. z. Göttingen 1853. p. 131.

gen handelt, — so sollen nach Chatin in 4000 Liter (= 3493,45 preuss. Quart oder 129,38 Kubikfuss) Luft nur  $\frac{1}{500}$  Milligrm. =  $\frac{1}{30000}$  Gran Jod enthalten sein, — und man keine Garantie dafür hat, dass die zur Nachweisung des Jods gebrauchten Reagentien durchaus frei davon gewesen sind. Ja Böttger hat sogar auf der vorjährigen Versammlung der deutschen Naturforscher zu Wiesbaden darauf aufmerksam gemacht, dass die Salpetersäure, die zur Erkennung von Jod verwendet wird und die man in neuerer Zeit sehr häufig aus dem salpetersaurem Natron darstellt, jodhaltig sei.

Herr Thümler theilt folgende eigenthümliche Erscheinung, einen in physikalischer Beziehung interessanten Fall, verbunden mit Gefahr für 3 Menschenleben, der sich kürzlich auf der Steinkohlengrube „Humboldt“ bei Dölau ereignet hat, mit. Bekanntlich ist das alte Dölauer Steinkohlenwerk im Jahre 1806 zum Erliegen gekommen, wobei die damals gangbaren Schächte nicht gänzlich, sondern nur theilweise, nachdem sie über dem Wasserspiegel verbühnt, gefüllt worden sind. Bei der zu Anfang dieses Jahres stattfindenden Wiederaufnahme des Werkes setzte man sich unmittelbar auf einer der alten Schächte und stellte hier eine 26 pferdekräftige Dampfmaschine auf, um die alten Baue zu entwässern. In 53 Fuss unter Tage fand sich die alte Verbühnung des Schachtes; unter demselben ist der Schacht offen und die Zimmerung desselben ganz gut erhalten. Die Wassergewältigung war bis zu 80 Fuss Schachtteufe gut von statten gegangen, aber mit einem Male, während die Arbeiter mit dem Tieferlegen der Arbeitsbühne beschäftigt sind, wird die Wassermasse im Schachte unruhig, und im Nu sehen sich die Arbeiter ohngefähr 32 Fuss im Schachte emporgeworfen. Um sich vor dem Ertrinken zu retten, klammern sie sich so gut es gehen will an Zimmerung und Fahrten an und suchen den Ausgang nach oben. Wenige Minuten darauf fährt der herbeigerufene Steiger in den Schacht und findet die Wasser auf den ursprünglichen Stand zurückgegangen. Der Grund dieser auffallenden Erscheinung wird nun auch bald aufgefunden. Die 200 Fuss unter dem damaligen Wasserspiegel liegende Strecke unterhält eine Verbindung mit einem zweiten Schachte, welcher ebenfalls über dem frühern Wasserspiegel, also in gleichem Niveau mit dem ersten Schachte verbühnt worden ist. Durch das Niederziehen des Wassers ist nun ein luftleerer Raum unter der Bühne entstanden, welche mit der vorschreitenden Gewältigung grösser werden und endlich Veranlassung zum gewaltsamen Durchbruch der Bühne geben musste. Dieser luftleere Raum berechnet sich bei 45□ Fuss Querschnitt des Schachtes und 27 Fuss Teufe auf 1,215 Kubikfuss Inhalt; die Wassermasse aber, welche in Bewegung gesetzt worden ist, bei 45□-Fuss und 36□-Fuss Querschnitt und 200 Fuss Teufe der beiden Schächte, 24□-Fuss Querschnitt der Strecke und 666 Fuss Länge derselben zu  $45 \cdot 200 + 36 \cdot 200 + 24 \cdot 666 = 32.184$  Kubikfuss Inhalt und  $32184 \cdot 68 = 2,188,512$  Pfd. Gew.

## b. Literatur.

**Astronomie.** — Der neue Planet, welchen kürzlich Luther auf dem Observatorium zu Bilk entdeckt hat, wurde von ihm zuerst am 5. Mai gesehen; dann hat er ihn bis zum 14. aus dem Gesicht verloren. Am 15. Mai hat ihn Argelander auf dem Observatorium zu Bonn beobachtet. Endlich ist auch die Stellung des Planeten am 16. auf dem Observatorium zu Hamburg durch C. Rumker und auf dem zu Berlin durch C. Bruhns und G. Rumker beobachtet worden. Wir geben alle diese Beobachtungen vereinigt im Folgenden wieder.

Beobachtungen des am 5. Mai von Luther entdeckten Planeten.

	Dat.	Rectasc.	Declinat.	Beobacht.	Zahl d. Beobacht.	
1853.	Mai 5 13 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> , m. Z. Bilk.	207°40'0"	—10°15'0"	Luther zu Bilk	—	
"	" 14 11 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> "	206°3'	—9°57'	" "	"	
"	" 15 12 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 41. <sup>s</sup> 6 m. Z. Bonn	205°53'4"1	—9°55'46"5	Argel. in Bonn	4	
"	" 16 10 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 52. <sup>s</sup> 5 m. Z.			C. Buncker zu		
		Hamburg	205°44'36"8—	9°54'21"3	Hamburg	15
"	" " 11 <sup>h</sup> 28. <sup>m</sup> 14. <sup>s</sup> 6 m. Z.			C. Bruhns und G.		
		Berlin	205°44'11"2—	9°54'14"4	Ruiker in Berlin.	

*Tsch.*

Die elliptischen Elemente des am 6. April zu Neapel von Herrn von Gasparis entdeckten Planeten, welcher den Namen Themis erhalten hat, sind von Forster und Krüger berechnet worden; sie sind folgende:

Ep. 1853, Mai 10,43140 m. Z. Berlin.

Mittlere Anomalie	341°52'26,"8	} mittl. Aeqin. 1853,0
Länge des Periheliums	213°32'44,"2	
Länge des Knotens	32°26'35,"3	
Inclination	0°53'46,"8	
Winkel der Excentricität	14°21'14,"2	
Logarithmus der halben grossen Axe	0,561038	
Logarithmus d. mittl. tägl. Bewegung	2,705450	

Diese Elemente sind berechnet nach zwei zu Neapel am 6. und 13. April und nach zwei anderen zu Bonn am 27. April und 10. Mai gemachten Beobachtungen. (*LInstitut Nr. 1013.*)

*Tsch.*

Rudolph Wolff, über die Periode des Maximums und Minimums der Sonnenflecken. W. wird nächstens ein Werk unter dem Titel: „Neue Untersuchungen über die Periodicität der Sonnenflecken und ihre Erklärung“ veröffentlichen, aus dem er bereits die Hauptresultate in einem Schreiben an Humboldt diesem mittheilt. Sie sind folgende. Alle Beobachtungen an Sonnenflecken seit Fabricius bis auf Schwabe, oder besser, seit 1660 bis 1853 können durch 23 Perioden von  $11,111 \pm 0,038$  Jahren dargestellt werden. In jedem Jahrhundert stellen die Jahre 0,00; 11,11; 22,22; 33,33; 44,44; 55,56; 66,67; 77,78; 88,89 die Minima dar. Der Zwischenraum zwischen einem Minimum und dem nächsten Maximum ist veränderlich und beträgt im Mittel 5 Jahre. Man muss jedenfalls erstaunen über die Auffindung (gemacht durch 16 Bestimmungen mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate) von 11,111 Jahren oder den 9. Theil eines Jahrhunderts für die bestimmte Länge einer Periode und ebenso über die der Existenz eines Minimums im Jahre 1800. Obgleich die mittlern Perioden während der Jahrhunderte constant zu bleiben scheinen, so sind indessen nicht alle wirklich von vollkommen gleicher Länge und ihre Dauer ist nicht unveränderlich dieselbe; mit einem Worte, die Sonnenflecken zeigen eine der der veränderlichen Sterne analoge Beschaffenheit. Die magnetischen Veränderungen sind auf gleiche Weise einer Periode von 11,111 Jahren unterworfen; W. hat gezeigt, dass ihr Verlauf so viel genauer dargestellt wird, als durch eine Periode von  $10\frac{1}{2}$  Jahren, welche von Lemont angegeben wurde. W. hat die Bemerkung gemacht, dass dieselben kleinen Veränderungen und Unregelmässigkeiten, welche man an den Sonnenflecken beobach-

tet, auch genau bei den magnetischen Veränderungen sich zeigen und er denkt so den letzten Zweifel gehoben zu haben, welcher noch über die wechselseitige Abhängigkeit dieser beiden Phänomene von einander obwaltet. (*Ibid.*) *Tsch.*

Phoece. Die elliptischen Elemente dieses Planeten, berechnet von Valz, sind folgende:

Ep. 1853, Mai	1,486
Mittlere Anomalie	305°17'
Länge des Perihels	303°14'
Länge des aufsteig. Knotens	214°0'
Inclination	21°24'
Excentricität	0,24441
Halbe grosse Axe	2,3762
Mittlere tägliche Bewegung	968,70.

(*Ibid.* Nr. 1015.)

*Tsch.*

Airy, über die Finsternisse des Agathokles, des Thales und des Xerxes. Nach Vorausschickung der Bemerkung, dass im vorigen Jahrhundert angestellte Berechnungen alter Finsternisse keinen Werth mehr haben, giebt A. die successiven Fortschritte an, welche in der Vervollkommnung der Theorie des Mondes gemacht worden sind und welche für die Berechnung der Finsternisse und überhaupt für die Bewegung der Knoten dieses Trabanten von Bedeutung sein können. Die erste dieser Vervollkommnungen war die von Laplace eingeführte Anwendung von Termen, welche eine fortschreitende Aenderung in den mittleren, secularen Bewegungen ausdrücken. Mit den Tafeln von Bary, in welchen diese Aenderungen eingeführt worden sind, oder mit denselben Elementen haben F. Baily und Ottmans eine grosse Anzahl von Finsternissen berechnet, um die zu suchen, welche man gewöhnlich Finsterniss des Thales nennt, und diese zwei Astronomen halten die Finsterniss am 30. September 610 v. Chr. Geburt für die einzige, welche mit der Beschreibung Herodots in Einklang gebracht werden kann. Baily jedoch fügte die Berechnung der Finsterniss des Agathokles hinzu und fand, dass es unmöglich sei die berechnete Finsterniss mit den historischen Angaben in Uebereinstimmung zu bringen; er zog daraus den Schluss, dass es nothwendig sei, eine beträchtliche Aenderung in der Theorie einzuführen, und dass, wenn diese Aenderung eingeführt würde, wiederum die Finsterniss von 610 v. Chr. Geb. nicht mit der Geschichte sich vereinbaren lasse; indessen er glaubte, dass unmöglich eine andere Finsterniss dafür genommen werden können. Airy erklärt darauf die Art der Rechnung, welche er angenommen hat. Er giebt den Vorzug den mittleren Bewegungen von Greenwich und den Coefficienten von Damoiseau für die fortschreitende Aenderung der mittleren secularen Aenderung. Er wiederholt die Rechnungen mit einer willkürlichen Aenderung der Länge des Knotens, indem er meint, dass, wegen der geschmeidigen Natur der ersten Beobachtungen von Greenwich, dies Element sehr wahrscheinlich falsch ist, und dass das falsche desselben die grössten Wirkungen hervorbringt. A. bespricht darauf die Beschreibungen der Finsterniss des Agathokles am 10. August 310 v. Chr. Geb. Indem er Alhowareah (unter dem Cap Bon) für den Ort seiner Landung in Afrika annimmt, giebt er die Gründe an, welche man hat, zu glauben, dass Agathokles im Norden von Syrakus unter Segel ging (eine Vermuthung, welche er J. W. Bosanquet verdankt) wenig entfernt von der Meerenge von Messina. In der gewöhnlichen Annahme über seine Abfahrt nach dem Süden würde diese in den Umgebungen des Cap Passaro erfolgt sein. Wenn man die unveränderten Elemente von Greenwich zur Rechnung verwendet, so findet man, dass die Finsterniss günstigen Falles total sein musste im Süden von Agathokles, aber nicht im Norden. Nachdem die Rechnung mit einer willkürlichen Aenderung in der Stellung des Knotens wiederholt worden war, diente eine graphische Construction dazu, die numerische Ausdehnung der Aenderungen zu finden, welche man machen muss, um die vier folgenden Bedingungen zu erfüllen: 1) der Nordrand des Schattens berührt die Südstation; 2) der Nordrand berührt die Nordstation; 3) der Sudrand berührt die Südstation; 4) der Sudrand berührt die Nordsta-

tion. Wenn man die Südstation annimmt, so muss sich die Aenderung finden zwischen den Bedingungen 1 und 3, wenn aber die Nordstation, so muss sie sich finden zwischen denen von 3 und 4. Die numerischen Werthe müssen leicht zunehmen für die Anwendungen auf eine ältere Finsterniss, wie die des Thales. A. prüft darauf die Finsterniss des Thales. Es scheint kein Grund zu der Annahme vorhanden zu sein, dass der Ort, so wie Baily meint, in der Nähe des Flusses Halys war. Die historischen Details geben mit grosser Wahrscheinlichkeit an, dass zwei grosse Armeen auf einander stiessen und es entsteht die Frage, in welchem Punkte Kleinasiens die Truppenkörper haben zusammengezogen werden können. Indem sich A. auf die Gestalt und Pässe der Gebirge bezieht, erkennt er für wahr, dass die Armee der Meder sehr wahrscheinlich durch den Pass des Issus oder vielleicht durch den von Mitilene einmarschirt ist und dass das Schlachtfeld sich in einem von Mitilene, den Issus, Iconium, Sardes und Ankyra hegränzten Punkte sich befunden haben muss. Indem er die Finsternisse, welche sich wenige Jahre vor und nach dem Jahre 600 v. Chr. Geb. gezeigt haben, berechnete, schien die Finsterniss des 28. Mai 585 allein den angegebenen Bedingungen auf die genügende Art zu entsprechen. Der Weg des Schattens, welcher am besten mit den militärischen und geographischen Beziehungen harmonirt, verlangt eine Correction in den Elementen von Greenwieh, entsprechend derjenigen, welche die für die Nordstation beinahe centrale Finsterniss des Agathokles ebenfalls verlangt und alle Möglichkeit ihres Durchganges durch die Südstation ausschliesst. A. erzählt ferner, dass man in der politischen Geschichte der Perser eine unter ähnlichen Verhältnissen in der Provinz Mazanderan beobachtete totale Finsterniss angibt. Aber die Rechnung zeigt, dass keine totale Finsterniss wenige Jahre vor oder nach der fraglichen Zeit über Mazanderan gegangen ist. A. macht ferner auf die Aussage Herodots aufmerksam, dass etwas einer totalen Sonnenfinsterniss Aehnliches sich dem Xerxes gezeigt habe, als er von Sardes ging, um in Griechenland einzufallen. Durch Rechnung findet man indess, dass es unmöglich ist, dieses Factum durch eine Sonnenfinsterniss zu erklären und ausserdem die eigenthümliche Art der Antwort der Magier auf die Fragen des Xerxes nicht mit einer Sonnenfinsterniss in Einklang gebracht werden kann. A. meint, dass es wohl wahrscheinlicher ist, dass dieses Phänomen in der That eine totale Mondfinsterniss, welche am 14. März 479 v. Chr. Geb. statthatte, gewesen ist. Wenn man diese Erklärung als richtig annimmt, so muss die Invasion in Griechenland auf ein Jahr später, als durch die Chronologie angenommen ist, verlegt werden. (*Ibid.* Nr. 1016)

Tsch.

**Physik.** — Montigny, Verfahren, die Schwingungen eines elastischen Stabes sichtlich und zählbar zu machen. — Nach dem Plateauschen Satze, dass es zur vollständigen Ausbildung eines Eindruckes auf der Netzhaut einer sehr merklichen Zeit bedarf, ist es leicht erklärlich, dass, wenn man einen langen, dünnen, elastischen Stock an einem Ende befestigt und darauf in rasche Schwingungen versetzt, man zwischen den Schwingungsenden oder Gränzen denselben nur spurweise wahrnimmt, während man ihn an beiden Gränzen ziemlich deutlich erblickt, weil dort seine Geschwindigkeit Null ist. Man wird ihn aber dort noch deutlicher erblicken, wenn man ihm wiederholt Stösse beibringt und ihn dadurch in Querschwingungen versetzt. Die Beobachtung dieses Phänomens führte M. auf die Idee eines sehr einfachen Verfahrens zur Zählung der Schwingungen eines elastischen Stabes in gegebener Zeit. Befestigt man das Ende des Stabes, um welches die Schwingungen geschehen müssen, senkrecht auf einer Rotationsachse und versetzt man während der Rotation dem freien Ende des Stabes einen Stoss, so machen die auf diese Weise in seiner Rotationssebene erregten Querschwingungen des Stabes, diesen auf seiner ganzen Länge in vom Centrum auslaufenden und gleich abständigen Lagen sichtbar. Mit Hilfe der Rotationsbewegung kann man also die Schwingungsgesetze elastischer Stäbe und auch das Gesetz zwischen der Schwingungsmenge und der Länge nachweisen. Das Gesetz der Querschwingungen eines elastischen Stabes ergibt sich aus der Formel

$$N = \frac{m^2 e}{l^2} \sqrt{\frac{gr}{d}}$$

wobei  $e$  die Dicke des Stabes,  $l$  die Länge desselben,  $r$  und  $d$  die Steifheit und Dichtigkeit seiner Substanz,  $g$  die Schwerkraft und  $m$  eine ganze Zahl, die für eine selbe Schwingungsweise constant ist, deren absoluter Werth aber von einer Weise zur andern sich ändert, je nach der Zahl der Knoten, endlich  $N$  die Anzahl der Schwingungen in einer Sekunde bezeichnet. Lässt man bloss  $l$  variiren, so ist  $N : N' = l'^2 : l^2$ . „Die hauptsächlichsten Vorrichtungen zur Ausführung solcher Versuche sind folgende: eine Holzscheibe von 0,24 Durchmesser und 0,06 Dicke auf einer senkrechten Axe, die durch einen hinreichend starken Mechanismus in Umdrehung versetzt werden kann. In der Verlängerung der linearen Rotationsaxe sind zwei Kupferstücke von 4 mm Dicke und 25 mm Seite mittelst Schrauben wohl auf der Platte befestigt. In kleinem Abstände von einander parallel angebracht, dienen diese Stücke dazu, das feste Ende des schwingenden Stabes mittelst 4 Druckschrauben stark einzuspannen. Der Stab befindet sich sonach parallel der Scheibe, in geringem Abstände von derselben. Die Stellung der beiden Kupferstücke erfüllt die Bedingung, dass der Durchschnitt der Einzwängung des Stabes, um welchen die Querschwingungen geschehen; sich in der Verlängerung der linearen Rotationsaxe befinden. So laufen die Lagen, in welchen der Stab sichtbar ist radialiter von der Axe aus, die zugleich das Centrum der Schwingungsbewegung des Stabes und das der Rotation in seiner Ebene ist. Um bei jeder Umdrehung den Stab in Schwingungen zu versetzen, schlägt das freie Ende desselben gegen ein festes Kupferstück, welches sich durch eine Schraube dem vom Ende des Stabes beschriebenen Kreise nach Belieben mehr oder weniger nähern lässt, so dass sein Stoss Schwingungen von verschiedener Amplitude zu erregen vermag.“ Mit einem solchen Apparate sind Beobachtungen angestellt und ihr Erfolg in der folgenden Tabelle zusammengestellt worden; aus dieser ist zugleich ersichtlich wie genau diese Beobachtungen mit der Berechnung übereinstimmen und wie klein also bei diesem Verfahren die Beobachtungsfehler gemacht werden können.

Nr.	Dimensionen der Stäbe.		Schwingungen in 1"	
	Dicke.	Länge.	Beobachtet.	Berechnet.
1.	1, mm84	0, mm10	298,0	
	dito	0, mm15	133,6	130,6
	dito	0, mm20	70,6	74,5
2.	1, mm63	0, mm10	272,2	
	dito	0, mm15	100,0	100,8
	dito	0, mm20	56,2	56,8
3.	1, mm40	0, mm10	193,6	
	dito	0, mm15	84,6	86,0
	dito	0, mm20	50,0	49,0
4.	1, mm17	0, mm10	154,4	
	dito	0, mm15	71,0	69,0
	dito	0, mm20	40,8	38,8

Es lassen sich, wie hieraus ersichtlich, die wichtigsten Gesetze in Bezug auf die Schwingungen eines elastischen Stabes mit Hilfe dieses Stabes experimentell nachweisen. Wir haben hier nur das Hauptsächlichste angeführt und verweisen daher auf den betreffenden Aufsatz in *Poggend. Ann. Bd. LXXXIX. S. 102.*, sowie *Bullet. de l'acad. de Bruxelles T. XIX. pt. I. p. 227.*

Tsch.

Beer in Bonn liefert in *Pogg Ann. Bd. LXXXIX. 56.* einen zweiten Beitrag zur Katoptrik und Dioptrik krystallinischer Mittel mit einer optischen Axe. Er bespricht darin Folgendes: 1) Spiegelbilder eines leuchtenden Punktes, der sich im Innern einer einaxigen Krystallplatte befindet. 2) Diakaustika für homocentrisches Licht beim Uebergange aus einem isotrógen Mittel in eine senkrechte zur einzigen optischen Axe geschnittene Kry-

stallplatte. 3) Diakustika für homocentrisches Licht beim Uebergange aus einem einaxigen Mittel in ein isotropes durch eine zur optischen Axe senkrechte Ebene. 4) Diakustika eines homocentrischen Strahlencomplexes keinen Uebergang aus einer zur einzigen optischen Axe senkrechten Krystallplatte in eine zweite eben solche an der ersten anliegende Platte. 5) Gränzfäche der totalen Reflexion im Innern einer einzigen Krystallplatte. Die Abhandlung ist keines gedrängten Auszugs fähig, weshalb wir auf das Original verweisen. (*Poggend. Ann.* 1853. Nr. 5.) Tsch.

A. v. Humboldt hält (*Pogg. Ann. Bd. LXXXIX. p. 352.*) Eulers Aufdeckung des Irrthums in Betreff der Geschichte der Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit (S. 371.) für um so erfreulicher, als der Irrthum in einer weit verbreiteten Schrift enthalten ist. Er verspricht die betreffenden Stellen in der nächsten Ausgabe des astronomischen dritten Theiles seines Kosmos zu berichtigen. B.

Regnault, specifische Wärme des rothen Phosphors. — Der rothe, von Schrötter dargestellte Phosphor ist in seinen physikalischen Eigenschaften wesentlich von dem gewöhnlichen Phosphor verschieden. Desshalb wurde von dem Ersteren die specifische Wärme durch Regnault gesucht und mit der des letzteren verglichen. Folgendes sind die Elemente zweier Bestimmungen: Gewicht des Korbes, worin der Phosphor 23Grm., 890, Wasserwerth 2Grm., 24.

M	66Grm., 34	66Grm., 27
T	98°, 39	98°, 16
L	445Grm., 85	445Grm., 85
θ	14°, 83	15°, 57
Δθ	2°, 5398	2°, 4909
Spec. Wärme	0°, 17051	0°, 16911
Mittelwerth	0°, 16981.	

Die specifische Wärme des gemeinen, starren Phosphors ist:

Nach Regnault zwischen	— 77°, 75	und + 10°	0,1740
Nach Person	„	— 21°	„ + 7° 0,1788
Nach Regnault	„	+ 10°	„ + 30° 0,1887.

Die des flüssigen gemeinen Phosphors ist:

Nach Desains zwischen	+ 45°	und + 50°	0,2006
„ Person	„	+ 44°, 2	„ + 51° 0,2045.

Der rothe Phosphor besitzt also eine beträchtlich schwächere Wärmecapazität, als der gemeine Phosphor im starren oder flüssigen Zustande. Die Dichtigkeiten des Phosphors in den verschiedenen Zuständen sind wenig verschieden. Schrötter fand die Dichtigkeit

des gemeinen Phosphors, starr, bei	+ 10°	1,83
„	„	flüssig, „ + 45° 1,88
„ rothen Phosphors, gepulvert, „	+ 10°	1,96

(*Pogg. Ann. Bd. LXXXIX. p. 495.* und *Ann. de chim. et phys. Ser. III. T. XXXVIII. p. 129.*) Tsch.

Gaugain giebt als einfaches und bequemes Mittel, die Empfindlichkeit des electroscopischen Condensators von Volta zu erhöhen folgendes Verfahren an. Man wendet nach und nach zwei Condensatoren an; der eine ist ohne Verbindung mit dem Electroscop und bietet eine grosse Oberfläche, während der andere, welcher auf die gewöhnliche Art an dem Electroscop befestigt ist, nur von geringer Dimension ist. Man ladet alsdann den grossen Condensator mit Hilfe einer Electricitätsquelle, welche man gerade beobachten will, darauf bedient man sich, indem man die beiden Platten dieses Instrumentes trennt, des Einen von ihnen, um wiederum damit den kleinen Condensator des Electroscopes zu laden. Wenige Worte werden hinreichen, um den Vortheil dieser Methode darzuthun. Wenn der grosse Condensator mit der Electricitätsquelle, z. B. einem Volta'schen Elemente in Verbindung gesetzt wird, wird er geladen mit einer Electricitätsschicht, welche genau dieselbe Spannung

hat, als wenn die Oberfläche der Platten kleiner wäre; und folglich wird, wenn die Goldblättchen auf der einen dieser Platten befestigt wären, die hervorgebrachte Repulsion, welche nur von der Spannung abhängt, nicht viel merklicher als bei kleineren Platten sein. Aber wenn man, anstatt direkt die auf einer der grossen Platten ausgebreitete Electricität zu schätzen zu suchen, sich dieser Platte bedient, um einen kleineren Condensator damit zu laden, so ist begreiflich, dass der grössere Theil der auf der grossen Platte verbreiteten Electricität, auf der kleineren Platte condensirt wird und also dadurch eine grössere Spannung erhalten muss, als man erreicht hätte, wenn man direkt die Electricitätsquelle mit der kleineren Platte in Verbindung gebracht hätte. Diesen theoretischen Betrachtungen entsprechen in der Wirklichkeit auch die Experimente. (*L'Institut. Nr. 1017.*) Tsch.

**Akustik. Theorie der Blasinstrumente.** — Masson hat experimentelle Untersuchungen über die Bewegung der elastisch-flüssigen Körper und die Theorie der Blasinstrumente angestellt. Bei Versuchen mit Orgelpfeifen fand er, dass die Gestalt des Mundloches nur einen secundären Einfluss auf die Blasinstrumente ausübe; er fand ferner alle Theorien, die bis jetzt über Pfeifen u. s. w. aufgestellt wurden, ganz unzureichend und fand folgende Ansichten über diesen Gegenstand als die richtigen: 1) Die Geschwindigkeit des Tones ist dieselbe in der freien Luft oder in einer Röhre; sie ist gleich 333 Meter in einer Secunde bei einer Temperatur von 0°. — Die Töne der Röhren werden hervorgebracht durch die longitudinalen Schwingungen der Gassäule. — 3) In gleichartigen Röhren sind die Schwingungszahlen proportional den Längendimensionen der Röhre. — 4) In Röhren, deren auf der Längsaxe senkrechten Durchschnitte rechtwinklig sind, ist der Ton unabhängig von der dem Mundloch parallelen Dimension und variiert nur mit der auf dem Luftloche perpendicularen Tiefe der Röhre. — 5) Der Abstand zwischen zwei Knoten oder zwei Wellenbergen ist immer gleich der Länge der Tonwelle und dies passt zu den Berechnungen Poissons und den gemachten Experimenten. — 6) Eine Pfeife enthält eine genaue Zahl von halben Wellen-Längen, vermehrt um einen noch an dem Mundloche befindlichen Theil, welche zwischen zwei Wellenbergen ohne Dazwischensein eines Knotens, oder zwischen einem Berge und einem Knoten enthalten sein kann. — 7) Eine Pfeife kann mehrere Fundamentaltöne erzeugen, welche tiefer sind, als durch die Theorie Bernoulli's angegeben wird. — 8) Ein und dieselbe offene Röhre kann die Töne der Bernoulli'schen Reihe, oder auch die, welche der Reihe für die geschlossenen Röhren entsprechen, hörbar machen, aber in dem letzteren Falle ist die an dem Mundloche befindliche Halbwelle immer von zwei Wellenbergen eingeschlossen. Poisson stellt in folgenden Formeln alle Töne einer offenen Röhre dar:

$$(1) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad L - x = (2n + 1) \frac{\lambda}{2},$$

$$(2) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad L - x = 2n \frac{\lambda}{2},$$

$$(3) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad L - x = n \frac{\lambda}{2},$$

wobei  $L$  die Länge der Röhre,  $x$  die Länge des dem Mundloche nahe liegenden Theiles,  $n$  die Zahl der in der Röhre enthaltenen halben Wellenlängen,  $\lambda$  die Wellenlänge bezeichnet. Die Formel (1) passt für den Fall, wo der das Mundloch umgebende Theil zwischen einem Knoten und dem Mundloche sich befindet. Die Formel (2) findet Anwendung, wenn der betreffende Theil der Röhre zwischen der Oeffnung und einem Berge liegt; die Formel 3 ist allgemein, wenn man der Zahl  $n$  für den ersten Fall den Werth einer ungeraden, für den zweiten Fall aber den einer geraden Zahl giebt. Diese Resultate der Untersuchung Poissons lassen den das Mundloch umgebenden Theil ganz unbestimmt, so dass man, wenn man die Unmöglichkeit der Hervorbringung gewisser Töne für die Röhren anerkennt, genöthigt ist, eine unbegrenzte Anzahl anderer Töne anzu-



nehmen. Unter den unmöglichen Tönen finden wir die Bernoulli'sche Reihe für die geschlossenen Röhren. Diese besonderen Folgerungen aus der Theorie Poissons stimmen nicht mehr mit den Beobachtungen Massons überein. Derselbe führt ein neues Princip ein und glaubt dadurch alle Phänomene der Röhren erklären zu können. Seine Entdeckungen sind in folgendem enthalten: 1) Ein von seiner Röhre getrenntes Mundloch giebt stets einen mit dieser Röhre harmonirenden Ton, wenn der Luftdruck constant bleibt; 2) die Länge des das Mundloch umgebenden Theiles steht immer in einem einfachen und im Allgemeinen harmonischen Verhältnisse mit der Wellenlänge; 3) die 3 Elemente zusammen, das Mundloch, die Welle der Röhre und der dem Mundloch benachbarte Theil stehen immer in Einklang mit einander. Diese Uebereinstimmung oder dieser Einklang tritt immer durch ihren gegenseitigen Einfluss zwischen den Schwingungen der Theile der Röhre ein, welche isolirt verschiedene Töne hervorbringen würden. Dieses, bei den Röhren bemerkenswerthe Beispiel des gegenseitigen Einflusses der kleinen Bewegungen auf einander, ist nicht ohne Bedeutung für die Wissenschaft und muss bei einer grossen Anzahl anderer Phänomene berücksichtigt werden. Wenn wir in der Formel (3)  $\frac{\lambda}{x} = p$

setzen, wobei  $p$  grösser als die Einheit ist, aber ein einfaches und fast immer harmonisches Verhältniss ausdrücken, so erhalten wir

$$(4) \quad \dots \dots \dots 2p. L = \lambda (pn+2),$$

als allgemeinen Ausdruck für alle Töne, welche eine offene Röhre hervorbringen kann. Wenn  $p = 2$  ist, so erhält man

$$(5) \quad \dots \dots \dots \lambda = \frac{2L}{n+1},$$

welche Gleichung die Bernoulli'sche Reihe für offene Röhren, wenn  $n$  eine ungerade Zahl ist und die Reihe für geschlossene Röhren, wenn  $n$  eine gerade Zahl ist, angiebt. In diesem Falle befindet sich die dem Mundloch zunächst liegende Halbwelle zwischen zwei Wellenbergen. Wenn  $n = 0$  ist, d. h. wenn es keine anderen Wellenberge als die offene Mündung der Röhre giebt, so wird diese verschiedene Fundamentaltöne geben, bestimmt durch den Werth von  $p$ , welcher von der Oeffnung, dem Luftdrucke und dem Volumen der Röhre abhängt.

Wird durch  $R$  eine solche Länge bezeichnet dass  $\frac{\lambda}{2} = x + R$  ist, so wird die Formel (3) folgende Form erhalten:

$$L + R = \frac{\lambda}{2} (n+1).$$

Wenn  $n$  ungerade ist, erhält man die Bernoulli'sche Reihe für offene Röhren. Manche Physiker haben geglaubt, dass dieser Werth von  $R$  für ein und dieselbe Röhre constant wäre und mit den Durchmessern der verschiedenen Röhren variire, und haben die Ursache dieser Variationen in der Oeffnung gesucht. Andere haben geglaubt, dass die Schnelligkeit des Tones in den Röhren mit dem Durchmesser sich ändere. Keine von diesen Hypothesen ist wahr, denn dieser Werth von  $R$  ändert zwar bisweilen sich mit dem Durchmesser oder der Dicke der Röhre; allein diese Aenderungen sind keinem Gesetze unterworfen und oft bedingen die harmonischen Töne ein und derselben Röhre sehr verschiedene Werthe von  $R$ . Es ist gewiss, dass der Durchmesser der cylindrischen Röhren oder die Dicke rechtwinkliger Röhren sehr häufig auf den Ton der Röhren von Einfluss sind und der Autor verspricht später die Natur des Einflusses zu studiren. Wenn wir  $R = mc$  setzen, wobei  $m$  eine Constante und  $c$  der Durchmesser einer Röhre ist, so haben wir:

$$\frac{\lambda}{2} (n+1) = L + mc = L \left(1 + \frac{mc}{L}\right);$$

wenn  $n$  ungerade und gleich  $2k + 1$  ist, so erhält dieser Ausdruck die Form  $\lambda(k+1) = L + mc$ , welches das Bernoulli'sche Gesetz für die „virtuelle“ Röhre von der Länge  $L + mc$ . Diese Formel enthält das Gesetz gleicher Röhren, wenn man  $m$  als

Constante nimmt. Wird  $R = mc$  gleich  $\lambda \left( \frac{p-I}{p} \right)$ , so ist gewiss, dass, wenn  $p$  für Röhren von verschiedenen Durchmessern constant ist, sie denselben Ton hervorbringen können, was mit dem Experimente übereinstimmt. Schliesslich theilt uns M. mit, dass er nächstens in einer Abhandlung das Resultat seiner Untersuchungen über die verschiedenen Arten von Röhren, die in der Musik angewendet werden, sowie über die verschiedenen Mundöffnungen bekannt machen werde. (*L'Institut. Nr. 1015.*) Tsch.

Construction der Scalen-Aräometer und Alkoholometer von Julius Stadion, Privatlehrer der Mathematik. Erstes Heft. 15 Sgr. — In dieser wohl hauptsächlich für Praktiker geschriebenen Schrift beantwortet der Verfasser zuerst folgende vier Fragen: 1) Wie beurtheilt man, ob die äussere Oberfläche einer gegebenen, gläsernen Röhre innerhalb zweier gegebenen Grenzpunkte genau cylindrisch ist? 2) Wie bestimmt man gewisse, einzelne, sogenannte Fundamentalpunkte der Scale, bis zu welchen das Aräometer in Flüssigkeiten von gegebenen, specifischen Gewichten einsinkt? 3) Wie bestimmt man die einem gegebenen Aräometer entsprechende Quecksilberbelastung? 4) Wie werden die Aräometer-Scalen geometrisch construiert? Mit der Beantwortung dieser vier Fragen beschäftigt sich das mit einer sorgfältig gearbeiteten, zur Construction der Scalen dienenden Figurentafel versehene, 24 Seiten starke erste Heftchen dieses Werkes. Da das Buch hauptsächlich für Praktiker bestimmt ist, so wäre es wünschenswerth gewesen, dass der Verf. die Anwendung der angeführten Formeln durch recht viele Beispiele klar gemacht hätte, was nur einmal geschehen ist. Tsch.

**Chemie.** — Reinsch versucht (*Jahrb. f. pract. Pharm. Bd. XXVI. p. 273.*) in einem längeren Aufsatz eine von der atomistischen Ansicht abweichende Erklärungsweise der chemischen Verbindungen, die dynamische Theorie von Seiten der Chemie aus zu begründen. Er schliesst diese Abhandlung mit dem Ausspruch, dass er seinerseits vollkommen überzeugt sei, dass die chemische Verbindung in keiner Nebeneinanderlagerung von getrennten Atomen, sondern dass sie aus einem vollkommenen Aufgehen der Stoffe in einander bestehe, in welcher keiner der bildenden Stoffe als solcher mehr vorhanden ist, sondern dass die chemische Verbindung vielmehr, ähnlich wie wir dieses im organischen Reiche sehen, das Product aus dem männlichen und weiblichen Princip (der Säure und der Basis) der Samen oder das Kind ist, in welchem nicht die Atome des Vaters und der Mutter sich neben einander gelagert finden, sondern welches ein durch und durch gleichartiges neues Wesen ist. Diese Ansichten hofft H. später in einer grössern Schrift und mit umfassenderen Belegen zu begründen, auf welche wir denn unsere Leser auch vertrösten. *W. B.*

Nach Wanderleben enthält die Mineralquelle zu Langenbrücken im Grossherzogthum Baden in 100 Th. an fixen Bestandtheilen: Chlornatrium 0,0109, schwefelsaures Kali 0,0201, schwefelsaures Natron 0,0317, schwefelsauren Kalk 0,0783, kohlensauren Kalk 0,2774, kohlensaure Magnesia 0,0355, kohlensaures Eisenoxydul 0,0098, Thonerde 0,0012, Kieselsäure 0,0131, Manganoxydul Spuren; an flüchtigen: Schwefelwasserstoff 0,0068, freie Kohlensäure 1,3741, oder im gasförmigen Zustande 3,598 und 724,299 C. C. Jod und Brom wurden nicht gefunden, wohl aber Arsen und Lithion. — Zwischen Bruchsal und Wiesloch kommen an verschiedenen Stellen aus dem reichlich Schwefelkies und Bitumen enthaltenden Liasschiefer kalte Schwefelquellen zu Tage, unter denen sich die südöstlich von Langenbrücken auftretenden wegen ihres Wasserreichthums und ihrer Heilkräftigkeit auszeichnen, weshalb sie auch häufig besucht werden. Unter den 14 Quellen, welche hier auf einem Raume von 100 Schritten entspringen, sind die wichtigsten: der Kurbrunnen, dessen Wasser getrunken wird und auch zur vorstehenden Analyse diente; die Gasquelle, deren Wasser zum Einathmen des Schwefelwasserstoffgases dient und die Springquelle, der erste artesische Brunnen in Baden, 120' tief, die das Wasser zu den Bädern liefert. — Temperatur des Kurbrunnens am 10. und 11. April 1853 con-

stant + 8,5° C. bei + 5—10° C. der Luft. Specificsches Gewicht des Wassers 1,00152 bei + 14° C. (*Jahrb. f. pract. Pharm. Bd. XXVI. pag. 323.*)  
**W. B.**

Pettenkofer hat bei der Prüfung der von Moride (S. 67.) angegebenen Probe auf Jod gefunden, dass das Benzol, welches übrigens jetzt — aus Steinkohlentheer dargestellt — im Handel vorkommt, vollkommen durch reines Steinöl ersetzt werden kann. Von allen in neuerer Zeit zur Entdeckung des Jods angegebenen Reagentien soll jedoch neben dem Stärkmehl der Schwefelkohlenstoff sein. Durch Heilbrunner Wasser, worin nicht ganz  $\frac{1}{4,1000}$  Jod enthalten, wurde Schwefelkohlenstoff sehr schön blass purpurroth gefärbt, während Benzol und Steinöl keine Färbung erlitten. Beim Freimachen des Jods ist die Untersalpetersäure dem Chlorwasser und der Salpetersäure vorzuziehen, weil durch erstere das gleichzeitig mit vorkommende Brom nicht frei gemacht wird und so nicht hinderlich sein kann. (*Neues Rep. f. Pharm. Bd. II. p. 222.*)  
**W. B.**

Fresenius, über die scheinbare Flüchtigkeit der Phosphorsäure beim Verdampfen in saurer Lösung und die Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf phosphorsaures Natron. — Bunce behauptet (*Sillim. journ. XI. 405*) dass sich die  $PO^5$  beim Abdampfen in sauren Lösungen verflüchtigt. Er will bei Versuchen einen Verlust von 58,6 pCt.  $PO^5$  erhalten haben. Die Wichtigkeit, welche diese Behauptung für die Analysen hat, besonders auch für die der Pflanzenaschen, veranlasste Fr. genaue Versuche hierüber anzustellen, aus denen hervorgeht, dass Bunce's Verlust keineswegs in einer Verflüchtigung der  $PO^5$  begründet ist. Das Eindampfen einer Lösung von phosphorsauerm Natron mit  $ClH$  oder  $NO^5$  bei 100° C. ist ohne allen Einfluss auf die Ausbeute an  $PO^5$ . Als man aber den Rückstand von mit  $ClH$  und  $NO^5$  versetzten, im Wasserbade eingedampften Lösungen des phosphorsauen Natrons 6 Stunden lang bei 150° C. erhitze, erhielt man aus der Lösung desselben auf die bekannte Art keinen krystallinischen Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, sondern einen flockigen, der sich beim Auswaschen beträchtlich in stark mit Ammoniak versetztem Wasser auflöste. Aus dem bleibenden Niederschlage resultirten nur 77 pCt.  $PO^5$ , der Rest fand sich in dem Filtrat, nachdem man den Rückstand desselben mit  $CO^2NaO$  geschmolzen hatte. Bruce's Verlust lässt sich daher nur so erklären, dass er bei seinen Versuchen die Phosphorsäure nicht vollständig in die gewöhnliche umgewandelt hatte. Dass sich beim Erhitzen auf 150° C. pyrophosphorsaures Salz gebildet hatte, ging aus dem weissen Niederschlage durch  $NO^5AgO$  hervor, während die bei 100° abgedampften Rückstände rein gelbe Fällungen lieferten. Als Fr. nun krystallinisches phosphorsaures Natron mit überschüssiger  $ClH$  im Wasserbade abdampfte, und den Rückstand bei 150° C. trocknete, bis keine Gewichtsabnahme mehr stattfand, zeigte sich dieser bei der Analyse bestehend aus  $PO^5$ ,  $NaO$ ,  $HO + ClNa$ . Auch bei dem Glühen dieses Rückstandes geht keine  $PO^5$  verloren. Nun ist er aber nach der Formel  $PO^5, NaO + ClNa$  zusammengesetzt. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVI. p. 216.*)  
**W. B.**

Schroff, über das Verhältniss der Arsensäure zur arsenigen Säure in toxicologischer Hinsicht. — Bis vor Kurzem hielt man die Arsensäure für giftiger als die arsenige Säure, einfach aus dem Grunde, weil jene viel leichter löslich ist, als diese. Den tatsächlichen Beweis aber blieb man schuldig. Wöhler und Frerichs folgern aus angestellten Versuchen (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXV. p. 345.*), dass sich die Analogie zwischen P und As auch in ihren Wirkungen auf lebende Geschöpfe ausspreche; die niedrigeren Oxydationsstufen, die arsenige und phosphorige Säure, wirken am nachtheiligsten, während von den höheren die Arsensäure wenigstens relativ gelinde, die Phosphorsäure aber unschädlich sich erweise. Ein halb erwachsenes Kaninchen und einen jungen Hund fand man jedoch bei Gaben von 2 und 3 Grm. einer verdünnten Lösung von Arsensäure am andern Morgen todt. Die Wirkungen treten hier langsamer ein und beruhen z. Th. wahrscheinlich auf der im Darmkanale vor sich gehenden Reduction der Arse-

niksäure zu arseniger Säure. Nach Sch. rechtfertigen die beiden von W. und Fr. mit Arseniksäure angestellten Versuche die daraus gezogene Schlussfolgerung durchaus nicht; es fehlen die wesentlichen Bedingungen, um eine auf Thatsachen gestützte Vergleichung anstellen zu können. Auch bei der arsenigen Säure kommen Fälle bei Menschen und Thieren vor, wo weder der Magen noch der Darmkanal eine Spur von Anomalie zeigen und die Untersuchung der Eingeweide, des Harns etc. den Uebergang des Arsens in das Innere des Organismus unwiderleglich nachweist. Meistens ist hier der Tod ungewöhnlich rasch erfolgt, jedoch fehlt es auch nicht an Fällen, wo derselbe erst nach längerer Zeit eingetreten war. — Schr. stellte vergleichende Versuche mit Arseniksäure und arseniger Säure an. Drei ausgewachsene Kaninchen erhielten 0,342 Grm. — todt nach 12 Stunden, — 0,2 Grm. — todt binnen 14 Stunden, — und 0,15 Grm. wasserfreie Arseniksäure in dem 20fachen dest. Wassers gelöst, — todt nach 9 Stunden. — Ein 5 Monat altes Kaninchen erhielt nun 0,070 Grm. Arseniksäure, die bereits etwas feucht geworden, aber doch noch fest war. Eingabe: 11 $\frac{1}{2}$  Uhr Vormittags, todt in der Nacht des folgenden Tages. Der blutrothe Harn zeigte unter dem Mikroskop sehr zahlreiche Blutkörperchen, keine Faserstoffcylinder; im Marsch'schen Apparat einen deutlichen Arsenikring. — Da Schr. aus früheren Versuchen wusste, dass 1 Gran arseniger Säure (also wenig mehr als 0,07 Grm.) mit 100 Th. destillirten Wassers abgerieben ein Thier binnen 2—3 Tagen tödtet, so stellte er nur Versuche mit der Säure im gepulverten und vollkommen gelösten Zustande an. Ein 5 Monate altes Kaninchen erhielt 0,06 Grm. fein gepulverte arsenige Säure mit einem Tropfen destillirtem Wasser und einem Minimum Pulv. g. arab. Durch 14 Tage zeigte sich keine besondere Befindensänderung; der Urin war reichlich, normal gefarbt, zeigte keine Blutkörperchen und keine Faserstoffcylinder. Nun erhielt es 0,07 Grm. in derselben Weise und endete nach drei Tagen. Zwei Kaninchen von demselben Wurf erhielten 0,07 Grm. in der 100fachen Menge dest. Wassers durch ein viertelständiges Kochen gelöst. Tod binnen 7 und 8 Stunden. Zum Schluss noch ein Versuch mit 0,07 Grm. wasserfreier Arsensäure in der 20fachen Menge Wasser gelöst. Tod innerhalb 7 $\frac{1}{2}$  Stunde. — Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Arsensäure keineswegs milder wirkt als die arsenige Säure, wenn sie gleich in der Mehrzahl der Fälle geringere örtliche Erscheinungen hervorruft, als dies bei der arsenigen Säure der Fall ist. Die arsenige Säure wirkt um so intensiver, je mehr sie gelöst ist und sie wirkt um so schwächer, je weniger gelöst sie in den Organismus gebracht wird. In diesen Fällen erfolgt der Tod weit später als bei einer gleichen Dosis Arsensäure. Im vollkommen gelösten Zustande rief die arsenige Säure eine weiter verbreitete, aber nicht umschriebene, und bei weitem weniger intensive Entzündung des Magens hervor, als in den Fällen, wo sie mit der 100fachen Menge dest. Wassers abgerieben, einverleibt worden war. Der Tod erfolgte ungefähr in derselben Zeit wie da, wo gleich viel Arsensäure gereicht worden war. Gegen die von W. und Fr. angenommene Reduction der Arsensäure äussert sich Schr. in folgenden Gründen: 1) fand er die lokale Reizung im untersten Theile des Intestinaltraktes nicht bestätigt. Ueberhaupt waren die örtlichen Erscheinungen bei allen mit Arsensäure behandelten Kaninchen viel geringer, als bei den mit arseniger Säure vergifteten Thieren. An dem erfolgten Tode konnten sie nur einen geringen Antheil haben; derselbe war vielmehr durch Aufnahme des Arsens in die Blutmasse herbeigeführt. 2) Bei Kaninchen, die mit metallischem Arsen und Scherbenkobalt vergiftet, lassen die örtlichen Erscheinungen und der Uebergang des Arsens in das Blut und den Harn kaum eine andere Deutung zu, als eine Umwandlung in arsenige Säure, und zwar meistens im Blinddarm, wo sie die intensivsten Erscheinungen zu Tage forderte. 3) War der Schluss richtig, dass das metallische Arsen durch die oben angegebene Umwandlung auf den thierischen Organismus wirke, so muss dasselbe Gegengift, welches der arsenigen Säure entspricht, — Magnesiumoxydhydrat, — auch bei metallischem Arsen anwendbar sein. Die Versuche rechtfertigten diesen Schluss. (*Neues Rep. für Pharm. Bd. II. p. 20.*)

H. Kühn; Auflöslichkeit der Kieselsäure in Wasser. — Die Ansichten über die Zustände, welche diese bedingen, sowie über den Grad der Löslichkeit waren bis jetzt noch sehr getheilt. Mannichfaltige Wahrnehmungen machten K. einen weit höhern Grad der Löslichkeit wahrscheinlich und dies bestätigten auch die Versuche, wobei es gelang, vollkommen beständige Lösungen von 5 pCt. Gehalt und mehr herzustellen. Hierzu ist eine Gallerte von grosser Lockerheit nöthig, die K. auf folgende Weise bereitet: eine verdünnte Auflösung von Wasserglas, mit einem Kieselgehalt von höchstens 3 pCt. wird möglichst rasch mit  $\text{GH}$  übersättigt und der Ueberschuss an Säure mit Wasserglaslösung fortgenommen, bis die Lösung schwach milchigt gefärbt und gelbroth opalisirend wird. Man darf jedoch die ersten Anfänge dieses Anzeichens nicht überschreiten, weil sich dann eine viel dichtere Gallerte ausscheidet. Man erwärmt nun langsam bis auf  $25^\circ$  R. unter fortwährendem Umrühren, wo dann die Gerinnung bald eintritt. Die anfangs ungemein lockere Gallerte nimmt aber bald eine grössere Dichtigkeit an und wird dadurch unlöslicher. Um daher mit Sicherheit eine löslichere Kieselgallerte zu erhalten, giesst man die Lösung bei dem ersten Moment der Gallerte-Ausscheidung in das halbe Gewicht kalten Wassers und bringt das Ganze auf ein Verdrängungsfilter. Man giesst das Filtrat so lange zurück bis es klar abläuft, und wäscht mit kaltem  $\text{HO}$  aus, wobei aber die Gallerte stets mit  $\text{HO}$  ganz bedeckt sein muss, damit sie sich nicht verdichte. Durch 12 bis 16stündiges Kochen in einem Kolben mit  $\text{HO}$  ist eine solche, sorgfältig bereitete Gallerte fast ganz auflöslich; die Lösung kann man dann bis auf einen Gehalt von 6 pCt. und mehr eindampfen. In gut verschlossenen Gefässen verändert sich die Lösung nicht. Sie ist vollkommen flüssig und filtrirbar, mehr oder weniger milchweiss gefärbt, gelbroth opalisirend, jedoch vollkommen klar. Unter einer Glocke mit  $\text{SO}^3$  oder im luftleeren Raum kann man sie bis auf 10 pCt. und mehr concentriren, sie hat jetzt eine dicklicht ölige Beschaffenheit, kann jedoch, gegen Wasserentziehung geschützt, anhaltend ohne Gerinnung gekocht und auch wieder mit  $\text{HO}$  verdünnt werden. In Lösungen mit 5 pCt. Gehalt fällt Alkohol die Kieselsäure theilweise als ein sehr zartes, lange in der Flüssigkeit schwebendes Pulver. Reichlicher Zusatz von  $\text{SO}^3$  bewirkt Coagulation. Frost scheidet die Kieselsäure als amorphes Pulver aus. Alle diese Ausscheidungen haben ihre Löslichkeit verloren. Geschmack etwas adstringirend, jedoch nicht sauer. Auf Lackmustinctur ohne alle Einwirkung. Langsam verdunstet liefert die Lösung zuletzt festes Kieselsäurehydrat von opalartigem Ansehen, jedoch von einem ungemein geringen specifischen Gewicht und grosser Porosität. Es nähert sich darin dem Hydrophan, der aber noch immer ansehnlich schwerer ist. Es schwimmt auf dem  $\text{HO}$ , saugt sich aber bald voll, gewinnt dann ein krystallhelles Ansehen und sinkt unter. Grössere Stücke springen dabei gewöhnlich. Schwach geblüht wird es dichter und dem Opal ungemein ähnlich; verliert aber den Wassergehalt, welcher den Opal characterisirt. In starker Glühhitze geht, wie beim Opal, der Zusammenhang verloren; es wird weiss und undurchsichtig. Durch eine ungemein geringe, mittelst eines einfachen Kupfer- und Zinkstreifen gebildete electriche Strömung wird die Kieselsäure aus der Lösung gefallt. Einmal getrocknet hat die Kieselsäure ihre Löslichkeit für Wasser verloren. — Durch Ammoniak wird die Gallerte leichter aufgelöst als durch  $\text{HO}$ . Durch Kochen ist ersteres wieder zu entfernen. Die Lösung verhält sich übrigens wie die wässrige. — Mengt man die Lösung mit in Wasser fein getheilte Gallerte und trocknet sie ein, so verlieren die Rückstände je nach dem Betrage des Zusatzes auch mehr oder weniger die Durchsichtigkeit und den ziemlich starken Bruchglanz, welchen die reine Kieselsäure vorzüglich dann zeigt, wenn sie durch Glühen mehr verdichtet worden ist. Durch allmälige Steigerung des Zusatzes bis zum endlichen Verschwinden der Lösung lassen sich eine Reihe von Uebergängen darstellen, welche eine sehr auffallende Analogie mit den natürlichen Uebergängen des Opals durch den Feuerstein und Hornstein bis zu manchen Jaspisarten herab, zeigen. (*Journ. f. pract. Chemie Bd. LIX. p. 1.*)

W. B.

Smith, Aufschliessen der Mineralien und Bestimmung

der Alkalien darin. — Als Aufschlussmittel dient ein gleiches Gewicht Flussspath und 4—5 Mal so viel reiner, selbst dargestellter kohlenaurer Kalk. Die Vortheile dieser Methode sind, dass keine sehr feine Vertheilung des Minerals, also kein Schlämmen, keine innige Mengung mit dem Aufschlussmittel, keine sehr hohe Temperatur und eine nicht sehr lange Zeit der Erhitzung erforderlich ist. 1 Grm. Zirkon, nach der Zerkleinerung im Stahlmörser  $\frac{1}{4}$  St. im Achtmörser zerrieben war in  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde vollkommen zersetzt. Eben so leicht geschah es beim Cyanit, Berill, Topas, Spodumen, Margarit, Margarodit und verschiedenen Arten Feldspath. — Aus der geschmolzenen Masse scheidet man wie gewöhnlich die Kieselsäure ab, und versetzt die Lösung mit kohlen-saurem Ammoniak so lange ein Niederschlag entsteht. Das Filtrat enthält die Alkalien nebst geringen Mengen von alkalischen Erden. Durch Kochen der concentrirten Lösung mit  $\text{NO}^5$  entfernt man den Salmiak; die Magnesia aus der zur Trockne abgedampften, wieder gelösten Salzmasse durch Kalkwasser und die alkalischen Erden durch genauen Zusatz von kohlen-saurem Ammoniak. Nun enthält das Filtrat nur die Alkalien an  $\text{NO}^5$  oder  $\text{GH}$  gebunden. Man verwandelt sie in neutrale schwefelsaure Salze und bestimmt das Gewicht derselben. (*Sillim. americ. Journ. Vol. XV. p. 234.*) **W. B.**

**Boussingault, quantitative Bestimmung des Ammoniak.** — Bei der Wichtigkeit, welche das Ammoniak für die Vegetation hat, ist es erforderlich nicht allein dasselbe in dem Regenwasser zu bestimmen, sondern auch in den verschiedenen Gewässern der Erde, zumal namentlich in südlicheren Gegenden künstliche Bewässerung den lange Zeit fehlenden Regen ersetzen muss. Nichts ist leichter als Spuren von Ammoniak zu entdecken; bei der quantitativen Bestimmung von sehr kleinen Mengen desselben treten uns jedoch sehr ernste Schwierigkeiten entgegen. Ausserdem erfordern diese Bestimmungen eine so beträchtliche Zeit, dass jeder ihnen gern aus dem Wege geht. Und doch sind sie von grosser Wichtigkeit; nur aus einer grossen Zahl derselben, in verschiedenen Gegenden ausgeführt, wird man einst schliessen können, ob das Klima, die Jahreszeit, der Zustand der Atmosphäre, die Richtung der Winde, die geologische Beschaffenheit des Bodens einen Einfluss ausüben auf die Menge des in den Gewässern enthaltenden Ammoniaks. Das hohe Interesse, welches das Studium dieser Frage für die Landwirthschaft und die Physik der Erde gewährt, hat B. veranlasst, eine Methode zu suchen, die hinreichende Garantie für Genauigkeit darbietet, zugleich aber schnell auszuführen ist. B. hat die Eigenschaft des Ammoniaks benutzt mit den Wasserdämpfen sich zu verflüchtigen. Destillirt man das  $\text{HO}$ , welches geringe Mengen von Ammoniak enthält, so findet man dasselbe in den ersten Quantitäten des übergegangenem Destillats. Bei der Untersuchung wendet man, je nach Erforderniss bis zu 10 Litre Wasser an; destillirt hiervon zuerst  $\frac{1}{2}$ , dann noch eine gleiche Menge ab. Es ist gut dem  $\text{HO}$  bei der Destillation etwas kaustisches Kali zuzusetzen, einmal, um die fixen Ammoniaksalze zu zersetzen, dann aber, um die  $\text{CO}^2$  zu binden, die stets darin enthalten ist und oft in so grosser Menge, dass das Destillat sauer reagirt, wodurch dann die Gewichtsbestimmung des Ammoniaks falsch wird. Diese folgt nach dem bekannten Titrirverfahren durch sehr verdünnte  $\text{SO}^3$ , von der man weiss, wie viel Ammoniak nöthig ist, um eine bestimmte Menge derselben zu neutralisiren. Der Fehler bei der Bestimmung überschritt nach B. im aller ungünstigsten Fall  $\frac{1}{10}$  Millgrm. nicht. Boussingault hat nun verschiedene Wasser untersucht und in ihnen nur Spuren von Ammoniak gefunden, die mitunter so schwach waren, dass man sie kaum bestimmen konnte. Der Kubikmeter  $\text{HO}$  lieferte ihm von 0,03 bis 0,32 Grm. Ammoniak; das Wasser aus der Fontaine des Conservatoriums 0,73 Grm. und das der Bièvre, an deren Ufer zahlreiche Fabriken existiren, 0,61 Grm.\*) Eine Quelle aus dem Departement Seine et Marne enthielt durchaus keine Spur davon. Im Allgemeinen fand B. hier also bedeutend weniger Ammoniak als im

\*) Wenn nicht ein Druckfehler obwaltet, scheint die Menge hier 2,61 Grm. zu betragen. **W. B.**

Regenwasser, in welchem Barral den Gehalt zu 4 Grm. angibt. Boussingault hat sich selbst von der Richtigkeit dieser Angabe überzeugt, die um so mehr auffallen muss, da die Gewässer der Erde ihren Ursprung doch von den atmosphärischen Niederschlägen ableiten. Er fand in einem Regenwasser, welches in der ersten Hälfte des April zu Paris gesammelt wurde in einem Litre 4,34 Millgramm Ammoniak (4,34 Grm. im Kubikmeter), mithin 27 mal mehr als in dem Wasser der Seine zu derselben Zeit. — In dem Meerwasser, zu Dieppe geschöpft, fand B. 12 Stunden darauf nachdem es dem Ocean entnommen worden war, in einem Liter 0,0002 Grm (im Kubikmeter also 0,2 Grm.). Die Menge ist sehr geringe; bedenken wir aber, dass der Ocean  $\frac{3}{4}$  der Oberfläche unserer Erde bedeckt, so ist es doch wahrscheinlich, dass wir das Meer als ein grosses Reservoir für das Ammoniakgas anzusehen haben, welches dazu dient die in der Atmosphäre durch die Niederschläge beständig bewirkten Verluste wieder zu ersetzen. — Von vornherein ist wahrscheinlich, dass da, wo auf einem beschränkten Raume eine grosse Anzahl von Menschen lebt, der Erdboden reichlich mit ammoniakalischen Produkten versehen wird. Dies führte Boussingault dahin, die Brunnenwässer in Paris zu untersuchen. Die Resultate waren sehr verschieden. Er fand in einem Kubikmeter an Ammoniak 0,21; 0,32; 1,32; 30,33; 33,86 und 34,35 Grm. Das Pariser Brunnenwasser ist nicht trinkbar, es zersetzt die Seife und ist zum Kochen der Gemüse nicht anwendbar. Im Allgemeinen besitzt es keinen Geruch; jedoch ist es nicht zweifelhaft, dass die grosse Menge von Ammoniak, die man darin findet, von Excrementen und faulenden Stoffen herührt, welche den Erdboden durchdringen. Man versichert allgemein, dass es von den Bäckern bei der Bereitung des Teiges dem Wasser der Seine vorgezogen wird. — Dem Ackerbauer ist hinreichend bekannt, dass der auf dem Acker lagernde Schnee bemerkenswerthe Wirkungen hervorbringt. Die Schneedecke verhindert die Abkühlung der Erde, indem sie dieselbe gegen die oft sehr bedeutende nächtliche Strahlung schützt. Sie verhält sich hier wie ein Ofenschirm. B. selbst beobachtete in einem sehr strengen Winter, dass ein auf dem Schnee liegendes Thermometer in einer sternhellen Nacht bei ruhiger Luft bis auf  $12^{\circ}$  fiel, während ein anderes, welches auf dem Erdboden ruhte,  $3,5^{\circ}$  zeigte und doch waren beide nur durch eine  $3\frac{1}{4}$ “ dicke Schneeschicht von einander getrennt. B. hat auch den Schnee auf seinen Ammoniakgehalt untersucht und zwar unmittelbar nach dem Fall auf einer Terrasse und 36 Stunden später von dem Erdboden des Gartens gesammelt. Im erstern Fall enthielt ein Kubikmeter 0,78 und im letzteren 10,34 Grm Ammoniak. Der Schnee dient also gleichfalls dazu noch eine andere nützliche Wirkung auszuüben, die nämlich, gewisse flüchtige Substanzen, hier also das Ammoniak, welche der Erdboden aussendet, zu condensiren und festzuhalten vermöge der Abkühlung. — Die von B. angegebene Methode der Ammoniakbestimmung kann auch dazu dienen die Menge des Ammoniakgases in der Atmosphäre zu bestimmen. Er zieht sie der gewöhnlichen Bestimmung durch Platinchlorid vor. (*Journ. de Chim. méd.* 1853. Nr. VI. p. 337.)

W. B.

In Betreff der Walter Crumschen Probe auf Mangan (Bd. I. S. 462.) führt Buchner an, dass die Angaben von H. Rose und Hirzel über das Ausbleiben der Reaction, sobald die  $\text{NO}^3$  enthält, nur bedingt richtig seien; nur dann nämlich, wenn nicht genug  $\text{PbO}^2$  genommen wird. (*Neues Rep. d. Pharm.* Bd. II. p. 270.)

W. B.

Dollfuss hat gefunden, dass die salicylige und Salicylsäure ein weit empfindlicheres Reagens auf Eisen sind, als das Schwefelcyankalium. Die Reaction, eine schöne intensiv veilchenblaue Färbung ohne Niederschlag, tritt jedoch nur in neutralen Lösungen hervor; durch Säuren, selbst durch Essigsäure wird sie aufgehoben. Aber sie tritt auch bei neutralen Lösungen nicht ein, wenn die Säure eine fixe — organische oder unorganische — ist. Nach ihm soll auch Schwefelcyankalium bei nicht flüchtigen Säuren keine Wirkung äussern. — In Betreff der Empfindlichkeit führt Dollfuss an, dass bei  $\frac{1}{64000}$   $\text{Fe}^2\text{O}^3$ , wo die Färbung durch Schwefelcyankalium kaum mehr sichtbar, noch eine sehr deutliche blaviolette; ebenso bei  $\frac{1}{128000}$ :

Schwefelcyanalkalium nicht mehr die geringste Färbung; bei  $\frac{1}{512000}$  noch ein schwacher Stich ins Violette, von allen andern Reagentien nur noch Schwefelammonium: schwach grünlige Färbung. (*Ebd.* p. 269.) **W. B.**

Zur Darstellung reiner Kobaltpräparate aus Erzen, die von der Technik in grosser Menge verbraucht und in vollständiger Reinheit verlangt werden, empfiehlt Schwertfeger die Methode von Wöhler: Schmelzen des gepulverten Erzes mit dem gleichen Gewicht Schwefel und dem dreifachen Gewicht calcinirter Pottasche. Die Masse wird mit Wasser vollständig ausgelaugt und der Rückstand in Schwefelsäure unter Zusatz von Salpetersäure gelöst. In die saure Lösung leitet man Schwefelwasserstoffgas, entfernt aus dem Filtrat den Ueberschuss des Gases durch Kochen, setzt nach dem Erkalten kohlenensaures Kali im Ueberschuss zu und leitet abermals bis zur vollständigen Sättigung Schwefelwasserstoffgas hindurch. Den ausgewaschenen Niederschlag übergießt man mit kalter, verdünnter Salzsäure, wodurch alles Eisen und Mangan entfernt wird, ohne dass ein merkliches Angreifen des Schwefelkobalts stattfindet. (*Jahrb. f. pract. Pharm. Bd. XXVI. p. 346.*) **W. B.**

Wildenstein, Aequivalent des Chroms. — Nach Berzelius beträgt dasselbe 351,8, nach Berlin 329,3 und 328,4, nach Moberg 335,1 und nach Lefort 333,5. Im chem. pharm. Centralblatt von 1851 nimmt man es zu 328,87 und in Liebigs Jahresbericht von 1852 zu 333,75 an. W. bestimmte das Aequivalent des Cr dadurch, dass er gewogene Mengen von reinem, durch Glühen vom HO befreitem Chlorbaryum durch reines neutrales chromsaures Kali zerlegte, dann den chromsauren Baryt mit heissem HO vollständig auswusch, glühte und wog. Aus 32 Versuchen erhielt er gut übereinstimmende Resultate. Die Menge des Chlorbaryums, welche nach diesen 100 Th. chroms. Baryt entspricht, beträgt zwischen 81,52 bis 81,87. Im Mittel entsprechen 100 Theile chroms. Baryt 81,70 Th. Chlorbaryum oder 60,127 Baryt.. Hieraus berechnet W. das Aeq. des Cr, das des BaO zu 956,77 angenommen, auf 334,48. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LIX. p. 27.*) **W. B.**

Hansen, Wirkung des Tellurs auf den lebenden Organismus. — Durch Verordnung der österreichischen Regierung ist das in Siebenbürgen mit Golderzen reichlich vorkommende Tellur dem Studium zugänglicher geworden. In der Erwartung demselben vielleicht eine Verwendung als Medikament verschaffen zu können, hat H., auf Wöhlers Veranlassung, Versuche über die physiologische Wirkung des Tellurs auf den lebenden Organismus angestellt. Darüber war bis jetzt wenig bekannt. Versuche liegen aus neuerer Zeit von Chr. Gmelin vor; Kohlreuter bemerkt, dass die Telluroxydsalze stark brechenerregend wirken. Christison und Orfila bringen in ihren toxikologischen Werken keine Versuche über T. bei. H. wendete theils tellurige Säure, theils, weil löslicher, daher auch wirksamer, tellurigsäures Kali an. — Ein Hund, dem eine Auflösung von 0,3 Grm. (fast 5 Gran) des sauren tellurigsäuren Kali in den Magen eingespritzt worden war, wurde wie betäubt und legte sich nieder. Nach einer Minute roch sein Athem knoblauchartig, dem Telluräthyl ähnlich. Nach 20 Minuten Erbrechen, während einer Stunde sich öfter wiederholend. Der Appetit war verloren. Am folgenden Tage hatte sich das Thier erholt, der knoblauchartige Geruch war aber noch bemerkbar. Aehnliches zeigte sich bei zwei weiteren Gaben, so dass also das Thier im Ganzen 0,9 Grm. (über 14 Gran) erhalten hatte. Nach drei Tagen hatte es sich vollkommen erholt, roch aber immer noch sehr stark. — Ein anderer Hund erhielt, nachdem ihm an zwei Tagen je eine Gabe von 0,5 Grm. (8 Gran) reine tellurige Säure beigebracht worden, am 3. Tage eine Auflösung von 0,7 Grm. (11 Gran) des sauren tellurigsäuren Kali. Der Geruch machte sich nach einer Minute viel stärker bemerkbar; Erbrechen und schwarz gefärbte Excremente. Am 4. Tage erfolgte eine gleiche Gabe, so dass das Thier im Ganzen 1,0 Grm. tellurige Säure und 1,4 Grm. saures tellurigsäures Salz bekommen hatte. Am 7. Tage wurden ihm 0,5 Grm. des Salzes in Lösung in die Vena jugularis eingespritzt. Es erfolgten einige Zuckungen, exoneratio alvi und nach 4 Minuten der Tod. Beim Oeffnen der Bauchhöhle war der knoblauchartige Geruch stark bemerkbar. Zeichen einer



Hyperämie oder Inflammation fanden sich nicht. Magen, Gedärme enthielten etwas Galle, waren übrigens leer; Strukturveränderungen nicht sichtbar. Die Wände derselben durch und durch blauschwarz gefärbt, so dass die Färbung von Mucosa bis Serosa allmählig abnahm; ebenso die Nieren durch ihre ganze Substanz, so wie alle Drüsen, selbst die Parotis. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass diese Färbung wie bei den Excrementen von schwarzen Punkten herrührte, die durch Alkalien, Schwefelammonium oder Salzsäure keine Veränderung erlitten, sich aber beim Erwärmen in  $\text{NO}^5$  schnell auflösten. Die Wände der Harnblase waren bläulich, die rechte Herzkammer und die Hohlvenen von Blut strotzend; Lungen, Gehirn, Rückenmark und Milz normal; die Leber etwas dunkler, mit einem Stich ins Graue, aber ohne inflammatorische Pünktchen, wie Gmelin es sah. Das Blutserum nicht violett. Der Harn reagirte sauer und roch entschieden nach Tellur. Der in den letzten 48 Stunden gelassene Harn, die Leber, der Magen und die Gedärme enthielten Tellur. Auf beiden Augen waren Cataracte; bei Oeffnung der Bulbi zeigte sich der Tellurgehalt deutlich. Schrader fand bei genauerer Untersuchung auf der vorderen Fläche der Linse des linken Auges, in deren Centrum und den Scheiteln der Curven eine kreideweisse Masse abgelagert, die aus vereinzelt, meistens jedoch in dichten Häufchen abgelagerten Körnchen von verschiedener Grösse bestand, welche bei durchfallendem Lichte schwarz erschienen. Durch kaustisches Kali, Ammoniak und Schwefelammonium wurden sie nicht verändert, von concentrirter Essigsäure aber langsam aufgelöst. Das Centrum der Linse war durch diese Ablagerung gleichmässig, aber ungleich schwächer getrübt und noch etwas durchsichtig. Auf dem rechten Auge war die Ablagerung viel geringer. — Bei einem kleinen Hunde, der in 4 Tagen 1,2 Grm. saures tellurisaures Kali erhalten hatte und am 9. Tage getödtet wurde, konnten die von Gmelin beobachteten inflammatorischen Punkte der Leber nicht wahrgenommen werden. Das Blutserum war normal gefärbt. — H. prüfte auch an sich selbst die Wirkung des Tellurs. 7 Tage hindurch nahm er in den ersten 4 Tagen je 0,04 Grm. (über  $\frac{1}{4}$  Gran), in den beiden folgenden 0,05 Grm. (fast 1 Gran) und am letzten 0,08 saures tellurisaures Kali eine Stunde vor dem Mittagsessen. Gleich in den ersten Minuten roch der Athem nach Knoblauch, welcher Geruch selbst nach 7 Wochen noch zu bemerken war. Er war so stark und Anderen so widrig, dass H. sich zurückziehen musste. Unzweifelhaft rührt es von einer flüchtigen, dem Telluräthyl ähnlichen, organischen Tellurverbindung her. An den ersten beiden Tagen stellte sich Schläfrigkeit ein; in den ersten drei Tagen ein verstärkter Appetit, der sich aber dann mehr und mehr verminderte. Nach der verstärkten Gabe am 7. Tage regten sich Oppressionen in der Cardialgegend, Neigung zum Erbrechen, welches jedoch nicht erfolgte und ungewöhnlich reichliche Speichelabsonderung. Die Zunge war weisslich belegt und etwas angeschwollen; der Appetit verloren. Diese Phänomene hörten erst nach 14 Tagen völlig auf. In dem Harn, der 24 Stunden nach Beendigung der Versuche gelassen wurde, konnte Tellur nicht aufgefunden werden. — Bei Gelegenheit dieser Versuche theilte Wöhler mit, dass in Folge seiner Untersuchungen über das Telluräthyl sein Athem mehrere Wochen lang den Knoblauchgeruch zeigte, eben so auch der Schweiss, der sich zweimal als Folge von Erkältung im Laufe der Untersuchung einstellte. — Die schwarze Färbung der Contenta des Magens und Darmkanals muss in Folge des Verhaltens zu Reagentien von metallischem Tellur herrühren. Es muss also schon in den ersten Wegen ein Reductionsprocess stattgefunden haben. Die Färbung der Gedärme deutet auf directe Absorption des in den Contentis ausgeschiedenen Tellurs hin. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVI. p. 203.*)

W. B.

Ventzke beobachtete bei Friedrichssau eine neue Art Fäulniss der Runkelrüben. Während sonst die Pflanze von den Blättern und den Spongien der Saugwurzeln aus befallen wird, wobei der Rohrzucker sich in Traubenzucker umwandelt, begann das Uebel hier in der Wurzelspitze der noch unreifen Rübe; es schritt von hier allmählig nach oben zu fort, konnte aber nicht eher erkannt werden, als bis es bis an das Herz der Blätter vorgedrungen

war. Erst jetzt ging die Blätterkrone in Fäulniß über, während vorher, selbst wenn  $\frac{7}{8}$  der Rübe bereits verfault waren, die Blattstiele und Blätter noch in der üppigsten Entwicklung standen. Der Zucker verschwindet gänzlich, in dem nicht angegriffenen Theile jedoch zeigte sich ein grösserer Zuckergehalt, als in ganz gesunden Ruben. Wie bei den Kartoffeln folgt auch hier der Fäulniß eine Menge von Infusorien. (*Polyt. Centralblatt* p. 256.) **W. B.**

Pasteur theilt mit (*L'Institut*, Nr. 1015. p. 108), dass es ihm gelungen sei Weinstein säure in Traubensäure umzuwandeln. Die künstliche Säure besitzt in chemischer und physikalischer Hinsicht alle Eigenschaften der natürlichen. P. hat sich stets vorher davon überzeugt, dass die Weinstein säure keine Spur von Traubensäure enthielt. Nähere Auskunft über diesen interessanten Vorgang müssen wir abwarten. **W. B.**

Buchner, Bildung der spirigen (salicyligen) Säure in den Blüten der Spiraea Ulmaria. — Je nach ihrer Entwicklung riechen die Blütenknospen dieser Pflanze kaum oder gar nicht, enthalten also nur Spuren oder gar keine spirige Säure. Der Geschmack der Blütenknospen erinnert unwillkürlich an Weidenrinde. Der Destillation mit  $\text{H}_2\text{O}$  unterworfen erhält man aus ihnen nur sehr wenig spirige Säure; durch doppelt chromsaureres Kali und Schwefelsäure bekommt man aus dem Rückstande, der für sich keine spirige Säure mehr liefert, bei fortgesetzter Destillation jedoch ein  $\text{H}_2\text{O}$ , welches sehr stark nach spiriger Säure riecht. Die Blütenknospen enthalten demnach einen Stoff, aus dem durch den oxydierenden Einfluss der Chromsäure die spirige Säure ebenso wie aus dem Salicin gebildet werden kann. Hiernach liegt die Vermuthung nahe, dass dieser Stoff kein anderer als Salicin selbst sei und dass aus diesem durch einen Zersetzungs- und Oxydationsprocess während des Blühens die spirige Säure entstehe. Um hierüber zur Entscheidung zu kommen hat B. den wässrigen Auszug von getrockneten Blütenknospen der Spiraea Ulmaria untersucht. In dem durch essigsäures Bleioxyd erhaltenen Niederschlage fand er hauptsächlich eine Säure, die sich wie Citronensäure zu verhalten schien, dann Gerbstoff, einen gelben Farbstoff, einen harzartigen Körper und eine gummiartige Materie. Das nach dem Entfernen des Bleiüberschusses farblose Filtrat bräunte sich während des Eindampfens und hinterliess einen stark süß und zugleich bitter schmeckenden syrupartigen Rückstand. Alkohol löste diesen theilweise auf und in dieser Lösung musste das Salicin, wenn es überhaupt zugegen, enthalten sein. In der That zeigte sie auch alle charakteristischen Reactionen des Salicins, jedoch wollte daraus selbst nach jahrelangem Stehen durchaus kein Salicin herauskrystallisiren, ohne Zweifel wegen der vorherrschenden Menge amorphen Zuckers. Der Bitterstoff war wie das Salicin in Aether unlöslich, konnte dadurch, sowie durch ein Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Aether nicht vom Zucker getrennt werden. — Nach dem Verblühen ist sowohl die spirige Säure als auch der Stoff, aus dem diese entsteht, grösstentheils verschwunden; schon die völlig entwickelten Blüten schmecken nur noch sehr wenig bitter und die schon in Samen übergegangenen haben nur einen adstringirenden Geschmack, fast ohne alles Bittere. Selbst bei der Destillation mit chromsaurerem Kali und Schwefelsäure werden keine sehr merklichen Mengen von spiriger Säure erzeugt. Auch die Blätter der Spiraea Ulmaria enthalten neben viel Gerbstoff eine geringe Menge des Stoffes, aus dem durch chromsaureres Kali und Schwefelsäure spirige Säure gebildet wird, während sie bei der Destillation für sich keine Spur dieser Säure geben. — Nach einer Mittheilung von Liebig (*Jahresber.* 1850. p. 553.) ruht der bekannte starke Geruch der auf Weiden und Pappeln lebenden Larven von *Chrysomela Populi* von spiriger Säure her, die offenbar während des Lebensprocesses dieser Thiere aus Salicin gebildet wird. Längs des Körpers findet man bei diesen Larven Würzchen, aus welchen, wenn die Thiere gedrückt werden, Oeltröpfchen austreten, denen der Geruch nach spiriger Säure angehört. (*Journ. f. pract. Chem.* Bd. LIX, p. 51.) **W. B.**

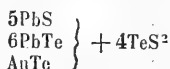
Walz, Beitrag zur Kenntniss der Scrophularineen. — In der *Scrophularia nodosa* L. (der ganzen Pflanze) fand W.: Metaceton säure, Es-

sigssäure, Weinsteinsäure, Citronensäure, Aepfelsäure, eisengrüne Gerbsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlorwasserstoffsäure, Kieselsäure, Scrophularin, Scrophularosmin, Chlorophyll, gelbes, in Aether unlösliches Harz, gelbes kryst., in Aether lösliches Harz, braunen Farbstoff, humusartige Säure, Gummi, Stärkemehl, Zucker, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd. — Aschengehalt der frisch getrockneten Pflanze nebst Wurzel 7,5 pCt. Bei frisch getrockneten Pflanzen reagirt das Destillat nur schwach sauer und enthält vorzugsweise Propionsäure und nur wenig Essigsäure; nach einem Jahre der Aufbewahrung erhält man ein stark sauer reagirendes Destillat und in diesem mehr als die Hälfte Essigsäure. Dass sich die flüchtigen Säuren bei Aufbewahrung der Pflanzen erst allmählig bilden, darüber liegen mehrere Erfahrungen vor, z. B. bei der Baldrianwurzel. — Scrophularin nennt W. einen Stoff, den er in kryst. Schuppen aus dem Infusum erhielt, nachdem die durch Bleizucker und Bleiessig entstandenen Niederschläge abfiltrirt worden waren. Die Krystalle lösen sich in Wasser nur langsam auf und ertheilen diesem den bitteren Geschmack der frischen Pflanze. Die Lösung wird durch Tannin in weissen Flocken gefällt, die sich sehr bald zu einer Harzmasse zusammenziehen, bald austrocknen und sich dann in ein Pulver zerreiben lassen. — Scrophularosmin erhielt W. aus dem Destillat der ein Jahr lang aufbewahrten Pflanze. Dasselbe war mit einer stearoptenartigen Haut überzogen, die sich in Aether leicht löste. Bei der freiwilligen Verdunstung bildete sich am Rande des Schälchens eine schöne gelblich weisse Efflorescenz und allmählig zogen sich die blumenartigen Gebilde in eine durchsichtige gelbe Fettmasse zusammen von dem eigenthümlichen Geruch der Scrophularia. (*Jahrb. f. pract. Pharm., Bd. XXVI. p. 296.*) **W. B.**

**Oryctognosie.** — Schönlein, Analyse des Blättertellurs. — Aus den früheren Analysen dieses unter den seltenen Tellurerzen häufigsten Minerals von Klaproth (*Beiträge III, 32*), Brandes (*Schweigger's Journ. XXXV, 409*), und Berthier (*Ann. de Chim. et de Phys. LI, 105*), lässt sich für die Zusammensetzung des Blättertellurs keine wahrscheinliche Formel ableiten. Für eine bestimmte Verbindung spricht jedoch das, wiewohl sehr seltene Vorkommen in ausgebildeten Krystallen oder das gewöhnliche deutlich blättrigkrystallinische von vollkommen homogener Beschaffenheit. — Ein Antimongehalt, wie ihn Berthier angibt, konnte bei besonderen Versuchen nicht gefunden werden, weshalb unzweifelhaft ist, dass Berthier unreines Material vor sich hatte, zumal man an manchen Stufen das beigemengte Schwefelantimon (Fahlerz) schon mit blossen Augen wahrnehmen kann. Sch. Analysen, mit denen wir die älteren zusammenstellen, geben für das Blättertellur folgende procentische Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.	V.	K.	Br.	B.
Pb	50,78	51,06	51,06			54,00	55,49	63,10
Au	9,11	8,37	9,06		9,86	9,00	8,44	6,70
Ag	0,53					0,5	Spur	
Cu	0,99					1,30	1,14	1,00
Fe	30,52		29,67			32,20	31,96	13,00
S	8,07		9,62	10,59	10,54	3,00	3,07	11,70
Se			Spur					
Sb								4,50.

Im Mittel ergibt sich nach Sch. Analysen folgende Zusammensetzung: Pb 51, Au 9, Cu und Ag 1, Te 30, S 9. Wöhler glaubt, dass den gefundenen Resultaten am besten die Formel



entspreche, wobei er freilich voraussetzt, was man factisch noch nicht weiss, dass PbS, PbTe und AuTe isomorph seien und sich in variirenden Mengen vertreten können. Als den einfachsten Ausdruck gibt W. die Formel  $3\text{PbS} + \text{TeS}^2$ , wobei im ersten Gliede ein Theil des Schwefelbleis durch Tellurblei, Tellurgold

und eine kleine Menge Tellursilber und Tellurkupfer vertreten wäre. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVI. p. 201.*) *W. B.*

Glocker, über einen neuen Eisensinter von Obergrund bei Zuckmantel. — Hier befindet sich bekanntlich ein uralter Gold- und Silberbergbau, welchen man in neuerer Zeit wieder in Aufnahme zu bringen versucht hat. Ein Theil des unterirdischen Baues hat mit vieler Mühe 1846 dem Zutritt wieder geöffnet werden können. Durch den ganzen Stollen hindurch fließt ein Wasser, welches innerhalb desselben nicht allein überall einen gelben feinerdigen Ocher — wasserhaltiges basisches schwefelsaures Eisenoxyd — absetzt, sondern auch Veranlassung zur Bildung eines ausgezeichneten Eisensinters gibt. Je tiefer man im Innern des Stollens vordringt, desto mehr begegnet man dem Absätze von Eisensinter. „Der erste Absatz geschieht in Form eines krustenartigen Ueberzuges auf dem anstehenden Thon- und Quarzschiefer, ebenso wie auch auf dem angebrochenen Erz, welches hauptsächlich aus feinkörnigem silberhaltigem Bleiglanz und brauner Zinkklende besteht, häufig untermengt mit Schwefel- und Kupferkies. Bei stärkerer Absetzung zeigen sich nach und nach an einzelnen Punkten der Oberfläche, auf welche das herabtröpfelnde Wasser unmittelbar trifft, kleine convexe Erhöhungen und diese gehen weiterhin in kurze kegelförmige Zapfen über, welcher mit zunehmender Tiefe des Stollens immer grösser werden. Diese Zapfen hängen theils stalaktitisch von der Firste oder von den hervorragenden Felswänden herab, theils sitzen sie auf dem geneigten Boden als sogenannte Stalagmiten in senkrechter Form auf. Letztere erreichen eine Höhe von über 1—2' und sind an der Basis 3—4" breit. Man staunt, wenn man in diesen Wald von Stalagmiten eintritt, worin Exemplare von allen Grössen mit einander abwechseln, und Riesenexemplare über eine Menge kleiner hervorrage. Eben so viele Stalaktiten der verschiedensten Grösse hängen auch von oben herab und so glaubt man sich in eine Tropfsteinhöhle versetzt, nur mit dem Unterschiede, dass statt des Kalksinters diese wunderlichen Gebilde, von den Bergleuten „Mannel“ genannt, hier aus Eisensinter bestehen. — Beide Gebilde bestehen aus krummen und dünnchaligen, über einander abgesetzten Lagen und zeigen an der Oberfläche diesen schaligen Absonderungen entsprechende wellenförmige Erhabenheiten und Vertiefungen. Das schwefelsaure Eisenoxyd entsteht durch die Zersetzung des in der Grube vorhandenen Schwefelkieses, welche Zersetzung durch die herrschende Feuchtigkeit ungemein begünstigt und beschleunigt wird. Die Bildung der sonderbaren Formen geht immer noch fort. — Der Eisensinter kommt noch in einer zweiten Form vor, als mehr oder weniger lange — 1'—2' — meistens dünne und hohle gerade cyllindrische Röhren. Sie bilden sich an der Firste und hervorragenden Schieferfelsen, von wo sie oft in grosser Menge senkrecht herabhängen. Ihre Entstehung ist eben so zu erklären, wie die der ihnen ganz ähnlichen Kalksintereröhren in manchen Tropfsteinhöhlen. Häufig sind diese Röhren Fortsetzungen der nach unten zugespitzten Stalaktiten und reichen oft bis zur Spitze eines Stalagmiten herab, so dass beide mit einander verbunden sind. Wo viele solche durch Röhren mit einander verbundene Gebilde in einem kleinen Raume neben einander stehen, gewähren sie einen Anblick wie Orgelpfeifen. — So wünschenswerth es auch wäre, so lassen sich diese Formen doch nicht gut aufbewahren. Beim Austrocknen werden sie mit der Zeit so mürbe und locker, dass sie oft von selbst, besonders in der Sonnenwärme, aus einander fallen. — In concentrirter  $\text{GH}$  löste sich der Eisensinter auf; er gibt im Glaskolben  $\text{HO}$  und beim Glühen wird er roth unter Entwicklung von  $\text{SO}^2$ . . . Hochstetter in Brünn fand bei der Analyse eines der festeren stalagmitischen Exemplare: 63,34  $\text{Fe}^2\text{O}^3$ , 15,19  $\text{SO}^3$ , 20,70  $\text{HO}$ , 0,61  $\text{PbO}$ , Spuren von  $\text{Cu}$  und  $\text{As}$  = 100,84. Diese Verhältnisse sind jedoch nicht constant. (*Poggend. Ann. Bd. LXXXIX. p. 452.*) *W. B.*

Lawrance Smith und Brush haben verschiedene amerikanische Mineralien analysirt, deren Zusammensetzung zweifelhaft war. — 1) Emerylit identisch mit Margarit. Zuerst von Smith in dem Smirgel Kleinasiens gefunden und dann auch in dem von Sibirien, China und vom griechischen Archipel. Die von verschiedenen Chemikern ausgeführten Analysen die-

ses Minerals von den verschiedensten Gegenden zeigt eine bei einem glimmerartigen Mineral höchst merkwürdige Uebereinstimmung. Von Anfang an vermuthete man die Identität dieses Minerals mit dem Margarit, doch waren die damals bekannten Analysen von Dumeril und die von Hausmann veranlasste aus dem Göttinger Laboratorium abweichend. Später hat Hausmann (*Journ. f. pract. Chemie Bd. LIII, 12.*) den Margarit analysirt und fast dieselben Resultate erhalten wie S. und B. bei einem von Sterzing in Tyrol.

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	CaO	MgO	NaO	KO	HO
1.	28,47	50,24	1,65	11,5	0,70	1,87	Spur	5,00 = 99,26.

2.	28,64	51,66	12,25	0,68	2,01	4,76	= 100,00.	
----	-------	-------	-------	------	------	------	-----------	--

Formel:  $3RO, SiO^3 + 3(2Al^2O^3, SiO^3) + 3HO$ . Bei der Identität beider Minerale hat der ältere Name des Margarit den Vorzug. — 2. Silliman's Euphyllit. Erni's Analyse führte zu der Formel:  $3RO, SiO^3 + 3HO$ , ebenso auch die von Garrett mit Ausnahme des HO. S. und B. dagegen fanden ganz andere Resultate. Im Mittel aus 4 Analysen: 40,28 SiO<sup>3</sup>, 42,08 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,42 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,25 CaO, 0,70 MgO, 3,60 NaO, 4,70 KO, 5,55 HO. Specificisches Gewicht 2,83. Formel:  $ROSiO^3 + 3R^2O^3, 2SiO^3 + 2HO$ . — 3. Glimmer von Litchfield, Conn. Begleitet den Kyanit und ähnelt im Allgemeinen dem Margarodit. Härte 3,35. Specificisches Gewicht 2,76. Meistens farblos mit schwachem Stich ins Grüne, durchsichtig perlmutterglänzend. Resultat der Analysen:

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	MgO	CaO	MnO	KO	Fl	HO
1.	44,60	36,23	1,34	0,37	0,50	Spur	4,10	6,20	Spur 5,26

2.	44,50	37,10	4,00	3,90	5,16.
----	-------	-------	------	------	-------

Zeigt also eine Uebereinstimmung nach nachstehender Vergleichung mit dem Liebnerit, Damourit und einigen Analysen des Margarodits.

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	MnO	MgO	KO	NaO	HO
Liebnerit	44,66	36,51	1,75	1,40	9,90	0,92	4,49	Marignac
Damourit	45,22	37,87	Spur	11,20	5,25	Delesse		
Margarodit	46,23	33,08	3,48	Spur 2,10	8,87	1,45	4,12	Delesse.

Wegen der Abweichungen in dem Gehalt der Basen RO lässt sich jedoch eine gemeinschaftliche Formel nicht aufstellen. In allen physikalischen Eigenschaften, jedoch mit Ausnahme der Structur, findet man völlige Uebereinstimmung. Die Entscheidung der Identitätsfrage muss späteren Analysen vorbehalten bleiben. — 4. Unionit identisch mit Oligoklas. Von Silliman beschrieben. (*Amer. Journ. [2] VIII, 384. Journ. f. pract. Chem. Bd. XLIX, 201.*) — Im Allgemeinen dem Natron-Spodumen ähnlich. Deutlich spaltbar nach einer Richtung. Glasglanz. Weiss. Härte = 6. Specificisches Gewicht = 2,61. Kommt mit Euphyllit bei Unionville vor. Resultat zweier Analysen:

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	CaO	MgO	NaO	KO	Glühverlust.
1.	64,09	21,45	Spur	0,86	0,69	10,94	1,36	1,02
2.	64,45	20,97	Spur	0,77	0,46	10,94	1,36	1,14.

Sauerstoffverhältniss:  $RO:R^2O^3:SiO^3$  sehr nahe = 1:3:9. Formel daher:  $ROSiO^3 + R^2O^3, 2SiO^3$ ; also die des Oligoklas, mit dem es auch in den phys. Eigenschaften übereinstimmt. — 5. Kerolit von Unionville, ein wasserhaltiges Thonerdesilicat. Mit 2. und 4. findet man ein amorphes Mineral, das in seinen phys. Eigenschaften dem K. gleicht. Härte = 2,35. Spec. Gewicht = 2,22. Gelblich weiss, brüchig, zerfällt im HO. Zusammensetzung in 100: 44,5 SiO<sup>3</sup>, 25,00 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 7,75 MgO, Spuren von MnO, KO und NaO, 21,39 HO, von welchem 1,04 über SO<sup>3</sup>, 8,81 bei + 100° C. und der Rest beim Glühen entweichen. In seiner Zusammensetzung dem Halloysit ähnlich, jedoch nicht homogen, sondern geht in Euphyllit und Feldspath über. — 6. Bowenit identisch mit Serpentin. Bei Smithfield vorkommend, von Bowen als Varietät des Nephrits beschrieben, die Analyse jedoch davon abweichend, so dass Dana ihm den Namen Bowenit und die Formel  $2 \left\{ \begin{array}{l} 2MgO \\ CaO \end{array} \right. SiO^3 + 3HO$  gab. Härte = 5; es ritzt nach dem Glühen Glas. Spec. Gewicht = 2,57. Hell apfelgrün, sehr durchscheinend. Körnig und äusserst zäh. Zusammensetzung im Mittel aus 3 Analysen: 42,29 SiO<sup>3</sup>, 42,29 MgO,

1.21 FeO, Spuren von  $Al_2O_3$  und CaO, 12,96 H<sub>2</sub>O. Sauerstoffverhältniss von H<sub>2</sub>O : MgO : SiO<sub>2</sub> = 2 : 3 : 4. Formel:  $2(3MgO, 2SiO_3) + 3(MgO, 2H_2O)$ ; also die des Serpentin. — 7. Williamsit identisch mit Serpentin. Zusammensetzung im Mittel aus zwei Analysen: 42,10 SiO<sub>2</sub>, 41,50 MgO, 2,43 FeO, 0,45 NiO, 12,70 H<sub>2</sub>O. — 8. Lancasterit, ein Gemenge von Brucit und Hydromagnesit. Kommt blättrig vor, wie Brucit, aber auch in Krystallen, einigermaßen Stilbit oder Gyps ähnlich, daher konnte Erni bei seinen Analysen schwierig übereinstimmende Resultate erhalten, weil er Gemenge von blättrigen und kryst. Substanzen analysirte. S. und B. sonderten beide; in dem blättrigen Mineral fanden sie eine Spur CO<sub>2</sub>, sonst dieselben Mengen von H<sub>2</sub>O und MgO, wie im Brucit. Die Krystalle gaben die Zusammensetzung von Kobell's Hydromagnesit. Resultate der Analyse:

Blättriges Mineral.		Strahlige Krystalle.			
	1.	2.	1.	2.	3.
MgO	66,30	66,25	42,30	44,00	
FeO	0,50				
MnO	Spur	1,00	{ Spuren		
CO <sub>2</sub>	1,27	Spur	36,74	36,60	
H <sub>2</sub> O	31,93	32,75	20,96	19,40	20,10.

9. Krystallisirter Hydromagnesit. Sehr schön und äusserlich dem Thomsonit von Kilpatrick in Schottland sehr ähnlich, Aeusserst krystallinisch und manchmal deutlich krystallisirt — nach Dana monoklin. — deutlich spaltbar nach der Diagonale. Härte = 3 — 3,5; ritzt Calcit leicht. Spec. Gewicht = 2,145 — 2,18. Vorkommen: in Woods Grube, Texas, Grafschaft Lancaster in Klüften von  $\frac{1}{2}$ '' Dicke und in Low's Grube in  $\frac{1}{10}$  —  $\frac{1}{5}$ '' breiten Adern. Zusammensetzung:

	1.	2.	3.
MgO	43,20	42,51	
CO <sub>2</sub>	36,69	35,70	
H <sub>2</sub> O	20,11	21,79	19,38
FeMn	Spuren		

Sauerstoffverhältniss: von MgO : CO<sub>2</sub> : H<sub>2</sub>O = 2 : 3 : 2. Formel:  $3(MgOCO_2 + H_2O) + MgOH_2$ . Zusammensetzung also dieselbe, welche Kobell und Trolle Wachtmeister für Hydromagnesit von Negroponte und Hoboken fanden. — 10. Angeblicher Magnesit von Hoboken, ist nach S. und B. nichts als Arragonit, der kaum Spuren von MgO enthält. Findet sich auf Klüften und in hohlen Räumen des Serpentin von Hoboken als faserige Masse, nicht selten als feine Krystallnadeln. Aehnliche Krystalle von Staaten-Island und Westchester hatten dieselbe Zusammensetzung, letztere, oft durchsichtig, gehören zu den schönsten Arragonitkrystallen der Gegend. (*Sillim. Journ.* [2] V. XV. p. 207.) W. B.

Kenngott, gemeinschaftliches Vorkommen zweierlei Krystalltypen des Goldes. Eine reiche Goldstufe auf krystallisirtem Quarz von Voröspatak in Siebenbürgen zeigt scharf aus Goldkrystalle verschiedener Art neben und unter einander, so dass eine gleichzeitige Entstehung ausser allem Zweifel ist. Es sind Hepaeder ohne oder mit untergeordneten Tetraakishepaederflächen, die letzteren hepaedrisch gestreift, oder Deltoidikositetraeder zOz ohne oder mit untergeordneten Hexaederflächen. Immitten der Goldkrystalle bemerkt man auch einzelne fest damit verwachsene Markasitkrystalle, grünlich gelbe rhombische Prismen zu Zwillingen verbunden.

Derselbe, Diamant in Diamant. Ein wasserheller Zwilling zweier nach dem Spinellgesetz verbundener Octaeder zeigt einen gerade in der Mitte der herrschenden Octaederflächen eingewachsenen Krystall von weingelber Farbe, ebenfalls ein Octaeder und so eingewachsen, dass eine seiner prismatischen Achsen mit der rhomboedrischen Zwillingachsensachse zusammenfällt und die entsprechende nach aussen zu liegende Octaederkante in die Richtung einer der Höhenlinien fällt, welche man in der herrschenden Octaederfläche des Zwillinges zieht. Diese Kante ist abgestumpft durch eine der Kantenlinie parallel gestreifte

Fläche, die nur eine Folge unvollständiger Ausbildung ist. Das Stück rührt von Bahia in Brasilien her.

Derselbe, Pyromorphitkrystalle bei der Prüfung vor dem Löthrohre gebildet. Krystalle dieses Mineralen von der Grube Kautenbach bei Bernkastel die Combination des hexagonalen Prisma mit der Basis darstellend, lassen die von aussen nach Innen fortschreitende Umbildung in Bleiglanz sehen. Von aussen bleigrau schimmernd, mit sehr feinkörniger Oberfläche, innen blass gelblich weiss, durchscheinend, wenig glänzend, mit wachsartigem Demantglanz auf dem unebenen Bruche. Als die vor dem Löthrohre gewonnene Kugel beim Erkalten krystallinisch erstarrte, entstand ein deutlicher Krystall in der Gestalt eines dem tessularischen Systeme angehörenden Pentazododekaeders von milchweisser Farbe, durchscheinend und stark glänzend mit Glasglanz, mit scharfen Kanten und wenig gekrümmten Flächen.

Derselbe, das Arseniksilber ein Gemenge. Das Arseniksilber von Andreasberg bildete in einer Stufe mit Kalkspath stenglig blättrige krystallinische Partien z. Th. in krummflächigen aus vielen Individuen zusammengesetzten Gestalten, die Oberfläche mit Kryställchen bedeckt, welche meist die Enden der stenglig blättrig verwachsenen Krystalloide darstellen. Auf dem Bruche derselben sieht man unter der Loupe deutlich ein silberweisses wenig gelblich oder granlich angelaufenes Mineral und ein zweites graues damit verwachsen. Letzteres ist nur angelaufen, ursprünglich vielmehr jene weiss und von geringerer Härte. Die qualitative Bestimmung ergab Eisen, Arsenik, Antimonsilber und Schwefel. Offenbar ist hier ein Gemenge vorhanden und nicht eine einfache Species. (*Wien. Akad. X. 180 — 182.*) Gl.

C. v. Hauer, die Analyse des Uranpecherzes von Primram ergab im Mittel aus zwei Bestimmungen:

Uranoxydul	80,42	Kieselsäure	1,79
Blei	6,07	Kalkerde	2,94
Eisenoxydul	2,86	Talkerde	0,64
Antimon	2,09	Wasser	0,48
Schwefel	1,18	Kohlensäure	0,89

(*Jahrb. kk. geol. Reichsanst. 1853. I. 107.*) Gl.

Derselbe, Schwefelarsen in der Braunkohle von Fohnsdorf in Steiermark. In dem Rudolphflötz genannten Ortes fand sich eine ziemlich beträchtliche Menge einer gelben amorphen Substanz in dünnen Adern und kleinen Nestern. Die Untersuchung derselben ergab

In Säuren unlöslich	22,03
Schwefel	26,47
Arsen	49,75
Eisen	0,73
Wasser	1,00

Im frischen Zustande ist das Mineral weich und lässt sich zusammenballen. Unter der Loupe lassen sich kleine krystallinische Körner von Realgar darin erkennen. (*Ebd. 109.*) Gl.

Derselbe, Analyse des Baltimorit von Baltimore. Es wurden gefunden:

Kieselerde	27,15
Thonerde	18,54
Kalkerde	15,08
Talkerde	26,00
Wasser	13,23

Derselbe, Analyse des Chalitit aus Irland. Die Zusammensetzung ist

Kieselerde	38,56
Thonerde	27,71
Eisenoxyd	Spur

Kalkerde	12,01
Talkerde	6,85
Wasser	14,32.

Derselbe, Analyse des Heteromerit von Slatoust am Ural. Die durchsichtigen lichtgrünen Krystalle enthielten

Kieselerde	43,29
Thonerde	23,17
Eisenoxyd	6,10
Kalkerde	23,78
Talkerde	3,05

(Ebd. S. 155.)

Gl.

**Geologie.** — Casiano de Prado, über die Geologie der Provinz Madrid. Dieselbe breitet sich südöstlich der Guadarramakette aus und ihre Formationen bilden drei fast parallele und gleiche Züge, nämlich den Zug der crystallinischen Gebirgsmassen, nur im Nordosten vom Uebergangs- und Kreidegebirge unterbrochen, das Diluvium und tertiäre Süßwasserbildungen. Die crystallinischen Massen bestehen aus Granit verschiedenen Alters, Gneis, Glimmerschiefer, krystallinischen Kalk und Amphibolgesteinen. Der Gneis bildet die höchsten Gipfel bis zu 2390 Metres. Der Kalk tritt nur in Verbindung mit diesem und den Glimmerschiefer auf, im Uebergangsgebirge fehlt. Das letztere besteht aus schwarzen und braunen Schiefen und Quarziten silurischen Alters. Ihre Schichten streichen von Nord nach Süd. Das Kreidegebirge führt wenig und schlecht erhaltene Petrefakten in einem Kalk von der Beschaffenheit der Tuffkreide Frankreichs und in einem Grünsande, der stellenweise roth und weiss wird. Beide gehören demselben Gliede der Formation an, denn sie führen gemeinschaftlich *Ostraea columba*, *Pecten quinquecostatus*, *Cardium montonianum* und Säugethiere: *Anoplotherium*, Antilope, *Cervus*, *Sus*, *Rhinoceros*, *Hippopotamus*, *Mastodon*, *Kainotherium* u. a. Ob die Arten miocen oder pliocen sind lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit angehen. Die Schichtung ist horizontal. Das Diluvium bilden Gerölle der Gebirgskette, Saud und sandige Thone mit Knochen vom Stier, Elefant und Pferd. In erratischen Blöcken kommt der Granit vor zumal im Südwesten. Aus ihnen ist das riesige Gebäude des Escorialklosters aufgeführt. (*Bullet. soc. geol. X. 168—176.*)

Gl.

Glocker, neue Braunkohlentager bei Lettowitz. Die früher in dieser Gegend bei Zbau ausgeführten Versuche auf Steinkohlen im Rothliegenden mussten als erfolglos aufgegeben werden. Dagegen ist neuerdings ein Bau auf Braunkohlen im Schieferthon des Quadersandsteines begonnen, der lohnend zu werden verspricht. Die Gruben finden sich im Nordost, Ost und Südost bei Lettowitz. Bei den Dörfern Trawnicki, Kradrus, Kochow und Michow. Der graue oder schwarze Schieferthon liegt auf Rothsandstein oder rothem Thon von Quadersandstein oder Lehm bedeckt. Die Elütze fallen östlich ein unter abweichenden Winkeln. Die Kohle selbst ist Moorkohle oder gemeine Braunkohle. Bei Trawnick wurden durchsunken Letten, Kohle von 2" Mächtigkeit, gelber Letten, grauer Schieferthon mit Sphärosiderit, eine Schicht Sphärosiderit, schwärzlich grauer Schieferthon mit Glimmerblättchen, gelber Quadersandstein, dünnschiefriger schwarzer Schieferthon, Brandschiefer, dann ein 3 bis 4 mächtiges Moorkohlenflötz und darunter wieder Brandschiefer 5 Fuss mächtig und Schieferthon. Die Gesamtmächtigkeit der durchsunkenen Schichten beträgt 12 Klafter. Bei Kochow sind zwei Gruben eröffnet, in der ersten liegt zuoberst feinkörniger Quadersandstein, darunter Schieferthon und Rothliegendes. Die hierin vorkommende Moorkohle führt Stämme und Bernstein. Die übrigen Gru-



ben bieten im Wesentlichen dieselben Verhältnisse und machen es unzweifelhaft, dass die Ablagerung eine zusammenhängende ist, welche in den grossen Braunkohlenzug fällt, der im Norden bei Laudschron in Böhmen seinen Anfang nimmt und bis Blansko sich verfolgen lässt. (*Jahrb. kk. geol. Reichsanst.* 1851. I. 62—68.) Gl.

E. E. Schmid, über die basaltischen Gesteine der Rhoen. — Trotz seiner Ausdehnung, Höhe und sonstigen Bedeutung, namentlich als Wasserscheide zwischen Nord- und West-Deutschland, hat dieses Gebirge noch wenig die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen. — Bei diesen Untersuchungen ist der Mangan- und Titanoxydgehalt unberücksichtigt geblieben. Alle Analysen geben einen Ueberschuss; es rührt dies daher, dass einmal das Fe ganz als  $\text{Fe}^2\text{O}_3$  berechnet worden ist, während es im Gesteine selbst wenigstens theilweise als FeO enthalten war und dann ist der Abzug für den Aschengehalt der Filter ein zu geringer. — 1) Phonolith. Tritt bekanntlich am nordwestlichen Rande in den grossartigsten und eigenthümlichsten Formen hervor. Der dachförmige, steilabfallende Rücken der Milzeburg erhebt sich, eine weithin sichtbare Warte, mehr als 1000' über das angrenzende Sandsteinplateau. An der Seitenwand streben die Säulen des parallelipedisch abgesonderten Gesteins senkrecht auf, bis zu einer Höhe von 90'. Die meisten rhönischen Phonolithe zeigen eine schiefrige Absonderung, weshalb sie von dem ersten Beobachter J. W. Voigt\*) als Hornsteinschiefer bezeichnet werden. Sehr vollkommen schiefrig ist der vom Ebersberg und zugleich sehr homogen. Nur der obere Theil des 1993' über dem Meeresspiegel hohen Ebersberges ist Ph., am untern Abhang streicht bunter Sandstein in regelmässiger Schichtung aus. Das zur Untersuchung verwendete Material vom Ebersberg war frei von allen krystallinischen Einschlüssen; selbst unter der Loupe waren keine Feldspathe darin zu erkennen, die den übrigen rhönischen Basalten so gewöhnlich eingesprengt sind, namentlich dem der Milzeburg, der Steinwand und des Teufelsteins ein porphyrtartiges Aussehen geben. Dichte = 2,504. Bruch: uneben splittrig. Frische Bruchflächen sind lichtbläulich grau, schimmernd; das Pulver graulich-weiss, nach dem Glühen hat es einen röthlichen Schein. Zusammensetzung 60,02  $\text{SiO}_3$ , 21,46  $\text{Al}^2\text{O}_3$ , 4,73  $\text{Fe}^2\text{O}_3$ , 1,58 CaO, 0,61 MgO, 1,88 KO, 8,86 NaO, 1,49 HO. Nimmt man das Fe zum Theil als  $\text{Fe}^2\text{O}_3$ , z. Th. als FeO an, so erhält man mit vollkommener Schärfe das Sauerstoffverhältniss:  $\text{SiO}_3 : \text{R}^2\text{O}_3 : \text{RO} = 9 : 3 : 1$ . Lässt man den HOgehalt ausser Acht, so erhält man die Formel des Oligoklas:  $\text{ROSiO}_3 + \text{R}^2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3$ . — Die scheinbare Homogenität des untersuchten Gesteins veranlassten Sch. eine vergleichende Untersuchung mit Oligoklas von Ytterby vorzunehmen. Grobe Splitter von Ph. blättern sich in conc.  $\text{ClH}$  schiefrig auf und bekleiden sich bald mit Kiesalgallerte, während sich die Flüssigkeit gelb färbte; der O. blieb unverändert, nur schien er etwas durchsichtiger zu werden. Nach 3 Wochen war der Ph. so erweicht, dass man ihn leicht zwischen den Fingern zerdrücken konnte, während der O. keine merkliche Auflockerung zeigte. Aus feinem Pulver hatten sich nach 3 Wochen die Basen in beträchtlicher Menge zugleich mit wenig  $\text{SiO}_3$  aufgelöst. Der Rückstand enthielt  $\text{SiO}_3$ , die durch Digestion in  $\text{CO}^2\text{NaO}$  aufgelöst wurde. Zusammensetzung des durch  $\text{ClH}$  zersetzten Theiles

	$\text{SiO}_3$	$\text{Al}^2\text{O}_3$	$\text{Fe}^2\text{O}_3$	CaO	MgO	KO	NaO	HO	
v. Phonolith	11,03	3,86	1,92	0,61	0,27	0,26	0,12	1,49	= 19,07 pCt.
v. Oligoklas	3,29	1,08	0,42	0,29	0,37				= 5,16 pCt.

Der durch  $\text{ClH}$  zersetzte Theil des Ph. steht jedenfalls dem Hornstein sehr nahe, nur ist sein HOgehalt geringer. Die Zusammensetzung entspricht der Formel  $\text{ROSiO}_3 + \text{R}^2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3 + 2\text{HO}$ . Am einfachsten ist die Annahme, dieser Antheil bestehe aus zersetztem NaO-CaO-Harmaton  $\text{ROSiO}_3 + \text{R}^2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_3 + 3\text{HO}$  und angegriffenem Oligoklas. Denn der durch  $\text{ClH}$  nicht zersetzte Theil

\*) Mineralogische Beschreibung des Hochstifts Fulda. 1783.

hat ebenfalls die Zusammensetzung des Oligoklases und es liegt kein Grund vor ihn für ein Gemenge zu halten. C. Gmelin hat früher (*Poggend. Ann. Bd. XIV, 357.*) der Ph. vom Pferdekopf und der Abtsroder Kuppe untersucht. Beide Punkte hängen mit dem Plateau der eigentlichen oder hohen Rhön unmittelbar zusammen; sie sind Erhebungen am Rande. Der Fuss des Pferdekopfes berührt Poppenhausen, erhebt sich aber darüber noch mehr als 1600'; die Abtsroder Kuppe liegt östlich nicht weit davon und hat beinahe dieselbe Höhe. Als Ganzes genommen zeigen Gm.s Analysen gegen die von Sch. keine erhebliche Differenz. Allein die Zusammensetzung der durch  $\text{ClH}$  getrennten Gemengtheile ist wesentlich verschieden. Durch  $\text{ClH}$  zersetzter Theil des Ph.:

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Mn <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	CaO	NaO	KO	H <sub>2</sub> O
vom Pferdekopf	44,54	22,14	6,75	0,53	2,83	11,38	3,06	7,22
Abtsrode	38,57	24,32	11,35	2,19	1,80	12,66	3,08	4,21
durch $\text{ClH}$ nicht zersetzter Theil des Ph.:								
vom Pferdekopf	65,84	17,87	3,16	0,51	0,35	5,66	3,82	
Actsrode	66,29	16,51	2,39	0,90	Spur	4,96	9,25	
Der Ph. vom Pferdekopf: durch $\text{ClH}$ zerlegbar					18,59,			81,41.
Abtsrode					15,84,			84,16.

Gm. zieht daraus den Schluss, dass der durch  $\text{ClH}$  zersetzbare Antheil Mesotyp, der nicht zersetzbare Feldspath sei. Im M. aber ist das Sauerstoffverhältniss: SiO<sup>3</sup>: R<sup>2</sup>O<sup>3</sup>: RO: H<sub>2</sub>O = 6: 3: 1: 2. Davon entfernen sich aber die Verhältnisse des Zeoliths im Ph. schon insofern als der Gehalt von RO und H<sub>2</sub>O einander sehr nahe gleich sind. Bei dem vom Pferdekopf ergibt sich das Verhältniss: 12: 6: 3: 3 oder die Formel  $3\text{RO}, 2\text{SiO}^3 + 2(\text{R}^2\text{O}^3 \text{SiO}^3) + 3\text{H}_2\text{O}$ , die zwischen der des Glottaliths  $3\text{RO}, 2\text{SiO}^3 + \text{R}^2\text{O}^3 \text{SiO}^3 + 9\text{H}_2\text{O}$  und der des Brevicits  $3\text{RO}, 2\text{SiO}^3 + 3(\text{R}^2\text{O}^3 \text{SiO}^3) + 6\text{H}_2\text{O}$  steht. Der zersetzbare Antheil des Ph. von Abtsrode führt auf einen dem Thomsonit nahe verwandten Typus. Sauerstoffverhältniss ziemlich genau: 4: 3: 1: 1, Formel:  $3\text{RO}, \text{SiO}^3 + 3(\text{R}^2\text{O}^3, \text{SiO}^3) + 3\text{H}_2\text{O}$ , welche sich von der des Th. nur durch einen um 4 Aeq. geringeren H<sub>2</sub>Ogehalt unterscheidet. Der durch  $\text{ClH}$  nicht zersetzte Antheil beider Ph. zeigt sehr bestimmt das Sauerstoffverhältniss 12: 3: 1 oder die Formel des Albits  $\text{ROSiO}^3 + \text{R}^2\text{O}^3, 3\text{SiO}^3$ . (*Poggend. Ann. Bd. LXXXIX. p. 291.*) W. B.

Viquesnel, Beiträge zur Geognosie der Türkei. Das Land vom Gebirge Rhodope bis zur Küste des schwarzen Meeres wird von krystallinischen Schiefen, Uebergangsgebirge, Kreide, Nummulitengebilde und verschiedenen tertiären Ablagerungen gebildet. Die krystallinischen Schiefer bedecken im Rhodope und der Küstenkette mehr als drei Vierteltheile der Oberfläche. Zuerst lagert der Gneiss mit Granit, nach oben stellt sich Glimmerschiefer, talk- und hornblendehaltiger Gneiss ein, der in Hornblendgestein übergeht und einzelnen Quarziten und Kalklagern Raum gibt. Weiter nach oben gewinnt das Hornblendgestein und der krystallinische Kalk das Uebergewicht, welche in der ganzen Gegend innig verbunden sind. Die untern Schichten treten hauptsächlich im centralen Theile des Rhodope hervor, die mittlern und obern bilden zwei breite von Westen nach Osten streichende Zonen. Die südliche derselben constituirte Höhen bis zu 2000 Metres, die nördliche erhebt sich in dem gezackten Kamme des Rilo-Derph zu 3000 Metres Höhe. Das Uebergangsgebirge besteht aus verschiedenen sandigen Gesteinen, Thonschiefer und dichten Kalk. Es bildet in der Gegend von Constantinopel ein kleines, wenig über dem Meeresspiegel erhobenes Terrain. Das Kreidegebirge dagegen dehnt sich über ein ansehnliches Gebiet in drei Abtheilungen aus, deren eine sich nordöstlich von Kostendil ausbreitet, während die beiden andern bei Kila und Inada auftreten. Das Nummulitengebilde umgürtet den südlichen, östlichen und nördlichen Theil des Rhodope und bildet einen Theil der Küstenhügel des Marmormeres. In seinem Gebiete erscheinen Trachyte und Porphyre. Die jüngern Gebilde sind Sand, Molasse und Kalk. Die ältern Alluvionen endlich steigen im südlichen Theile des Rhodope bis zu 200 Metres über die Thalsole empor. Von pyrogenen Felsar-

ten wurden Granit, Syenit, quarzführender Porphyr, Serpentin, Trachyt, Melaphyr und Basalt beobachtet. (*L'Institut. April p. 133.*) Gl.

**Paläontologie.** — Duvernoy, über fossile Rhinocerosarten. Die Prüfung der im Museum der Naturgeschichte in Paris aufbewahrten Rhinerosreste ergab folgende Resultate. 1) Rh. pleuroceros n. sp. eine kleine Art mit zwei seitlichen Hörnern auf der Nase. 2) Aceratherium Gannatense n. sp. hat wie Aotypus vierzehige Vorderfüsse, kein Horn, aber eine kurze Kinnsymphyse, eine äussere Schmelzwulst an den untern Backzähnen, ein breites Schulterblatt u. s. f. 3) Rh. minutus Cuv. 4) Aceratherium typus für das Kaup'sche A. incisivum. 5) Rh. incisivus Cuv., mit welchem Rh Schleiermacheri Kaup und Rh. sansansensis Lart. identificirt werden müssen. 6) Rh. brachypus Lart. von Simorre mit kurzen plumpen Gliedmassen und einer Schmelzwulst an der Innenseite aller obern Backzähne. Rh. simorrensis Lart. ist D. geneigt mit Rh. incisivus zu identificiren. Zu diesen sechs miocenen Arten kommen nun folgende pliocene: 7) Rh. leptorhinus Cuv. in Italien und bei Montpellier. 8) Rh. protichorhinus n. sp. begreift das aus England aufgeführte Rh. leptorhinus, von vorigem durch den Besitz einer Nasenscheidewand verschieden. Endlich 9) Rh. tichorhinus Cuv. als diluvianische Art und 10) eine fragliche Art aus den Höhlen des südlichen Frankreichs, von der nur einige obere Backzähne bekannt sind. Den irrthümlich dem Elasmotherium zugeschriebenen Schädel nennt D. als neue Gattung und Art Stereoceros Galli. (*Ibid. Mars p. 107.*) Gl.

Franzius bestimmt auf weiten Umwegen zwei Unterkieferfragmente vom Monte Promina in Dalmatien als Anthracotherium minimum und einen Unterkiefer aus Knochenbreccie Dalmatiens als einer Antilope angehörig. (*Geol. Zeitschr. V. 78.*) Gl.

Hensel findet unter den fossilen Säugethiere Schlesiens die Raubthiere am sparsamsten vertreten. Von Felis spelaea ist nur ein Backzahn, von Ursus spelaeus nur Fragmente von Oberarm und Schienbein bekannt. Stier ist sehr häufig, ferner Geweihe vom Elenn, Zähne von Pferd, am häufigsten Reste von Mammut, Rhinoceros nur einmal bei Glatz. Der reichste Fundort liegt bei Witendorf unweit Sprottau. (*Schles. Gesellsch. XXX. 37.*) Gl.

Gervais untersuchte die von Verneuil, Collomb und Lorriere in Spanien gesammelten Fossilreste von Säugethiern. Bekannt waren bis jetzt Mastodon angustidens, Anchitherium, Hipparion, Cainotherium, Sus palaeochaerus und Palaeomeryx. Die Lagerstätten sind miocene Braunkohlen, Gypse und Kalke verschiedener Localitäten. Gervais erkannte Hyaeonarctos hemicyon n. sp., Mastodon longidens, Rhinoceros, Hipparion, Antilope boodon n. sp., Cervus, Sus palaeochaerus. (*Bullet. soc. géol. X. 162. Tb. 4—6.*) Gl.

Schnur, die im Uebergangsgebirge der Eifel vorkommenden Brahiopoden. Der Anfang dieser Abhandlung enthält die Beschreibung von 37 Arten der Gattung Terebratula nebst deren Abbildungen. Als neu werden aufgeführt: T. formosa, T. subreniformis, T. Wirtgeni, T. elliptica, T. fornicata, T. hexatoma, T. tetratoma, T. subtragona, T. pugnoides, T. brachyptica, T. bijugata, T. dividua, T. venusta, T. squamifera, T. insquamosa, T. zonata, T. latilinguis, T. angulosa, T. subcoriformis, T. pila, T. Goldfussi, T. aptycta, T. prunulum. (*Palaeontogr. III. 172. Tb. 22 ff.*) Gl.

**Botanik.** — J. D. Hooker, the Botany of the antarctic voyage. II. Flora of New-Zealand. Part. II. a. III. London 1853. 4. — Die Fortsetzung dieses ausgezeichneten Werkes schreitet rüstig vorwärts. Die vorliegenden beiden Lieferungen beginnen S. 81. mit der Ordnung der Brexiaceen und gehen bis zu den Orchideen S. 239, die Tafeln von 21—60. Die neuen Arten, welche neben den zahlreichen bekannten beschrieben und abgebildet werden, sind folgende: Hydrocotyle dissecta, Pozoa trifoliata, Apium filiforme, Anisotona (n. g.) Lyali, A. intermedia, A. gingidum, A. aromatica, Oreo-

myrchis Colensoi, Panax linearis, P. Edgerlegi, P. Colensoi, Botryodendrum Sinclairi, Loranthus Colensoi, L. flavus, L. micranthus, L. tenuiflorus, Coprosma grandifolia, C. tenuicaulis, C. parviflora, C. myrtillifolia, C. microcarpa, C. cuneata, C. repens, C. pumila, Nectera Cunninghami, N. dichondraefolia, N. setulosa, Asperula perpusilla, Olearia operina, O. angustifolia, O. Colensoi, O. Lyalli, Eurybia nitida, Eu. Cunninghami, Eu. edentata, Eu. albida, Eu. nummularifolia, Eu. Solandri, Eu. virgata, Eu. Forsteri, Eu. avicenniaefolia, Celmisia verbascofolia, C. coriacea, C. spectabilis, C. incana, C. discolor, C. hieraciifolia, C. glandulosa, Lagenophora petiolata, L. pinnatifida, Brachycome radicata, Leptinella squalida, L. minar, L. dioica, L. pusilla, Trinacron (n. g.) pusillum, Ozothamnus glomeratus, O. microphyllus, O. depressus, Raculia (n. g.) tenuifolia, R. glabra, R. subsericea, R. grandiflora, Gnaphalium prostratum, Helichrysum leontopodium, Senecio bellidioides, S. saxifragoides, S. bifistulosus, S. Lyalli, S. scorzenoroides, S. Colensoi, S. Greyi, S. perdicoides, S. elaeagnifolius, S. Bidwilli, Forstera tenella, F. Bidwilli, F. clavigera, Lobelia perpusilla, Gaulttheria Colensoi, G. fagifolia, G. oppositifolia, Epacris alpina, E. racemosa, Decaphyllum strictum, D. affine, D. Lyalli, D. spuarrosus, D. filifolium, Dracophyllum scoparium, Dr. subulatum, Dr. recurvum, Sotonia salicina, S. nummularia, Olea lanceolata, O. montana, Logania depressa, Cuscuta deusiflora, Calceolaria repens, Mimulus radicans, Veronica Lyalli, Euphrasia revoluta, Myosotis capitata, M. antarctica, M. petiolata, M. saxosa, M. Lyalli, Theucridium (n. g.) parvifolium, Utricularia novae Zelandiae, U. Colensoi, Plantago uniflora, Pl. spatulata, Polygonum ephedroides, Nesodaphne (n. g.) Taravii, N. Tawa, Pimelea Lyalli, Exocarpus Bidwilli, Urtica australis, U. lucifuga, Ascarina lucida, Fagus fusca, Earina —e.

Gustavi Kunzi index filicum (sensu latissimo) in hortis europaeis cultarum synonymis interpositis auctus cura Augusti Baumannii. Argentorati 1853. 80. — Ein alphabetisches Verzeichniss der Gattungen von Farren, welche in den europäischen Garten cultivirt werden. Unter jeden Gattungsnamen folgen die Artnamen ebenfalls in alphabetischer Reihenfolge und zwar stets mit Angabe des Autors und Vaterlandes. Die guten Arten sind herausgerückt und mit Corpuslettern gedruckt, die Synonyme dagegen eingerückt mit cursiver Schrift und Hinweis auf die richtige Art. Die Gattungssynonyme sind mit Capitalchen gedruckt. Dadurch ist die Uebersicht ungemein erleichtert und zugleich in Hinsicht auf die Vollständigkeit wird dieser Index Allen, die sich mit der Cultur und dem Studium der Farren beschäftigen eine höchst willkommene Erseheinung sein. —e.

Grewille untersucht *Caulerpa asplenoides* (= *taxifolia* Ag., *Fucus pinnatus* L.), *C. laza* n. sp. aus Ostindien, *C. fissidentoides* n. sp. von ebenda. (*Ann. a mag. nat. hist. July 1. Tb. 1. 2.*)

Nuttall beschreibt *Rhododendron Kendricki* n. sp. auf dem Bootangebirge Indiens in 7000 Fuss Höhe wachsend. (*Ibid. p. 10.*)

Clarke setzt seine Untersuchungen über das System der Phanerogamen fort. (*Ibid. p. 11.*)

Kippist diagnosirt eine neue Gattung der Diosmeen von Vandiemensland, *Acradenia*: calyx quinquepartitus, petala quinque, calyce multo longiora, aestivatione imbricata, ovatoelliptica, undique velutina; stamina decem, hypogya, petalis sublongiora, alterna paullo breviora; filamenta libera, subulata, glabra; antherae introrsae, glabrae, biloculares, rima longitudinali debiscentes, apice inappendiculatae; ovaria quinque gynophoro disciformi margine sinuato insidentia, unilocularia, villosissima, singula apice glandula majuscula sessili instructa; ovula in lonalis gemina, suturae ventrali collateraliter inserta, pendula; styli in unicum glabrum coeliti; stigma subcapitellatum; capsula quinque vel unicocca, cocci basi subcohaerentes, sepalis persistentibus pluries longiores, subquadrati, paullo compressi, basi rotundati, apice abrupte truncati et angulo externo breve cornuti, coriacei vel sublignosi, dorso carinati, transversim rugosi, extus glabriusculi, intus sulcati, glabri, endacarpio haud secedente; frutey Tas-

manicus, ramosissimus, foliis oppositis, exstipulatis, petiolatis, trifoliatis, foliolis coriaceis, lanceolatis, serratis supra tuberculatis, pedunculis terminalibus, trichotome cymosis, multifloris; floribus albis. Die einzige Art heisst A. Franklinae. (*Ibid.* p. 32.) —e.

Wirtgen bestimmte ein neues Sedum, S. aureum, der rheinischen Flora und beschreibt dasselbe also: Stämmchen niedrig, aufstrebend, abgestumpft umgekehrt kegelförmig, mit oben anliegenden, unten abstehenden, fünfzehrigigen Blättern, Blätter lineal-lanzettförmig, oberseits flach, unterseits ein wenig convex, spitz begrannt, am blühtragenden Stengel dicht anliegend, meist purpurroth, sonst dunkelgrün, mit stark gelöstem zugespitzten Sporn an der Basis, Blüten in Trugdolden, ohne Deckblätter, höchst selten das Rudiment eines Deckblattes an der untersten Blüte; Kelchzipfel eiförmig, ziemlich stumpf, goldgelb, schwach, wohlriechend (vanilleartig); Aeste der Trugdolde nach der Blüte knäuelartig zusammengezogen. — Die Pflanze steht auf den Escherfelder Wiesen zu Horchheim, auf den Lahnbergen bei Ems und auf dem Fachbacher Berge am Wege nach Ehrenbreitenstein. (*Rhein. Verhandl.* X. 117.) —e.

G. v. Martens, über *Iris germanica* und *I. florentina*. — Das Ausbleichen der Blüten südlicher Pflanzen, wenn sie nach mehr nördlich gelegenen Standorten versetzt werden, ist besonders bei denen häufig, deren Farbe zwischen roth und blau liegt. Schon längst hielt von M. daher die *I. florentina* nur für eine verblasste *I. germanica* und obwohl Fresenius dies auch längst nachgewiesen, so wird dennoch erstere stets als gute Art aufgeführt. Eine abermalige Prüfung einer grossen Anzahl von schönen Exemplaren im Stuttgarter Schlossgarten liess von allen Unterschieden, welche Koch der *I. florentina* zuschreibt, nur die milchweisse Farbe der Blume erkennen. Einige Exemplare hatten sogar dunkelviolette und milchweisse Blumen zugleich. Damit muss nun jede Trennung beider Arten als völlig unhaltbar erscheinen. (*Württemberg. Jahresh.* IX. 366.) —e.

*Curtis's botanical magazine* enthält in Nr. 103 und 104 auf Tb. 4722 bis 4733 folgende Arten: *Xanthorrhoea hostile* Br., *Littonia modesta* n. sp., *Lopezia macrophylla* Benth., *Lilium roseum* Wall., *Azalea crispiflora* n. sp., *Semeiandra grandiflora* Hook., *Azalea amoena* Paxt., *Cantua bicolor* Lindl., *Rhododendrum niveum* Hook., *Fritillaria oxypetala* Royle, *Vaccinium ovatum* Pursh., *Dichorisandra leucophthalmos* n. sp.

**Zoologie.** — Jules Hayme (über die Metamorphose und den Bau der *Trichoda lynceus*) hat gefunden, dass *Trich. gibba* Müll., *Oxytricha gibba* Ehrenb., *Trich. peltionella* Müll., *Oxytr. peltionella* Duj. nur Formen des genannten Infusoriums und alle Larvenzustände der *Coccludina costata* Duj. oder *Aspidisca lynceus* Ehrenb. sind. (*Annales des sciences natur.* Tome XIX. p. 109.) Kr.

Koren et Danielsen, Untersuchungen über Entwicklung der Pectinibranchier (*Buccinum undatum* und *Purpura lapieus*), deren Resumé folgendes: 1. *Buccinum undatum*. Die Kapsel welche die Eier einschliesst, ist mit einer durchscheinenden, ungefarbten, klebrigen und eiweissähnlichen Flüssigkeit angefüllt. Jede Kapsel enthält eine Menge Eier. Das Ei besteht aus einem Chorion, Eiweiss, Dotterhaut und aus dem Dotter, der aus mehr oder weniger grossen Kügelchen gebildet wird. Grösse variirt von 0,257 bis 0,264 Millim. An dem schon gelegten Ei haben Verf. weder einen Keimfleck noch ein Keimbläschen beobachtet. Die Furchung, wie bei den andern Mollusken, findet bei diesen Thieren nicht statt [?]. Gegen den 18. Tag fangen die Eier an sich zu nähern; das Chorion sich abzulösen, der mehr oder weniger entblösste oder nur durch seine Membran bedeckte Dotter ist von der klebrigen eiweissähnlichen Flüssigkeit umgeben. Einige Tage später haben sich die Eier zu verschiedenen grossen Gruppen aus 6—16 Eiern bestehend, vereinigt. Am 23. Tage ist das noch deutlicher und die einzelnen ovalen niereenförmigen Gruppen sind von einer äusserst feinen Membran umhüllt. Die Flüssigkeit, die die Eier umspült, hat ihre Zähigkeit verloren. Am 24. Tage noch deutlichere Conturen der einzelnen Gruppen. Mehrere isolirt geliebene Eier

zeigen sich unter der Form der Embryonen, während die andern zusammen vereinigt bleiben. Der Embryo, der sich auf diese Weise bildet, ist zusammengesetzt aus einer feinen Membran, die mehrere Eier einschliesst. Die Zahl derselben, die sich zu einem Embryo gruppieren, ist sehr verschieden (manchmal 100 und mehr). Auch variirt die Zahl der Embryen in den verschiedenen Kapseln, gewöhnlich von 6—10. Die ersten Organe, die sich nach der erwähnten Membran bilden, sind die mit Cilien besetzten, abgerundeten Lappen. Der Embryo fängt an sich zu bewegen. Später entsteht der Fuss, der Mantel, die Schale, die Gehörorgane, die Augen, die Speicheldrüse, das Herz und die contractile Blase. Dann die Verdauungsorgane, das Nervensystem, die Branchien u. s. w. Nach etwa 8 Wochen sieht man die jungen Thiere die Kapsel verlassen; die Schale ist etwas länger, hart, zerbrechlich, halbdurchsichtig. Die Lappen sind verschwunden, das junge Thier kriecht wie das erwachsene. — 2. *Purpura lapillus*. Die 0,194 Millim. grossen, zerstreuten und von einer viskösen Flüssigkeit umgebenen Eier finden sich in flaschenförmigen Kapseln. Jedes Ei besteht aus dem Chorion, Eiweiss, Dotterhaut und Dotter. Dieser erfährt eine sehr unregelmässige Furchung. Ist dieselbe etwas vorgeschritten gruppieren sich die Eier. Am 12. und 13. Tage sind die Eier so zu sagen eine feste Masse geworden, die in mehrere traubenförmige Haufen zerfällt. Am 16. Tag die Gruppen deutlicher, über die andere Masse einen Vorsprung bildend und mittelst eines Stieles daran befestigt. Durch das Mikroskop sah man, dass sie von einer feinen mit Cilien besetzten Haut gebildet waren und eine Menge Eier enthielten. An den beiden Seiten des Stieles exsudirte eine durchsichtige Masse, auf welchen sich feine Wimpern zeigten (der Fuss) und an der Basis des Stieles sah man die ersten Spuren der Lappen. Endlich lösten sich mehrere dieser birnförmigen Körper los und fingen sich an zu drehen: Embryonen. Wie viel Eier sich zu einem Embryo gruppirten, liess sich nicht bestimmen. Es fand sich in jeder Kapsel einer der sich in einem Ei entwickelte aber niemals zur vollständigen Ausbildung gelangte. Die Zahl der Embryen variirt zwischen 20—40. Ihre Grösse  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  Millim. Die ersten Organe welche sich nach der einhüllenden Membran bilden, sind der Fuss, die beiden Lappen, dann der Mantel, die Schale, die Gehörorgane, die Speicheldrüse, das Herz (am 23. Tage), die Augen und die Tentakeln. Der Verdauungsapparat, das Nervensystem, die Branchien, der Siphon und die Retraktionsmuskeln des Fusses erschienen viel später. In einer spätern Epoche theilte sich das Herz in zwei Kammern; die Schale hat 1—2 Windungen, wonach erst die contractile Blase erscheint. Nach 8 Wochen haben die Jungen die Hülle noch nicht verlassen und zieht man sie heraus, so kriechen sie zwar wie die erwachsenen Thiere, aber die Lappen sind noch nicht ganz verschwunden. Das geschieht erst gegen 9., 10. Woche, wo die Jungen herauskommen. Die Schale ist dann undurchsichtig und zerbrechlich. (*Ibid.* Tome XVIII. XIX.)

Kr.

Benson beschreibt folgende neue auf Ceylon gesammelte Landconchylien: *Streptaxis Leyardana*, *Str. cingalensis*, *Helix ceraria*, *H. putelus*, *H. mononema*, *H. marcida*, *H. vilipensa*, *H. perfucata*, *H. edgarana*, *Vitрина membranacea*, *Achatina vernina*, *A. pachycheila*, *Bulimus panos*, *Pupa muscerda*, *P. mimula*, *Cataulus austenanus*, *C. decorus*, *C. parapsis*. (*Ann. mag. nat. hist.* August 96.)

Gl.

Pontallié, Professor zu Rennes, hat zwei neue Distomen entdeckt. Das eine in der Leber des Colymbus. Der Darmkanal dieses ist von seinem Ursprung bis zum Ende mit Blinddärmen versehen und besteht aus einem vorderen Theile in der Mittellinie gelegenen (Oesophagus) und den beiden Zweigen, die divergiren, parallel an beiden Seiten des Körpers entlang laufen und sich nahe dem Hinterende in einem Blindsack enden. Die Blinddärme werden von vorn nach hinten immer kleiner, dass am Ende nur noch eine Spur derselben vorhanden ist. Die Hoden sind sehr lang, liegen quer, was noch bei keinen Distomen beobachtet, sind mattweiss und bilden an der äussern Haut kleine Erhabenheiten. Länge des Thieres 15<sup>mm</sup>, Breite 4<sup>mm</sup>. Ein vorderer Saugnapf und ein Bulbus des Oesophagus war nicht zu sehen, aber 1<sup>mm</sup> vom Kopfende

an der Bauchseite eine kleine Oeffnung, in deren Gegend der Darmkanal zu endigen scheint. Der Bauchsaugnapf 5<sup>mm</sup> vom Kopfende, hat eine grosse Oeffnung und fast dreieckige Form. Imm oberhalb derselben eine kleine Erhebung mit zwei Oeffnungen, die Genitalaufgänge. Die Testikel liegen hinter einander, unterhalb des vorderen grösseren der Eileiter. Die Ovarien finden sich als weisse Körner vom Kopfende an bis zum vordern Hoden, liegen an den Seiten und haben die Genitalöffnung, den Bauchsaugnapf und den Eileiter zwischen sich. Den Penis hat Verf. noch nicht gefunden. Dieser Wurm würde eine besondere Abtheilung des Subgenus Cladocoelium Duj. bilden, deren Hauptcharacteres ein mit Blinddärmen versehener Darmkanal und quer gestellte Testikel sind.

Das andere Distomum fand Verf. in der Gallenblase der Spitzmaus; es ist 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>mm lang, 0,880mm breit, sein Hals 0,60mm lang, 0,32mm breit; Breite des vorderen Saugnapf 0,28—0,29mm, des ventralen 0,22—0,25mm. Die Genitalöffnung ist 0,28mm breit, 0,05mm vom vordern Saugnapf, 0,08—0,09mm vom hintern entfernt. Die Eier sind 0,03mm lang und 0,02mm breit. Der Darmkanal besteht aus einem langen Oesophagus mit zwei einfachen Zweigen, die sich sehr weit nach hinten verlängern. Die Testikel liegen hinter dem ventralen Saugnapf. Danach gehört das Distomum in das Subgenus Dicrocoelium Duj. (*Annales des Sciences natur. Tom. XIX. p. 103.*) **Kr.**

Zwei neue Arten Helminthen hat van Beneden im Sciaenus glacialis gefunden und als Tetrarhynchus C. linguatula und als Anthobothrium perfectum beschrieben. (*Bullet. de l'acad. roy. de Brux. Tom. XX. p. 202.*) **Kr.**

van Beneden hat folgende neue Gattungen von Schmarotzerkrebsen gefunden und aufgestellt: *Pagodina robusta* van Ben. Körper des Weibchen oval, aus deutlich getrennten, die wie ein Panzer die obere Seite bedecken und wie grosse Schuppen aussehen zusammengesetzt. Kopf, Thorax, Leib und Schwanz deutlich geschieden; ein Paar borstenförmige, vielgliedrige Antennen inseriren unten am Kopfsegment; 3 Paar mit Haken endende Kieferfüsse, von denen das hintere Paar am längsten und bis zum zweiten Thoraxsegment reicht. Der Thorax hat 4 Paar Füsse, von denen die drei letzten am äussersten Gliede gespalten sind; der Hinterleib hat am Ende drei kleine Anhänge; der Schwanztheil besteht aus 3 Ringen. Die Bedeckungen sind gelblich und sehr fest, besonders auf der Oberseite. Das Weib ist 5mm lang. Der Mann ist kleiner, sein Körper länglicher und schmäler. Der Schmarotzer wohnt auf den Kiemen des Galeus canis und *Carcharias glaucus*. — *Eudactylina acuta* van Ben. Körper deutlich gegliedert, in der Mitte etwas breiter. Kopf distinct, schildförmig nach hinten abgerundet, vorn mit einem Paar grosser, mit Haken besetzter Antennen. 3 Paar Kieferfüsse, deren letzteres in eine kräftige Zange endet. 4 Paar Brustfüsse die gespalten sind und Borsten tragen. Ein Hinterleibsring mit einem Paar gegliederter Anhänge und 3 Schwanzringe von viereckiger Form, am letzten ein Paar kleine Anhänge. Der ganze Panzer hat eine gewisse Festigkeit und wird beim Trocknen citronengelb. Länge des Thieres; Kopf und Eiröhren mit einbegriffen 6mm. Es findet sich zwischen den Kiemenblättern von *Squatina angelus* und *Spina acanthias*. (*Ibid. Bd. XX. p. 235. 482.*) **Kr.**

Kraatz diagnosirt als nov. sp. *Orchesia undulata*: *Fusio picea*, pubescens, subtilissima punctulata, antennis pedibusque fusco-ferrugineis, elytris piceis, fascia media undulata testacea pone medium regulari ante apicem. Long. 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>mm. Sie ist gefunden in Oesterreich, Steiermark, bei Berlin. Sie ist schon früher bekannt gewesen und mit *Orch. fasciata* vereinigt. *Curtis's Brit. Ent. V. p. 197.* hat sie als *Orch. fasciata* abgebildet. (*Stettin. entom. Zeit. 14. Jahrg. Nr. 8. p. 255.*) **Kr.**

Derselbe Verfasser zeigt, dass *Phytosus spinifer* Curtis und *nigriventris* Chevrolath zwei verschiedene Species sind. Die schwarze Form ist *Spinifer*, die gelbe *nigriventris*. (*Ibid. p. 257.*) **Kr.**

Morren berichtet über einen Wanderzug der *Libellula depressa* L. Der am 16. Juni 1853 gegen 4 Uhr Nachmittag zu Hasseignies nahe bei Bel-Oeil (Provinz Hainaut) von Hrn. Chopinet, Notar, während 3/4 Stunden und in einer Ausdehnung von 3/4 Meilen in der Richtung von Südost nach Nordwest

beobachtet wurde. Die Thiere zogen in ungeheurer Anzahl, die niedrigsten etwa 2,50 Metres vom Boden. Der Zug ging ohne jedes Geräusch vor sich und mag seine Ursache wohl in Wassermangel gehabt haben. (*Bull. de l'acad. roy. des Sc. Tom XX. p. 322.*)  
Kr.

Siebold, über die Auswüchse und äusseren Anhänge auf verschiedenen Insecten. — Dieselben sind entweder 1) fremde Körper namentlich Pollenmassen von Orchideen und Asclepiadeen und andern Pflanzen, die leicht festkleben und herumgetragen werden. An Bienen bemerkt man dergleichen häufig (die von Dzierzon beschriebene Hörnerkrankheit der Bienen besteht in nichts andern als solchen Pollenmassen), oder es sind 2) weisse wolkenartige wachsartige Secrete, die in der Insectenwelt sehr verbreitet und als staubartige Bedeckung, Höcker, Federn, Fädenbüschel u. s. w. vorkommen. Nicht bloss die Bienen auch andere Insecten können diesen Stoff in so grosser Menge produciren, dass ihn der Mensch benutzen kann. So kommt aus China eine Wachsart *Pela* in Brotform, die dort zu Lichtern benutzt wird. v. Siebold meint, dass dieses Secret nicht von *Flata limbata* Doven (eine Cicade) sondern wahrscheinlich von *Coccus cerifer* Fabr. herrühre. Die Kolonien des *Pomphigus Xylostei* Hart. (Wolllaus) überziehen auch in unsern Gärten zuweilen alle Zweige mit diesem Secrete. Oder 3) sind es parasitische Pilze, Formen von *Isaria*, *Clavaria* und *Sphaeria*, die in Keulenform aus Puppen, Larven, auch vollkommenen Insecten hervorzunehmen und wahrscheinlich während des Lebens der Insecten als Sporen in dieselben hineingerathen. Sie werden den Thieren durch ihren Wachsthum gefährlich, wie die Seidenraupen durch den berüchtigten (*Botrytis Bassania*, *Muscardine*) ihren Untergang finden. Einer dieser Keulenpilze hat noch in neuerer Zeit Aufsehen gemacht, der als merkwürdiges chinesisches Naturproduct, von den Chinesen „Sommerpflanze, Winterraupe“ genannt, nach London kam, aber schon von Reaumur richtig als Keulenpilz auf einer Raupe (*clavaria entomorrhiza*) gedeutet war. (*Jahresber. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur i. J. 1852.*)  
Kr.

v. Homeyer gibt die Diagnose einer neuen noch nicht beschriebenen Möve unter den Namen *Larus Heinei*. Sie ähnelt *Lar. canus*, ihre ganze Gestalt ist aber schlanker gestreckter. Färbung der Füsse gelblich oder ganz gelb, Schnabel schlanker und länger als bei *Lar. canus*. Die Färbung des Gefieders am Flügelrande, die Hauffedern und grössern Deckfedern der Flügel schiefer schwärzlich. Der graue Rücken ist dunkler als bei der Sturmmöve. Die zweiten bis vierten Schwingen zweiter Ordnung haben in der Mitte schwarze Schäfte, die 6.—11. an der Aussenfahne schieferschwarz. Die zweite Primärschwinge vor der Spitze nur an der Innenfahne einen weissen Fleck. Auf zwei Tertiärschwingen ein rundlicher schieferschwarzer Fleck. (*Naumannia Jahrg. 1853 2. Quartal p. 129.*)  
Kr.

Unter den von Dr. Philippi um Valdivia im südlichsten Chile gesammelten Vögel fand Dr. Hartlaub in Bremen folgende neue Arten: *Ochthoeca chilensis*, *Crithagra flavospecularis*, *Scolopax spectabilis*. Am Schlusse gibt Verf. ein Verzeichniss sämmtlicher bis jetzt mit Sicherheit als chilesische bekannter Arten, deren Zahl sich auf 200 beläuft. (*Ibid. p. 207.*)  
Kr.

Pontallii theilt interessante Beobachtungen mit über die Orte, wo die Acari der Sperlingsvögel und der *Helix aspersa* ihre Eier hinlegen. Bei den erstern und namentlich den Gattungen *Parus*, *Emberiza* und *Fringilla*, ganz besonders aber bei den Meisen und Sperlingen legen die Acari ihre Eier zuweilen an die Basis der Schenkel, meist an den vordern Theil des Körpers, unter ein weissliches, seidenartiges Gewebe, unter welchem man, wenn man es vorsichtig aufhebt, sie sowie die jungen Acari leicht findet. Bei *Helix aspersa* bringen die Acari die Eier im Augenblicke, wo sich das *Orificium pulmonare* öffnet, in die Respirationshöhle hinein. Die Jungen gehen in derselben Weise wieder nach aussen, um ihr Leben auf der äussern Oberfläche fortzusetzen. (*Annales des Sc. nat. tom. XIX. p. 106.*)  
Kr.



Correspondenzblatt  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für  
Sachsen und Thüringen  
in  
**Halle.**

---

1853.

Juli.

N<sup>o</sup> VII.

---

Sitzung am 6. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. 2. Zweiter Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereins zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1852 und erster Jahresbericht der Direction des genannten Vereins für das Vereinsjahr 1851—52.
3. Allgemeine Zoologie. Systematische Darstellung des gesammten Thierreichs nach seinen Classen von C. G. Giebel. 1. Liefg. Säugethiere. Leipzig 1853. 8o.
4. Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystems der lebenden und fossilen Wirbelthiere von C. G. Giebel. 2. Lieferung. Leipzig 1853. 4o.
5. Lehrbuch der Zoochemie von H. W. Heintz. Mit 2 Kpfrtfn. und 19 in den Text gedruckten Holzschn. Berlin 1853. 8.  
Nr. 3—5. Geschenk der Herren Verfasser.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Herr Stanislaw Schylla, Pharmaceut in Könnern,  
„ Rector Völcker in Aschersleben,  
„ Gerichtsassessor Kosegarten, ebenda,  
„ Pastor Dr. Nagel in Gatersleben,  
„ Stud. med. Otto hier.

Herr Baer berichtet über das in neuester Zeit nach dem Gebrauch von Zittversamen oder Santonin beobachtete Gelb- und Grünsehen und über die dadurch veranlassten Versuche, die Martin in München an sich selbst vorgenommen hat. (Bd. I. S. 470.)

Herr Schrader bespricht die von Dr. Schöpffer in Folge falscher Auffassung der hierher gehörenden Thatsachen in einer eigenen, unter dem Titel: „die Erde steht fest“ erschienenen Brochüre versuchten Bekämpfung des Copernicanischen Sonnensystems (S. 27.).

Herr Thamhayn theilt hierauf die Forschungen von Brücke über den Weg des Chylus mit (S. 28.) und Herr Schliephacke legt abnorm gebildete Blüten von *Hyoscyamus niger* vor.

Sitzung am 13. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Crüger, die Schule der Physik auf einfache Experimente gegründet,  
3. Lieferung. Erfurt 1853.

2. A. Kennigott, Mineralogische Notizen. 1. und 2. Folge. Wien 1853.  
Nr. 2. Geschenk des Hrn. Verfassers.

Als neues Mitglied wurde angemeldet

Herr Schliephake, Pharmaceut hier.

Nach einigen Mittheilungen in Betreff der Generalversammlung trägt der Vorsitzende, Herr Giebel, einige geologische, paläontologische und oryctognostische Notizen aus einem Briefe des Herrn Söchting in Göttingen vor (S. 29.). Von diesem waren auch einige Geschenke für die Sammlung eingegangen; ebenso von Hrn. Leo in Esperstädt bei Frankenhausen einige in der dortigen Braunkohlenablagerung vorkommende Mineralien, als Schwefel, Honigstein, Oxalith und eine Art schwarzer Holzkohle.

Herr Giebel gedachte sodann des am 8. d. M. verstorbenen Oberbergraths und Professor Germar, der mit lebhaftem Interesse stets die Thätigkeit unseres Vereines unterstützte und zur Bethätigung desselben noch ein werthvolles Geschenk aus seinem Nachlasse für die Vereinsbibliothek übermacht hat (S. 31.).

Als einen Beleg für den Einfluss des Standortes auf die Entwicklung der Pflanzen legte Herr Schliephake Exemplare von *Echium vulgare* von den Kupferschieferhalden bei Mansfeld vor, die so bedeutende Verschiedenheiten zeigten, dass sie wohl als eine neue Varietät betrachtet werden können (S. 33.).

Schliesslich sprach Hr. Giebel über die Structur und Form der Zähne bei den Säugethieren, um die systematische Bedeutung der einzelnen Zahnarten nachzuweisen. Nachdem er alsdann noch die geeignetste Formel für das Zahnsystem erörtert hatte, verbreitete er sich über die wesentlichen Charactere des Carnivoren-Raubthiergebisses, zumal über das gegenseitige Verhältniss des Fleischzahnes und der Kauzähne zu dem Naturell und der Lebensweise der einzelnen Gattungen und Arten.

Die nächste Sitzung am 20. d. M. fällt der Generalversammlung wegen aus.

Erste Generalversammlung in Halle am 22. u. 23. Juli.

### Erste Sitzung.

In dem festlich geschmückten Saale der Weintraube bei Giebichenstein versammelten sich auf die vom Vorstande erlassene Einladung früh 10 Uhr folgende Herren:

W. Gerhard, Legationsrath aus Leipzig.

v. Schreeb, Reg.-Rath aus Magdeburg.

Berger, Oberst a. D. in Halle.

Zincken sen., Oberbergrath aus Bernburg.

Dr. Bergener aus Gerbstedt.

Krause, Studiosus in Halle.

Dr. Giebel in Halle.

E. A. Zuchold, Buchhändler aus Leipzig.

Zschorn, Lehrer in Halle.

W. Schönichen, Particulier aus Bernburg.

- W. Heintz**, Dr., Professor in Halle.  
**Ed. Beeck**, jun., Zimmermeister in Halle.  
**W. Baer**, Assistent im chem. Laborat. in Halle.  
**St. Schylla**, Pharmaceut aus Cönnern.  
**Thümler**, Bergwerks-Inspector in Halle.  
**H. Stippius**, Apotheker in Halle.  
**H. Kayser**, Dr. med. in Halle.  
**Francke**, Dr. u. Apotheker in Halle.  
**Dr. Kohlmann**, Lehrer in Halle.  
**H. Bekel**, Studiosus in Halle.  
**A. Tausch**, Studiosus in Halle.  
**Rust**, Vorm. Revisor aus Bitterfeld.  
**Gustav Tschetschorke**, Lehrer in Halle.  
**Friedrich Körner**, Lehrer in Halle.  
**Dr. W. Schrader**, Director der Prov.-Gewerbeschule in Halle.  
**v. Rohr** aus Berlin.  
**J. Wislicenus**, Studiosus in Halle.  
**W. Hetzer**, Studiosus in Halle.  
**Dr. Schadeberg** in Halle.  
**Hasemann**, Diakonus in Halle.  
**Fr. Elzemann**.  
**v. Schreiner**, Ministerial-Registrator aus Weimar.  
**Witte**, Dr. Professor in Halle.  
**Graf Seckendorff** in Halle.  
**Schaller**, Dr. Professor in Halle.  
**Erdmann**, Dr. Professor in Halle.  
**v. Gross**, Grossherzogl. Sächs. Weim. Kammerherr und Finanzrath aus Weimar.  
**Martins**, Dr., Berghauptmann a. D. in Halle.  
**Volckmann**, Dr. Professor in Halle.  
**Brodkorb**, Apotheker in Halle.  
**Lüben**, Rektor aus Merseburg.  
**Pabst**, Apotheker in Halle.  
**Weber**, Lehrer in Halle.  
**Krause**, Rath aus Cöthen.  
**Romeycke**.  
**Jacobson**, Dr. med. in Halle.  
**Lehmann**, Kunstgärtner aus Cröllwitz.  
**Besser**, Studiosus in Halle.  
**Anton sen.**, Buchhändler in Halle.  
**v. Minnigerode**, Bergmeister aus Dürrenberg.  
**A. L. Sack**, Mineralog in Halle.  
**Schumann**, Pastor in Crössuln bei Weissenfels.  
**Heyne**, Lehrer aus Calbe a./S.  
**Friedrich Heun**, Fabrikant aus Dürrenberg.  
**Rudel**, Dr. phil. in Halle.  
**Kühl**, Baumeister in Halle.  
**Gerding**, Dr. phil. aus Jena.  
**Lindig**, Salinenfaktor aus Dürrenberg.  
**G. Kleemann**, Mechaniker in Halle.  
**F. Krause**, Kunstgärtner in Halle.  
**A. Schmidt**, Archidiaconus aus Aschersleben.  
**Koschry** aus Sans-Souci.  
**Fr. Hofmeister sen.**, Buchhändler aus Leipzig.  
**Ambr. Abel**, Buchhändler aus Leipzig.  
**Hofmeister jun.**, Dr. phil. aus Leipzig.  
**Delbrück**, Dr. med. in Halle.  
**Pochhammer** aus Brandenburg.  
**Schreiber**, Lehrer aus Magdeburg.  
**C. Schliephacke**, Pharmaceut in Halle.

*Seyfert*, Schichtmeister aus Sangerhausen.

*Zitzling* in Halle.

*Buchbinder*, Lehrer aus Merseburg.

*v. Landwüst*, Kreisrichter in Halle.

*V. Weber*, Studiosus in Halle.

*Reinwarth*, Salinenrendant in Halle.

*Fr. Dies* aus Magdeburg.

*Rosenbaum*, Dr. med. in Halle.

Als Vorsitzende fungiren die Herren Giebel und Heintz, als Schriftführer die Herren Baer und Kohlmann.

Der Vorsitzende Hr. Giebel eröffnete die Versammlung mit einem Grusse und stattet derselben den Dank ab für die lebhafteste Bethheiligung an der Bildung des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen. Da die Constituirung schon im Januar (vergl. Bd. I. S. 82) unter Vorbehalt der Genehmigung der Generalversammlung erfolgt war, so ersuchte der Vorsitzende um die Bestätigung, welche die Versammlung durch Aufstehen ertheilte. Hierauf gab Hr. Giebel eine kurze Uebersicht über die allmähliche Ausbildung des Vereins von seinem ersten Entstehen an bis zu dem heutigen Tage. Es mag daraus nur hervorgehoben werden, dass der Verein augenblicklich 200 Mitglieder nebst 2 Zweigvereinen zählt, eine Jahres-einnahme von circa 400 Thaler, eine Bibliothek von 560 zum Theil sehr werthvollen naturwissenschaftlichen Schriften besitzt und einen sichern Grund zu naturwissenschaftlichen Sammlungen gelegt hat und als Organ seiner Thätigkeit eine Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften in monatlichen Heften herausgibt.

Bevor die Berathung des Statutenentwurfs veranlasst wurde, beseitigte der Vorsitzende noch die laufenden Geschäfte, indem er folgende neue Mitglieder anmeldete:

- Herr Apotheker Hässler in Eisleben.
- „ Apotheker Hoffmann ebenda.
- „ Apotheker Haacke ebenda.
- „ Hütteneleve Francke ebenda.
- „ Bergespectant Gerlach ebenda.
- „ Lehrer Struwe in Aschersleben.
- „ Dr. Bergener in Gerbstädt.

und an neuen Schriften übergab:

1. J. Hausmann, neue Beiträge zur metallurgischen Krystallkunde. Göttingen 1852. 4o.
2. —, Bemerkungen über den Zirkonsyenit. Göttingen 1852. 4o.  
Nr. 1. 2 nebst Begleitungsschreiben des Hrn. Verf. dd. Göttingen.
3. Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten. 44. Liefg. Berlin 1853. 4o.
4. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. I. Bds. I. Heft. Halle 1853. 4o.
5. Heffner, älteste Medicinalordnung des Bisthums Würzburg vom Jahre 1502. Würzburg 1853. 8o.  
Nr. 5. Geschenk des Hrn. Verfassers.
6. Württembergische naturwissenschaftl. Jahreshfte IX. 3. Stuttgart 1853. 8.

Eingegangen waren ferner ein Schreiben des Mühlhäuser Vereines in Bezug auf die statuarischen Bestimmungen über die Zweigvereine; von Hrn. Eisel in Gera eine Sendung Zechstein-Petrefakten Thüringens, von Hrn. Yxem in Quedlinburg eine Suite Hilsversteinerungen von Schöppenstädt, von Hrn. Lüben in Merseburg einige Pflanzenreste aus dem Braunkohlensandstein bei Skopau und von Hrn. Spiecker in Bernburg eine Abhandlung über *Sigillaria Sternbergi* aus dem bunten Sandstein von Bernburg.

Alsdann wurde die Verhandlung über die Statuten eröffnet. Nach mehr denn zweistündiger Debatte, an der sich besonders die Herren Zincken sen., v. Schreeb, Graf v. Seckendorff, Schadeberg, Schmidt, Schrader, Hasemann, Schreiner, Schreiber und Andere beteiligten, wurde der vom Vorstande allen Mitgliedern eingehändigte Entwurf im Wesentlichen angenommen. Die abweichenden Beschlüsse betreffen §. 17, in welchem die auf 50 beschränkte Zahl der correspondirenden Mitglieder gänzlich beseitigt wurde; eine Bestimmung im §. 18, dass die ausscheidenden Mitglieder keine Rechtsansprüche haben; eingeschoben wurde als §. 19. der Ausschluss von Mitgliedern durch den Vorstand; ferner auf die Zulässigkeit der Zweigvereine, auf die Prüfung des Rechenschaftsberichtes durch die Generalversammlung und endlich auf die Wahl des Vorstandes für die Generalversammlung durch den jedesmaligen Vereins-Vorstand. Der Vorsitzende versprach die nunmehr revidirten Statuten, sowie das Bibliotheks- und Mitglieder-Verzeichniss mit dem bald erscheinenden Junihefte der Zeitschrift allen Mitgliedern zugehen zu lassen.

Herr Giebel referirte den Inhalt der von Herrn Spiecker übersandten oben aufgeführten Abhandlung unter Vorlegung geeigneter Abbildungen und natürlicher Exemplare. Schliesslich theilt er seine eigene Ansicht darüber mit:

Während der nach dem Programm festgestellten Pause wandten sich die Anwesenden zur Betrachtung der ausgestellten Petrefakten und der zahlreichen ausliegenden naturwissenschaftlichen Literatur, worunter besonders Gould's Prachtwerk über die Rhamphastiden und Trochiliden, dessen australische Säugethiere, Rousseau's und Deveria's Photographie zoologique, Peters Reise nach Mozambique (1. Band Säugethiere), die in Madras erschienenen Icones plantarum Indiae orientalis von Wight, Hooker's Monographie der Rhododendren vom Sikkim-Himalaya, desselben Flora von Neu-Seeland vor allen die Aufmerksamkeit auf sich zogen.

Nach der Pause hielt Herr Volckmann einen Vortrag über Reflexbewegung der Muskeln, wobei er besonders auf Pflüger's Versuche Rücksicht nahm und durch seine eigenen Untersuchungen zu der Ansicht geleitet wurde, dass die frühere Deutung der Reflexionsbewegung durch jene Versuche nicht alterirt werde. Herr Bergener fühlte sich veranlasst, hieran einige philosophische Betrachtungen anzuknüpfen.

Nach der Sitzung vereinigte sich der grösste Theil der Anwesenden zu einem gemeinschaftlichen Mittagmahle, während dessen ernste und heitere Unterhaltungen manichfach mit einander abwechselten.

Am Nachmittage vertheilte sich die Gesellschaft zur Besichtigung der Foucault'schen Pendelversuche, die in der Marktkirche ausgeführt wurden, und einiger hiesiger Sammlungen, und am Abende fand eine gesellige Unterhaltung im Bade Wittekind statt.

### **Zweite Sitzung.**

Nachdem die Statuten nach der gestrigen Fassung vorgelesen und einstimmig genehmigt waren, wurde als Ort für die nächstjährige Generalversammlung in der Pfingstwoche Jena und für die Septemberversammlung Aschersleben gewählt.

Als neue Mitglieder wurden angemeldet:

Herr Kreisrichter v. Landwüst in Halle  
durch die Herren Stippius, Heintz u. Giebel;  
Herr Professor Dr. Volkmann in Halle  
durch die Herren Heintz, Schaller u. Giebel.

Darauf theilte der Vorsitzende den Contract des Vorstandes mit dem Buchhändler Pfeffer über den Verlag der Zeitschrift mit, welchem die Versammlung nach kurzer Debatte ihre Zustimmung ertheilte.

Der Vorstand beantragte zur Bestreitung der durch die Redaktion etwa erwachsenden Auslagen eine jährliche Summe bis zu 100 Thaler und mit Rücksicht auf die Kassenverhältnisse zu bewilligen. Von mehreren hierzu aufgestellten Verbesserungsvorschlägen wurde nach längerer Debatte folgender des Hrn. Zincken sen.:

„die Versammlung bewilligt der Redaktion der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften vorläufig eine jährliche Summe von hundert Thalern mit Rücksicht auf den Stand der Kasse und ohne Rechnungslage“

mit sehr grosser Majorität angenommen.

Die jetzt im Drucke vollendeten früheren fünf Jahresberichte des Vereines erklärte der Vorsitzende seien nur noch in einer geringen Anzahl von Exemplaren vorhanden und würden den seit Januar d. J. eingetretenen Mitgliedern zu dem Preise von 3 Thaler statt des Ladenpreises von 9 Thaler überlassen werden.

Herr Heintz sprach über seine Untersuchung der Butter, besonders in Rücksicht der von ihm darin aufgefundenen fetten Säuren, die er in Präparaten vorlegte. Die Resultate dieser Untersuchung werden später ausführlich mitgetheilt werden.

Hr. Giebel berichtet Kebers Untersuchungen über den Antheil der Spermatozoen an der Befruchtung des Eies.

Herr Volkmann machte einige Bedenken gegen diese Untersuchungen geltend, wodurch auch die Herren Schmidt und Zin-

cken sen. sich zu einigen Bemerkungen über denselben Gegenstand veranlasst sahen.

Eine von den Herren Söchting und Seyffert in Göttingen eingesandte Abhandlung über Krystalle in andern Krystallen eingeschlossen, welche soeben von der Harlemer Akademie der Wissenschaften mit der goldenen Medaille gekrönt worden, theilte der Vorsitzende, Herr Giebel mit (S. 8.) und Hr. Zincken sen. knüpfte daran einige lehrreiche Bemerkungen aus dem reichen Schatze seiner umfangreichen mineralogischen Kenntnisse, die er in der Zeitschrift mitzutheilen versprach.

Hr. Brodkorb erläuterte den von Hrn. Gressler in Erfurt in drei Exemplaren aufgestellten Apparat zur Bereitung kohlenaurer Getränke, deren Vortrefflichkeit durch das frischpräparirte und herungereicherte kohlenaurer Wasser und moussirenden Wein sich bewahrheitete. Die Einrichtung des Hahnes ist es besonders, welche diesem Apparate vor anderen bedeutenden Vorzug verleiht; er kann Jedem, der sich der Annehmlichkeit dieser Getränke erfreuen will, bestens empfohlen werden.

Hr. A. Schmidt legte seine Untersuchungen der Schnecken zungen in Rücksicht auf deren Bedeutung für die Systematik, besonders der Land- und Süßwasser-Mollusken vor, und zeigte unter drei aufgestellten Mikroskopen die betreffenden Präparate, welche sowohl wegen der Mannichfaltigkeit, als der Sauberkeit und Sorgfalt allgemeine Anerkennung fanden.

Nach der Pause hielt Hr. Baer einen Vortrag über die geschichtliche Entwicklung der Gasbeleuchtung von deren erstem Entstehen bis zu ihrer gegenwärtigen Verbreitung und Bedeutung. Früher bereits hatte der Vortragende an der Geschichte der Photographie und der Galvanoplastik dargethan, wie einerseits zwischen dem ersten oft unscheinbaren Anfange und dem glänzenden Endziele, das plötzlich und vor Augen tretend uns durch seinen Glanz blendet, in vollem Maasse unsere Bewunderung erregt und uns mit Ehrfurcht und heiliger Scheu erfüllt, eine lange Reihe von Jahren mühevoller Arbeit, getäuschter Hoffnung, unsäglicher Mühe und Entbehrung liegt, die man sich willig auferlegt hat, da nur sie zum gewünschten Ziele führen, — und welche grosse Rolle der Zufall hier spielt, indem die wichtigsten Entdeckungen sehr oft nicht die Frucht des Nachdenkens oder sorgfältiger Untersuchung, sondern lediglich Kinder des Zufalls sind, wodurch wir dennoch aber nicht berechtigt sind Entdeckungen dieser Art für weniger ehrenvoll zu halten, denn sie erfordern dennoch eine durchdringende Beobachtungsgabe und einen seltenen Scharfsinn, um eine zufällige Erscheinung in ihrer ganzen Wichtigkeit klar zu erfassen und zu erkennen und nur zu oft sehen wir, wie Vielen schon in weit früherer Zeit dieselben Thatfachen, die später glänzende Erfolge veranlassten, ebenso vorlagen und wie dennoch diese Offenbarungen, den Keim neuer Principien enthaltend, unbeachtet, weil nicht begriffen, blieben, bis sich der Rechte fand, der das Flüchtige

zu haschen wusste. Heute nun kam es dem Redner darauf an, eine neue, dritte, freilich weniger erfreuliche Seite vorzuführen. Er versuchte zu zeigen, wie wenig oft das Neue, trotz seiner Vortrefflichkeit, sich Geltung zu verschaffen vermag, wie schwer es hält, das Alte, aber Langhergebrachte und Gewohnte, selbst wenn dessen Mängel offen zu Tage liegen, zu beseitigen ist, wie gewaltig sich bei solchen Gelegenheiten die kleinlichen Interessen des Eigennutzes und der Selbstsucht geltend zu machen suchen und wie man dadurch, lediglich als Folge der Selbsterhaltung, der Nothwehr, auf der andern Seite dahin getrieben wird, seinerseits ebenfalls nicht zu billigende Mittel zu ergreifen. Dies Alles lehrt uns die Geschichte der Einführung der Gasbeleuchtung, in mehr als einer Hinsicht eine Aufforderung zur Busse in Sack und Asche. Selbst heute noch, 37 Jahre nach dem entscheidenden Siege, der Frucht eines 13jährigen besonders hartnäckigen Kampfes, welchen die Gasbeleuchtung, freilich mit Hülfe der verwerflichsten Bundesgenossen in England davon trug, müssen wir uns gestehen, dass die Wissenschaft, auf welche man in jüngster Zeit nicht müde wurde, Schmähungen zu häufen, doch dem Leben weit voraus ist, und besonders betäubend ist eine Umschau in unserem grösseren Vaterlande. Ungünstige äussere Verhältnisse, die man so gern als Deckmantel der Schwachheit vorschützt, sind oft gerade da gehoben, wo man geneigt wäre ihre Macht gelten zu lassen. Während uns manche grössere deutsche Stadt, ja sogar manche Residenz eine öffentliche Beleuchtung zeigt, die gerade hinreicht, um die Finsterniss sichtbar zu machen, so dass man versucht sein kann zu glauben, hier sei der durch Einführung des Gaslichtes zur Auswanderung aus der Heimath, in welche die Gasbeleuchtung bald nachdem sie in Deutschland Verwendung erhielt, einen Weg fand, getriebenen, sprüchwörtlich gewordenen ägyptischen Finsterniss eine neue Stätte geworden, — prangt die spanische Stadt Bilboa, mit nicht mehr denn 20,000 Einwohnern, im hellsten Gaslicht und in geringer Entfernung von dort, in den Hochebenen der Pyrenäen, begegnen wir noch allgemein dem ältesten und einfachsten Beleuchtungsmittel, dessen sich der Mensch in seiner Kindheit bediente, einem einfachen brennenden Holzspan. Wahrlich Vergleiche, die uns etwas spanisch vorkommen können. Mit demselben Rechte nun, mit welchem wir aus dem Verbrauch an Seife die Kultur eines Landstrichs bemessen, und aus dem an Schwefelsäure den Zustand der Fabrikthätigkeit erkennen, dient auch die Beleuchtung als signatura hominum, so dass auch noch heute der Wunsch: „es werde Licht!“ wie nur irgend je gerechtfertigt ist.

Der Vorsitzende schloss die Versammlung mit einem Danke für die zahlreiche Theilnahme an der ersten Generalversammlung des Vereines und einem Glück auf! zum frohen Wiedersehn in Jena.

Ein kleinerer Kreis als am gestrigen Tage vereinigte sich auch heute zu einem gemeinschaftlichen Mittagsmale. Nach demselben wurde eine Excursion durch das in geognostischer Hinsicht interes-



sante Saalthal unternommen und dann die Gärten und Fabrikanlagen des Herrn Keferstein in Kröllwitz besucht. Den Abend verlebten die noch anwesenden fremden und hiesigen Mitglieder in geselligem Beisammensein im Bade Wittekind.

### Sitzung am 27. Juli.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Kreisrichter v. Landwüst in Halle,  
Herr Professor Dr. Volckmann in Halle.

Zur Aufnahme werden angemeldet:

Herr Buchhändler Anton sen. hier  
durch die Herren Anton jun., Kohlmann u. Giebel.

Herr Bergmeister v. Minnigerode in Halberstadt  
durch die Herren Sack, Thümler u. Giebel.

Herr Lehrer Witte in Aschersleben  
durch die Herren A. Schmidt, Heyse und v. Lochow.

Herr Mechanikus Yxem in Quedlinburg  
durch die Herren Giebel, Kohlmann u. Baer.

Der Vorsitzende macht darauf aufmerksam, dass nach Revision der Statuten durch die Generalversammlung die Neuwahl des Vorstandes nothwendig sei. Herr Stippius beantragt, dass die Gesellschaft dem unter dem 29. v. M. gewählten Vorstände einfach ihre Bestätigung ertheilen möge, welcher Vorschlag nach kurzer Debatte von den Anwesenden angenommen wurde.

Herr Thümler berichtet über ein in den Steinkohlengruben bei Dölau vorgekommenes Ereigniss, welches drei Menschenleben durch plötzlichen Andrang gewaltiger Wassermassen in Gefahr brachte (S. 38.).

Herr Giebel spricht über die verschiedenen Verhältnisse des Nasenbeins bei den Carnivoren-Raubthieren, vorzüglich um deren Wichtigkeit für die Systematik nachzuweisen (S. 35.).

Herr Schliephacke legt die Schwierigkeiten dar, welche sich in neuerer Zeit durch die sich fortwährend steigernde Zahl der entdeckten neuen Arten bei der systematischen Bestimmung der Pflanzenspecies herausgestellt haben. Linné fiel es nicht schwer, da das ihm vorliegende Material keinen bedeutenden Umfang hatte, kleinere und doch sehr einfache Diagnosen für die Artencharacterere nur auf äussere Merkmale hin zu begründen, während der Systematiker unserer Tage sich genöthigt sieht die Linné'sche Einfachheit der Diagnose aufzugeben, da das an Umfang bedeutend vermehrte Material ihn zwingt zur Unterscheidung nah verwandter Arten kleine, unbedeutende und weniger in die Augen fallende Unterschiede aufzusuchen, die nur äussere sein sollen, denn auf den innern Bau der Gewächse geht man hierbei nicht ein. Dies veranlasste aber bei einzelnen Gattungen eine solche Unklarheit, dass man selbst heute noch darüber streitet was gute Art, Varietät etc. ist. Durch das in neuerer Zeit bei dem Studium der gefässlosen Cryptogamen in Gebrauch gezogene Mikroskop werden die grossen Schwierigkeiten leicht geho-

ben, denn mit Hülfe desselben werden die charakteristischen Eigenthümlichkeiten bei Arten, die äusserlich fast in Nichts zu unterscheiden sind, wie z. B. die des Genus *Vittaria*, die lange Zeit mit einander verwechselten beiden Farren *Aspidura Brauni* und *Asp. acutatum* etc., durch den feinern anatomischen Bau der einfachsten Organe, wie der Graublättchen etc., sogleich erkannt. — Herr Schl. veranschaulichte das Gesagte durch mikroskopische Demonstrationen.

Herr Kohlmann theilt als Ergebniss einer Excursion in den Harz mit, dass der gegenwärtig im Betriebe stehende Steinbruch bei Suderode die deutliche Schichtung des Gypses darthue. Hr. Krause und Hr. Giebel, auf eigene mehrjährige Beobachtungen derselben Localität gestützt, deuteten diese Schichtung als eine regelmässige Absonderung, wenn nicht jener angeblich geschichtete Gyps dem unmittelbar daneben anstehenden Lettengyps der Keuperformation angehören sollte.

Herr Baer meldet Lohmeyer's Untersuchungen der atmosphärischen Luft von Göttingen auf einen etwaigen Jodgehalt-

## Stand der Luftphelectricität in Halle während des Juli.

Der Stand der atmosphärischen Electricität im verflossenen Monat Juli ist im Allgemeinen als ein mittel starker zu bezeichnen, und wurde derselbe noch meistens durch statthabende Niederschläge zu 6 verschiedenen Zeitpunkten erheblich verstärkt, als: 1) am 3. früh 8 Uhr 45 Min. bei starkem Regen, wobei das Henly'sche Electroskop 12 Grad negativ electricisirt anzeigte, 2) am 8. Nachm. 4 Uhr 27 Min. bei Platzregen, wobei sich die Weiss'schen Electrometerblättchen 10 Linien positiv electricisirt öffneten; 3) am 10. Nachm. 1 Uhr 30 Min. bei vorüberziehendem Gewitter und schwachem Regen, wobei das Henly'sche Electrometer 11 Grad positiv electricisirt anzeigte; 4) denselben Tag Nachm. 4 Uhr 40 Min. und Abends 6 Uhr 30 Min. im ersteren Falle bei schwachem Regen, wobei sich die Weiss'schen Electrometerblättchen 10 Linien positiv electricisirt öffneten, im letzteren Falle bei Platzregen wobei sich die Bennet'schen Electrometerblättchen 14 Linien negativ electricisirt öffneten; 5) am 19. Vorm. 11 Uhr 30 Min. bei Tropfenregen, wobei sich die Weiss'schen Electrometerblättchen 3 Linien positiv electricisirt öffneten; 6) am 25. Abends 7 Uhr 55 Min. bei starkem Gewitterregen, wobei das Henly'sche Electrometer 25 Grad negativ electricisirt anzeigte. Im übrigen war die Luft den Monat über abwechselnd ziemlich stark positiv electricisch.

Ed. Beek.

## Julibericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei NW und reg-nigtem Wetter den Luftdruck von 27''7, ''98 und stieg bei vorherr-schendem W und sehr veränderlichem und regnigtem Wetter bis zum 4. Morgens 6 Uhr auf 28''0, ''89. Darauf fiel das Barometer unter mehreren Schwankungen bei vorherrschendem W und durchschnitt-lich wolkigem Himmel bis zum 14. Abends 10 Uhr, wo es nur noch einen Luftdruck von 27''6, ''96 zeigte, erreichte jedoch bei vorherr-schend südlicher Windrichtung und regnigtem Wetter ziemlich schnell steigend, schon am 17. wieder eine Höhe von 28''0, ''19, worauf es bei sehr veränderlicher Windrichtung und meistens wolkigem Himmel bis zum 25. Abends 10 Uhr auf 27''9, ''14 herabsank. Nach dem ziemlich starken Gewitter, welches an diesem Abende beobachtet wurde, stieg das Barometer bei NO und heiterem Himmel bis zum 27. Morgens 6 Uhr auf 27''11, ''79 und sank dann wieder unter langsam und unter mehreren Schwankungen bei S und wolkigem, zuletzt auch regnigtem Himmel bis zum 30. Abends 10 Uhr auf 27''8, ''87, worauf es bei SW und trübem Himmel steigend bis zur letzten Beobachtung im Monat die Höhe von 27''10, ''78 erreichte. Es war

der mittlere Barometerstand des Monats = 27''10, ''21

der höchste Stand am 4. Morg. 6 Uhr = 28'' 0, ''89

der niedrigste Stand am 14. Abds. 10 Uhr = 27'' 6, ''96

Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat nur 5, ''92; die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 13.—14. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27''10, ''44 auf 27''7, ''30, also um 3, ''45 herabsank.

Die Veränderungen der Luftwärme standen im Juli mit weni-gen Ausnahmen wieder im umgekehrten Verhältniss zu den Schwan-kungen des Barometers, so dass sogar die geringste Wärme mit dem höchsten Barometerstande im Monat zusammen beobachtet wurden. Im Allgemeinen war der Monat verhältnissmässig kühl. Es war nämlich

die mittlere Wärme des Monats = 15, ''4 R.

die höchste Wärme am 8. Nachm. 2 Uhr = 24, ''9 R.

die niedrigste Wärme am 4. Morg. 6 Uhr = 9, ''3 R.

Die während des Monats beobachteten Winde sind

N = 5	NO = 6	NNO = 1	ONO = 1
O = 9	SO = 9	NNW = 1	OSO = 0
S = 8	NW = 11	SSO = 2	WNW = 3
W = 13	SW = 18	SSW = 1	WSW = 4

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet wurde auf S — 63°14'40, ''53 — W.

Das Psychrometer zeigte im Allgemeinen einen nicht sehr ho-hen Grad von Feuchtigkeit der Luft an, nämlich 73 pCt. mittlere re-

lative Feuchtigkeit bei dem mittleren Dunstdruck von 5,<sup>'''</sup>29. Dabei hatten wir jedoch durchschnittlich bewölkten Himmel. Wir zählten im Monat 2 Tage mit bedecktem, 2 Tage mit trübem, 18 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 2 Tage mit heiterem, aber keinen Tag mit völlig heiterem Himmel. An 13 Tagen wurde Regen beobachtet, wenn auch meistens nur in nicht sehr anhaltenden Schauern, weshalb auch die Summe der gefallenen Regenmenge nicht bedeutend. Es beträgt nämlich die Summe des im Regenmesser gemessenen Wassers 250,<sup>''</sup>25 paris. Kubikmaass, wonach also im Juli durchschnittlich täglich 8,<sup>''</sup>07 Wasser auf den Quadratfuss Land gefallen wären. Noch ist zu erwähnen, dass wir im vergangenen Monat ausser an 3 Abenden Wetterleuchten 8 Gewitter zu beobachten Gelegenheit hatten. *Weber.*

---

## A n z e i g e.

Von meinen in dem „Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereines in Halle Bd. V.“ enthaltenen:

**Additamenta ad G. A. Pritzelii thesaurum literaturae botanicae. gr. 8. (59 S.)**

circa 500, vor 1847 erschienene Schriften enthaltend, besitze ich eine Anzahl Separat-Abdrücke, von denen Exemplare auf dem Wege des Buchhandels durch Herrn T. O. Weigel in Leipzig zum Preise von 20 *Sgr.* zu beziehen sind.

**Ernst A. Zuchold** in Leipzig.



# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1853.

August.

N<sup>o</sup>. VIII.

---

De Crustaceis ex Ordinibus tribus, Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. — Om de inom Skane förekommande Crustaceer af ordningarne Cladocera, Ostracoda och Copepoda. af Wilh. Liljeborg. Med 27 Plancher. Lex.-Form. Lund 1853. XV. und 222 S. und 3 Tab.

Von

**Dr. Creplin**

in Greifswald.

Seitdem de Geer in seinen berühmten Mémoires einige wenige (7) Entomostraken beschrieben hat, ist über die in der schwedischen Fauna vorkommenden Arten derselben, ausser der Beschreibung einer einzigen (der *Evadne Nordmanni Lovén*), in Schweden selbst Nichts veröffentlicht worden. Durch das uns vorliegende Werk füllt der Herr Verfasser somit eine Lücke in der übrigens so reichhaltigen, naturgeschichtlichen Litteratur seines Vaterlandes aus, in welchem er seine, längere Zeit hindurch fortgesetzten, Beobachtungen über die schonischen Entomostraca mittheilt, durch deren Veröffentlichung er zu vermehrter und besserer Kenntniss dieser Thierchen selbst und ihrer geographischen Verbreitung wesentlich beiträgt.

Herr L. theilt die Arten, um ihre Verschiedenheiten je nach ihrem Vorkommen im süssen und im See-Wasser deutlicher vor Augen zu legen, in 2 Sectionen, von denen die erstere die *Crustacea (entomostraca) lacustria et stagnatilia*, die andere die *marina* umfasst, giebt aber in der Einleitung, nach geschichtlichen Bemerkungen über die Naturgeschichte der Entomostraken, Angabe der zahlreichen von

ihm benutzten Werke früherer Schriftsteller über solche und eine Kritik ihrer verschiedenen Systematisirungen, das folgende systematische Verzeichniss der in seinem Werke beschriebenen Arten.

Ordo: **Cladocera.**

- Gen. I. *Sida*.  
 Sp. 1. *S. crystallina*.  
 „ 2. — *brachyura*.  
 Gen. II. *Daphnia*.  
 Sp. 3. *D. magna*.  
 „ 4. — *Pulex*.  
 „ 5. — *quadrangula*.  
 „ 6. — *brachiata*.  
 „ 7. — *serrulata*.  
 „ 8. — *sima*.  
 „ 9. — *mucronata*.  
 Gen. III. *Macrothrix*.  
 Sp. 10. *M. rosea*.  
 „ 11. — *Caticornis*.  
 Gen. IV. *Acantholeberis*.  
 Sp. 12. *A. curvirostris*.  
 Gen. V. *Lathonura*.  
 Sp. 13. *L. rectirostris*.  
 Gen. VI. *Polyphemus*.  
 Sp. 14. *P. Pediculus*.  
 Gen. VII. *Podon*.  
 Sp. 15. *P. intermedius*.  
 Gen. VIII. *Evadne*.  
 Sp. 16. *E. Nordmanni*.  
 Gen. IX. *Lynceus*.  
 Sp. 17. *L. lamellatus*.  
 „ 18. — *quadrangulatis*.  
 „ 19. — *rostratus*.  
 „ 20. — *exiguus*.  
 „ 21. — *trigonellus*.  
 „ 22. — *truncatus*.  
 „ 23. — *reticulatus*.  
 „ 24. — *globosus*.  
 „ 25. — *sphaericus*.  
 „ 26. — *striatus*.  
 „ 27. — *macrurus*.

Ordo: **Ostracoda.**

- Gen. X. *Notodromus*.  
 Sp. 28. *N. Monachus*.

Gen. XI. *Cypris*.

- Sp. 29. *C. pubera*.  
 „ 30. — *ornata*.  
 „ 31. — *Vidua*.  
 „ 32. — *compressa*.  
 „ 33. — *Ovum*.  
 „ 34. — *fuscata*.  
 „ 35. — *affinis*.  
 „ 36. — *aculeata*.  
 „ 37. — *virens*.  
 „ 38. — *incongruens*.  
 „ 39. — *clavata*.  
 „ 40. — *bistrigata*.  
 „ 41. — *lucida*.  
 „ 42. — *reptans*.  
 „ 43. — *Jurinii* (?).  
 Gen. XII. *Candona*.  
 Sp. 44. *C. candida*.  
 „ 45. — *compressa*.  
 Gen. XIII. *Cythere*.  
 Sp. 46. *C. gibbera*.  
 „ 47. — *viridis*.  
 „ 48. — *nitida*.  
 Gen. XIV. *Cypridina*.  
 Sp. 49. *C. globosa*.  
 Gen. XV. *Philomedes*.  
 Sp. 50. *Ph. longicornis*.

Ordo: **Copepoda.**

- Gen. XVI. *Diaptomus*.  
 Sp. 51. *D. Castor*.  
 Gen. XVII. *Temora*.  
 Sp. 52. *T. velox*.  
 Gen. XVIII. *Dias*.  
 Sp. 53. *D. longiremis*.  
 Gen. XIX. *Ichthyophorba*.  
 Sp. 54. *I. hamata*.  
 Gen. XX. *Thisbe*.  
 Sp. 55. *Th. furcata*.  
 Gen. XXI. *Tachidius*.  
 Sp. 56. *T. brevicornis*.

Gen. XXII. Harpacticus.	Gen. XXIV. Cyclops
Sp. 57. H. chelifer.	Sp. 60. C. quadricornis.
Gen. XXIII. Canthocamptus.	„ 61. — serrulatus.
Sp. 58. C. minutus.	„ 62. — magniceps.
„ 59. — Stroemii.	

Diesem Verzeichnisse folgen in der Einleitung noch Angaben über Fang- und Aufbewahrungsweise der Entomstraten und über die vom Verfasser angewandten Vergrößerungen, zu denen er sich eines Mikroskopes von Nachet in Paris mit 3 Objectiven und 3 Ocularen bediente, welche Vergrößerungen von ungefähr 25—600 mal lieferten, von denen er am meisten eine von 50 und eine von 200 mal benutzte.

Die Beschreibungen sind sehr genau und ausführlich, nach den äusseren, vielfältig auch nach den inneren Theilen, und werden durch die auf 27 Tafeln enthaltenen, sauber skizzirten Zeichnungen trefflich erläutert. Bei den schon bekannten Arten finden sich die Synonymien und die frühere Litteratur sorgfältig angezeichnet. Die den Beschreibungen vorangeschickten Ordnungs-, Gattungs- und Artcharacterere sind in lateinischer Sprache abgefasst.

---

## Zur Theorie der electromagnetischen Erscheinungen

von

**C. S. Cornelius.**

In einem für Marbach's physikalisches Lexicon (in zweiter Auflage) von mir bearbeiteten Artikel über Electromagnetismus habe ich eine Theorie der electromagnetischen Erscheinungen zur Darstellung gebracht, die zwar im Allgemeinen zurückführt zur Theorie des sogenannten Transversalmagnetismus, sich aber von diesem durch ein neues, bisher unbeachtet gebliebenes Moment wesentlich unterscheidet. Ich lege dieselbe nachstehend den sich für diesen Gegenstand interessirenden Mitgliedern des naturwissenschaftlichen Vereines vor, werde aber eine kurze Character-

ristik der andern Theorien des Electromagnetismus, um der leichteren Orientirung und Vergegenwärtigung willen, vorzuschicken.

Nachdem Oersted die Ablenkung der Magnetnadel durch den Schliessungsdraht einer galvanischen Säule entdeckt hatte, stellte er auch eine Theorie dieser Erscheinung auf, indem er, von der Identität der Electricität und des Magnetismus ausgehend, eine Wirbel- oder vielmehr eine schraubenförmige Bewegung der beiden entgegengesetzten electrischen Fluida um den Schliessungsdraht annahm. Doch fühlte man auch bald die Willkür in dieser Annahme, die durch keine Thatsache begründet ist, und überdies nicht einmal die hauptsächlichsten hierher gehörigen Erscheinungen erklärt. \*)

Die vollständigste Theorie, welche auf der Voraussetzung einer Identität der Electricität und des Magnetismus beruht, und von Oersted als eine Erweiterung der seinigen betrachtet wurde, hat Ampère aufgestellt. Gestützt auf die Thatsache, dass ein von der Electricität durchströmter cylindrischer Schraubendraht sich auf ähnliche Weise wie ein zweipoliger (bipolarer) Magnet verhält, nahm Ampère und mit ihm Dem on f e r r a n d an, dass auch die Polarität der gewöhnlichen Magnete in electrischen Strömen begründet sei, welche die einzelnen Massentheilchen umkreisen und so in sich selbst zurückkehren. Eine unendlich dünne Magnetnadel ist hiernach als ein System geschlossener, unter sich paralleler Ströme zu betrachten, durch deren Bahnebenen die Axe der Nadel senkrecht hindurchgeht; und ein Magnetstab ist ein Inbegriff solcher gleich langer, paralleler Nadeln. Die Gesamtwirkung dieser elementaren Ströme ist aber gleich der Wirkung eines einzigen Stromes, der den Querschnitt in einer bestimmten Richtung umfließt. Hiernach würde auf Grund eines bekannten Gesetzes, welches für die Einwirkung eines linearen Magneten auf einen kreisförmigen Stromleiter gilt, der Südpol des ersteren sich

---

\*) Siehe Pfaff: der Electromagnetismus, eine historisch kritische Darstellung der bisherigen Entdeckungen auf dem Gebiete desselben, nebst eigenthümlichen Versuchen, Hamburg, S. 216. M un c k e in G e h l e r's Phys. Wörterb. Bd. III. S. 603. S c h w e i g g. Journ. Bd. III. S. 123.



an demjenigen Ende befinden, wo die electricischen Ströme, wenn dasselbe von vorne betrachtet wird, wie die Zeiger einer Uhr fliessen, so dass dann der Nordpol natürlich am entgegengesetzten Ende liegt. Demgemäss müssten nun auch die Pole eines gewöhnlichen Magneten an den äussersten Enden liegen, während sie thatsächlich mehr oder weniger davon, nach der Mitte hin, abstehen. Ampère nahm deshalb an, dass die Ebenen der kleinen kreisförmigen Ströme nicht ganz senkrecht auf der Magnetaxe ständen, sondern vermöge ihrer gegenseitigen Einwirkung eine schiefe Stellung erlangten, welche namentlich an den Enden des Stabes von Bedeutung sei. Auch der Erdmagnetismus hat nach dieser Hypothese seinen Grund in electricischen Strömen, welche die ganze Erde dem scheinbaren Laufe der Sonne gemäss von Ost nach West, parallel mit dem magnetischen Aequator, umkreisen, und deren resultirende Kraft durch einen einzigen Strom im magnetischen Aequator vorgestellt werden kann. Um das Magnetisiren des weichen Eisens zu erklären, werden in diesem ebenfalls electricische Ströme angenommen, die im gewöhnlichen Zustande alle möglichen Richtungen verfolgen und sich deshalb aufheben sollen, während sie durch die Einwirkung eines Magnets parallel oder gleich gerichtet werden, und dann die Erscheinung des Magnetismus bedingen \*).

Die Wechselwirkung zweier Magnete, wie auch die zwischen einem Magneten und einem Stromleiter ergibt sich nun nach dieser Theorie leicht, wenn man die bekannten

---

\*) Man kann hierüber vergleichen: Ampère, recueil d'observations électrodynamiques contenant divers mémoires, notices, extraits de lettres ou d'ouvrages périodiques sur les sciences, relatifs à l'action mutuelle de deux courants électriques, à celle qui existe entre un courant électrique et un aimant ou le globe terrestre et à celle de deux aimans l'un sur l'autre. Paris 1822. 8. 360. Ampère, exposé méthodique des phénomènes électrodynamiques et des lois de ces phénomènes. Paris 1824. Ampère, théorie de phénomènes électrodynamiques uniquement déduite de l'expérience. Paris 1826. Demonferrand, manuel de l'électricité dynamique. Paris 1823, deutsch von Fechner, Leipzig 1824. 8. Darstellung der neuesten Entdeckungen über die Electricität und den Magnetismus etc. durch Ampère und Babinet, aus dem Französischen. Leipzig 1822. 8. Mémoire sur l'application du calcul aux phénomènes élect. par Savary. Paris 1823; Ann. de chim. et phys. T. XXII. p. 91.

electrodynamischen Gesetze über die gegenseitige Einwirkung zweier Stromleiter in Anwendung bringt. Denn man hat es nunmehr blos mit der Wechselwirkung zweier Stromelemente zu thun, die sich längs der sie verbindenden Geraden, je nach ihrer Richtung anziehen oder abstossen, so dass nur in dem einen Falle, wo diese Elemente senkrecht auf einander und auf ihrer Verbindungslinie stehen, keine Wirkung erfolgt. Aus diesen von Ampère entdeckten und berechneten, und überdies in neuerer Zeit von Weber auf dem Wege des Versuchs bestätigten Gesetzen folgt jedoch nicht das Mindeste für die Richtigkeit der Ampère'schen Grundansicht. Wir dürfen nämlich nicht ausser Acht lassen, dass diese Gesetze zunächst nicht für die Wechselwirkung der electricen Stromelemente selbst, sondern anerkanntermassen nur für die Massentheilchen der Leiter gelten, welche von einem electricen Strome in dem einen oder anderen Sinne durchlaufen werden. Wenn man nun hierbei schlechthin von electricen Strömen spricht, so geschieht das blos der Kürze wegen, so dass man also streng genommen z. B. sagen müsste: zwei parallele Leiter ziehen sich an oder stossen einander ab, je nachdem die electricen Ströme in denselben gleiche oder entgegengesetzte Richtung haben. Thatsache ist es aber, dass ein von der Electricität durchströmter Leitungsdraht magnetische Eigenschaften verräth, und zwar so, dass wir ihn gewissermassen als einen Transversalmagneten betrachten können. Nun kann allerdings die Frage erhoben werden, ob die Electricität selbst im Acte des Strömens sich als Magnetismus äussert, oder ob der letztere, als etwas für sich Bestehendes, durch den electricen Strom blos hervorgerufen wird. Das erstere behauptet die Ampère'sche Hypothese, die somit auch Electricität und Magnetismus im Wesentlichen für dasselbe ausgiebt.

Ist es die Electricität, welche die gegenseitige Anziehung und Abstossung zweier Stromleiter bewirkt, so sollten die betreffenden Erscheinungen nach dem, was man sonst von dem Verhalten electricer Zustände weiss, gerade bei der umgekehrten Stromesrichtung eintreten. Stellt man sich nämlich zwei geradlinige Leiter vor, in denen der electriche

Strom dieselbe Richtung hat, so können wir jeden, da sich die electricen Zustände von entgegengesetzten Seiten her ausgleichen, in der einen Hälfte als positiv, in der andern aber als negativ electricch betrachten. Hier ist wohl nach bekannter Weise Abstossung, aber nicht Anziehung zu erwarten, was natürlich auch dann noch gilt, wenn die Ausgleichung der entgegengesetzten electricen Zustände in jedem Massentheilchen des Leiters vor sich geht. Ausserdem hat man gegen die Ampère'sche Ansicht vom Magnetismus mit Recht eingewendet, dass sie ein selbstständiges Fortbestehen electricer Ströme auf eine Weise verlangt, welche mit dem gewöhnlichen Verhalten der Electricitätsleiter, wozu die des Magnetismus fähigen Körper gehören, nicht wohl zu vereinbaren sei. Wie leicht auch das electriche Gleichgewicht in Leitern gestört werden kann, so muss doch eine constante Ursache vorhanden sein, welche die Bewegung unterhält. Ueberdies zeigen schon die gewöhnlichen Erscheinungen der Electricität und des Magnetismus solche Unterschiede, welche die Annahme einer Identität beider Potenzen keineswegs unterstützen. Wenn ein electricirter Körper einem andern seinen Zustand mittheilt, so erleidet er einen Verlust, der bis zur völligen Erschöpfung gehen kann, während ein Magnet nicht das geringste an Kraft verliert, wenn er andere Körper in denselben Zustand versetzt. Die electriche Anziehung hat, falls eine Berührung der betreffenden Körper stattfindet, Abstossung zur Folge, die magnetische nicht, und wenn zwei mit entgegengesetzten electricen Zuständen behaftete Körper sich bis zur Berührung anziehen, so erfolgt eine völlige Ausgleichung oder eine Wiederherstellung des natürlichen Zustandes dieser Körper, insofern die electricen Zustände in beiden mit gleicher Intensität hervortraten. Beim Electriciren durch Vertheilung zeigt sich zwar ein ähnlicher Gegensatz wie beim Magnetisiren eines Stückes Eisen, indem das dem electricen Körper zugekehrte Ende eines benachbarten Leiters den ungleichartigen, das andere den gleichnamigen electricen Zustand erhält. Verbindet man aber den durch Vertheilung electricirten Leiter durch einen andern mit der Erde, so geräth er auf seiner ganzen Ober-

fläche in einen gleichartigen electrischen Zustand, der dem des vertheilend wirkenden Körpers stets entgegengesetzt ist. So etwas zeigen die magnetischen Erscheinungen nicht, da ein Magnet, so lange er als solcher existirt, immer wenigstens zwei Pole zeigt. Die Electricität lässt sich also isoliren, der Magnetismus nicht, und diese Thatsache setzte schon Davy\*) der Annahme einer Identität dieser beiden Potenzen entgegen. Nun könnte man freilich noch einwenden, dass es den electrischen Strömen, welche die Massentheilchen umkreisen und den Magnetismus bedingen, eben unmöglich sei, auf einen sich darbietenden Leiter überzugehen, wonach dann die magnetische Eigenschaft noch wesentlich von der Natur der betreffenden Körper abhängig sein würde.

Wenn man die Nichtidentität der Electricität und des Magnetismus anerkennt, so kann der letztere, der gewöhnlichen Ansicht gemäss, seinen Grund in zwei entgegengesetzten magnetischen Flüssigkeiten haben, oder derselbe ist eine inhärirende Eigenschaft der Materie, so dass er dieser als solcher zukommt. Im ersten Falle müsste dann die Electricität, wenn sie einen Leiter durchströmt, das überall im neutralen Zustand vorhandene magnetische Fluidum in seine beiden entgegengesetzten Bestandtheile zerlegen, dergestalt, dass der nordpolare (positive) nach der einen, der südpolare (negative) nach der andern Seite hin zu liegen käme. Diese Ansicht ist bekannt unter dem Namen des Transversalmagnetismus, der je nach der Anzahl und Lage der Pole, die man in jedem Querschnitte des Stromleiters als vorhanden annimmt, wieder verschiedene Benennungen erhalten hat. So betrachtet G. G. Schmidt\*\*) den electrischen Leitungsdraht als einen einfachen Transversalmagneten, der an seinen beiden Seiten seiner ganzen Länge nach an der einen Seite nordpolar, an der anderen südpolare sei. Ein derartiger Transversalmagnet zeigt zwar ähnlich, wie ein Stromleiter, Ablenkungen der Magnetna-

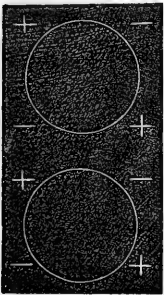
---

\*) Phil. Transact. 1821. T. I. p. 7. Gilb. Ann. Bd. LXIX. S. 77. Bd. LXXI. S. 240.

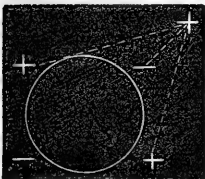
\*\*) Gilb. Ann. Bd. LXXII. S. 1. Bd. LXXIV. S. 265.

del; dieselben geschehen aber stets nach derselben Richtung, mag man die Längensaxe desselben über oder unter die Magnethadel bringen. Auch erklärt dieser bipolare Transversalmagnetismus weder die Rotation eines Magnetpoles um einen verticalen Leitungsdraht, noch die Wirkung zweier Stromleiter auf einander. W. Althaus\*) stellte deshalb die Theorie des sogenannten tetrapolaren Transversalmagnetismus auf, nach welchem in jedem Querschnittsumfange des electrischen Leiters vier Pole existiren, von denen die beiden positiven, wie auch die beiden negativen einander diametral gegenüberliegen. Diese Ansicht erklärt nun mit Leichtigkeit die wechselseitigen Einwirkungen zweier Leiter, je nachdem der Strom in denselben gleiche oder entgegengesetzte Richtung hat, wie aus

I.



II.



nebenstehender Figur I. sogleich erhellet, welche die Querschnitte zweier Leiter für den Fall gleicher Stromesrichtung darstellt. Dagegen ist sie unvernünftig, die Rotation eines Magnetpoles um den ganzen Umfang eines Leiters zu erklären, indem sie keinen Grund dafür angiebt, warum diese Rotation stets nach einer bestimmten Richtung stattfindet. Auch dies erkennt man ohne Weiteres aus der Ansicht der Figur II., wenn

man sich über dem Querschnitt des Leiters etwa den positiven Pol einer Magnethadel denkt und nun die Einwirkungen der Pole im Umfange des Leiters auf denselben in Betracht zieht. Sobald nämlich jener Pol in die Richtung der beiden gleichnamigen Pole (— oder +

des Leiters) gekommen ist, ist gleich viel Grund für die Bewegung nach der einen und anderen Seite hin vorhanden, so dass also der tetrapolare Transversalmagnetismus die vollständige Rotation des Magnetpoles um den Leiter durchaus nicht zu erklären vermag. Und an der Erklärung dieser Fundamentalerscheinung scheitern auch sämtliche

\*) Versuche über den Electromagnetismus etc. Heidelberg 1821. 8.

Modificationen dieser Theorie, wie sie von Prechtl\*), Seebeck\*\*) und Pohl\*\*\*) ausgeführt worden sind.

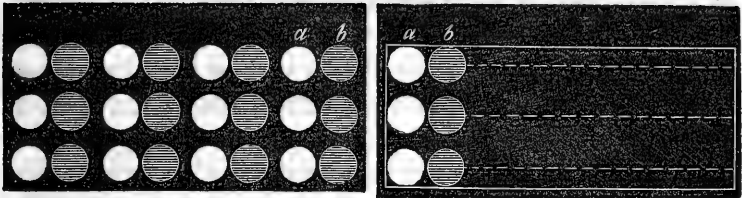
Ich erlaube mir nun im Nachstehenden eine Theorie der electromagnetischen Erscheinungen vorzutragen, welche die Identität der Electricität und des Magnetismus gleichfalls verneint, sonst aber den letzteren als eine inhäirende Eigenschaft der Materie betrachtet, insofern diese als eine aus ungleichartigen Elementen bestehende chemische Verbindung angesehen werden kann. Während die electricischen Erscheinungen ohne Zweifel auf ein selbstständiges Etwas hindeuten, das von einem Körper auf den andern übergeht, wobei der erstere einen Verlust an Kraft erleidet, tritt uns als charakteristisches Kennzeichen der magnetischen Körper ein polarer Zustand ihrer kleinsten Massentheilchen oder Molecüle entgegen. Immer zeigt uns ein Magnet zwei Pole, und in seiner gewöhnlichen Erscheinung noch eine Indifferenzlinie, in welcher die magnetische Kraft verschwindet oder doch am schwächsten ist. Die magnetischen Erscheinungen weisen so wenig auf ein besonderes Fluidum hin, das von einem Magnet auf das Eisen oder überhaupt auf einen des Magnetismus fähigen Körper übergeht, dass man selbst dann, wenn zur Erklärung dieser Erscheinungen zwei entgegengesetzte Fluida vorausgesetzt werden, zu der Annahme genöthigt ist, dass die letzteren weder vom Magneten auf das Eisen, noch auch von einem Massentheilchen dieser Körper zu dem nächsten übergehen können, sondern eben an die Atome derselben gebunden seien. Wir halten uns daher für berechtigt, den Grund des Magnetismus in der Constitution der betreffenden Körper selber zu suchen. Denkt man sich nämlich einen Körper, welcher zwei entgegengesetzte Bestandtheile a und b enthält, die eine Anordnung zulassen, wie die beistehende Figur zeigt, so ha-

---

\*) Gilb. Ann. Bd. LXVII. S. 259. Bd. LXVIII. S. 187. 203; Schweigg. Journ. Bd. XXXVI. S. 399.

\*\*) Berl. Denkschriften 1820—21. S. 335 ff.

\*\*\*) Gilb. Ann. Bd. LXIX. S. 191. Bd. LXXI. S. 47. Bd. LXXIII. S. 259.



ben wir einen vollständigen Magneten mit seiner Polarität, und es ist also hier gerade die Form oder vielmehr die Anordnung der Theilchen die Ursache von neuen in die Ferne wirkenden Kräften. Ob indessen dieser polare Zustand eine unmittelbare Wirkung in die Ferne äussert, lassen wir hier ganz dahin gestellt sein, und erinnern nur, dass man dieselbe füglich den Elementen des Aethers zuschreiben kann, den man aus anderweitigen Gründen in den Räumen zwischen den Körpern annimmt. Befindet sich aber in der Nähe des Magneten ein Stück Eisen, so werden die Bestandtheile *b* des ersten die entgegengesetzten Bestandtheile *a* des letzteren anziehen, die gleichartigen dagegen zurückstossen, so dass also vom Magneten ein Bestreben ausgeht, eine ihm entsprechende Anordnung der Theilchen im Eisen herzustellen. Hierbei müssen wir nun eine, wenn auch noch so geringe Richtungsänderung der Massentheilchen des Eisens annehmen, wenn ein Magnet darauf einwirkt, und demgemäss eine Spannung zwischen den Bestandtheilen, welche in ihrer Verbindung mit einander jene Massentheilchen darstellen. Diese anomale Spannung erleiden die Bestandtheile der Massentheilchen gemäss der Richtung, in welcher ein Magnet auf sie wirkt; sie verliert sich sobald der magnetische Einfluss entfernt oder der Magnetstab umgekehrt wird, in welchem letzteren Falle die Veränderung in der Richtung der Bestandtheile die entgegengesetzte wird, wodurch denn auch die Pole einen Wechsel erfahren.

In dem Widerstande, welchen die Bestandtheile der Massentheilchen jener Spannung entgegensetzen, hat auch dasjenige seinen Grund, was man Coërcitivkraft nennt. Es erklärt sich hieraus, warum auf den Unterschied der Härte oder Weichheit des Eisens hinsichtlich der Empfänglichkeit für den Magnetismus so viel ankommt. Weiches

ches Eisen lässt sich jede Spannung gefallen, ohne bedeutenden Widerstand zu leisten, und aus demselben Grunde kehren seine Molecüle wieder leicht in ihre vorige Stellung zurück. Das Gegentheil findet beim Stahl statt; hier dauert es länger, ehe seine Massentheilchen die dem Magnetismus entsprechende Stellung erlangen, aber einmal gewonnen behalten sie dieselbe auch länger bei. Es ist bekannt, dass Schlagen, Bohren, Hämmern etc. das Entstehen des Magnetismus begünstigen, den schon vorhandenen aber auch schwächen können. Dies Alles nun sind Gelegenheiten für die Bestandtheile der Molecule, eine besondere Stellung entweder anzunehmen oder zu verlieren. Wenn nämlich ein Stab dem magnetischen Einflusse ausgesetzt ist, so sucht der letztere, wie oben gezeigt, den Massentheilchen des ersteren die den Magnetismus bedingende Richtung zu ertheilen, was ohne Zweifel durch eine Erschütterung der Massentheilchen begünstigt werden kann. Da aber die Elemente der polaren Molecüle stets in die gewöhnliche Gleichgewichtslage zurückstreben, so erkennt man leicht, wie diesem Bestreben gleichfalls eine Erschütterung zu Hülfe kommen kann, sofern nicht die erregende Ursache mit hinreichender Stärke fortwirkt. Man hat ferner die Erfahrung gemacht, dass die magnetischen Körper nur unterhalb einer gewissen Temperatur magnetisch bleiben, so dass sie ihren Magnetismus verlieren, wenn sie über dieselbe hinaus erhitzt werden. Andererseits hat man aber beobachtet, dass ein Eisenstab einen mehr als gewöhnlich starken Magnetismus annimmt, wenn man ihn während des Magnetisirens rothglühend erhält, und dann schnell abkühlt. Es scheint daher, als ob durch die Wärme die Empfänglichkeit des Eisens für den Magnetismus erhöht würde, während die schon vorhandene magnetische Kraft darunter leidet, so dass sie also ähnlich, wie jene mechanischen Ursachen, je nach den Umständen, entgegengesetzte Wirkungen hervorbringt. Wenn nämlich die Temperatur des Eisens bis zu einem gewissen Grade erhöht wird, so werden die Massentheilchen beweglicher und damit gegen äussere Einflüsse nachgiebiger; und ihre Elemente sind dann eher fähig, diejenige Stellung anzunehmen, bei welcher der Magnetismus zu Tage

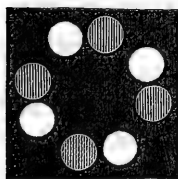


tritt. Durch plötzliche Abkühlung wird diese Lage fixirt, namentlich wenn der magnetische Einfluss während der Ablöschung des Eisens noch fort dauert. Umgekehrt verhält es sich, wenn ein Magnet allmählig erwärmt wird; die Spannung zwischen den Elementen der polaren Molecüle wird vermöge ihrer zunehmenden Beweglichkeit geringer, so dass sie dann in die gewöhnliche Lage, wo sie ohne Magnetismus sind, theilweise zurückkehren. Ebenso möchte hierher noch die Erfahrung gehören, dass ein Magnet an Kraft verliert, wenn er ungebraucht liegt; dies setzt gleichfalls eine Abweichung von der gewöhnlichen Lage der Molecüle voraus, welche nun allmählig, sofern nicht ein neuer magnetischer Einfluss stattfindet, verschwindet. Dagegen gewinnt ein Magnet an Kraft, wenn er durch ein Gewicht vermittelt eines Ankers belastet und dieses nach und nach vermehrt wird. Denn das Gewicht, indem es beständig herabzufallen strebt, zieht an den Atomen der polaren Molecüle, durch welche es vermöge ihrer Einwirkung auf die Theilchen des Ankers gehalten wird. Hierdurch wächst die anomale Spannung zwischen den Atomen und mit ihr der Magnetismus selbst. Reisst aber das Gewicht los, so lässt die Spannung nach, die Molecüle dehnen sich zum Theil in die gewöhnliche Lage zurück, und der Magnetismus nimmt ab. Das Abfallen des Gewichtes wirkt hier bezüglich der Molecüle auf eine ähnliche Weise wie das Loslassen einer gespannten Feder.

An Thatsachen, welche bezeugen, dass das Magnetischwerden des Eisens von einer Bewegung der Molecüle begleitet ist, fehlt es nicht. So fand Page, dass ein Eisenstab, der von einer Drahtspirale umgeben ist, in dem Augenblick tönt, wo der electriche Strom in die Windungen eintritt oder daraus verschwindet, also dann, wenn der Eisenstab magnetische Polarität annimmt und verliert; und Breda und Grove haben dargethan, dass das Eisen erwärmt wird wenn es in rascher Abwechselung magnetisirt oder entmagnetisirt wird, was gleichfalls ganz entschieden auf eine Bewegung der Atome hinweist.

Kehren wir nun nach diesen einleitenden Betrachtungen zu den electromagnetischen Erscheinungen zurück. Wenn der electriche Strom einer einfachen oder zusam-

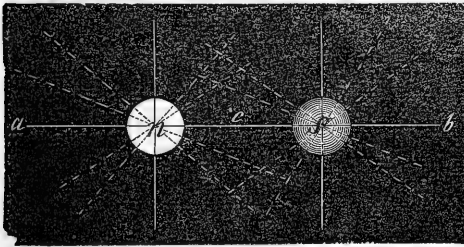
mengesetzten galvanischen Kette durch den feuchten Zwischenleiter geht, so giebt er der chemischen Thätigkeit in der Flüssigkeit eine andere Richtung, indem er die ungleichartigen Bestandtheile aus dem Zustande der chemischen Neutralisation herausversetzt, und den einen Bestandtheil dem positiven, den anderen dem negativen Pol der Kette zuwendet. Die Electricität, indem sie weiter durch die Metalle und den dieselbe verbindenden Leitungsdraht dringt, bringt zwar in diesem keine chemische Zerlegung, wie in der eingeschalteten Flüssigkeit, wohl aber eine Richtungsänderung oder eine Drehung in den Massentheilchen des Metalls hervor, so dass diese Theilchen, wenn sie zwei ungleichartige Elemente oder Atome enthalten, gleichfalls durch die Einwirkung der Electricität aus dem Zustande chemischer Neutralisation theilweise heraustreten und somit freie Wirksamkeit nach Aussen erlangen können. Ist nun die durch den electrischen Strom bewirkte Anordnung der Massentheilchen in jedem Querschnitte des Leiters ähnlich der in beistehender Figur, welche einen solchen Querschnitt bezeichnen soll, so stellt der Leiter seiner ganzen



Länge nach einen Transversalmagneten dar, und wenn zwischen je zwei Massentheilchen ein gewisser Abstand sich befindet, so werden die Wirkungssphären derselben nicht ganz in einander fallen.

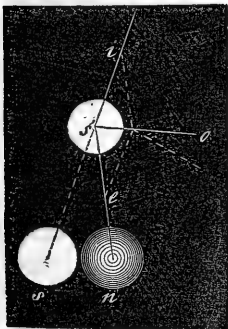
Es ist jetzt zu zeigen, wie die electromagnetischen Fundamentalserscheinungen, namentlich also das Umlaufen eines Magnetspols um den ganzen Umfang des Schliessungsdrahtes sich erklären lassen. Zunächst versteht sich wohl von selbst, dass ein Atom als solches die Fähigkeit besitzt, nach jeder Richtung gegen ein anderes zu reagiren. In jedem bestimmten Falle wird die Richtung der Reaction diejenige sein, in welcher es mit einem andern zusammentrifft. Sind aber einmal zwei ungleichartige Elemente oder Atome zu einem Massentheilchen mit einander verbunden, so können und müssen wir verschiedene Richtungen, wenn man will Kraftlinien, unterscheiden, nach welchen die freie Wirkung dieser Elemente gegen ein anderes gleichartiges oder ungleichartiges Element nicht von

gleicher Stärke sein wird. Wir wollen die beiden ungleichartigen Elemente Eines Massentheilchens zu grösserer Deutlichkeit in der figürlichen Darstellung etwas auseinanderrücken, uns dieselben aber durch eine feste gerade Linie unter einander verbunden denken, um damit ihre chemische Vereinigung symbolisch anzudeuten. Nun folgt aus dem Begriff der gegenseitigen Reaction, dass die freie Wirksamkeit dieser Elemente nach aussen in derjenigen Richtung am schwächsten sein wird, in welcher sie selbst am stärksten gegen einander reagiren,



also hier in der Richtung von n nach s und in der umgekehrten von s nach n. Dagegen wird ihre freie Wirkung nach Aussen am stärksten hervortreten in den Rich-

tungen, welche den vorher bezeichneten gerade entgegengesetzt sind, d. h. von n nach a und von s nach b. Denkt man sich ferner durch den Mittelpunkt eines jeden Elements ein Loth durch die Axe ab gezogen, so nimmt die freie Wirksamkeit unserer Elemente, von diesen Lothen an gerechnet, nach den Linien na und sb hin allmähig zu, dagegen nach nc und sc hin allmähig ab. Stellen wir uns nun ein Element oder Atom s' in der folgenden Figur, in einem gewissen Abstände von dem Massentheilchen vor, so ergibt sich das

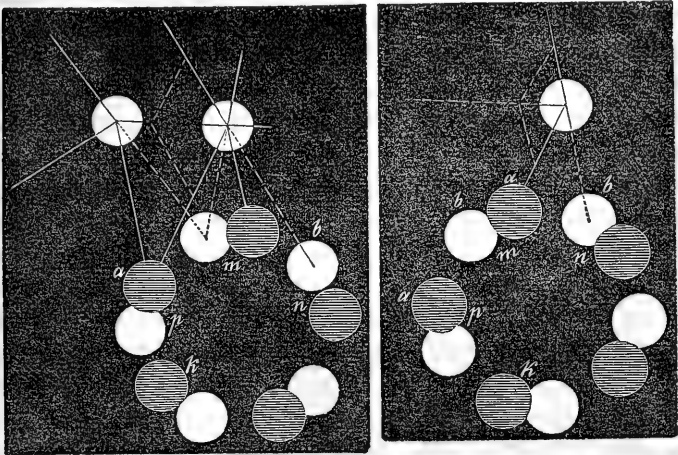


Resultat der gegenseitigen Einwirkung leicht mit Hülfe des Parallelogrammes der Kräfte. Die Abstossung zwischen den beiden gleichartigen Elementen sei der Grösse und Richtung nach dargestellt durch die Linie s'i, die Anziehung zwischen n und s' durch s'e; dann ist so die Richtung, in welcher das Element fortschreitet. Diese Richtung ändert sich aber beständig, da in Folge der Bewegung die von dem

gleichartigen Element des Massentheilchens ausgeübte Abstossung stetig ab-, die Anziehung von  $n$  dagegen fortwährend zunimmt, so dass das Element  $s'$  dem Massentheilchen immer näher kommt und sich endlich an das ungleichartige Element desselben anlegt. Mit Rücksicht auf diese einfachen Demonstrationen erklären sich nun leicht die electromagnetischen Fundamentalserscheinungen.

Es befinde sich in der Nähe des Querschnitts eines Stromleiters der Nord- oder Südpol einer Magnetnadel, welcher dem einen oder anderen Element der im Querschnitte zur freien Wirksamkeit gelangten Massentheilchen mehr oder weniger gleichartig ist. Wo sich nun auch der Pol befinden mag, immer wird eine Rotation desselben nach einer bestimmten Richtung erfolgen müssen. Wir wollen hier zwei Lagen (s. umstehende Fig. S. 95.) besonders fixiren. Einmal nämlich mag sich der Pol gerade über einem Massentheilchen  $m$ , das andere Mal in der zweiten Figur in gleicher Entfernung von je zwei solchen Theilchen befinden. Im ersten Falle werden die Elemente des Massentheilchens  $m$ , nach dem unmittelbar Vorhergehenden wirken und den Pol für sich allein nach rechts treiben. Nun kommen aber noch hinzu die Wirkungen der Massentheilchen  $p$  und  $n$ , und zwar vorzugsweise die der Elemente  $a$  und  $b$ , deren Einfluss nach den obigen Bemerkungen grösser sein wird als derjenige des Massentheilchens  $m$ . Bilden wir also nach dem Parallelogramm der Kräfte die Resultirende dieser Einwirkungen, so erhellet, dass eine Bewegung des Pols nach der Linken erfolgen wird. Während dies geschieht, nimmt die Abstossung zwischen ihm und dem gleichartigen Element des Molecüls  $m$  beständig zu, was ebenso bis zu einer gewissen Grenze von der Anziehung des ungleichartigen

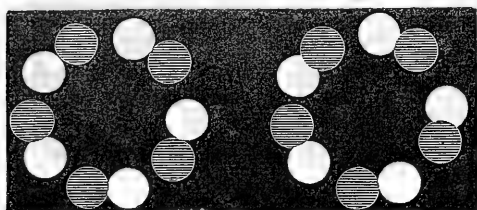
Element a von p gilt, und indem nun die Massentheilchen



m, p, k dieselben Einwirkungen ausüben, wie vorher n, m, p, ist der Pol genöthigt, seine Kreisbewegung um den Stromleiter in der einmal angenommenen Richtung fortzusetzen. Man sieht jetzt sehr leicht ein, dass das nämliche geschehen wird, wenn der Pol anfänglich die Lage Fig. II. hat. Zunächst ist die Richtung der Bewegung dieselbe wie vorher, und wenn nun der Pol nach links fortschreitet, so nimmt nach dem Obigen die Abstossung von b bis zu einer bestimmten Grenze hin zu, dagegen die Anziehung von Seiten des a ab, während er zugleich in die Anziehungssphäre des dem Massentheilchen p zugehörigen Elements a hineingeräth. Die volle Abstossungskraft des Elements b in m kann sich aber erst dann geltend machen, wenn der Pol an dem Massentheilchen m eben vorübergeschritten ist, wo dann die Abstossung desselben Elements auf die Fortbewegung in dem anfänglichen Sinne wirkt. Dass die Rotation des Südpols in der entgegengesetzten Richtung geschehen muss, ist nunmehr ohne Weiteres klar, wenn man sich an die Stelle des weissen Kügelchens, das unseren Nordpol vorstellte, ein schwarzes denkt.

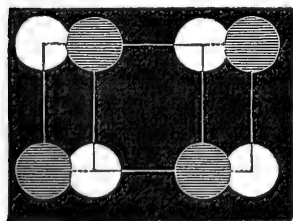
Nach denselben Principien erklären sich auch leicht die gegenseitigen Anziehungen und Abstossungen zweier Leiter, je nachdem der electriche Strom dieselben in glei-

chen oder entgegengesetzten Richtungen durchfliesst. Sind die electricischen Ströme in zwei zu einander parallelen Leitern gleich gerichtet, so wird auch in den Querschnitt beider Leiter die Anordnung der Massentheilchen ringsum dieselbe sein. Vergleicht man aber die einander zugewandten Seiten mit einander, so sieht man, dass eben bei gleicher Stromesrichtung die beiden ungleichartigen Elemente einander gerade gegenüberliegen, was dann, wie gewöhnlich, Anziehung zu Folge hat. Wenn dagegen die Ströme in beiden Leitern entgegengesetzte Richtungen haben, so ist die Anord-



nung der Massentheilchen die entgegengesetzte, so dass dann gerade die gleichartigen Elemente der beiden Leiter einander zu-

gekehrt sind, woraus Abstossung hervorgeht. Um nun auch hier noch einen der beiden Hauptfälle besonders hervorzuheben, wollen wir uns zwei Massentheilchen des einen Stromleiters in einiger Entfernung gegenüber denken zweien Theilchen des anderen Leiters. Bei gleicher Stromrichtung, also im Falle der Anziehung, gilt Fig. 1., wobei nicht ausser Acht zu lassen ist, dass man sich die Massentheilchen eines und desselben Leiters hier durch feste gerade Linien verbunden denken muss. Je zwei einander gerade gegenüberliegende Elemente wirken nun nach geraden Linien, die einander parallel sind, so dass die Resultirende der Anziehungen gleich der Summe derselben ist, was ebenso Fig. IV. für die Resultirende der Abstossungen gilt, wenn die



gleichartigen Elemente einander zugekehrt sind. Die Resultirende der Anziehungen ist aber hier gewiss grösser als die seitlichen Abstossungen zwischen den gleichartigen Elementen (Fig. III.) und die Resultirende der Abstossungen (Fig. IV.) grösser als die seitlichen

Anziehungen zwischen den ungleichartigen Elementen der gegenüberliegenden Massentheilchen.

In dieser hier nach ihren Hauptmomenten entwickelten Theorie werden also die chemische und magnetische Action im Wesentlichen als identisch, die Electricität im Acte des Strömens aber als die Ursache betrachtet, welche die ungleichartigen Elemente der Körper, falls sie letztere nicht zerlegen kann, wenigstens aus dem Zustande chemischer Neutralisation in den freier Wirksamkeit nach Aussen versetzt. Dass die Electricität sehr wohl im Stande ist, in allen Körpern, welche sie durchströmt, Molecularveränderungen hervorzubringen, unterliegt wohl begründeten That-sachen zufolge, keinem Zweifel. Was aber die hier gegebene Erklärung der electromagnetischen Erscheinungen insbesondere betrifft, so kann man von derselben gewissermaßen auch dann noch Gebrauch machen, wenn man den ungleichartigen Bestandtheilen der Materie entgegengesetzte magnetische Fluida substituirt.

---

## Zoologische Mittheilungen

von

**Oscar Schmidt**

in Jena.

### 1. Ueber die Entwicklung von *Ancylus lacustris*.

Die Stellung, welche dieser kleine Gasteropode unserer stehenden Gewässer, *Ancylus lacustris*, im System einzunehmen hat, ist nichts weniger als sicher, indem man wegen der Schwierigkeit der Untersuchung die Lage und Beschaffenheit des Athemorgans noch nicht mit der gehörigen Genauigkeit kennt. Ich hoffte, indem ich die Entwicklung dieses Thieres im vergangenen Sommer verfolgte, hierüber Aufschluss zu erhalten, wurde aber darin getäuscht, indem zu der Periode, wo man die Jungen eben noch als microscopische Objecte behandeln kann, vom Athemorgan noch

keine Spur angelegt ist oder wenigstens von dem schon bedeutend entwickelten Gehäus verdeckt wird. Dagegen kenne ich nun die bisher noch nicht beobachtete Entwicklung von der Furchung an bis zu dem Moment, wo der unverkennbare *Ancylus* gebildet ist.

Die Entwicklung ist, mit der vieler anderer Schnecken verglichen, sehr einfach und geht ohne jede Verwandlung vor sich. Man bemerkt nach der Furchung eine das Ei allseitig umschliessende Leimschicht; das Ei streckt sich und zeigt schon jetzt eine sehr charakteristische Umbiegung des Vorderrandes nach rechts, während zugleich die Dotterkörner sich vom Vorderrande zurückziehen und die Dottermasse sich zuerst nach hinten, später in der Nackengegend des Embryo sich concentrirt. Eine dunklere, gegen das Vorderende zu gelegene und aus der klaren Umgebung ziemlich deutlich hervortretende Stelle differenzirt sich später zur Zunge sowie zum Schlundringe.

Auf der folgenden Stufe ist die Biegung des Vordertheiles nach rechts so stark, dass der Körper einen rechten, oft einen spitzen Winkel bildet, dessen Ecke die Dottermasse einnimmt, und dies ist der Moment, wo der *Ancylusembryo* sich mit dem von *Limax* (cf. meine Abbildungen in Müll. Arch. 1851) am besten vergleichen lässt, bei welchen ein besonderer Dottersack aus der Nackengegend hervorragt. Schon wird auch der Rücken von einer napfförmigen Schale bedeckt und durch zwei Hervorragungen sind die Fühler angedeutet. Von unten gesehen zeigt das Vorderende eine trichterförmige Vertiefung, die spätere Mundhöhle.

Die Dottermasse, welche nach vorn über die Schale hervorragte, zieht sich nun ganz unter die Schale zurück, und die Augen bilden sich, zuerst als zwei Pigmenthäufchen. Weiterhin, wo der Embryo zum Auskriechen bereit ist und nach dem Auskriechen hat das Gehäus eine bedeutende Wölbung erhalten und von äussern Organen treten die Fühler mit den nunmehr mit Linsen versehenen Augen, Lippen, Mantel und Fuss sehr bestimmt hervor, von inneren die Zunge, welche schon mehrere Reihen von Häkchen bekommen hat, die zwei oberen, durch eine Commissur verbundenen Schlundganglien, endlich, hinter der Dottermasse



und nach der Rückenwölbung des Gehäuses zu gelegen, das Herz. Ich habe es immer erst dann bemerkt, wenn Kammer und Vorkammer schon getrennt waren. Von allen übrigen Organen, die ich also nicht aufzuzählen brauche, habe ich nichts gefunden; ein bedeutender Theil der Entwicklung ist demnach im Rückstande, wenn der Embryo das Ei verlässt und von da an erschwert die Undurchsichtigkeit der Lungen ungemein die Untersuchung.

Die auf das eben Gesagte bezüglichen Abbildungen werden demnächst in der 3. Lieferung meines Atlas der vergleichenden Anatomie veröffentlicht werden.

## 2. Peltogaster.

Keine Trematode, sondern ein Krebs. In keinem Theile der Zoologie ist in jüngster Zeit so ausgefegt und aufgeräumt worden, als unter den Eingeweidewürmern. Der von H. Rathke entdeckte, höchst sonderbare Schmarotzer, der sich unter dem Hinterleibe der Krabben und Einsiedlerkrebse findet und mit seinem Wirthier so verwächst, dass die Grenze der Körperbedeckungen des einen und des andern kaum anzugeben sind, ist in seine zwei Arten *Peltogaster paguri* und *carcini* bisher als Saugwurm betrachtet worden und als solcher auch in Diesing's Systema helminthum übergegangen. Ich habe das Glück gehabt, kürzlich in Wangerooe die Entwicklung dieses Eindringlings in die Helminthenklasse zu verfolgen, obgleich nur so weit, dass ich die Jungen als vollständige und unzweifelhafte Krebse habe kennen lernen, analog den Embryonen der Parasiten und Lophyropoden. Die ganze Verwandlung des Jungen, welches ungefähr birnförmig ist, ein Stirnauge, drei Paar Borsten tragende Ruderfüsse besitzt, auch eine Art Gabelschwanz hat, wie die Ruderthiere, von da an aus dem Zustande der höchsten Beweglichkeit in den Zustand eines scheinbar unbelebten Klumpens ist mir leider noch nicht erschlossen. Es ist aber durch meine Entdeckung doch die Hauptsache gewonnen. Peltogaster ist und bleibt von nun an eine parasitische Crustacee.

---

# Monatsbericht.

## a. Sitzungsbericht.

August 3. Herr Wesche sprach über die äussern Zeichen der Milchergiebigkeit an Kühen. Die Milchergiebigkeit der Kühe ist sehr verschieden. Zwei Kühe von gleicher Grösse, gleichem Alter, gleicher Kalbezeit und gleicher Pflege können in ihrem Milchertrage so verschieden sein, dass jährlich die eine Kuh 700 Quart Milch und darunter, dagegen die andere 1400 Quart und darüber gibt. Die Ursachen dieser verschiedenen Milchergiebigkeit wurden früher in einem grossen oder kleinen Euter allein gesucht. Der Franzose Guénon machte 1838 in einer kleinen Schrift (übersetzt von F. S. Kurtz, Reutlingen bei J. C. Mäcken, Sohn 1845) mit Abbildungen, die äussern Zeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen bekannt. Er hatte diese 25 Jahr seiner speciellen Beobachtung unterworfen und dieselben systematisch geordnet. Nach seiner Ansicht bestehen die Zeichen in der grössern oder kleinern, regelmässigen oder unregelmässigen Ausbildung des Euters, in den längern oder kürzern Haaren, welche das Euter von vorn nach hinten überziehen, und sich in verschiedener Länge und Breite, das einzelne Haar von unten nach oben gerichtet, vom Euter bis zur Schwanzwurzel, entweder theilweise oder vollständig fortsetzen. Die Zeichen an einer Kuh nennt Guénon den Milchspiegel. Sämmtliche Milchspiegel hat er in 8 Klassen, jede Klasse wieder in 8 Ordnungen eingetheilt und alle Ordnungen sämmtlicher Klassen haben Bastarde, bei welchen der Milchspiegel entweder undeutlich oder unregelmässig mit schlechten und guten Zeichen zugleich ausgebildet ist. In der I. Klasse mit bogenförmigen Spiegel, welcher sich bis zur Schwanzwurzel hinaufzieht, gibt eine Kuh aus der ersten Ordnung täglich 18 Quart Milch und ist 9 Monate lang milchend. In der II. Klasse mit sahlbandförmigem Spiegel, welcher sich bis an den Wurf hinaufzieht, gibt eine Kuh aus der ersten Ordnung täglich 16 Quart Milch und ist 9 Monate lang milchend. In der III. Klasse mit verkehrt herzförmigem Spiegel, der über dem Euter mit einer Rundung endet, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 16 Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. In der IV. Klasse mit gabelförmigem Spiegel, welcher über dem Euter mit zwei nach aussen gebogenen Spitzen endet, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 14 Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. In der V. Klasse mit kolbenförmigem Spiegel, der über dem Euter hervorragend mit zwei Ecken endet, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 14 Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. In der VI. Klasse mit winkelmaassförmigem Spiegel, der sich an der linken Seite des Wurfes hinaufzieht, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 14 Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. In der VII. Klasse mit keilförmigem Spiegel, welcher über dem Euter in einer Spitze endet, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 12

Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. In der VIII. Klasse mit schildförmigem Spiegel, welcher an der hintern Grenze des Euters endet, gibt eine Kuh aus der I. Ordnung täglich 10 Quart Milch und ist 8 Monate lang milchend. Die Kühe aus den andern Ordnungen aller Klassen geben täglich  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Quart Milch weniger und sind 1 Monat weniger milchend, als die der vorhergehenden Ordnung. Die Bastarde geben immer weniger Milch, als sie nach ihrem Spiegel geben müssten. Acht bis vierzehn Tage nach dem Kalben gibt eine Kuh die grösste Menge Milch; nach dieser Zeit nimmt dieselbe allmählig bis zur Hälfte ab. Den Kühen von grossem Schlage ist der angegebene Milchertrag eigen; Kühe von mittlerem Schlage geben in allen Klassen und Ordnungen täglich 2 bis 3 Quart, und Kühe von kleinem Schlage geben täglich 4 bis 6 Quart Milch weniger. Der Zeitraum, während welchem die Kühe milchend sind, bezieht sich auf ihre neue Trächtigkeit. Bei saftigem und reichlichem Futter so wie bei guter Pflege geben alle Kühe täglich 1 oder mehrere Quart Milch mehr; dagegen bei wenigem und trockenem Futter, sowie bei schlechter Pflege eben so viel weniger. Nach Guénon's System gibt eine Kuh von grossem Schlage aus der I. Klasse I. Ordnung jährlich 3000 Quart Milch, während eine Kuh von gleicher Grösse u. s. w. aus der VIII. Klasse VIII. Ordnung nur 100 Quart Milch im Jahre gibt. Eine gute Milchkuh hat hiernach ein grosses Euter mit 4 gleichmässig ausgebildeten Vierteln und Zitzen, auf der hintern Seite der beiden hintern Viertel ein Oval, in welchem die Haare von oben nach unten gerichtet sind; einen grossen Milchspiegel und wenn die Milch sahnereich ist, kurzes seidenartiges Haar im Milchspiegel. Eine schlechte Milchkuh hat ein mehr oder weniger kleines, ungleichmässig ausgebildetes, auch wohl mit einer 5. oder 6. Zitze versehenes Euter, einen kleinen Milchspiegel, neben und unter dem Wurfe ein oder mehrere Haarwirbel, welche Guénon Platter nennt, und langes, dickes Haar im Milchspiegel, wenn die Milch wässrig ist. — Bei den Stieren sind die Milchspiegel schmaler und die Ovale sitzen auf dem Hodensack. An dem 3 Monat alten Kalbe ist der Milchspiegel vollständig ausgebildet da. — Die Entdeckung Guénon's giebt nun auch darüber Aufschluss, warum die Kuhkälber milchreicher Kühe nicht immer wieder milchreiche Kühe werden, da man Stier und Kuh aus verschiedenen Klassen und Ordnungen zusammen paarte. Wenn man Stier und Kuh von gleicher Klasse und Ordnung zusammengiebt, so wird auch das dadurch entstehende Kuhkalb künftig als Milchkuh ihrer Mutter gleich sein. — Viele Oekonomen und Thierärzte haben erklärt, dass in Guénon's System viel Wahres liege, dass es aber zu complicirt sei. Es würde aber der Mühe lohnen, wenn Besitzer von Rindviehständen Stiere und Kühe aus den ersten Ordnungen der beiden ersten Klassen theils ankauften, theils züchteten, und die übrigen Klassen und Ordnungen nicht weiter berücksichtigten. Gewiss ist aber Guénon's mühevollen Forschung ein anerkennungswerther Fortschritt auf dem Gebiete der rationellen Viehzucht.

Herr Kohlmann beschrieb ein neues Barometer ohne Quecksilber und Glas. Dieses besteht aus zwei dünnen gewölbten Messingstreifen, die an den beiden hervorragenden Kanten zusammengelöthet und nach ihrer Längsdimension zu einem Kreise zusammengekrümmt sind. Das Ganze erhält dadurch die Gestalt eines nicht ganz geschlossenen, einen Zoll breiten und 4 Zoll im Durchmesser fassenden Ringes mit schwach convexer innerer und äusserer Seite. An der durchbrochenen Stelle sind die beiden Enden des Ringes ebenfalls luftdicht zugelöthet und die Luft ist aus demselben theilweise ausgezogen. Der Mittelpunkt der äussern Platte ist an der Seitenwand eines umschliessenden Dosengehäuses dicht unter dem Haken zum Aufhängen des Apparates befestigt. Die beiden frei herabhängenden Enden des Ringes stehen mit einer Hebelvorrichtung, ähnlich derjenigen am Metallthermometer, in Verbindung, welche jede Bewegung der Arme auf einen Zeiger überträgt und dieselbe auf einer kreisförmigen Scala am Rande des Dosengehäuses in bedeutender Vergrösserung angiebt. Die Bewegung ist eine Folge der ungleichen Spannung der äussern und innern Ringfläche. Bei schwächerem Luftdruck entfernen sich die beiden Arme von einander, bei stärkerem gehen sie zusammen. Der Zeiger bewegt sich im ersten Falle nach links, im zweiten nach rechts. Der Gang stimmt nach den bisherigen Beobachtungen sehr gut mit einem genauen Heberbarometer; letzteres wird jedoch bei weitem an Empfindlichkeit übertroffen. Dieser Umstand und die grosse Bequemlichkeit auf Reisen machen das neue Instrument sehr empfehlenswerth und insbesondere geeignet zu Höhenmessungen, sobald erst die Tabellen zur Correctur wegen der Temperatur vorliegen. Herr Mechanikus Schmidt hierselbst liefert dasselbe in trefflicher Ausführung.

August 10. Herr Schliephacke zeigte eine einheimische Sinnpflanze, die *Drosera rotundifolia*, ein zierliches Pflänzchen aus den Sümpfen von Lieskau, vor. Die Blätter derselben sind mit röthlichen Drüsenhaaren geziert; setzt sich ein kleines Insect auf diese Blätter, so legen sich die Haare übereinander und halten das Thier bis zu seinem Tode umschlungen. Auf dem vorgelegten Exemplare fand man noch verschiedene der auf diese Art getödteten Thierchen.

Herr Kohlmann beschrieb Leslie's verbessertes Stereometer zur Bestimmung des Raumes poröser oder pulverförmiger Körper. Derselbe besteht aus einer unten offenen und oben mit einem Hahne versehenen, calibrirten Glasröhre. Wird diese bis an einen Punkt, der vom obern Ende um 4'' entfernt sei, in Quecksilber getaucht, und verschliesst man den Hahn, so hat die Luft darin die Dichte der äusseren. Zieht man die Röhre nun so weit heraus, bis das Quecksilber in ihr halb so hoch steht als im Barometer, so nimmt die Luft den doppelten Raum, also 8'' ein. Befindet sich aber in der Röhre ein gepulverter Körper, welcher von dem Raume 4 den Theil  $x$  ausfüllt, so nimmt die Luft nur noch den Raum  $4-x$  ein. Verschliesst man nun die Röhre abermals, so braucht das Quecksilber nur um  $4-x$  Zoll in der Röhre zu sinken, damit es innen über dem

äussern halb so hoch steht, als das Barometer. Ist also im letzten Falle der Abstand des Quecksilbers in der Röhre von dem oberen Ende gleich 7", so ist  $x + 2(4 - x) = 7$ , also  $x = 1$ ; d. h. der gepulverte Körper nimmt denselben Raum ein, welcher durch einen Zoll der Röhre angegeben wird. Aus dieser Bestimmung findet man leicht das specifische Gewicht des Körpers, wenn man in das absolute Gewicht desselben mit dem Gewicht eines gleich grossen Volumens Wasser dividirt.

Herr Baer theilt mit, dass bei der in Folge der Krankheit seit mehreren Jahren eingetretenen Unsicherheit in dem Ernteertrag der Kartoffeln häufig die Frage erörtert worden ist, wie diese zu ersetzen seien. In Bezug auf die Viehfütterung hat man ein gutes Ersatzmittel in der Zuckerrübe gefunden, und benutzt man diese Pflanze in neuerer Zeit auch, um aus ihr, anstatt der Kartoffeln, Branntwein darzustellen. Man hört jedoch in der Praxis vielfache Klagen über missglückte Versuche, so dass man sogar die Möglichkeit eines sichern Betriebes und die Rentabilität eines solchen bezweifelt. Dies hat Schwertfeger Veranlassung gegeben, sich mit der Sache zu beschäftigen, um die Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen. — Das Pectin, der Eiweissstoff und die alkalischen Salze, welche Stoffe neben dem Zucker, der Basis der Weingeisterzeugung, in der Rübe vorkommen, können unter Umständen mehr oder weniger nachtheilig auf die geistige Gährung einwirken. Die Eigenschaft des Pectins gleich einem Schwamm ungemein viel Flüssigkeit in sich aufzunehmen und eine gallertartige Masse zu bilden, welcher Umstand durch die Einwirkung der Hefe nicht geändert wird, macht es nöthig, dasselbe mit dem Faserstoff durch Auspressen von dem Saft der Rüben zu trennen, denn sonst würde er, freilich nicht chemisch, wohl aber mechanisch auf die Gährung einwirken, namentlich den regelmässigen und raschen Verlauf derselben stören und die allseitige Berührung der Zuckertheilchen und des Ferments verhindern. Bei seiner Gegenwart würde auch die Destillation vielfach behindert werden. Bei der Trennung des Pectins nach der Gährung würde ein Verlust an Alkohol durch Verdampfen stattfinden. Hier würde dann auch die ausgeschiedene Hefe nicht weiter zu benutzen sein, sondern mit verfüttert werden müssen. — Wegen der raschen Einwirkung der in dem Saft enthaltenen stickstoffhaltigen Materien könnte man versucht sein, die Rüben vor dem Auspressen zu kochen oder zu dämpfen, um einen bedeutenden Theil jener schädlichen Stoffe unlöslich zu machen. Dadurch aber nimmt der Brei, wahrscheinlich wegen der gebildeten Pectinsäure, eine so gallertartige Beschaffenheit an, dass er sich nur schwierig auspressen lässt und dennoch eine unverhältnissmässig grosse Menge Zucker zurückhält, die mithin für die Branntweingewinnung verloren geht. Der aus frischen, rohen Rüben erhaltene Saft, wenn man ihn sogleich mit Hefe versetzt, geht alsbald, bei geeigneter Temperatur, in Gährung über, die regelmässig verläuft und jenen schädlichen Stoffen keine Einwirkung mehr erlaubt. Jedoch

darf man die geriebenen oder zerquetschten Rüben nicht erst einmischen vor dem Zusatz der Hefe, was vielfältig geschieht, indem man meint, dadurch eine grössere Menge von Branntwein zu erzielen. Hierin sind zumeist die ungünstigen Resultate zu suchen. In der Rübe sind keine Stoffe enthalten, die wie das Stärkmehl in den Kartoffeln durch die Maische in jähungsfähige, also Branntwein liefernde Producte umgewandelt werden können. Im Gegentheile tritt hier auf Kosten der Weingeisterzeugung sehr leicht eine Milch- oder Buttersäuregärung ein. — Sollte der Saft des Gehaltes an Salz wegen alkalisch werden, wodurch eine Störung der Gärung eintritt, so ist er mit verdünnter Schwefelsäure zu neutralisiren. Ein kleiner Ueberschuss schadet dem Destillationsproducte in keiner Weise. — Der ausgepresste Saft, mit 5 pCt. frischer, guter Hefe versetzt, geräth bei  $+16 - 18^{\circ}$  sehr schnell in Gärung, die sehr regelmässig verläuft. Das Ende derselben erkennt man sehr leicht an der Verminderung des Schaumes und an dem Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung. Man lässt nun den Saft ab, trennt das Letzte durch ein nicht sehr dichtes Seihtuch von der Hefe und destillirt das Ganze bis auf ein Viertel ab. Der Rübenbranntwein ist vollkommen klar, von einem entfernt rübenähnlichen Geruch, angenehmem Geschmack und zeigt nahezu  $10^{\circ}$  Branntwein. 100 Pfd. frische Rüben lieferten  $5\frac{1}{4}$  Liter eines solchen Branntweins, der durch Digestion mit grobgekörnter Holzkohle bei nochmaliger Destillation ein sehr reines Product von 78 pCt. giebt. Rechnet man den Rübennertrag von einem Morgen Land zu 200 Ctr, so beträgt die Ausbeute an Branntwein ungefähr 1000 Liter oder 873,36 preuss. Quart. Der Pressrückstand, ein gutes Viehfutter, beträgt 20 pCt. Die gewonnene Hefe liefert gepresst und getrocknet eine gute Presshefe und der Destillationsrückstand, wegen seines Kaligehaltes, einen vortrefflichen Pressrückstand. Ganz besonders ist diese Verwendungsart für den bei der Runkelrübenzuckerfabrikation abfallenden Syrup zu empfehlen, dessen Verkauf als Versüssungsmittel sehr oft geradezu eine Beleidigung und Verhöhnung des Armen ist, der nicht im Stande ist sich für sein sauer erworbenes Geld einen bessern Genuss zu verschaffen.

August 17. Herr Giebel gab behufs der Erledigung der Prioritätsfrage hinsichtlich seines Vortrages über die Gränze zwischen Brust- und Lendengegend (Bd. I. S. 261) einige historische Belege und wies darauf hin, dass er nur eine neue Deutung einer bereits bekannten Thatsache zu geben beabsichtigt habe. Zur Unterstützung des in jenem Vortrage dargelegten Ansicht diene auch noch die Entwicklungsgeschichte der Wirbelsäule, welche in dem diaphragmatischen Wirbel selbst beginnt.

Herr Tschetschorke spricht über die in der vorvorigen Versammlung gemachten Beschreibung der Instrumente, deren man zur Beobachtung der Luftpolelectricität sich bedient, wurde auch des sogenannten Goldblattelectrometers gedacht und dabei bemerkt, dass man, um über die Stärke der Electricität Vergleichen anstellen zu kön-

nen, die Entfernung der untersten Enden der beiden sich abstossenden Goldblättchen messe, während man bei dem Strohelectrometer den Winkel, welchen die beiden Strohhälmmchen mit einander bilden misst. Es entstand dabei die Frage, warum man bei der Beobachtung des Goldblattelectrometers nicht ebenso wie bei der des Strohhalmelectrometers den Winkel der Abweichung messe und wurde die Frage so erledigt, dass man das Goldblattelectrometer nur zur Messung einer sehr geringen Electricitätsmenge anwende und dass man dabei sehr kleine Winkel zu messen habe, was leichter sei, wenn man die Sinusse als die Winkel selbst messe; beim Strohhalmelectrometer dagegen könne man nur sichere Beobachtungen bei Winkeln von  $15^{\circ}$  bis  $35^{\circ}$  anstellen, also habe man da weniger kleinere Winkel zu messen. Selbstverständlich muss man bei dieser Erklärungsweise von der Voraussetzung ausgehen, dass die Goldblättchen, wenn sie sich abstossen, fortwährend (wenn man von ihrer Dicke absieht) Ebenen bildet, oder wenn man auch von ihrer Breite absieht und sie nur als leitende, elastische Linien betrachtet, dass sie bei ihrer Abweichung von einander stets eine gerade Linie bilden. Dass diese Voraussetzung aber nicht richtig ist, lässt sich durch das einfachste Experiment beweisen. Da ich in den mir gerade zu Gebote stehenden Quellen Nichts Näheres über die Gestalt der Goldblättchen bei ihrer Abweichung von einander fand, so suchte ich zuerst durch Experimentiren darüber in's Klare zu kommen. Ich schnitt mir zu dem Ende zwei gleich breite, etwa 3 — 4 Zoll lange Goldblättchen, die ich statt zweier kürzeren in das Electrometer brachte. Die einfachsten Versuche zeigten dass die Goldblättchen (abgesehen von ihrer Breite und also als elastische Linien betrachtet) bei ihrer Abweichung von einander, nicht als gerade Linien, sondern als krumme Curven, welche sich immer mehr und mehr nach unten zu einer geraden, der Scheitellinie parallelen Linie näherten, erschienen. Die beiden Goldblättchen oder besser die Curven kehrten sich die concaven Seiten zu. Ferner war es deutlicher zu sehen, dass die Curven in eine gerade Linie übergehen, je länger die Goldblättchen sind, oder bei gleicher Länge der Goldblättchen, je geringer die Electricität war. So lange die Electricitätsquelle gleichmässig wirkt, bleibt die Gestalt der Curve dieselbe bei denselben Blättchen; nimmt die Electricität zu, so wird die Krümmung bedeutender, nimmt sie aber ab, so wird die letztere geringer und die Curve gleicht immer mehr und mehr einer geraden Linie, je schwächer die Electricität ist. Es ist diese Erscheinung eine mittelbare Folge des Satzes, dass die Kraft der electricischen Anziehung und Abstossung umgekehrt wie die Quadrate der Entfernungen ab-, resp. zunimmt. Denken wir uns die Goldblättchen als zwei vollkommen elastische, gleichmässig schwere Linien, so muss in jedem Punkte die abstossende Kraft der Electricität der auf den Punkt wirkenden Kraft der Schwere das Gleichgewicht halten; da nun die Schwere der einzelnen Punkte dieselbe sein soll, die Entfernung je zweier entsprechenden Punkte von einander

von oben nach unten wächst, wenn sie sich in geraden Linien abstoßen sollten, also müsste auch die Electricitätsmenge in den Goldblättchen von oben nach unten zunehmen und zwar zugleich mit dem Quadraten der doppelten Sinusse des Winkels, den Beide dann mit einander bilden. Da aber kein Grund vorhanden ist, eine solche Art der Electricitätsvertheilung als richtig anzunehmen, so ist also auch unmöglich, dass die Goldblättchen als Ebenen oder resp. gerade Linien von einander abweichen können und es kann also aus einer einfachen Betrachtung der Wirkung beider Kräfte, nämlich der Schwerkraft und der auf die einzelnen Theilchen wirkenden abstossenden Kraft der Electricität jene beschriebene Erscheinung abgeleitet werden. Von der Entwicklung der Gleichung der Curve, deren Gestalt die als elastische Linien gedachten Goldblättchen beim Abstoßen annehmen, stehen wir vorläufig ab.

Herr Thamhayn spricht über Schwellgewebe und Infarcte. Dr. Kohlrausch in Hannover hat im letzten Müller'schen Archiv zwei Arbeiten veröffentlicht, die eine über Schwellgewebe der Nasenschleimhaut, die andere über Infarcte. Meines Wissens nach ist Kohlrausch der erste, der diese Beobachtungen angestellt hat, da Hyrtl, dem er diese zu vindiciren scheint, am angeführten Orte viel von einer 1<sup>'''</sup> dicken Drüsenschicht spricht, die namentlich am Septum und den Muscheln sich findet, nicht aber von einem eigenthümlichen Schwellgewebe. Die Schwellgewebe anderer Organe z. B. der Brustwarzen, des Clitors, des Penis, des Hahnenkammes sowie der Halskarunkeln des Truthahns sind schon früher bekannt gewesen. Sie haben das Eigenthümliche, dass die letzten Arterienverzweigungen nicht etwa in Capillaren, sondern gleich in weite Venenanfänge übergehen und dass diese Gefässverzweigungen in Lücken und Räumen liegen die durch Kreuzung der fibrösen Fasern des Grundgewebes gebildet werden. Aehnlich verhält sich auch die Milz. Wird nun ein solches Organ verwundet, so muss natürlich die Blutung bedeutender sein als im andern, weil die feste Stütze jener Balken das Zusammenfallen der durchschnittenen Gefässe hindert. — Frühere Forscher, wie Graaf, Reysch, Haller nehmen an, dass das Blut sich frei in jene Lücken und Räume ergiesse, bis die Arbeiten von Cuvier und Tiedemann das wahre Verhalten zeigten und eine Auskleidung jener mit der innern Venenhaut darthaten. In den Schwellkörpern des Penis tritt noch ein eigenthümliches Verhalten der Arterien hinzu, indem Müllers Untersuchungen Anhängsel, *vasa helicina*, zeigten, die korkzieherartig rechtwinklig von den Arterienstämmchen abgehen um sich knopfartig erweitert zu endigen, nicht aber wie Valentin will, trichterförmig ausgezogen in die Schwellkörperzellen einzumünden. Am hintern Theile der Nasenmuscheln ist es in jüngster Zeit von Kohlrausch genauer untersucht worden. Gute Präparate erhielt er dadurch, dass er diese Netze von einer *vena jugularis* aus aufblies, es denn in Weingeist erhärtete und so zu Durchschnitten geeignet machte. — Diese Venennetze liegen zwischen Periosteum und Schleim-



haut und haben je nach ihrer Ausdehnung einen Durchmesser von  $1\frac{1}{2}$ — $2'''$ . Die Hauptrichtung der Schlingen geht senkrecht gegen den Knochen; sie haben ziemlich feste und dicke Wendungen und einen Durchmesser von  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}'''$ . Das feste Bindegewebe macht die Präparation schwierig und verlangt grosse Sorgfalt. Die Drüsen, die sonst mehr weniger oberflächlich liegen, finden sich hier erst in einer grösseren Tiefe und zeigen zuweilen dünne Ausführungsgänge von  $\frac{2}{3}'''$  Länge. — Aus diesem Verhalten der Gefässe leitet der Verfasser die Anschwellung der Schleimhaut bei chronischem Schnupfen her und findet in der Senkung des Blutes nach der tiefsten Stelle den Grund, weshalb bei solchen chronischen Zuständen das Nasenloch der Seite, auf der man liegt, verstopft ist. Profuses Nasenbluten sowie reichliche Secretionen bei fliessenden Schnupfen werden aus dieser Anordnung der Gefässe und Drüsen ebenfalls erklärlich. — Ein zweiter Aufsatz handelt über die sogenannten Infarcte, unter dem Kohlrusch namentlich jene weisslichen Zähne, perlschnurförmig zusammenhängenden Massen versteht, die mit dem Stuhl ganz, selten allein abgehen und sich besonders bei Personen zeigen, die an Unterleibsbeschwerden leiden, vorzüglich an den Erscheinungen der *plethora abdominalis*. Kohlrusch hat eine grosse Uebereinstimmung derselben beobachtet und warnt nur vor der Verwechslung mit jenen plastischen Exsudaten, die namentlich in der Reconvalescenz noch Typhus und Ruhr als weissliche zähe flockige Massen abgehen. Eine eigne Organisation lässt sich nicht nachweisen; man findet eine amorphe gegen A durchaus nicht reagirende Masse, sehr selten mit Epithelialzellen vermischt, die in grosser Menge Pflanzenzellen, thierischen Zellstoff, halbverdaute Muskelbündel etc. einhüllt. Fett in kleinen Tröpfchen oder krystallisirt findet sich immer dazwischen, und besteht namentlich aus Margarinsäure oder vielmehr nach den neuesten Untersuchungen aus Palmitin und Stearinsäure. — Aufmerksamkeit verdienen noch besondere feine Fasern, die Kohlrusch als Schimmelfasern deutet obwohl er die dichotome Theilung und die entsprechenden Sporen vermisst; sie erscheinen unregelmässig verfilzt, haben feste dunkle Contouren und einen Durchmesser von  $\frac{1}{500}$ — $\frac{1}{1000}'''$ . Da sie fast in jedem Zungenbelege vorkommen und *Diphthoritis* namentlich ihre Bildung zu begünstigen scheint, so würde ihr Vorkommen im Darmkanal nichts ungewöhnliches darbieten. Die chemische Zusammensetzung der Infarcte lässt namentlich einen starken Fettgehalt hervortreten, weniger beträchtlich ist der Wassergehalt. Letzterer ungefähr unter 6,05 Grm. = 3,268 Grm. — Davon zogen noch Aether und Alkohol 1,172 Grm. aus, so dass der feste unter Horngeruch verbrennende Rückstand = 1,025 Grm. betrug. Eine andere Analyse ergab aus getrockneten Infarcten nach pCt.

Fett in Alkohol und Aether löslich = 34,73 pCt.

Verdünnte Aetzkalilauge löste = 20,02 pCt.

---

Unlöslicher Rückstand = 45,247 pCt.

Kohlrausch hält diese Infarcte für eine die Schleimhaut zäh bedeckende Absonderung des Darmkanals, die gelöst von den Darmwänden und mit Speiseresten vermischte im weiteren Verlaufe des Darms ihr gewundenes Ansehen erhält. Entzündungsproducte können sie nicht sein, da von Eiter- oder Schleimkörperchen nicht die geringste Spur vorhanden ist, und es wird demnach die Annahme nicht ungerechtfertigt sein, dass sich Darmschleim, Fett, Speisereste zu einer solchen zähen Ablagerung mischen und mehr weniger lange im Darm verweilen. Dieses längere Verweilen giebt dann vielleicht Anlass zur Bildung jener Schimmelfasern. An diese Untersuchung schliesst Kohlrausch eine Beobachtung, die er an der fettgefüllten Cyste eines kranken Ovarium gemacht hat, in der er Pilzfäden in grosser Menge fand, indem der ganze nach Aetherextraction bleibende Rückstand nur aus Epidermiszellen und jenen bestand; sie waren  $\frac{1}{1000}$  —  $\frac{1}{1600}$ ''' dick und zeigten im Innern feine Körnchen. Fructificationstheile als endständige 6 — Sarmige Quirle, sowie die  $\frac{1}{2000}$ ''' grossen Sporen waren selten. Das Ganze hat Aehnlichkeit mit dem *Penicillium crustaceum*. Kohlrausch bezeichnet diesen Pilz als *P. pygmaeum* so: „Fila exigua ( $\frac{1}{1000}$  —  $\frac{1}{1600}$ ''') hyalina septata aut intus granulosa, remote ramosa; sterilia contacta, apice acuminata, fertilia apice penicillata. sporifera; sporis globosis decoloribus ( $\frac{1}{1200}$  —  $\frac{1}{1000}$ '''). Passim fila verticilla sporifero non terminali.

Herr Schliephacke legte das kaukasische Insectenpulver — von *Pyrethrum caucasicum* herkommend — vor, das im Handel vielfach verfälscht angetroffen wird. Mehrere Fliegen, die sich mit einer geringen Menge dieses Pulvers in einem Glase befanden, wurden sehr bald ausserordentlich unruhig und nach wenigen Minuten trat der Tod ein. Die Wirkung ist um so auffälliger, als der Geruch des Pulvers durchaus nur unbedeutend ist. Dasselbe eignet sich, der schnellen und sichern Wirkung wegen, ganz besonders zum Schutz wissenschaftlicher Sammlungen, — Herbarien, Insectensammlungen etc. — die man bisher auf mancherlei Art vergeblich gegen die Verheerungen der Insecten zu schützen gesucht hat.

August 24. Herr Tschetschorke sprach über die Erklärung einiger optischer Erscheinungen. So wie viele optische Erscheinungen, so haben besonders diejenigen Erscheinungen, welche eine totale Sonnenfinsterniss begleiten, bis jetzt noch keine genügende Erklärung gefunden, obwohl sich namhafte Physiker und Astronomen mit ihrer Beobachtung und Erklärung beschäftigt haben. Als solche Erscheinungen sind besonders zu erwähnen: die auf der Oberfläche des Mondes erscheinenden Lichtpunkte, die Löcher des Ulloa genannt, weil der Seefahrer Don Antonio Ulloa, der sie zuerst beobachtete, durch Spalten des Mondes zu sehen glaubte; ferner der Lichtkranz welcher den Mond umgiebt, die rothen Fackeln welche aus ihm hervorschiessen; endlich die Lichtwellen, welche einige Minuten vor und nach der totalen Sonnenfinsterniss sichtbar erscheinen und deren Wirkung Arago mit der vergleicht, welche man beobachten kann, wenn

die Sonnenstrahlen, von der Oberfläche eines Wassers reflectirt, auf eine weisse Wand fallen. Alle diese Erscheinungen suchte zuerst der französische Astronom Faye dadurch zu erklären, dass sie weiter Nichts als Phänomene der sogenannten Kiemung seien und hat diese seine Behauptung auch durch Zeichnungen und Berechnungen nachzuweisen gesucht. Zur Hervorrufung einer Kiemung ist nothwendig, dass gewisse Luftschichten abgekühlt werden, dies findet wirklich auch bei einer Sonnenfinsterniss statt, indem zwischen Mond und Erde ein Schattenkegel entsteht, worin die Luft kälter ist als in den benachbarten Gegenden. Neuerdings (im März 1851) hat Herr Dufour, wie uns in Pogg. Ann. Bd. 89, St. 3. p. 420 mitgetheilt wird, Erscheinungen beobachtet, welche jene Erklärungsweise Fayes zu bestätigen scheinen. Er beobachtete nämlich kurz vor Sonnenaufgang durch das Fernrohr die Himmelsgegend (die Berner Alpen), wo die Sonne aufgehen musste und sah neben dem Berggipfel, hinter welchem die Sonne verborgen war ein schwaches, aber dennoch recht deutliches Bild von den Rändern dieser Gipfel. Das Bild war dem wirklichen Umriss des Gebirges ganz ähnlich und auch ähnlich gelagert und war offenbar ein Phänomen der Kiemung; am 19. Januar 1852 sahe er dieselbe Erscheinung, aber ausserdem noch, als der erste Strahl der Sonne erschien, dies Gestirn funkeln wie ein Stern erster Grösse und bemerkte zugleich, dass sich auf dem Boden seines Zimmers eine Art abwechselnd dunkler und heller Wellen (vagues) bewegten, wie dies auch, wie oben bemerkt, bei totalen Sonnenfinsternissen stattfindet. Es wäre also wünschenswerth, dass diese Beobachtungen, wie sie Herr Dufour gemacht hat, recht zahlreich angestellt würden, weil dadurch jedenfalls für die Erklärung jener genannten Phänomene Manches gewonnen werden möchte.

Herr Baer sprach über die Irrlichter, eine Erscheinung, welche im Munde des Volkes als etwas ganz Gewöhnliches gilt, sich aber vorurtheilsfreien Augen so selten dargeboten hat, dass nicht allein die Ursachen derselben völlig unbekannt sind, sondern auch die Existenz des Phänomens überhaupt von vielen Seiten durchaus bestritten wird. Unter den wenigen zuverlässigen Beobachtungen, welche vorliegen, verdient am meisten die älteste ihres Gewährsmannes wegen, des berühmten Astronomen Bessel Beachtung. Am 2. December 1807, in einer völlig trüben und windstillen Nacht, in welcher von Zeit zu Zeit ein schwacher Regen fiel, auf dem Flösschen Wörpe in einem Kahne fahrend, beobachtete er auf dem grossen Moore des Herzogthums Bremen, 2 Meilen nordöstlich von dem Amte und der ehemaligen Sternwarte Lilienthal hunderte von Flämmchen von bläulicher Farbe, ähnlich der des unreinen Wasserstoffgases. Die Lichtstärke war unbedeutend, da nicht bemerkt werden konnte, dass der Grund, über welchem eine Flamme brannte, merklich erleuchtet worden wäre, oder dass ihre oft grosse Zahl eine merkliche Helligkeit verbreitet hätte. Oft blieben die Flämmchen in unveränderter Stellung, oft nahmen sie eine Stellung in horizontaler Richtung an, und zwar

in zahlreichen Gruppen, so dass man die leicht beweglichen mit schaarweise ziehenden Wasservögeln vergleichen konnte. Auf der Stelle, auf der die Irrlichter erschienen, hatten die Moor-Colonisten vielen Torf gegraben, wodurch der Boden uneben und der Ansammlung des Wassers günstig geworden. Das hohe Moor schienen diese Irrlichter nie zu ersteigen. Die Ruderer im Kahne, die diesen Weg oft in der Nacht machen, damit sie an Markttagen mit ihrem Torfe zu gehöriger Zeit in Bremen eintreffen, betrachteten die Erscheinung als etwas Gewöhnliches. — Auffallender schon klingen die Beobachtungen des Dr. Quirico Barilli Filopanti zu Bologna, welche er 1841 in den *Annali di fisica* T. III. p. 36. mittheilte. Durch den Maler Onofrio Zanatti vernahm er, dass vor ihm eines Abends zwischen den Steinen der Strasse wie zwischen seinen Füßen ein feuriger Ball in Gestalt einer Flamme hervorgekommen sei, die sich schnell erhob und gleich darauf verschwand. Er wollte die Hitze im Gesicht, an welchem sie nahe vorbeiging, gefühlt haben. Hierdurch wurde der Dr. F. veranlasst, Erkundigungen über die Orte einzuziehen, an welchen die Irrlichter am häufigsten auftreten. Er begab sich jeden Abend an den einen oder den andern dieser Orte, brachte dort viele Nächte, sowohl bei heiterem als regnerischem Himmel, zu, ohne dass seine Neugierde befriedigt wurde. Besonders waren ihm die Eingänge der Kirchhöfe empfohlen und hier zeigte sich erst recht nichts. Bei seiner grossen Beharrlichkeit sah er denn doch in drei verschiedenen Nächten je ein Licht. Das erste war eins von jenen, welche aus der Erde kommen, sich bis zu einer gewissen Höhe — 9 bis 12' — erheben und dann plötzlich mit einem kleinen Knall verlöschen. Das zweite bewegte sich horizontal, wurde lange von dem Beobachter verfolgt und vom Winde über einen Fluss getrieben. Das dritte beobachtete er bei einem nahe belegenen Dorfe, in der Nähe einer Hanfröste, einem Orte der der Sage nach sehr reich an Irrlichtern sein soll, auf welchem der Dr. F. jedoch schon oft vergebens gestanden hatte. Dem Abende, an welchem es regnete, war eine Nordlichtnacht vorhergegangen. Der Lichtschwäche wegen waren die Flammen nur für phosphorescirende Gase gehalten; um diese Frage zur Entscheidung zu bringen, hatte der Dr. F. das Ende eines langen Stockes mit Werg bewickelt. Mit diesem lief er eilig auf das Licht zu, das bei einer Dicke von  $3\frac{3}{4}$ " die Gestalt und Farbe einer gewöhnlichen Flamme hatte und langsam von Süd nach Nord vorwärts schritt. Als der Beobachter in die Nähe desselben kam, änderte es die Richtung, entfernte sich von ihm, wobei es sich erhob. Mit dem Stocke jedoch konnte er es erreichen, wobei das Werg schnell vom Feuer ergriffen wurde. Kurz darauf erlosch das Irrlicht in einer Höhe von 2 bis 3 Mann. Auf einer weiter hin gelegenen Stelle ein kleineres, das nach wenigen Secunden erlosch. Dr. F. sah weder in dieser Nacht, noch nachher etwas dieser Art. — In neuerer Zeit — 1851 — theilte der Dr. Galle einige Beobachtungen mit, die er jedoch nur vom Hörensagen hatte. Ein Stud. Vogel aus Leipzig, der sich zu

Berlin mit Astronomie beschäftigte, erzählte ihm gelegentlich, dass er zweimal Irrlichter gesehen habe. Zuerst in der sächsischen Lausitz, an einem dunkeln, regnigten, mondlosen Abend in der Gegend von Kamenz. Auf den sumpfigen Ufern von Teichen zeigten sich eine Menge jener kleinen Flämmchen. Die Bewohner von Kamenz, darum befragt, erklärten die Erscheinung für sehr gewöhnlich und wollten sie häufig gesehen haben. Später erfuhr er, dass auf einer kleinen feuchten Wiese vor dem Tauchaer Thore bei Leipzig sich die Irrlichter in Menge finden sollten. An einem ziemlich hellen, kalten Abend begab er sich dorthin und bemerkte bald in dem angrenzenden Graben der Leipzig - Dresdener Eisenbahn ein schwaches Leuchten, ein kleines Flämmchen, etwa so hell wie das Leuchten, wenn ein Streichhölzchen im Dunkeln schwach gerieben wird. Aufblitzen und Verschwinden war das Werk eines Augenblicks. Nach 3 Secunden kam das Licht an derselben Stelle wieder zum Vorschein, um eben so rasch wieder zu verlöschen. Es leuchtete etwa 3'' über dem schlammigen Boden und war etwa 1'' hoch. Ein Forthüpfen wurde nicht bemerkt, indess durch das Erlöschen und Wiedererscheinen der Flämmchen an einer andern Stelle hatte es das Ansehen, als ob sie sich bewegten. Der in der Nähe stationirte Eisenbahnwärter erzählte von der Menge Johannswürmchen, welche so spät noch die Wiese bedeckten. Vogel bemerkt ausdrücklich, dass die Irrlichtflammen denen des sich selbst entzündenden Phosphorwasserstoffgases, welche als die Ursache der Erscheinung angesehen wird, so wie auch der angezündeten Sumpfluft, dem leichten Kohlenwassergase, nicht ähnlich waren, Vogels Aussagen haben den Dr. Knorr, Professor der Physik an der russischen Universität Kiew, in diesen Tagen zu weiteren Mittheilungen über diese räthselhafte Erscheinung veranlasst. Ihm kam sie drei Mal vor Augen. Zwei Fälle rühren aus früher Kindheit her und legt er darauf wenig Gewicht, nur ist zu bemerken, dass auch er ein Hüpfen nicht beobachtet hat. Dem damals, als er die Erscheinung zuerst sah, 7 Jahr alten Knaben fiel dieser Umstand auf, da er das Irrlicht durch die Erzählung in der Kinderstube kannte, wo dann das Hüpfen stets eine grosse Rolle spielte und fühlte er sich veranlasst, an seinen Vater die Frage zu richten, warum die Irrlichter nicht hüpfen. Dieser entgegnete ihm, dass er dies selbst nie gesehen habe. Als Student spät Abends auf einer kleinen Wanderung begriffen, trat ihm das Irrlicht zum dritten Male entgegen und zwar auf dem Wege von Schlieben nach Herzberg in einer sumpfigen Niederung. Eben aus der tiefen Dunkelheit, mit welcher ein Wald die Strasse bedeckte, herausgetreten, bemerkte er an dem Waldsaume auf der Hutung einige Lichter. Anfangs glaubte er, dass Bauern mit Laternen im Sumpfe seien, um dort etwa weidende Pferde einzufangen. Jedoch war die Dämmerung noch licht genug, um auf der freien Fläche sich bewegende Menschen zu erkennen, besonders wenn sie Laternen trugen. Es war aber weder von Menschen noch von Vieh etwas zu sehen oder zu hören. Weiter hin auf dem Wege bot sich

ihm ein unerwartetes Schauspiel dar. Kaum einige Schritte von dem Wege leuchtete das schönste Irrlicht. Zwischen den Blättern von einigen hohen Schilfstauden schimmerte das falbe Licht durch; den Hintergrund bildete ein Erlenbusch fast im Halbkreise gewachsen, so dass das Lichtchen wie in einer grünen Nische stand. Busch, Schilf und Gras waren so schön von dem Lichtchen beleuchtet, dass K. längere Zeit das liebliche Bildchen mit wahren Entzücken betrachtete. Der Sumpf verbot die Annäherung an das Licht; K. konnte nur so weit vorrücken, um das Schilf gerade mit den Fingerspitzen zu berühren. Mit Hülfe des Stockes gelang es ihm, das Schilf so weit herunterzuschlagen, dass der obere Theil des Flämmchens ganz sichtbar wurde. So weit er es frei betrachten konnte, schätzt er die Länge auf 5", die Breite auf  $1\frac{1}{2}$ "; die Form gibt er als Cylinder an. Das Licht war in der Mitte matt ohne Glanz mit einem schwach gelben Schein, gegen die Ränder wurde es erst leicht, dann dunkler violett und verlor sich in dem dunkeln Raum ohne scharfe Begrenzung. Die Luft war ganz ruhig und auch das Lichtchen zeigte durchaus keine Bewegung. Selbst wenn man einen starken Luftzug hervorzubringen suchte, so zeigte das Licht bei weitem nicht die Beweglichkeit einer gewöhnlichen Flamme. K. hielt die Spitze seines mit einer dünnen Hülse von Messingblech beschlagenen Stockes wohl über eine Viertelstunde lang in die Flamme, konnte jedoch nicht die geringste Spur von Erwärmung daran fühlen. Als er versuchte den Sumpf mit dem Stocke aufzurühren, äusserte dies keine Wirkung auf das Irrlicht. 27 Jahre sind seitdem verflossen, viele Nächte ist K. seit jener Zeit in den verschiedensten Gegenden auf der Landstrasse oder sonst im Freien gewesen und hat nie wieder ein Irrlicht gesehen. Keiner seiner Bekannten, die er darum befragte, kennt diese Erscheinung anders als nur durch Hörensagen. — Finden wir in diesen Berichten schon Widersprüche, so ist dies doch in dem folgenden noch weit mehr der Fall. Man will nämlich am 22. December 1839 zu Fontainebleau Abends bei gelindem und regnigem Wetter in mehreren Strassen gesehen haben, dass phosphorische Flammen aus schlammigen Pfützen aufstiegen. Je mehr man das Wasser umrührte, desto häufiger zeigte sich der phosphorische Schimmer. Weiter heisst es hier: „Ueberall, wo man diese Erscheinung beobachtete, war die Luft mit einem starken Phosphorgeruch erfüllt, selbst bis zu einem ziemlichen Abstände von den Pfützen, aus denen die Flammen entwichen.“ Und doch wird gerade dieser Geruch, der die ganze Sache sehr leicht erklärlich machen würde, von allen übrigen Beobachtern einstimmig geleugnet. — Eine reichliche Gasentwicklung, selbst von Phosphorwasserstoffgas, ist an den Orten, an denen die Irrlichter gewöhnlich angetroffen werden sollen, sehr leicht erklärlich, da hier eine Vermoderung der aufgehäuften Thier- und Pflanzenreste vor sich geht und man braucht nicht gerade zu einem electrischen Funken seine Zuflucht zu nehmen, der, wie man früher glaubte, diese Gase entzünden sollte, In heutiger Zeit unterlässt es die ernste und

nüchterne Wissenschaft, da, wo die Beobachtung zugänglich ist, sich in luftige Hypothesen zu verlieren; sorgfältige Beobachtungen werden auch hier zu einer Erklärung der Erscheinung führen.

Herr Th a m h a y n theilte mit, dass die Frage, „welchen Ursprung das von den grünen Theilen der Pflanzen ausgeschiedene Stickstoffgas habe“, vom Professor Unger in Wien behandelt worden ist, nachdem er durch eine längere Reihe von Versuchen festgestellt hatte, dass

- 1) alle Luftentwicklung der Pflanzen unter Wasser nur im Sonnenlicht stattfindet,
- 2) dass diese Luft O und N enthalte; letzteres mehr weniger, je nach Umständen,
- 3) dass die bei Verletzung von Landpflanzen aus deren Luftgängen und Lücken dringende Luft stets ärmer sei an O als die atmosphärische Luft.

CO<sup>2</sup> ist zufällig und immer nur gering vorhanden. Der Ursprung des O ist, als wenn der die Pflanzen umgebenden CO<sup>2</sup> herkommend, constatirt; über den Ursprung des N war man zweifelhaft, da er entweder aus der atmosphärischen Luft, die stets mehr weniger dem Wasser beigemischt ist oder sich in den Pflanzen selbst anhäuft, herühren oder durch Zersetzung Nhaltiger Stoffe entstehen kann. Die Untersuchungen von Cloëz und Gradiolet wiesen nach, dass dieser N nicht aus dem Wasser aber auch nicht aus den Luftgängen herkomme, sondern sich auf Kosten der eignen Pflanzensubstanz entwickle. Unger pflichtet dem nicht bei sondern ist der Ansicht, dass das N in allen Fällen einzig aus der atmosphärischen Luft stamme. Zu seinen Untersuchungen nahm er ungefähr 12 Cent. Cub. von der *Cladophora fracta*, die noch nicht ganz 4 Monat, von der Luft abgesperrt, im Wasser sich gut erhalten hatte. Der Apparat war so eingerichtet, dass auch die kleinste Menge des sich entwickelnden Gases leicht gemessen und zur Analyse entfernt werden konnte. So fand er denn während einer 40tägigen Beobachtung unter dem Einfluss verschiedenen Wetters 73,1 Cent. Met. Cub. Luft entwickelt, nämlich 55,06 O, und 18,04 N. Da nun das hierzu gebrauchte Wasser in 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Lit. 24,76 C. C. Stickstoff und 104,69 C. C. Sauerstoff enthielt, so braucht demnach das N der von der Pflanze ausgeschiedenen Luft nicht aus der Zersetzung Nhaltiger Pflanzentheile hergeleitet zu werden da die Luft des Wassers die Absonderung des N deckt. — Wenn bei diesen Versuchen das Chlorophyll allerdings bleichte, so findet dies seinen Grund, dass der ihm genomme N für die im Wachstum begriffenen Zellen verwandt wurde. —

Herr Kohlmann erläuterte Wilsous Verfahren hohe Temperaturen zu messen. Hier wird ein Stück Platina von bestimmtem Gewicht einige Minuten lang dem Feuer ausgesetzt, dessen Temperatur gemessen werden soll und dann in ein Gefäss mit Wasser von bekanntem Gewicht und bestimmter Temperatur eingetaucht. Nachdem die Hitze des Platins dem Wasser mitgetheilt worden, wird die Temperaturzunahme desselben gemessen und daraus berechnet,

wie hoch das Platin erwärmt worden war. Wenn das angewendete Platinstück 1000 Gran wiegt und das angewendete Wasser 2000 Gran, wenn das letztere eine Temperatur von  $15^{\circ}$  C. hat und das hineingetauchte Platin seine Wärme bis auf  $33^{\circ}$  C. erhöht, so würde also die eigentliche Temperaturrechnung des Wassers  $33^{\circ} - 15^{\circ} = 18^{\circ}$  sein. Da nun aber das Gewicht des Wassers doppelt so gross als das des Platins ist, so muss diese Gradzahl mit 2 multiplicirt werden, um zu finden, wie viele Grade ein gleiches Gewicht Wasser (100 Gr.) an Temperatur zugenommen hat. Die Steigerung beträgt also  $18^{\circ}$  C. Oder hatte die Wärme des Wassers in einem anderen Falle  $4^{\circ}$  C. zugenommen, so würde demnach  $4 \times 2 = 8^{\circ}$  C. die durch den Pyrometer gemessene Temperatur sein. Will man die Grade dieses Instruments in Grade des Celsius'schen Thermometers verwandeln, so hat man sie mit 31,25 zu multipliciren, d. h. mit der Zahl, welche die specifische Wärme des Wassers anzeigt, wenn man die des Platins = 1 setzt. Im ersten Falle würden also  $31,25 \times 18 = 562,5^{\circ}$  C., im anderen Falle  $8 \times 31,25 = 250^{\circ}$  C. herauskommen. Um sehr genaue Resultate durch diese Methode zu erzielen, müssen Vorsichtsmassregeln gebraucht werden, ähnlich denen, die bei der Bestimmung der specifischen Wärme der Körper nöthig sind; d. h. die Zerstreung der Wärme durch Strahlung und Leitung muss vermieden werden. Der von dem Verfasser gebrauchte Apparat besteht in einem polirten, verzinnnten Eisengefäss von cylindrischer Form, 3 Zoll tief 2 Zoll im Durchmesser. Dieses wird in ein anderes cylindrisches concentrisches Gefäss gestellt, welches etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll weiter ist, als das erstere. Durch diese Massregel wird bewirkt, dass nur wenig Wärme durch Strahlung oder Leitung während des Experiments verloren geht. Anfangs glaubte der Verfasser es würde nöthig sein beträchtliche Mengen von Wasser anzuwenden, und nahm deshalb das 25fache des Platingewichts; er fand jedoch, dass die Temperaturzunahme des Wassers, selbst bei sehr hohen Temperaturen  $4-5^{\circ}$  nicht überstieg und dass ein Fehlen von  $1^{\circ}$  sich bei der Reduction auf Celsius'sche Grade einen Irrthum von  $25 \times 31,25^{\circ}$  ausmachte. Um also die Gränzen des Irrthums zu beschränken, wurde es nothwendig geringere Wassermengen anzuwenden und schliesslich wurde gefunden, dass das doppelte Gewicht des Platins für alle Fälle ausreichend sei. Durch die Dampfentwicklung beim Eintauchen des heissen Platins entsteht kein merklicher Verlust, da wahrscheinlich bis zur vollständigen Eintauchung desselben keine wirkliche Berührung stattfindet, ähnlich wie beim Leidenfrost'schen Versuch. Erst wenn das Metall sich schon abgekühlt hat, findet eine schnelle Dampfentwicklung statt. So viel steht fest, dass man die Tiefe des Wasser-Gefässes nicht zu vergrössern braucht, um einen Wärmeverlust durch Verdunstung zu vermeiden. Um die Temperatur durch diesen Pyrometer genau zu bestimmen, ist eine Correction nöthig, da ein Theil der ganzen Hitze absorbirt wird durch 1) das Quecksilber des Thermometers, 2) die Glaskugel und die Röhre desselben, 3) das ei-



serne Gefäß, welches das Wasser enthält, 4) die von dem Platin zurückgehaltene Hitze. Der Theil der Wärme, welcher durch diese verschiedenen Körper absorbirt wird, verglichen mit dem durch das Wasser aufgenommenen Theil wird proportional sein den verschiedenen Gewichten, und der specifischen Wärme eines jeden, verglichen mit Wasser

				Gleichbedeutende Wasser- menge in Granen.
Quecksilber	200	Gran	$\times \frac{1}{30}$	spec. Wärme = 7
Glas	35	„	$\times \frac{1}{6}$	_____ = 6
Eisen	658	„	$\times \frac{1}{9}$	_____ = 73
Platin	1000	„	$\times \frac{1}{32}$	_____ = 31

In Summa 117

Es ist demnach die Wirkung dieser Körper gleichbedeutend mit der Hinzufügung von 117 Gr. zu den 2000 Gr. Wasser, oder  $\frac{1}{17}$  muss als Correction zu allen durch das Instrument erhaltenen Temperaturen hinzugefügt werden, oder mit anderen Worten, der Multiplikator muss bei diesem Instrument von 31,25 auf 33 erhöht werden. Natürlich verändert sich dieselbe je nach den verschiedenen Gewichten des Thermometers und des eisernen Gefäßes. — W. hat mit diesem neuen Pyrometer einige Schmelzbestimmungen auf folgende Art ausgeführt. Er brachte 2 Unzen des Metalls in eine Kapelle, die neben einer andern stand, welche das Platinstück enthielt. In dem Augenblick, wo das Metall flüssig wurde, zog man das Platinstück fort und bestimmte die Temperatur, wie angegeben. Das Platin und das zu schmelzende Metall müssen einander möglichst nahe stehen, dürfen sich aber nicht berühren, weil sonst entweder eine Legirung entstehen oder ein Theil des Geschmolzenen an dem Platinblech hängen bleiben würde. Temperaturen von Schmelzpunkten: Silber 1032°, Kupfer 1215,5°, graues Gusseisen 1271°, Kupferschmelzofen 1720°, Mondglas 1229°, Krystallglas 1174° und Kupferschlacke 1190° C. — Da das Platin der theuerste Theil des Apparates ist, so ist von W. vorgeschlagen worden ein Stück geglähten Thons statt des letzteren anzuwenden. Die Temperatur aller Arten von Oefen und Feuerzüge von Dampfmaschinen etc. lässt sich leicht mit einem Stück Thon ermitteln; man braucht nur dasselbe in eine kleine Kugel oder Hohlung am Ende eines Eisenstabes zu bringen, welcher sich leicht in den Feuerkanal durch ein kleines Loch in der Seite desselben stecken lässt; nachdem man ihn lange genug darin gelassen hat, um sicher zu sein, dass er die Temperatur desselben ganz erreicht hat, zieht man den Eisenstab heraus und lässt das Thonstück augenblicklich in das Wassergefäß fallen, ohne dass es von einem andern Körper berührt wurde. W. hat dasselbe Thonstück acht Mal angewendet, ohne irgend eine Veränderung zu finden, und es ist zu erwarten, dass man es hundertmal wird benutzen können. Man braucht sich nur gewöhnlichen reinen Thon zu verschaffen und die Stücke gut zu brennen. Dieselben müssen nicht über  $\frac{1}{2}$ “ dick sein, damit der Thon

ein schlechter Wärmeleiter durch und durch erhitzt wird. — Die mit diesem Pyrometer erhaltenen Resultate sind nicht als absolut richtig zu betrachten, weil dabei die spec. Wärme des Platins als bei allen Temperaturen constant angenommen wird, was nicht streng wahr ist. Demungeachtet kamen die Resultate der vollkommenen Genauigkeit eben so nahe, wie diejenigen, welche die Quecksilberthermometer und alle anderen auf dem Principe der Ausdehnung beruhenden Instrumente geben. — Uebrigens ist zu bemerken, dass die Idee W. nicht eigenthümlich zugehört; schon viel früher ist dieses Verfahren von vielen andern Physikern — Schwarz, Lamé, Coudomb, Laroche, Pouillet — vorgeschlagen und angewendet worden. Näheres hierüber findet man in der neuern Ausgabe von Gehler's physikalischem Wörterbuch IX. p. 1017.

## b. Literatur.

**Physik.** — Magnetismus, Diamagnetismus, Rotationsmagnetismus. 1. Wirkung der Wärme auf den Wismuth und das Eisen in Gegenwart eines Magneten. Plücker hat gegen Faraday's Ansicht behauptet, dass der Diamagnetismus des Wismuths mit der Zunahme der Temperatur abnimmt. Faraday hat später gefunden, dass die Kraft, mit welcher unter gewissen Bedingungen das krystallisirte Wismuth durch den Einfluss des Magneten gerichtet wird, in dem Schmelzpunkte verschwinde. Ein Experiment, welches man in der That „elegant“ nennen darf, beweist die sehr bedeutende und schnelle Abnahme der diamagnetischen Kraft des Wismuths im Schmelzpunkte: nämlich ein kleiner Löffel von Aetzkalk, welcher eine diamagnetische Substanz ist, ist befestigt an dem einen Ende eines leichten Holzstabchens, welches wiederum horizontal an einem Coconfaden gegenüber einem Electromagneten aufgehängt ist. Der Diamagnetismus des Kalkes nimmt zu, wenn er von der gewöhnlichen Temperatur bis zur Temperatur des Rothglühens erhitzt wird, sowie dies im Allgemeinen bei allen diamagnetischen Körpern geschieht, welche Spuren eines eisenhaltigen Körpers enthalten, dessen Kraft durch die Hitze beträchtlich geschwächt wird. Es reicht hin, auf der Oberfläche des kleinen Löffelchens von Kalk ein mit caput mortuum gefärbtes Papier anzubringen, um zu bewirken dass dasselbe nachher durch den Electromagneten angezogen wird. Die Quantität des Oxydes, welches der Kalk enthält, ist sehr gering und es würde unmöglich sein das Gewicht davon zu bestimmen. Man füllt nun den Löffel mit reinem Wismuth und die Repulsion wird von Neuem vorherrschend. Indem man mit einer Spirituslampe erhitzt und indem man die Umgebung einschliesst, sobald das Wismuth geschmolzen ist, sieht man, wie sich das Löffelchen dem Pole des Magneten nähert und daselbst sich anhängt. In demselben Momente, als die feste Kruste auf der Oberfläche des Wismuths mit dem flüssigen, sie zerreisenden Tropfen erscheint, sieht man, wie das Löffelchen mit Kalk lebhaft von dem Magnetpole abgestossen wird. Indem man das in einem Kalknäpfchen in Form einer Nadel geschmolzene Wismuth und dabei die Methode der Schwingungen passend angewendete, wurde die diamagnetische Kraft dieses Metalles in geschmolzenem Zustande gemessen. Das Kalknäpfchen war mit einem Haken von Glas versehen und an 7 bis 8 zusammengebundenen Coconfäden aufgehängt. Man kann dann leicht das Näpfchen in die Flamme einer Spirituslampe mit doppeltem Luftzuge bringen, indem man den Stiel des Hakens mit der Hand hält und kann so die Temperatur erhöhen bis zur Glühhitze.

Man zähle nun die Schwingungen, welche das ohne Wismuth erhitze Nöpfchen macht und dann ebenso dieselben, nachdem man das geschmolzene Wismuth in das Nöpfchen gebracht hat; in beiden Fällen muss aber der Faden auf gleiche Weise gespannt sein. Aus einer grossen Anzahl übereinstimmender Beobachtungen hat M. gefunden, dass die Dauer der Schwingung der Kalknadel mit geschmolzenem Wismuth eben so gross ist, als die der eben so erhitzten Nadel ohne Wismuth, was zu dem Schlusse berechtigt, dass die diamagnetische Kraft des Wismuths aufhört wahrnehmbar zu sein, wenn dieses Metall schmilzt, sogar wenn man es dem Einfluss eines äusserst kräftigen Magneten aussetzt. Ferner findet man durch ähnliche Experimente, dass die diamagnetische Kraft des Wismuths von  $0^{\circ}$  bis  $212^{\circ}$  C. beinahe proportional mit der Wärmezunahme abnahm. Bei der Beobachtung der Einwirkung der Temperatur auf nichtmetallische und nichtkrystallisirte Körper z. B. Schwefel und Phosphor findet man, dass die Verringerung des Magnetismus durch das Schmelzen sehr bedeutend ist. Auf ähnliche Weise hat M. die Zweifel gehoben, welche seit langer Zeit in der Wissenschaft über die magnetische Kraft des auf eine sehr hohe Temperatur gebrachten Eisens herrschten. Mit Hülfe der Flamme des Knallgasgebläses liess er ein Stück Eisendraht schmelzen, welches 25 Mgr. wog und welche in einer kleinen Vertiefung am Ende einer Nadel von Kalk, welche an einem Coconfaden aufgehängt war, sich befand. Indem er so auf das bis zum Schmelzpunkte erhitze Eisen einen kräftigen Electromagneten einwirken liess, fand er, dass dasselbe noch angezogen wurde. Es wurde jedoch nur noch angezogen, als man einen durch 30 Grove'sche Elemente erzeugten Magneten wirken liess. Es ist ziemlich sicher anzunehmen, dass die magnetische Kraft des geschmolzenen Eisens (wahrscheinlich einer Mischung von Eisen und Eisenoxyd)  $\frac{1}{15000000}$  oder den 15 millionten Theil von der Kraft beträgt, welche sie bei der gewöhnlichen Temperatur hat. Das gewöhnliche im Handel vorkommende Kupfer, das Gold, das Zink, gewisse Arten von Kohle und das Porcellan fand er bei der gewöhnlichen Temperatur sehr magnetisch, sie wurden aber, bis zu einer mehr oder weniger hohen Temperatur erhitzt zeitweise abgestossen. Das Platina bleibt selbst im geschmolzenen Zustande magnetisch und zeigt nur eine schwache Verringerung seiner Kräfte.

2. Compression des Wismuths. Es ist bereits seit geraumer Zeit der Einfluss der Durchbohrung oder mechanischer Wirkungen im Allgemeinen auf die magnetischen Eigenschaften des weichen Eisens und des Stahles bekannt. Indessen sind erst von Wertheim genügende Experimente über die durch Torsion hervorgebrachten Aenderungen in dem Magnetismus eines Eisenstabes mit Hülfe von Inductionsströmen angestellt worden. Es ist aber jedenfalls eben so interessant ähnliche Untersuchungen über die diamagnetischen Körper anzustellen. Tyndall und Knoblauch, und später Tyndall allein haben gefunden, dass eine comprimirte Wismuthmasse stets zwischen den Polen eines Electromagneten sich so stellt, dass die Compressionslinie senkrecht auf der Verbindungslinie der Pole ist und zwar ganz unabhängig von der Grösse jener Masse. M. hat diese Angabe zu Folge vielfacher Experimente vollkommen bestätigt gefunden. —

3. Magneto-krystallinische Phänomene des Wismuths. M. theilt uns darüber Folgendes mit: „In meinen Untersuchungen über die diamagnetische Polarität, welche ich baldigst veröffentlichen werde, habe ich den Einfluss der Masse auf die diamagnetische Kraft des Wismuth studirt. Ich liess zu dem Ende zwischen den Polen eines Electro-Magneten und in gleichen Abständen 4. Wismuthcylinder, welche 30 mm Länge und resp. 18Gr., 600, 4Gr., 601, 1Gr., 596, 0Gr., 576 Gewicht hatten, oscilliren. Ich fand, dass diese Cylinder in derselben Zeit dieselbe Anzahl Schwingungen machten. Bei grösseren Cylindern und besonders bei prismatischen in krystallisirten Massen geformten Nadeln fand ich Abweichungen von diesem Gesetze, die ich nicht anders erklären konnte, als wenn ich zu der von Plücker und Faraday erfundenen magneto-krystallinischen Wirkung Zuflucht nahm. Wenn ein Cubus von krystallisirtem Wismuth mit den vertikalen Durchschnittsflächen in den zwei Lagen welche mit einander  $90^{\circ}$  machen, aufgehängt ist, so sieht man, wie der

Cubus im Augenblicke, wo der Electromagnet in Thätigkeit tritt, eine kleine Zahl Schwingungen macht und dann in der Pollinie mit der Axe, welche Faraday die magneto-krystallinische genannt hat, so verharret, dass die Durchschnittsebenen perpendicular auf der Pollinie sind. Die Anzahl dieser kleinen Schwingungen ist für beide Aufhängungsarten dieselbe. Wenn der Cubus so aufgehangen ist, dass die Durchschnittsfläche horizontal ist, so hört er auf sich zu drehen und verharret in jeder beliebigen Stellung. M. hat dies durch zahlreiche sorgfältige Experimente nachgewiesen. — 4. Chemische Verbindung. Reines Silber und Kupfer sind diamagnetische Metalle, und wenn man sie der Einwirkung eines Electromagneten aussetzt, werden sie von jedem Pole abgestossen und machen eine gewisse Anzahl Schwingungen, indem sie stets vom Pole entfernt bleiben, wie es ebenso Wismuth und Phosphor thun. Die beste Art diese Experimente auszuführen ist die, dass man ein Kügelchen von diesen pulverisirten Metallen mit einem einfachen Coconfaden verbindet und sie so vor einen konischen Pol hängt. Cylinder von Strohhalme oder von den Stielen der Gänseblümchen mit diesen pulverisirten Metallen gefüllt werden abgestossen und oscilliren um die Aequatoriallinie. Das Kupferoxydul, Wismuthoxyd, Silberoxyd, Chlorsilber und salpetersaures Silber sind diamagnetisch. Das Kupferoxyd ist magnetisch, ebenso das Silbersuperoxyd. Die antimoniige Säure ist diamagnetisch, die Antimonsäure ist magnetisch. Obgleich die magnetische Kraft des Sauerstoffs in Verhältniss mit den diamagnetischen Kräften der verschiedenen Metalle gebracht einen Einfluss auszuüben und in manchen Fällen, die magnetischen oder diamagnetischen Eigenschaften der Verbindungen des Sauerstoffs mit diesen Metallen zu bestimmen scheint, so muss man doch sich hüten, aus diesen Experimenten etwa einen allgemeinen Schluss ziehen wollen. Wenn man fein zerkleines Kupfer in trockenem Chlor erhitzt, so wird es magnetisch. Ferner ist das schlagendste Beispiel dafür, dass die magnetische oder diamagnetische Kraft einer Verbindung unabhängig von der ihrer Elemente ist, sowohl in krystallisirtem Zustande, als auch in fein zerkleintem und vom Krystallwasser befreiten Zustande. (*L'Institut. Nr. 1016.*) Tsch.

Bravais, Bemerkung über die electro-dynamischen Experimente von Gaugain. — Nachdem Herr Gaugain seine merkwürdigen Beobachtungen, welche er über die Tangentenbussole gemacht hat, mitgetheilt hat, möchten folgende Bemerkungen am Platze sein: 1) dass der Abstand des Mittelpunkts der Nadel von dem Mittelpunkte des Stromes, welche die Intensitäten den Tangenten proportional macht, in einem bestimmten Verhältnisse zu dem Durchmesser des Umfanges zu stehen scheint; 2) dass dies Verhältniss wenig von dem 1:4 differiren darf. Es bleibt aber noch zu zeigen übrig, ob dieses Resultat mit der Ampère'schen Theorie in Einklang zu bringen ist. Wenn gegeben ist ein electriccher, kreisförmiger Strom mit dem Radius R und der Intensität i, welcher in der Ebene des magnetischen Meridians sich befindet, ferner ein Nordpol eines Magneten mit der Intensität  $\mu$  und wenn dieses letztere, N Einheiten mehr nach Norden und O Einheiten mehr nach Osten, als der Mittelpunkt des Stromes sich befindet, wenn man ferner mit R $\rho$  den Bogen gezählt auf dem Strome vom Nordpunkte bis zu dem gedachten Elemente und wenn endlich X, Y, Z die 3 Componenten der totalen auf den Pol ausgeübten electro-dynamischen Kraft bezeichnen, indem die X nach dem magnetischen Ostpunkt, die Y nach dem magnetischen Nordpunkt und die Z nach dem Zenith zu gezählt werden, so findet man

$$X = \int_0^{\pi} \frac{2\mu i R R - N \cos \varphi}{(E^2 + R^2 + N^2 - 2NR \cos \varphi)^{3/2}} d\varphi,$$

$$Y = \int_0^{\pi} \frac{2\mu i R E \cos \varphi}{(E^2 + R^2 + N^2 - 2NR \cos \varphi)^{3/2}} d\varphi,$$

$$Z = 0.$$

Wenn man ferner annimmt, dass die Nadel 2 im Verhältniss zu ihrem Mittelpunkte symmetrisch gestellte Pole hat wovon jeder den Abstand  $l$  von diesem Mittelpunkte hat, und wenn dieser Mittelpunkt die Spitze eines geraden Kegels ist, der die Höhe  $D$  und den Strom zur Grundfläche hat, wenn man endlich  $\Delta$  den Bogen der Abweichung der Nadel von dem magnetischen Meridian nennt, so hat man

$$N = l \cdot \cos \Delta, \quad E = D + l \cdot \sin \Delta$$

und wenn man ferner schreibt

$$\varrho^2 = R^2 + D^2 + l^2$$

so ist das Moment der Rotation, welche durch die Resultirende von  $X$  und  $Y$  um die Vertikale erfolgt:

$$2 \mu i R l \int_0^\pi \frac{R \cos \Delta - (D \sin \Delta + l) \cos \varphi}{(\varrho^2 + 2lD \cdot \sin \Delta - 2lR \cos \Delta \cos \varphi)^{3/2}} d\varphi.$$

Um den Ausdruck des Momentes der Kraft, welche auf den zweiten oder Südpol der Nadel wirkt, zu haben, muss man  $l$  in  $-l$  verwandeln, und dann das allgemeine Zeichen des vorigen Ausdrucks ändern. Die Summe dieser zwei Ausdrücke giebt das electrodynamische Kräftepaar (couple) und es bleibt nur übrig, denselben dem terrestrischen Kräftepaar, dessen Werth  $2M\mu l \sin \Delta$  ist, wenn  $M$  die horizontale, absolute Intensität des Erdmagnetismus bedeutet, gleich zu machen. Wenn man dies thut und zugleich der Kürze wegen  $R \cdot \cos \Delta = a$ ,  $l \sin \Delta = b$  setzt, so erhält man

$$2 M \mu l \sin \Delta = \frac{2 \mu i R l}{\varrho^2} \left\{ \int_0^\pi \frac{a - b \cos \varphi - l \cos \varphi}{\left[ 1 + \frac{2l}{\varrho^2} (b - a \cos \varphi) \right]^{3/2}} d\varphi \right. \\ \left. \int_0^\pi \frac{a - b \cos \varphi + l \cos \varphi}{\left[ 1 + \frac{2l}{\varrho^2} (b - a \cos \varphi) \right]^{3/2}} d\varphi \right\}.$$

Man entwickelt nun die beiden Wurzeln nach den aufsteigenden Potenzen von  $l$  und berücksichtige, dass man hat

$$\int_0^\pi \cos^{2n} \varphi \cdot d\varphi = \frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2n - 1}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n} \pi,$$

$$\int_0^\pi (a - b \cos \varphi) (b - a \cos \varphi)^{2n} d\varphi = \frac{2n + 2}{2n + 1} \int_0^\pi -\cos \varphi (b - a \cos \varphi)^{2n+1} d\varphi,$$

$$\int_0^\pi -\cos \varphi (b - a \cos \varphi)^{2n+1} =$$

$$\frac{1 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 2n + 1}{2 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2n} \left\{ a^{2n} + \frac{n}{1} \cdot \frac{2n + 2}{1} \cdot a^{2n-2} b^2 + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \cdot \frac{(2n+n) 2n}{1 \cdot 3} \cdot a^{2n-4} b^4 + \dots \right\}$$

alsdann dividire man beiden Seiten der letzten Gleichung durch  $2\mu l \cos \Delta$  und

berücksichtige zugleich, dass  $\frac{a}{\cos \Delta} = R$  ist; so erhält man;

$$M. \operatorname{tang} \Delta = \frac{2.7 R 2 i}{\varrho^3} \left\{ \left( 1 - \frac{3l^2}{2p^3} \right) + \frac{3.5}{2.2} \cdot \frac{l^2}{\varrho^4} \left( 1 - \frac{7l^2}{4\varrho^2} \right) (a^2 + 4b^2) + \right. \\ \left. + \frac{3.5.7.9}{2.2.4.4} \cdot \frac{l^4}{\varrho^8} \left( 1 - \frac{11}{6} \frac{l^2}{\varrho^2} \right) (a^4 + 12a^2b^2 + 8b^4) + \right\}$$

Vertauschen wir ferner in dieser Gleichung

$$\varrho \text{ mit } (R^2 + D^2)^{1/2} \left( 1 + \frac{l^2}{R^2 + D^3} \right)^{1/2},$$

$$a^2 \times 4b^2 \text{ mit } R^2 + (4D^2 - R^2) \sin^2 \Delta,$$

$$a^4 + 12a^2b^2 + 8b^4 \text{ mit } R^4 + 2R^2(6D^2 - R^2) \sin^2 \Delta + (R^4 - 12R^2D^2 + 8D^4) \sin^4 \Delta \dots$$

so erhalten wir eine Reihe geordnet nach den Potenzen von  $l$  und von  $\sin \Delta$ . Wenn man sich beschränkt auf die Grenzen innerhalb  $l^2$ , indem man  $l^4, l^6, \dots$ , vernachlässigt, so erhält man:

$$i = \frac{M(R^2 + D^2)^{3/2}}{2\pi R^2} \left[ 1 - \frac{3l^2(R^2 - 4D^2)}{4(R^2 + D^2)^2} \right] \left[ 1 + \frac{15l^2(R^2 - 4D^2)}{4(R^2 + D^2)^2} \sin^2 \Delta \right] \operatorname{tang} \Delta,$$

oder einfacher:

$$(1.) \quad i = K \left[ 1 + G \left( \frac{1}{4} - \frac{D^2}{R^2} \right) \cdot \left( 1 + \frac{D^2}{R^2} \right)^{-2} \sin^2 \Delta \right] \operatorname{tang} \Delta,$$

wobei  $K$  und  $G$  stets positive Grössen sind, indem  $K$  allein von  $M, R, D, l$  und  $G$  von  $R$  und von  $l$  abhängen. Diese Formel zeigt, dass die Intensität  $i$

im Allgemeinen proportional mit  $\operatorname{tang} \Delta$  ist. Für  $\frac{D^2}{R^2} < \frac{1}{4}$  wächst die Inten-

sität schneller, als die Tangente; für  $\frac{D^2}{R^2} = \frac{1}{4}$  wird die Intensität ihr propor-

tional, mit Ausnahme der Grenzen zwischen  $l^4$ , die wir vernachlässigt haben; endlich für  $\frac{D^2}{R^2} > \frac{1}{4}$  wächst die Intensität weniger schnell als die Tangente.

Man kann sich eine genaue Vorstellung dieser Variationen machen, wenn man  $R = 1$  setzt

$$z = \left( \frac{1}{4} - D^2 \right) (1 + D^2)^{-2}$$

und  $D$  als eine Abscisse und  $z$  als eine correspondirende Coordinate betrachtet. Man findet einen geometrischen Ort, welcher die Abscissenaxen in den Punkten

$D = +\frac{1}{4}$  schneidet, 3 Maxima oder Minima zeigt, ein positives Maximum  $\frac{1}{4}$

entsprechend  $D=0$ , und die zwei Minima  $-\frac{1}{5}$  entsprechend  $D = \pm \sqrt{\frac{3}{2}}$  und

endlich 4 Krümmungspunkte gegeben durch die Gleichung  $D = \pm \frac{1}{2} \sqrt{7 + \sqrt{41}}$ ;

die Curve wird zuletzt eine Asymptote zu den 2 Aesten der Abscissenaxe. Je

naeher  $D$  zunimmt nähert sich der durch den Coefficienten  $z$  gemessene Fehler

von  $\frac{1}{4}$  an der Null, er wird Null für  $D = \frac{1}{2} R$  und erreicht, negativ ge-

worden für  $D = \sqrt{\frac{3}{2}} R$  sein negatives Maximum  $-\frac{1}{5}$  und nähert sich

dann allmählich 0. Diese Resultate stimmten genau mit den Experimenten Gau-

gains überein. Im Falle dass die Tangentenbussole so gestellt wird, dass sie

der Bedingung  $R^2 - 4D^2 = 0$  genügt, entsteht die Frage, welcher Fehler, herrüh-

rend von den Grenzen in  $l^4$ , besteht noch bei der Proportionalität der Intensi-

täten der Tangenten der Abweichungen. Wenn man  $l^6$  vernachlässigt und aus

serdem  $D^2 = \frac{1}{4} R^2$ ,  $q^2 = \frac{5}{4} R^2 + l^2$  setzt, findet man

$$i = \frac{M \rho^3 \operatorname{tang} \Delta}{2\pi R^2} \left[ 1 - \frac{3l^2}{2q^2} + \frac{15}{4} \frac{l^2 R^2}{q^4} \left( 1 - \frac{7}{4} \frac{l^2}{q^2} \right) + \frac{3.5.7.9}{2.2.4.4} \frac{l^4 R^4}{q^8} \left( \sin^2 \Delta - \frac{3}{2} \sin^4 \Delta \right) \right]$$

was unter folgende Form gebracht werden kann

$$(2.) \quad i = K \operatorname{tang} \Delta \left[ 1 + \frac{3.5.7.9}{2.2.4.4} \frac{l^4 R^4}{q^8} \sin^2 \Delta \left( 1 - \frac{3}{2} \sin^2 \Delta \right) \right]$$

$$i = K \operatorname{tang} \Delta \left[ 1 + \frac{3.5.7.9}{1.1.2.2} \left( \frac{2l}{5R} \right)^4 \cdot \sin^2 \Delta \left( 1 - \frac{3}{2} \sin^2 \Delta \right) \right]$$

So lange man  $\Delta < 64^\circ$  hat, hat der Factor  $\sin^2 \Delta \left( 1 - \frac{3}{2} \sin^2 \Delta \right)$  einen numerischen Werth unter  $\frac{1}{6}$ ; wenn also die Grösse

$$\frac{1.3.5.7.9.2^4}{6.1.1.2.2.5^4} \frac{l^4}{R^4} = \frac{126}{125} \frac{l^4}{R^4}$$

ein zu vernachlässigender Bruch ist, so gibt die Methode von Gauß die der Tangente der Abweichungen proportionale Intensität mit einem Grade vollkommener Genauigkeit an. Z. B. für eine Nadel, deren magnetische Länge  $2l$

ein Fünftel des Durchmessers  $2R$  ist, würde der Fehler  $\frac{1}{600}$  nicht übersteigen

und für  $\frac{l}{R} = \frac{1}{6}$  würde er unter  $\frac{1}{1250}$  sein; diese Grenzen für die Grösse der Fehler sind für die Praxis vollkommen ausreichend. (*Compt. rend.* 1853. Nr. 4. p. 193—197.) Tsch.

Schallwellen. L'Avart theilt seine experimentellen Untersuchungen über die Constitution der Schallwellen mit und spricht zunächst von der Natur der Molecularbewegungen in den prismatischen Körpern im Zustande der Vibration. Die durch ihn gefundenen Thatsachen sind folgende: Bernoulli nimmt an, die Luft, welche eine Röhre enthält, sei zusammengesetzt aus materiellen Schichten getrennt durch Kräfte, welche an Intensität zunehmen, sobald der Abstand zwischen zwei benachbarten Schichten abnimmt und umgekehrt, welche an Intensität abnehmen, sobald diese Distanz zunimmt. Von dieser Annahme ausgehend, kommt er zu dem Satze, dass in irgend einer der hellen Schwingungen, welche in der Luftsäule bei der Vibration sich bilden, die Schichten verschiedenartig comprimirt werden, je nach ihrem Abstände von der zwei halben Wellen gemeinschaftlichen Schwingungsebene, und zwar so, dass die Compression der Schichten, welche in der Mitte der Welle gleich Null ist, von diesem Punkte an zunimmt bis zu jener Ebene, wo sie ihr Maximum erreicht und dass das Gegentheil während der Ausdehnung derselben halben Welle sich zeigt, d. h. dass die Compression der Schichten von der Ebene bis zur Mitte der Welle wächst. Es warf sich natürlich sogleich die Frage auf, welchen Weg die Luft-Moleküle nehmen, während die Schichten comprimirt werden oder sich diesem Gesetze gemäss ausdehnen. Bernoulli nahm ohne Weiteres an, dass sie sich der Axe der Luftsäule parallel bewegen; aber dennoch möchte gerade diese Frage einer besondern Beachtung werth sein. Die Erfahrung zeigt nämlich, dass, wenn eine dünne Luftschicht nach ihrer Dicke comprimirt wird, sie in allen Theilen sich nach den ihrer Oberfläche parallelen Richtungen ausbreitet; demnach entfernen die Moleküle, welche sie bilden, sich von dem Mittelpunkt der Schicht und zwar um so mehr je grösser die Compression ist. Also müssen in dersel-

ben Zeit, in welcher die Schichten oscilliren, die Molecüle, welche sie bilden, abwechselnd sich von der Axe entfernen und ihr nähern. Hieraus folgt, dass ihre Vibrationen nach den Richtungen hin erfolgen, welche, zuerst der Achse parallel für die Molecüle, welche zu der mittelsten Schicht der Welle gehören, sich immer mehr und mehr von dieser Axe für die folgenden Schichten trennen und endlich auf ihr perpendicular werden in der Schicht, welche mit der Knotenebene zusammenfällt. Also existiren reine longitudinale Schwingungen nur auf der Axe der Säule und rein transversale Schwingungen nur auf den Knotenebenen; alle anderen geschehen in mehr oder weniger schrägen Richtungen in Vergleich zur Axe. Nach demselben Satze dass die der Axe parallelen Vibrationen auf ihrer Richtung perpendikuläre Knotenebenen erzeugen, werden die lateralen Vibrationen andere der Axe parallele erzeugen. Hieraus folgt, dass die Wände der Röhren, die die Luft enthalten keineswegs verhindern werden, dass sich laterale Bewegungen erzeugen, selbst in dem Falle nicht, wenn man sie als unerschütterlich annehmen wollte, und dass sie höchstens die Stellungen der vibrirenden Theile etwas ändern können, indem sich daselbst Knotenflächen bilden, welche, ohne ihren Einfluss, natürlich an anderen Punkten entstehen würden. Dies sind die Consequenzen, zu denen man nothgedrungen geführt wird, wenn man nothgedrungen auf die Ausdehnung der Schichten Rücksicht nimmt, welche durch die verschiedenen Compressionen, die sie während des Vibrationszustandes der Säule erleiden, hervorgebracht werden. Jetzt liegt die Frage nahe, ob auch die Erfahrung die Wahrheit dieser Deductionen bestätigt? Ist es also wahr, dass ursprünglich longitudinale Schwingungen nach und nach schräge in Bezug auf die Richtung der beigebrachten Bewegung, und endlich sogar perpendicular darauf werden können? Wir haben gesehen, dass diese allmählichen Aenderungen der Richtung in der Fortpflanzung der Bewegung nicht unmöglich sind, indess fragt es sich, ob daraus, dass diese Aenderungen möglich sind, folgt, dass sie wirklich statt haben. Um diese letztere Frage zu beantworten war es nicht nöthig neue Experimente anzustellen, da die bereits gemachten genügen. F. Savart hat bemerkt, dass sich an dem Orte, wo man eine Stange berührt und welcher bekanntlich immer der eines Knotens ist, eine Aenderung der Dicke, eine beträchtliche Ausdehnung sich erzeugt und dass diese Thatsache allen Stäben gemeinschaftlich ist, von welcher Gestalt und Substanz dieselben auch sein mögen. Diese Beobachtung beweist, dass die Bewegungen, obwohl longitudinal erregt, nichtsdestoweniger transversal an der Stelle der Knoten sind und zwar ist dieses bei allen festen Körpern der Fall. Eine ganz ähnliche Erscheinung bieten auch, wie bereits durch Experimente dargethan, Luftsäulen dar. Es wird nämlich die Wand der Röhre in Vibration versetzt durch die lateralen Schwingungen der Luftsäule, welche je nach dem Widerstande, dem sie begegnen, erzeugt werden. Fresnel sah, um die Phänomene, welche das Licht darbietet, zu erklären, sich genöthigt, anzunehmen, dass die Vibrationen der Molecüle des Lichtäthers in den Knotenflächen selbst, perpendicular auf die Strahlen, erregt werden. Nach Annahme dieser Hypothese fragt es sich, was dann aus den longitudinalen Schwingungen wird. Diese Schwierigkeit wird dadurch aufgehoben, dass die longitudinalen Bewegungen unumgänglich nothwendig für die Erregung derjenigen sind, welche auf den Knotenflächen statthaben müssen. Man könnte hier eine Menge anderer Belege zur Unterstützung dieser Annahme beibringen, allein die eben erwähnten sind die schlagendsten und scheinen auch am besten darzuthun, dass dieselbe allgemeine Gültigkeit hat. (*L'Institut* Nr. 1017.) Tsch.

**Chemie.** — Ebenso wie nach längerer Zeit der Aufbewahrung unter **HO** das Eisenoxydhydrat aus dem amorphen Zustande in den krystallinischen übergeht, tritt die nach Limberger selbst bei ganz frisch bereitetem durch die Kälte Gefrieren ein. Das Ansehen ist viel heller. Es löst sich nicht in concentr. Essig von 1,030, wohl aber in Essigsäure von 1,0759 spec. Gewicht, bei der Verdünnung mit  $\frac{1}{8}$  R. st. **HO** setzt sich daraus ein Theil als basisch essigsäures Eisenoxyd ab. Nach Willstein enthält das der Kälte ausgesetzte Eisenoxydhydrat dieselbe Menge **HO** wie das frisch bereit-



tete  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{HO}$ , während das durch Jahre langes Stehen krystallinisch gewordene nur halb so viel enthielt als  $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{HO}$ . Letzteres löst sich in organischen Säuren fast gar nicht mehr auf. Das gefrorne Hydrat löst sich zwar schwieriger in organischen Säuren auf, als das amorphe, zeigt sich aber doch, des unveränderten  $\text{HO}$ gehaltes wegen, löslicher als durch langes Stehen krystallinisch gewordene. (*V. J. Schrift f. pract. Pharm. Bd. II. p. 372.*) *W. B.*

Bei der Darstellung des Sauerstoffgases, wie diese von Bailmain vorgeschlagen, aus 3 Theilen zweifach chromsaurem Kali und 4 Th.  $\text{SO}_3$  bildet sich nach Wittstein nicht Chromalun ( $\text{KO} + 2\text{CrO}_3$  und  $4\text{SO}_3 = \text{KO} + \text{SO}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 3\text{SO}_3$  und 30), sondern ein Doppelsalz von schwefelsaurem K O und  $\frac{2}{3}$  schwefelsaurem  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ , selbst wenn man 5 Th.  $\text{SO}_3$  nimmt. (*Ebd. p. 379.*) *W. B.*

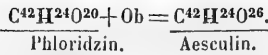
Chautard will gefunden haben, dass die Camphorsäure ähnlich wie die Traubensäure aus zwei verschiedenen Säuren bestehe, von denen die eine die Polarisationsene nach links, die andere nach rechts drehe, welche beide vereint eine die Polarisationsene nicht drehende, also eine Racem-Camphorsäure bilden. (*L'Institut. Nr. 1022. p. 258.*) *W. B.*

Chevallier, Bericht über die Reinigung des Glycerins und dessen Verwendung. — Obgleich das Glycerin bei dem grossen Aufschwunge, welchen die Entwicklung der Industrie genommen hat, seit langer Zeit in sehr grosser Menge dargestellt wurde, so wusste man davon doch keinen Gebrauch zu machen. In jüngster Zeit hat es einige Verwendung in der Medicin gefunden, bei Ohrenkrankheiten auf Vorschlag eines englischen Arztes. Bald darauf machte Dr. Startin am Hospital für Hautkranke in London auf die Wirksamkeit des Glycerins bei Hautaffectionen aufmerksam. Weitere Versuche führten bald dahin, das Glycerin für eins der besten cosmetischen Mittel zu erklären. Das Glycerin auf die Haut gebracht, durchdringt dieselbe, macht sie geschmeidig und führt Vernarbung bei Verletzungen herbei. — Das Glycerin mischt sich mit wässrigen Flüssigkeiten, mit Alkohol und Essig; es befeuchtet die Körper ohne sie zu fetten; es ist, wie das Oel, fettig und verdampft nicht an der Luft; es löst die aromatischen, flüchtigen Oele leicht auf; es wird nicht ranzig. Alle diese Eigenschaften machen das Glycerin sehr geschickt zur Verwendung in der Parfümerie; eine solche hat es in jüngster Zeit auch durch Bruère Perrin erhalten. Dieser benützt das Glycerin zu Toiletteseifen, zu einem gosmetischen Essig, zu aromatischen Alkoholen und verschiedenen anderen Gegenständen. — Barreswil theilte ferner mit, dass man das Glycerin mit Erfolg beim Modelliren anwende, damit der Thon seine Feuchtigkeit und Geschmeidigkeit behalte. Chevallier ist der Ansicht, dass das Glycerin auch bei der Leinwandfabrikation werde benutzt werden können, um den Leinen- und Hanffäden die zur Verarbeitung nöthige Geschmeidigkeit zu erhalten. — In Folge der Darstellung ist das Glycerin oft von Kalk zu befreien. Diese Reinigung bewirkt Bruère Perrin auf folgende Weise: zuerst bestimmt er in einer Probe die Menge des darin enthaltenen Kalkes durch Oxalsäure, dann setzt er die daraus berechnete Menge Schwefelsäure hinzu, um den Kalk in schwefelsauren zu verdünnein. Nun concentrirt er das Ganze unter fortwährendem Umrühren bis auf  $10^\circ$  des Aerometers, lässt dann erkalten und filtrirt durch Leinwand, um den schwefelsauren Kalk davon zu trennen. Den Ueberschuss der Säure nimmt er durch Pottasche fort und dampft von neuem bis auf  $24^\circ$  ab, lässt erkalten, trennt das schwefelsaure Kali durch Filtriren und spült den Rückstand mit verdünntem Alkohol ab. Dann dampft man die Flüssigkeit weiter bis auf  $28^\circ$  ab und trennt das noch abgeschiedene schwefelsaure Kali. Nun filtrirt man durch Kohle und erhält so ein farb- und geruchloses Glycerin von Syrupdicke. (*Journ. de Chem. méd. 1853. Nr. VIII. p. 465.*) *W. B.*

Nach Liebig entsteht, wenn man zu einer gesättigten Lösung von Blutlaugensalz das gleiche Volum ganz eisenfreier, rauchender Salzsäure in kleinen Portionen hinzusetzt ein schneeweisser, kalifreier Niederschlag von reiner Ferrocyanwasserstoffsäure, die beinahe ohne allen Verlust mit Salz-

säure ausgewaschen werden kann. Man trocknet sie auf einem Ziegelstein; sie löst sich leicht und vollständig in Alkohol, aus welcher Lösung sie durch Ueberschichtung mit Aether in der Ruhe in schönen salzsäurefreien Krystallen erhalten werden kann. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 127.*) **W. B.**

Rochleder und R. Schwarz, über einige Bitterstoffe. —  
**I. Aesculin.** Diesen Stoff erhält man am einfachsten auf die von Minor angegebene Weise. Trommsdorff's Angaben in Betreff der Eigenschaften des Aesculins fanden R. und Sch. bestätigt, nur erhielten sie mit drei basisch essigsäurem Bleioxyd einen blassgelblichen Niederschlag, der sich beim Auswaschen theilweise zersetzte. Tr. giebt ihm die Formel  $C^{16}H^{90}O^{10}$ ; Br.'s Resultate der Analysen stimmen mit denen von Tr. sehr nahe überein. Da das Aesculin keine Verbindungen eingeht, so suchte Br. das Atomgewicht aus den Zersetzungsproducten abzuleiten; namentlich schien die Einwirkung von Mineralsäuren hier Anhaltspunkte zu geben. Setzt man zu einer Lösung den achten Theil (dem Volumen nach) Schwefelsäurehydrat und erwärmt im Wasserbade, so erhält man eine Menge nadelförmiger Krystalle, die man trennt sobald die  $SO^3$  kräftiger einwirkt. Man entfernt aus der Flüssigkeit die  $SO^3$  durch  $CO^2Obo$ , entfärbt sich durch Thierkohle, dampft sie ein und erhält nun einen sehr süß schmeckenden Syrup, der nach 14 Tagen Krystalle absetzt. Eine gleiche Zersetzung bewirkt  $CHH$ . Die aus der sauren Flüssigkeit erhaltenen Krystalle, welche Br. Aesculetin nennt, sind schwer, selbst in kochendem  $H_2O$  löslich; beim Erkalten sie sich in der Benzoesäure ähnlichen Nadeln und Blättchen aus. Wenig in kaltem, leicht in siedendem Alkohol löslich, beim Erkalten sich grossentheils wieder abscheidend. Besitzt den Character einer schwachen Säure; leicht in alkalischem Wasser löslich mit goldgelber Farbe, die auf Zusatz einer Säure verschwindet, wobei das Aesculetin in seidenglänzenden, dünnen Nadeln niederschlägt. Das Ammoniaksalz scheidet sich beim Erkalten in glänzenden, citronengelben Blättchen aus, die an der Luft bald weiss werden, wobei das Ammoniak fortgeht. Die geringsten Mengen eines Alkali oder einer alkalischen Erde reichen hin die Färbung zu bewirken, selbst eine Spur Kalk im Alkohol. Jede Spur des hartnäckig anhängenden Farbstoffs entfernt man durch Befenchten mit Ammoniak und Auswaschen mit  $H_2O$  bis der dritte Theil sich gelöst hat. Den Rückstand löst man in  $H_2O$  und fällt es, nun rein, durch  $CHH$ . In der Hitze schmilzt das Aesculetin, wird braun und zersetzt sich grösstentheils. Es bleibt viel C zurück, dann ein gelbes brenzliches Oel und ein wenig unzersetztes Aesculetin als Sublimat. Eine wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid dunkelgrün gefärbt, welche das Aesculin ebenfalls erleidet, indem es hierbei Aesculetin bildet. Aus den Resultaten der Analyse berechnet Br. für das Aesculetin die Formel  $C^{18}H^{60}O^8$ . Mit Metalloxyden, ausser mit  $PbO$ , verbindet es sich nicht. Aus der siedenden wässrigen Lösung fällt mit Bleizucker ein voluminöser Niederschlag, wie Thonerdehydrat, von citronengelber Farbe; nach dem Trocknen dem Gummigutt täuschend ähnlich; zerrieben dem chromsauren Bleioxyd. Formel:  $6(C^{18}H^{80}O^{10}) + 11PbO$ . Höchst wahrscheinlich ursprünglich  $C_2^8H^{80}O^{10} + 2PbO$ , hat aber durch das Auswaschen eine Zersetzung erlitten, daher ein Gemenge zweier Bleisalze:  $5(C^{18}H^{80}O^{10} + PbO) + (C^{18}H^{80}O^{10} + PbO)$ . Das Aesculetin hat hier also  $2H_2O$  aufgenommen, die bei  $+100^\circ C.$  nicht fortgehen. — Aus der alkoholischen Lösung mit alkoholischer Bleizuckerlösung erhält man in der Wärme einen schön citronengelben, pulverigen Niederschlag. Formel:  $10(C^{18}H_4O_6) + 19PbO$ . Auch hier ursprünglich wohl  $C^{18}H_4O_6 + 2PbO$ ; beim Auswaschen aber  $PbO$  verloren. Hier sind aus dem Aesculetin  $2H_2O$  ausgetreten; die Formel des freien Aesculetin  $C^{18}H^{60}O^8$  muss also geschrieben werden  $C^{18}H_4O_6 + 2H_2O$ . — Die Krystalle der süß schmeckenden Substanzen zeigten sich bei der Analyse als ein Kohlehydrat, das bei  $+100^\circ C.$  getrocknet 1 Aeq.  $H$  und 1 Aeq.  $O$  mehr enthält als der bei  $+100^\circ C.$  getrocknete Traubenzucker. Der Geschmack ist viel intensiver süß als der des Traubenzuckers. Mit  $CuO$  und  $KOH$  erwärmt wird augenblicklich  $CuO$  reducirt. — Die Analyse des reinen Aesculin ergab die Formel  $C^{42}F^{24}O^{26}$ . Sie unterscheidet sich von der des Phloridzin nur im Ogehalte.

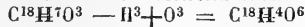


Vergleichen wir die Zusammensetzung des Aesculin mit der des Aesculetin und der süßen Substanz, so erhalten wir



Aesculin. Aesculetin.

Durch Aufnahme von 8 Aeq. HO entsteht:  $C^{18}H^{40}O^6 + 2HO$  und  $2(C^{12}H^{13}O^{13})$ . Das Aesculetin im HOfreien Zustande =  $C^{18}H^{40}O^6$  lässt sich als HOfreie Zimmtsäure betrachten, in der 3H durch 3O vertreten sind.



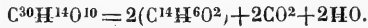
HOfreie Zimmts. HOfreies Aesculetin.

Das Aesculetin im PbOsalz aus der wässrigen Lösung hat die Zusammensetzung der Moringersäure



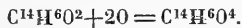
Aesculetin Moringersäure,

mit der es die Eigenschaft gemein hat, durch Eisenchlorid grün gefärbt zu werden und mit PbO und mehreren andern Basen gelbe Salze zu bilden. — Das aus dem Phloridzin neben Zucker entstehende Phloretin =  $C^{30}H^{14}O^{10}$  ist Bittermandelöl, das die Elemente von  $CO^2$  und HO gebunden hat, ohne O abzugeben.



Phloretin. Bittermandelöl.

Das Amygdalin, in Pflanzen vorkommend, die im System denen zunächst stehen, welche Phloridzin erzeugen, zerfällt in Zucker, Blausäure und Bittermandelöl. Die Spiraeaceen, den beiden vorigen Pflanzenarten wieder sehr nahe stehend, liefert durch Destillation mit HO salicylige Säure und diese ist Bittermandelöl + 2O.



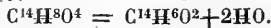
Bittermandelöl. Salicylige Säure.

Das Aesculetin nun ist Bittermandelöl, welches  $CO^2$  aufgenommen hat aber unter Ausscheidung des vierten Theiles des O desselben, oder Bittermandelöl und Oxalsäure.



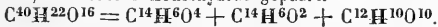
Aesculetin. Bittermandelöl. Oxalsäure.

Das Salicyn enthält Salizerin und ein Kohlehydrat =  $C^{12}H^{10}O^{10}$ . Das Salicerin ist Bittermandelöl + 2HO.



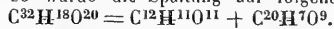
Salizerin. Bittermandelöl.

Das Populin enthält Salizenin, Benzoessäure, die der salicyligen Säure gleich zusammengesetzt ist, mit einem Kohlehydrat gepaart.



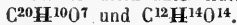
Populin. Benzoessäure. Salizenin. Kohlehydrat.

Unter Aufnahme von 4H zerfällt es nach Piria in Zucker, Salizenin und Benzoessäure. — So stehen also Salicin, Populi, Amygdalin, Phloridzin und Aesculin in einem äusserst innigen Zusammenhange. — Die procentische Zusammensetzung der von Trommsdorff für das Aesculin aufgestellten Formel  $C^{16}H^9O^{10}$  oder  $C^{32}H^{18}O^{20}$  ist nahezu dieselbe, wie bei der von Br. aufgestellten. Lässt man erstere gelten, so würde die Spaltung auf folgende Art vor sich gehen.



Aesculin. Kohlehydrat. Aesculetin.

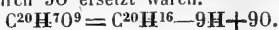
So stände also das Aesculin in naher Uebereinstimmung mit dem von Kawalier untersuchten Arbutin aus *Arctostaphylos uva ursi*. Dies, bei + 100° C. getrocknet =  $C^{32}H^{22}O^{19}$ , zerfällt durch Emulsion unter Aufnahme von 2HO in



Arctuin. Traubenzucker.

Das Arctuin hätte also 2H mehr und 2O weniger als das Aesculetin nach die-

ser Formel. Letzteres könnte man ansehen als einen dem Terpentingöl analogen Körper, in dem  $9H$  durch  $9O$  ersetzt wären.



Diese Formel aber verlangt einen C- und H-Gehalt, der mit den Analysen des Aesculetin nicht mehr übereinstimmt. — In einem Anhang hierzu stellt Br. diejenigen Körper zusammen, die sich durch Einwirkung von Emulsion oder verdünnten Mineralsäuren in eine Kohlehydrat und andere Produkte spalten. In die erste Gruppe, deren Glieder sich meistens mit Basen nicht verbinden, gehören ausser den bereits oben aufgeführten, noch die schwachen Säuren, Rhodoretin- und Buberythrin säure, in die zweite die Cainca-, Chinovagerb- und Galläpfelgerbsäure. Während sich also für die erste Gruppe im Allgemeinen das Atomgewicht durch Verbindungen nicht bestimmen lässt oder wenn es geschieht, dasselbe doch so hoch ausfällt, dass es den angenommenen Formeln nicht entspricht, — erreicht man dies sehr leicht bei der zweiten. Die Glieder der ersten enthalten ein Kohlehydrat, das  $12C$ . und  $H$  und  $O$  zu gleichen Aequivalenten enthält; unter Aufnahme von  $HO$  tritt es als Zucker auf und wir können diese Körper mit Laurent Glucosamide nennen; nicht so bei denen der letzteren, denn sonst müsste das Atomgewicht doppelt oder dreifach so hoch sein. Warum sie aber dennoch Zucker bei der Zersetzung liefern ist unbekannt und wird durch Willkür in der Aenderung der Formel, wie dies von Strecker bei der Gerbsäure geschehen nicht erklärt. So erhält man für jede solche Säure zwei Formeln, eine von ihren Salzen, die andere von den Zersetzungsproducten abgeleitet, die sich nicht auf einander zurückführen lassen. Ob damit etwas gewonnen, lässt sich sehr bezweifeln. — Dann lenkt Br. noch die Aufmerksamkeit auf eine Zusammenstellung der Glucosamide und mehrerer Gerbsäure, deren Zusammensetzung mit den Ansichten L.'s nicht harmonirte; von Seiten des letzteren, der deshalb verschiedene neue Formeln berechnet, indem er behauptet, dass alle der Gallussäure ähnlichen Säuren wie diese  $5O$  enthalten müssten und alle der Galläpfelgerbsäure entsprechenden wie diese nach seiner Formel  $26O$ , wogegen schon Wagner in Betreff seiner Moringersäure (S. 149) protestirte. Br. glaubt, dass die Aehnlichkeit dieser Säuren in dem gleich grossen Cgehalt und dem nahezu gleich grossen Hgehalt begründet sei, während Laurent sie in dem gleich grossen Ogehalt sucht, wodurch er es jedoch ganz unbegreiflich macht, warum Indigo, Alkohol, Bleisuperoxyd und Bittermandelöl, die alle  $2O$  enthalten, so durchaus unähnliche Körper sind. Wenn Br. auch zugesteht, dass die von Liebig, Pelouze, ihm und Andern aufgestellten Formeln unrichtig sein können, da Niemand unfehlbar ist und diese Körper gerade sehr schwierig zu untersuchen sind, so waltet jedoch bei ihm kein Zweifel darüber ob, dass nach Laurent's Art mit dem blossen Ein mal Eins, ohne jede experimentelle Grundlage in der Wissenschaft und für dieselbe nicht gethan sei. — 2. Fraxinin. Keller erhielt aus dem durch Fällen mit Bleiessig aus der Abkochung der Rinde von Fraxinus excelsior dargestellten Niederschlag eine in Prismen krystallinische, bittone Substanz, die er für ein Alkaloid hielt, welchen Buchner den Namen Fraxinin beilegte. Br. schlug die Abkochung zuerst mit Bleizucker und nach Entfernung des Niederschlages mit Bleiessig nieder. Durch Zersetzung des letzteren erhielt er ein bitteres, brauneelbes Extract und in diesem nadelförmige Krystalle, die er durch kochenden Alkohol trennte und durch Thierkohle reinigte. Sie stimmten in Geschmack, in allen Eigenschaften und den Resultaten der Analyse mit dem Mannit überein. Kellers Fraxinin kommt also nicht jederzeit vor oder es wird auf diese Weise überhaupt nicht krystallinisch erhalten. Ein Bitterstoff ist jedoch in der Rinde enthalten. (*Sitzungsber. der Wien. Akad. Bd. X. p. 70.*) W. B.

Wittstein nahm aus den Angaben Gobley's (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XVIII. p. 347*), dass die bekannte Schwefelreaction des Eiweisses bei dem Eigelb nicht stattfindet, Veranlassung zu eigenen Versuchen mit Eiweiss und Eigelb, die allmählig weiter ausgedehnt wurden. Er gelangt hierbei zu folgenden Schlüssen: 1. Eiweiss sowie Eigelb enthalten, so lange sie

noch nicht in Fäulniß übergegangen sind, keine das Silber schwärzende Schwefelverbindung; 2. auch wirken sie im Anfange des Faulens noch nicht schwärzend auf Silber. — 3. Beim Kochen der Eier wird das Albumin des Eiweiss und Eigelb nicht bloss coagulirt, sondern auch zersetzt, nämlich eines Theils seines S beraubt und zwar durch Einwirkung des vorhandenen NaO, welches sich dabei in Schwefelnatrium verwandelt. Mit Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass die Coagulation des Albumin hier kein primärer, sondern ein secundärer Akt ist, — eine Folge der durch die Reaction des NaO auf das Albumin in der Hitze stattgefundenen Zersetzung des letzteren. — 4. Der beim Oeffnen gekochter Eier auftretende Geruch rührt von einer geringen Menge SH her. — 5. Solches hauchen beide, Eiweiss und Eigelb, ans; beide schwingen daher eine hineingesteckte Silberplatte und ein darüber gehaltenes mit Bleilösung getränktes Papier, verlieren jedoch beim Liegen an der Luft diese Eigenschaft bald. — 6. Während ungekochtes Eiweiss oder Eigelb Wochen lang an der Luft stehen kann, ehe es verdorbt; fängt das gekochte Wasser nach einigen Tagen an zu faulen. — 7. Das Eiweiss hart gekochter Eier behält im HO seine compacte Beschaffenheit bei. — 8. Eiweiss, in der zehnfachen Menge HO gelöst, wird beim Kochen milchig trübe, coagulirt aber nicht, entbindet dabei auch keinen SH. Die Ursache der Nichtcoagulation ist der Gehalt an freiem Alkali; andererseits ist der zu geringe Alkaligehalt die Ursache der Nichtzersetzung des Albumins, folglich auch der Nichtentwicklung von SH. — 9. Eine solche Lösung kommt aber zur vollständigen Gerinnung, wenn das Alkali vorher durch eine Säure abgestumpft worden ist. SH-Entwicklung kann hier natürlich nicht stattfinden. — 10. Auch ohne Neutralisation kann Eiweisslösung beim Kochen gerinnen, wenn sie zuvor mit vielem HO verdünnt, d. h. wenn die Wirkung des Alkalis auf ein Minimum reducirt ist. — 11. Eiweisslösung, welche durch Kochen coagulirt worden ist, enthält stets noch eine sehr geringe Menge Eiweiss aufgelöst, welche sich durch Quecksilberchlorid leicht nachweisen lässt. (*Viert. Jahresschrift f. pract. Pharm. Bd. II. p. 356.*) W. B.

Poggiale hat das Brod, welches in den verschiedenen Staaten Europas an die Soldaten ausgetheilt wird, auf den Gehalt an Stickstoff geprüft. In Frankreich enthält es 14,67, in London 14,56, in Oestreich 10,28, in Preussen 10,27 und in Spanien 10,20 pCt. — Gleichfalls hat P. Versuche angestellt, um zu erforschen, welchen Antheil die Kleie an der Ernährung habe. Aus diesen scheint aber hervorzugehen, dass die Kleie nicht assimilirt werde. Bei Hühnern und Hunden fand er in den Excrementen die Hälfte des Stickstoffgehaltes der Kleie, die zur Ernährung gedient hatte. (*L'Institut Nr. 1022. p. 258.*) W. B.

Winckler giebt an (*Jahrb. f. pract. Pharm. Bd. XXV. p. 7.*), dass es ihm gelungen sei, denjenigen Stoff darzustellen, der die Ursache des eigenthümlichen Geruches von dem Weinkenner mit dem Ausdruck *Blume* oder *Bouquet* belegt, — des in verschiedenen Gegenden producirten Weines ist. Bei der Destillation des mit HO verdünnter, aller flüchtigen Theile beraubten, möglichst vom Weinstein befreiten Weinextractes mit frisch gebranntem Kalk will er nämlich ein angenehm und stark riechendes Destillat erhalten haben, welches, wie das Ammoniak eine starke Base sein und sich mit Säuren zu neutralen Salzen verbinden soll, die den dem sogenannten „Bouquet“ der Weinsorte entsprechenden Geruch in hohem Grade besitzen. Aus dem mit kaltem HO erschöpften Destillationsrückstände will W. ferner durch Destillation mit einer geringen Menge mässig starker SO<sup>3</sup> eine neue, höchst specifisch, gewissermassen balsamisch riechende flüchtige Säure erhalten, die mit der flüchtigen Base neutralisirt, ein neutrales flüchtiges Salz giebt, welches den eigenthümlichen Geruch des Bouquets in einem hohen Grade besitzt. W. erklärt diese Verbindung für die Ursache des Bouquets; aus anderweitigen Resultaten will er gefunden haben, dass gerade diese stickstoffhaltige Verbindung die chemische Constitution der Weine bedingt, die Haltbarkeit vorzugsweise bewirkt und alle diejenigen Veränderungen einleitet und unterhält, welchen der Wein auf dem Lager mit der Zeit unterworfen ist. Hierbei musste jedoch auffallen, dass diese flüchtige Verbindung

nicht beim Eindampfen des Weines mit anderen gleichfalls fortgegangen sei. Wittstein wiederholte den Versuch mit Neckarwein (*Viert. Jahresschrift f. pract. Pharm. Bd. II. p. 362*) und erhielt nur Ammoniak, — ein wenig aromatisch riechend und erzeugt durch die Einwirkung des Kalkes auf die stickstoffhaltigen Stoffe im Wein — und Essigsäure. Das Problem ist also noch weit von der Lösung entfernt; um dahin zu gelangen müssen überhaupt wohl andere Wege eingeschlagen werden. **W. B.**

Lassaigne, Entdeckung der Pikrinsäure im Bier. — Man bedient sich dieses Stoffes, um einen Theil des Hopfens zu sparen. Durch den Geschmack allein kann die Verfälschung nicht entdeckt werden; bei Anwendung von einigen, ziemlich leichten chemischen Reactionen kann man jedoch die Anwesenheit der Pikrinsäure bald feststellen. — Die in dem Bier aufgelöste Pikrinsäure wird durch basisch essigsaures Bleioxyd nicht gefällt, während der bittere und färbende Stoff des Hopfens dadurch niedergeschlagen wird. Nach der Ausführung dieser Reaction bleibt daher bei Gegenwart der Pikrinsäure die Flüssigkeit bitter und gefärbt. Kohle entfernt wohl den Farbstoff des Bieres, aber nicht die Pikrinsäure. Auf diese Art hat L. Zusätze von  $\frac{1}{12000}$ , ja von  $\frac{1}{18000}$  Pikrinsäure erkannt. Bei geringerem Gehalt ist das Bier erst durch Abdampfen zu concentriren. (*Journ. de Chim. méd. 1853. Nr. VIII. p. 495.*) **W. B.**

In seiner Vierteljahresschrift für practische Pharmacie lässt es sich Wittstein sehr angelegen sein die Geheimmittel, mit denen wir überschwemmt sind, zu entschleiern und die Unverschämtheit, mit der sie angepriesen werden, öffentlich wie sie es verdient, an den Pranger zu stellen. Es ist nur zu bedauern, dass diese Schrift nicht in die Hände des grossen Publikums kommt, um so mehr ist es unsere Pflicht für weitere Verbreitung zu sorgen. — Im 3. Heft des II. Bandes der genannten Schrift finden wir die Untersuchungen folgender Geheimmittel: 1. eines gegen Epilepsie, 2. Hilton's Nervenpillen, 3. Pinter's Ohrenpillen. — 1. wird von J. H. Hösch in Köln fabricirt und kosten anderthalb Weinflaschen davon an Ort und Stelle  $10\frac{1}{2}$  Gulden, viel Geld für reines Baumöl und ein wenig Zucker. In der Gebrauchsanweisung heisst es: „das Mittel ist für jedermann in jeder Hinsicht unschädlich“; bald darauf aber: „Es darf nicht willkürlich, sondern nur nach der Vorschrift genommen werden, indem durch unzeitige Anwendung desselben das Uebel verschlimmert werden kann.“ Eines weiteren Commentars glauben wir uns überhoben. — 2. wird mit einer pomphaften Empfehlung eines Dr. med. Th. Fleischer in Wien, Mitglied der Facultät, practischer Arzt, Inhaber des goldenen Verdienstkreuzes des Franz-Josephs-Ordens etc. etc. in die Welt geschickt. Ein Sanitätsrath Dr. W. Cravus hat zum Heile der Menschheit sich veranlasst gefühlt über die wundergleichen Kuren dieser Pillen eine eigene Brochüre zu schreiben, die bereits die 10. Auflage erlebt hat, ein trauriges Zeichen für die Charlatanerie in unseren Tagen. 100 Stück dieser Wunder bewirkenden Pillen kosten nur 1 Thaler. Es giebt deren zwei Sorten, eine schwächer und eine stärker wirkende. Die eine besteht nach Buchner: aus Lakritzen, wahrscheinlich Aloe, Myrthe, Safran, einem nicht erkannten weissen und gelben Pulver; das andere nach Wittstein aus Lakritzen, Baldrianwurzel, Stärkmehl und Sand. — 3. Ist Bleipflaster mit Campher. Zu gleichen Resultaten gelangte Leonhardi (*Arch. d. Pharm. Bd. LXXIII. p. 29.*). 60 Stück kosten 1 Thaler. Wie 2. wird auch 3. vom Buchhändler O. Spamer in Leipzig vertrieben. Ueber ihre Wirksamkeit hat ein Dr. Felsberg unter dem Titel: „Die Taubheit heilbar! Hilfe für Ohrenleidende jeder Art!“ geschrieben. Mit welchen Ehrentiteln Buchhändler und Aerzte, die auf so unverschämte Weise auf die Dummheit der Menge speculiren, zu belegen sind, das überlassen wir jedem Leser selbst. **W. B.**

Wittstein hat die von Maumené (Bd. I. p. 71) angegebene Prüfung der fetten Oele mittelst Schwefelsäure geprobt, aber gefunden, dass allerdings die trocknenden Oele sich mit  $SO_3$  stärker erwärmen, als die nicht trocknenden, dass jedoch dieses Verfahren keinen Anspruch auf grosse Empfindlichkeit machen kann, wenn es sich um Ermittlung von Verfälschungen eines Oeles mit einem andern handelt. W. beobachtete nicht so bedeutende Tempe-



**Untersuchungsmethode.** Damit beim Trocknen neben dem Wasser kein Ammoniak fortgeht befeuchtet man die Probe mit einigen Tropfen Salzsäure. Durch den Verlust beim Einäschern minus Wasser erhält man die Gesamtmenge der organischen Substanz und die Ammoniaksalze. Die Asche zieht man mit heissem Wasser aus und erfährt so die Menge der löslichen Salze. Den Rückstand zieht man mit Salzsäure aus und fällt den phosphorsauren Kalk durch Ammoniak. Der hier bleibende Rückstand ist Sand und Steine. Um den Kaligehalt zu bestimmen zieht man die Probe mit kochendem Wasser aus, neutralisirt die Lösung mit Salzsäure, setzt Alkohol hinzu, um den schwefelsauren Kalk, der in manchen Proben in ziemlich grosser Menge vorkommt, abzuscheiden, filtrirt und setzt nun Platinchlorid hinzu. Der Gesamtstickstoff, also der der organischen Substanz und der Ammoniaksalze wurde durch Natronkalk bestimmt. Um die den letztern zukommende Menge, und mithin auch die der ersteren zu erfahren, trägt man bei guten Sorten 1 Grm., bei schlechteren 5—10 Grm. schnell in eine Retorte, die eine concentrirte Lösung von Chlorcalcium enthält, ein und fängt das Gas in einer getheilten Röhre auf. — Resultate der Analysen:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Wasser	8,990	20,054	17,16	20,3	11,1	17,52	18,8
Sand und Steine	1,2	1,250	1,0	1,19	10,4	15,4	4,3
Phosphorsaurer Kalk	24,0	24,0	24,5	28,0	25,5	37,0	40,0
Andere unlösl. Salze	2,6	3,0	0,5	2,7	20,7	11,238	5,8
Kali	0,965	2,319	2,894	1,061	2,18	2,162	2,026
Andere lösliche Salze	5,035	2,981	4,306	0,239	0,92	1,38	10,974
Organische Materie und Ammoniaksalze	57,21	46,396	49,64	46,51	29,2	15,3	18,1
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000
Stickstoff in 100.	11,30	12,18	13,47	14,58	11,30	2,66	4,48
Ammoniak in 100	4,90	8,23	7,04	4,90	2,19	2,30	1,416
	8.	9.	10.	11.	12.	13.	
	12,74	15,025	19,74	21,5	15,3	18,0	
	3,71	2,245	2,28	17,7	20,0	16,0	
	18,0	31,8	34,8	35,6	11,5	33,8	
	38,2	25,2	23,2	1,1	18,35	12,3	
	0,771	0,578	1,824	2,5	0,676	0,4824	
	14,329	13,622	8,576	0,3	2,874	8,8176	
	12,25	11,53	9,58	21,3	31,3	10,6	
	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,1000	
	1,82	1,82	1,09	4,82	4,12	1,25	
	0,183	0,183	0,176	0,76	Spuren	Spuren	

Hieraus ersehen wir die grosse Verschiedenheit unter dem Guano und wir erhalten hierdurch Licht über die verschiedenen Resultate, die bei der Verwendung des Guanos erzielt worden sind, indem man hierbei auf diese Verschiedenheit nicht Rücksicht nahm. Betrachten wir namentlich die letzteren Analysen, so sehen wir leicht, dass mit diesen Sorten wenig gewonnen ist, denn vor allem sind es die Ammoniaksalze und das Kali, die dem Guano Werth verleihen; der phosphorsaure Kalk, die nicht stickstoffhaltige organische Materie, die löslichen und unlöslichen Salze stehen erst in zweiter Linie; das Wasser, der Sand und die Steine sind so zu sagen fast ganz werthlos. — Bei ächtem peruanischen Guano rechnet man auf 2,5—3 Kali, 24 phosphorsaurem Kalk und 12 pCt. Stickstoff, von welchem beinahe die Hälfte den Ammoniaksalzen zukommt. Man ist hier sicher gute Resultate zu erzielen, wenn man auf den preussischen Morgen 218 Pfund anwendet. Freilich werden die anderen Sorten zu einem bedeutend niedrigeren Preise verkauft, doch steht dieser in keinem Verhältnis zu dem untergeordneten Werthe als Dünger, denn da die chemische Zusammensetzung hier eine so ausserordentlich verschiedene ist und sehr oft nur un-



bedeutende Spuren von Stickstoff und Ammoniaksalzen darin enthalten sind, so ist es immer vergebliche Mühe solchen Guano zu kaufen, denn da er nur sehr schwach auf den Boden und die Pflanzen wirkt, so verliert man nicht allein einen grossen Theil der Kaufsumme, sondern auch, was wichtiger ist, die Zeit, in der man sonst eine gute Erndte hätte haben können. Und dabei ist zu bedenken, dass bei dem Landwirth die Zeit auch Geld ist. — Einfache Rechnungen zeigen sehr leicht, welcher bedeutenden Nachtheil der Landwirth sich selbst zufügt, sobald er anderen Guano kauft, wie den peruanischen. Der Stickstoffgehalt desselben bestimmt seinen Hauptwerth und dieser beträgt in Frankreich für die Menge, welche für einen preussischen Morgen erforderlich ist, 6 Thlr. 24 Sgr. Dies ist der Ausgangspunkt bei der Vergleichung der andern Sorten.

	Menge für 1 preuss. Morg.	Wirklicher Werth die 100 Pfd.	Verkaufspreis die 100 Pfd.	Preis der Düngung ein Morg.
Guter peruanischer Guano	218 <i>℔</i>	3 <i>Rb.</i> 4 <i>Sgr</i>	3 <i>Rb.</i> 19 <i>Sgr</i>	7 <i>Rb.</i> 28 <i>Sgr</i>
Weisser G. a. Bolivien (Nr. 4.)	180 „	3 „ 24 „	3 „ 19 „	6 „ 16 „
Mischung aus weiss. Boliv.- u. Chili-G. (Nr. 5.)	231 „	2 „ 28 „	2 „ 15 „	5 „ 23 „
Genannt Chili Dag, Fundort unbekannt (Nr. 6.)	985 „	— „ 21 „	2 „ 15 „	24 „ 19 „
Gelber Chili-Guano (Nr. 7.)	585 „	1 „ 5 „	2 „ 15 „	14 „ 19 „
G. aus Patagonien (Nr. 8. 9.)	1433 „	— „ 14 „	2 „ 15 „	35 „ 25 „
Eine Art Chili-G. (Nr. 10.)	2383 „	— „ 8 „	3 „ 7 „	77 „ 2 „
Fundort unbekannt (Nr. 11.)	544 „	1 „ 8 „	2 „ 7 „	12 „ 4 „
„ „ (Nr. 12.)	636 „	1 „ 2 „	2 „ — „	13 „ 4 „
Guano aus Patagonien, Insel Watchmann (Nr. 13.)	2096 „	— „ 10 „	2 „ 15 „	52 „ 12 „

Die vorstehenden Zahlen sprechen hinreichend für sich allein. Und doch werden diese schlechteren Sorten vielfältig gekauft. Ein trauriges Beispiel von der Macht des materiellen Interesses, die sich nicht, wie wir hier deutlich sehen, in den unteren Schichten allein geltend macht. Weil man die schlechte Waare billiger kauft ist man blind, während doch sehr wenig Ueberlegung dazu gehört, um einzusehen, dass der billigere Preis seinen natürlichen Grund hat und dass man die gute Waare für den theueren Preis dennoch billiger kauft, wie die billige und schlechte. Anstatt zu belehren hält Girardin auch wieder die Polizei für das beste Mittel — was der armen doch nicht alles aufgebürdet wird, die namentlich in Frankreich so schon alle Hände voll zu thun hat, — diesem Unwesen zu steuern. Das Decret hat Girardin schon fertig in der Tasche, anstatt auf England als ehrenwerthes Beispiel hinzuweisen. Hier kauft man nur die beste Sorte und in unendlich grösserer Menge als irgendwo, man hat durchaus gar kein Verlangen billiger kaufen zu wollen. Und trotz der aufgehobenen Kornzölle macht der englische Landwirth diese bedeutendsten Ausgaben für die Verbesserung seiner Aecker; freilich hat er auch die Einsicht zu begreifen, dass das Geld nicht umsonst ausgegeben worden ist. Auch unsere deutschen Landwirthe können sich hieran ein Beispiel nehmen. Sie sehen hier wieder einmal, wie dringend nothwendig ihnen chemische Kenntnisse sind. Hätten sie diese oder wären sie auch nur von dem Nutzen chemischer Untersuchungen überzeugt, zu deren Ausführung Kräfte genug vorhanden sind, so würde der schlechte Guano wohl unverkauft bleiben und passirte das nur einigen Kaufleuten, so wäre das Uebel bald gehoben, auch ohne Polizei. (*Journ. de Pharm. et de Chem. T. XXIV. p. 118.*)

Röthe, Analyse der Asche von *Erica carnea* L. und *Caluna vulgaris* Salisb., sowie der entsprechenden Bodenarten. — Während die *Erica* in den Auen des Lechthales wächst, findet sich die *Caluna*, auch eine *Ericacee*, nur in den Wäldern der Hügelreihen, welche die Thäler des Lech und der Wertach begleiten. Die Höhendifferenz beider Standorte ist nur unbedeutend, deshalb war anzunehmen, dass die Ursache der Verschiedenheit im Vorkommen beider Pflanzen in der chemischen und physikali-

schen Beschaffenheit des Bodens liege. — Der Boden (A.), auf welchem die E. vorkommt, war feucht schwarz, getrocknet graulich. Das in  $\text{ClH}$  unlösliche war eisenhaltiger Sand. Der Boden (B.), in welchem die C. wuchs, war gelblich. Er röthete schwach Lackmuspapier. Das in  $\text{ClH}$  Unlösliche bestand aus Thon, mit eingemengten Quarzkörnchen und Glimmerblättern. Lufttrocken enthielt

Der Boden A.		Der Boden B.	
Eisenoxyd	0,553	Eisenoxyd	2,853
Thonerde	0,113	Manganoxyd	0,023
Kohlensaurer Kalk	37,160	Thonerde	4,710
„ Magnesia	16,666	Kalk	0,140
Humusart. Theile	2,190	Magnesia	0,086
Wasser	7,650	Humus	3,070
In $\text{ClH}$ unlöslich	35,668	Wasser	13,200
	<hr/>	In $\text{ClH}$ unlöslich	75,918
	100,000		<hr/>
			100,000

Die im Juni gesammelte E. verlor bei  $100^{\circ}$  C. 48,753  $\text{HO}$ ; bei  $100^{\circ}$  C. getrocknet lieferte sie 2,66 pCt. Asche. — Die C., Ende August gesammelt verlor bei  $100^{\circ}$  C. 55,55  $\text{HO}$ ; bei  $100^{\circ}$  C. getrocknet gab sie 6,351 pCt. Asche. Zusammensetzung der Asche, nach Abzug der  $\text{CO}_2$ , Kohle und des Sandes (in der Asche der E. 12,094  $\text{CO}_2$ , 5,6 Kohle und Sand):

A. Erica carnea.		B. Calluna vulg.	
Kali	21,945		10,653
Natron	1,457		0,855
Kalk	32,069		12,019
Magnesia	14,247		6,701
Eisenoxyd	3,441		4,953
Manganoxydoxydul	Spur		4,079
Phosphorsäure	5,433		10,890
Schwefelsäure	5,442		1,730
Chlornatrium	3,569		
Kieselsäure	12,379		48,079
	<hr/>		<hr/>
	100,012		99,959

Die Calluna gehört also zu den Kieselpflanzen und die Erica muss zu den Kalkpflanzen gezählt werden. Erstere vegetirt in einem Thonboden, in welchem keine kohlensuren Verbindungen vorkommen und dadurch Verwitterung des Granits entstanden ist. (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 118.*)  
W. B.

Eine von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale zu Paris in Bezug auf eine künstliche Verbesserung des Torfes gestellte Preisschrift giebt uns Gelegenheit auf vortheilhaftere Verwendung dieses auch bei uns in vielen Gegenden hauptsächlichsten Brennmaterials aufmerksam zu machen. Die grossen Torfablagerungen bilden sich so zu sagen noch fortwährend unter unseren Augen durch Aufhäufung und Zersetzung der auf dem moorigen Grunde wachsenden Pflanzen. Deluc sah Torfmoore sich in 30 Jahren erneuern, van Morum in 25, an einem nassen Orte, wo Coniferen in Ueberfluss wuchsen. Obgleich der Torf an vielen Orten sehr billig ist, so ist seine Verwendung als Brennmaterial doch mit vielen Unbequemlichkeiten verknüpft. Bei seiner Verbrennung liefert er theerartige und ammoniakalische Produkte, unangenehm riechende und schädliche Gase, die einen dicken Rauch bilden, dessen übler Geruch die Nachbarschaft weithin verpestet; nach der Verbrennung bleibt meistens eine sehr grosse Menge Asche zurück. Bei der grossen Wichtigkeit, welche der Torf für einige Gegenden hat — so werden in einigen Provinzen Preussens allein 5,400, 832 Kubikfuss Holz dadurch erspart und einige Landstriche in Holland würden ohne den Torf ganz unbewohnbar sein, — und bei dem jetzigen Stande der Wissenschaften kann man

sich der Aufgabe nicht entziehen, Abhilfe für die angegebenen Uebelstände zu suchen und den Torf durch Kunst zu verbessern. Auf den grossen Torfmooren in Irland ist dies bereits praktisch zur Ausführung gekommen und zwar in einem sehr grossen Maassstabe, indem man in dieser neuen Industrie ein Heilmittel für das Unglück des tief heruntergekommenen Landes gefunden zu haben glaubt. Der trockene Torf wird hier in verschlossenen Gefässen verkohlt und dieses Produkt brennt ohne Rauch, Geruch und giebt keine schweflige Säure aus; die dadurch erzielte Hitze ist ähnlich wie bei den Holzkohlen und den Koaks eine bei weitem intensivere, so dass die Torfkohle nicht allein mit Vortheil in unseren gewöhnlichen Feueranlagen beim Abdampfen, Destilliren, Sieden, Brauen etc., sondern auch beim Kalk-, Ziegel-, Geschirrbrennen, sogar in der Glasfabrikation gebraucht werden kann. Die Brocken sind gut um den Dünger den Geruch zu benehmen und der pulverige Abfall kann in Giessereien als Formsand gebraucht werden. Die bei der Verkohlung des Torfes abfallenden Produkte, wie das Paraffin, eine dem Wachs ähnliche Substanz, — ein gutes Material für Kerzen —, die Ammoniaksalze, flüssigen Kohlewasserstoffe und den Holzgeist lässt man in Irland nicht ausser Acht und deckt dadurch einen Theil der Kosten. — Versuche, die von Blavier, einem französischen Bergwerksingenieur angestellt worden sind, ergeben: 1) dass die Torfkohle dem Stahl nicht nachtheilig ist; 2) dass beim Schmelzen von Gold und Silber in einem Gebläseofen in gleicher Zeit  $\frac{1}{3}$  dem Volumen nach weniger Torfkohle als Holzkohle gebraucht werde; 3) dass ein und dieselbe Menge Wasser, welche durch das gleiche Gewicht Holz- oder Torfkohlen ins Sieden gebracht wird, bei Gleichheit des Gefässes und der Feueranlage durch Holzkohlen in 43 und durch Torfkohlen in 32 Minuten; 4) dass die Hitze, welche durch gleiche Gewichte Torf, Torfkohle und Steinkohle hervorgebracht wird, sich verhält wie 1,5:6,5:9,2 und die Brennzeit derselben wie 1:1,23:1,35. — Auf alle diese Vortheile, sowie auf die Darstellung der brennbaren Gase aus dem Torf und der diesem in vielen Stücken gleichenden Braunkohle ist auch bei uns schon oft, sehr oft aufmerksam gemacht worden, ohne dass eine Beherzigung des Gesagten zu bemerken wäre. Freilich der alte Schlendrian ist so süss und bequem; er erfordert wenig Kopfzerbrechen.

W. B.

**Oryctognosie.** — Das von Carolath in den Steinkohlen bei Gleiwitz (cf. I. 474) entdeckte Harz ist von Sonnenschein untersucht und Carolathin getauft worden. Das spezifische Gewicht wurde auf 1,515 bestimmt und die Analyse ergab  $M^{2O^3}$  48,00,  $Si^{2O^3}$  28,87 nach der Berechnung, während gefunden wurde  $Al^{2O^3}$  47,25 und  $Si^{2O^3}$  29,6B. Als flüchtige Bestandtheile erschienen H 2,41, O 19,39 und C 1,33. (*Geolog. Zeitschr.* V. 223.)

G.

Jenzsch, über ein neues Mineral Weissigit. Die Diagnose desselben gibt folgende Charactere: Glasglanz auf der deutlichsten Spaltungsfläche, rhombisch, tetartoedrisch, Krystalle sehr klein und undeutlich, meist gruppirt, mit Prismenflächen und Tetartopyramiden. Spaltbar hemidomatisch nach der kurzen Diagonale und hemiprismatisch unter 118 Grad, macrodiagonale. Weisse bis blass rosen- und fleischrothe Farbe mit weissem Strich. Die Härte 6,3; spezifisches Gewicht = 2,538 bis 2,546. Verliert in der Wärme die rothe Farbe, erhält sie beim Abkühlen wieder. Vor dem Löthrohre schmilzt es leicht an den Kanten und färbt die äussere Flamme schwach roth, an der Spitze gelb. In Borax zum farblosen Glase auflöslich, im Phosphorsalz hinterlässt es ein Kieselskelet. Es enthält Kieselsäure, Thonerde, Natron, Lithion. Sein Name Weissigit ist nach dem Fundorte Weissig gebildet. In chemischer und geologischer Hinsicht ist dieses neue Mineral als Feldspath zu betrachten und deshalb ist sein Auftreten in Blasenräumen des Amygdalophyrs höchst interessant. (*Bronn's Jahrb.* 396.)

G.

Kennigott, Mineralogische Notizen. — 1) Krystallisation des Bamlits. Dieses bei Bamle im südlichen Norwegen vorkommende Mineral

bildet grünlich weisse oder blassgranlich grüne, dünnstenglige bis faserige, seidenglänzende, durchscheinende Partien im Quarz, welche unter der Loupe dünne lange vierseitige Prismen mit schiefen Winkeln und zweierlei Seiten zeigen, die als stumpfe rhombische Prismen erscheinen. Sie sind jedoch rhomboidische Prismen, dessen scharfe Kanten schwach abgestumpft sind. Die Flächen sind vertical und schief gestreift. Letztere Streifung rührt vielleicht von einem die Hauptachse schief schneidenden Blätterdurchgange her. Derselbe ist selbst noch nicht erkannt, dagegen eine andere sehr deutlich und vollkommen sichtbar, parallel der breiten Prismenfläche und die glatten Spaltungsflächen zeigten starken Perlmutterglanz. Die Härte ist 5 bis 7. — 2) Ueber den Baralit von Baralon in Frankreich. Das Mineral ist grünlich schwarz, schimmernd, undurchsichtig, von Flussspathhärte, mit graulich grünen Strichpulver. Im Glaskolben gegliht gibt es reichlich neutrales Wasser und wird bräunlich, vor dem Löthrohre ist es für sich unschmelzbar, mit Borax gibt es ein stark auf Eisen reagirendes Glas, mit Soda schmilzt es nur theilweise, in Salzsäure unvollständig löslich. Seine Bestandtheile sind Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd, Kalkerde, Talkerde und Wasser. Die Masse des Baralits ist porös, die Poren platt mandelförmig oder sphäroidisch, mit erdigem Magneteisenerz gefüllt. — 3) Rothe Färbung des Cancrinits von Miask. Dieselbe rührt von interponirten microscopischen lamellaren Hämatitcrystalchen her, welche oft hexagonale Tafeln in regelmässiger Ausbildung oder etwas verzogen darstellen und meist karmin- oder blutroth, seltner schwärzlich sind. Ausserdem bemerkt man noch zahlreiche lineare Krystalloide von weisser Farbe, fast durchweg parallel gestellt. — 4) Ueber den Chalitit von Beneve in Irland. Derselbe umfasst zwei Species. Die eine ist in dem untersuchten Exemplar in einem mandelsteinartigen grauen Gestein eingewachsen, amorph, muschlig und splittrig im Bruch, isabellgelb in's Bräunliche übergehend, wenig wachsartig, glänzend bis matt, an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig, im Striche wenig glänzend, mit gelblich weissem Strichpulver, wenig fettig anzufühlen, mässig atark an der feuchten Lippe hängend, von Gypshärte. Im Glasrohre erhitzt anfangs schwarz, gibt reichlich Wasser und brennt sich allmählig wieder grau. Vor dem Löthrohre in der Platinzange wird er weiss und schmilzt sich aufblähend und stark leuchtend leicht zu einem weissen blasigen Glase. Im Wasser zerfallen grössere Stücke unter schwachem Knistern in kleine. Wesentliche Bestandtheile sind Kieselsäure, Thonerde, wenig Kalkerde, Wasser und sehr wenig Eisen. Die andere Art ist der ächte Chalitit, scheinbar amorph, mit splittrigem Bruch, blassblutroth in's fleischrothe fallend, schimmernd bis matt, undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, Strich gelblich weiss, Härte 5, spezifisches Gewicht 2,24, spröde, aber fest. Im Glasrohr erhitzt wird er blass oder röthlichweiss und gibt Wasser, vor dem Löthrohre wird er weiss und schmilzt etwas schwerer als der vorige zu weissem weniger blasigem Glase sich wenig aufblähend und leuchtend, mit Borax ist er zu klarem wasserhellen Glase schmelzbar, im Wasser unverändert. Die Bestandtheile wie vorhin nur mehr Kalkerde und weniger Wasser. 5) Der Reckit von Paynton in Devonshire ist nur in Kieselsubstanz versteinerte Koralle, deren organischer Ursprung nicht zu verkennen ist. — 6) Kieselsilicium von Schneeberg in Sachsen bildet kleine aufgewachsene Krystalle, wasserhell, weingelb bis braun, durchsichtig bis halbdurchsichtig, stark glasartig glänzend, vollständig ausgebildete Deltoidikositetraeder 202 neben andern, welche den Uebergang in das Hemieder darstellen. 7) Der Bronit von Plasteros in Mexiko erscheint in kleinen aufgewachsenen Krystallen, grasgrün, wenig demantartig glänzend, halbdurchsichtig, im Striche gleichartig und wachsartig glänzend, Härte 2, sehr milde, die Combination des Hexaeders und die Rhombendodekaeders darstellend. — 8) Pyrit- und Markasitkrystalle gleichzeitiger gemeinschaftlicher Bildung. In einem Handstück von Tavistak in Devonshire zeigen Krystalle des Pyrits, Pentagondodekaeder darstellend mit wenig gekrümmten und der Höhenlinie parallel und unterbrochen gestreiften oder gefurchten Flächen auf Quarz aufgewachsen, aus ihrer Masse herausragende Krystalle des Markasits oder Speerkiesses, so zahlreich, dass die Pyritkrystalle wie gespickt erscheinen. Kleine Krystalle des letzteren sind wie durch einen lamellaren Kry-

stall des Markasits durchgeschnitten, ohne dass die dazwischen liegende Platte die individuelle Ausbildung der beiden zusammengehörigen Theile hinderte. Die Oberfläche einzelner Pyritkrystalle ist fast verdeckt durch die vielen herausragenden Schneiden der Markasitkrystalle und auf den grossen Exemplaren dieser sieht man noch sehr kleine Parasitkryställchen aufgestreut oder herausragend. Zuletzt bildete sich ein Ueberzug von Childranit über den Kiesen auf der einen Seite des Stückes. — 9) Felsöbanyt identisch mit Hydrargilit. Die Stufen des erstern Minerals im kk. Cabinet in Wien stellen ein Aggregat krystallinischer Kugeln im Durchmesser bis 2mm dar. Die Oberfläche ist rau und matt, im Innern zeigen sich excentrisch geordnete lineare Krystalloide mit blättriger Absonderung. Schneeweiss, perlmutterartig glänzend, an den Kanten durchscheinend, undurchsichtig. Härte sehr gering, spezifisches Gewicht 2,33. Im Kolben erhitzt gibt es reichlich Wasser, wird etwas gelblich; vor dem Löthrobre etwas anschwellend, leuchtend, unsmelzbar. Die Formel ist  $3\text{HO}, \text{Al}_2\text{O}_3$  also mit Hydrargillit identisch. — 10) Berthierin ist ein mechanisches Gemenge. Der Berthierin von Hayange bei Metz stellt ein oolithisches Gestein von leberbrauner oder graulich grüner Farbe dar, die kleinen rundlichen plattgedrückten Körner in einem graulich grünen Cement. Die braunen Körner aussen glatt und glänzend mit halbmattlichem Wachsglanze, sind erfüllt mit gelbem Eisenocker, der von einer zarten Schale umgeben ist. Im Kolben geblüht gibt das Gemenge viel Wasser, wird schwarz, dann braun oder röthlich und der eingeschlossene Eisenocker roth. In Wasser unveränderlich, in Salzsäure nicht oder wenig löslich, in Schwefelsäure das Cement löslich und die Kieselerde in Flocken ausscheidbar. — 11) Specificisches Gewicht des Flussspathes. Es wurden hierauf 60 verschiedene Stücke geprüft und zeigten dieselben ein Schwanken des Gewichtes von 3,1547 bis 3,1988. Bei 43 Stücken wurde das Gewicht von 3,1800 bis 3,1889 gefunden und aus diesen 3,183 als das wahre mittlere spezifische Gewicht des Flussspathes berechnet. — 12) Neues Mineral aus Italien. Dasselbe war bisher dem Apatit beigeordnet obwohl das von Haidinger ermittelte Gewicht von 2,955 und 2,979 diese Stellung schon zweifelhaft machte. Es ist krystallinisch, der Bruch uneben und splittrig, Farbe licht grünlich weingelb, durchscheinend, glänzend, auf den Krystallflächen weniger, auf den Bruchflächen mehr, mit wachsartigem Glanze; Strich weiss; spröde, Härte 5,5; spezifisches Gewicht 2,969. Im Glasrohre unveränderlich, nur ein wenig an Durchscheinendheit verlierend; das Pulver gibt bei starkem Glühen etwas Wasser. Vor dem Löthrobre auf Kohle schwillt es etwas an, wird weiss, berstet und schmilzt leicht zu einem farblosen durchsichtigen blasenfreien Glase, phosphorescirend, während des Schmelzens leuchtet die Glasugel bei der Entfernung aus der Flamme stark und bleibt bei der Abkühlung klar. Mit Borax leicht löslich zu farblosem Glase. In Schwefelsäure vollkommen löslich, wobei sich ein weisses Pulver von Gyps und Kieselsäure ausscheidet. Von Salzsäure wenig angegriffen. Die Analyse ergab

38,42 Kieselsäure	8,316	9	
5,30 Thonerde	1,031	1,116	
34,23 Kalkerde	12,225	14,715	15,921
7,72 Natron	2,490		
6,72 Phosphorsäure	0,923		1,008
6,00 Wasser	6,667		7,218

Die Menge des Fluor konnte wegen Mangels ausreichenden Materiales nicht genau bestimmt werden. Die Formel lässt sich versuchsweise so stellen =  $9(\text{CaONaO} \cdot \text{SiO}_3) + 7(\text{CaO} \cdot \text{HO}) + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ . — 13) Oligoklas. Scheerers Beobachtung, dass der Schiller des Sonnensteines von Tvedstrand von eingelagerten Kryställchen herrührt, fand K. bestätigt und ist geneigt die interponirten Kryställchen dem Pyrrhosiderit, nicht aber dem Hämatit zuzuschreiben. Die vorherrschende Ausdehnung zweier parallelen Seiten der Lamellen spricht dafür, ebenso die Farbe, ein Gemisch aus Roth und Braun mehr dem Braun und Gelb sich hinneigend. Der metallische bunte Schiller und die verschiedenen gelben, braunen, rothen, blauen, grünen Farben werden durch den Contact mit der Oli-

goklasmasse, ähnlich wie bei den Einschlüssen in Quarz durch Anlauffarben des eingeschlossenen Minerals während der Bildung, durch den Reflex des Lichtes u. dergl. hervorgebracht. — 14) Childrenit. Das spezifische Gewicht reiner durchsichtiger Krystalle, welche unter der Loupe keine fremdartigen eingemengten Theilchen erkennen liessen, wurde auf 3,184 bestimmt, also etwas niedriger als Rammelsberg angibt. Die qualitative Analyse wies Phosphorsäure, Wasser, Thonerde, Eisen und Mangan nach; — 15) Mellit. Gekrümmte Flächen an Krystallen sind da von besonderer Wichtigkeit wo sie im Gegensatz zu dem Begriff der Krystallgestalten als ursprüngliche auftreten. Auffallend dabei ist es, wenn sie neben ebenen sichtbar sind wie an zwei Mellitkrystallen von Artern. Dieselben stellen die gewöhnliche Combination der stumpfen quadratischen Pyramide mit den Flächen des quadratischen Prismas in diagonalen Stellung und den Basisflächen dar. Diese letztern sind regelmässig, convex gekrümmt, glatt und glänzender als alle andern: Die Combinationsecken zwischen oP und P sind dadurch gekrümmt und die Fläche oP stellt kein Quadrat, sondern ein gleichwinkliges sphärisches Tetragon dar. Das spezifische Gewicht der Krystalle beträgt 1,636 und 1,642. — 16) Der Enargit hat ein spezifisches Gewicht von 4,362. — Das spezifische Gewicht zweier Antimonkrystalle wurde auf 6,65 und 6,62 bestimmt. — 17) Pyrrhotin von Joachimsthal in Böhmen, begleitet von Pyrargyrit. In einem Handstücke erscheinen beide Mineralien als ein gleichzeitig gebildetes Gemenge. Die Masse des Pyrrhotins überwiegt, ist derb und an der Oberfläche stellenweise mit herausragenden Krystallen besetzt, hexagonalen Prismen mit stumpfer Pyramide. In Drusenräumen ragen aus diesen Pyrargyritkrystalle heraus und auf ihnen sind kleine lange gut ausgebildete speissgelbe Pyrrhotinkrystalle aufgewachsen, manche derselben ganz davon bedeckt. Die Prismenflächen sind vertikal gestreift. (*Sitzungsber. Wien. Akad. X. 179. u. 288.*) G.

Reuss, über einige noch nicht beschriebene Pseudomorphosen. Dieselben sind a) aus den Erzgängen von Pribram. 1) Silberglanz nach gediegen Silber. Die 5 Zoll grosse Stufe besteht aus einem Gemenge von Quarz, Schwefelkies und Spatheisenstein, auf der Oberfläche mit traubigen Gestalten von prismatischem Eisenkies, undentlich krystallisiertem und zerfressenem Sprödglasserz, kleinen Krystallen von Silberglanz und weingelben netten Barytkrystallen. In den Drusenräumen befinden sich vielfach gebogene, mit einander verflochtene lange Drähte und haarförmige Gestalten, denen des gediegenen Silbers gleich. Sie bestehen aus deutlich feinkörnig zusammengesetztem Silberglanz. — 2) Brauneisenstein nach Kalkspath. In einer kleinen Kalkspathdruse sind stumpfe linsenförmig zugerundete und den Achsenkanten von R parallel gestreifte Rhomboeder so gruppiert, dass jede Gruppe znoberst von einem grösseren Rhomboeder dachförmig bedeckt wird. Die Krystalle sind nicht nur von einer dünnen Haut dichten Brauneisensteins ringsum überzogen, sondern derselbe dringt auch überall zwischen die Theilungsflächen ein. Entfernt man diese Rinde, so erscheint der rauhe Kalkspath. Die Untenseite der Druse ist theilweise mit zellig durchwachsenen, sehr dünnen rhomboedrischen Krystallen bedeckt, welche aber in ihrer ganzen Masse durch Brauneisenstein ersetzt worden sind. — 3) Nadeleisenerz nach Schwerspath. Eine Bleiglanzdruse, deren Krystalle theils mit braunen Blendekrystallen bedeckt, theils mit einer dünnen feindrüsigen Rinde von Schwefelkies und Braunsath überzogen sind, trägt grosse dünne und hohle Pseudomorphosen von der gewöhnlichen rhombischen Tafelform des Schwerspathes. Dieselben sind Nadeleisenerz, die Fasern senkrecht auf den Krystallflächen stehend. — 4) Kalkspath nach Schwerspath. Die Afterkrystalle sind 1 bis 3' gross und sind im Innern aus feinkörnigem compacten weissen Kalkcarbonat mit Schwefelkies zusammengesetzt. Aussen tragen sie eine sehr unebene, löcherige, zellige Schwefelkiesrinde, die mit Würfeln und Pentagonal-dodekaedern besetzt ist, sowie auch mit Nadeleisenerz. Darüber lagern noch kleine Kalkspathrhomboeder in Menge. — 5) Schwefelkies und Sprödglasserz nach Polybasit. Die Afterkrystalle sitzen in Gemeinschaft mit weissen etwas gebogenen drüsigen Braunsathrhomboedern auf einer Druse kleiner Quarzkrystalle

über grosskörnigem Bleiglanz. Sie bilden dünne sechsseitige Tafeln ( $R-\infty$ .  $R+\infty$ ), mit den schmalen Seitenflächen aufgewachsen und fächerförmig gruppiert, auf der Oberfläche sehr uneben und drusig mit äusserst kleinen Pyritkrystallen im Innern und einem sehr porösen feinkörnigen Gemenge von Pyrit und Sprödglaeserz mit Partikelchen von Bleiglanz bestehend. Ueber und zwischen den Pseudomorphosen sitzen glatte glänzende Krystalle und traubige Massen von Sprödglaeserz. — 6) Schwefelkies nach Bleiglanz. Eine Druse stark mit einander verwachsener Bleiglanzkrystalle von bedeutender Grösse, deren Oberfläche mit einer sehr dünnen äusserst feindrüsigen matten Rinde von Schwefelkies überzogen ist. Der Eisenkies setzt sich in das Innere der Bleiglanzkrystalle fort. Auf einer andern Stufe trägt zerfressener Quarz eine Druse von stark verwachsenen nierenförmig gebäutten 1 bis 3''' grossen Bleiglanzkrystallen von der Combination B. H. O und mit vollkommen platter glänzender Oberfläche. Der Bleiglanz bildet jedoch nur eine dünne Rinde, denn das Innere besteht aus einer körnigen porösen zelligen Schwefelkiesmasse. — b) Aus den Bleierzgängen von Mies: 1) Weissbleierz nach Bleiglanz. Auf einem aus Bleiglanz bestehenden und mit kleinen Quarzkrystallen überzogenen Handstücke sitzt neben einzelnen kleinen undeutlichen, halb zu Mulm aufgelösten Bleiglanzkrystallen und gelblich weissen glänzenden säulenförmigen Weissbleierzkrystallen ein etwa  $\frac{1}{2}$ '' grosser Würfel, der aus beinahe farblosen, halbdurchsichtigen grosskörnigen Weissbleierz mit unebenen Flächen besteht. — 2) Pyromorphit nach Bleiglanz. Die Krystalle in einer Druse von Bleiglanz sind theils nur mit einer kleintraubigen Rinde von bräunlich grauem Pyromorphit überzogen, theils auch ganz in eine poröse Pyromorphitmasse von gelblich grauer Farbe umgewandelt. Einzelne kleine unveränderte Bleiglanzpartien liegen noch darin. — 3) Braunspath nach Weissbleierz. Auf einer Druse von auf Bleiglanz aufsitzenden Quarzkrystallen bemerkt man neben einzelnen Bleiglanzwürfeln bis  $\frac{3}{4}$ '' grosse Krystalle von der Form des Weissbleierz, aber mit unebenen feindrüsigen Flächen und gerundeten Kanten. Es ist jedoch nur eine dünne sehr feinkörnige Schale und mit dieser hängt nur an einzelnen Stellen ein ganz unregelmässiger aus derselben Substanz bestehender Kern mit feinkörnigem porösen Querbruch. Bei starker Vergrösserung erkennt man deutlich die rhomboedrische Form einzelner Individuen. Die chemische Untersuchung bestimmte sie als Braunspath. — c) Aus den Erzgängen von Joachimsthal. 1) Silberglaserz nach gediegen Silber kommt auch hier vor wie bei Příbram. — 2) In ganz ähnlichen drahtförmigen Gestalten findet sich auch liches Rothgiltigerz auf Hornstein aufgewachsen und im Innern mit feinkörniger Zusammensetzung, äusserlich theils mit einer grauen erdigen Substanz überzogen, theils mit sehr kleinen glänzenden Skalenoedern von Rothgiltig besetzt. — 3) Eigenthümliche sehr interessante Pseudomorphosen vom Geistergange sind in einer sehr wechselnden Grundmasse eingewachsen. Dieselbe ist mitunter sehr dicht, fest und feinkörnig, aus einem Gemenge von Speiskobalt und Quarz gebildet, in welchem kleine Partikelchen von Kupferkies und Bleiglanz eingewachsen sind. Die darin liegenden Pseudomorphosen sind 4 bis 5''' gross, stahlgrau ins Zinnweisse geneigt, stellenweise bunt angelaufen, gattflächig, glänzend und theilweise leicht auslösbar. Sie stellen Combinationen von H O D C dar und zeigen oftmals die Krümmung und das blättrige Aussehen der Flächen wie der weisse Speiskobalt. Im Querbruch sieht man die feinkörnige Masse, in welcher die Krystalle eingewachsen sind. In einem andern Handstück ist die feinkörnige Grundmasse weniger compact, poröser und besteht aus dunnstengligen Markasit, der sich in den etwas grössern Höhlungen zu schwarz beschlagenen kleinen traubigen Gestalten ausgebildet hat, und aus beinahe dichtem Speiskobalt mit zahlreichen Partikeln röhlich angelaufenen gediegenen Wismuths. Die zahlreich eingewachsenen Pseudomorphosen sind etwas kleiner als vorhin, aber von gleicher Form und äusserer Beschaffenheit. Im Innern bestehen sie aus nickelhaltigem Speiskobalt von verschiedener Structur. An der Oberfläche bildet derselbe eine sehr compacte stark glänzende Schale, unter der nicht selten dünne Blättchen gediegenen Wismuths eingeschoben sind. Der Kern besteht zuäusserst aus einer compacten sehr feinkörnigen Masse, ist

Innen sehr porös, zellig, zerfressen oder ganz hohl. Ein drittes Exemplar ist dichter mit sehr feinkörnigem Speiskobalt innig gemengter und deshalb schwarzgrauer Hornstein mit vielen eingemengten Bleiglantz- und Markasitpartikeln. Darin liegen bis  $2\frac{1}{2}$ ''' grosse Würfel stark glänzend, zinnweiss ins Stahlgrane. Aber nur wenige sind ganz mit feinkörnigem Speiskobalt erfüllt, viele porös oder zellig, die meisten nur aus einer papierdünnen Schale gebildet. Nach welchem Minerale diese Pseudomorphosen gebildet sind ist sehr schwer zu ermitteln, am wahrscheinlichsten nach Speiskobalt. — d) Auf der Hieronymuszeche zu Trinkseifen liegen in dichtem Rotheisenstein bis Zollgrosse Leucitaeder von rothbraunem Granat meist glatt und ebenflächig, theils frisch und wohl erhalten, theils mannigfach verändert. Die Umwandlung geht von der Oberfläche aus, wo sie glanzlos werden; geringere Härte und rothen Strich annehmen. Allmählig dringt die Umwandlung nach Innen vor, bis endlich die ganzen Krystalle aus dichtem thonigem Rotheisenstein besteht. Zuweilen erscheinen im Rotheisenstein noch Stückchen unveränderten Granates. Hier muss durch den pseudomorphosen Process die Kieselerde des Eisenthongranates verloren gegangen sein, das Eisenoxydul in Eisenoxyd sich umgewandelt haben. — e) im Granatensande von Triblic und Podsedlic finden sich kuglige Zusammenhäufungen kleiner sehr deutlicher Hexaeder, die einst dem Pyrit angehörten, nun aber in Hämatit verwandelt sind. Eben solche in dichten Rotheisenstein verwandelte Würfel finden sich am Marienberg bei Aussig. — f) In einem aufgelösten Granite bei Neudeck sind häufige bis Zoll grosse Leucitoeder rothbraunen Thoneisengranates eingewachsen. Statt des Granates sieht man hier bei vollkommener Erhaltung der äussern regelmässigen Gestalt eine sehr feinkörnige, glanzlose, wenig feste, stellenweise fast erdige, hie und da von kleinen Höhlungen durchzogene Substanz mit gelbbraunem Strich, also wohl Eisenoxydhydrat. Einzelne Krystalle zeigen diese Umbildung in ihrer ganzen Masse, bei andern liegen in dem Brauneisenstein noch unregelmässige grössere und kleinere Partien unveränderten Granates. — g) Ein Knollenstück von feinkörnigem, durchscheinenden chaledonartigem Quarz mit traubig nierenförmiger, von einer sehr feinen Krystalldrüsenhaut überzogener Oberfläche von Muhlhausen bei Tabor trägt aufgewachsene zollgrosse scharfkantige Skalenöeder, die auf der Aussenseite sehr feindrüsig, mit sehr kleinen Quarzkrystallen besetzt sind und aus einer sehr dünnen Schale feinkörnigen Quarzes mit innerer Höhle bestehen. Sie sind zweifelsohne durch pseudomorphe Verdrängung eines andern Minerals entstanden. — h) In dem schwarzgranen blasigen Basalte von Walsch fanden sich einige mehr als zollgrosse gelbliche kugliche Massen mit krummschaliger Zusammensetzung, die aus dünnen ausstrahlenden Fasern bestehen, ähnlich dem Mesotyp, der in der That auch an einzelnen Stellen noch zu erkennen ist. Wo dessen Veränderung eingetreten ist, liegen die Fasern nicht mehr dicht an einander und sind hohl, gleichsam Scheiden, die aus Hyalith bestehen. Zuweilen ist auch das Innere mit wasserklarem Hyalith erfüllt. Das Ganze ist mit einer bis 4''' dicken nierenförmigen Schicht theils wasserhellen, theils nur durchscheinenden weissen Hyaliths mit sehr kleintraubiger Oberfläche überzogen. Hier drang wohl die Kieselerde Lösung zuerst zwischen die einzelnen Fasern des Mesotyps ein und verdrängte denselben von aussen nach innen, wodurch um jede Faser eine hohle Hyalithscheide entstand, indem zugleich der eingeschlossene Mesotyp verschwand. — i) Eine ganz eigenthümliche Erscheinung bieten endlich bis zollgrosse Kalkspathkrystalle auf grossen Natrolithdrüsen aufgewachsen, an welchen ein dünnplattiger theilweis sehr zersetzter Basalt bei Satesl im Elbthale so reich ist. Die grössern stellen die Combination eines spitzigen Rhomboeders ( $R + 1?$ ) mit einem andern sehr spitzigen in paralleler Stellung und dem Prisma  $P + \infty$  dar. Der ganze Krystall scheint aus lauter etwa liniengrossen Individuen zusammengesetzt, deren Achsen sich nicht nur unter einander sondern auch mit der Achse des grossen Krystalls in paralleler Stellung befinden. Die Spitze des letztern wird von einem einzigen grössern Rhomboeder eingenommen. Die quer durchgehrochenen Krystalle zeigen einen centralen Kern, der von einer oder zwei ihn rings umhüllenden, aber nicht dicht anliegenden, sondern durch einen bald enger bald weitem leeren Zwischenraum davon geschiedenen Schalen umgeben



wird. Der Kern ist ein Rhomboeder mit stets sehr rauher glanzloser Oberfläche, meist durch Zerstörung sehr angegriffen, zerfressen. Im Abstände von  $\frac{1}{3}$  bis 1''' wird er von einer bald nur papierdünnen, bald auch bis 1''' dicken Schale umgeben, die ringsum durch einen leeren Zwischenraum gesondert wird. Die innere Fläche der Schale ist eben, die äussere zeigt die schon oben bei der Beschreibung der Krystalle angegebene drusige Beschaffenheit. Von ihr gleichfalls durch einen leeren Zwischenraum getrennt zeigt sich bisweilen noch eine zweite Schale. In den Zwischenräumen erkennt man sehr deutlich die Natrolithnadeln, auf welche die Kalkspathkrystalle aufgewachsen sind und die auch in die Kalkspathsubstanz selbst eindringen. (*Ebd.* 44—57.) **G.**

Amelung, Analyse eines zwischen Berlinghausen und Willebadessen aufgefundenen Sphärosiderits. Am östlichen Abhange des Eggegebirges sind in dem Wasserbecken 25 bis 30 Flötze von Sphärosiderit im Liasthone aufgeschlossen. Die Nieren sind von Zoll bis anderthalb Fuss Grösse. Zwei Analysen wurden veranstaltet, A von einer Varietät von licht aschgrauer Farbe mit einem Stich ins Gelbe, spezifisches Gewicht 3,341 und B von einer dunkleren Varietät, spezifisches Gewicht 3,343.

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul	72,54	74,66
Kohlensaure Kalkerde	8,86	6,86
„ Magnesia	8,75	10,08
„ Manganoxyd	Spur	Spur
Ungelöster Rückstand u. Thonerde	9,55	8,97
Schwefel	0,02	0,02
	<hr/> 99,70	<hr/> 100,54

(*Rhein. Verhandl.* X: 231.)

**G.**

F. A. Genth, Owenit, ein neues Mineral hat ein spezifisches Gewicht von 3,197, Härte = 2,5, perlmutterglänzend, olivengrün, Bruch fast muschlig, die Formel ist  $2(3\text{RO}, \text{SiO}_3) + (3\text{R}_2\text{O}_3, \text{SiO}_3) + 6\text{HO}$ . Die Analyse ergab:

	I.	II.
Kieselerde	23,101	23,317
Eisenoxydul	13,895	13,887
Thonerde	15,532	15,642
Eisenoxyd	34,578	
Manganoxyd	Spur	
Magnesia	1,159	1,371
Kalkerde	0,286	0,431
Natron	0,410	
Kali	0,076	
Wasser	10,835	10,354

Das Mineral findet sich in Virginien in metamorphischen Felsarten in Gemeinschaft mit Aphrosiderit und Thuringit, mit denen es in chemischer Hinsicht nah verwandt ist. (*Proceed. acad. nat. sc. Philadelphia* 1853. VI. 297.)

**G.**

Fr. Pfaff, Grundriss der mathematischen Verhältnisse der Krystalle. Mit 16 Tln. Nördlingen 1853. 8n. — Der Verfasser beabsichtigt mit vorliegender Schrift ein näheres Verständniss der Krystalle zu eröffnen, so weit die Vorkenntnisse, die man auf unsern Gymnasien erwirbt, dies erlauben, so weit es mit elementaren Kenntnissen aus der Lehre von den Proportionen und der ebenen Geometrie sich erreichen lässt. Gewiss ein dankend anzuerkennendes Unternehmen, da unsere Lehrbücher der Krystallographie meist gründlichere mathematische Kenntnisse voraussetzen, als sie sei unsern Studirenden zu finden sind, wenn dieselben Mineralogie hören. Nachdem in der Einleitung die wichtigsten Vorbegriffe der Krystallographie erörtert, zählt der Verfasser die Sätze aus der Proportionslehre, aus der Geometrie und Trigonometrie auf, die er bei der nachfolgenden Darstellung in Anwendung bringt. In dieser werden die Systeme nach ihren einzelnen holoedrischen und hemiedrischen Gestalten und deren Combinationen ausführlich erörtert. Das Buch em-

pfeht sich allen denen, welche als Nicht-Mathematiker die Mineralogie ernstlich studiren wollen.

G.

G. A. Kenngott, Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1850 und 1852. Wien 1853. 4o. — Nachdem der Verfasser schon früher auf Veranlassung des um die Mineralogie hochverdienten Directors der kk. geol. Reichsanstalt, Hrn. W. Haidinger eine Uebersicht der mineralogischen Forschungen während der Jahre 1844 bis 1849 (Wien 1852) herausgegeben hat, lässt er nun in ausführlicherer Berichterstattung die Fortsetzung dieser Uebersicht für den zweijährigen Zeitraum 1850 und 1851 in dem vorliegenden Hefte folgen. Die Anordnung des Materials schliesst sich hier der frühern innig an, zuerst werden nämlich die Arbeiten über die einfachen Mineralien in streng systematischer Folge (S. 1—163) berichtet, dann die über das Vorkommen der Mineralien in der Natur, worunter die Gebirgsarten, die Meteorsteine und Pseudomorphosen behandelt werden, endlich die über die physicalischen und chemischen Eigenschaften der Mineralien. Die Berücksichtigung der gesammten Literatur, die übersichtliche Anordnung des Stoffes, die Präcision in der Darstellung zeichnen diese Arbeit, die an sich schon die Aufmerksamkeit eines jeden Oryctognosten und Geognosten verdient, ebenso vortheilhaft aus als Scharfsinn und glückliche Beobachtungsgabe die zahlreichen mineralogischen Untersuchungen, durch welche der Verfasser direct den Fortschritt der Wissenschaft unterstützt.

G.

**Geologie.** — Amelung, Analyse des Thonschiefers und der Grauacke in der Nähe der Erzlagerstätte zu Ramsbeck. Der Thonschiefer (A) aus dem Liegenden der Lagerstätte ist dunkelgrau, blau, schiefrig, führt höchst feine eingesprengte Schwefelkieskrystalle und sein fein geriebenes Pulver ist aschgrau und entwickelt beim Befeuchten einen starken Thongeruch. Salzsäure bewirkt Kohlensäuregas-Entwicklung. Die Grauacke (B) aus dem Hangenden hat eine lichtgraue Farbe und einen unebenen, etwas splittigen Bruch, ist in dünnen Stückchen etwas durchscheinend, führt sehr kleine Glimmerpünktchen.

	A.	B.
Kohlensaures Eisenoxydul	7,57	7,01
„ Kalkerde	8,98	1,02
„ Magnesia	2,12	0,65
Kieselsäure	54,32	84,05
Thonerde	21,81	5,68
Magnesia	0,50	0,26
Kali	3,75	1,29
Natron	0,34	0,26
Kohle	0,79	

100,18                      100,22

(Rhein. Verhandl. X. 228.)

G.

Sartorius von Waltershausen, der Palagonit von Island und Sibirien. Schon im Jahre 1835 fielen dem Verfasser die zeolithartigen Mineralkörper in Catania auf, die in Verbindung mit Kalkspath, seltner Gyps in den Hohlungen eines braunen Tuffis am Felsen von Aci Castello unweit der Cyclopieninseln gefunden werden. Die Tuffmasse selbst, in Verbindung mit Mandelstein den Felsen bildend schien ein eigenthümliches homogen zusammengesetztes Mineral zu enthalten, welches bernsteingelb bis dunkelcolophoniumbraun ist, sehr geringe (kaum 3) Härte und eine amorphe Structur hat. Am reinsten fand sich diese Substanz in der Nähe von Palagonia im Val di Noto und erhielt deshalb den Namen Palagonit. Auf Island bildet der Palagonittuff eine Zone von einem Drittheil der Inselbreite von Südwest nach Nordost vom Cap von Reikjanes bis Thiornes und bezeichnet zugleich den Lauf der vulkanischen Eruptionskegel und deren jüngste Ausbrüche. Bunsen hat bereits (*Poggend. Annal.* LXXXIII. 2. S. 221) eine Reihe von Analysen des Palagonit veröffentlicht, die wir aufnehmen, nämlich unter I. und II. isländische Varietäten, unter III. Varietäten von den Galapagos;

	SiO <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	CaO	MgO	NaO	KaO	HO	Rückst.
I.									
1.	37,95	13,61	13,28	6,48	7,83	1,72	0,42	12,68	7,25
2.	28,53	9,29	9,40	6,02	5,60	0,84	0,96	7,61	31,05
3.	32,86	7,31	16,81	6,80	6,13	1,98	0,79	11,38	16,36
II.									
4.	39,98	8,26	17,65	8,48	4,45	0,61	0,43	18,25	1,89
5.	35,09	10,60	13,65	4,83	7,07	0,50	0,25	17,25	11,13
6.	40,38	10,79	13,52	8,56	6,35	0,61	0,64	16,98	2,32
7.	37,42	11,17	14,18	8,76	6,04	0,65	0,69	17,15	4,11
8.	37,11	9,78	14,67	4,99	5,61	0,00	1,57	14,04	12,24
III.									
9.	37,83	12,95	9,93	7,49	6,54	0,70	0,94	23,00	0,96
10.	36,15	11,31	10,47	7,78	6,14	0,54	0,76	24,69	2,19

Wird der unlösliche Rückstand zunächst nicht berücksichtigt und die Analysen auf 100 reducirt, so erhält man als beobachtete und berechnete Sauerstoffmengen von SiO<sup>3</sup>, R<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, RO und HO folgende:

	SiO <sup>3</sup> beob.	berrech.	D	R <sup>2</sup> O <sup>3</sup> beob.	ber.	D	RO beob.	ber.	D	HO beob.	ber.	D
1)	21,535	22,090	+0,555	11,088	11,095	-0,093	5,580	5,523	-0,057	12,086	11,045	-1,041
2)	22,129	21,797	-0,327	10,786	10,899	+0,113	6,340	5,447	-0,891	9,912	10,899	+0,987
3)	20,690	21,268	+0,578	10,058	10,634	+0,576	5,979	5,317	-0,662	12,036	10,634	-1,402
4)	21,568	21,205	-0,363	9,326	10,603	+1,277	4,504	5,301	+0,797	16,537	15,904	-0,633
5)	20,84	21,325	+0,514	10,136	10,663	+0,527	4,869	5,331	+0,462	17,185	15,994	-1,191
6)	21,846	21,017	-0,829	9,298	10,503	+1,210	5,352	5,254	-0,098	15,431	15,753	+0,322
7)	20,611	20,692	+0,081	9,859	10,346	+0,487	5,400	5,173	-0,227	15,875	15,519	-0,356
8)	22,376	20,943	-1,433	10,218	10,472	+0,254	4,473	5,236	+0,763	14,221	15,707	+1,486
9)	20,147	20,126	-0,021	9,085	10,063	+0,978	5,112	5,032	-0,080	20,576	20,126	-0,450
10)	19,553	20,563	+1,010	8,613	10,282	+1,669	5,041	5,141	+0,100	22,433	20,566	-1,870

Die grossen Beobachtungsfehler, welche diese Tabelle angibt, sind nur fremdartigen Umständen zuzuschreiben. Besonders auffallend ist die Vertheilung der Zeichen. Unter  $R^2O^3$  sind mit Ausnahme von Nr. 1 die beobachteten Sauerstoffmengen von Thonerde und Eisenoxyd verhältnissmässig zu klein. Unter  $SiO^3$  und  $RO$  wechseln die Zeichen zwar ziemlich regelmässig, aber fast überall ist der Sauerstoff der Kieselerde beträchtlich über doppelt so gross als der von  $R^2O^3$ . Unter  $HO$  ist der Wassergehalt meist zu gross. Wahrscheinlich sind dem Palagonit fremde Mineralkörper beigemengt, welche die Analysen verunreinigen. Da die Palagonite zweifelsohne aus vulkanischen Gesteinen hervorgegangen sind: so müssen sie sich auf die in ihnen vorkommenden Mineralien, nämlich auf Feldspath, Augit, Olivin oder Magnet Eisenstein zurückführen lassen. Verf. glaubt besonders in dem beigemengten Olivin und kohlensauren Kalk den Fehler der Analysen zu erkennen und berechnet daher deren Mengen um sie in Abzug zu bringen. Dann erhält er für die drei Gruppen folgende stöchiometrische Formeln: 1)  $2(R^2O^3SiO^3) + 3RO, 2SiO^3 + 6HO$ . 2)  $2(R^2O^3SiO^3) + 3RO, 2SiO^3 + 9HO$ . 3)  $2(R^2O^3SiO^3) + 3RO^3, SiO^3 + 12HO$ . — Im Allgemeinen sind wie erwähnt die Palagonittuffe conglomeratische Gebilde, die aus gewissen durch Saure zerlegbaren Mineralen und einem unzersetzten Rückstande bestehen. Letzterer ist Augit und ein schwer aufschliessbarer Feldspath z. B. Orthoklas, oder eine Verschmelzung beider, ein der Metamorphose entgangener Trapp oder Basalt. Die meisten Tuffe führen Basaltfragmente von Fuss Durchmesser bis zu microscopischer Grösse. Neben denselben erscheinen in den sicilianischen kleine ausgezeichnete Feldspath- und grüne oder schwarze Augitkrystalle. Der durch Salzsäure leicht zersetzbare Theil enthält ausser Olivin und kohlensauren Kalk den eigentlichen palagonitischen Theil und ein wasserfreies Mineral, den Sideromelan. Dieser gleicht an Farbe, Glanz und Bruch dem Obsidian, ist aber von geringerer Härte und sein specifisches Gewicht = 2,531. Von concentrirter Salzsäure wird er in der Wärme vollkommen zersetzt, von sehr verdünnter, welche den Palagonit aufschliesst, erst spät angegriffen. Der Tuff von Sudafell besteht etwa aus  $\frac{3}{4}$  Palagonit und  $\frac{1}{4}$  Sideromelan. Das Mittel aus zwei Analysen des Sideromelan ist nach Abzug von 0,349 Wasser und 6,522 Rückstand:

Kieselerde	48,760
Thonerde	14,936
Eisenoxyd	20,143
Kalkerde	9,515
Magnesia	2,923
Natron	2,484
Kali	1,101

Die stöchiometrische Formel des Sideromelan fasst S. v. W. in  $ROSiO^3 + R^2O^3SiO^3$ , also mit der des labradorischen Feldspathes vollkommen übereinstimmend, und der Sideromelan ist demnach nur als ein sehr eisenoxydreicher amorpher Labrador zu betrachten. Der durch Salzsäure gelöste palagonitische Theil des Tuffs besteht aus

Kieselerde	41,464
Thonerde	10,905
Eisenoxyd	18,124
Kalkerde	8,545
Magnesia	4,797
Natron	0,638
Kali	0,403
Wasser + $CO^2$	14,494

Der Palagonit scheint daher aus Sideromelan unter Hinzufügung von 3 Atomen Wasser entstanden zu sein. In Sicilien durchbrechen die vulkanischen Gebilde des Val di Noto die tertiären Kalkstein- und Mergelablagerungen der sogenannten syracusaner Formation und fallen im Wesentlichen an das Ende ihrer submarinen Ablagerung, nachdem bereits der grössere Theil jener fertig unter dem Meeresspiegel dalag. Die weite Ebene von Palagonia wird durch die Palagonitformation begrenzt. Nach Mineo emporsteigend erblickt man zuerst horizontal

liegende weit ausgedehnte Palagonitschichten die von Basaltgängen durchsetzt werden. Die Grundmasse desselben besitzt im Allgemeinen eine etwas hellere braunröthliche Farbe als an andern Localitäten und ist mit unzähligen microscopischen Pünctchen, hin und wieder mit grössern Einschlüssen eines weissen Zeoliths innig durchweht. Kleine Olivinkristalle, theilweise zersetzte sehr glänzende Augite liegen ebenfalls darin. Die Analysen der Palagonite des Val di Noto ergaben folgende Zusammensetzung:

	I.	II.	III.	IV.
Kieselerde	36,129	36,219	35,517	35,747
Thonerde	12,714	7,549	7,970	9,242
Eisenoxyd	13,549	22,230	19,801	21,659
Kalkerde	7,825	4,909	4,306	4,813
Magnesia	5,721	4,252	6,867	5,950
Natron	0,998	0,933	3,319	2,124
- Kali	1,261	0,468	1,637	0,706
Wasser	15,189	11,225	18,126	14,910
Rückstand	6,502	10,988	2,457	5,027

Die zweite Analyse ist von einem tief dunkelbraunen Palagonit, der in dem hellbraunen eingeschlossen ist, genommen und ist derselbe nach Abzug des Rückstandes mit dem oben bezeichneten Sideromelan identisch. S. v. W. nennt ihn Korit. Andere Analysen, wegen der wir auf die Abhandlung selbst verweisen müssen, führten zur Aufstellung eines Hyblit mit der Formel  $\text{ROSiO}^3 + \text{R}^2\text{O}^3\text{SiO}^3 + 4\text{H}_2\text{O}$ , des Notit mit der Formel  $2(\text{ROSiO}^3) + \text{R}^2\text{O}^3\text{SiO}^3 + 5\text{H}_2\text{O}$ . In näherer Beziehung zu den Palagoniten des Val di Noto steht der schwarze Basalttuff von Militello mit grossem Reichthum tertiärer Conchylien. Im frischen Bruche ist derselbe schwach fettglänzend, schwarz bis schwarzbraun mit dunklern Sideromelanpünctchen. Es ist ein verunreinigter Palagonit der mit dem Tuff von Seljadur und Foss Vogr die grösste Aehnlichkeit hat. Seine Analyse ergab

Kieselerde	37,833	Magnesia	6,535
Thonerde	10,346	Kali	1,003
Eisenoxyd	14,209	Wasser	10,690
Kalkerde	9,708	Kohlensäure	1,130
Natron	0,926	Rückstand	7,064
Eisenoxydul	1,640	Spur von Chlor, Phosphors., Mangan.	

Die Tuffe an der Südspitze Siciliens veranlassten die Aufstellung zweier neuen Mineralien des Siderosilicite mit der Formel  $2(\text{R}^2\text{O}^3\text{SiO}^3) + 3\text{H}_2\text{O}$  und des Trina-crit  $3\text{R}^2\text{O}^3\text{SiO}^3 + 5(\text{ROSiO}^3) + 9\text{H}_2\text{O}$ , deren Analysen ebenfalls ausführlich mitgetheilt werden. (*Sartorius v. Waltershausen, über die vulkanischen Gesteine in Sicilien und Island. 1853.*) — e.

Palmieri und Scacchi, über die vulkanische Gegend des Vultur und das dortige Erdbeben vom 14. August 1851. — Die Furcht, dass der längst' erloschene Vulkan Vultur, auf dessen einen Krater Melfi steht, mit jenem Erdbeben wieder in Thätigkeit kommen würde, fanden P. und Sc. unbegründet, indem sie weder an den Quellen noch an der Erdoberfläche irgend eine Veränderung wahrnahmen. Der Apenninenkalk (Kalk mit Nummuliten, Rudisten, Nerineen) ist in dieser Gegend compact, von muschligem Bruch, weiss oder hellgrau und variiert mehrfach. Am häufigsten führt er Rudisten, ferner Myriaden von grossen Nummuliten und Nerineen. Am Monte Gargano finden sich auch Coniferenreste, Balla, Pyrala und Ammonites rothomagensis, in den Bergen von Pietraroia, von Giffuni und Castellamare Fische. Alles deutet auf Kreide. Die Ablagerung bildet spitze Gipfel mit scharfen ablaufenden Rücken und steilen Wänden. Die Formation des Macigno oder das Fucoidegestein dagegen bildet kleine Berge und Hügel mit rundem Gipfel, ist deutlich und dünn geschichtet, die Schichten von 25 bis 90 Grad geneigt, auf den Apenninenkalk gelagert. Petrographisch bestehen sie aus Kalk, Mergel, Sandstein, Limonit und Gyps in Wechsellagerung. Sie führen fast nur Pflanzenreste. Die Subapenninenformation bildet mergelige Thone, Sandstein, Kalk und ein Conglomerat. Die Schichten liegen horizontal oder nur wenig geneigt und bilden

höchstens flache Hügel. Der Kalk ist meist tuffähnlich, zerreiblich, aus Korallen und Schalenfragmenten gebildet; auch der Sandstein ist zerreiblich; die Geschiebe des Conglomerates bestehen meist aus mergeligem Kalk; Feuerstein und sehr festem Sandstein, seltner aus Granit und andern krystallinischen Gesteinen. Die Sandsteine sind überall zerstreut, das grobe Conglomerat findet sich nur in der Bergregion, der Kalktuff in der Ebene. An den Fuss des Vultur legen sich in Norden und Osten weit hinlaufende Hügelreihen, in Westen nur wenige niedrige vulkanische Erhöhungen, in Süden treten neptunische Hügel heran. Der Vultur selbst und die ihn umgebenden Hügel bestehen aus vulkanischen Gesteinen. Von Osten gesehen steigt der Vultur sanft an und endet in sieben ungleiche Spitzen, deren erste kahle sich 1328 Meter über den Meeresspiegel erhebt. Langs der Nordseite folgen niedrigere sanft abfallende Höhen bis an die Ufer des Ofanto. Die Nordseite der Vulturabhänge sind viel höher und steiler, enge wasserreiche Thäler einschliessend. Den Krater umgeben Berge. Tief in seinem Grunde liegt von Höhen umgeben ein See und ein zweiter hinter dem östlichen Höhenzuge. Der grösste Durchmesser des Kraters beträgt etwas über 3 Miglien; der kleinste  $1\frac{2}{3}$ . Die beiden Seen und das dabei befindliche Kloster werden von einem fast kreisrunden Krater eingeschlossen, einem steil aufsteigenden Hügelkreise. Die Tiefe des kleinen See's beträgt 37, die des grossen 16 Meter. Der Vultur hatte also zwei Eruptionscentren, das ältere den eigentlichen Vultur, den Pizzuto di Melfi bis zum Pizzuto di San Michele umfassend, und den kleinen beide Seen tragenden Krater. Gerade an den offenen Seiten des grossen Kraters nach Westen und Süden sind die vulkanischen Conglomerate wenig verbreitet, wohl aber nach Norden und Osten. Stets lagern die Lapilli und andere Auswürflinge über den jüngsten Gebilden, bilden die Rücken der Hügel. Der Vultur bildet ein Dreieck, dessen Hypotennse von NW. nach SO. gerichtet 6 Miglien lang ist, während die andern Seiten je 3 und 4 Miglien messen. Die Laven bedecken etwa 12 Quadratmiglien. Das Gebiet ist sehr quellenreich, aber ohne Thermen. Mineralquellen mit rothem Bodensatz und Gasentwicklung treten in den Krateren und der ganzen mit Lava bedeckten Gegend zahlreich hervor, mehr an den nördlichen als an den östlichen Gehängen. Die Theorie der Eruptionskrater findet auf die Krater des Vultur vollkommene Anwendung und schon die vielen Quellen an den innern Gehängen sprechen gegen die Erhebungstheorie. Chemisch sind die Mineralquellen einander sehr ähnlich, ihr Geschmack ist stechend, etwas styptisch wie der aller Eisenwasser, sie und die aufsteigenden Gasblasen reagieren schwach auf Lackmus und enthalten schwefelsaure, salzsaure und kohlen-saure Salze von Magnesia, Kalk und Natron und kleine Mengen von Eisenoxyd. Die bedeutendsten Quellen liegen am äussern westlichen Abhang des Monticchio, drei andere am östlichen Abfall des Vultur. Sie haben z. Th. grosse Travertinabsätze gebildet, auch schwache Kieselabsätze. Der Vultur liegt noch in der Bergregion der neptunischen Gebilde und diese Lage scheint auf eine Verbindung zwischen den plutonischen Hebungen des Apennins und seinen Ausbrüchen zu deuten. Im Umkreise von etwa 10 Miglien ist kein Apenninkalk vorhanden, er erhebt sich mitten aus weit ausgedehnten Hügeln von Fucoidengesteinen und die vulkanischen Gebilde liegen stets über diesen. Ausser den Laven finden sich noch Sandmassen, Lapilli und grosse aufgeworfene Blöcke. In der Augitophylava findet sich neben häufigen schwarzen Augitkrystallen Hauyn bis zu einem Fünftel der Masse. Die Hauynkrystalle sind sehr klein, durch Verwitterung in weisse erdige Massen umgewandelt. Olivin und Glimmer, seltener Leucit kommen ebenfalls vor. Die Laven sind dunkelgrauschwarz, bisweilen compact, meist zellig. Als Ströme finden sich 1) dichte schwärzliche zähe körnig krystallinische Laven ohne deutliche Krystalle, selten mit undeutlichen Augitkrystallen. 2) Braune zellige Lava mit häufigem Augit und Hauyn, sowie mit glänzenden Sismondinkrystallen. 3) Graue zellige halberdige Lava mit vielen Augitkrystallen und wenig glasigem Feldspath. 4) Schwarzliche zellige steinartige Lava mit schlechten Augitkrystallen und Leucit. 5) Rothliche körnig krystallinische Lava mit vielen Augitkrystallen und weissen Flecken. 6) Dichte sehr zähe schwärzliche Lava

mit vielen Augit-, grossen Olivinkrystallen und Glimmer. 7) Dichte zähe schwärzliche Lava mit sehr vielen Augitkrystallen und glasiger Substanz in den Zellen. 8) Poröse erdige zerbrechliche Lava mit wenig Augit, vielem Haun und grossen zersetzten Lencitkrystallen. 9) Dichte wenig zähe zellige schwärzliche Lava mit vielen grossen Augiten und weisser erdiger Masse nebst sehr kleinen sechsseitigen Prismen in den Zellen. Diese verschiedenen Laven beweisen viele und verschiedene Ausbrüche. Rings um den Vultur sind grosse Conglomeratmassen vorhanden, einige mit grossen losen Krystallen von glasigem Feldspath und Melanit. Es ist wahrer Trachyttuff. Vier Hauptvarietäten lassen sich hier unterscheiden: Die erste besteht aus kleinen gelblichen bimssteinartigen Schlacken mit kleinen Augitophyrstücken und enthält lose mittelgrosse Augitkrystalle. Die zweite führt viele Fragmente krystallinischer Gesteine von granitischer Structur und sehr grosse Augite. Die dritte enthält grosse z. Th. abgerundete Augitophyrblöcke. Die vierte endlich besteht aus sehr kleinen schwarzen nicht zusammenhängenden sandartigen Lapilli mit Olivin, die drei ersten Varietäten scheinen in wiederholten Ausbrüchen sich gebildet zu haben. In den Tuffmassen findet sich reichlich Limonit, häufig an der Nordseite, um den Hügel von Melfi, theils in Graden theils in dünnen Zwischenlagen. Erratische Blöcke von granitischer Structur sind in einer Tuffart sehr häufig und bestehen meist aus Augit, Glimmer und Olivin, oft aus aschgrauen oder blauen Haun, Augit und titanhaltigem Eisenoxydul. Kalkblöcke fehlen ganz, Apatitkrystalle dagegen häufig im Augit und Glimmer, glasiger Feldspath selten. Ausserhalb der Basis des Vultur finden sich kleinere secundäre Krater mit mineralisch verschiedenen Laven und Lapilli. Ein solcher ist der Hügel, auf dem Melfi steht. Am Fusse desselben liegen Tuffschichten ganz wie die des Vultur, dann folgt die sehr haunreiche Lava. Zwischen beiden treten stellenweise Schlacken und bimssteinartige Lapilli mit Haun auf. Jene Lava bildet nur einen höchstens 3 Metres mächtigen Strom, auf dem die Stadt steht. Oestlich von diesem Krater finden sich zunächst den vulkanischen Gesteinen Kalke und Thone, dann Vulturconglomerate, weiter sehr mächtige Tuffe mit glasigem Feldspath, endlich ein Lavaström von hellaschgrauer Farbe mit ebenfalls glasigem Feldspath und Haun, den Hügel le Braidi bildend. An der Nord- und Ostseite des Vultur liegen noch viele Trachyttuffe unbekanntem Ursprungs. Sie enthalten lose Krystalle glasigen Feldspathes, von Melanit, ferner Stücke krystallinischer Gesteine mit zersetztem Haun. In oryctognostischer Hinsicht ist das Fehlen von Schwefel, Gyps und Eisenglanz am Vultur beachtenswerth. Es finden sich Augit, Hornblende, Peridot, Glimmer, Haun, Leucit, glasiger Feldspath, Melanit, Idokras, Sphen, Phillipsit, Haloydit, Nephelin, Quarz, titanhaltiges Eisenoxydul, Limonit, Apatit, Kalkspath, Arragonit. — Den Vultur mit den Vulkanen in Campanien zu vergleichen ist zunächst zu beachten dass in letzterer Gegend drei Regionen zu unterscheiden sind, die Roccamonfina, der Vesuv und die Somma, und die phlegräischen Felder mit Ischia und Procida. Der Vultur gleicht am meisten der Roccamonfina, beide seit undenklicher Zeit unthätig, beide mit Hauptkrater und kleinen Eruptionskratern mit abweichender Lava, mit denselben losen Blöcken, die Lapilli einander höchst ähnlich. Aufbruch durch Macigno und Subapenninenformation, nach Absatz der letztern Trachytausbrüche, eine lange Reihe von Augitophyrausbrüchen, bei Erlöschen des Vultur die Bildung der Nebenkrater von Melfi und le Braidi, das ist die Geschichte des Vultur. Nach dem Erlöschen bildeten sich die nie von vulkanischen Gesteinen bedeckten Travertine. Das Erdreich um Melfi war dürr durch den lang ausgebliebenen Regen, die Jahreszeit heiss, die Sonne schien bleich wie mit Nebel bedeckt, der Himmel war wolkenlos, als um 2 Uhr 20 Minuten Nachmittags am 14. August 1851 plötzlich die Erde erbehte. Auf dem Felde erhob sich ein Windstoss und über Melfi bewegte sich eine kleine Wolke die mit fürchterlichem Geprassel und dumpfem unterirdischem Getöse niederfiel. Der erste Stoss war nach oben gerichtet, wellenförmig. Die einstürzenden Gebäude erschlugen in Melfi über 700 Menschen. Eine halbe Stunde später erfolgte neuer unterirdischer Donner, neue Erdstösse mit verheerender Kraft. Abends kam der dritte und Nachts noch 11 andere Stösse. An den folgenden

Tagen traten noch je zwei bis drei Stösse ein, dann wurden sie seltener, schwächer und endlich ganz gefahrlos. Die Thiere waren meist sehr unruhig, an einigen Orten die Brunnen ohne Wasser, das Wasser trübe. Am 16. August kam ein Wetter mit häufigen Blitzen, grossem Hagel und heftigem Regen. Maffi, Barile und Rapolla sind fast ganz, Rionero zu einem Drittel zerstört, Atella, Venosa, Lavello, Ascoli, Canosa, Candela haben weniger gelitten. Melfi war das Centrum des Erdbebens, doch nicht der Mittelpunkt der betroffenen Gegend, denn das vulkanische Terrain war heftiger berührt, als das übrige. Sobald die Stösse die Berge des Apennineukalkes erreichten, nahmen sie schnell an Stärke ab. Merkwürdigerweise litt Canosa vom 6. zum 7. September durch ein heftiges Erdbeben, das in Melfi, Barile u. a. O. nicht bemerkt wurde. Das Erdbeben, welches am Morgen des 12. October Valona und andere Städte zerstörte und 2000 Menschen tödtete, wurde stark in der Terra d'Otranto gefühlt und verbreitete sich in die Terra di Barri. (*Geol. Zeitschr. V. 21—74.*) *Gl.*

Rolle, über den alten Sandstein der Wetterau. — Die Sandsteinbildungen der Wetterau sondern sich in zwei grosse Abtheilungen. Der obere ist grosse Gleichförmigkeit des Aussehens und Feinheit des Kornes eigen. Es sind rothe Sandsteine und Thone ohne Versteinerungen, dem bunten Sandstein angehörig. Der untere Sandstein unterscheidet sich sogleich durch die Unbeständigkeit der Charactere. v. Klipstein nennt ihn alter Sandstein. Es ist Rothliegendes und besteht aus mehr minder grobkörnigem Sandstein von rauhen grobkörnigen Conglomeraten und feinen Sandsteinschiefern begleitet. Untergeordnet erscheinen darin Lagen von bituminösem mergligem Kalkstein und von hornsteinartiger Kieselmasse. Obwohl das Gebilde dem Uebergangsgebirge des Tannus sich anlagert, so ist doch die wirkliche Auflagerung noch nirgends abgeschlossen. Es fragt sich auch, ob dieselbe unmittelbar oder durch Steinkohlen vermittelt ist. Bei Lindheim am Fusse des Vogelsberges fanden Bohrversuche darauf statt. Dieselben schlossen folgende Schichten auf: Sandstein und Conglomerat mit Schieferthon 121 Fuss, grauer Kalk 16 Fuss, weissgrauer Schieferthon 37 Fuss, grauer Kalk 3 Fuss, thoniger 58 Fuss, Kalkstein 1 Fuss, weissgrauer Schieferthon 11 Fuss, Kalkstein 6 Fuss, Kalkstein mit Schieferthon und Sandstein wechselnd 154 Fuss, Sandstein mit Schieferthon wechselnd. An andern Orten fanden Bohrversuche statt. An der Naumburg kommen Pflanzenreste vor. In dem Steinbruche wechseln Sandsteine und derbe Conglomerate mit schwachen Lagen von Schieferthon. In letztern sind am häufigsten lange feine mit Nadeln besetzte Zweige, zweireihig und dichtgedrängt an grössern Aesten ansitzend. Sie stimmen mit einem Theile der Walchien vollkommen überein, und deuten auf zwei von Gutbier aus Sachsen abgebildete Arten. Gemeinschaftlich damit finden sich drei verschiedene Früchte und Coniferenreste. Calamiten sind sehr häufig, aber zerdrückt und schlecht erhalten, auch Farren z. B. *Odonopteris Fischeri*. Die ganze Bildung tritt südlich von Frankfurt wieder hervor und breitet sich bis Darmstadt hin, weiter im Hangenden der Steinkohlen am Hundsrück. Porphyre und Trappgesteine durchbrechen sie gangartig in der Pfalz. Auch die Trapptrümmergesteine kommen in der Wetterau vor, wogegen der Porphyr hier fehlt. Deshalb und wegen der verhältnissmässig geringen Entwicklung der Trappgebilde könnte vielleicht der Sandstein der Wetterau älter als das Rothliegende sein. Doch möchten diese Abänderungen nur local sein und die Formation muss zunächst noch dem Rothliegenden gleich gestellt werden. (*Rhein. Verhandl. X. 131—139.*) *Gl.*

v. Carnall beschreibt die Galmeilagerstätte bei Wiesloch, welche auf buntem Sandstein ruht und einen Zug flacher Höhen bildet. Auf diesen steht das Gestein fast überall unter der Dammerde an. Eine grosse Anzahl von Pinggen und Halden eines sehr alten Bergbaues auf silberhaltigen Bleiglanz oder schon auf Galmei finden sich hier. Die gegenwärtigen Aufschlüsse sind am vollständigsten auf einem 80 Fuss tiefen Schachte erfolgt, aus welchem man in verschiedenen Sohlen und nach allen Richtungen hin durch Strecken und Gesenke den Galmei verfolgt. Von senkrechten Klüften aus verbreitet sich der Galmei seitlich in den horizontalen Schichten des Gesteins. Besonders sind es



gewisse Bänke des Kalksteines, welche vermöge leichterer Angreifbarkeit durch säurehaltige Quellen in der Nähe der senkrechten Spalten in Galmei umgewandelt wurden, namentlich sind es versteinierungsführende Schichten und es kommen sehr häufig Steinkerne in Galmei vor. [Vergl. I. 385. 386.] (*Geol. Zeitschr. V. 5.*) *Gl.*

Nach Ewald kommen die Posidonien des obren braunen Jura, zumal des Oxford hinsichtlich ihrer Verbreitung zwar denen des Lias nicht gleich, finden sich aber doch in weit von einander entfernten Districten wieder und an manchen Orten so häufig, dass sie förmliche Posidoniengesteine zusammensetzen. Im Drôme Departement kommen sie mit den Schichten des Ammonites Lamberti eng verbunden vor, im Ardeche-Departement über den Eisenerzen von la Voulte und Privas, welche den dem braunen Jura angehörenden Macrocephalenschichten Deutschlands entsprechen. Auch in Württemberg finden sich solche Posidonien-schichten und an der Porta Westphalica über den daselbst im Steinbrüchen gewonnenen eisenreichen Sandsteinen. (*Geol. Zeitschr. V. 8.*) *Gl.*

In Curland erkannte Pander eine Zechsteinablagerung, die sich von der Windau nach Osten in das Wilna'sche Gouvernement erstreckt. Sie besteht aus den alten rothen Sandsteinen aufgelagertem Kalksteine mit *Myophoria obscura*, *Pleuraphorus costatus*, *Avicula antiqua*, *Mytilus Hausmanni*. (*Ebd. V. 14.*) *Gl.*

v. Hagenow fand in 60 bis 70 Fuss über dem Wasser am Lebbiner Ufer den braunen und untern Jura mit vielen Petrefakten anstehend. Derselbe lieferte *Ammonites tumidus*, *A. radians*, *A. solaris*, *A. communis*, *Cardinia elongata*. Eine neue *Monotis anomala* steht der *M. decussata* sehr nah. Auch auf Gristow lagert brauner Jura in einer altern Schicht. In der Mergelgrube bei Nemitz gehen grosse Massen des braunen Jura theils als festes Gestein theils als schwarzer Thon mit gleichen Petrefakten zu Tage, von Kreide überlagert. Die Stadt Camin selbst steht auf braunem Jurasandstein. (*Ebd. V. 15.*) *Gl.*

Castendyck, der Rochusberg oder Röchelsknapp bei Ibbenbüren. — Der Rochusberg bildet eine Kuppe des am nordwestlichen Ende des Teutoburgerwaldes gelegenen Hochplateaus Schaffberg, welches aus Steinkohlengebirge und sehr quarzreichem conglomeratartigem Sandstein besteht, und von jüngern Gebilden mantelförmig umlagert wird. In dem Sandsteine von Ibbenbüren setzen mehre bis 40 Zoll mächtige Kohlenflötze mit Schieferthon auf. Die mächtigern Sandsteinschichten sind grobkörnig, conglomeratisch, die schwächeren von feinkörnigerem gleichmassigern Gefüge, daher jene als Mülhsteine diese als Flursteine gewonnen werden. Das Liegende ist nicht bekannt, im Hangenden tritt Zechstein, Trias, Lias, Jura auf. — Den Rochusberg bildet Zechsteindolomit, darunter folgt ein Kupferschieferflötz, hellgraue Sandsteinconglomerate, Weissliegendes. Der Hebungspunkt scheint am südwestlichen Gehänge des Plateau's zu liegen, da auch hier die grössten Störungen vorkommen. Nordwestlich vom Rochusberge streichen die Sandsteinschichten, deren normales Streichen in N. 9 liegt; schon in N. 1—2, bald nachher in N. 3—5 mit entsprechenden westlichen und nordwestlichen Einfallen. Von hier schwenkt das Gebirge vollends herum und fällt an der nördlichen und nordöstlichen Seite von Steinbeck bis Mettingen regelmässig flach gegen N. und NO. ein und an den Stellen wo jüngere Gebilde bekannt sind, wird es conform überlagert. Die Dolomitmasse des Rochusberges ist am südlichen und östlichen Abhänge des Berges in 300 Lachter Länge und 100 Lachter Breite aufgeschlossen. Gegen SW. liegt sie im Normalstreichen des Sandsteines, wendet sich aber im östlichen Fortsetzen bis N 4 gegen NO. mit 12—40° südlichen Einfallen. Das Verhalten zum Kupferschiefer und Weissliegenden ist noch nicht ermittelt. Der Dolomit ist ein umgeänderter Zechsteinkalk. In der Tiefe herrschen ungeschichtete oder undeutliche mächtige Bänke, nach oben die den Zechstein characterisirende wellenförmige Schichtung. Der kohlen-saure Kalk des Zechsteins findet sich nur noch als Ueberzug auf den obren Schicht- und Klufflächen, als Ueberzug von Quarzkry-stallen, welche die Drusen des Dolomites erfüllen. Jemehr letzterer verändert, desto kieselig und quarzreicher ist er, stellenweis geht er in wirkliches Kieselgestein über, daher bei seiner Bildung auch Kieselsäure eine bedeutende

Rolle gespielt haben muss. Als zufällige Vorkommnisse finden sich Schwerspath, Kupfer, Blei, Schwefeleisen, Eisen, Zink, theils rein ausgeschieden, theils als innige Imprägnation im Dolomit: der Schwerspath als Ueberzug von Quarzkrystallen; Kupfererze als kleine traubige Anhäufungen von Krystallen oder Malachit; Bleiglanz in Körnern oder Plattchen. Der Eisengehalt ist Gegenstand bergmännischer Gewinnung. Der Eisenstein ist ein Brauneisenstein von hell- und dunkelbrauner bis stahlgrauer Farbe, in Lagern, Nestern, Trümmern, und an den Saalbändern der Klüfte. Auf der Höhe des Berges findet sich zwischen einer losen sehr verworrenen kieseligen Masse ein leichterer Eisenstein. Bei der Verhärtung trat ein nicht geringer Zinkgehalt hervor, der als Zinkschwamm im Gestell das Eisen verschlechterte. Es ist daher mehr ein eisenhaltiger Galmei, wie denn auch wirklicher Galmei vorkommt. Die Analyse wies 35 bis 40 pCt. Zink nach. Der nachher aufgefunden Galmei liegt in einzelnen netzartig zusammenhängenden Trümmern und unformlichen Massen. Das Kupferschieferflötz ist erzleer und sehr mergelartig und durch den Einfluss des auf dem unterliegenden Sandstein niedergehenden Wassers stark verändert. Das Weissliegende ist nicht näher untersucht. Das Erzvorkommen ist ganz eigenthümlich, weder in Gängen noch Flötzen oder Stöcken und Nestern, sondern in unregelmässigen Massen mit allseitigem Uebergange in das umgebende Gestein. Die Bildung fällt gleichzeitig mit der Umwandlung in Dolomit. (*Ebd.* 140—151.) *Gl.*

Koch, Beiträge zur Geognosie Mecklenburgs. — Ein mächtiger Strom vermittelte einst die Verbindung zwischen dem Schweriner See und der Elbe. Die deutlich einfallenden Thalgehänge an der Westseite der Stör über Muess, Conrade, Plate, Banskow, Mirow, Goldenstedt, auf der Ostseite über Ziefnitz, Göhren, Tram, Klinken und Garwitz sind die Ufer dieses frühern Stromes. Von der Elde durchbrochen zeigen sie sich südlich wieder in den Hohenzügen von Dütschow, Brentz, Blieverstorf, Kolbow, Prinslich, Beckentün. Das Elbett lief in Mecklenburg über Raddeuforth, Schlesin, Fabel, Loenz, Volzrade und Lübtien, hier durch die Süde unterbrochen erkennt man die alten Ufer wieder bei Boizenburg bis gegen Bergedorf. Dieser Lauf bildete sich zur Diluvialzeit. In dem Bette und dessen Umgebung sind tertiäre Sande, Braunkohle und Bernstein aufgeschlossen und deuten für diese Epoche auf ein tertiäres Meer, dessen Ufer durch die Kreideinseln gebildet wurden. Als solche darf man bezeichnen die Grenzen von Boizenburg über Hagenow, die Südspitze des Schweriner See's, Crivitz, Parchim und die Ruhner Berge. Oberflächenbeschaffenheit und Bodenbildung sprechen für diesen Umfang. Nordische Geschiebe fehlen auf diesem ganzen Terrain völlig. Auf der angegebenen Linie erhebt sich in ziemlich steil aufsteigendem Abhange aus dieser Haideebene das Geestland, ein lehmiger fruchtbarer Boden mit zahlreichen nordischen Geschieben und Kreidetrümmern, mit wellenförmiger Oberfläche, mit Erdfallen und grössern Landseen. Die Oberfläche der Haideebene spricht für locale Störungen, während der tertiären und diluvialen Zeit. So ist die Hochebene zwischen Hagenow, Ludwigslust und Schwerin gehoben, der Sonnenberg bei Parchim. Der Lütheneer Gypsstock scheint (?) selbst Diluvialschichten gehoben zu haben. Für die Haideebene selbst lassen sich drei verschiedene geologische Gebiete aufstellen. Das jüngste derselben ist das der Flussalluvionen, characterisirt durch schlammige fette marschartige Bodenmischungen, durch Torfmoore und Brüche, durch stete Abwesenheit der Tertiärbildung. Das andere oder Haidegebiet hat einen schwarzen humusreichen, eisenoxydhaltenden Sandboden, unter dem sehr weisser Quarzsand mit Glimmerblätchen und Feldspatkörnchen auftreten. Auch das schon erwähnte Fehlen aller Gerölle ist höchst beachtenswerth; ferner das Vorkommen von dünenartigen Sandhügeln. Das Gebiet der nordischen Geschiebe endlich bildet hügliche oft wilde Partien mit steilen Gehängen, mit Landseen und Erdfallen. — Der Lütheneer Gypsstock wurde 1825 in einem Hügel von Flugsand entdeckt. Er ragt nur 7 Fuss über den Wasserstand hervor. Ein Dolomitgestein liegt schieferartig in grössern und kleinern Partien zertrümmert um den Gyps herum. Zwischen den zackig emporstehenden Gypsköpfen finden sich aufgerichtete Schollen eines dolomitischen Kalkes mit Poren und Blasen-

räumen. Der umgebende Sand enthält Thongallen, Gerölle, ist völlig reingewaschener Seesand. Das Centrum der Gypsmasse bildet ein anhydritartiger fester Gyps von grosser Härte, in steil aufgerichtete Bänke zerklüftet, die Klüfte mit Sand erfüllt, z. Th. auch mit Fraunesis und Alabaster. Weisser fester Gyps umgibt dieses Centrum mantelförmig und geht nach Aussen in andere Varietäten über. Das ganze Vorkommen gleicht in geognostischer Hinsicht dem Lüneburger Gypse. Zu erwähnen sind noch die im Gyps hervorbrechenden Quellen, unter denen eine Salzquelle mit 17° R., eine Schwefelquelle mit 14° R., eine Stahlquelle mit 10° R. und eine Süsswasserquelle mit 11° R. zu beachten sind. Sämmtliche Quellen liefern während der Sommermonate etwa 90 Cubikfuss Wasser in der Minute. (*Mecklenburger Archiv VII. 17—57.*) Gl.

Schafhäutl, über die geognostischen Horizonte in den bayerischen Voralpen. — Die räthselhafte Natur der bayerischen Alpen fällt sogleich in die Augen, wenn man ein Profil durch dieselben mit den Gebirgsdurchschnitten anderer Länder vergleicht. Sch. hat seit einer Reihe von Jahren mit grossem Eifer und nach allen Richtungen hin dieses räthselhafte Schichtensystem untersucht und bereits vieles Dunkel darin aufgehell't. Ein besonderes Interesse erregt hier die irrthümlich mit Solenhofen identificirte Wetzsteinformation, von der zunächst wieder eine Ueber- und eine Anlagerung specieller beschrieben wird. Zu der einen Lagerstätte führt die Schlucht des Halb- loch zwischen Steingaden und Füssen ins Thal des Trauchgebirges. Dieselbe entstand durch einen Riss, welcher den Mühlchartenkopf an der nordöstlichen Seite von einem Abhange des Buchberges an der südwestlichen Seite trennt. Die Schichten beider Seiten sind verworfen, im Streichen und Fallen verändert. Schon Eingangs besteht das rechte steile Ufer aus aufgerichteten auf dem Kopfe stehenden Schichten, welche am linken Flussufer unter 35 bis 40° südlich einfallen. Am linken Ufer nach Süden gewandt treten Kalksandsteine auf, anfangs hellgrau, später dunkler bis schwarzgrau, dort sehr feinsplittig, hier grobsplittig. Das lichte Gestein beim Bruckschmied gibt stellenweis Funken am Stahl und hinterlässt mit Salzsäure eine sandige leicht zerdrückbare Masse. Der Kalk herrscht also über den Quarzgehalt. Die Schichten wechseln von 1" bis über 12". Mächtige Bänke grobkörnig und mit gelben unregelmässigen Flecken auf dem Bruche folgen, dann kommen Schichten mit sehr vorherrschender Kiesel- erde. Darauf lagert eine widersinnig einschliessende Schicht gelbgrünen musch- lig brechenden Kalkes mit Spuren von Thon. Nun treten wieder mächtige Bänke von Kalksandstein auf. Feingeschieferte Schieferthone trennen die fol- genden Schichten, die bald grob- bald feinkörnig sind und auf den Schichtflä- chen häufig schwarze und weisse Glimmerblättchen zeigen. In den weiten Schichten spielen kohleusaures Eisen- und Manganoxydul eine bedeutende Rolle, indem durch Verwitterung die Kalksandsteine in eisenhaltige Sandsteine verwandelt werden. Diese sandigen Schichten bilden immer mächtigere Lager an der Ober- fläche mit einer gelben Verwitterungskruste bedeckt und nach und nach ganz zersetzt. Auf diese zersetzten Sandschiefer folgen jene Mergellager mit herr- schender Thonerde und Chondrites. Das erste Lager besitzt eine schollige oder schaalige Absonderung, auf den Absonderungsflächen schwarzbraun glänzend wie polirt, auf den Sprungflächen mit Chondrites intricatus. Es folgt wieder regel- mässig geschieferter Sandstein mit grünen Körnern und vielen Glimmerblättchen auf den Schichtflächen. Ueber 15" mächtige grünlich gelbe Mergellager bedecken diesen Kalksandstein. Sie führen Chondrites aequalis. Kalksandstein tritt wie- der auf. Nun sind die sanften Thalgehänge mit Vegetation bedeckt und die Gesteinsschichten nicht mehr zugänglich. Auf dem rechten Ufer des Halb- loches liegen die Schichten beinah höhlig, rechtsinnig einschliessend (15°). Merglige Bildungen herrschen vor, die Schichtung wird regelmässiger, die Schichten mächtiger. Die unterste 5' mächtige Bank besteht aus dichtem grauem grobkörnigen Mergelschiefer mit welliger Bruchfläche und weisser Verwitterungsfläche. Dann folgt Kalksandstein mit untergeordneter Kieselsäure, grasgrünen Punkten auf der Bruchfläche und mit brauner Verwitterungsfläche. Auf ihm liegt ein mächtiger Kalkmergel, der zu hydraulischem Kalk benutzt wird. Dichte schwarzgraue grob-

körnige Schiefer von 1" Mächtigkeit folgen. Der Thon herrscht darin. Mergelschiefer in welliger Schichtung mit eingewachsenen Knollen, schwarzgrau und Chondrites intricatus führend lagern darüber. Dann folgen hellgelblich graue Kalkmergelbanke, zwei Fuss mächtige samtschwarze Schieferthone, lichtgelblich graue Kalkmergelbanke, schwarzgrauer, feinkörnig splittrig spaltender Mergel geadert und punctirt auf der Bruchfläche, wiederum hellgelblich graue Kalkmergel mit schwarzen Linienflecken auf der Bruchfläche, endlich grauer feinkörniger Kalksandstein mit Spuren von Chondrites linearis. Nun stehen die Schichten wieder auf dem linken Flussufer zu Tage. Berggrüne Schieferthone trennen die Kalksandsteine, darüber dichte Kalkmergelbanke, dichte muschlig brechende Kalkmergel mit Chondrites furcatus, zuletzt dunkelgrüner dichter, splittrig brechender Kalksandstein mit streifiger Bruchfläche. Die steilen Ufer des Flusses gestatten keine weitere Verfolgung. Indess wiederholen sich die letzten Schichten mehrfach: die Kalkmergel enthalten Münsteria annulata, Helminthoidea crassa und zuletzt Chondrites furcatus. In den Rohrecken angelangt, wo der Lobenthalbach in den Halbloch einmündet, finden wir eine eigenthümliche Sandsteinbildung, grau, mit viel Glimmer auf den Absonderungsflächen, die Banke durch weiche schwarzgraue sehr glimmerreiche Schieferthone geschieden. Dann beginnen die schieferigen Gesteine eine andere Physiognomie anzunehmen, sie werden dunkler, dichter, schwer von Säuren angreifbar, ins Grünliche ziehend, mit dünn-schieferigen braunrothen Mergeln wechselnd. Auf sie folgen plattenförmige schwarze Schiefer mit dichtem sammtartigem Bruch; von weissen Kalkspathadern durchzogen, von Säuren gar nicht angreifbar, kohlen-saures Eisen und Manganoxydul enthaltend, mit papierdünnen Schiefen wechselnd und von mächtigen thonigen Schiefen eingeschlossen. Im Bachbette finden sich von nun an grosse Trümmer von Wetzsteingebilden und braunrothem Marmor. Hoch oben zur Linken am Roskopf sieht man den Wetzstein vom braunrothen Marmor überlagert. Im Bache aufwärts erscheint noch einmal der grobkörnige Reiselberger Sandstein auch der schwarze Schiefer mit grünen Schiefermergeln wechselnd steil von N nach S einschliessend. Es folgen knollige schwarze graulich-braune dichte Kalkmergel, conglomeratartig und dann samtschwarze Hornsteinplatten. Diese sind bedeckt von schwarzgrünlichen, sehr zarten, auf dem Bruche schillernden Kalkhornsteinschichten die nur gepulvert mit Säuren brausen und am Stahle Funken geben. Darauf kommen die schwarzgrauen Mergelschiefer der Klanne und auf sie die Wetzsteingebilde. Diese sind bequemer am rechten Bachufer zu untersuchen und zwar im Hohengraben. Ihre Schichten schiessen steile in von Nord nach Süd und streichen von Ost nach West. Ihre Farbe ist gelblich weiss, ihr Bruch beinahe muschlig. Neben Tausenden Aptychen führen sie Ammonites rariocostatus. Weiter aufwärts liegen auf dem röthlichen Mergelgebilde wieder gelblich weisse Wetzsteine, diese ändern noch höher hinauf ihr Streichen und Fallen. Der überlagernde schwärzliche Schieferthon mit den schwarzgrauen Fleckenmergeln ist voll von Amaltheen. Darüber folgen Amaltheekalkmergelschiefer und Punkt-fleckenmergel, letzterer mit Ammonites Bucklandi etc. Demnach gehören die den Wetzsteingebilden eingelagerten Schichten entschieden zum Lias. Aber es finden sich darin auch Hallstädter Globiten. Im Hohengraben aufwärts steigend findet sich braunrother Marmor mit rothen Hornsteinen und dem achten Ammonites fimbriatus. Daran schliesst sich ein etwas grünlicher Kieselmergel, dann hellrother Hornsteinmarmor, zuletzt wieder zwei Schichten des Wetzsteingebildes. Aus dieser Darlegung folgt, dass alle hier auftretende Liaspetrefakten führende Schichten von den Wetzsteingebilden eingeschlossen sind. Die unmittelbare Auflagerung der Wetzsteingebilde auf die schwarzen Schiefer bieten die Bachsohlen am rechten Ufer des Kochelsee's, jenes Thal in welchen der Laimbach herabkommt. Hier folgt: grobkörniger Sandstein, feinkörniger sehr dunkelgrauer grobsplittriger Kalksandstein, Kalkmergellager, am sogenannten Holzfang dann 6' mächtige lichtgraue Kalksandsteinbanke steil von Nord nach Süd einschliessend. Weiter aufwärts wird der Kalksandstein auf frischem Bruche schwarz feinkörnig, zuletzt dicht und eben, dann mit Mergeln wechselagernd,

endlich die schwarzen sämmerartigen Schiefer, hierüber schwarze Schieferthone und Lager von Hornsteinen mit grünlich grauer Farbe. Nach weiterm Wechsel der Gesteine folgen dann die Wetzsteingebilde. Hier in diesem Gebiete finden sich in den schwarzen und Fleckmergeln *Ammonites amaltheus*, *A. Murchisonae*, *A. costatus*, *A. fimbriatus*, *A. Bucklandi*, die über das Alter nicht den geringsten Zweifel lassen. Emmerich liess sich durch eine dem *Aptychus lamellosus* ähnliche Art verleiten diese Schichten mit den Sohlenhofer zu identificiren. Das Schlussglied dieser Bildung macht der graue bituminöse Kalk am Katzenberge, der die höchsten Kuppen in den östlichen Alpen zusammensetzt und *Terebratulata lacunosa*, *Lithodendron dichotomum*, *Apicrinus rotundus*, *Melania striata* u. a. führt, die auf jurassischen Korallenkalk deutlich genug hinweisen. (*Bronn's Jahrb.* 399—432.)

Gl.

Hassenkamp, Beiträge zur geognostischen Kenntniss der jüngern Gebirgsglieder des Rhöngebirges. — An den Abhängen der Muschelkalkhöhen des Rhöngebirges treten Kalkinflager auf, deren Bildung unter Vermittlung von Gräsern und Moosen noch fortdauert und die bei Weisbach und Oberelsbach technisch benutzt werden. Ausser Pflanzenabdrücken finden sich darin Schalen von *Helix*, *Bulimus*, *Clausilia* u. a. Landconchylien, die sämmtlich lebenden Arten angehören, doch in tiefern Punkten in andern Zahlenverhältnissen als jetzt, daher der Anfang der Tuffbildung in die Quartärperiode zu verlegen ist. Das scheint auch mit der Flora der Fall zu sein. Alle Gesteine der tertiären Zeit bestehen aus Geröllen, Thon, Braunkohlen, Süswasserkalk, Süswasserquarz. Von Kaltensordheim sind ausser Pflanzenresten Schalen von *Planorbis* und *Helix*, ferner *Rhinoceros incisivus*, *Cervus* bekannt, von Bischofsheim nur Pflanzen, von Sieblos *Paludina*, *Melania*, Pflanzen und Fische. Alle diese Petrefakten deuten auf ein mitteltertiäres Alter der Braunkohlenformation. Bei Burkards im Fuldathale ist folgendes Schichtenprofil abgeschlossen: 1) Lehm mit Basaltstücken, 2) Braunkohlen mit völlig unregelmässig gelagerten Holzstämmen. 3) Thon. 4) Gerölle aus buntem Sandstein und Phonolith ohne Basalt. Die Basalkuppen an der Fulda sind daher später entstanden als die Gerölle abgelagert. Die Lagerung der Holzstämme lässt die Braunkohle als eine Strombildung erscheinen. (*Ebd.* 437—441.)

Gl.

Tasche, die Tertiärformation am Rande des Vogelsberges. — Nachdem Genth bereits die Bildungen des Mainzer Beckens am Nordrande des Vogelsberges von Treisa bis Neustadt nachgewiesen, verfolgt T. die Fortsetzung derselben. Oestlich von Giessen in der Rabenan begegnet man hinter dem Basalte des Hangensteines Sand- und Quarzbildungen der Tertiärzeit. Der Sand von Wieseck, in den obern Lagen Sphärosideritknollen führend ist von denselben nur durch einen Basaltrücken getrennt. Zerstreut liegen auf ihm weisse kantige Blöcke eines in dichten Quarz übergehenden Sandsteines. Das ganze Gebilde lagert auf buntem Sandstein. Bei Homberg an der Elm tritt zwischen buntem Sandstein und Basalt dieselbe Ablagerung wieder auf, theils auf ersteren ruhend, theils auf Kalk- und Mergelbänken, die vielleicht den Litorienkalken des Mainzer Beckens entsprechen. Weiter nach Osten bei Alsfeld erscheinen Braunkohlenthone und Braunkohlen, doch ist hier der Sand noch nicht aufgefunden. Sande und Sandsteinquader aber dehnen sich zwischen Angersbach, Rudlos und Schadges aus. Die Schlucht von Allendorf bis Climbach entblösst einen geschichteten vulkanischen Tuff, der viel Basalt, Dolerit und andere vulkanische Gesteinsstücke aufschliesst und von blauem Basalt bedeckt ist. Um Climbach selbst findet man auf kaum  $\frac{1}{4}$  Quadratstunde folgende Gesteine beisammen: Basalt, conglomeratischen Basalttuff, grauen dichten Basalttuff mit Pflanzenresten, Dysodil, grünlichen Mergel mit Süswasserkalk und Süswasserquarz. Der Dysodil ist ein Product microscopischer Algen und Schlamminfusorien. Die chemische Analyse ergab 20,00 Wasser, 100,00 Asphalt, 7,60 Gase und 62,40 Rückstand. Der Süswasserkalk führt *Planorbis declivis*, andere Schnecken und Früchte. Ihm entspricht auch die Kalkablagerung im neuen Wald bei Allendorf und bei Flinschhausen. In der nächsten Umgebung von Homberg sind an zwei Punkten Kalkschichten gefunden, auf dem Wege nach Appenrode wo er Litorien-

nella acuta führt, und bei Danerod mit *Litnaeus acuminatus* und *Cerithium punctulatum*. Demnach scheint nun das Meer des Mainzer Tertiärbeckens über den grössten Theil von Rheinhessen, einen Theil der bayerischen Pfalz überdeckt und zwischen den Erhöhungen des Rheinischen Schiefergebirges und der plutonischen Gebilde des Odenwaldes und Spessarts, sowie des bunten Sandsteines andererseits sich ausgebreitet zu haben. (*Ebd.* 141—149.) *Gl.*

J. Steininger, geognostische Beschreibung der Eifel (Trier 1853. 4o.) — Diese Schrift zerfällt in drei Abschnitte, zwei kürzere geognostischen Inhalts und ein sehr umfangreicher über die Versteinerungen, dem sich dann die allgemeinen Resultate anreihen. Hier heben wir zunächst das Geognostische heraus. I. Thonschiefer und Quarzfels. Bekanntlich setzt der Thonschiefer mit mächtigen Quarzfelslagern und Grauwackenschiefer das Schiefergebirge zwischen dem Rheine, der Mosel bis von Bingen nach Metlach zusammen. Der Thonschiefer tritt noch auf der linken Moselseite auf und geht westlich bis zu folgenden Punkten: Niederkaib und Landscheid mit südlichem Fallen, Niederscheidweller mit nördlichem Fallen, Cettenfeld und Manderscheid, Uessbachthal bei Lützerath mit steilem südlichem Fallen, Gillenfeld (Llandiloffags), in der Tiefe des Marterthales, bei Müllenbach, Dungenheim, Mayen, Andernach, Nickenich, welche Localitäten Murchison dem cambrischen System unterordnete, obwohl sie entschieden silurische Petrefakten führen. Der Thonschiefer und Quarzfels des Hundrücks muss vielmehr mit der Eifel vereint bleiben. Jene fallen zwar im Allgemeinen viel steiler ein und sind petrographisch abweichend, allein diese Gründe genügen zur Trennung nicht. Nach der Eifel hin findet man nur schiefrige thonige und sandige Grauwacke mit Grauwackensandstein wechselnd, bis man bei Pelm und Gerolstein in den Kalk gelangt. Bei Coblenz greift die schiefrige Grauwacke weiter nach Osten bis Brodenbach und Boppard. Aehnlich herrschen in den Ardennen Thonschiefer und Grauwackenschiefer von Schönesseifen und Dreibern bis Montjoie, wo Dachschiefergruben sind, aber die Quarzlager sind selten. Wir verfolgen die Gesteine in den Ardennen nicht weiter und wenden uns II. zum Grauwacken- und Kalkgebirge der Eifel. Die schiefrige Grauwacke dieses Gebietes scheint bestimmt jünger zu sein als die Moselgebirge und Ardennen. Die Schiefer zu Wiesbaden senken sich mit nordwestlichen Fallen unter den Thonschiefer und Quarzfels des Rheinthales, unterteufen also die Eifel. Die Kalklager dieser mit der zwischenliegenden Grauwacke füllen grosse Mulden, deren Längsachsen von Süd nach Nord gerichtet sind und deren Ausdehnung mehrfach gestört ist. Von Prüm nach Osten gehend erkennt man die Lagerungsverhältnisse am ehesten. Das linke Ufer des Prümbaches wird zu Prüm durch einen etwa 200 Fuss hohen Abhang gebildet. Am Bache steht thonige Grauwacke, gegen die Mitte des Abhanges geht sie in einen graubraunen Sandstein über, der dieselben Versteinerungen führt, auf der Höhe des Abhanges sind Schichten von linsenförmig körnigem Rotheisensteine gleichförmig eingelagert. In einiger Entfernung folgt ein Kalklager, deren später noch mehr auftreten. An der Chaussee von Prüm nach Büdesheim südöstlich von Weinsheim erscheint der Kalk dunkelblau, wie sonst nirgends in der Eifel. Oestlich von Rommersheim werden die Wiesen durch Dolomifels begränzt, der dem grossen Dolomitzuge von Schönecken nach Büdesheim angehört. Unter ihm tritt bei Schönecken Kalk aus der thonigen Grauwacke hervor. Der Dolomit löst sich ohne Rückstand in Salzsäure auf, enthält weder Thonerde noch Eisenoxyd. Eine andere Probe lieferte 11,6 Quarzsand, 6,9 Eisenoxydhydrat mit Thon, 18,8 kohlsaurer Kalk, 41,3 kohlsaurer Magnesia, 20,4 Verlust. Zu Büdesheim ist der Dolomit eine aus krystallinischen Körnern lose verbundene leicht zerreibliche Masse. Das Streichen ist hier h 4 mit 46° südöstlichem Fallen. Der körnige Rotheisenstein tritt ebenfalls wieder auf und über demselben ein Kalkflötz. Die andere grosse Kalkablagern der Eifel wird begränzt von Lissingen, Gerolstein, Gees, Berlingen, Hohenfels, Betteldorf, Oberehe, Nohe, Ardorf, Dorsel, Leundersdorf, Hillesheim, Bolsdorf und Bewingen. Die Verhältnisse sind hier ähnliche wie vorhin. An der Kill ist der Rotheisenstein der sandsteinartigen Grauwacke eingelagert. Gegen Gerolstein hin wechseln schwache Kalkschichten

mit meist thoniger Grauwacke. Darüber liegt Dolomit von Gerolstein bis Pelm felsbildend. Eine dritte bedeutende Kalkmasse zieht sich von Lissendorf über Gönnersdorf, Feusdorf, Ahrdorf, Hinzersdorf, Oberfreilingen, Lommersdorf, Udelhofen, Dollendorf, Wisbaum. Die Schichtenfolge bietet hier nichts Eigenthümliches und ist im Ahrthale am besten zu studiren. Ein anderer Kalkdistrict bildet einen schmalen Streifen von der Hammerhütte nach Basem, Schmidtheim bis Blankenheimdorf u. s. w. Endlich ist der District zwischen Marmayen, Krakel, Sistig, Rinnen, Sötenich, Kalkmuth u. s. w. noch zu erwähnen. Dem Alter nach sind alle diese Kalke devonisch, während das Uebergangsgebirge unter demselben silurisch ist, die Gränze zwischen beiden bleibt unbestimmt. Der bunte Sandstein lagert sich der ältern Eifel auf und zieht in schmalem Streif von Oos und Müllenhorn über Scheuern, Lissendorf, Wisbaum nach Bewingen. Auf dem Dolomitgebirge und dessen Vertiefungen ist durch die ganze Eifel eine Niederlage von dichtem Brauneisenstein verbreitet, der verhüttet wird. **Gl.**

Hebert, über das Alter des Pisolithkalkes. — Wir haben schon Bd. I. S. 243. H.'s Ansicht hienher mitgetheilt, gehen aber auf dessen neue Mittheilung nochmals ein, da sich dieselbe auf die geltend gemachten erheblichen Widersprüche bezieht. Das bereits erwähnte Vorkommen des *Pecten quadricostatus* bei Montereau ist ein schlagendes Zeugniß für kreidiges Alter. H. fand nun an der Seite des Petersberges bei Maastricht am äussersten Hügel in einem Hohlwege zahlreiche graue sehr harte Kalkblöcke, welche Steinkerne von *Lucina*, *Cardium*, *Tellina* u. a. führen, auch *Dentalium Mosae*. Diese Blöcke sind von den höhern Schichten herabgekommen, wo sie in festen Bänken anstehen und von einer gelblichen sandigen Kreide bedeckt werden. Ueber dieser lagert noch eine Bank gelblichen dichten Kalkes mit Polypen und zahlreichen Conchylien. Unter letztern fand sich *Corbis sublamellosa*, die im Pisolithkalk so überaus häufig ist. Von Gasteropoden waren es *Trochus*, *Turbo* u. a. aber auch *Nautilus simplex*, der im Pisolithkalk von Montainville vorkommt. Demnach existirt zu Maastricht eine oder mehre in die gelbe sandige Kreide eingelagerte Bänke eines dichten festen Kalkes, welcher paläontologisch und petrographisch mit dem ächten Pisolithkalk vollkommen übereinstimmen. Aus diesen und andern Untersuchungen gelangt H. zu folgenden Resultaten: 1) Die graue Kreide mit *Fissurirostra pectiniformis*, der untere Theil der obren Kreide von Maastricht bedeckt bei Ciplly die weisse Kreide mit Feuersteinlagern, während der obere Theil der weissen Kreide fehlt. 2) Wenn die feste Kreide existirt, gehört die sie bedeckende gelbliche zu den obren Assisen der Maastrichter Kreide. 3) Die weisse Kreide ist also vor der obren Kreide abgelagert worden. (*L'Institut.* 300) **Gl.**

Literatur. *Quarterl. journ. geol. soc.* enthält im Augustheft: Dawson, über die Albertgrube im Kohlengebirge von Neu-Braunschweig 107—114. — Heneken, tertiäre Ablagerungen auf St. Domingo 115—129. — Ribeiro, über die silurischen und Kohlengebilde von Bussaco in Portugal 135—143. — Ramsay, über die untern paläozoischen Gebilde von Nord Wales und Schropshire 161—176. — Jukes, Caradocsandstein in Südstaffordshire 179—181. — Harkness, das silurische System in Kirkudbrightshire 181—186. — Fleming, zur Geologie des Punjab 189—200. — Nelson, zur Geologie der Bachamas 200—214. — Sedgwick, über die Theilung des Caradocsandsteines 215—230. — Austen, die obren paläozoischen Schichten in Boulonnais 231—245.

*Silliman's americ. journ. of sc. a. arts. Maiheft*: Hopkins, über die Veränderung des Klimas auf der Erdoberfläche 334—341. — Mather, über das angeblich grosse Kohlenlager der Perry County 450.

*Proceed. acad. nat. sc. of Philadelphia VI. Nr. VI. Novbr. 1852 bis Febr. 1853*: D. Owen, zur Geologie von Wisconsin, Jowa und Minnesota 189—191. — Conrad, über die Tertiärschichten von St. Domingo und Wicksburg 198—199. —

**Paläontologie.** — Tuomey, fossile Conchylien aus den Tertiärschichten von Wilmington. — Die nachfolgenden Conchylien liegen in einem groben Kalkconglomerate in der Nähe von Kreidegebilden und sind von Lyell für eocen erklärt worden. Die Arten sind sämmtlich neu und von T. diagnosirt, einige jedoch so kurz, dass sie schwerlich wieder erkannt werden, auch die Verwandtschaftsverhältnisse nicht angeben, was wir unbedingt von der Begründung neuer Arten fordern müssen. Es sind: *Trochus nixus*, *Pyruia ampla*, *Fusus abruptus*, *Conus mutilatus*, *Voluta conoides*, *Trigonia divaricata*, *Tr. lunata* (beide von der *Tr. septaria* aus dem Septarienthon von Biere verschiednen schon in Zahl und Beschaffenheit der Rippen), *Cardita trapezium*, *Cucullaea laevis*, *Arca cancellata*. (*Proceed. acad. nat. sc. Philad. VI. 6. p. 193.*) Gl.

Conrad, tertiäre Mollusken von St. Domingo und Vicksburg. Die Lagerstätte dieser Conchylien ist ebenfalls eocen, da sich keine einzige lebende Art darunter findet, wohl aber drei entschieden eocene gemein sind und nur 2 oder 3 analoge Formen unter miocenen haben. Seine auf *Mya cancellata* begründete Gattung *Cryptodon* ändert Conrad bei dieser Gelegenheit in *Schizothaerus* um, da Turton jenen Namen schon früher vergeben hat und führt hier *Sch. Nuttalli* (*Cryptodon*) auf, ferner *Unio Mortoni* Conr. (= *U. turgidus* Lea), *Ostraea titan*. Aus der Kreide erkannte er *Ph. pectorosa*, *Inoceramus Senseni*, *I. perovalis*. (*Ibid. 199.*) Gl.

Bouvé, neue Echinodermen aus den untern Tertiärschichten in Georgia. — Die hier kurz characterisirten Arten sind: *Catopygus patelliformis*, *Hemiaster Conradi*, *Cidaris* und *Arbacia* sp. ind., *Pygorhynchus Gouldi* (= *Nucleolites Mortoni* Conr. also doch richtiger *Pygor. Mortoni*). Den drei Arten sind Abbildungen beigelegt. (*Boston soc. nat. hist. 1851 p. 3.*) Gl.

Stimpson führt aus den postpliocenen Ablagerungen in Chelsea auf: *Balanus rugosus*, *Mya arenaria*, *Solen ensis*, *Maetra solidissima*, *Venus mercenaria*, *Astarte sulcata*, *A. castanea*, *Cardita borealis*, *Mytilus edulis*, *Modiola modioles*, *Ostraea borealis*, *Fusus decemcostatus*, *Buccinum plicosum*, *B. trivittatum*. Die Lagerstätte ist ein blauer Kalk und Kieselgerolle und sämmtliche Arten kommen in der Nähe noch lebend vor. (*Ibid. 9.*) Gl.

More a. Lonsdale, fossile Mollusken und Corallen von St. Domingo. — Die Lagerstätte bilden Sandstein, grüne oder blaue Schiefer und Tuffkalk. In ersterem fanden sich nur *Columbella mercatoria*, *Lucina pennsylvanica*, *L. tigerina*. Im Kalktuff kommt *Pleurotoma virgo* die lebende Art vor, ausserdem eigenthümliche Arten von *Cassis*, *Venus*, *Spondylus*, *Arca*, *Ostraea*, *Chama*. Der Schiefer ist ungemein reich und lieferte 4 Fische, einen Krebs, 163 Mollusken, 1 Echinoderm und 10 Polypen. Die Fische gehören der eocenen und miocenen Zeit an. Unter den Mollusken sind 14, die an den verschiedensten Orten jetzt leben, von den übrigen haben die meisten ihre Analogie auf Malta, Bordeaux und in Süd-Carolina. Von 6 Foraminiferen sind die meisten noch lebend. Die Corallen kommen im Kalktuff vor und sind die 10 Species von Lonsdale noch nicht bestimmt worden. (*Quart. journ. geol. August p. 132.*) Gl.

Bandon, fossile Conchylien bei St. Felix im Oise-Depart. — St. Felix ist eine sehr petrefaktenreiche, auf glimmerführenden, glauconitischen Sande gelegene Localität. Die Petrefakten sind theils fest verkittet, theils frei im Sande. Weiter nach Fay sous bois hin wird der Sand weisser, zerreiblicher, die grünen Körner sparsamer. Hier ist er mittlerer Grobkalk, in dessen Nähe sehr compacte Nummulitenbanke auftreten. B. hat bis jetzt 400 Species bei St. Felix gesammelt. Die Lagerstätte gliedert sich in 3 Abtheilungen: 1) die grobkörnige Glauconie enthält die zahlreichsten Arten. Sie führt *Nautilus*, *Sepia*, *Beloptera* etc. 2) Die Petrefakten des mittlern Grobkalkes sind blendend weiss und prächtig erhalten. *Melania marginata*, *M. costellata* erreichen riesige Dimensionen. 3) Die höhere Schicht des Grobkalkes im Hetzwalde zeichnet



sich durch die Foraminiferen aus, ihre Petrefakten sind frei und klein. Die Arten aller Schichten vertheilen sich auf 95 Gattungen; die neuen von B. diagnostirten und abgebildeten sind folgende: *Achatina acuminata*, *Delphinula crassa*, *D. cristata*, *Turbo costellifer*, *Rissoa pulchella*, *Rissoa abbreviata*, *Melania tenuicostata*, *Fusus truncatus*, *Cerithium semicristatum*, *Pleurotoma grata*, *Pl. fusiformis*, *Pl. Danjoui*, *Mitra olivula*, *Triton Dumortieri*, *Buccinum dilatatum*, *B. Rottaei*. (*Journ. Conchyl. Nr. 3. p. 321.*) Gl.

Hörnnes, die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. Nr. 6. *Pyrula*, *Fusus* (Wien 1853. Fol.) (cf. I. 485.) — Von *Pyrula* werden 7 bereits bekannte und fossile Arten beschrieben. *Fusus* zählt 19 Arten, von denen *F. bilineatus*, *F. Schwartzi*, *F. Prevosti* zum ersten Male beschrieben werden, die übrigen kommen als bekannte Arten in weiterer Verbreitung vor. Gl.

Beyrich, die Conchylien des norddeutschen Tertiärgeländes (I. Liefr. Berlin 1853. 8o.). Der Verfasser beabsichtigt die sämtlichen norddeutschen Tertiärconchylien zu beschreiben und abzubilden. Der Umfang ist auf 2 Bände mit einem Atlas von 60 bis 80 Tafeln, deren jährlich in zwei Lieferungen je 8 bis 12 ausgegeben werden sollen, so dass also die Vollendung vor 7 Jahren nicht erwartet werden darf, eine für den Umfang und die Wichtigkeit des Werkes allerdings empfindlich lange Zeit. Hinsichtlich der Darstellung schliesst sich die Arbeit an Hornes Mollusken an, jedoch mit Weglassung der Gattungsgeschichten und der langen Citatenreihen unter den Artnamen. Hier werden nur die auf norddeutsche Localitäten bezügliche Quellen citirt und von diesen nur solche, die Beschreibung und Abbildungen geben, also auch die Angaben der zuverlässigsten Beobachter über blosses Vorkommen unberücksichtigt gelassen. Daher fehlt denn auch bei *Conus antediluvianus* der Fundort Reinbeck, *Terebellum fusiforme* von Westeregeln wird nicht als gültig aufgeführt, *Marginella hordeola* und *M. miliacea*, *Ringicula simulata* ebensowenig, obwohl dieselben auf sorgfältiger Prüfung beruhen. Als neu werden beschrieben *Voluta decora*, *V. eximia*, *V. devexa* und *Conus procerus*. Die Abbildungen sind vortrefflich und die Beschreibungen ausführlich mit genügender Vergleichung der nächst verwandten Formen. Gl.

v. Franzius, über *Anthracotherium minimum* und eine Antilope aus Dalmatien. Nachdem v. F. auf umständlichen Wegen ermittelt hat, dass die zur Bestimmung gegebenen beiden Unterkieferäste vom Monte Promina wirklich Unterkieferäste sind und der Gattung *Anthracotherium* angehören, findet er auch alsbald die täuschende Ähnlichkeit derselben mit Cuviers Abbildung des *Anthrac. minimum*, über welches er sich noch weiter ergeht ohne Neues beizubringen. Ein anderer Unterkiefer stammt aus der dalmatischen Knochenbreccie und wird wegen der Grösse einer Antilope zugeschrieben, deren Artbestimmung nicht ermittelt werden konnte. (*Geol. Zeitschr. V. 75.*) Gl.

Warren gibt in seiner *Description of a Skeleton of the Mastodon giganteus of North-America* (219 pp. 4o. mit 27 plates. Boston 1852) die Zahl der Halswirbel auf 7, der Rückenwirbel auf 20, der Lendenwirbel auf 3, der Kreuzwirbel auf 5 an. Rippen sind 13 wahre und 7 falsche vorhanden, die sechste bis elfte je 52 bis 55" lang, die erste 28" lang und clavisulaähnlich, die beiden letzten der rechten Seite auf 8" Länge mit einander verwachsen und daher rührt die Annahme von 19 Rippenpaaren überhaupt. Die Stosszähne des Unterkiefers erreichen 11" Länge und 2" Durchmesser an der Basis. Das Tetracaulodon erklärt W. für das junge Männchen von *M. giganteus*. Gl.

Göppert, die Tertiärflora Java's. — Die von Junghuhn auf Java entdeckte Kohle liess bei der mikroskopischen Untersuchung keine Coniferen, sondern nur Dicotylen und Scitaminen oder Palmen erkennen, wie denn auch das reichlich in ihr vorkommende Harz keine Bernstein säure enthält. Die gesammelten Blattabdrücke befinden sich in einem gelblichen eisenhaltigen Thon und in einer grünen tuffartigen Masse. Einschliesslich dreier Hölzer konnte G.

folgende Arten bestimmen: *Xilomites stigmariaeformis*, *Flabellaria licualaefolia*, *Amesoneuron calyptrocalyx*, *A. sagifolium*, *A. dracophyllum*, *A. anceps*, *Cannophyllites Vriesceanus*, *Musophyllum truncatum*, *Piperites Hasskarlaanus*, *P. Miquelanus*, *P. bullatus*, *Quercus Blumeana*, *Qu. laurophylla*, *Qu. castaneoides*, *Ficus flexuosa*, *F. dubia*, *Daphnogene javanica*, *D. intermedia*, *Laurophyllum Beilschmiedoides*, *L. viburnifolium*, *L. Haasioides*, *Diospyros dubia*, *Apocynophyllum Reinwardtanum*, *A. ramosissimum*, *Cornus benthamioides*, *Magnoliastrum Michelioides*, *M. arcinerve*, *M. taulamioides*, *Malpighiastrum Junghuhnianum*, *Ceanothus javanicus*, *Rhamnus dilatatus*, *Celastrophyllum attenuatum*, *C. andromedaefolium*, *C. oleaefolium*, *C. myricoides*, *Junghuhnites javanicus*, *Bredaea moroides*, *Miquelites elegans*. (*Bronn's Jahrb.* 433.) Gl.

Derselbe, die Tertiärflora der Gegend um Breslau. — Bisher waren aus den schlesischen Braunkohlen in Blättern, Blüten, Früchten und Hölzern nur 43 Arten bekannt. Diese Zahl ist durch das tertiäre Thonlager zu Schosnitz bei Kanth, welches in neuester Zeit aufgeschlossen wurde, beträchtlich vermehrt worden, denn dasselbe lieferte allein 130 Arten. Darunter sind 25 Arten Eichen meist mit buchtigen Blättern, 17 Ulmen, Platanen, Ahorne. Die charakteristischen *Daphnogene*, *Ceanothus*, *Dombeyopsis*, *Texodium* fehlen nicht. Der allgemeine Character der Flor erinnert an das nördliche Mexico und den Süden der vereinigten Staaten. (*Schles. Gesellsch.* XXX. 40.) Gl.

Derselbe, über die Bernsteinflora. — Die Frage über die Identität tertiärer Pflanzenarten mit lebenden ist von den Botanikern erst in neuester Zeit mit grösserer Bestimmtheit beantwortet. G. fand bei Schosnitz den *Taxodites dubius* so vollständig, dass er dessen Identität mit dem mexicanischen *Taxodium distichum* gar nicht mehr bezweifelt. Für andere Pflanzen derselben Localität, namentlich Platanen wird sich dasselbe Verhältniss nachweisen lassen. Durch eine von Menge veranstaltete Sammlung von Pflanzenresten im Bernstein ist G. im Stande gewesen die Bernsteinflora von 44 auf 163 Arten zu erweitern. Dieselben vertheilen sich auf folgende Familien: Pilze 16 Arten, Flechten 12, Jungermannien 11, Moose 19, Farren 1, Cyperaceen 1, Gramineen 1, Alismaceen 1, Cupressineen 22, Abietineen 34, Gnetaceen 1, Betulaceen 2, Cupuliferen 9, Salicineen 3, Ericineen 22, Vaccinien 1, Primuleen 2, Verbasceen 2, Lorantheen 1, Solaneen 1, Scrophularineen 1, Lonicereen 1, Crassulaceen 1. Von allen diesen sind nicht weniger als 30 Arten mit lebenden identisch, nämlich: 4 Pilze, 1 Alge, 6 Flechten, 11 Jungermannien, 2 Cupressineen, 3 Ericineen, 1 Verbascee, 1 Crassulacee. Demnach steht nun fest, dass eine nicht geringe Anzahl von Tertiärpflanzen in die Gegenwart übergegangen ist. G. gelangt ferner durch die Untersuchung dieses reichen Materiales zu der Ansicht, dass die Bernsteinflora wegen des volligen Mangels tropischer und subtropischer Formen zu den jüngsten, den pliocenen Tertiargebilden (?) gehört. Die Zellenkryptogamen deuten auf eine grosse Aehnlichkeit mit unserer gegenwärtigen Flor, die noch grösser wäre, wenn nicht die uns fehlenden Cupressinen, die äusserst zahlreichen Abietineen und Ericineen ihr ein fremdartiges Gepräge verliehen. Dies erinnert ganz und gar wie die *Thuya occidentalis*, *Sedum ternatum*, *Andromeda hypnoides*, *A. ericoides* an die heutige Flora des nördlichen Theiles der vereinigten Staaten, die letzten beiden Arten sind sogar hochnordisch, andererseits aber ist der vorkommende *Libocedrites salicornioides*, dem heutigen *L. chilensis* identisch gegenwärtig auf den Anden im südlichen Chili heimisch. Diese und der *Taxodites europaeus* sind die beiden einzigen mit andern Localitäten identischen Arten der Flor. Hinsichtlich des Harzreichtums lassen sich die Bernsteinbäume nur mit der neuseeländischen *Dammara australis* vergleichen. Die weite Verbreitung der Abietinen gegenwärtig lässt bei dem ebenfalls sehr umfangreichen Vorkommen des Bernsteines schliessen, dass auch die Bernsteinflora viel weiter verbreitet war als man bisher angenommen. Am Riesengebirge findet sich der Bernstein in 1250 Fuss Meereshöhe, bei Tannhausen je 1350 Fuss, doch liegt er hier wie höchst wahrscheinlich überall auf secundärer Lagerstätte, im Diluvium [?]. Er stammt nicht blos von *Pinites succinifer*, sondern auch von 8 andern Arten gewiss und vielleicht von allen übrigen

Abietinen und Cupressinen. Dafür sprechen die Versuche Bernstein auf nassem Wege darzustellen. G. digerirte nämlich das Harz von *Pinus abies* drei Monate lang in warmen Wasser von 60 bis 80 Grad, dann verlor das Harz den terpeninartigen Geruch und roch angenehm balsamisch, aber war noch in Weinstein löslich. Venetianischer Terpentin von Lerchenbäumen ein Jahr lang gekocht wurde ganz bernsteinartig. Fichtenharz ohne Zusatz von Holztheilen digerirt blieb nach 2 Jahren noch vollkommen löslich. Alle Formen, in welchen der Bernstein vorkommt, tragen das Gepräge geflossenen Harzes und lassen sich aus dieser Entstehung leicht erklären. (*Bericht Berl. Akad. Juli 449—176.*)  
Gl.

v. Buch weist an einem *Scaphites Nicolleti* von den Black Hills am oberen Missouri nach, dass die innern Windungen bis zur Wohnkammer fast ungezähnt sind, dass dagegen starke Zähne auf dem geraden Theil der Wohnkammer eintreten, die gegen die Mündung hin mehr oder weniger verschwinden. [Vergl. Giebel Fauna Cephalop. S. 329.] (*Geol. Zeitschr. V. 14.*) Gl.

Boll, die im Mecklenburger Diluvium vorkommenden Kreideversteinerungen und anstehenden Kreidelager. Weil die deutschen Bezeichnungen der Glieder der Kreideformation zu eng und daher unpassend sind, behauptet B., müsse man die neuerdings von d'Orbigny eingeführten französischen gar nichts bedeutenden Namen aufnehmen. Unsere deutsche Kreideformation gliedert sich anders als die französische und englische, unsere Abtheilung Quadersandstein ist eigenthümlich und ihr Name passender wie jeder andere. Warum sollen wir unsern Gebirgen ausländische Bezeichnungen und nun gar die unpassenden und erst recht Verwirrungen veranlassenden d'Orbigny'schen Kreidenamen aufdrücken? Gegen eine solche Nachäffung müssen wir uns ganz entschieden erklären. Wir sollen einen Gault in der deutschen Kreide aufnehmen, den wir doch nicht haben, und unser vortrefflicher Quadersandstein soll dem ganz unpassenden Cenomanien weichen! Die diluvialen Kreideversteinerungen Mecklenburgs theilen sich nun in folgender Weise in d'Orbigny's Kreidesystem. Dem Danien gehören die Geschiebe des Faxöekalkes an, aus welchem *Moltkia isis*, *Cerivpora prolifera*, *Terebratula incisa* und *Nautilus fricator* stammen. Das Senonien ist in Mecklenburg mit drei Abtheilungen vertreten. Die oberste derselben wird durch *Belemnitella subventricosa* bezeichnet. Diese Art ist häufig im Diluvium. Ferner finden sich *Carotomus gehrdensis*, *Micraster prunella*, *Pecten septemplex*, *Ostraea flabelliformis*, *Exogyra auricularis*, *Cyprina orbicularis*, *Thecidea papillata*, *Crania numulus*, *Cr. spinulosa*, *Vincularia Hagenowi*, *Eschara oblita*, das zweite Niveau des Senonien bezeichnet *Ananchytes ovatus* und entspricht der weissen Kreide Rügens, die hiermit für älter als der Salzberg bei Quedlinburg erklärt, wogegen alle hisherigen Beobachtungen und Vergleichen bestimmt sprechen. Diluviale Petrefakten dieser Region sind selten, an wenigen Localitäten, hier aber in grosser Anzahl, so bei Swrahe und Krakow. Zu erwähnen sind *Galerites abbreviatus*, *Bourguetocrinus ellipticus*, *Terebratula Grasana*. Das dritte Niveau charakterisirt *Terebratula lens*, zu welcher sich gesellen: *Ananchytes hemisphaericus*, *A. corculum*, *Micraster*, *Cidaris*, *Pentacrinus Bronni*, *P. Agassizi*, *Belemnitella mucronata*, *Dentalium glabrum*, *Terebratula carnea*, *Crania tuberculata*, *Lima semisulcata*, *L. granulata*, *Pecten undulatus*, *Inoceramus impressus*, *Requieria Muensteri*, *Gryphaea vesicularis*, *Flabellina elliptica*, *Cristellaria cristella*, *Dentalina sulcata*, *Vagulina costata*. Für das Turonien liefert das Mecklenburger Diluvium nur wenig Spuren, so *Discoidea cylindrica* und einen *Holaster* und doch gehören mehre anstehende Lager diesem Gliede an. Das Lager bei Maltzow führt ausser den genannten noch *Terebratula Bollana*, *T. Grasana*, *T. ornata*, *Ostraea Hippopodium*, *Plicatula spinosa*, *Inoceramus planus*, *Oxyrrhina Mantelli*, *Otodus appendiculatus* und einige Bryozoen. Von andern Petrefakten des Diluviums erwähnt B. noch *Avicula gryphaeoides* und *Fungia coronula*, die allerdings auf dem Salzberge bei Quedlinburg und bei Gehrdn den Essenschen Exemplaren gleich vorkommt. (*Mecklenb. Arch. VII. 88—91.*)  
Gl.

Klein, Conchylien der Süsswasserkalkformation Würtemberg's. — Der Süsswasserkalk von Zwiefaltendorf bei der Birk bis zum Andelfinger Berg 200' über die Donau hinaufsteigend gleicht dem von Ulm und Ehingen. Ausser vielen andern Conchylien wurden hier folgende neue Arten von Kl. bestimmt: *Testacella Zelli*, *Succinea minima*, *Helix silvana*, *H. coarctata*, (schon von Ferrussac und dann von Pfeiffer an zwei verschiedene Arten vergeben), *H. pachystoma* (schon von Hombron und Jacquinot verbraucht), *H. ebingensis*, *H. carinulata*, *H. incrassata*, *H. subnitens*, *H. gyrorbis*, *Balimus minutus*, *Glandina eburnea*, *Achatina elegans* (von Adams verbraucht), *A. loxostoma*, *Clausilia grandis*, *Pupa quadridentata*, *Cyclostoma conicum*, *Planorbis platystoma*, *Limnaeus turritus*, *Neritina crenulata*, *Melania grossecostata*. (*Würtb. Jahresh.* IX. 203 ff.) Gl.

Reuss, zwei neue *Euomphalus* des alpinen Lias. — Dieselben wurden bei Hallstadt gefunden und sind *Euomphalus orbis* und *Eu. excavatus*. Dunker vermuthet dass erstere Art mit seinem *Discobelix* identisch ist. — Drei neue Polypen erkannte R. im Kreidemergel von Lemberg, nämlich *Coelosmilia galeriformis*, *C. Sacheri*, *C. capuliformis*. (*Palaeontogr.* III. 113—120.) Gl.

Jackson, neue Paläonischen und Pflanzen aus dem Kohlengebirge von Hillsboro. — Die beschriebenen Paläonischen sind *P. Alberti* (nach der Grube Albert und nicht nach v. Alberti genannt), *P. Browni*, *P. Cairnsi*, und 4 fragliche Arten; die Pflanzen: ein Stamm von *Lepidodendron* und dessen Frucht *Lepidostrobus* und *Sphaeredra*. (*Boston soc. nat. hist.* 1852. 141.) Gl.

In dem von Foster und Whitney erstatteten Bericht über die Geologie am Lake superior (Report on the Geology of the Lake superior land district. Part. II. Washington 1851. 8o.) werden eine Anzahl von Versteinerungen beschrieben, auf die wir hier aufmerksam machen, da die Arbeit in Deutschland noch wenig bekannt und uns auch jetzt erst zugegangen ist. 1) Aus dem Potsdam- und kalkigen Sandsteinen (p. 204 ff. Tb. 23.) *Lingula prima* Conr., *L. antiqua* Hall, *Dikellacephalus* D. Owen; 2) Aus der Chazy bis Hudsonrivergruppe (p. 206. Tb. 24.) *Clathropora flabellata* n. sp., *Phenopora multipora* Conr., *Chaetetes lycoperdon* Say, *Schizocrinus nodosus* Say, *Echinospaerites* sp. ind., *Murchisonia major* n. sp., *Asaphus Barrandi* n. sp., *Harpes es canabiae* n. sp., *Phacops callicephalus* Say, *Catenipora gracilis* n. sp., *Sarcinula obsoleta* n. sp., *Modiolopsis pholadiformis* n. sp., *M. modiolaris* Conr., *Ambonychia coronata* Conr. 3) Aus der Clitongruppe: *Trilobiten* unbestimmt Tb. 33; 4) Aus der Niagaragruppe: *Huronia vertebralis* Stok, *H. annulata* n. sp., *Discosorus conoideus* n. sp. 5) Aus dem obern Helderbergkalk: *Dictionema fenestrata* Emm., *Proetus* sp. ind., *Phacops anchiops* n. sp. Gl.

Silurische und Kohlenpetrefakten von Bussaco in Portugal. — Die Pflanzen des Kohlengebirges dieser Localität bestimmte Bunbury und wurden folgende Arten erkannt: *Neuropteris cordata*, *Odontopteris Brandi*, die auch in den alpinen Anthracitlagen vorkommt, aber nicht in England, *O. obtusa* vielleicht mit voriger identisch, *Pecopteris cyathea*, *P. arborescens*, *P. arguta*, *P. longifolia*, *P. oreopteridis*, *P. leptophylla* n. sp. der *P. denticulata* und *P. insignis* des englischen Jura zunächst verwandt, *Sphenophyllum Schlottheimi*, *Annularia longifolia*, *Walchia*. — Die Polypen wurden von Sharpe untersucht. Eine neue Gattung *Disteichia* diagnosirt derselbe: *Polyparium frondosum*, *reticulatum*, *bilaminosum*, *laminae celluliferae*, *tubulis clausis*, *transversis conjunctae*, *cellulae tubulosae*, *externe dehiscentes*. Die einzige Art ist *Disteichia reticulata*. Ferner als neu *Synocladia lusitanica*, *S. hypnoides*. Die Mollusken bestimmte derselbe als *Redonia Deshayesana*, *R. Duvalana*, *Nucula Costae* n. sp., *N. Ciae* n. sp., *N. ribeiro* n. sp., *N. Ezquerrae* n. sp., *N. Eschwegei*, *N. Maestri*, *N. Beirensis*, *N. bussacensis*, *Leda escosurae*, *Dolabra lusitanica*, *Cypriocardia beirensis*, *Modiolopsis elegantulus*, *Orthis Ribeiro*, *O. exornata*, *O. bussacensis*, *O. mundae* alle neu, ferner *O. Berthoisi* Rouault, *Porambonites Ribeiro*,

P. Lima, *Leptaena beirensis*, *L. ignava*, *Pleurotomaria bussacensis* alle neu. Die neue Gattung *Ribeiria* wird durch folgende Diagnose eingeführt: Testa univalvis, elongata, lateraliter compressa, apertura elongata, angusta, intus lamina transversali anteriore et impressione musculari elevata elongataque munita. Sie hat nur eine Art *R. pholadiformis*; endlich noch *Theca beirensis* und *Dithyrocaris longicauda* n. sp. — Die von Salter untersuchten Trilobiten sind: *Illeenus giganteus* (= *I. lusitanicus* Harpe), *Placoparia Zippei*, *Phacops proaeus*, *Calymene Tristani*, *C. Arago*, *Trinucleus Pongerandi*, *Ogygia glabrata* n. sp. — Die Entomostraceen bestimmte Jones als *Beyrichia bussacensis* und *B. simplex*, beide neu. (*Quart. journ. geol.* IX. 143—161.) Gl.

Steininger und Schnur, Eifeler Petrefakten. — Die so lange, so oft und von den eifrigsten und tüchtigsten Paläontologen untersuchte Eifeler Fauna gebiert plötzlich ein fast erdrückendes Heer neuer Arten. Steininger beschreibt in seiner schon oben (S. 154.) berücksichtigten Schrift: Geognostische Beschreibung der Eifel, mehr als 150 neue Arten und mit der naiven Vorbemerkung, dass er die specifischen Benennungen bekannter Arten geändert habe, wenn dieselben ihm unpassend schienen oder sprachwidrig gebildet waren. Was ist unpassend? Konnte Hr. Steininger sich nicht selbst sagen, dass Viele das für unpassend halten was er als passend einführt und seine Neuerungen zu jener undurchdringlichen Verwirrung der Synonymie führen, mit welcher jetzt alle Paläontologen kämpfen. Hat sich Hr. St. so wenig um die neuern Bestrebungen in unserer Wissenschaft gekümmert, dass er noch nicht weiss, welche strenge Regeln der Namengebung die Wissenschaft gegenwärtig beobachtet. Dieser antediluvianische Standpunkt des Verfassers zeigt sich auch in der ganzen Darstellung des Werkes. Hinter dem neuen Namen mit dem mihi folgt eine kurze Beschreibung. Die Verwandtschaftsverhältnisse, die Vergleichung mit den nächstähnlichen Formen ist dem Leser überlassen, damit auch die eigentliche Begründung der vielen mihi. Die Gattungs-mihi sind noch oberflächlicher behandelt als die specifischen. Es gefiel dem Verfasser hie und da eine neue Gattung zu machen und deshalb geschieht dasselbe, die Nothwendigkeit dazu wird nicht weiter nachgewiesen. Das ganze Heer von Namen, welche diagnostirt werden, hier aufzuzählen, fehlt uns der Raum, wir wollen nur die Gattungen mit der (ersten) Zahl ihrer neuen und der (zweiten) ihrer bekannten Arten anführen: *Flustra* 3, *Discopora* 1, *Cellepora* 4 und 1 bekannte, *Eschara* 1, *Retepora* 2 und 1, *Fenestella* 5 und 1, *Hemitrypa* 2, *Sycidium* (ist schon 4 Jahr alt, also nicht neu) 1 bekannte, *Favosites* 1 und 2, *Dictyopora* n. gen. 2, *Receptaculites* 1 bekannte, *Alveolites* 5 und 2, *Limaria* n. gen. 4, *Thamnopora* n. gen. 2 bekannte, *Millepora* 1 bekannte, *Aulopora* 3 bekannte, *Cyathophyllum* 6 und 10, *Cystiphyllum* 1 und 3, *Strombodes* 1 bekannte, *Porites* 1 bekannte, *Monticularia* 2 bekannte, *Stylina* 2, *Caryophyllia* 1 und 2, *Cylicopora* n. gen. 1, *Sarcinula* 1, *Spongia* 2 und 10 Die gründlichen Arbeiten Milne Edwards und Jules Haime's sind bei dieser grossen Zahl von Polyphen nirgends berücksichtigt! Ferner *Pentetremites* 1 bekannte, *Melocrinites* 1, *Cyprinoscrinites* 1 und 3, *Haplocrinites* (mit einer eigenen hier umgetauften Art des Verf.) *Rhodocrinites* je 1, *Gasterocoma* und *Sphaerocrinites* je 1, *Echinus* 2, die Mollusken sind *Orthoceras* 3 und 5, *Gomphoceras* 2, *Cyrtoceras* 5 und 6, *Lituites* 2 und 2, *Phasianella* 2 und 2, *Conchula* 1, *Enomphalus* 1 und 11, *Pleurotomaria* 5 und 2, *Porcellia* 1, *Buccinum* 1 und 2, *Solen* 2 und 1, *Lucina* 2 und 5, *Nucula* 12 und 3, *Megalodon* 2 und 1, *Pecten* 1 und 1, *Pterinea* 2 und 4, *Avicula* 2 und 1, *Modiola* 3, *Mytilus* 1, *Producta*, *Chonetes* in wenigen bekannten Arten, *Orbicula* 2, *Serpula* 1, *Dentalium* 1, *Tentaculites* 1 und 1, *Phacops* 6 bekannte, *Proetus* 2 bekannte, *Archegonus*, *Bronteus*, *Cyphaspis*, *Asaphus*, *Homalonotus*, *Cypridina* alle in bekannten Arten, *Asterolepis* und *Aratrodus* endlich 1 Art. Dass unter der Menge neuer Namen und bei der Unbekanntheit des Verfassers mit der Literatur viele bereits anderweitig verbraucht sind, war nicht anders zu erwarten. — Die zweite Arbeit über die Eifel liefert J. Schnur in den *Paläontographis* III. 169. in einer „Zusammenstellung und Beschreibung sämtlicher in der Eifel vorkommenden Brachiopoden.“ Ein *Clavis* der Gat-

tungen geht voran. Dann folgt sogleich die Aufzählung und Beschreibung der Arten, die Zahl der neuen ist nicht gering und sind dieselben schon von Steininger beschrieben, der die Sammlung bei voriger Arbeit benutzen durfte. Es werden beschrieben: von *Terebratula* 24 neue und 17 bekannte Arten, von *Strigocypbalus* nur die alte Art, von *Pentamerus* 2 und 3, von *Spirifer* 12 und 11, mit 2 und 9 Arten von *Orthis* bricht die Arbeit ab. Der Standpunkt und die Darstellung ist im Wesentlichen dieselbe als bei Steininger. **Gl.**

Saemann, über die Nautiliden. — Nachdem sich der Verfasser eines Weiten und Breiten über den Siphon ausgesprochen hat, gelangt er zu folgender natürlicher Classification der Nautiliden: I. *Actinosiphitae*: siphone moniliformi, rudimentis internis substaceis apparatus radiati. A. *Actinoceratidae*: siphone radiis internis verticillatis tubulatis. 1) Testa recta rotundata (= *Conotubularia*). 2) Testa depressa angulata — *Goniceras* (= *Conoceras*). 3) Testa arcuata, exogastrica — gen. nov. — B. *Ormoceratidae*: radius lamelliformibus, perpendicularis. 1) Testa recta — *Ormoceras* (= *Huronia*). 2) Testa arcuata exogastrica — *Cyrtoceras*. 3) Testa arcuata endogastrica — *Campulites*. — II. *Coelosiphitae*: siphone, apparatu interno omnino membranaceo, actioni petrificanti cedens. A. *Coelos. inflati*: testa superne inflata, ventrosa, siphone plerumque laterali: 1) testa recta — *Apioceras* (= *Gomphoceras*, *Potrioceras*). 2) Testa arcuata exogastrica — *Oncoceras*. 3) Testa arcuata endogastrica — *Phragmoceras*. B. *Coelos. normales*: 1) testa conoidea regulari:  $\alphaOrthoceras (spp. *vaginatae* siphone laterali = *Cameroceras*, spp. *vaginatae* duplices = *Endoceras*, spp. *annulatae* = *Cycloceras*, spp. siphone imperfecto = *Trematoceras*, spp. siphone laterali minore = *Melia*, spp. ovales siphone laterali septarum margine undato = *Loxoceras*).  $\betaHaploceras (spp. siphone laterali testa rotundata = *Campyloceras*, spp. siphone subcentrali testa triangulari = *Trigonoceras*). 3) Testa arcuata endogastrica — gen. nov.  $\gammaGyroceras (= *Amblyceras*; spp. spira disjuncta siphone subcentrali = *Nautiloceras*). 5) Testa spirali endogastrica, anfractibus disjunctis umbilico perforato — *Lituities* (spp. anfractibus contiguis = *Lituities*; spp. anfractibus disjunctis = *Hortolus*). 6) Testa spirali exogastrica, anfractibus spira regulari involvens — *Nautilus* (spp. siphone cucullato, subinterno septis lateraliter lobatis = *Aturia* s. *Megasiphonia*). Schliesslich beschreibt S. unter Abbildungen: *Apioceras* olla, *Ap. inflatum*, *Orthoceras* typus, *O. crebrum*, *O. pusillum*, *O. demissum*, *Lituities* angulatus, *Gyroceras* expansum. (*Palaeontogr.* III, 121—167.) **Gl.**$$$

Sandberger, Beobachtungen über Clymenien. Dieselben beziehen sich auf *Clymenia compressa* Mstr., *Cl. binodosa* Mstr., *Cl. arietina* n. sp., *Cl. laevigata* Mstr., *Cl. undulata* Mstr., *Cl. striata* Mstr., *Cl. pseudogoniatites* n. sp. Daran schliessen sich allgemeine Ergebnisse, nämlich dass *Clymenia* wie *Goniatites* eine selbstständige Gattung bildet wegen der Lage des Siphon, wöher der Verfasser sich schon anderweitig ausgesprochen und auch hier wieder die Bedeutung dieses Characters für die Organisation des Thieres völlig unberücksichtigt lässt. Die Kritik der herbeigezogenen Arten anlangend haben wir nicht entdecken können, worin der grosse Scharfsinn liegt, mit dem der Verfasser sich hier brüstet und auf den er sich stützend Anderer Arbeiten als urkritisch bezeichnet. Es ist eine auch auf andern Gebieten gewöhnliche Erscheinung, dass der Dilettantismus je beschränkter das Gebiet seiner Thätigkeit, je einseitiger seine Bildung überhaupt ist, auch um so anmassender und plumper in seinen Leistungen und Urtheilen hervortritt. Von den Fachmännern nach Verdienst gewürdigt und nicht mit Lobhudeleien überschüttet vereinigen sich diese Dilettanten mit den für die Wissenschaft viel gefährlicheren Elementarlehrern, deren Aussprüche für sie massgebend sind. Beschränkt und oberflächlich in ihrem Wissen, unfähig mehr zu leisten als die Elemente zu unterrichten suchen diese Schwächlinge Anderer Leistungen zu verdächtigen und herabzuwürdigen, um sich wenigstens bei den kurzsichtigen Dilettanten das Ansehen eines grossen Fachgelehrten zu erwerben. Die Wissenschaft nimmt jeden

Beitrag zu ihrer Erweiterung dankbar auf, von welcher Seite derselbe auch kommen mag, aber für kleine persönliche Interessen ist sie taub. Wer sich nicht über ihre Elemente erhebt, gehört ihr nicht an. (*Rhein. Verhandl. X. 171—216.*)  
Gl.

Quenstedt, über einen Schnaitheimer *Lepidotuskiefer*. Schon J. Müller hat früher nachgewiesen, dass ein Theil der Sphärodusarten zu *Lepidotus* gehört und dieses bestätigt ein Kiefergaumenfragment mit 53 Zähnen von Schnaitheim. Zieht man die vermuthliche Mittellinie so fallen auf den Vomer 16 Zähne dieses Fragmentes, die in 5 Reihen von hinten nach vorn zu 2+2+3+4+5 stehen. Die letzten beiden Vomerzähne sind am glattesten, grössesten, ohne Spitze; nach vorn werden sie kleiner. Die Randzähne stehen zweireihig und sind sehr spitzig, hier zu 29 vorhanden. Zwischen Vomer und Kiefer liegen die Gaumenbeinzähne, 10 in zwei Reihen, und an jedem Ende ein unpaarer, der Grösse nach zwischen den vorigen die Mitte haltend. Die Ersatzzähne stecken als offene Halbkugeln im Knochen, verkehrt, beim Hervortreten sich drehend. Sie liegen nicht genau unter den alten, sondern greifen deren Wurzeln seitlich an. Ihre Farbe ist schneeweiss. Das Fragment gehört dem *Lepidotus giganteus* und stammt aus dem obern weissen Jura. (*Würtemb. Jahresh. IX. 360. Tb. 7.*)  
Gl.

Pacht, *Dimerocrinus oligoptilus* (Petersburg 1852. 8o. Mit 3 Tfn.). — Die Säulenglieder dieses Haarsternes sind rund, mit fünfrippigem Nahrungskanal, dessen Lappen stumpf abgerundet sind; mit radial gestreiften Gelenkflächen. Die Oberfläche ist dicht von kleinen Körnchen besetzt. Der Kelch umfasst mit seinen Basalgliedern das zweite Glied der Säule so, dass das erste knopfförmig in die Abdominalhöhle hineinragt. Die fünf Basalia wenden sich nach unten und in ihrer halben Länge biegen sie sich spitzwinklig nach oben und aussen. Vier derselben sind völlig gleich und enden spitz, das fünfte ist oben gradlinig abgestumpft, ragt doppelt so hoch nach aussen vor und trennt dadurch die beiden Radialia. Der Kreis dieser alternirt mit den Basalia und zwar sind in erster Ordnung die Platten ungleich siebenseitig, die Seiten symmetrisch geordnet, die obere die längste, die seitliche kaum halb so lang, die Ecken abgeschnitten. Die Schilder des zweiten Kreises bilden ein regelmässiges, doppelt so breites als hohes Rechteck. Die nun folgenden Axillaria sind symmetrisch fünfeckig, mit der breiten Basis auf den Radialien ruhend, die Seiten senkrecht auf der Basis stehend. Die Interradialia sind fast doppelt so hoch als breit und trennen so alle Platten von den Radialien bis zu den Distichalien, je vier übereinanderliegende und sind deshalb achtseitig nur eines siebenseitig und niedrig, eine Reihe kleinerer tragend. Jedes Axillare trägt einen rechten und linken dreigliedrigen Arm. Das erste Distichale ist regelmässig vierseitig, das zweite rechteckig, das dritte ist wieder axillare mit freien Seitenändern. Jedes derselben trägt zwei lange vielgliedrige Hände. Diese 20 Hände bilden den Basalien entsprechend fünf Gruppen: die beiden äussern Hände haben aussen keine Finger, die innere Seite trägt Finger. An den innern Händen folgen die ersten sechs bis sieben Finger in Abständen von drei Glieder auf einander, also sind sie am 3., 6., 9., 12., 15., 18., 21. Gliede eingelenkt; an den äussern Händen ist der erste Finger um ein Glied höher eingelenkt. Die Hände liessen sich bis zum 33. Gliede aus dem Gestein befreien, ohne mit diesem natürlich zu enden. Die Glieder sind nicht symmetrisch und ändern von unten nach der Spitze hin ihre Form, die grösste Höhe erreichen sie in der Mitte der Handlänge. An dem vollständigsten Finger liessen sich 24 Glieder zählen. Wahrscheinlich waren die Finger noch weiter gegliedert. Die Berührungsflächen der auf einander folgenden Platten und Glieder sind kantig, schon in den Radialien. Die ganze Oberfläche ist dicht von zahlreichen kleinen Höckerchen besetzt, die erst an den Spitzen der Finger undeutlich werden. Diese Beschreibung ist von drei Exemplaren aus devonischen Schichten vom Ufer des Schelon, und bei Isborsk entlehnt. Phillips hatte die Gattung *Dimerocrinus* nur höchst ungenügend characterisirt, dessen Art *D. detradactylus* sich

von dieser leicht durch die einmalige Theilung der Kreise, also nur 10 Arme und die doppelreihigen Pinnula. Gl.

**Botanik.** — Wimmer, zwei neue Formen von *Carex*. Zur Gruppe der *Carex caespitosa* gehören zwei in den sonst sehr *Carex*-reichen Mooren über der Schlingelbaude und bei den Dreisteinen vorkommende Formen, die nur mit *C. vulgaris* zu vergleichen sind. Die erste ist *C. cornua* von 3' bis 1' Höhe, die Aehre ist übergeneigt, die Aehrchen nah an einander, bei grössern die unterste entfernt und kurz gestielt, die Blumen gedrängt, das unterste Deckblatt die Aehre überragend, die Schuppen halb so lang als die Frucht, die Frucht breit oval, fast sitzend, feinnervig, mit einer vom Schnabel herabziehenden erhabenen Leiste, innen fast platt, aussen schwach erhaben, die Blätter schmal, kaum über 1'' breit, mehr gras- als seegrün. Die andere Form ist *C. Krokeri*: Blätter ziemlich breit, seegrün, Halm schwachem Bogen geneigt, Aehre gedrängt, Aehrchen länglich, dick, mit sehr gedrängten Blumen, unterstes Deckblatt kaum so lang als die Aehre, Schuppen breit, fast so lang als die Frucht, Frucht eiförmig rundlich, oben fast eingedrückt mit aufgesetztem Schnabel, innen flach, aussen schwach erhaben und schwach nervig. (*Schles. Gesellsch. XXX. 63.*)

—e.

Derselbe, seltene und neue Formen von *Salix*. — Die von W. diagnostirten Formen sind: *S. aurita livida*, *S. austriaca*, *S. arbuscula*, *S. Wimmeri*, *S. triandra*, *S. aurita silesiaca*, *S. glaucomyrsinites*, *S. stipularis*, *S. daphnoides repens*, *S. arbuscula*, *S. speciosa*, *S. lividapurpurea*, *S. nigricanopurpurea*, *S. ambigua*, *S. glabra*, *S. grandifolia*. Zugleich berichtet W. über Hartigs Bearbeitung der deutschen Weiden. Derselbe unterscheidet glattstielige und stielfrüsig; zu letztern gehören nur die Mandelweiden und Baumweiden. Die glattstieligen zerfallen in solche, die gestielte gipfelständige Kätzchen haben nämlich die Gletscherweiden und in solche die seitenständige Kätzchen haben Letztere wieder in solche mit bereiften Trieben also die Reifweiden, und in solche die nicht bereifte Triebe haben. Diese theilen sich in Arten mit verwachsenen Staubgefässen und purpurrothen Staubbeutel wie Purpurweiden und in Arten mit nach dem Verblühen gelben Staubbeutel. Darunter haben die Sahlweiden langgestreckte Fruchtknoten, die übrigen kurzgestielte oder sitzende. Diese zerfallen in Alpenweiden mit elliptischen breiteren Blättern, in Lorbeerweiden und in solche mit schmalern lanzettlich verlängerten Blättern, wohn die Spitzweiden und Schlankweiden gehören. Gegen diese Eintheilung lässt sich Manches einwenden. Die *S. purpurea* z. B. hat nicht immer purpurrothe, sondern häufig reingelbe Antheren; bei *S. capra* ist der Fruchtknoten nicht immer langgestielt. Die rosthilzigen Blätter der Laurinä sind nur als Abnormität zu betrachten. Die Spitzweiden sind nur von einer Bastardform entlehnt. (*Ebd. 66.*)

—e.

Milde, über die Kryptogamenflora der Umgegend von Breslau. — Besonders lohnend sind die Excursionen in die Lissaer Gegend, nach Trebnitz, dem Zobten und Deutschhammer. Die hier beobachteten wichtigsten Formen der Algen, Moose, Charen, Pilze etc. werden übersichtlich nach den Standorten aufgeführt. (*Ebd. 69.*)

—e.

Derselbe, Morphologische Bemerkungen über einige Phanerogamen. — 1) Die Gattung *Senecio* ist durch die strenge Gesetzmässigkeit in der Zahl ihrer Hüllblätter und Strahlblüthen ausgezeichnet. Dieselben sind für die einheimischen Arten folgende: 1) Hüllblättchen und Strahlblüthen von gleicher Anzahl: *S. paludosus* 21, *S. aquaticus*, *S. jacobaea*, *S. crucifolia*, *S. sylvaticus* 13. 2) Hüllblättchen und Strahlblüthen von ungleicher Zahl: *S. nemorensis* Hüllbl. 8 seltner 13, Strahlbl. 5, seltner 8, *S. saracenicus* Hüllbl. 13, Strahlbl. 8, *S. vernalis* 21 und 13, *S. viscosus* 21 und 13, seltner 13 und 8 oder 8 und 5, *S. vulgaris* mit 21 Hüllblättern. — 2) *Valeriana sambucifolia*, *V. officinalis*, *Scabiosa*. Glieder aus derselben Zahlenreihe begegnen uns im Pappus der Gattung *Valeriana* und in der Kelch- und Fruchtbildung der *Scabiosen*. *Val. sambucifolia*, *V. officinalis*, *V. dioica* haben sehr



regelmässig einen 13strahligen Pappus. Bei *Scabiosa* ist der sogenannte innere stets fünfstrahlig, der äussere zeigt ein doppeltes Zahlenverhältniss. Die Röhre desselben ist von 8 Furchen durchzogen, der häutige Rand dagegen zeigt 21 oder 20 Nerven, welche den Pappustrahlen der *Valerianen* entsprechen. Der Hautrand des Kelches gehört nicht wohl einem andern Blattkreise als die Kelchröhre an und so lassen sich die Zahlen 8 und 21 nicht auf die Gesetze der Blattstellung zurückführen. — 3) *Centaurea scabiosa*. Die seidenartig glänzenden sehr schmalen und langen Spreublättchen drehen sich bei dem Trockenwerden 4 bis 6 mal schraubenförmig um sich selbst. Aehnliches zeigen die Spreublättchen von *C. jacea*, *C. phrygea*, *C. paniculata*, doch mit weniger Schraubengängen. Alle winden nach rechts. Vielleicht kommt diese Eigenthümlichkeit allen Arten von *Centaurea* zu. (*Ebd.* 80.) — e.

Cohn, Keimung der *Zygnemeen*. — Das *Zygnema stellioum* besteht aus ein- bis dreimal so langen als breiten Zellen in deren Innern das Chlorophyll zwei Kugeln bildet. Von diesen laufen zahlreiche Strahlen sternförmig nach den Wänden der Zellen. Bei der Copulation bilden die Zellen Spreufortsätze, von denen wie bei *Spirogyra* je zwei verschiedenen Fäden angehörige zu einer beide Zellen verbindenden Röhre verschmelzen. Bei einzelnen Fäden war der Inhalt der einen Zelle im Begriff sich mit der andern zu vereinigen; in Folge der Drehung lagen aber die beiden copulirten Fäden nicht neben-, sondern übereinander, so dass der Verbindungsgang von der einen abwärts zur andern sich hinzog. Daher flossen wahrscheinlich nicht die beiden Zelleninhalte in einander und brachten in dem einen Gliede eine kuglige Spore zu Stande, sondern ehe noch beide Inhalte völlig zur Kugel sich vereinigt hatten war bereits eine Membran ausgeschieden worden, welche den Inhalt in seiner ganzen Unregelmässigkeit unigab. Diese abnormen Sporen hatten also die Gestalt zweier unregelmässigen Massen, die durch einen Kanal in Verbindung getreten waren; eine ununterbrochene Membran bekleidete die seltsame Form. Die Zellenmembran ist hiernach ein reines Secret des Zellinhalts und muss dessen Conturen überall folgen. Die Keimung normal gebildeter Sporen ist der bei *Spirogyra* fast gleich. Die Sporen sind hier kurz walzenförmig mit abgerundeten Enden,  $\frac{1}{46}$ ''' lang und  $\frac{1}{90}$ ''' Durchmesser in der Quere. Ihre äussere Haut ist farblos und glashell, die mittlere derb und bräunlich, von zahlreichen Tüpfelkanälen durchbrochen, die innere ist wieder farblos und schliesst sich dicht an den öligen Sporenhalt an. Dieser theilt sich in zwei kuglige Gruppen. Indem sich die Innenzelle zu sprengen beginnt, sprengt sie zuerst die äusserste glashelle Membran, dann auch die mittlere durch einen kreisförmigen Riss. Die Innenzelle verharrt eine Zeit lang in ihrer einfachen cylindrischen Gestalt, bis das eine Ende sich zur Wurzel mit verjüngter ungefärbter Spitze verlängert, das andere dagegen sich ununterbrochen theilt, bis es zu einem vielzelligen Faden ausgewachsen ist. (*Ebd.* 82.) — e.

Boll theilt im Mecklenb. Archiv VII. 202—254 aus Schreibers Nachlasse eine Uebersicht der Flora von Grabow und Ludwigslust mit. Dieselbe zählt auf: 25 Ranunculaceen, 2 Berberideen, 2 Nymphäaceen, 4 Papaveraceen, 2 Farnarien, 35 Cruciferen, 1 Cistinee, 9 Violarien, 1 Reseda, 3 Droseraceen, 1 Polygalee, 16 Sileneen, 21 Alsineen, 2 Elatineen, 3 Lineen, 4 Malvaceen, 2 Ti-liaceen, 5 Hypericinen, 3 Acerinen, 1 Hippocastanee, 8 Geranien, 1 Balsamine, 2 Opalide, 1 Celastrine, 2 Rhamneen, 46 Papilionaceen, 2 Amygdaleen, 26 Rosaceen, 3 Sanguisorbeen, 4 Pomaceen, 13 Onagrarien, 2 Halorageen, 3 Callitricheen, 2 Ceratophyllen, 2 Lytrarieen, 1 Cucurbitacee, 1 Portulacacee, 3 Paronychieen, 2 Sklerantheen, 5 Crassulaceen, 2 Grossularien, 3 Saxifrageen, 32 Umbelliferen, 1 Hedera, 1 Cornus, 1 Viscum, 4 Caprifrinaceen, 9 Rubiaceen, 5 Valerianeen, 6 Dipsaceen, 95 Compositen, 9 Campanulaceen, 4 Vaccinium, 5 Ericineen, 6 Pyrulaceen, 1 Monotropa, 1 Hex, 2 Oleaceen, 1 Vinca, 6 Gentianeen, 1 Polemonium, 5 Convolvulaceen, 13 Boragineen, 7 Solaneen, 45 Scrophularineen, 34 Labiaten, 1 Verbena, 5 Lentibularieen, 11 Primulaceen, 1 Statice, 5 Plantagineen, 2 Amarantaceen, 15 Chenopodeen, 18 Polygoneen, 1 Daphne, 1 Thesium, 1 Hippophae, 1 Aristolochia, 5 Euphorbia, 6 Urticeen, 5 Cupulife-

ren, 21 Salicineen, 3 Betulineen, 9 Coniferen, 209 Monocotylen, 25 acotyliche Gefässpflanzen. —e.

Brockmüller gibt einen Nachtrag von 32 Arten zu seiner Flora der Haideebene. (*Mecklenb. Archiv VII. 255.*) —e.

Treviranus, über den Ursprung unseres Waizens aus einer andern Grasgattung. — Dem Gärtner Esprit Fabre in Agde bei Montpellier ist es gelungen einigen Aufschluss zu geben über den Ursprung unseres Waizens. Als Mutterpflanzen desselben betrachtet er *Aegilops ovata* und *Ae. triaristata*, deren erste besonders in allen Küstenländern des Mittel- und adriatischen Meeres häufig vorkommt. *Aegilops* sowohl als *Triticum* sind, während sie im ährenförmigen Stande und in der Vielblütigkeit, sowie in der allgemeinen Form und Textur der Blütheile übereinkommen, darin verschieden, dass die Balgklappen bei *Aegilops* mehr bauchig, dass die obere Aehrchen, weil sie keine Ovarien sondern nur Staubfäden enthalten, taub sind, die Früchte aber statt beiderseits erhoben zu sein wie beim Waizen eine plattvertiefte Bildung haben. Aber die Anwesenheit und Zahl der Grannen ist in beiden Gattungen etwas unbeständiges und bei einer Art *Aegilops* werden die Balgklappen nach und nach flacher, so dass ihre Form, indem zugleich statt mehrerer nur eine Granne da ist, sich ganz der von *Triticum* nähert. Fabre unternahm nun eine Reihe von Versuchen mit *Ae. ovata*, indem er dieselbe 12 Jahre lang cultivirte. Die Pflanzen bekommen längere Fruchtähren, deren Spindel bei der Reife nicht zerbrechlich war, und woran immer weniger Blüten abortirten, dass die Klappen minder breit und platter wurden, dass statt der Mehrzahl von Grannen deren gemeinlich nur eine blieb, dass die reifen Körner wegen vermehrter Dicke aus den Balgen hervortraten. Kurz *Ae. ovata* war ein *Triticum* geworden und fiel nicht wieder in die frühere Form zurück. *Ae. triaristata* ging dieselbe Metamorphose ein. Der Waizen ist demnach nichts als eine Race von *Aegilops*. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes wäre eine Wiederholung der Versuche und eine Erweiterung auch auf andere Grasarten von höchstem Interesse und da dieselben keine andere Schwierigkeit bieten als eine langjährige Geduld, so steht wohl zu erwarten, dass mehrseitige neue Versuche wirklich angeführt werden. (*Rhein. Verhandl. X. 152.*) —e.

Krüger, mehrere neue Gemüse. — Unter den spinatartigen Pflanzen steht oben an *Phytolacca esculenta*. Ihre Blätter schmecken angenehm nach Blumenkohl. Schneidet man die Stengel wenn sie entblättert sind bis gegen die Erde ab, so treiben junge Schosse aus, deren Blätter wieder benutzt werden können; die spätern sind nicht gut, sondern nur jene geben das schöne Gemüse. Es ist dies die einzige Art Spinat, die sich in warmen Zimmern und im Warmhause treiben lässt und deren Knollen gegen Weihnachten gepflanzt ein herrliches Wintergemüse liefern. Die Fortpflanzung durch Samen ist die leichteste, doch keimt derselbe schwer. Um schon im ersten Jahre zu ärnten, pflanzt man die Samen im März in einen Blumentopf oder warmes Mistbeet und versetzt die Pflänzchen im Mai ins Beet. Sät man gleich ins freie Land, so keimen die Samen erst im Mai und die Blätter sind im ersten Jahre nicht zu benutzen. Im schwarzen kräftigen Boden wachsen die Pflanzen üppig, sie verlangen viel Feuchtigkeit. Im Herbste wenn der Frost die Blätter getödtet hat, werden die Stengel kurz abgeschnitten und die Knollen herausgenommen, um trocken im Keller oder in einem frostfreien Zimmer zu überwintern, im April aber wieder in die Erde gelegt. — Die Rube von Bassano stammt aus Italien und ist zum Einmachen zu benutzen. Die von mittler Grösse und nicht sehr alten schmecken am besten. Sie haben eine rundliche Gestalt, äusserlich eine hochrothe Farbe, im Innern weiss mit einem dunkelrothen Ringe. In gutem Boden werden sie sehr gross. — Neue amerikanische Melone, die sehr wohlschmeckend ist und ohne Mistbeet gezogen werden kann. Man legt die Körner, ähnlich der Gurken, Mitte Mai ins freie Land an eine etwas geschützte Stelle. Haben die Pflanzen 6 bis 8 Blätter getrieben, so kneipt man die Spitzen der Ranken aus um mehr Früchte zu erzielen. Anfang oder Mitte August erhält man die ersten reifen Früchte und besitzt solche, so lange das Wetter es er-

laubt. Unter Glas gedeihen sie nicht, wohl aber in jedem Boden, der für Gurken geeignet ist. — Unter den vielen neuen Erbsen empfehlen sich durch den ausgezeichneten Geschmack und hohen Ertrag vorzüglich der Mamuth, eine Mark-erbse. Die sehr grossen grünen Hülsen sind vom feinsten und sehr süssen Geschmack und halten sich sehr lange zart. Die Pflanzen bedürfen aber hoher Reiser, weil sie stark wuchern. — Der Kürbis von Riece aus Frankreich besitzt gekocht einen zarten, nicht widerlichen und blumenkohlartigen Geschmack. Die Früchte sind länglich, äusserlich schwarzgrün, das Fleisch blassgelb oder mehr weiss. Der Mamuth, eine Art Centnerkürbis hat auch guten Geschmack und trägt reichlich. Als Speisekürbis guter Qualität sind noch zu nennen der aus Patagonien, der brasilianische Zuckerkürbis, vegetable Marow, der neue thee-grüne, der chamoisrothe, der Orangkürbis von Cypern und der grosse Mantel-sack. — Von Kohlarten sind zu empfehlen zuerst der Bergrheinfelder aus der Schweiz, eine mittelfrühe Art Kopfkohl, der in gutem gedüngten Boden Köpfe von 13 bis 16 Pfund liefert. Diese sind so zart, dass sie leicht in Fäulniss übergehen und daher gleich verbraucht werden müssen. Am besten verwendet man sie daher zum Sauerkohl. Auch das weisse Angelberger Kraut ist sehr zu empfehlen. Der Kopf desselben ist mehr platt gebaut und dauert länger, daher er besser überwintert werden kann. (*Berl. Gartenb. Verhandl. XXI. 287.*)

—e.

Mayer, zur Kultur der Körbelrübe, *Chaerophyllum bulbosum* L. — Diese Rübe verdient wegen ihres Wohlgeschmackes und ihrer leichten Kultur alle Beachtung. Sie gedeiht in jeder Bodenart, unter Bäumen und Sträuchern, in jedem unbenutzten Winkel. Ihr Ertrag mindert sich viele Jahre hindurch auf demselben Lande gebaut nicht. Sie ist zweijährig, blüht und trägt Samen also erst im zweiten oder dritten Jahre nach der Aussaat. Im October wird auf die rauhe Oberfläche frisch umgegrabenen und gedüngten Bodens der Samen ziemlich dick ausgestreut, auf eine Quadratruthe 4 Loth. Dann wird das Land durchgeharkt und mit unter die Füsse gebundenen Trittbrettern festgetreten. Im März nächsten Jahres geht die Saat auf. Die schmalen Cotylen erscheinen über dem Boden und sterben ab, sobald das feine Würzelchen eine kleine Knolle gebildet hat. Diese Knolle entwickelt noch einige kleine Blätter, welche um Johannis gelb werden. Damit hört die Vegetation über dem Boden auf. Vom August bis in den September werden die Rüben aus der Erde genommen. Bei 3'' Tiefe kommen sie zum Vorschein. Ihre Grösse ist sehr verschieden. Die kleinsten lässt man im Boden liegen. Nach der Ernte streut man frischen Samen über, durchharkt den Boden scharf und bedeckt ihn  $\frac{1}{2}$ '' hoch mit Dünger. Im Spätherbste muss das Unkraut ausgejätet werden. Im nächsten Frühjahr erscheinen schon im März die Blätter der liegen gebliebenen Rübchen. Dazwischen geht die neue Saat auf und Ende März ist das Land ein grüner Teppich. Die Blütenstengel werden 6 bis 7' hoch und Anfangs August ist der Samen reif. Man nimmt denselben ab und ärntet dann die Rüben, deren grösste die Grösse einer Kartoffel haben. Die kleinsten bleiben wieder im Boden. Die Ernte wird auf einen luftigen Boden nicht zu dick geschüttet und dort zum Verbrache aufbewahrt. Sie leidet nie von Frost. Im Keller oder Gruben verlieren die Rüben den angenehmen Geschmack. Zum Essen werden sie gewaschen und mit kaltem Wasser ans Feuer gesetzt wie Kartoffeln. Nachdem sie einige Minuten gekocht haben, sind sie weich. Dann wird das Wasser abgossen und wenn sie etwas abgekühlt schält man sie. So sind sie zum Genusse angerichtet. (*Ebd. 302.*)

—e.

Reinicke, über Palmensaat. — R. erhielt aus den verschiedensten Gegenden Samen von 47 Palmenarten, und es gelang ihm weit über 1500 Pflanzen daraus zu ziehen. Von den Reisenden mit den Boden- und klimatischen Verhältnisse für das Gedeihen der einzelnen Arten bekannt gemacht, versuchte er diese künstlich herzustellen. Am schwierigsten sind die Arten aus den dichten und feuchten Urwäldern zu ziehen. Am ehesten keimten deren Samen in einem warmen Treibhause unter einer Stellage auf feuchter Erde. So die *Bactrys setosa*, *Attalea setosa* wurde in noch grösserem Schatten zum

Keimen gebracht. Das Verfahren bei der Aussaat ist sehr einfach. Je nachdem die Palmen in dichten Urwäldern oder an mehr sonnigen und freistehenden Orten wachsen, werden die Früchte in eine Unterlage von frischen Sägespänen aus Kiefern- und Tannenholz gebracht. Sonst ist auch sehr lockere Laubwalderde anzuwenden. Hier keimte z. B. *Corypha tectorum* schon in drei Tagen. Erst wenn die *Radicula*  $\frac{1}{2}$  oder 1" Länge hat, wird sie senkrecht in die Erde gesteckt, so dass die Fruchtschale gerade auf dieser aufliegt. Zum Einpflanzen nimmt man tiefe Hyacinthentöpfe, damit die *Radicula* nicht in ihrer natürlichen Entwicklung gestört wird. Bei den Arten, wo die *Radicula* eine bedeutende Länge erhält, bevor die Plumula aus ihrer Spalte heraustritt, besonders bei *Hypaena* ist es nothwendig die Keimpflanzen in noch tiefere Töpfe zu bringen. Aus der *Radicula* geht die wahre Wurzel hervor, die aber nur eine sehr kurze Dauer hat. Schon mit dem ersten Blatte bilden sich unterhalb der Insertion derselben eine Reihe von Anschwellungen, die sich bald zu Adventivwurzeln gestalten und später die Stelle der alten nun absterbenden Wurzeln vertreten. Aber auch diese haben keine lange Dauer, denn bei jedem neuen Blattrieb entwickeln sich dicht unter dem Ringe des absterbenden Blattes neue Anschwellungen und damit neue Adventivwurzeln. Diese sind ein Zeichen, dass die junge Palme verpflanzt werden muss. Die Wurzelgebilde gedeihen nur im tiefsten Schatten und in der nöthigen Feuchtigkeit, also in der Erde, daher das öftere Umpflanzen nöthig. Die Neubildung der Adventivwurzeln währt indess nur eine bestimmte Zeit. Hat sich einmal der Stengel gebildet, so verästeln sich auch die Adventivwurzeln. Dann ist das Umpflanzen weniger nöthig. (*Ebd.* 304.) — e.

Leidy, die Flora in lebenden Thieren. — In dieser Abhandlung beschreibt L. folgende Gattungen und Arten: 1) *Enterobryus* n. gen. mit 3 Arten: *E. elegans* in *Julus marginatus*, *Ascaris infecta*, *Streptostomum agile* und *Thalastomum attenuatum* beobachtet; *E. spiralis* in *Julus pusillus* und *E. attenuatus* in *Passalus cornutus*. 2) *Eccrina* n. gen. mit *E. longa* in *Polydesmus virginianus* und *E. moniliformis* in *Polydesmus granulatus*. 3) *Arthromitus* n. gen. mit *A. cristatus* in *Julus u. a.* 4) *Cladophytum* n. gen. mit *Cl. comatum* wie vorige. 5) *Corynocladus* n. gen. mit *C. radiatus* in *Passalus cornutus*. (*Smithson. Instit. Contrib.* 1853. V. 19—38.) — e.

W. H. Harvey, *Nereis boreali-americana*. pl. II. *Rhodospiraeae*. — Diese umfangreiche Monographie bringt ausführliche Beschreibungen der Arten, Gattungen und Familien mit vortrefflichen Abbildungen auf 24 Tafeln in 40. Wir können hier nur die Gattungen und neuen Arten aufzählen: I. Ord. *Rhodomelaeae*: *Amansia* Lam., *Odonothalia* Lyngb., *Alsidium* Ag., (*A. Blodgetti*) *Acanthophora* Lam., *Chondria* Ag., *Rhodometa* Ag., *Rytiphlaea* Ag., *Digenia* Ag., *Polysiphonia* Grev. (*P. Olneyi*, *P. ramentacea*, *P. pecten veneris*, *P. exilis*, *P. californica*, *P. Woodi*), *Bostrychia* Mont. (*B. Montagnei*, *B. rivularis*, *B. Tuomeyi*), *Dasya* Ag. (*D. Gibbsi*, *D. ramosissima*, *D. mollis*, *D. mucronata*). II. Ord. *Laurenciaceae*: *Laurencia* Lam. (*L. cervicornis*, *L. gemmifera*), *Champia* Desv., *Lomentaria* Endl. III. Ord. *Corallinaceae*: *Corallina* L., *Jania* Lamk. (*J. capillacea*), *Amphiroa* Lam., *Meloberia* Lam. IV. Ord. *Sphaerococcoideae*: *Grinellia* n. gen., *Delesseria* Lam. (*D. tennifolia*, *D. involvens*), *Botryoglossum* Kütz., *Hymenena* Grev., *Nitophyllum* Grev., *Calliblepharis* Kütz., *Gracilaria* Grev. (*Gr. divaricata*, *Gr. Blodgetti*), *Corallopsis* Grev. V. Ord. *Gelidiaceae*: *Gelidium* Lam. (*G. Coulteri*), *Euclidean* Ag., *Solieria* Ag., *Hypnea* Lam. (*H. crinalis*). VI. Ord. *Spongiocarpeae*: *Polyides* Ag. VII. Ord.: *Squamariaeae*: *Peyssoniiella* Dne. VIII. Ord. *Helminthocladaceae*: *Helminthora* Ag., *Nemalion* Dub., *Scinaia* Biv., *Liagora* Lam. (*L. valida*, *L. pinnata*). IX. Ord. *Wrangeliaceae*: *Wrangelia* Ag. X. Ord. *Rhodymeniaceae*: *Rhodymenia* Grev., *Euthora* Ag., *Rhodophyllis* Kütz., *Plocmium* Lam., *Rhabdonia* Harv., *Cordylecladia* Ag. XI. Ord. *Cryptonemiaceae*: *Stenogramma* Harv., *Phyllophora* Grev., *Gymnograngus* Mart., *Ahufeltia* Ag., *Cystoclonium* Kütz., *Callophyllis* Kütz., *Kallymenia* Ag. (*K. Pennyi*), *Constantinea* Post., *Gigartina* Lam., *Iridaea* Bor., *Chondrus* Stacr., *Endocladia* Ag., *Gloiopeltis* Ag., *Cryptonemia* Ag., *Chylocladia* Grev. (*Ch. Bailejana*, *Ch. rosea*), *Chrysomenia* Ag. (*Ch. enteromorpha*, *Ch. halyme-*

nioides, Ch. Agardhi, Ch. ramosissima, Ch. anthoclada), Halymenia Ag., Holo-saccion Kütz., Furcellaria Lam., Acrotylus Ag. (A. clavatus), Prionitis Ag., Grateloupia Ag. (Gr. Gibbesi), Cantenella Grev. (C. pinnata), Gloiosiphonia Carm. XII. Ord. Spyridiaceae: Spyridia Harv. XIII. Ord. Ceramiaceae: Microcladia Grev. (M. Coulteri), Centroceras Kütz., Ceramium Lyngb. (C. Hooperi, C. bys-soideum), Ptilota Grev., Cronania Ag., Halurus Kütz., Griffithia Ag., Callitham-nion Lyngb. (C. Pykeanum, C. squarulosum, C. americanum). Der Anhang enthält noch neue Genera incertae sedis, nämlich Wurdemannia und Pikea. (Smiths. Instit. Contrib. vol. V. art. V.) — e.

Asa Gray diagnosirt *Trichomanes Petersi* n. sp. aus Alabama. (Sillim. Journ. May. 326.) — e.

Burckhart, eingewanderte und heimisch gewordene Pflanzen der Görlitzer Flora. — Durch Kultur, Gewässer, Winde und Thiere werden Pflanzen aus einer Gegend in die andere übergeführt. In genannter Flor sind auf Aeckern und Brachen eingeführt oder durch Anbau verwildert: *Brassica napus*, *Br. rapa*, *Br. nigra*, *Sinapis alba*, *S. arvensis*, *Neslia paniculata*, *Delphinium consolida*, *Silene gallica*, *Agrostemma githago*, *Geranium dissectum*, *Ervum lens*, *Vicia sativa*, *V. angustifolia*, *V. villosa*, *Trifolium incarnatum*, *Pisum arvense*, *Valerianella carinata*, *V. auricula*, *Erigeron canadense*, *Chrysanthemum inodorum*, *Centaurea cyanus*, *Lycopsis arvensis*, *Linaria arvensis*, *Rumex crispus*, *R. obtusifolius*, *Euphorbia helioscopia*, *Allium vineale*, *Ornithogalum umbellatum*, *Panicum crus galli*, *Agrostis spica venti*, *Bromus secalinus*, *Lolium temulentum*, *Avena strigosa*. In Flachsfeldern stehen *Cammelia sativa*, *C. dentata*, *Lolium linicola*, *Cuscuta epilinum*, *Spergula maxima*; in Kartoffeläckern *Helianthus annuus*, *H. tuberosus*, *Nicandra physaloides*; unter Buchweizen *Polygonum tataricum*; auf Wiesen, Grasplätzen, Dämmen: *Avena flavescens*, *A. pubescens*, *Arrhenatum elatius*, *Bromus sterilis*, *Br. tectorum*, *Phleum pratense*, *Medicago sativa*, *Onobrychis sativa*; im Gartenlande: *Fumaria officinalis*, *Viola tricolor hortensis*, *Adonis autumnalis*, *Reseda alba*, *Oxalis corniculata*, *O. stricta*, *Malva crispa*, *M. mauritiana*, *Hibiscus trionum*, *Geranium pyrenaicum*, *Raphanus sativus*, *Portulaca oleracea*, *Anethum graveolens*, *Anthriscus cerefolium*, *Pastinaca sativa*, *Melilotus coerulea*, *Fragaria virginiana*, *Valerianella olitoria*, *V. carinata*, *Matricaria chamomilla*, *Tragopon porrifolius*, *Silybum marianum*, *Borago officinalis*, *Solanum nigrum*, *Satureia capitatum*, *Panicum sanguinale*, *P. ciliare*; in Gras- und Obstgarten: *Helleborus viridis*, *Myrrhis odorata*, *Primula elatior*, *Pr. officinalis*, *Pr. acaulis*, *Narcissus poeticus*, *N. pseudonarcissus*, *Galenthus nivalis*, *Leucocjum nervum*, *Tulipa silvestris*, *Ornithogalum nutans*, *Scilla amoena*; an Gartenmauern *Linaria cymbalaria*; in Hecken und Anpflanzungen: *Aquileja vulgaris*, *Hesperis matronalis*, *Berberis vulgaris*, *Rhus typhinum*, *Cornus alba*, *Sacus ebulus*, *Lonicera caprifolium*, *L. tatarica*, *Ligustrum vulgare*, *Syringa vulgaris*, *S. persica*, *Lycium barbarum*, *Cytisus laburnum*, *Robinia pseudacacia*, *Colutea arborescens*, *C. orientalis*, *Caragana arborescens*, *Prunus insititia*, *Pr. domestica*, *Pr. cerasus*, *Pyrus communis*, *P. malus*, *Philadelphus coronarius*, *Spiraea opulifolia*, *Sp. salicifolia*, *Rubus odoratus*, *Rosa cinnamomea*, *R. pomifera*, *R. alba*, *Ribes grossularia*, *M. alba*, *M. nigra*, *Alnus incana*, *Pinus larix*, *P. strobus*, *Populus alba*, *P. canescens*, *P. monilifera*, *P. balsamifera*, *P. pyramidalis*, *Salix babylonica*, *Bryonia alba*, *Aristolochia clematitis*; auf wüsten Stellen, Kirchhöfen, in Dörfern: *Nigella damascena*, *Lepidium sativum*, *Viola tricolor*, *Oenothera biennis*, *Stenactis bellidiflora*, *Chrysanthemum parthenium*, *Anthemis cotula*, *Artemisia absinthium*, *A. pontica*, *Dianthus plumarius*, *Polemonium coeruleum*, *Sempervivum tectorum*, *S. soboliferum*, *Datura stramonium*, *Xanthium strumarium*, *Chenopodium ambrosioides*, *Botryx*, *Amaranthus retroflexus*, *Bhtum*, *Nepeta cataria*, *Marrubium vulgare*, *Leonurus cardiaca*, *Silene armeria*, *Ribes alpinum*, *Sambucus nigra*, *Verbascum blattaria*, *Asparagus officinalis*, *Archangelica officinalis*, *Levisticum officinale*, *Petasites officinalis*, *Artemisia abrotanum*, *Inula helenium*; an Bächen, Flüssen, Teichen: *Spiraea salicifolia*, *Ribes rubrum*, *R. nigrum*, *Cochlearia*, *Rudbeckia laciniata*, *Aster salignus*. (Görlitz. Abhandl. VI. 55.) — e.

Klotzsch; neue Gattungen der Rubiaceen. — 1) *Coffeaceae*  
*Psychotriaceae*: *Dirichletia*: Calyx tubo cum ovario connato, limbo supero  
maximo oblique scutellaeformi aut auriformi ovato acuto integerrimo subinde  
bilobo viridi deinde dealbato. Corolla supera tubulosa, apice tumida, basi atten-  
nuata, intus pubescente, limbi quinquepartiti lobis late lanceolatis acutis reflexis  
apice brevi hamatis, aestivatione valvatis. Stamina 5 corollae fauci villosae in-  
serta, inclusa aut exserta, antherae oblongae biloculares brevi filamentosae. Ova-  
rium inferum, biloculare, oblongum, incurvum, in pedicellum attenuatum, disco  
epigyno carnosum. Ovula in localis completis solitaria e basi erecta anatropa.  
Stylus glaber filiformis; stigma bifidum, exsertum. Bacca drupacea, exsucca,  
oblonga, incurva, costata, basi attenuata, calycis limbo coronata, dicocca. Sem-  
ina erecta, obovata. Embryo in axi albuminis cornei orthotropus; cotyledoni-  
bus foliaceis, radícula cylindrica infera. Fructices Mossambicensis glabri aut  
pubescentes, ramulis teretibus divaricatis; foliis oppositis ovato-oblongis penni-  
nerviis, utrinque attenuatis; stipulis vaginatis, utrinque tridentatis, intus mem-  
brana integerrima productis; pedunculis corymbosis terminalibus; floribus vio-  
laceis, mit den neuen Arten *D. glabra* und *D. pubescens* an der Ostküste Afri-  
kas. 2) *Cinchoneae* *Rondeletieae*: *Calycophyllum* DC. mit folgender neuer  
Charakteristik: Calyx tubo obovato-oblongo cum ovario connato, limbo supero  
truncato, uno exteriorum interdum producto in folio petiolatum amplum reticu-  
lato-venosum obovatum obtusum inciso-crenatum coloratum. Corolla supera in-  
fundibuliformis, tubo brevi, limbo quinquepartito. Stamina quinque corolla fauci  
villosa-hirtae inserta; filamenta subulata limbo corollae breviora; antherae obo-  
vatae biloculares deflexae. Ovarium inferum biloculare. Ovula in placentis  
elongatis dissepimento utrinque adnatis sessilibus plurima anatropa. Stylus cy-  
lindricus, basi attenuatus; stigma bilobum exsertum. Capsula bilocularis apice  
septicido dehiscens. Semina plurima oblonga exalata. Embryo in axi albumi-  
nis carnosus minimus; radícula cylindrica umbilico proxima centripeta. Arbu-  
scula *Cubensis* et *Americae tropicae*; ramis teretibus glabris; ramulis compres-  
siusculis; foliis oppositis membranaceis obovatis acutis petiolatis; stipulis bre-  
vibus acutis; floribus corymbosis axillaribus et terminalibus; pedunculis tricho-  
tomis compressis. — *Warszewiczia*: Calyx tubo oblongo cum ovario con-  
nato, limbo supero quinqueedentato, dentibus obtusis, uno extimo interdum pro-  
ducto in folium petiolatum oblongum reticulato-venosum amoene coccineum.  
Corolla parva supera infundibuliformis, fauce nuda, limbo quinquepartito. Sta-  
mina quinque imo basi tubo corollae inserta, exserta, filamenta filiformia, basi  
connata; antherae ovales, supra basin affixae. Ovarium inferum, biloculare.  
Ovula in placentis elongatis dissepimento utrinque adnatis sessilibus plurima.  
Stylus cylindricus laevis, scaber aut sparsim adpresse hirsutus; stigma bilobum  
exsertum. Capsula calycis limbo persistente coronata septicido dehiscens. Sem-  
ina plurima subgloboso-trigona exalata. Embryo in axi albuminis carnosus mi-  
nimus; radícula cylindrica umbilico proxima centripeta. *Arbores* *Americae tropi-  
cae*; ramis teretibus pubescentibus; foliis magnis oppositis; stipulis interpe-  
tiolaribus solitariis; racemis terminalibus pedunculatis pedibus e corymbis  
parvis oppositis compositis. Die Arten sind *W. coccinea* auf Trinidad, *W. pul-  
cherrima* in Veragna, *W. Schomburgkana* in Guiana, *W. Poeppigana* am Ama-  
zonestrom. — *Pallasia*: (*Nec Scopoli nec Hottuyn, nec Linné fil.*) Calyx  
tubo oblongo urceolato cum ovario connato, limbo supero capuliformi quinque-  
sedentato, uno exteriorum interdum producto in folium petiolatum amplum retic-  
ulatum venosum coloratum. Corolla supera tubulosa incurva, apice inflata,  
limbo-quinquepartito; lacinae latae obtusae. Stamina quinque inaequilonga, su-  
pra medium tubo corollae inserta, inclusa; filamenta breviter subulata; antherae  
ovatae compressae, supra basin affixae. Stylus filiformis exsertus; stigma bre-  
viter bilobum. Ovarium inferum biloculare. Ovula in placentis elongatis disse-  
pimento utrinque adnatis sessilibus plurima anatropa. Capsula bilocularis po-  
lysperma calyce persistente coronata septicido-dehiscens. Semina oblonga-tri-  
gona exalata. Embryo in axi albuminis carnosus minimus; radícula cylindrica  
umbilico-proxima centripeta. *Arbor* *Guianensis*; ramis cinereis dichotomis gla-

bris; foliis oppositis membranaceis petiolatis; stipulis interpetiolaribus utrinque solitariis subconnatis; floribus interrupte spicatis, bracteis squamaeformibus suffultis; spicis in apice ramorum axillaribus et terminalibus longe pedunculatis compressis, simplicibus aut ramosis. Die einzige Art ist *P. Stanleyana* von Schomburgk unter *Calycophyllum* versetzt (*Skopoli's Pallasia* ist *Crypsis Aiton*, des jungen *Linné's Pallasia* = *Calligonium* und *Houttuyn's Pallasia* = *Calodendron*). 3) *Gardenieae Bertiereae*: *Mussaenda* *Lin.* neu characterisirt: *Calyx* tubo oblongo-turbinato cum ovario connato, limbi superi quinquepartiti demum decidui lobis erectis acutis, uno exteriorum interdum producto in folium petiolatum amplum reticulato-venosum coloratum. *Corolla* supera hypocraterimorpha, tubo longo, basi attenuato, superne paullulum tumido, intus a medio usque ad faucem lutescenti-villoso, limbo quinquepartito patente. *Antherae* in medio tubi corolla insertae subinclusae apiculatae sessiles. *Ovarium* inferum biloculare. *Ovula* in placentis e medio dissepimento utrinque stipitatis revoluto-bilobis plurima, horizontalia, anatropa. *Stylus* cylindricus inclusus. *Stigma* bilobum. *Bacca* subglobosa exsucca, apice denudata, bilocularis. *Semina* plurima parva lenticularia compressa. *Embryo* in basi albuminis dense carnosus minimus; *radicula* crassa umbilico proxima centripeta. Die Arten sind *M. setulosa* in Ostindien, *M. Zollingerana* auf Java. — *Pogonopus*: *Calyx* tubo oblongo-turbinato cum ovario connato, limbi superi quinquefidi lobis erectis persistentibus acutis, uno exteriorum interdum producto in folium petiolatum amplum reticulato-venosum coloratum. *Corolla* supera tubulosa, limbo aperto quinquepartito. *Stamina* quinque subexserta. *Antherae* oblongae acutae incumbentes. *Filamenta* complanata, supra anulum latum cartilagineum nitidum basilarem apice barba hirsuta instructum inserta. *Ovarium* inferum biloculare. *Ovula* in placentis e medio dissepimento utrinque stipitatis revoluto-bilobis plurima horizontalia anatropa. *Stylus* cylindricus. *Stigma* incrassatum exsertum bilobum, lobis reflexis. *Fructus*. . . *Arbusculae* americanae; foliis oppositis petiolatis; stipulis utrinque solitariis, basi latis in acumen subulatum attenuatis; floribus terminalibus corymbosis; corymbis ter trichotomis. Die einzige Art ist *P. Ottonis* in Venezuela. *Randieae*: *Rosea*: *Calyx* tubo urceolato cum ovario connato, limbi superi truncati bi- tri- quadrifidi lobis strictis persistentibus, bracteis sex imbricatis stipulaeformibus per paria connatis suffultis. *Corolla* supera hypocraterimorpha, tubo aequali intus villosulo, limbo patente 6—7—8 partito. *Stamina* 6—8 exserta corollae fauci inserta. *Antherae* lineares introrsae brevissime filamentosae, infra medium affixae. *Ovarium* inferum biloculare. *Ovula* in placentis e medio dissepimento utrinque sessilibus pauca biseriata pendula anatropa. *Stylus* cylindricus deinde versus apicem spiraliter tortus; stigma bifidum exsertum. *Bacca* globosa exsucca gabra calyci persistente coronata oligosperma. *Semina* obovata. *Embryo* in axi albuminis rectus; cotyledonibus subfoliaceis; *radicula* tereti magna. *Fructus* *Mossambicensis* ramosissimi; foliis oppositis oblongis brevi petiolatis; stipulis interpetiolaribus utrinque solitariis in acumen subulatum attenuatis, intus per membranam integram vaginatam connatis; floribus axillaribus aggregatis subsessilibus, Die beiden an der Osküste Afrikas heimischen Arten sind *R. jasminiflora* und *R. crassifolia*. Die gleichnamige von *Martius* aufgestellte Gattung fällt mit *Iresine* *Wild.* zusammen. (*Berl. Akad. August. 494.*) — e.

*Asa Gray, Plantae Wrightianae Texano-Neo-Mexicanae.*  
— Diese mit einem schönen Atlas begleitete und in zwei Theilen in den *Contrib. des Smiths. Instit. III. u. V.* erschienene Abhandlung enthält ausser zahlreichen bekannten Arten folgende neue und zugleich neue Gattungen, deren Diagnosen wir wiedergeben: *Telypodium Wrighti*, *Sisymbrium auriculatum*, *S. diffusum*; *Greggia* n. g.: *calyx* basi aequalis, *sepalis* lineari-oblongis patentiusculis, petala obovata rotundata, ungue anguste, *discus* hypogynus inter petala et stamina annularis, contortolobatus, lobis ante stamina, *filamenta* edentula, filiformia, *ovarium* oblongum a latere compressum, *stylo* aequilongum, *stigma* cordatum, bilobum, lobis ad placentas respondentibus, *siliqua* breviter linearis, septo angusto subnervi contraie planocompressa, utrinque retusa, *stylo* conspicuo su-

perata, valvis naviculari-conduplicatis, dorso tenuissime uninerviis, semina in loculis plurima (20—40) uniseriata, e funiculo libero pendula, ovalia, frigida, immarginata, cotylae lineari-oblongae, planae, septo, parallelae, radicae ascendenti incumbentes; suffrutex humilis, pube molli stellata canescens, caulibus a basi ramosis diffusis, foliis spatulatis saepius repandis vel sinuato-dentatis in petiolum angustatis, racemis laxis, floribus majusculis albis, siliquis canopuberilis pedicello aequalibus vel sublongioribus. Die einzige Art ist *Gr. camporum*. Ferner *Hymenolobus pubens*, *Talinum spatulatum*. — *Talinopsis* n. g.: calyx ebracteatus diphyllus, sepalis aequalibus ovatis muticis membranaceis persistentibus, petalus hypogyna libera ovalia exunguiculata aestivatione imbricata cito gelatinosomascescentia, stamina circ. 20 in phalanges 5 petalis oppositis iisque adhaerentes disposita, filamenta subulata, antherae biloculares, loculis oblongis discretis, ovarium fusiforme uniloculare, stylus columnaris brevis apice trifidus, locis oblongis intus stigmatosis, ovula numerosissima subamphitropa, columellae gracili centrali funiculis gracillimis inserta, capsula fusiformis subtrigona, calyce seminclusa ab apice trivalvis, epicarpio coriaceo valvarum ab endocarpio cartaceo sexvalvi dissilente, semina indefinita uncinata in appendiculata, testa laxa granulata, tegmine membranacea embryoni hamosiarcurato conformi, albumen fere nullum; fruticulus glaber, ramis gracilibus nodosis, foliis carnosius linearibus plerisque oppositis, axillis obsolete barbatis, inflorescentia terminali cymosa, internodiis articulatis, floribus in dichotomiis sessilibus, corolla purpurea. Die einzige Art ist *T. frutescens*. Ferner *Malvastrum leptophyllum*, *Sphaeralcea hastulata*, *Sida lepidota*, *S. cneifolia*, *S. longipes*, *Abutilon parvulum*, *Hibiscus cardiophyllus*, *Agnesia microphylla*, *Linopsis Greggii*, *Oxalis dichondraefolia*, *O. Wrightii*; — *Sericodes* n. g.: calyx quinquepartitus persistens, laciniis ovato lanceolatis, petala quinque rhombeoovata subacuta vix unguiculata subperigyna, nempe imo calyce inserta, laciniis ejusdem aequilonga, tarde decidua, stamina decem aequalia cum petalis inserta, filamenta filiformia quinque petalis opposita nuda, quinque sepalis opposita basi intus squamata bifida pilosa persistente appendiculata, antherae oblongolinesares introrsae medio affixae, discus nullus, ovarium sericeovillosissimum, arcte sessile quinqueloculare quinquelobum, loculis sepalis oppositis, stylus superne quinqueangulatis clavatis, angulis deorsum longiuscule stigmatosis, ovula in loculis solitaria pendula, fructus quinque coccis, siccus, coccis sericeovillosissimis coriaceis indehiscentibus ab axi centrali gracili secedentibus, semen exalbuminosum loculi conforme apice ultra hilum rostellatum, embryo rectum, cotylae ovaes axi contrariae, radica conica supera; frutex humilis ramosissimus, foliis simplicibus parvis oblongo-spatulatis integerrimis sericeis sessilibus fasciculatis, fasciculis alternis, stipulis minutis spinescentibus, floribus 1—3 ex eodem fasciculo foliorum breviter pedunculatis, corolla flava. Die Art ist *S. Greggii*. — Ferner *Amoreuxia malvaefolia*, *Condalia spatulata* — *Microhamnus* n. g.: calyx coloratus quinquelfidus, tubo expanso subplano, lobis patentissimis ovatis trinervatis nervo medio intus carinatis, discus carnosus pateriformis calycis tubo adnatus margine subundulatus ovarium superum cingens, petala quinque obcordata unguiculata calyce breviora, stamina quinque petalis aequalia iisdem libera, antherae didymae biloculares bivalves, ovarium liberum ovoideum biloculare in stylum columnarem angustatum, stigma emarginatum, ovula solitaria, fructus subdrupaceus siccus ovoideus osseus calycis cupula parva suffultus abortu subunilocularis monospermus, cotylae foliaceae oblongae planae, fruticulis ericoideus ramosissimus glaber, ramis rigidis spinescentibus foliis alternis et in axillis vel in ramulos brevissimos fasciculatis persistentibus parvis linearibus vel spatulata linearibus, marginibus artissime revolutis, subtus bisulcatis nervibus, stipulis squamaeformibus subulatis deciduis, pedunculis foliis brevioribus, floribus minimis flavis. Die Art ist *M. ericoides*. — *Mortonia* n. g.: calyx quinquelobus, tubo obconico decemcostato, lobis margine scarioso albidis, petala quinque obovata erosocrenulata sub margine disci perigyni, carnosius quinquelobi inserto, stamina que sinubus disci inserta petalis breviora, antherae cordatodidymae mucronulatae, ovarium ovoideum liberum vel basi calyce accretum quinqueloculare, loculis



biovulatis, ovulis collateralibus erectis, stylus columnaris apice quinquedentatus, lobis intus stigmatosis, fructus siccus ovoideus vel oblongus stylo apiculatus calyce persistente stipatus coriaceus abortu unilocularis monospermus indehiscens, semen oblongum pericarpio conforme, arillo nullo, testa tenui membranacea, embryo intra albumen carnosum parcum rectus longitudine seminis, cotylis oblongis carnosis, radícula brevissima infera; frutices ramosissimi conferte foliosi semperviventes, foliis plerisque alternis parvulis coriaceis enervibus vix petiolatis integerrimis marginibus crassis pl. m. revolutis, stipulis glandulaeformibus minimis caducis, floribus albis ad apicem ramorum thyrsodeopaniculatis, bracteis saepius oppositis persistentibus. Die Arten sind *M. sempervirens* und *M. Greggii*. — *Aspicarpa longipes*, *Janusia gracilis*, *Polygala macradenia*, *P. ovalifolia*, *P. puberula*, *Kramera canescens*, *Phaseolus Wrighti*. — *Pateria* n. g.: calyx ebracteolatus tubulosus quinquelobus, lobis subulatis duobus superioribus altius coalitis, vexillum obovatum emarginatum recurvum alis oblongis obtusis longe unguiculatis aequilongum, carina cuculliformis obtusissima alis brevior, stamina decem filamentis vexillari libero diadelphe, ovarium lineari stipitatum multiovulatum, stylus filiformis ascendens apice dense aspergillobarbatus, stigma terminale barbatus, legumen lineare planocompressum breviter stipitatum immarginatum continuum saepius abortu oligospermum valvis coriaceis, semina ovalia compressa, herba glabrata, caulibus e basi suffrutescente ramosissimis, ramiscopariis teretibus gracillimis, stipulis spinosis; petiolis filiformibus persistentibus, aliis foliolis plurimis parvis oblongis gerentibus, racemis virgatis dissitifloris erectis ramulos terminantibus, floribus pendulis flavidis. Die einzige Art ist *P. scoparia*. — *Desmodium neomexicanum*, *Hoffmannseggia brachycarpa*, *H. oxycarpa*, *H. densiflora*, *H. stricta*, *H. drepanocarpa*, *Cercidium texanum*, *Mimosa flexuosa*, *M. discocarpa*, *Calliandra conferta*, *Leucaena retusa*, *Acacia malacophylla*, *A. Wrighti*, *A. Greggii*, *A. tephroloba*, *A. Coulteri*, *A. constricta*, *Pithecolobium brevifolium*, *Nesaea longipes*, *Oenothera brachycarpa*, *Oe. tubicula*, *Echeveria strictiflora*, *Sedum Wrighti*, *Philadelphus serpyllifolius*. — *Fendlera* n. g.: calyx tubo turbinato octocostato, cum ovarii basi connato, limbo quadripartito, lobis triangulatis aestivatione valvatis; petala quatuor ovatodeltoidea unguiculata erosa decidua; stamina octo cum petalis inserta, filamenta linearia plana apice bifurcata lobis lineari-attenuatis ultra antheram longe productis, antherae introrsae mucronatae biloculares longitudinaliter dehiscenantes; ovarium semisuperum quadriloculare, styli pilosuli conniventes, pl. m. coaliti, stigmata terminalia simplicia; ovula in loculis plurima e placentis centralibus imbricatopendula anatropa; capsula crustacea ovoideoconica stylis persistentibus acuminata basi calyce acreta quadrilocularis ex apice septicida; semina in loculis pauca pendula imbricata oblonga testa membranacea laxa reticulata deorsum alata; embryo in albumine parco rectus ejusdem fere longitudine, cotylis oblongis radícula supera duplo longioribus; frutex 2—4 pedalis, foliis oppositis lanceolatis subsessilibus trinervatis integerrimis; floribus ramulos breves terminantibus solitariis vel ternis breviter pedunculatis, petalis albis. Hieher *F. rupicola* — *Eryngium Wrighti*, *Galium microphyllum*, *G. Wrighti*, *Hedyotis acerosa*. — *Dolanosa* n. g.: capitulum multiflorum homogamum aequaliflorum? involucrium hemisphaericum extus laxe lanatum squamis oblongo lanceolatis membranaceis adpressis apice subcoloratis inappendiculatis intimis disco subaequalibus; receptaculum planiusculum paleaceum, paleis invol. squam. referentibus conduplicatis singulis florem involventibus; corollae purpureae marginales reflexae; styli etc. Veroniacearum; achenia turbinata sericeo hirsuta; pappus duplex rigidus exterior e paleolis squamellatis plurimis linearilanceolatis ovario aequilongis, interior e setis aristaeformibus complanatis sursum incrassatis pluriordinalibus corolla paullo brevioribus; utrisque crebre denticulatis; herba floccosolanata; caule erecto apice capitula plura corymbosocongesta gerente; foliis alternis ovatooblongis utrinque acutis subsessilibus penninerviis integris supra mox glabris? subtus dense canolanatis. Hieher *B. Coulteri* — *Brickellia parvula*, *Br. Galeottii*, *Br. tomentella*, *Br. reniformis*, *Br. baccharidea*, *Br. laciniata*, *Eupatorium Wrighti*, *Eu. solidaginifolium*, *Conoclinium dissectum*, *Ma-*

chaeranthera parviflora, Gymnosperma eryocarpa, Linosyris heterophylla, L. Wrighti, L. hirtella, L. pulchella, L. coronopifolia, Aplopappus blephariphyllus — *Laphemia* n. g.: capitulum plurimultiflorum nunc homogamum discoideum nunc radiatum homochromum, ligulis paucis ovalibus oblongisve 2—3 dentatis discum haud superantibus, involucrium uni-biseriale, squamis aequalibus oblongis vel lanceolatis membranaceis universiis carinatis apice ciliatis; receptaculum planum scrobiculatum nudum; flores disci hermaphroditii; corollae tubulosae, fauce pl. m. ampliata dentibus quinque ovatis patentibus; antherae basi sagittatae vel bidentatae; styli rami fl. disci angusti complanati in appendicem subulatum hispidam producti; achenia conformia linearioblonga compressa praesertim ad nervos marginales hirtella; pappus aut plane nullus aut unisetosus aut plurisetosus, setis hirtellis; herbae vel potius suffrutices rupicolae humiles vel nanae puberulae; caudice crasso lignoso caules plures foliosos proferente, foliis alternis et oppositis ovatis cordatis oblongisve saepius dentatis petiolatis, capitulis solitariis vel corymbosis terminalibus, floribus flavis. Hierher L. rupestris, L. halimifolia, L. angustifolia, L. Lindheimeri, L. Standburyi. — *Baccharis* Wrighti, *Euphrosyne ambrosiaefolia*, *Iva dealbata*, *Zinnia anomala*, *Viguiera cordifolia*, *Thelesperma longipes*, *Heterospermum dicranocarpum*, *Zaemenia brevifolia*, *Disodyopsis polychaetum*, *Porophyllum Greggi*. — *Sartwellia* n. g.: capitula pluriflora, conferta fastigiato corymbosa heterogama; fl. radii ligulatis femineis 3—5, disci 9—12 tubulosis hermaphroditis; involucrium disco brevius, 5—6phyllum, squamis ovalibus membranaceis aequalibus; receptaculum subplanum nudum; ligulae ovals corollas disci haud superantes; styli rami fl. disci breves complanati revoluti apice truncati; achenia teretia, decemcostata, pappo calyculato integro margine multidenticulato, tubum properium corollae disci adaequanti-coronata; herba erecta multicaulis pedalis glabra, radice annua? foliis oppositis filiformis linearibus integerrimis impunctatis capitulis parvulis breviter pedicellatis, floribus aureis. Die einzige Art ist *S. Flaveriae*. — *Bahia pedata*, *Varilla texana*, *Perezia Wrighti*.

*Thalictrum* Wrighti, *Delphinium scopulorum*, *Streptanthus platycarpus*, *Str. carinatus*. — *Dryopetalon* n. g.: calyx basi inaequalis, sepalis oblongis, 2 majoribus basi subsaccatis; petala ovatospathulata, inciso — 5—7-lobata, in unguem brevem attenuata; filamenta subulata edentula; antherae oblongae sagittatae; stigma sessile, subglobosum emarginatum; siliqua filiformis teres haud stipitata polysperma, septo enervi, valvis trinerviis nervo medio carinatis; semina in loculis uniseriaria e funiculo libero pendula subcompressa immarginata; cotylae ovals planae radicales adscendenti subobliquae accumbentes; herba annua vel biennis; foliis runcinato pinnatifides radicalibus praesertim pube simplici molliter villosis subpetiolatis, racemis multifloris pedicellis etiam fructiferis confertis, floribus albis. Die Art ist *Dr. runcinatum*. — *Vesicarea purpurea*, *Lepidium Wrighti*, *L. intermedium*, *Cleome sonorae*, *Silene Greggi*, *S. Wrighti*, *Arenaria saxosa*, *Drymaria effusa*, *Sphaeralcea Wrighti*, *Anoda pentachista*, *A. Wrighti*, *A. Sonorae*, *Agnesia microphylla*, *Waltheria detonsa*, *Ceanothus Greggi*, *Mortonia scabrella*. — *Glossopetalon* n. g.: flores hermaphroditii; calyx profunde quinquefidus persistens, lobis ovatis obtusis aestivatione imbricatis; petala 5 lineari ligulata, calyce multo longiora, sub margine undulato-10-crenulato glanduloso disci tenuis perigyni inserta marcescentia; stamina 10 sinibus disci inserta calyce breviora, filamenta subulata; antherae didymae muticae filamentis aequilongae loculis longitudinaliter dehiscensibus; ovarium liberum ovoideum obliquum apice acutum stigmate sessile orbiculato depresso simplicissimo coronatum uniloculare; ovula 2, e basi fere loculi erecta subcollateralis anatropa; fructus oblique ovoideus vel oblongus apiculatus coriaceus multistriatus, 1—2 spermus, tandem bivalvis? Semen obovoideum compressiusculum hilo exciso arillo parvo carunculiformi bilobo munitum, testa laevi crustaceo; frutex 2—4 pedalis ramosissimus glaber, ramis viridibus striatis spinescentibus, foliis alternis oblongo linearibus spathulatisve integerrimis parvis vel ramulorum florif. ad squamula subulatas minimas reductis, stipulis nullis, floribus albis secus ramulos sparsis axillaribus breviter pedunculatis. Hierher *Gl. spinescens*. — *Polygala hemiptero*

carpa, *Monnia Wrighti*, *Phaseolus acutifolius*, Ph. *Wrighti*, Ph. *macropoides*, Ph. *rotundifolius*, *Galactea tephrodes*, *Cologania longifolia*, *Cracca Edwardsi*, *Tephrosia leiocarpa*, T. *tenella*, *Indigophera sphaerocarpa*, *Dalea albiflora*, D. *laevigata*, D. *brachystachys*, D. *polygonoides*, D. *filiformis*, D. *calycosa*, *Petalostemon exile*, *Hosackea Wrighti*, *Astragalus Bigelovi*, A. *vaccarum*, A. *humistratus*, A. *cobrensis*, A. *Fendleri*, A. *Sonorae*, A. *tephrodes*, *Desmodium gramineum*, D. *exiguum*, D. *Bigelovi*, D. *batocaulon*, D. *Sonorae*, D. *Grahami*, D. *psilocarpum*, D. *cinerascens*, *Cassia Wrighti*, *Mimosa Wrighti*, M. *Grahami*, *Calliandra reticulata*, *Cerasus breviflora*, *Rubus neomexicanus*, *Ammannia Wrighti*, A. *dentifera*, *Cuphea Wrighti*, *Oenothera Wrighti*, Oe. *primiveris*, Oe. *chamaenerioides*, *Passiflora inamoena*, *Cucurbita digitata*, *Apodanthera undulata*, *Elatherium Wrighti*, E. *Coulteri*. — *Sicyosperma* n. g.: Flores monoici; masc. calyx late campanulatus subulatus quinqueidentatus; corolla calyci adnatim inserta, limbo quinquepartito, lobis apice bicuspidatis; stamina 5, in columnam apice capitato antheriferam connata imo calyce inserta; antherae ovae uniloculares parallelae adnaetae; fem. calycis tubo supra ovarium constricto, limbo planiusculo quinqueidentato; corolla maris nisi lobis integris muticis; ovarium uniloculare ovula unico pendulo; stylus brevis, stigma peltatum trilobum; fructus utriculiformis ovatus lenticularis pericarpeo membranaceo laevi semini arcte conformi; testa crustacea laevis; cotylae carnosae orbiculares planoconvexae; herba annua scandens scirrhosa; foliis cordato rotundis angulatis vel sublobatis; floribus minimis albidis, masculis in racemo brevi saepe trifido, femineis in eadem axilla solitariis, primariis breviter pedunculatis nudis, secundariis subsessilibus bractea foliacea tripartita inclusis. Hierher nur *S. gracile*. — *Symphoricarpos rotundifolius*, *Lonicera dumosa*, *Galium imberbis*, *Stevia macella*, *Brickellia betonicaefolia*, Br. *Wrighti*, Br. *tenera*, Br. *floribunda*, Br. *simplex*, *Eupatorium sonorae*, *Aster Wrighti*, A. *sonorae*, A. *blepharophyllus*, *Erigeron eryophyllum*, *Gutierrezia Wrighti*, G. *gymnospermoides*, *Linosyris carnosae*, *Aplopappus larifolius*. — *Pericome* n. g.: capitulum multiflorum homogamum; involucrem disco brevius campanulatum, uniseriale, squamis circiter 20 linearibus per margines angustissimos hyalinos inter se coactis, receptaculum planiusculum nudum, flores omnes hermaphroditi; corollae tubulosae, tubo gracili viscoso glanduloso, fauce cylindracea, dentibus 4 ovatis patentibus; antherae exsertae basi subsagittatae; rami filiformes, leviter complanati obtusiusculi extus superne et apice minute hirtelli; achenia lineari oblonga compressa faciebus glaberrime marginibus nerviformibus undique barbato ciliata; pappus squamellato coroniformis fimbriatolacerus, fimbriis pilos validos achenii simulantibus; herba glabella ramosa procerca; foliis oppositis summisve subalternis triangulatis vel hastatis longissime acuminatis laevissime resinosis punctatis haud glandulosis, capitulis cymosis, floribus flavis. Hierher *P. caudata* und *P. coronopifolia*. — *Baccharis brachyphylla*, *Stylocline micropoides*. — *Parthenice* n. g.: capitulum hemisphaericum monoicum, floribus femineis 6—8 in ambitu, masculis 40—50 in disco, involucrem biseriale, squamis herbaceo membranaceis exterioribus ovalibus, interioribus 6—8 paulo majoribus orbiculari obovatis; receptaculum convexum, ambitu serie simplici palearum instructam, paleis lineari navicularibus carnosocoriaceis per paria ima basi ovariorum fertilium utrimque accretis, in disco paleis minimis setaceis vel obsolete inter ovaria abortiva; corollae radii subtubulosae, obliquae intus fissae, extus 2—3 dentatae, discum demum subaequantes, styli ramis latolinaribus dimidio breviores deciduae; flores disci steriles Ivae; Achenia obovato oblonga obcompressa glabra faciebus tuberculis minimis parvis scabra via marginata vertice incurva apiculata obliqua, intus dente minimo squamaceo instructa, ab involucri squamis discreta cum paleis vacuis receptaculi utrimque quasi bracteolata secedentia; herba annua orgyalis pube brevissima molli undique cinerea, foliis omnibus alternis ovatis majoribus subcordatis acuminatis duplicatodentatis, paniculis foliosis laxis, capitulis longiuscule pedicellatis parvulis. Die einzige Art ist *P. mollis*. — *Heliopsis parvifolia*, *Simsia exaristata*, *S. scaposa*, *Actinomeris longifolia*, *Bidens heterosperma*, *Guardiola platyphylla*, *Verbesina podocephala*, *Adenophyllum Wrighti*, *Schukubria Wrighti*, *Bahia*

biternata, Hymenothria Wrighti, Gnaphalium leucocephalum, Cacalia decomposita, Psatyrhotes scaposa, Cirsium Wrighti, C. neomexicanum, C. Grahmi, Rafinesquia neomexicana. — Calycoseris n. g.: capitulum liguliflorum multiflorum, involucrem campanulatum duplex interius e squamis totidem brevibus laxis, receptaculum planum, paleis tenuissimis piliformibus inter flores onustum; achenia conformia fusiformia crassa 5—6 costata muricatocabra apice attenuato rostrata; pappus duplex, exterior coroniformis persistens, interior pilosus copiosus setis mollibus niveis vix scabris basi in anulum concretis caducis; herba monocarpia humilis glabra, caule a basi ramoso, foliis pinnatipartitis, lobis rhachique linearibus, pedunculis breviusculis monocephalis ante anthesin nutantibus cum involucri basi hispido glandulosis, floribus roseis. Hierher C. Wrighti. — Prenanthes exigua, Perityle Parryi, P. aglossa. — e.

*Curtis's botanical magazine Septbr. Nr. 105* enthält auf Tab. 4734—4739: Brassavola lineata, Gilia lutea, Pandanus pygmaeus, Rhynchospermum jasminoides, Philesia buxifolia, Impatiens Jerdoniae. — e.

**Zoologie.** — Gosse, neue oder wenig bekannte Meeresthiere. — In diesem Aufsätze werden folgende Thiere beschrieben: Scolanthus, eine neue Gattung aus der Familie der Actinien, der Körper ist cylindrisch, verlängert, wurmförmig, das hintere Ende abgerundet, perforirt, das vordere scheibenförmig, mit einer randlichen Reihe zierlicher Tentakeln. Die einzige Art ist Sc. callimorphus. Ferner Mysis productus n. sp., Crangon sculptus Bell., Hippolyte Thompsoni Bell., H. Cranchii Leach und Hipp. fascigera n. sp. Ferner Iruanthos Mitchelli n. sp., Actinia clavata Thomps., Act. miniata u. sp., Sipunculus punctatissimus n. sp. (*Ann. a. mag. nat. hist. Aug. 125; Septbr. 153.*) Gl.

Peters, über die Seeigel an der Küste von Mossambique. Die Gattungen Diadema und Astropyga sind weder von Gray noch von Agassiz scharf genug bestimmt worden, weil beiden nur Exemplare ohne Stacheln zu Gebote standen. Die wahren Astropyga, deren Peters zwei Exemplare untersuchen konnte, tragen auf den Ambulacralplatten Stacheln von derselben Form wie auf den Interambulacralplatten und unterscheiden sich von Diadema dadurch, dass diese Stacheln nicht sehr lang und hohl, sondern von mässiger Länge und solide sind. Echinus calamaris Pall. mit seinen Verwandten gehört weder zu Diadema noch zu Astropyga sondern muss eine neue Gattung Echinothrix bilden. Diese Gattungen characterisiren die eigenthümliche Gruppe der Diadematiden und gehören nicht zu Cidaris oder Echinus. Zur Gattung Diadema gehören nun: D. setosa, D. Savignyi, D. Lamarki; zu Astropyga: A. radiata, A. dubia n. sp., A. mossambica n. sp.; zu Echinothrix: E. calamaris, Echinometra turcarum Rumph., Cidaris subularis Lamk., Astropyga Desori, Echinothrix annellata n. sp. (*Monatsber. Berl. Akad. August 484.*) Gl.

Gegenbauer, Beobachtungen über Schwimmpolypen oder Röhrenquallen. — Eine eigenthümliche Art der Escholtz'schen Gattung Eudoxia ist die neue Eu. messanensis bei Messina und nur 1,4'' lang. Das Thier besteht aus einem dreiseitig pyramidalen Deckstücke, dessen eine Seitenfläche sich schuppenartig über die Basis verlängert. In das Deckstück hinein erstreckt sich eine Schwimmglocke als locomotorischer Apparat. Ausserdem ist darin noch ein grosszelliger hohler Körper, von dem der kurze Stamm des Thieres entspringt. Um die Mündung der Schwimmglocke läuft ein Ringkanal, der die vier Gefässe der Schwimmglocke aufnimmt. Die knorpelige durchsichtige Hülle dieser bildet äusserlich sechs Längskanten, deren vordere zwei in stumpfe Zacken auslaufen, deren hintere beide in ein rundes Blatt sich vereinigen. Am Stiel der Schwimmglocke, keulenförmig in deren Höhle hineinragend liegen die Genitalien. An der concaven Basalfäche des Deckstückes entspringt ein einziger Polypenleib (Magen, Saugröhre etc.), an dessen Ursprunge einige Büschel langer Fangfäden sitzen. Diese tragen wieder feinere Fäden mit Nesselzellen am Ende. Die Knospe einer jungen Schwimmglocke, die nach

Verlust der alten fungirt, ist vorhanden. Eine andere ähnliche Form bildet die neue Gattung *Diplophysa* mit der Art *D. inermis*. Dieses Thier ist glashell, bis 1,8''' lang, mit halbkugligem Deckstück, in welchem aber die Schwimmböhle nur einen kleinen Raum einnimmt. Ob nun diese beiden Thiere von einer *Diphyden*-colonie wirklich abstammen ist noch fraglich. Eine dritte Form hat ein kubisches oder vierseitig pyramidales Deckstück, dessen zwei Kanten in spitze Zacken auslaufen. Zur Aufnahme der Schwimglocke ist die Basis trichterförmig vertieft. Der zellige Körper aus zwei oder mehr rundlichen Lappen gebildet begrenzt eine kleine flimmernde Höhle mit zwei Fortsätzen. Die Schwimglocke ist länglich, vierkantig, ihre Ränder fein sägezählig. Die so beschaffenen Thiere sind die Einzelthiere von *Abyla pentagona*, die sich wenn sie reif geworden sind vom Stamme ablösen. — Von *Diphyes* beobachtete G. schon eine von Kölliker bezeichnete Art, ferner *D. gracilis* n. sp. und *Salculolaria quadrivalvis* Less. Ihr Bau wird im Allgemeinen beschrieben. Ein anderes Thier *Praya maxima* n. sp. bildet Colonien von zwei Fuss Länge mit zwei ungleich langen Schwimmstöcken, eines von 2'' und das andere von einigen Linien Länge, jenes dieses umfassend. Die Gefässe für die weit unten liegenden Schwimmsäcke gehen vom Stamme die Höhle zwischen den Schwimmstücken quer durchsetzend zur Rückenwand jedes Stückes treten dann nach abwärts und theilen sich auf den Säcken in vier Aeste, die von einem Ringkanal aufgenommen werden. Die am Rahenkiel starken Stamme sitzenden Einzelthiere stimmen mit *Diphydes* überein. Das Deckstück ist bohnenförmig und solid. — Bei allen *Diphyiden* wurden Genitalien beobachtet bald in Form eines ovalen keiner activen Bewegung fähigen Körpers bald zur vollständig ausgebildeten Schwimglocke potenziert, welche sich Tage lang frei und isolirt bewegt. Ersteres ist bei *Diphyes* der Fall. Das ovale neben dem Magen hervorgesprossene Organ hat eine äussere sich vorn öffnende Hülle mit 4 Gefassen und Ringkanal. Die Hülle umschliesst dicht das keimbereitende Organ, dessen centrale Höhle mit dem runden Stiele in Verbindung steht und an deren Wänden sich Eier und Samenfäden entwickeln. Bei *Praya* bildet jene äussere Hülle die Schwimglocke, in deren Höhle das keimbereitende Organ frei hineinragt. Dieses Geschlechtsorgan kann sich vom Stamme ablösen und umherschwimmen. Mit Ausnahme von *Diphyes quadrivalvis* sind sämtliche *Diphyen* hermaphroditisch. — Die Colonie der bisher wenig bekannten *Rhizophysa filiformis* besteht aus einem geraden 2' langen Stamme, vorn knopfförmig angeschwollen mit birnförmiger Luftblase, dicht an dieser beginnen die Einzelthiere in gerader Linie übereinander, jedes aus einem bräunlichen Polypenleib mit langem sehr dehnbaren Fangfaden bestehend. Letzterer besitzt eine Reihe secundärer Fäden mit Nessel- und Greiforganen. Die Genitalien sind unregelmässig am Stamme zwischen den Polypenleibern vertheilt. — *Apoletmia uvaria* in Colonien von 6' Länge, hat einen aus zwei Reihen Schwimmstücken bestehenden locomotorischen Apparat. Die Stücke sind glashell und weiss punktiert. Vorn zwischen den jüngsten Stücken sitzt eine eiförmige Luftblase, weiter nach unten sehr bewegliche fuhrerartige Organe. Der Stamm ist drehend, glashell und dreht sich spiral, sobald die Colonie sich zusammenzieht und die Organe dann zu Büscheln oder Klümpchen vereinigt sind. Geschlechtsorgane wurden nicht gefunden.

Fast bei allen um Messina vorkommenden Arten gelang die künstliche Befruchtung und es liess sich der Verlauf der Dottertheilung und die Bildung eines wimpernden Embryo verfolgen. Die Furchung geschieht in 24 bis 36 Stunden, ist total und alle Kugeln theilen sich gleichzeitig. Am dritten Tage überzieht sich der aus grossen Zellen bestehende Embryo mit feinen Flimmerhaaren und schwimmt frei umher, ist oval oder rundlich. Bei *Diphyes* entsteht alsdann eine Verdickung des Ueberzugs an der Peripherie die sich erweitert, darauf bildet sich eine zweischichtige Hervorragung, die auch nach innen in das grobmaschige Gewebe sich kegelförmig fortsetzt. In ihrem äusseren Theile weitet sich eine centrale Höhle aus. Am siebenten Tage ist die Hervorragung als runde Knospe vom Embryo abgesetzt. Darauf erstreckt sich von der innern Wand eine gleichartige solide Zellenmasse in die der Knospe zunächst

liegende Wand des Embryo als wulstartiger Vorsprung. Im Innern des Embryo erscheinen Züge faserigen Gewebes den Leib der Quere nach durchsetzend. Am folgenden Tage ist die Knospe weiter abgeschnürt, spitzwinklig gegen den Embryo gerichtet, die äussere Wand von der innern völlig abgehoben, nur an Spitze und Stiel noch mit einander verbunden. Die innere Partie scheidet sich wieder in zwei, wovon eine die Centralhöhle umschliesst. In der Knospe ist nun die Anlage einer Schwimmglocke klar zu erkennen. Der Leib des Embryo bleibt in der Grösse zurück, je mehr die Glocke wächst. Bis zum 14 Tage war noch keine zweite Glocke oder der Stamm gebildet. Wesentlich davon verschieden ist die Entwicklung der Physophoriden. Hier bildet sich zuerst die cylindrische Achse der Colonie mit der Luftblase an dem einen und einem sehr entwickelten Polypenleibe an dem andern Ende. An der Basis des Polypenleibes sprossen nun die appendiculären Organe hervor, die Fangfäden, Fühler und Deckstücke. Bei Agalmopsis und Forskalia treten später die übrigen Einzelthiere hervor, denen oben am Stamme die Knospen der Schwimmglocken folgen. (*Zeitschr. für wissenschaftl. Zool.* V. 103—113.) *Gl.*

Ayres veröffentlicht eine Reihe von Beobachtungen über Holothurien, die sich beziehen auf *Sclerodactyla briareus* n. gen. (= *Holothuria briareus*), *Synapta tenuis* n. sp., *Psolus laevigatus* n. sp. (= *Ps. phantopus*), *Holothuria squamata* Gould, *Stereoderma* n. gen., *Botryodactyla* n. gen. (*Cucumaria* verwandt), *Thyonidium elongatum* n. sp., *Psolus granulatus* n. sp., *Thyonidium glabrum* n. sp.; *Th. musculosum* n. sp., *Stephanaster elegans* n. g. sp., *Ophioplepis tenuis* n. sp., *Chirodota arenata* Gould, *Pentamera pulcherrima* n. g. sp., *Synapta pellucida* n. sp. (*Proceed. Boston. Soc.* 1851/52.) *Gl.*

Conchyliologie. — Gray beschreibt eine neue Gattung aus der Familie der Anomiaden *Tedinia*. (*Ann. a. mag. nat. hist.* Aug. 150.) *Gl.*

Conrad gibt eine Synopsis der Familie der Najaden Nordamerikas. Die Gattungen und Arten, mit ihrer Synonymie werden namentlich aufgezählt und zwar: *Unio* mit 301 Arten Metaptera mit 3, *Plectomerus* mit 9, *Complanaria* mit 3, *Margaritana* mit 3, *Alasmodonta* mit 4, *Leptodea* mit 2, *Strophitus* mit 18, *Anodonta* mit 44 Arten. Dann folgen kritische Bemerkungen über einzelne und eine Uebersicht der geographischen Verbreitung der Gattungen. Zu den schon zahlreichen Untergattungen von *Unio* werden endlich als neue hinzugefügt *Cucumaria* für *Unio cucumoides* Lea, *Hyriopsis* für *U. delphinus* Grun., *Monodontina* für *Margaritana Vondenbuschana*. (*Proceed. acad. nat. sc. Philad.* VI. Nr. 7. p. 243—269.)

Stimpson stellte *Spirialis Gouldi* n. sp. und *Thracia Couthouyi* n. sp. nebst der *Holothurie Anaperus unisemita* n. sp. aus der Bai von Massachusetts auf (*Proceed. Boston soc.* 1851. 7.) und beschreibt ferner *Thracia truncata* Migh., *Cardium groenlandicum* Chemn., *Nucula delphinodonta* Migh., *Adeorbis costulata* n. sp., *Rissoa eburnea* n. sp., *R. multilineata* n. sp., *R. Mighelsi* n. sp., *R. exarata* n. sp., *R. pelagica* n. sp., *Turritella avicula* n. sp., *T. areolata* n. sp., *Chemnitzia modesta* n. sp., *Ch. interrupta* n. sp., *Ch. seminuda* n. sp. (*Ibid.* 13.) — *Nucula navicularis* = *N. thraciaeformis* p. 26., *Pisidium ventricosum* n. sp. 68. — *Coccam nitidum*, *C. floridanum*, *C. pulchellum*, *L. obesa*, *Teredo dilatata*, *Dentalium striolatum*, *Chemnitzia dealbata*, *Ch. nivea*, *Columbella dissimilis*, *Rissoa pupoidea*, *Chemnitzia spirata*, *Eulima conoidea*, *Eu. oleacea*, *Mangelia rubella*, *Pleurotoma cerinum* sämmtlich neu p. 112. —

Charbonnier theilt Beobachtungen über *Pecten orbicularis* Sowb. mit. (*Journ. Conchyl.* 1853. Nr. 3. p. 261—265.)

de Sauley gibt ein Verzeichniss der Land- und Süsswasserconchylien im Thal von Barège der Hautes Pyrénées (*Ibid.* 266—273.). — Morelet dasselbe von Algerien. (*Ibid.* 280.)

Gould beschreibt *Pholas ovoidea*, *Petricola bulbosa*, *Mactra nasuta*, *Lutaria undulata*, *L. ventricosa*, *Amphidesma flavescens*, *Donax obesus*, *Tellina miniata*, *Lucina orbella*, *Tellina fucata*, *Arthemis saccata*, *Cardium luteolabrum*,

*Anodon ciconia*, *Lithodomus falcatus*, *Mytilus glomeratus*, *Lima tetrica*, *Avicula sterna* als neue Arten aus Californien. (*Proceed. Boston. nat. soc.* 1851. 87.)

Prime diagnosirt neue Cycladen: *Cyclas albula*, *C. acuminata*, *C. rosacea*, *C. detruncata*, *C. flava*, *C. emarginata*, *C. gracilis*, *C. tenuistriata*, *C. mirabilis*, *C. Jagensis*, *C. gigantea*, *C. ponderosa*, *C. solidula*, *C. distorta*, *C. aurea*, *C. inornata*, *C. modesta*, *C. fabalis*, *C. castanea*, *C. securis*, *C. cardissa*, *C. coerulea*, *C. tennis*, *Pisidium obscurum*, *P. ferrugineum*, *P. Kurtzi*, *P. zonatum*, *P. rubellum*, *P. variabile*, *P. rotundatum*. (*Ibid.* 1852. p. 155.)

Dunker führt folgende neue Mytilaceen ein: *M. Gruneranus*, *M. Grayanus*, *Septifer Herrmannseni*, *S. crassus*, *S. Troscheli*, *Tichogonia Pfeifferi*, *T. Rosmaessleri*, *T. carinata*, *T. Riisei*. (*Malak. Zeitung* 1853. p. 68.)

Petit de la Saussaye beschreibt als neu *Fusus Conei* aus dem Golf von Mexico und *Bulimus Fayssanus* vom La Plata. (*Journ. Conchyl.* 1853. Nr. 3. p. 249. Tb. 8.) — Derselbe untersuchte ferner einige interessante Arten von *Melania*: *M. Herklotzi* n. sp., *M. Theminkana* n. sp., *M. glans* Busch p. 253. Tb. 8.

Recluz über *Cyrena cordiformis* n. sp. (*Ibid.* 251. Tb. 7.) und über *Neritina Lecontei*, *N. Delestenei*, *N. Delesserti* gleichfalls neu p. 257. — *Nerita antiquata*, *N. adpersa*, *Natica crenata* p. 317.

Gaskoin beobachtete das Thier von *Helix lactea*. (*Ibid.* 273—277.)

Bernardi beschreibt als neu *Pyrula Eugeniae* aus dem chinesischen Meere. (*Ibid.* 305. Tb. 7.)

Pfeiffer handelt über die Bedeutung des *Bulimus terebraster* Lamk., dessen Gehäuse er genau auf Lamarcks Angaben passend von Portorico erhalten hat. Ferussac's *Helix terebraster* auf eine Figur Lister's begründet gehört zu *Achatina*. (*Malak. Zeitzg.* 1853. S. 65.)

Menke beschreibt Conchylien von St. Vincent: *Siphonaria Mouret* Sow., *S. placentula* n. sp., *S. umbonata* n. sp., *Planaxis lineata* Jay, *Trochus calvus* Asp., *Tr. senegalensis* n. sp., *Buccinum lineatum* Gm., *Purpura neritoides* Lamk., *P. dentata* n. sp., *Colombella Adansoni* n. sp., *C. rufa* n. sp., *C. cribraria* n. sp., *Cassis crumena* Lamk. und einige andere bekannte Arten. (*Ebd.* S. 67—82.)

Dunker führt eine neue *Ampullaria eximia* aus Venezuela und *Buccinum Darwini*, *B. sculptum*, *Terebra eburnea* ein (*Ebd.* 94.) und ferner *Cerithium scabricosta*, *Terebra nodoplicata*, *Crepidula strigellata*, *Diplodonta granulosa*, *Lutaria inflata*. (*Ebd.* 40.)

Albers und Pfeiffer untersuchen *Helix rivoli* Desh. und *H. erronea* n. sp. (*Ebd.* 105.)

Gray stellte auf die bisherigen Angaben, dass nämlich das Thier von *Conus* einen verlängerten nicht retractilen Rüssel habe, sich stützend, die Familie der *Conidae* in die Abtheilung der *Rostrifera*. Bei einer neuerdings angestellten Untersuchung einiger *Conus*arten fand er jedoch, dass jener vermeintliche Rüssel nur die vereinigte Basis der Fühler ist und dass das Thier wirklich einen retractilen Rüssel besitzt. Im eingezogenen Zustande ist derselbe kurz, breit, kegelförmig mit rundlicher centraler Schnauze. (*Ann. mag. nat. hist. Septbr.* 176—178.) — Gray untersuchte auch das Thier von *Rotella* (*Ibid.* 179—180), die Zähne von *Mitra*. (*Ibid.* 129.)

Adams diagnosirt folgende neue Arten verschiedener Localitäten aus der Familie der *Trochidae*: *Trochus Cumingi*, *Tr. fastigiatus*, *Pyramus architectonicus*, *P. leucogaster*, *Infundibulum chloromphalus*, *I. californicum*, *Polydonta gibberula*, *P. pallidula*, *P. corrugata*, *P. squamigera*, *Phorcus nodicintus*, *Ph. granifer*, *Ph. liratus*, *Ph. semigranosus*, *Ph. californicus*, *Clanulus ormophorus*, *Cl. variegatus*, *Cl. cingulifer*, *Cl. maculosus*, *Cl. sulcarius*, *Cl. acuminatus*, *Cl. albinus*, *Cl. turbinoides*, *Cl. stigmatarius*, *Cl. textilosus*, *Cl. minor*, *Cl. brunneus*, *Cl. unedo*, *Cl. zebroides*, *Cl. edentulus*, *Cl. nigricans*, *Cl. corinatus*, *Cl. microdon*, *Cl. omalomphalus*, *Cl. gibbosus*, *Cl. conspersus*, *Cl. nodiliratus*, *Zi-*

ziphinus zonamestus, Z. ticaonicus, Z. japonicus, Z. elegantulus, Z. decussatus, Z. rubropunctatus, Z. uncinatus, Z. nebulosus, Z. pictoratus, Z. asperulatus, Z. polychroma, Z. duplicatus, Z. californicus, Canthiridus cingulifer, C. punctulosus, C. zealandicus, C. moniliger, C. articularis, C. artizona, G. rufozona, C. tenebrosus, C. nigricans, C. pallidulus, Elenchus vulgaris, E. rutilus, Bankivia major, B. nitida, Thalotia zebuensis, Th. strigata, Th. zebrides, Th. suturalis, Th. tricingulata, Th. crenellifera, Monodonta rugulosa, M. circumcincta, M. tuberculata, M. sulcifera, M. clathrata, M. tricingulata, M. philippina, M. edentula, M. foveolata, M. exigua, M. rubra, M. alveolata, M. angulifera, M. Strangei, M. punctigera, M. exasperata, M. spilota, M. lirostoma, Labio porcata, L. porcifera, L. nedis, L. fuliginea, L. corrosa, L. concolor, Chlorostoma castaneum, Chl. vendulosum, Chl. turbinatum, Ch. rugosum, Ch. corrugatum, Ch. tropidophorum, Chl. maculosum, Chl. seminodosum, Ch. articulatum, Ch. xanthostigma, Ch. turbinatum; Gibbula sulcosa, G. mindorensis, G. undosa, G. porcellana, G. pulchra, G. kalinota, G. venusta, G. punctocostata, G. leucosticta, G. nivosa, Monilea lentiginosa, M. calisoma, M. plumbea, M. lirata, M. pusilla, M. Swainsoni, Margarita carinata, M. angulata, M. calostoma, M. Cumingi, M. variabilis, M. balteata, M. tessellata, Photina nigra, Ph. fusca, Ph. Sandwichana. (*Ibid.* Aug. 142. Septbr. 199.) Gl.

Pfeiffer diagnosirt neue Landschnecken aus Cuming's Sammlung: *Helix Audehardi*, *H. Albersana*, *H. pubescens*, *H. leucorhapha*, *Succinea dominicensis*, *Bulimus Moussonii*, *Achatina Dunkeri*, *A. impressa*, *Balea dominicensis*, *Cylindrella monilifera*, *C. Adamsana*, *C. Salleana*, *C. Gouldana*, *Cyclostoma Orbignyi*, *Helicina viscolor*, *H. dominicensis*. (*Ibid.* 142.)

L. Reeve diagnosirt *Bulimus Maconelli* n. sp. von der Moreton Bay in Australien. (*Ibid.* 149.)

Moquin Tandon beobachtet drei Landgasteropoden: 1) *Pupa umbilicata* Drap. enthält in der Geschlechtstasche Eier von sehr verschiedener Grösse. Die grössten derselben hatten im Verhältniss zum Thiere ungeheuren Umfang, schlossen Embryonen ein und lagen an der Mündung. Der zum Auskriechen reife Embryo hatte noch sehr schwach entwickelte, gleichsam rudimentäre Tentakeln. 2) *Pupa marginata* Drap., hatte gleichfalls im Juli Eier mit reifen Embryonen. Die Eier waren vollkommen kuglig und mit einer äusserst dünnen häutigen Hülle umgeben und bisweilen weisslich, fein grau punctirt. Die grössten massen  $\frac{4}{5}$  Millimeter. Sie lagen zu 3 bis 7 in den einzelnen Thieren. 3) *Helix rupestris* Drap. hatte im August während der Sendung seine Eier gelegt und die Embryonen waren ausgekrochen. (*Journ. Conchyl.* Nr. 3. p. 225.)

St. Simon gibt Mittheilungen über die Anatomie des *Helix lychnuchus*. — Der Hals des Thieres ist fast glatt, schiefergrau. Die Tentakeln fein granulirt, dunkel braunroth, die Augen klein, oval, schwarz, die untern Fühler weniger dunkel und ziemlich lang. Der gebogene Kiefer ist an beiden Enden stumpf, convex, ziemlich dunkel orangefarben, mit deutlichen welligen Wachstumslinien und sehr feinen vertikalen Streifen. Der freie Rand trägt keine randlichen Zähne, aber einen ziemlich starken breiten schnabelartigen Vorsprung. Hinter dem Kiefer liegt eine mit Höckerchen besetzte Platte. Der Magen ist sehr gross und häutig, der Darmkanal sehr lang und gewunden, die Leber gross, bräunlich grün mit schwarzen Punkten, der Lungsack dünn, graulich, nicht gefleckt, durchscheinend und fein gestreift, der Schlundring sehr gross, zumal die Cerebralganglien, das untere Ganglion dagegen sehr klein, länglich. Wegen der detaillirten Beschreibung der Genitalien verweisen wir auf das Original. Nach dieser Untersuchung versetzt St. Simon *H. lychnuchus* unter *Zonites* in die Nähe des *Z. Jeannotanus*. (*Ibid.* 227—235.)

Die von Montfort auf *Murex senticosus* Lin. begründete Gattung *Phos* ist nach Adams, der von dreien Arten das Thier untersuchen konnte vollkommen gerechtfertigt und Petit de la Saussaye zählt 28 Arten auf, welche derselben angehören. Als neue fügt er dazu noch *Phos Antillarum*, *Ph. Gratelupanus* und *Ph. Billeheusti*, welche er beschreibt. (*Ibid.* 236—245.) Gl.



Recluz, neue Arten von Turbonen: *T. Correensis*, *Triton Cantrainei*, *Mitra Grelloisi*, *M. caledonica*. (*Ibid.* 245—249. *Tb.* 8.)

Gegenbauer, über ein nierenartiges Excretionsorgan der Pteropoden und Heteropoden. — Bei den Pteropoden ist dieses Organ nach zweierlei Typen gebildet, wovon sich der eine bei den Hyaleen und Cymbulien, der andere bei Pneuromeriden vorfindet. Bei *Hyalea* und *Cleodora* ist das Organ in den Mantel dicht an der hintern Wand der Kiemenhöhle gebettet und ist halbmondförmig gestaltet, die convexe Fläche nach unten, die Hörner nach den Seiten des Thieres. Es ist grobmaschig, schwammig. Gegen die von den beiden Mantellamellen gebildete Höhle, die von Muskelgewebe durchzogen einen weiten venösen Sinus darstellt ist das Organ abgegränzt. An seinem linken Horne liegt eine von einem Schliessmuskel umgebene Oeffnung, welche in den Pericardialsinus einführt, denn der Rand der Oeffnung geht in die innere Wand dieses Sinus über, dessen Rand mit langen Cilien bekleidet ist. Eine zweite Oeffnung liegt am rechten Horne und führt direct in die Kiemenhöhle. Von dieser Beschaffenheit weicht das Organ der *Cleodora* und *Creseis* nur wenig ab. Bei jener ist es platt-eiförmig, am spitzen Ende ausgezogen oder in der Mitte eingeschnürt, bei dieser gestreckt schlauchförmig. Bei *Cymbulia* und *Tiemannia* hat es einen einfacheren Bau. Es stellt hier einen einfachen oder ovalen Sack dar ohne spongiöses Gewebe. Bei Pneuromeriden findet es sich als dicht über dem Herzen liegender Schlauch von ungleicher Weite. Bei *Creseis* zeigte das Organ sehr lebhaftes Contractionen, denen das Auf- und Zuklappen der Oeffnung in die Kiemenhöhle entspricht. Bei *Atlanta* liegt das Organ zwischen Kiemen und Herzkammer, im Bau dem bei *Hyalea* gleich, auch mit Contractionen. Bei *Pterotrachea* und *Firolidea* findet es sich auf der rechten Seite des Thieres am Eingeweidesacke rückwärts vom Rectum. Es besteht aus grobmaschigem Gewebe und trägt unregelmässige Zacken mit verästelten Faserzellen. Bei *Carinaria* liegt das schmutzgelbe Organ in dem von der Schale eingeschlossenen Eingeweidesacke vorn zwischen Herz, Kiemen, Leber und Rectum. Das Organ scheidet nicht bloss einen Stoff aus, sondern dient auch zur Wasseraufnahme, wie bei *Atlanta* am leichtesten zu beobachten ist.

Hinsichtlich der Circulationsverhältnisse bei den Pteropoden bemerkt G., dass die Vorkammer unterhalb der Herzkammer liegt und das Blut aus einem weiten, an der Kiemenbasis liegenden Sinus erhält. Die Herzkammer wendet sich mit ihrem ostium artr. gegen den Eingeweidesack, wo sie eine weite Aorte abgibt. An beiden Ostien des Ventrikels spielt ein Klappenapparat, nämlich zwei taschenförmige Klappen am venösen Ostium und eine einzige am Ostium arteriosum, letztere mit deutlichen Faserzellen am freien Rande. Die Aorte selbst theilt sich bald in zwei das Rectum gabelartig umfassende Aeste. Der stärkere Ast wendet sich nach oben an der Leber vorüber, gibt dann einen kurzen Ast an die obere Hälfte des Eingeweidesackes und steigt längs des Magens und Oesophagus zu den Schlundganglien empor, wo er sich für die Flossenlappen spaltet. Der schwächere Ast der Aorte beschreibt einen nach oben convexen Bogen und sendet hier einen starken Zweig nach unten, der sich in der Spitze des Gehäuses trichterförmig öffnet. Nur in den Flossen findet eine feine Verästelung statt, sonst enden alle Arterien plötzlich in venöse Räume. — Bei *Hyalea* wird der längliche Eingeweidesack am Beginn des untern Drittheils der Speiseröhre durch ein dünnes Septum in zwei Räume geschieden, von denen der hintere den Verdauungsapparat und die Genitalien, der vordere das Nervensystem mit den Sinnesorganen und dem grössern Theile der Speiseröhre enthält. An der Seitenwand der vordern Abtheilung findet sich eine Oeffnung, welche direct in die Hohlräume des Mantels führt und durch zwei fast kugelförmige Klappen verschlossen werden kann. Sie ist ein Circulationsregulator und verhütet, dass das bei der Contraction der Flossen von diesen in den Kopfsinus zurückgekehrte Blut daselbst in Massen sich anstaut. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.* V. 114.)

Gl.

Girard diagnosirt zwei neue Gattungen und Species Nemertinen, nämlich *Hecate elegans* und *Poseidon Colei* (*Proceed. Bost. soc.* 1852. p. 185.)

W. Thomson beschreibt folgende neue brittische Krustaceen: Hippolyte Withei, H. Yarrelli, H. Grayana, H. Mitchelli. (*Ann. mag. n. h. August 110 Tb. 6.*)

Lubbock diagnosirt folgende neue Entomostraceen des atlantischen Oceans: Pontella Bairdi: antenna antica maris dextra duabus dentatis lamellis instructa, apicali long.  $\frac{1}{66}$  unc.; spina prehensili parva, rigido crini simili; ramo interno pedis postici maris sinistri papilloso; pede postico feminae long.  $\frac{1}{40}$ . — Labidocera Darwini: antenna antica maris dextra duabus dentatis lamellis instructa, apicali long.  $\frac{1}{100}$ ; Spina prehensili parva, rigido crini simili; ramo interno pedis postici maris sinistri annuloso; pede postico feminae long.  $\frac{1}{71}$ . — Labidocera patagonensis: antenna antica maris dextra tribus dentatis lamellis instructa; spina prehensili magna; pede postico maris sinistro, forti ad apicem acuto et corneo, ramum internum non gerente; pede postico feminae parvo ramum internum non gerente. — L. magna: antenna antica maris dextra quatuor dentatis lamellis instructa: spina prehensili maxima annulosa; pede postico maris sinistro magno ad apicem tumido, papilloso; ramo interno nullo. — Monops nov. gen.: rostrum furcatum; antenna antica maris dextra geniculans tumida; oculi superiores nulli; oculus inferior unicus; pes posticus maris dexter crassus prehensilis, mit der Art M. grandis: antenna antica maris dextra duabus magnis dentatis lamellis instructa; spina prehensili magna; pede postico maris sinistro parvo, non ad apicem tumido, non papilloso, ramo interno nullo. (*Ibid. 115. Tb. 5.*)

Pontallié, Beobachtungen über Lumbricus terrestris. — Gewöhnlich wird dem Regenwurme eine obere rüsselartig verlängerte und eine untere sehr kurze Lippe zugeschrieben. P. sucht nun zu beweisen, dass das erste und zweite als Lippen gedeutete Segment keineswegs als Greiforgan dient, dass die angebliche Mundhöhle nicht dem entsprechend Functionen hat, dass der Regenwurm zu jeder Jahreszeit sich begatten kann, dass der Humus nicht seine einzige Nahrung ist, dass er endlich einen Rüssel, einen Tentakel und wenn nicht Penis, doch wenigstens Wollustorgane besitzt. Der Rüssel des Regenwurmes ist der Theil des Verdauungskanales, welcher zwischen dem dritten bis siebenten Ringe liegt. Schneidet man nämlich den auf dem Rücken liegenden am ersten und zwanzigsten Ringe mit Nadeln befestigten todtten Wurm vorsichtig auf: so trifft man am sechzehnten Ringe den Kropf als deutliche Anschwellung und davor einen andern muskulösen Sack, der sich contrahiren und ausdehnen kann und der wahre, mit einer Schleimhaut ausgekleidete Rüssel ist. Derselbe ist ganz geeignet die Nahrung aufzunehmen, wobei ihm als Tastorgan das erste Segment oder die sogenannte Oberlippe wesentlich unterstützt. Diese ist sehr retractil, äusserst empfindlich, empfängt zwei starke sich vielfach verästelnde Nerven von den Cerebralganglien. Dass dieses Organ wirklich als Tastorgan fungirt, hat P. beobachtet und dabei zugleich erfahren, dass der Regenwurm von vegetabilischen Resten das Parenchym verzehrte und die Fasern zurückliess. Die im Darm gefundene Erde verschluckt das Thier nicht um den darin enthaltenden Nahrungstoff auszuziehen, sondern um die Erde aus seinen Gängen fortzuschaffen, wie ja auch andere Würmer nur aus diesem Grunde Sand verschlingen. Als Wollustorgane dienen zwei Fortsätze, die bald in der Mitte bald am Rande, bald an beiden Stellen zugleich liegen und zwar je nach den verschiedenen Arten am 26. oder 27. Ringe, am 29. oder 30. (*Ann. sc. nat. XIX. 18—24.*)

Leydig, zur Anatomie von Coecus hesperidum. — Die nachfolgenden Untersuchungen wurden an Weibchen der Oleanderlaus während der Monate November, December und Januar angestellt. In zoologischer Hinsicht wird nur bemerkt, dass vom Ende des Tarsus vier feine Spitzen, 2 kürzere und 2 längere ausgehen, welche sämmtlich in eine Art Saugnapf ausgehen und zur Anhaftung an die Blätter dienen. Die anatomischen Untersuchungen sind folgende. 1. Verdauungsorgan. Die Mundhöhle beginnt mit einem langen dünnen aus mehren schmalen Leisten bestehenden Schnabel mit einigen Horngräten im Innern. Der Oesophagus ist kurz und erweitert sich zu einem läng-

lichen Magen, der sich zum Darm verengt. Dieser krümmt sich mehrfach bis zum After hin. Im letzten Drittheil gibt er zwei Blindsäcke ab, von denen einer ein einfach gekrümmter frei in die Leibeshöhle ragender Schlauch ist, der andere aber knäuel förmig zusammengerollt in einer Blase steckt, die sich an das Hautskelet anzuhängen scheint. Hinter diesen Blindsäcken münden zwei Malpighische Gefässe in den Darm. Der ganze Darmkanal von Mund bis Darm besteht nur aus einer homogenen Haut und einer innern Zellenlage, keine Spur von Muskeln. An der Blase des zweiten Blindsackes erkennt man zwei differente Häute; die innere scharf contourirte legt sich in stark markirte Falten und besitzt zahlreiche Kerne wie die Haut selber, die äussere ist eine zarte Hülle locker um erste gelegt und mit zahlreichen blassen rundlichen Kernen versehen. Die dem *Coccus alni* fehlenden Harnschläuche sind bei durchfallendem Lichte bräunlich bis dunkelbraun und bestehen aus einer homogenen Haut und den Secretionszellen, die blasenförmig und in einfacher Reihe hinter einander liegen. Speichelgefässe fehlen wie bei Aphiden und Phylliden. 2. Respirationsorgan. Das Thier besitzt jederseits nur zwei Stigmata, die röhrenförmig hervortreten. Die Röhre besteht aus einer äussern hellen quergestrichelten Haut und einer innern horn gelben. Jede führt unmittelbar in eine Tracheenblase, von der weg die Tracheen sich verzweigen. Die meisten und feinsten Zweige erhält das Gehirn. 3. Muskeln sind wenig entwickelt, besonders bei Alten, bei jüngern etwas mehr. 4. Nervensystem und Sinne. Bauchmark und unteres Schlundganglion bilden eine grössere Masse, die traubig gelappt erscheint und von der mehrere starke Stämme nach hinten ausstrahlen. Das obere Schlundganglion ist ein Querband mit mittlerer seichter Vertiefung und seitlichen Anschwellungen. In den Puppen besteht das untere Ganglion bloss aus einigen grössern Lappen mit Einkerbungen. Jeder der grossen Lappen besitzt seinen Einbuchtungen entsprechend einen  $0.012''$  grossen Kern, der vollkommen wasserklar ist und einen scharf begränzten Nucleus einschliesst. Um jeden Kern zieht sich eine Zone fein pulveriger blasser Substanz, die sich abwärts in Streifen, in Bündel von Nervenfasern ordnet. Die Augen sind einfach, aus einem ovalen oder birnförmigen Haufen von rothbraunem Pigment bestehend, in dessen vordern Abschnitt ein rundlicher lichtbrechender Körper eingebettet ist. 5. Genitalien. Die untersuchten Weibchen enthielten zahlreiche Embryonen verschiedener Stadien. Von der Scheide aus gelangt man jederseits in einen kurzen weiten Eileiter, der sich verästelt. An den Aesten sitzen zahlreiche grössere und kleinere Bläschen, den Eierstock bildend. An der Vereinigung beider Eileiter mündet die unpaare Samentasche. Das Gestell des Ganzen ist eine homogene Haut, die innen von einem zarten Epithelium ausgekleidet ist. In der Samentasche fand sich eine schmutzig grüne krümelige Masse. Die kleinsten Eierstockbeeren von  $0.005''$  sind von drei grössern zellenartigen Abschnitten ausgefüllt. Diese bestehen aus einer weichen homogenen Substanz, in der ein heller Kern mit Nucleolus liegt. Nehmen sie an Grösse zu, so mehren sich die Kerne. Dann verschwinden endlich die Grenzen jener drei Abschnitte und an ihrer Stelle erscheint ein Haufen kleiner Kerne mit zugehörigem Hofe einer klaren Grundsubstanz. Während dieses Fortschritts tritt auch im Stiel der Beere eine neue Substanz auf, in ihm erscheint Fett und grünes Pigment, jenes in grössern farblosen Tropfen dieses in kleinen Körnchen. Dabei wird endlich der Stiel so dick als die Beere selbst, und beide bilden ein einfaches Oval. Das ganze Ei umschliesst jetzt eine einfache homogene Haut, das Chorion. Der Zellenhauf an dem einen Pol des Eies gleicht der Keimscheibe andrer Thiere. Von ihr aus wächst ein bandartiger Streifen gegen den entgegengesetzten Pol hin, der aus kleinen wasserklaren Zellen besteht. Er bezeichnet die Bauchseite des Embryo und aus ihm entstehen nach Umwachsung des Dotters Mundtheile, Antennen, Beine, Muskeln, Nerven und Haut. Der reife Embryo ist braun und seine Chitinhülle fein gestrichelt. (*Zeitschr. f. wissensch. Zool.* V. 1—11. Tf. 1.)

Peters und Hagen, Neuropteren aus Mossambique. — P. sammelte daselbst 16 Arten, wovon *Libellula basilaris*, *L. albipuncta*, *L. flavistyla*, *Agrion glabrum* und *Termes* bereits vorher bekannt waren und *Palparea*

citrinus, Myrmeleon leucospilos neu sind. Hagen theilt die Termiten überhaupt in 5 Gattungen: I. Zwischen den Fussklauen ein Haflappen, Randfeld geadert: *Kaloterme* n. gen.: Ocelli klein, dicht neben den Augen, Prothorax breit, mehr viereckig, zwischen der subcostalis und der genäherten einfachen mediana kurze grade Queradern, die weit getrennte submediana versorgt das ganze Hinterfeld, Beine kurz und kräftig, die Schienen bedornt, die drei ersten Tarsusglieder kurz, gleich lang, Larven und Soldaten blind, in losen Erdreich ohne Bau lebend. Die andre hiehergehörige Gattung ist die fossile *Termopsis* Heer. II. Fussklauen ohne Haflappen. a. Randfeld geadert: *Hodoterme* n. gen.: Ocelli als gelbe neben den Augen liegende Flecken angedeutet, Prothorax mehr herzförmig, subcostalis nach beiden Seiten verzweigt, mediana und submediana laufen einander genähert und von der subcostalis weit getrennt schräg zum Hinterrande, Beine lang und dünn, das erste Tarsusglied länger als die beiden folgenden, Fühler mit zahlreichen kleinen kugligen Gliedern, Imago, Larven und Soldaten mit zwei langen cylindrischen Mittelspitzen am letzten Bauchschild, Larven und Soldaten mit zusammengesetzten Augen, ihr Bau besteht in Erdgängen und überragt nicht die Oberfläche. b. Randfeld ohne Adern: *Termes* sens. strict. Ocelli gross, von den Augen entfernt, Prothorax mehr weniger herzförmig, mediana der submediana genähert, bogig, die Spitze des Hinterrandes vorragend, Beine lang, dünn, Tarsus mit drei kurzen gleich langen Grundgliedern, Appendices annales kurz und zweigliedrig, Larven und Soldaten blind, Thurm- und Hügeltermiten. Hieber noch *Eutermes* Heer. — Neue Arten sind: *Hodoterme* mossambicus, *Termes* incertus, *Chrysopa* venusta, *Micromus* timidus, *Ascalapus* laceratus, *Palpares* citrinus, *P. moestus*, *P. tristis*, *Myrmeleon* leucospilos, *M. quinque maculatus*. (*Berl. Monatsber. August* 479—482.)

Schneider spricht über die in Schlesien beobachteten Phryganeen und zählt die zu *Agrypnia*, *Anobolia* und *Phryganea* gehörigen Arten auf. (*Schles. Verhandl. XXV. 101.*)

Heegers fortgesetzte Beiträge zur Insectenkunde (cf. Bd. I. 403) verbreiten sich über folgende Formen: *Lagria hirta* Fabr., *Gelechia hermanella* Fabr., *Elachista testacella*, *Phora rufipes* Fall., *Micetocharis linearis* Ill., *Pachygaster ater* Fabr. (*Wiener Akad. X. 161—178. Tb. 1—6.*)

Schneider behandelte die schlesischen Dipteren und zählt die von ihm beobachteten Arten der Gattungen: *Leptogaster*, *Dioctria*, *Dasygogon*, *Lapuria*, in allem 31 Arten auf. (*Schles. Verhandl. XXX. 95.*)

Tischbein beschreibt eine neue auf Lärchen (*Pinus larix*) fressende Blattwespe und deren Schmarotzer. Die Larve ist 20füssig (6 + 12 + 2), ihr 4. und 11. Segment füsslos, ihre Farbe hellgrün, der Kopf sparsam mit Borsten besetzt, jeder Hinterleibsring mit 2 Querreihen hellerer erhabener Punkte. Sie frisst im Juni und Juli, und geht zur Verwandlung in die Erde. Das vollkommene Insekt ist oben schwarz, unten gelb und schwarz, der Halskragen citronengelb, Flügelmal und Randader gelb, die Säge des Weibchens schwarz, die Beine gelb. Das Männchen hat helleres Gelb und keinen schwarzen Brustfleck. Das Thier soll *Nematus Wesmaeli* heissen. Zwei Schmarotzer, *Tryphon utilis* n. sp. und *Campoplex convexus* n. sp. wurden aus dem Coccon gezogen. (*Entom. Zeity. Octob. 347.*)

Ueber die Geschlechtsverschiedenheit der Schmetterlinge gibt Keferstein Beobachtungen. Bei einigen treten dieselben schon an der Raupe unverkennbar hervor, so bei *Liparis dispar* und *Orgyia selenetica*. Bei dem Schmetterlinge pflegt das Weib einen dickern Hinterleib zu haben und andere durch die Bestimmung zur Fortpflanzung bedingte Eigenthümlichkeiten. Ausserdem finden sich Unterschiede in den Flügeln (bei Weibchen oft verkümmert oder fehlend, auch in Farbe und sonst ausgezeichnet), in Fühlern, Füssen und Palpen. (*Ebd. 349.*)

Ueber die schlesischen Lepidopteren handeln Wocke und Neustädt in den *Schles. Verhandl. XXX. 97—101.*

Suffrian gibt einige Bemerkungen über Synonymie: *Cassida plana*

Charp. stammt nicht aus den Pyrenäen, ist vielleicht javaischen Ursprungs und wird mit *C. generosa* Boh. identisch sein. *Clythra unipunctata* Oliv. wird mit *Cl. Menetriesi* Fald. vereinigt werden müssen. Unter *Nemognatha chrysolina* Fabr. wird eine ganze Reihe von Arten begriffen und sind bei deren Kritik zu berücksichtigen *N. rostrata* Fabr., *N. quinque maculata* Erichs., *N. Chrysolina* Fabr., *N. genuina* Erichs. *N. rigripes* Suffr. (*Entomolog. Zeitung Juli 232*).

Derselbe, Berichtigtes Verzeichniss der europäischen *Cryptocephalen*. — Der Verf. hat hier alle die Bereicherungen mitgetheilt, welche die Kenntniss der europäischen *Cryptocephalen* seit der Herausgabe seiner Monographie im 2. und 3. Bande der *Linnaea entomologica* erfahren hat. Es sind daher nicht allein zahlreiche Ergänzungen und synonymische Zusätze zu den früher schon beschriebenen Arten in der Abhandlung niedergelegt, sondern auch die Beschreibungen von 14 neuen Species veröffentlicht, so dass gegenwärtig aus dieser Gruppe 124 *Cryptocephalus*, 17 *Pachybrachys* und 4 *Stylosomus* als europäische Arten nachgewiesen sind. Da zwei Species, *Cr. Prusias* n. sp. von Brussa und *Cr. cicatricosus* Cucas aus Algier einen durchaus europäischen Habitus besitzen und höchst wahrscheinlich auch in den europäischen Küstenländern des Mittelmeeres anzufinden sein werden, so sind dieselben ebenfalls mit beschrieben; die Gesamtsumme der Arten steigt daher auf 147. Die eigentlichen *Cryptocephali* sind in 16 durch habituelle Kennzeichen, namentlich durch die Sculptur der Flügeldecken charakterisirter Gruppen vertheilt, wodurch eine bessere Uebersicht gewonnen und das Bestimmen etwas erleichtert wird. Die Synonymie ist fast durchweg auf Autopsie der Original-exemplare begründet. (*Linnaea entomol.* 88—153.) Sch—n.

J. Sturm's Deutschlands Fauna in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, fortgesetzt von Fr. Sturm. V. Abtheilung; die Insekten. 22. Bändchen. Käfer. Mit 16 illuminirten Kupfertafeln. Nürnberg 1853. Das gegenwärtig ausgegebene Heft erläutert in meisterhaften Abbildungen die Gattungen *Rhizophagus*, *Nemosoma*, *Georyssus*, *Parnus*, *Pomatinus*, *Potamophilus* und *Limnius* mit den dazu gehörigen Arten. Neue Arten sind nicht aufgestellt, die bekannten dagegen, mit einziger Ausnahme des *Parnus pilosellus* Er. abgebildet; die Abbildungen gehören zu den vollendetsten Leistungen im Gebiet der entomologischen Iconographie. Die Gattung *Pomatinus* Burm. entspricht der früher schon aufgestellten *Dryops* Leach, Er., der letztere Name konnte aber der Collision mit *Dryops* Oliv. (einer Gattung der *Oedemeriden*) wegen nicht beibehalten werden. Die Gattungsanalysen von *Georyssus*, *Pomatinus* und *Potamophilus* sind vom Verfasser nach Burmeister'schen Zeichnungen gestochen. Anhangsweise liefert der Verf. die Abbildungen von *Leptodirus angustatus* Schmidt und *sericeus* Schmidt und von *Anophthalmus Hacquelii* und *hirtus*, vier augenlosen Käfern, welche in den unterirdischen Krainer Höhlen, von H. Ferd. Schmidt in Laybach entdeckt worden sind, und die ohne Frage die interessantesten Bereicherungen sind, welche die europäische Fauna in den letzten Jahren erhalten hat. Die neuen Arten von *Leptodirus* machen es unzweifelhaft, dass die Gattung richtiger in der Familie der *Scydmaenides* neben *Mastigus* als bei den *Silphiden*, wohin sie von Schiödte gestellt wurde, unterzubringen ist. — *Anophthalmus Hacquelii* und *hirtus* sind hier zum ersten Male beschrieben.

Sch—n.

Leconte, zwanzig neue Käferarten aus den Vereinigten Staaten. — Einige derselben gehören neuen Gattungen und vielleicht selbst neuen Familien an. L. diagnosirt und beschreibt sie sämmtlich: *Anisomera* Brull. mit der Art *A. cordata* von Santa Fe. — *Amphizoa* nov. gen. (übel gewählter Name): *Pedes ambulatorii*, *tarsi pentameri articulo ultimo valde elongato*, *antennae 11 articulatae filiformes glabrae*, *palpi breves cylindrici*, *maxillae lobo interiore arcuato acuto*, *exteriore biarticulato palpiformi*, *prosternum postice productum obtusum*, *coxae anticae et intermediae parvae globosae*, *posticae transversae ad marginem corporis extensae*; *abdomen sexarticulatum*, *articulis 3 primis connatis*. Diese Gattung mit der einzigen Art *A. insolens* aus Ca-

lifornien soll den Typus einer neuen neben Haliplidae und Dytiscidae stehenden Familie bilden. — *Stenocolus* n. gen. aus der Familie der Atopidae: tarsi elongati tenues unguibus simplicibus, paranychio bisetoso, caput clypeo distincto antice membranaceo, mandibulae apice integrae, antennae elongatae serrata-articulo secundo minuto, palpi maxillares breviusculi cylindrici. Steht dem *Anechytarsus* Guer. zunächst. Die Art *St. scutellaris* lebt in Californien. — *Chauiognathus discus* aus Mexico, *Ch. scutellaris* ebda., *Collops balteatus* von Tampico, *Clerus Spinolae* aus Mexico, *Tostegoptera cribrosa* ebda., *Cremastochilus Schaumi* aus Californien, *Cr. Knochii* vom Missouri, *Cr. nitens* ebda., — *Alloeocnemis* n. gen. Familie der Peltiden: oculi duo laterales prominelli, antennae 11 articulatae, articulis tribus ultimis majoribus distantibus, frons concava apice emarginata, tibiae posteriores muticae, anticae extus serratae, spina apicali uncatata. Die Art *A. Stouti* lebt bei S. Francisco. — *Derobrachus geminatus* aus Neumexico, *Callichroma plicatum* aus Californien. *Monilema armatum* aus Mexico, *M. crassum* ebda., *Nosoderma porcatum* von Sacramento, *Mycterus concolor* Santa Fe, *M. scaber* aus Pennsylvanien. (*Proceed. Philad. acad.* 1853. 226 — 235.)

Derselbe, Synopsis der nordamerikanischen Silphalen. — Dieselben werden nach folgenden Characteren geordnet: I. Silphales genuini: trochanteres postici fulcrantes, coxae posticae approximatae. 1. *Necrophorus* Fabr. a. thorace convexo tenuiter marginato antice non impresso: *N. mediatas*. b. thorace antice transversim impresso margine laterali anguste depresso: *N. marginatus*, *N. Melsheimeri*, *N. guttula*, c. thorace subcanaliculato antice transversim impresso margine laterali latius depresso.  $\alpha$ . thorace glabro: *N. americanus*, *N. pustulatus*, *N. nigrita*, *N. pygmaeus*, *N. lunatus*, *N. orbicollis*;  $\beta$ . thorace villosa: *N. velutinus*, *N. obscurus*, *N. hebes*, *N. maritimus*, *N. defodiens*. 2. *Silpha* Lin. a. antennae articulis tribus ultimis longioribus.  $\alpha$ . antennae laxae articulatae, oculi prominuli: *S. surinamensis*;  $\beta$ . antennae minus laxae articulatae.  $\alpha\alpha$ . thorace subinaequali piloso, antennae articulo tertio longiore: *S. lapponica*.  $\beta\beta$ . thorace glabro, antennae articulis secund. et tert. subaequalibus. aa. thorace aequali, elytris truncatis: *S. truncata*. bb. thorace inaequalis, elytris integris: *S. marginalis*, inaequalis. b. antennae articulo ultimo solo longiore, tribus praecedentibus aequalibus, articulo secundo et tertio longiore.  $\alpha$ . antennae breves crassiusculae: *S. peltata*,  $\beta$ . antennae elongatae tenues sensim paulo incrassatae: *S. ramosa*. 3. *Necrophilus* Latr. nur mit *N. hydrophiloides*. 4. *Catops* Fabr. a. thorax angulis posticis obtusis: *C. opacus*, *C. simplex*, *C. claviformis*. b. thorax angulis posticis rectis vel acutis: *C. californicus*, *C. strigosus*, *C. consobrinus*, *C. terminans*, *C. oblitus*, *C. parasitus*. 5. *Colon* Herbst nur mit *C. dentatus*. — II. *Anisotomini*: trochanteres postici simplices, coxae posticae approximatae. 6. *Anisotoma* Illig. mit *A. alternata*, *A. assimilis*, *A. indistincta*, *A. collaris*, *A. strigata*, *A. obsoleta*. 7. *Cyrtus* Erichs. nur mit *C. egena*. 8. *Colenis* Erichs. mit *C. impunctata*, *C. laevis*. 9. *Liodes* Latr. mit *L. globosa*, *L. polita*, *L. discolor*, *L. basalis*, *L. dichroa*. 10. *Agathidium* Illig. a. corpus globatile, humeri rotundati: *A. oniscoides*, *A. exiguum*, *A. revolvens*. b. corpus subglobatile, humeri obtusi: *A. pulchrum*, *A. difforme* (die Gattung *Sternuchus* Lec. ist zu unterdrücken). 11. *Psilopyga* Lec. nur mit *Ps. histrina*. (*Ibid.* 274—287.)

Derselbe gibt eine Synopsis der Arten von *Abraeus* Leach. — Hienach ordnen sich die Arten in folgende Reihe: I. *Corpus globosum*, pygidio inflexo: *Abraeus*: 1. *rufus*, elytris valde aciculatis, linea basali humata insculptis; *A. punctiformis* n. sp. — II. *Pygidium perpendiculariter deflexum*: *Acritus* n. gen. a. Thorax basi marginatus.  $\alpha$ . pygidium laeve, aa. corpore rotundato: 1. minus convexus, niger, elytris subtilius punctulatis et aciculatis: *A. discus* n. sp. 2. valde convexus, niger, elytris punctatis, postice subtiliter aciculatis: *A. fimetaris* Lec. 3. valde convexus, piceus, elytris subtilius punctatis, postice densius aciculatis: *A. strigosus* n. sp. 4. rufopiceus, elytris punctatis et aciculatis, lateribus laevibus, postpectore punctato: *A. conformis* n. sp. bb. corpore subovali: 5. rufopiceus, elytris subtilius pun-

ctatis et aciculatis, lateribus laevibus, postpectore laevi: A. simplex Lec.  $\beta$ . pygidium punctulatum, corpore subovali: 6. piceus parcius punctulatus, elytris lateribus laevibus, stria laterali subtili: A. basalis Lec. 7. nigropiceus, stria laterali profunda: A. analis Lec. b. thorax basi nonmarginatus: 8. ovalis rufopiceus impunctatus: A. politus n. sp. 9. oblongus. subdepressus niger punctulatus pygidio laevi: A. maritimus Lec. 10. oblongus subdepressus niger, grossius punctatus, pygidio punctulato: A. exiguus Erichs. 11. rufus aciculatus pygidio vix punctulato: A. atomus Lec. — Ausser über *Abraeus* verbreitet sich L. noch über *Bacanius* n. gen., von dem er *B. tantillus*, *B. misellus* und *B. marginatus* diagnosirt. (*Ibid.* 287—292.)

Clasen veröffentlicht die erste Hälfte einer Uebersicht der Käfer Mecklenburgs. — Da er sich ausser sehr wenigen Beiträgen von Freunden nur auf seine eigne noch keinesweges vollständige Sammlung beschränken musste: so macht das Verzeichniss keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die 997 beobachteten Arten werden in systematischer Anordnung der Familien und Gattungen aufgezählt und bei den einzelnen Bemerkungen über das Vorkommen, Varietäten u. s. w. hinzugefügt. (*Mecklbj. Archiv.* VII. 100—188.)

Letzner identificirt *Chrysomela fuscoaenea* Schum. mit *Chr. speciosissima* Scop. und bemerkt dass *Chr. decora* Richt zu *Chr. speciosa* Pz. gehört, ferner dass *Chlaenius tibialis* Dej. und *Chl. Schranki* Duft. nur eine Art bilden und theilt dann nach Beobachtungen der Larve und Puppe von *Chrysomela armoracia* Lin. und *Chr. varians* Fabr. mit. (*Schles. Verhandlungen* XXX. 87—94.)

Krynicky hat bereits im Jahre 1832 und 1834 über 1400 Käferarten aus dem Charkowschen und den angränzenden Gouvts. bekannt gemacht und zu diesen fügt Czernay jetzt noch 73 namentlich aufgezählte Arten hinzu. (*Bullet. nat. Mosc.* 1852. II. 561.)

Im Junihefte der entomologischen Zeitung (S. 215) veröffentlicht H. Schaum „einige Worte gegen die Bekanntmachung einzelner Arten,“ welche zum Zweck haben, dass die Redaction dem Unfuge der leichtfertigen Speciesmacherei durch Verweigerung der Aufnahme ihrer Produkte entgegenzutreten sollte. Wir finden Sch.'s Gründe dafür vollkommen gerechtfertigt und können die gleich dahinter folgende Entgegnung der Redaction keineswegs in allen Punkten billigen. Der wissenschaftliche Werth der Zeitschrift steht allerdings sehr in Frage, wie Sch. hervorhebt und die Redaction nicht zu beachten scheint, wenn dieselbe jeder leichtfertigen flüchtigen Arbeit geöffnet ist. Ob die Beschreibung einer neuen Art gründlich, ob sie mit Sachkenntniss und den nöthigen literarischen Hilfsmitteln entworfen ist, muss die Redaction wohl beurtheilen können, wenn nicht stehen ihr doch tüchtige Rathgeber zur Seite. Eine kahle Diagnose, ohne Angabe des verwandtschaftlichen Verhältnisses, ohne Vergleichung mit den ähnlichen Formen begründet heut zu Tage unsrer Ansicht nach keine neue Art und deren Einführung sollte eine Gesellschaft, welche die ersten Männer der Wissenschaft zu ihren Mitgliedern zählt, nicht befördern. Die deutschen Entomologen sind Gottlob in der Speciesmacherei noch lange nicht so weit gekommen als die Conchyliologen und Paläontologen. Jene haben sogar ein eigenes Organ, durch das sie gleich Centurien kahler lateinischer Phrasen für blose Schalen oft ohne Vaterland in die Welt schicken! Für die Paläontologie zu wirken hält sich jeder Geognost, wenn er auch nicht die geringste Kenntniss von Zoologie, Botanik und Anatomie versteht, für berufen. Die Diagnosen neuer Gattungen enthalten hier oft nur einen Familien- oder gar Ordnungscharacter, die neuer Arten nur einen Gattungs- oder Familiencharacter. Ja nicht selten soll die blosse Autorität des Verfassers den neuen Namen begründen oder der Fundort genügen, zur Einführung systematischer Namen! Wir könnten diese Behauptungen mit zahlreichen Beispielen belegen, grosse herrlich ausgestattete und kostspielige Monographien anführen, die auf dem gerügten Standpunkte bearbeitet sind. Da fehlt es natürlich nicht an Arten mit 30, ja mit 60 Synonymen, nicht an Arten die weder aus Beschreibung noch aus Abbildung jemals wieder erkannt werden können und deren Zahl ist in

stem lebhaften Steigen begriffen. Auf diesem Gebiete ist leider ein überwiegendes Gegengewicht sobald nicht zu erwarten, da zu wenige Fachzoologen mit der Conchyliologie und Paläontologie sich beschäftigen und jene Schalenhelden sowohl als die geognostischen Paläontologen von der Verkehrtheit und dem höchst nachtheiligen Einflusse ihrer Thätigkeit sich nicht überzeugen lassen, da ihnen die nöthigste Vorbildung fehlt, die Aufgabe der Wissenschaft zu begreifen. **Gl.**

Kner, über die Hippostomiden. — Diese zweite Gruppe der Panzerfische (cf. Bd. I. 493) begreift die Gattungen mit zwei Rückenflossen. Hinsichtlich des Skelettes, der Hautschilder, des Zahnsystems, der Bildung des Mundes etc. stimmen sie im Wesentlichen mit der I. Gruppe überein, dagegen unterscheiden sie sich ausser durch die zweite Rückenflosse durch die stärkere Entwicklung der Wirbelkörper, in deren den Knorpelfischen mehr ähnlichen Structur, durch die einfachen Stützgerüste der ersten Rücken- und der Afterflosse, durch den Mangel der schiefen Fortsätze an den hintern Darmplatten. Die Zähne tragenden Kieferstücke sind durchweg breiter, mit zahlreichern Zähnen besetzt. Von den beiden Mundsegeln ist gewöhnlich nur das hintere ziemlich entwickelt, beide Mundsegel sind ganzrandig, die Eckbarteln durchschnittlich kurz. Der Ausschnitt am hintern Augenraude fehlt allen Hippostomiden, ebenso das seitliche Loch über den Brustflossen, die Analgrube ist weit nach hinten gerückt, die Afterflosse kurz, in der Schwanzflosse der untere Lappen verlängert, der Körper meist kürzer gedrungener. Die Verbreitung der Schilder ändert mehrfach ab. Die ganze Gruppe zählt mit den neuen von Kn. hinzugebrachten nun 21 Arten, die sich in folgende Abtheilungen ordnen lassen: I. Arten ohne Hackenbüschel an der Innenseite des aufhebbaren Zwischendeckels, inermes s. clypeati. Sie sind a) theilweise nackt, oder b) ganz beschildert. II. Arten mit Hackenbündeln, welche gleichfalls in ganz beschilderte und in theilweis nackte zerfallen. (*Sitzgsber. Wien. Akad. X. 279—282.*) **Gl.**

Hyrll, über das Labyrinth und die Aortenbogen der Gattung *Ophiocephalus*. — Die von J. Taylor gegebene Beschreibung des eigenthümlichen Organes bei *Ophioc. Gachua* ist so ungenügend, dass H. dasselbe bei einem sehr grossen *Ophioc. micropeltes* aus Calcutta speciell untersuchte. Die mit dem vordern Kiemenbogen verbundene Knochenplatte ist das obere Gelenkstück dieses Bogens selbst, welches seine spangenförmige Gestalt in eine blattförmig breite verwandelt hat. Von seinem obern Rande erhebt sich ein langer schräger griffelförmiger Fortsatz, der eine dicke Schleimplatte trägt welche mit ihrer Wölbung zum bezahnten obern Schlundkiefer hinzieht und einen an der Schädelbasis anliegenden, bis zum Dach der Kiemenhöhle hinaufragenden Blindsack bildet. Die untere Wand desselben bilden die obern Stücke der drei hintern Kiemenbogen sammt den obern Schlundknochen. In diesen Blindsack ragt die vom Kiefersuspensorium entspringende zweite Knochenplatte und hinter dieser noch ein derber tief gelappter Wulst hinein. Hierdurch wird der Blindsack in mehre Buchten getheilt. Obwohl nun die Höhle als ein Divertikulum der Kiemenhöhle erscheint, so ist sie doch kein Analogon des Kiemenlabyrinths, da ihr keine Athmungsfunktion zukommt. Die microscopische Injection der Kiemengefässe lehrt, dass keine der vier Kiemenarterien eine dorsale Verlängerung zur Höhle sendet. Der von Taylor erwähnte Canal dient nicht zum Durchgang einer Verlängerung der Arteria branchialis, sondern zum Verlauf eines Vagusastes, der hier zur ersten Kieme gelangt. Bei der Injection der Kiemenarterie wurde das ganze Capillarsystem sämmtlicher Kiemen glücklich erfüllt, und die Höhle nicht. Wohl aber erhielten die Jugularvenen das Blut aus den Wandungen der Höhle. Die Injection fuhrte zur Ermittlung wahrer Aortenbögen am vierten Kiemenbogen. Die dritte und vierte Kiemenarterie entspringen beiderseits aus einem kurzen gemeinschaftlichen Stamme. Die Arterie des vierten Kiemenbogens übertrifft die übrigen um das dreifache ihres Volumens, versorgt die spärlich gestellten Blättchen mit dicken Aesten und geht ohne merkbare Abnahme ihrer Stärke zur Aortenwurzel. Diese liegt links von der Schädelbasis, daher ist der rechte Aortenbogen auch ansehnlich länger und gibt bevor er die



Mittellinie der Wirbelsäule überschreitet, die mächtige Arteria coeliaca ab und nach dieser die rechte Carotis. Demnach steht es nun fest, dass das Labyrinth des Ophiocephalus kein respiratorisches Organ ist, sondern viel wahrscheinlicher ein Wasserreservoir, dessen der Fisch bei seinen Wanderungen aufs Land benöthigt ist, denn er soll meilenweite Wanderungen machen. Auch bei andern Arten von Ophiocephalus fand H. seine Untersuchung bestätigt. (*Ebd.* 148—153.)

Gl.

Agassiz erkannte, dass *Poecilia multilineata* Lev. nur das Weibchen von *Mollienesia latipinna* Les. ist. Er sah beide sich begatten und verfolgte ihre ganze Entwicklungsgeschichte. Das Weibchen ist lebendig gehärend. Die Männchen sind viel seltener und lebhafter, daher auch erst eine Art von *Mollienesia* bekannt ist, wozu Holbrook neuerdings noch eine zweite aus Carolina hinzugefügt hat. Zugleich meldet A. die Entdeckung einer neuen, dem blinden Fische der Mammothöhle *Amblyopsis* näher verwandten Gattung, welche keine Bauchflossen, aber wohl Augen und den After unter der Kehle hat wie *Aphredroderus*. (*L'Institut. Aout.* 287.)

Gl.

Gervais gibt die Beschreibung der sämmtlichen Süßwasserfische Algeriens deren Zahl sich nur auf neun beläuft. Die beiden neuen Gattungen darunter *Coptodon Zilli* und *Tellia apoda* haben wir schon früher Bd. I. p. 253 erwähnt, die übrigen sind *Cyprinus auratus* Bloch, *Barbus Callensis* Val., *B. septimivensis* Val., *B. longiceps* Val., *Leuciscus callensis* Guich., *Esox lucius* Lin., *Anguilla callensis* Guich. Bei dieser grossen Armuth an Fischen schlägt G. vor, aus dem südlichen Frankreich Flussfische nach Algerien zu verpflanzen, was mit keinen unüberwindlichen Hindernissen verknüpft sei. (*Ann. sc. nat.* XIX. 1—17.)

Gl.

Leydig, histologische Bemerkungen über *Polypterus bichir*. Wir heben aus diesen schätzbaren Untersuchungen für jetzt nur einige aus und berichten über die andern das nächste Mal. 1) Schwimmblase. Die aus zwei ungleich langen Stücken gebildete, durch einen langen Schlitz in die ventrale Wand des Schlundes mündende Schwimmblase besteht aus einer leicht zu isolirenden Muskel- und Schleimhaut. Die Muskelbündel sind ausgezeichnet quergestreift, haben eine mittlere Breite und laufen in zwei sich kreuzenden Lagen schräg um die Schwimmblase. Die aus gewöhnlicher Binde substanz bestehende Schleimhaut hat innen dicht stehende meist der Länge nach verlaufende schmale Falten oder Wülste. Das Epitel gehört einem geschichteten Cylinder epitel an. An den langen Cylinderzellen erkannte L. die gewöhnliche scharf conturirte Verdickung am freien Ende und darüber einen Büschel von zarten 0,004'' langen Cilien. Es scheint fast als wäre diese Eigenthümlichkeit ein ausschliesslicher Character der Ganoidengruppe. 2) Sinnesorgane. Der Geruchsnerv ist aussen und innen schwärzlich colorirt und hat keine eigenthümliche Structur. Das Gerüst des Nasenlabyrinthes besteht aus ziemlich stark pigmentirter Binde substanz, in der die Nerven und Gefässe verlaufen, die freie Innenfläche deckt ein Flimmerepitel, dessen Cilien ansehnlich lang sind und auf kurzen Cylinderzellen sitzen. Die Sklerotika des Auges besteht aus Hyalinknorpel und ist ohne Ossificationen. Die Choroidea besitzt eine stark silberne aus länglichen Krystallen bestehende Lage. Die Binde substanz des Ohrlabyrinthes erinnert durch ihr hyalines Ansehen sehr an Knorpel. Jedes Ohr enthält ausser zwei grössern porcellanartigen Steinchen noch Häufchen microscopischer Steinchen von rundlich ovaler Gestalt. 3) Hinsichtlich der Schleimkanäle verhält sich *Polypterus* vollkommen wie andere Knochenfische. (*Zeitschr. f. wissensch. Zool.* V. 64.)

Gl.

Baird a. Girard, Catalogue of north american reptiles in the museum of the Smithsonian Institution. Part I. Serpents. Washington 1853. 8o. pp. 172. — Kein trocknes Namensverzeichnis mit Synonymen und Citatenreihen, sondern Diagnosen sämmtlicher aufgeführten Gattungen und Beschreibungen aller Arten mit Synonymie, Verbreitung u. s. w. also eine sehr schätzenswerte Arbeit, die zugleich ein ungemein reiches neues Mate-

rial enthält. Von den 35 aufgeführten Gattungen sind nämlich 22 neu und von den 119 Arten 54, also fast die Hälfte. Die Diagnosen aller neuen Namen hier mitzutheilen, wäre überflüssig, da die Schrift für jeden Herpetologen von höchstem Interesse ist und von keinem derselben unbeachtet bleiben kann. Wir führen nur die neuen Namen auf und geben von andern nur die Zahl der bekannten Arten. Die Verfasser beginnen mit einem Clavis der Gattungen und Familien. 1. Fam. Crotalidae: *Crotalus* mit 4 bekannten Arten und *Cr. atrox*, *Cr. lucifer*, *Cr. molossus*. *Crotalophorus* mit 3 und *Cr. consors* und *Cr. Edwardsi*, *Agkistrodon contortia*. *Toxicophis piscivornis*, *T. pugnax*. 2. Fam.: Colubridae: *Elaps* mit 1 und *E. tenere*, *E. tristis*. *Eutaenia* n. gen. hat gekielte Schuppen, sehr dehnbare Haut, normale Kopfschilder, 1 vorderes und 3 hintere Orbitalschilder, Abdominalschilder ganz, die subcaudalen getheilt, 19 bis 21 dorsale Schuppenreihen, 140 bis 170 Bauchschilder. Hierher gehören mehre schon bekannte Arten: *Eu. saurita* (Holbr.), *Eu. Faireyi*, *Eu. proxima* (Say), *Eu. infernalis* (Blainv.), *Eu. Pickeringi*, *Eu. parietalis* (Say), *Eu. leptocephala*, *Eu. sirtalis* (Lin.), *Eu. dorsalis*, *Eu. ordinata* (Lin.), *Eu. ordinoides*, *Eu. radix*, *Eu. elegans*, *Eu. vagans*, *Eu. Marciana*. *Nerodia* n. gen. Der Schwanz nimmt den vierten bis fünften Theil der Körperlänge ein, Schuppen gekielt, Kopfplatten normal, vordere Orbitalplatten 1 seltner 2, hintere 3 seltner 2, letztes auch wohl das vorletzte Bauchschild gespalten, die caudalen alle gespalten, 23 bis 29 dorsale Schuppenreihen, 133—154 Bauch-, 66 bis 80 Schwanzschilder. Arten: *N. sipedon* (Lin.), *N. fasciata* (Lin.), *N. erythrogaster* (Shaw), *N. Agassizi*, *N. Woodhousi*, *N. taxispilota* (Holbr.), *N. Holbrookii*. *Regina* n. gen. Der Schwanz nur den dritten, höchstens vierten Theil der Körperlänge einnehmend, Kopf kegelförmig und klein, Augen gross, Maul weit klaffend, Schuppen gekielt, Kopfplatten normal, 2 vordere und 2 seltner 3 hintere Orbitalschilder, letzte Bauchschilder getheilt, Schwanzschilder sämmtlich getheilt, 19 bis 21 dorsale Schuppenreihen, 132 bis 162 Bauch-, 52 bis 86 Schwanzschilder. Arten: *R. leberis* (Lin.), *R. rigida* (Say), *R. Grahami*, *R. Clarki*. *Ninia* n. gen. Kopf verlängert, eiförmig, vom Körper abgesetzt, Kopfschilder normal, Schuppen gekielt, 2 hintere Orbitalschilder etc. Arten: *N. diademata*. Ferner *Heterodon* mit 3 und *H. cognatus*, *H. admodum*, *H. nasicus*. *Pituophis* mit 1 und *P. bellona*, *P. McClellandi*, *P. catenifer*, *P. Wilkesi*, *P. annectens*. *Scetophis* n. gen. Körper cylindrisch, sehr lang, Kopf verlängert, schmal, Scheitelschild sehr breit, hinteres Stirnschild sehr gross, 2 hintere, 1 vorderes Orbitalschild, 23 bis 29 dorsale Schuppenreihen, die seitlichen allein glatt, 200 bis 335 Bauchschilder. Arten: *Sc. alleghanensis* (Hollbr.), *Sc. Lindheimeri*, *Sc. vulpinus*, *Sc. confinis*, *Sc. laetus*, *Sc. guttatus* (Lin.), *Sc. quadrivittatus* (Hollbr.) *Ophibolus* n. gen. Körper dick, Schwanz kurz, 21 dorsale Schuppenreihen, Schuppen hexagonal und glatt, 180 bis 220 Abdominalschilder, die letzten ganz, Schwanzschilder gespalten. Arten: *O. Boylii*, *O. splendidus*, *O. Sayi* (Hollbr.), *O. getulus* (Lin.), *O. rhombomaculatus* (Hollbr.), *O. eximius* (Dek.), *O. clericus* (Holb.), *O. doliatus* (Lin.), *O. gentilis*. *Georgia* n. gen. auf Holbrock's Coluber *Cooperi* begründet. *Bascanion* n. gen. Körper schlank, Schwanz sehr lang, Kopf schmal, Augen sehr gross, 2 vordere und 2 hintere Orbitalschilder, viertes Labialschild nach hinten verlängert, Scheitelschild lang und schmal, 17 dorsale Schuppenreihen, Schuppen glatt, ziemlich hexagonal, 170 bis 200 Bauchschilder, 90 bis 110 gespaltene Schwanzschilder. Arten: *B. constrictor* (Lin.), *B. Fremonti*, *B. Foxi*, *B. flaviventris* (Say), *B. vetustus*. *Masticorus* n. gen. Körper schlank, Schwanz sehr lang, Scheitelplatten sehr schmal und lang, Augen sehr gross, 2 vordere und 2 hintere Orbitalplatten, Schuppen glatt, 17 oder 15 Dorsalreihen, 200 bis 210 Abdominal- und 95 bis 150 getheilte Schwanzschilder. Arten: *M. flagelliformis* (Catsb.), *M. navigularis* (Hall.), *M. mormon*, *M. ornatus*, *M. taeniatus* (Hall.). *Salvadora* n. gen. Kopf elliptisch, scharf vom Körper abgesetzt, Kopfplatten normal, 2 seltner 3 vordere und 2 hintere Orbitalplatten, Schuppen glatt, die hintern Bauchschilder und alle Schwanzschilder zweispaltig. Einzige Art *S. Grahamia*. Ferner *Leptophis majalis*, *Chlorosoma vernalis* (Dek.). *Contia* n. gen. mit der einzigen Art *C. mitis* am Ore-

gon und in Californien. *Diadophis* n. gen. Kopf fast elliptisch, verlängert, deprimirt, abgesetzt, Kopfplatten normal, 2 vordere und 2 hintere Orbitalplatten, Augen gross, Körper schlank, fast cylindrisch, Schuppen glatt in 15 oder 17 Reihen, hintere Bauchschilder zweispaltig, Schwanzschilder alle getheilt. Hieher: *Diadophis punctatus* (Lin.), *D. amabilis*, *D. docilis*, *D. pulchellus*, *D. regalis*. *Lodia* n. gen. Kopf eiförmig, abgesetzt, zwei Scheitelplatten, ein Paar Kinn-schilder, 1 vordere 2 hintere Orbitalplatten, Schuppen glatt. Einzige Art ist *L. tenuis*. *Sonora* n. gen. Kopf nicht vom Körper abgesetzt, Scheitelplatten nach vorn verschmälert, 1 vordere und 3 hintere Orbitalplatten, Schuppen glatt, hintere Bauchschilder zweispaltig, Schwanzschilder getheilt. Einzige Art *S. semiannulata*. Ferner *Rhinostoma coccinea* Holb. *Rhinocheilus* n. gen. Kopf fast elliptisch, abgesetzt, 2 Paar Stirnplatten, Scheitelplatten hexagonal, 1 vordere 2 hintere Orbitalplatten, Schuppen glatt in 23 Reihen, hintere Bauchschilder ganz, Schwanzschilder ungetheilt. Hierher nur *Rh. Lecontei*. *Haldea* n. gen. begründet auf *H. striatula* (Lin.). *Farancia abbacurus* (Holb.). *Abastar erythrogrammus* (Daud.). *Virginia* n. gen. mit der einzigen Art *V. Valeriae*. *Celuta* n. gen. auf der einzigen Art, *C. amoena* (Say) beruhend. *Tantilla* nov. gen. Kopf schlank, nicht abgesetzt, 1 vordere und 1 oder 2 hintere Orbitalplatten, Körper schlank, Schuppen glatt in 15 Reihen, hintere Bauchschilder zweispaltig, Schwanzschilder getheilt. Arten: *T. coronata*, *T. gracilis*. *Osceola* n. gen. auf die einzige *O. elapsoidea* (Holb.) begründet. *Storeria* n. gen. Kopf fast elliptisch, abgesetzt, 2 hintere und eben so viele vordere Orbitalplatten, Schuppen gekielt in 15 bis 17 Reihen, 120 bis 140 Bauch-, 41 bis 51 getheilte Schwanzschilder. Hieher: *St. Dekayi* (Holb.), *St. occipitomaculata* (Stor.). — III. Fam.: *Boidae*: *Wenona* n. gen. Kopf kegelförmig, nicht abgesetzt, Augen sehr klein, Scheitelplatte breit und kurz, eine sehr grosse vordere und zwei oder mehr hintere Orbitalplatten, Schuppen sehr klein, glatt, in 45 Reihen. Hieher: *W. plumbea*, *W. isabella*. — IV. Fam. *Typhlopidae*: *Rena* n. gen. Kopf schwach deprimirt, nicht abgesetzt, mittlere Schuppenreihe über den Kopf fortsetzend. Arten: *R. dulcis*, *R. humilis*. — In einem ersten Anhang prüfen die Verfasser diejenigen nordamerikanischen Arten, welche nicht in der Sammlung des Instituts vorhanden sind, in einem zweiten die von welchem sie keine Exemplare zu Gesicht bekommen konnten, in einem dritten die von Clark und Schott gesammelten Arten, worunter folgende neu: *Scotophis Emoryi*, *Georgia obsoleta* und *Masticephus Schotti* sind.

Gl.

Hallowell beschreibt zwei neue Arten afrikanischer Schlangengattungen. Die neue Gattung *Dinophis* hat unbewegliche perforirte Fangzähne im vordern Theile des Oberkiefers, von den Vorderzähnen des Unterkiefers sind einige verlängert, nur 2 Reihen Zähne im Ober- und Unterkiefer, 4 hintere und 3 vordere Orbitalplatten, der Schwanz ist lang, die Schwanzschuppen zweispaltig. Die Art ist *D. Hammondi*. Die andere Art heisst *Dendrophis flavicularis*.

Derselbe characterisirt auch 4 neue nordamerikanische Reptilien. Eines derselben bildet den Typus der Gattung *Lamprosaurus*, deren Kopf kegelförmig, zugespitzt ist, deren Körper und Extremitäten schlank, Füsse fünfzehig, Schuppen glatt und glänzend, hinten abgerundet, am Rücken und Bauch gleich; keine Schenkelporen; keine Gaumenzähne. Die Art ist *L. guttulatus* aus Neumexiko. Die andern Arten sind *Crotaphytus fasciatus* ebendaher, *Tropidonotus Woodhousi* vom Arkansas und *Ambystoma nebulosum* aus Neumexiko. (*Proceed. acad. Philad.* 1852. Decbr. 203—209.)

Auch neue californische Reptilien beschreibt Hallowell: *Pityophis Heermannii*, *Coronella Laurenti*, *Tropidonotus trivittatus*, *Leptophis lateralis*. (*Ibid. Januar* 1853. p. 236.)

Gl.

Hyrtl, normale Quertheilung der Saurierwirbel. — Die Schwanzwirbel einiger Saurierfamilien besitzen eine bisher nicht beachtete, sehr constante Eigenthümlichkeit. Nach Duges sollen bei *Rana cultripedis* die ersten Ossificationen der Wirbelkörper als paarige Knochenscheiben auftreten; die später zu einer zweitapigen Platte verschmelzen. Bei den Sauriern dagegen entstehen die Wirbel wenigstens einer gewissen Stelle der Säule aus vordern und

hintern Ossificationsherden, deren Trennung sich auch durch das ganze Leben erhält. Jeder Wirbel erscheint von einer queren Fuge durchschnitten, welche durch eine sehr dünne knorpelige Zwischenschicht als Synchondrose gebildet wird und eine so leichte Verbindung darstellt, dass sie bei gewaltsamer Trennung viel eher als das Gelenk zweier Wirbelkörper gelöst wird. Diese Eigenthümlichkeit beobachtete H. bei allen langschwänzigen Scinkoiden und Chalcididen, bei den Geckonen und Lacertiden an allen Schwanzwirbeln mit Ausnahme der ersten, bei den Iguanen der neuen Welt nur an den mittlern, bei denen der alten Welt, den Chamäleonten, Varaniden, Drachen, Krokodillen und Annilaten aber gar nicht. Die Quertheilung geht nicht bloß durch den Wirbelkörper, sondern auch durch den Bogen. Sie liegt in der Mitte des Wirbels oder zwischen dem ersten und zweiten Drittheil der Länge, wo die Querfortsätze abtreten. Hinter der Mitte findet sie sich niemals. Sind Querfortsätze vorhanden, so nehmen beide Segmente an deren Bildung Theil und bei vielen Eidechsen zeigt eine Furche die Verbindungsstelle beider Antheile. Die bei *Podinema teguixin* und *Crocodylus amazonicus* vorkommende Spaltung der Querfortsätze findet hierin ihre Erklärung. Die vordersten Schwanzwirbel sind nie getheilt weil sie wahrscheinlich wegen der zu ihren Functionen erforderlichen Festigkeit sehr frühzeitig verknöchern, während an den hintern das leichte Abspringen und Zerbrechen des Schwanzes in der Quertheilung seinen Grund hat. Bei jungen *Pseudopus Pallasi*, *Ophiodes striatus*, *Anguis fragilis* ist der beide Wirbelstücke verbindende Knorpel selbst dicker und mächtiger als der Chordarest zwischen je zwei Wirbeln. An 52 Skeleten von Schlangen, Schildkröten, Batrachiern selbst bei deren Embryonen fand sich keine Spur dieser Quertheilung. Dagegen tritt sie in den Schwanzwirbeln der *Amia calva* deutlich auf, jedoch nur am Wirbelkörper und nicht den obern und untern Bogen. Hinsichtlich der betreffenden Familien werden noch folgende Einzelheiten hinzugefügt: 1) Scincoideen der neuholländische *Cyclodus scincoides* hat 29 Schwanzwirbel, von denen nur die 5 ersten nicht getheilt sind. Der sechste bis elfte Querfortsatz wird aus beiden Theilen gebildet, die 4 folgenden gehen vom vordern Wirbeltheile aus, die Höcker der übrigen haben wieder die Synchondrose. Bei *Scincus officinalis* sind die 7 ersten ungetheilt, die folgenden deutlich getheilt. Bei *Gongylus ocellatus* mit 29 Wirbeln erscheinen nur die vier ersten ungetheilt, bei *Sphenops capistratus* mit 58 Wirbeln ganz ebenso, bei *Entropis multifasciata* die fünf ersten nicht, bei *Trachysaurus rugosus* mit 19 Schwanzwirbeln sind ausnahmsweise nur die acht letzten getheilt, bei *Seps chalcides* mit 51 nur die vier ersten nicht, bei *Ophiodes striatus* mit 89 ebenfalls nur die vier ersten nicht, ebenso *Acontias meleagris*. Sehr deutliche Spaltung der Wirbel und Querfortsätze zeigt *Anguis fragilis*. Ein sehr junger *Pygopus lepidopus* war mit 26 völlig getheilten Schwanzwirbeln versehen. 2) Chalcididen. *Gerrhonotus taeniatus* mit 64 Schwanzwirbeln hat vom 5. an Spaltung, *Chirocolus imbricatus* gleicht in der Jugend *Pygopus*. *Ophiosaurus ventralis* und *Chamaesaura anguinea* haben sehr kleine vordere Segmente und die beiden Dornfortsätze sowie die Querfortsätze eines jeden Wirbels gehören dem hintern Segment an. Bei *Bipes Pallasi* scheinen sämtliche Schwanzwirbel getheilt zu sein. 3) Die Geckone haben vom 4. oder 5. Schwanzwirbel an vollständige Theilung das ganze Leben hindurch, beide gleich grosse Stücke durch Synchondrose verbunden und an der Bildung der Fortsätze Theil nehmend. 4) Iguanen der neuen Welt, Am deutlichsten zeigen *Proctoterus pectinatus* und *Ophryoesa superciliosa* die Theilung. Bei *Hypsilophus tuberculatus* mit 76 Schwanzwirbeln spalten sich die Querfortsätze am 12. und 13. *Cyclura pectinata* hat nur am 13. 14. 15. Wirbel vollständige Theilung, an der folgenden seichte Kerben und an den letzten keine Andeutung mehr. Aehnlich verhält sich auch *Tropidolepis undulatus* und *Urostrophus Vautieri*, sehr scharfe Theilung vom 7. bis 14. Wirbel hat dagegen *Ctenocercus carolinensis*. 5) Lacertiden der alten sowohl als neuen Welt haben die Theilung. Am deutlichsten bei *Crocodylus amazonicus*, wo der 9. gespaltene Querfortsätze trägt, der 10. bis 56. in der Mitte quer getrennt ist. Bei *Podinema teguixin* beginnt die Theilung am 12. und läuft bis zum 65. fort. *Chrysolamprus ocellatus* und *Lacerta chloronotus* verhalten sich

wie die Geckonen. Bei dem javanischen *Tachydromus sexlineatus* mit 79 Wirbeln sind nur die fünf ersten nicht getheilt, bei *Ctenodon nigropunctatus* die 12 ersten nicht. Bei *Cnemidophorus lemniscatus* ist die Theilung durch Querwulste angedeutet. (*Sitzber. Wien. Akad. X. 185—192.*) *Gl.*

Duméril, über ungeschwänzte Batrachier. — Diese umfangreiche Abhandlung bringt das seit Erscheinen des VIII. Bandes der grossen Herpetologie in den Pariser Museen neu erworbene Material besonders für die Familie der Hylaförmigen. Der erste Abschnitt enthält die anatomischen und physiologischen Untersuchungen. Dieselben erstrecken sich über den Werth der erweiterten Zehenspitzen für die Systematik, der Hauptdrüsen am Bauche, über die Veränderlichkeit des Colorites und über die Zunge. Nach letzterer lassen sich die Mitglieder der betreffenden Familie in 3 Gruppen ordnen: 1) Gattungen mit ganzer oder kaum ausgeschnittener Zunge: *Litoria*, *Trachycephalus*, *Hyla*, *Microhyla*, *Cornufer*, *Hylodes*, *Phyllomedusa*, *Elosia*, *Crassidactyla*. 2) Gattungen mit etwas ausgeschnittener, herzförmiger Zunge: *Acris*, *Eucnemis*, *Hylambates*, *Phyllobates*. 3) Gattungen mit tief ausgeschnittener gespaltener Zunge: *Limnodytes*, *Polypedates*, *Ixale*, *Rhacophorus*. Ferner betrachtet D. die Zähne am Gaumen, die Querfortsätze des Kreuzbeines, die Schwimmhäute. Im zoologischen Theile werden folgende Arten beschrieben: *Litoria punctata*, *L. marmorata*; *Acris* erhält nur einen *Clavis* für seine 4 Arten; *Limnodytes madagascariensis*; *Polypedates ingubris*, *P. tephraemystax*; *Hylambates* n. gen. mit *H. luonclatus*; *Hyla Moreleti*, *H. Verreauxi*, *H. marsupitata*; *Cornufer dorsalis*; *Hylodes corrugatus*, *H. Vitianus*, *H. laticeps*. (*Ann. sc. nat. XIX. 135—179. Tb. 7.*) *Gl.*

Layard, zur Ornithologie von Ceylon. — L. zählt unter Bemerkungen verschiedenen Inhalts bei den einzelnen Arten von den Raubvögeln beginnend die Namen der auf Ceylon beobachteten Vögel mit. Es sind: *Aquila Bonellii*, *A. pennata*, *Spizaetus nipalensis*, *Sp. Jimnaëtus*, *Ictinaëtus malaiensis*, *Haematornis chula*, *H. spilogaster*, *Pontoaëtus leucogaster*, *P. ichthyaëtus*, *Haliastur indus*, *Falco peregrinus*, *F. peregrinator*, *Tinnunculus alaudarius*, *Hypotriorchis chicquera*, *Baza lophotes*, *Milvus govinda*, *Elanus melanopterus*, *Astur trivirgatus*, *Accipiter hadius*, *Circus Swainsoni*, *C. cinerascens*, *C. melanoleucus*, *Athene castanotus*, *A. scutellata*, *Ephialtes Lempiji*, *Ketupa ceylonensis*, *Syrnium Indrani*, *Strix javanica*, *Batrachostomus moniliger*, *Caprimulgus asiaticus*, *C. maharattensis*, *Cypselus balasiensis*; *C. melba*, *C. affinis*, *Macropteryx coronata Collocalia brevirostris*, *Acauthylus candacuta*, *Pirundo gutturalis*, *H. hyperythra*, *H. domicula*, *H. daurica*, *Harpactes fasciatus*, *Coracias indica*, *Eurystomus orientalis*, *Halcyon capensis*, *H. atricapillus*, *H. smyrnensis*, *Crex tridactyla*, *Alcedo bengalensis*, *Ceryle rudis*, *Merops philippinus*, *M. viridis*, *M. quanticolor*, *Upupa senegalensis*, *Nectarinea ceylonica*, *N. lotenia*, *N. asiatica*, *Dicaeum Tikelli*, *Phyllornis malabarica*, *Ph. Jerdoni*, *Dendrophila frontalis*. (*Ann. mag. nat. hist. Aug. 103; Septbr. 165.*) *Gl.*

Sclater diagnosirt zwei neue Arten von Taenioptera, nämlich *T. erythropterygia* und *T. striaticollis*. (*Ibid. Septbr. 213.*)

Fr. Schmidt, ornithologische Mittheilungen aus Wismar. — Der kalte schneereiche Nachwinter dieses Jahres führte plötzlich eine noch nicht beobachtete ungeheure Menge nordischer Enten in die Gegend von Wismar. Tausende derselben gingen durch die Strenge des Winters zu Grunde und andere wurden zahlreich geschossen, dennoch bemerkte man keine erhebliche Verminderung. Es waren *Anas ferina*, bald darauf *A. boschas*, *Mergus albellus*, *M. merganser*, *M. serrator*, *Anas fuligula*, *A. marilla*, *A. glacialis*, *A. clangula*, *A. nigra*, *A. fusca*, *A. torquatus*, *Colymbus cristatus*, *C. subcristatus*, alle in ziemlich abgemagerten Zustände und ohne Scheu vor Menschen. Einige kamen sogar in die Gärten und Höfe unter das zahme Gefieder, so auch *Fulica atra*, *Ballus aquaticus*. Auch andere Vögel wurden in grosser Zahl erlegt. Nach dem Schmelzen des Schnees entfernten sich alle, die in der Gegend nicht ständig sind. (*Mecklenbg. Archiv VII. 188—199.*) *Gl.*

Bemerkungen über den Frühlingszug der Vögel bei Görlitz im Jahre 1851 enthalten die Abhandlungen der Görlitz. Naturf. Gesellsch. VI. 69. Es ist ein Verzeichniss der beobachteten Arten mit Angabe des Datums ihres Erscheinens.

Hellmann, über die Zunge der Vögel, insbesondere des Auerhahns. — Beim Sterben zieht der Auerhahn seine Zunge soweit in den Schlund zurück, dass man sie kaum noch mit der Spitze sieht und daher entstand die irrthümliche Ansicht, der Auerhahn habe keine Zunge. Die nichts Neues enthaltenden Mittheilungen über die Zunge der Vögel im Allgemeinen übergehend heben wir aus des Verfassers Aufsätze nur die Bemerkungen über den Auerhahn hervor. Der stark erhabene Gaumen desselben ist in der Mitte gespalten und die Ränder sind mit zahnartigen Franchen besetzt. Der hintere Theil ist gegen den Schlund mit ähnlichen minder grossen Auswüchsen versehen. In der Gegend der Stimmritze bildet der Gaumen einen kreisförmigen mit feinen dichten Franchen besetzten Ausschnitt, in welchen sich beim Schliessen des Schnabels der Stimmknoten legt. Die Seitenmuskeln am untern Schnabel sind stark erhaben, der Zungenbeinmuskel sehr stark. Die äussere Form der Zunge erscheint sanft gebogen und stumpf zugespitzt, der herzförmige Stimmknoten ist an den Rändern glatt, und hinten mit dichtstehenden kurzen Fransen besetzt. Die pergamentähnliche obere und untere Zungenhaut erstreckt sich bis zu ein Drittel der Zungenlänge, wird bis am feingefranzten Zungenabsatz, sich gleichsam an den herzförmig gestalteten Zungenenden in zwei Flügel ausbreitend, weicher und endet in eine breite Seitenspitze. Diese weiche Haut bildet einen Zirkelausschnitt um die Stimmritze, unter der sich faltenartig eine zweite Haut vorschiebt, welche die Oeffnung derselben nach Bedürfniss theilweise oder ganz überziehen kann, wodurch alle hühnerartigen Vögel ihre besondern Laute hervorbringen im Stande sind, denn nirgends finden sich so grosse und auffallende Abweichungen in der Stimme als bei den hühnerartigen Vögeln. Wer bewundert nicht die Töne beim Klatschen und Schleifen des Auerhahns, das Gurgeln und die gleichsam in Terzen steigenden Laute des Birkhuhnes, die lachende Stimme des Schneehuhnes, das zischende feinklingende ti, ti, tai des Haselhuhnes in den wilden Gebirgswaldungen, während das Rebhuhn auf unsern Fluren sein Gurrh und die Wachtel ihr lautes Peckwerwick erschallen lässt. Wie verschieden ist der knackernde Laut des Fasanen gegen das kreischende Kickriki unseres Haushahnes, das den Morgen verkündet, und wie traurig klingt das Knurren des scheuen Trappen, wenn er seine Zärtlichkeit den Hennen zu erkennen gibt. Endlich hat der Auerhahn wie die Spechte und Schnepfen ein verlängertes Zungenband, welches ihm gestattet seine Zunge weit zurückziehen zu können, welche Zurückziehung nach dem Schlunde während des Sterbens durch die Zusammenziehung und Verkürzung des Brustzungenmuskels in einem solchen Grade geschieht, dass man die Zunge kaum mehr bemerkt. Die besondern wetzend klingenden Töne zur Balzzeit entstehen durch die Vorschübung der Zungenhaut, zugleich wird durch die Vorstreckung des Halses der Stimmritzenknoten mehr in den Hals zurückgezogen, der klatschende Laut geschieht aber dadurch, dass dieser Vogel durch den starken Brustzungenmuskel schnell und kraftvoll an den Gaumen schlägt [?!], und im Moment des Schlages den Schnabel öffnet. (*Naumannia* 1853. 139—146.) Gl.

Brandt, über das Vorkommen der wilden Katze in Russland. — Während Georgi (*geogr. Beschr. russ. Reiches. III. 6. 1800. p. 1520*) die polnisch-russischen Gouvernements, Neurussland, den Dnester und den baschkirischen Ural als Wohort der wilden Katze anführt, sagt Pallas (*Zoogr. I. 26.*) man würde fast in ganz Russland ächte wilde Katzen vergeblich suchen, denn nur in den Wäldern der Vorberge des Caucasus bis zur Cuma käme sie vor. Doch traf man sie damals noch, wenn auch selten, in Curland und Polen, wie Derschau und Kayserling 1805 berichteten. Nach Brinken existirten noch im Jahre 1828 wilde Katzen im Biolowiczawalde, aber schon zwei Jahre später war sie dort nach Eichwald vertilgt. Früher scheint sie in den Lithauen benachbarten Wäldern gelebt zu haben, was um so mehr anzunehmen, da sie

jetzt noch in dem nahen Siebenbürgen ziemlich häufig ist und 1843 noch an der Weichsel vorkam. Dem Ural hat sie Eversmann positiv abgesprochen, obwohl sie Rytschkow im Orenburgschen angibt. In den caucasischen Wäldern fanden sie neuerdings Menetries, Hobenacker, Eichwald, Kolonati u. A., die sogar Exemplare mitbrachten. Nordmann nennt überdies die Küsten des schwarzen Meeres und Archasien, Wagner auch Colchis als Fundorte. Wahrscheinlich meint Br. verbreitete sie sich früher von den Pyrenäen bis Grossbritannien (in Schottland und Irland noch jetzt), durch Frankreich, Norditalien, die Schweiz, Deutschland mindestens bis Polen und Curland, Ungarn, Siebenbürgen, das mittlere und südliche Russland bis zum schwarzen Meere und Caucasus, ja vielleicht bis Nordpersien. (*Bullet. acad., Petersb. XI. Nr. 21. p. 334.*) *Gl.*

Woodhouse beschreibt *Numineus occidentalis* n. sp. vom Rio grande als dem *N. longirostris* und *N. hudsonicus* zunächst verwandt. (*Proceed. acad. Philad. 1852. Decbr. 194.*)

Derselbe führt als neue Arten ein *Perognathus penicillatus*, *Geomys fulvus* und *Struthus caniceps* aus Mexico und *Hesperomys texana*. (*Ibid. 201. u. 242.*)

Cassin beschreibt *Scalops aeneus* n. sp. vom Oregon. (*Ibid. 299.*)

Literatur: Duvernoy, über *Orycteropus* (vgl. Bd. I. 259.) *Ann. sc. nat. XIX. 181.* — Leconte, über die Gattung *Talpa* und deren Verhältniss zu *Scalops*. *Proceed. acad. Philad. VI. 328.* — Cassin, neue Schwalben und Papageien. *Ibid. 369.* — Hog, Bemerkungen über die Ornith. von Wisconsin. *Ibid. 304.* — Girard, neue Art von *Salmo*. *Proceed. Bost. soc. p. 262.* — Brewer, über *Hirundo lunifrons*. *Ibid. 270.* — D. H. Storer, a history of the Fishes of Massachusetts in *Transact. Americ. Acad. 1853. V. w. 16. Pl. 49.* — v. Hessling, Seitendrüsen der Spitzmäuse. *Zeitschr. f. wiss. Zool. V. 29.* — Leydig, über die Vater-Pacinischen Körperchen der Taube. *Ebda. 75. Tf. 4.* — Corti, Histologische Untersuchungen an einem Elephanten. *Ebda. 87. Tf. 5.* — Aubert, zur Entwicklungsgeschichte der Fische. *Ebda. 94. Tf. 6.*



Correspondenzblatt  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für  
Sachsen und Thüringen  
in  
**Halle.**

---

1853.      August und September.      № VIII. IX.

---

Sitzung am 3. August.

Eingegangene Schriften:

Bulletin de la société des sciences naturelles de Neuchatel. 1844—52. 2 Bde.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

- Herr Buchhändler Anton sen. hier.
- „ Bergmeister v. Minnigerode in Halberstadt.
- „ Lehrer Witte in Aschersleben.
- „ Mechanikus Yxem in Quedlinburg.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

- Herr Apotheker Mareschal in Magdeburg  
durch die Hrn. Schreiber, Rosenthal u. Giebel.
- Herr Zuckerfabrikant Beuchel in Sudenburg  
durch die Hrn. Schreiber, Giebel u. Baer.

Die Gesellschaft schreitet sodann zur Wahl eines wissenschaftlichen Ausschusses (nach §. 22 und 27 der Statuten) und fällt diese auf die folgenden Herren: Volkmann, Graf Seckendorff, Schaller, Sack, Kegel, Cornelius, Reil und Franke.

Herr Kohlmann beschrieb ein neues Barometer ohne Quecksilber und Glas, von welchem ein Heberbarometer bei weitem an Empfindlichkeit übertroffen wird. (S. 104.)

Die Mittheilung des von Herrn Beeck eingesandten Berichtes über den Stand der atmosphärischen Electricität während des Juli veranlasste Hrn. Kohlmann das bei der Beobachtung derselben in Anwendung kommende Verfahren näher zu erörtern.

Herr Wesche sprach über die ungleiche Milchergiebigkeit bei den Kühen selbst bei gleicher Grösse, Race, Nahrung und Pflege der Individuen und theilte derselbe die Erfahrungen Guenon's mit, welchem es nach sorgfältigem Studium gelang ein äusseres Kennzeichen für diese Verschiedenheit aufzufinden (S. 102.).

Herr Kohlmann erläuterte hierauf noch Ampère's Theorie der electricen Ströme.



## Sitzung am 10. August.

## Eingegangene Schriften:

1. G e r m a r, die Versteinerungen des Mansfelder Kupferschiefers. Halle bei Anton. 1840.
2. K u r t z e, Commentatio de petrefactis, quae in schisto bituminoso Mansfeldensi reperiuntur. Halle bei Anton. 1839.  
Nr. 1. und 2. Geschenk des Hrn. Verlegers.
3. B a u m a n n, Kunzii index filicum in hortis europ. cultarum synonymis interpositis auctus. Argentorat. 1853.  
Eingesandt durch den Verleger.
4. Preisfrage der k. k. Leopold.-Car.-Acad., ausgesetzt von Fürst Demidoff. Bek. gem. 21. Juni 1853.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Apotheker M a r e s c h a l in Magdeburg.

„ Zuckerfabrikant B e u c h l e r in Sudenburg.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Herr Pfarrer B a l d a m u s in Diebzig,

„ B e r g r a t h C r e d n e r in Gotha

durch die Hrn. G i e b e l, Z u c h o l d und B a e r.

Herr Chemiker N i e b u h r hier

durch die Hrn. K o h l m a n n, G i e b e l und B a e r.

Herr W e b e r trug den Witterungsbericht für den verflossenen Monat vor.

Herr K o h l m a n n legte das in voriger Sitzung beschriebene Metall-Barometer vor und erläuterte derselbe noch einige neuere Konstruktionen dieses Instruments.

Herr W e s c h e brachte noch einige Brrichtigungen und Nachträge zu seinen Mittheilungen in der vorigen Sitzung vor.

Herr S c h l i e p h a c k e zeigte eine in den Sümpfen bei Dieskau aufgefundene, also einheimische Sumpfpflanze, die *Drosera rotundifolia* vor.

Herr B a e r theilte mit, dass in Folge der Kartoffelkrankheit und der dadurch bedingten Unsicherheit im Ernteertrage häufig die Zuckerrübe angebaut und zum Viehfutter und zur Branntweinerzeugung im Grossen benutzt werde. Er machte ferner aufmerksam auf die Ursachen der ungünstigen Resultate, die sich in der Praxis bei dieser Art der Branntwein gewinnung herausgestellt haben, weil man die chemische Verschiedenheit der Runkelrüben von den Kartoffeln ausser Acht liess; er erläuterte die Eigenschaften der in den Rüben enthaltenen Stoffe, welche einen nachtheiligen Einfluss auf den Gang der Operation ausüben können und gab die Mittel an diesem Schranken zu setzen.

Herr K o h l m a n n sprach schliesslich über die Bestimmung des specifischen Gewichts von pulverförmigen Körpern und Flüssigkeiten.

## Sitzung am 17. August.

## Eingegangene Schriften:

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1853. I. Quartal, und  
Von Hrn. Zuchold in Leipzig verschiedene ältere naturwissenschaftl. Schriften.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

- Herr Pfarrer Baldamus in Diebzig,  
 „ Bergrath Credner in Gotha und  
 „ Chemiker Niebuhr hier.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Herr Fabrikant W. Ruprecht in Halberstadt

durch die Herren Schmidt in Aschersleben, Kohlmann und Giebel.  
 Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Bachmann, Director des mineralog.  
 Museums in Jena

durch die Herren Schmidt in Jena, Giebel und Baer.

In Veranlassung des Berichtes von Hrn. Burmeister in der naturforschenden Gesellschaft (vergl. Hallesche Zeitung Nr. 191) über Herrn Giebels Vortrag die Gliederung der Wirbelsäule in Brust- und Lendengegend betreffend (vergl. Bd. I. p. 261), erklärte dieser, dass er darin keine neue Entdeckung habe beanspruchen wollen, sondern dass es sich nur um eine neue Deutung schon bekannter Thatsachen handelt.

Herr Tschetschorke hellte einen bei der Beschreibung der zum Messen der Luftpolarität dienenden Instrumente in der Sitzung am 3. d. M. zur Sprache gekommenen Punkt auf. — Sodann sprach er über einige der optischen Erscheinungen, welche den Aufgang der Sonne begleiten und von Dufour beobachtet worden sind.

Herr Thamyayn berichtete über die Untersuchungen, welche von Kohlrausch in Betreff der Schwellgewebe und Infarcte angestellt worden sind.

Herr Schliephacke legte ächtes persisches Insectenpulver vor und zeigte die schnelle und sichere Wirkung desselben an Fliegen.

### Sitzung am 24. August.

Eingegangene Schriften:

1. Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. XX. Jahrgang. 1852.
2. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. V. Heft 1.
3. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Math. naturw. Klasse. Bd. IX. Heft 3—5 und Bd. X. Heft 1—3.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

- Herr Fabrikant W. Ruprecht in Halberstadt.  
 „ Geh. Hofrath Dr. Bachmann in Jena.

Als neues Mitglied wird angemeldet:

- Herr Richter, Direktor der Realschule in Saalfeld,  
 durch die Herren Giebel, Weber und Baer.

Herr Rebling, Apotheker in Langensalza, zeigt seinen Austritt an.

Herr Tschetschorke legte ein neues leicht transportables und billiges Instrument vor mit dessen Hilfe man sich viel bequemer als auf sonst gebräuchlichem Wege Electricität verschaffen kann. Statt des von der Form abgeleiteten, aber unpassenden Na-

mens „Electrisirspritze“ schlägt derselbe den Namen „Taschenelectrisirmaschine“ vor, da hier die wesentlichen Theile der Electrisirmaschine gleichsam vorhanden sind. Dies gab Veranlassung zu einer Debatte über die Bedeutung des Wortes „Maschine“.

Herr Kohlmann erläuterte Wilson's Methode hohe Temperaturen zu bestimmen, wobei uns die gewöhnlichen Instrumente im Stich lassen. Von verschiedenen Anwesenden wurden Bedenken gegen dieses Verfahren erhoben, namentlich wurde auf den beim Experimentiren unvermeidlichen Verlust an Wärme und Wasser durch Verdampfen aufmerksam gemacht, wogegen man sich möglichst schützen kann. Zudem erfordert ein jedes Experiment und mithin auch dieses eine gewisse nicht unbedeutende Geschicklichkeit. Durch die gemachten Ausstellungen sah sich Herr Kohlmann veranlasst, auf die sonst gebräuchlichen Methoden näher einzugehen, wo dann ein Fortschritt, eine grössere Genauigkeit meistens nicht zu verkennen war.

Herr Baer sprach über die Irrlichter, eine Erscheinung, welche im Munde des Volkes als etwas ganz Gewöhnliches gilt, sich aber vorurtheilsfreien Augen so selten dargeboten hat, dass nicht allein die Ursachen völlig unbekannt sind, sondern auch die Existenz des Phänomens von vielen Seiten durchaus bestritten wird. Die wenigen zuverlässigen Beobachtungen, welche vorliegen, enthalten, ganz abgesehen von den fabelhaften Erzählungen im Munde des Volkes, so viele Widersprüche in sich, dass selbst jetzt noch diese Erscheinung, wenn auch die Existenz festzustehen scheint, eine völlig räthselhafte und ihrem Wesen nach unbekannt ist.

Herr Thammhain theilte mit, dass Unger in Wien, auf Versuche gestützt, im Gegensatz zu Cloëz und Gratiolet, die Ansicht geltend zu machen sucht, dass die Ursache des sich aus dem Sauerstoff aus den Pflanzen entwickelnden Stickstoffs nicht, wie diese behaupten, in der Zersetzung der eignen Pflanzensubstanz, sondern einzig in der von den Pflanzen aufgenommenen atmosphärischen Luft zu suchen sei.

---

## Stand der Luftplectricität in Halle während des August und September.

### August.

Im Laufe des verflossenen Monat August erlitt die atmosphärische Electricität nur sehr wenige Veränderungen und muss in Betreff ihres Stärkegrades als sehr schwach bezeichnet werden. Das Auftreten stärkerer Electricitätsgrade mit negativer Beschaffenheit fand nur zweimal und zwar am 8. Nachmittags 3 Uhr 30 Minuten bei starkem Regen und entfernten Gewitter, sowie unter denselben Umständen am 22. Vormittags 8 Uhr 45 Minuten statt, wo in beiden Fällen sich die Blättchen des Bennet'schen Electrometer 12 Linien öffneten.

Die übrigen Tage war die Luft stets sehr schwach positiv electricisirt. Es stellen sich demnach auf 93 Beobachtungen 91 bei positiv und 2 bei negativ electricischer Beschaffenheit der Luft, mit in Summa 2 Zoll Oeffnung der Electrometerblättchen. Das Verhältniss zu dem Stande im Monat August vorigen Jahres stellt sich daher, da in jenem in Summa 28 Grad, 14 Zoll 4 Linien und 6 Linien Oeffnung der 3 Electrometerzeiger und Blättchen, von mir beobachtet wurden, wie 1:12 heraus.

### September.

Im Verlauf der ersten 9 Tage des Monats war die Atmosphäre ziemlich stark, von hier bis zum 24., wenig, und vom 24. bis zu Ende des Monats wieder stärker electricisirt. Ueberhaupt wurde den Monat über der electricische Zustand der Atmosphäre zu 10 Zeitpunkten erheblich verstärkt, und zwar in 5 Fällen bei positiver, in den übrigen 5 Fällen bei negativer electricischer Beschaffenheit. Die ersteren fanden am 19. Nachmittags, am 24. Nachmittags und Abends, den 26. Abends und den 30. Vormittags, drei Mal bei Regen und zwei Mal bei trüber Witterung statt. Die letzteren am 3. Vormittags 9 Uhr 40 Minuten bei starkem Regen, wobei das Henly'sche Electroscop 10 Grad zeigte; 2) denselben Nachmittags 12 Uhr 23 Minuten bei vorüberziehendem Gewitter und starkem Regen, wobei dasselbe Electroscop 25 Grad zeigte; 3) am 5. Nachmittags 12 Uhr 45 Minuten bei grossem Regentropfenfall, wobei sich die Bennet'schen Elektroblättchen 9 Linien öffneten; 4) am 26. von früh 10 Uhr bis Nachmittags 5 Uhr bei heftigem Sturm und zweimaligen kurzen schwachen Regen, während welcher Zeit sich die Weiss'schen Elektroblättchen continüirlich 3—10 Linien weit öffneten, und 5) am 27. Nachmittags 1 Uhr bei Regen, wobei sich dieselben Elektroblättchen eine Linie weit öffneten.

Demnach ist der electricische Atmosphären-Zustand im verfloffenen Monat, welcher in Summa ein Oeffnen der Elektro-Zeiger und Blättchen von 35 Grad des Henly'schen, 9 und 6 Linien des Bennet- und Weiss'schen Electrometer hervorrief, als ein mittelstarker zu bezeichnen, und tritt zu dem desselben Monats im Jahre 1852 in das Verhältniss wie 8:9.

*Ed. Beeck.*



NB. Der Witterungsbericht für August und September folgt im nächsten Heft.

Auf dem Titelkopfe dieses Doppelheftes ist aus Versehen die Bezeichnung „September“ und „Nr. IX.“ weggelassen worden.

Die Redaction.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1853.

Oktober.

N<sup>o</sup> X.

---

NB. Auf dem vorigen August-Septemberhefte ist aus Versehen in dem Titelkopfe der Monat „September“ und die Heftzahl „IX“ weggelassen worden.

### Ueber die Butter

von

**W. Heintz.**

Mitgetheilt aus Poggendorfs Annalen Bd. 90 S. 137 von dem Verfasser.

Die erste gründliche Untersuchung der Butter rührt bekanntlich von Chevreul\*) her. Dieser fand darin eine ziemlich grosse Reihe verschiedener, Glycerin enthaltender Fette, von denen einige neben Glycerin bei der Verseifung mit den Wasserdämpfen flüchtige, einige damit nicht flüchtige Säuren liefern. Er fand nämlich in den Verseifungsproducten der Butter drei verschiedene flüchtige Säuren, die er *acide butirique*, *acide caproïque* und *acide caprique* nannte. Erstere nennen wir jetzt noch Buttersäure, die zweite Capronsäure und die dritte Caprinsäure. Die nicht mit den Wasserdämpfen flüchtigen Säuren, welche er in jenen Verseifungsprodukten entdeckte, waren bei gewöhnlicher Temperatur theils flüssig, theils fest. Die flüssige Säure hielt Chevreul für Oelsäure, die feste für ein Gemenge von Margarinsäure und Stearinsäure\*\*). Aus Chevreul's Untersuchung durfte man schliessen, dass die Butter aus sechs verschiedenen Fetten bestehen müsse, dem Butyrin, Capronin, Caprin, Margarin, Stearin und Olein, welche bei der Verseifung in jene sechs Säuren einerseits und in Glycerin andererseits zerfallen müssen. Ausserdem beobachtete er

---

\*) Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale Paris 1823 p. 115—149, 192—194, 215—235 und 270—282\*.

\*\*) p. 279\*.

darin Spuren eines gelben, färbenden und eines aromatischen Prinzips\*).

Die Arbeiten über die Natur der Butter, welche später ausgeführt worden sind, haben die Ansichten, welche man darüber durch Chevreul erhalten hatte, etwas modificirt. Die Untersuchung von Lerch\*\*), welche sich nur auf die daraus entstehenden flüchtigen Säuren beschränkt, lehrte uns noch eine vierte flüchtige Säure kennen, die Caprylsäure, welche Chevreul's Aufmerksamkeit entgangen war, so dass wir also jetzt die Existenz von vier Glycerinfetten in der Butter annehmen müssen, welche bei ihrer Verseifung zur Bildung flüchtiger Säuren Anlass geben. Zu den von Chevreul schon bekannten kommt noch das Caprylin hinzu. Wichtig ist, und ich mache hier schon vorläufig darauf aufmerksam, mir vorbehaltend, später auf diesen Gegenstand wieder zurückzukommen, dass die Zusammensetzung der Hydrate aller dieser Säuren durch die Formel  $C^{4n}H^{4n}O^4$  ausgedrückt werden kann. Wenn man für  $n$  in diese allgemeine Formel die Zahlen 2, 3, 4, 5 einsetzt, so erhält man nach einander die Formel der Buttersäure, Capronsäure, Caprylsäure und Caprinsäure.

So wie Lerch die flüchtigen Säuren aus der Butter, so hat Bromeis\*\*\*) schon etwas früher die durch Verseifung derselben erhaltenen nicht flüchtigen Säuren einer erneuten Untersuchung unterworfen, und von den von Chevreul gefundenen etwas abweichende Resultate erhalten. Zwar gelang es ihm, wie diesem, sie in eine bei gewöhnlicher Temperatur flüssige und in eine feste Säure zu scheiden, aber letztere hielt er für reine Margarinsäure, indem er ausdrücklich sagt, die Butter enthalte keine Stearinsäure †). Die flüssige Säure ist nach ihm eine besondere, von der gewöhnlichen Oelsäure verschiedene Säure, die er Butterölsäure nennt. Diese Ansicht wird in dem weitem Verfolg dieser Arbeit ihre Widerlegung finden. Erstere Meinung stützt

\*) Recherches s. l. c. gras d'orig. anim. p. 278\*.

\*\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 49 S. 212\*.

\*\*\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 42 S. 46\*.

†) Ebda. S. 49 unten u. S. 50 oben\*.

er namentlich darauf, dass es ihm nicht gelungen ist, trotz des vielfältigsten Umkrystallisirens der festen Säure einen bei 70° C. schmelzenden Körper abzuscheiden.

Wenn man jedoch überlegt, dass nach meinen Untersuchungen\*) die Margarinsäure, deren Existenz in der Butter Bromeis annimmt, nichts anderes ist, als ein Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure, so folgt schon eben daraus, dass dieser die Gegenwart der Margarinsäure darin annimmt, dass dennoch in den Verseifungsprodukten der Butter Stearinsäure enthalten sein müsse, neben dieser aber nicht Margarinsäure, sondern Palmitinsäure.

Dies wirklich mit Hülfe der Methoden, welche mir jetzt zu Gebote stehen, nachzuweisen, dazu hat mir mein Freund Bromeis mit freundlichster Bereitwilligkeit Gelegenheit gegeben. Derselbe übersendete mir 36 Grammen der Margarinsäure, welche er aus der Kuhbutter dargestellt hatte, und welche nach seiner Ansicht zwar keineswegs ganz rein namentlich von Alkohol und Spuren der flüchtigen Säuren der Butter war, aber welche, wie er glaubte, keine Stearinsäure enthalten sollte.

Diese vermeintliche Margarinsäure bildete nicht eine gleichmässige zusammengeflossene Masse, sondern bestand aus den blättrigen Krystallen, in welchen, nach meinen Beobachtungen Stearinsäure enthaltende Palmitinsäure aus der Alkohollösung anzuschliessen pflegt. Wurde sie geschmolzt, so erstarrte sie beim Erkalten nicht nadelig krystallinisch, wie die vermeintliche Margarinsäure, sondern gänzlich ohne Krystallisation. Die Masse wurde vollständig opak. Ihr Schmelzpunkt lag bei 54<sup>01/4</sup> C. Sie verhielt sich, wie dasjenige Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure, welches den möglichst niedrigen Schmelzpunkt besitzt, der, wie ich in meinen frühern Arbeiten über die Fette nachgewiesen habe, etwas über 54° C. liegt. Die fernere Untersuchung dieser Säure bestätigte diese Ansicht vollkommen.

Die 36 Grammen der fetten Säure wurden in vielem heissen Alkohol gelöst und mit einer ebenfalls heissen Lösung von zwei Grammen essigsaurer Magnesia in Alkohol

---

\*) Poggend. Ann. Bd. 87. S. 573\* und folgende.

gemischt der Erkaltung überlassen. Es setzte sich nach einiger Zeit ein Niederschlag ab, der abfiltrirt und abgepresst wurde. Durch Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure schied sich daraus die fette Säure aus, welche nun bei  $56^{01/4}$  C. schmolz. Durch Umkrystallisiren dieser Säure aus der alkoholischen Lösung erhöhte sich ihr Schmelzpunkt zuerst auf  $59^{03/4}$  C., dann auf  $65^{01/2}$  C., dann auf  $67^{01/2}$  C.,  $68^{01/2}$  C. endlich auf  $69^0$  C. Jetzt blieb er constant, er konnte ferner höchstens noch um  $\frac{1}{10}$  Grad erhöht werden. Diese Säure war entschieden reine Stearinsäure.

Die von dem zuerst gefällten Magnesiasalze abfiltrirte Flüssigkeit wurde noch dreimal erhitzt und heiss mit 1 Grm. essigsaurer Magnesia, die in heissem Alkohol gelöst worden war, vermischt. Die nach dem Erkalten sich abscheidenden, abgepressten Niederschläge lieferten bei ihrer Zersetzung durch Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure Säuren, deren Schmelzpunkt bei  $55^{01/4}$ ,  $55^0$  C. und  $55^{01/4}$  C. lag. Diese Säuren mussten noch zu viel Stearinsäure enthalten, als dass ich hoffen durfte aus ihnen durch Umkrystallisiren reine Palmitinsäure zu gewinnen. Eine derselben lieferte bei einmaligem Umkrystallisiren aus der Alkohollösung eine bei etwas über  $56^0$  C. schmelzende und in der blättrigen Form der vermeintlichen Anthropinsäure\*) erstarrende Säure, welche, wie ich in meiner Arbeit über das Hammelfett\*\*) nachgewiesen habe, nichts anderes als ein Gemisch von Palmitinsäure und Stearinsäure ist.

Die alkoholische Lösung endlich, welche von dem letzten dieser Niederschläge abfiltrirt worden war, wurde nochmals mit einem Grm. essigsaurer Magnesia auf dieselbe Weise gefällt. Der erhaltene abgepresste Niederschlag lieferte, als er durch erhaltendes Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure zersetzt wurde, eine bei  $57^{01/2}$  C. schmelzende Säure, die also schon mehr Palmitinsäure enthalten musste. Deshalb wurde die von diesem Magnesiasalze abgepresste alkoholische Flüssigkeit durch einen Ueberschuss von essigsaurer Magnesia gefällt, der Niederschlag ausgepresst und

---

\*) Diese Annalen Bd. 84 S. 247\*.

\*\*) Diese Annalen Bd. 87 S. 569\* und folgende.



durch verdünnte Salzsäure wie früher zersetzt. Diese zuletzt erhaltene Säure schmolz bei  $58^{0\frac{1}{2}}$  C.

Diese beiden Portionen der Säure wurden darauf in Alkohol gelöst und umkrystallisirt. Die stark abgepresste Säure schmolz bei  $60^{0\frac{1}{2}}$  C. Als diese Operation wiederholt wurde stieg der Schmelzpunkt zuerst auf  $61^{\circ}$  C., dann auf  $61^{0\frac{1}{2}}$  C. endlich auf  $62^{\circ}$  C., über welchen hinaus er nicht zu erhöhen war. Als die Säure bei  $60^{0\frac{1}{2}}$  C. schmolz, besass sie noch alle Eigenschaften der vermeintlichen Margarinsäure. Die nadelförmige Krystallisation machte jedoch endlich bei fortgesetztem Umkrystallisiren der schuppigen Platz. Die bei  $62^{\circ}$  C. schmelzende Säure konnte nichts anderes als Palmitinsäure sein.

Durch die Elementaranalyse dieser so gewonnenen Säuren, der Stearinsäure und der Palmitinsäure, hätte ich zwar den Beweis liefern können, dass sie eben nichts anderes seien, als diese Säuren, dass daher Stearin und Palmitin ebenfalls Bestandtheile der Butter sind. Allein da es mir wahrscheinlich schien, dass eine Substanz, welche bei der Verseifung flüchtige Säuren der Fettsäurereihe in Menge liefert, und sich dadurch wesentlich von allen anderen thierischen Fetten unterscheidet, auch noch andere nicht flüchtige fette Säuren enthalten möchte, als die andern thierischen Fette, so schien mir eine gründliche Untersuchung der Butter von der grössten Wichtigkeit zu sein. Ich unterliess deshalb vorläufig noch die Analyse der aus der vermeintlichen Margarinsäure erhaltenen Stearinsäure und Palmitinsäure, erwartend eine grössere Menge dieser Säuren aus einer grossen Quantität Butter zu erhalten.

Zur Untersuchung wurden vier Pfund ganz vollkommen frischer, ungesalzener Kuhbutter verwendet. Der Gang derselben war der gewöhnliche. Die Butter wurde mit Hülfe von etwa dem vierten Theil ihres Gewichts kaustischen Kalis verseift, die Seife in vielem kochenden Wasser gelöst und in einem Destillationsapparate mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt. Die Mischung wurde so lange der Destillation unterworfen, bis die in der Blase zurückgebliebene Masse nicht mehr nach flüchtigen Säuren roch.

Die bei dieser Operation gewonnenen flüchtigen Säuren

ren habe ich nicht einer genaueren Untersuchung unterworfen, da seit Lerch's Arbeit die Natur derselben bekannt ist.

Der Rückstand in der Blase bestand nach dem Erkalten aus einer dicklichen, beinahe ganz festen fetten Substanz und aus einer wässrigen Flüssigkeit, aus welcher durch Neutralisation mit kohlen-saurem Kali, Eindampfen und Ausziehen des Rückstandes mit starkem Alkohol, ein bräunlich gefärbtes Glycerin erhalten wurde.

Die fette Säure selbst endlich wurde in wenig Alkohol gelöst und nach dem vollkommenen Erkalten der Lösung der in fester Form abgeschiedene Theil ausgepresst, welche Operation mit diesem Theil mehrfach wiederholt wurde. Die hiebei erhaltenen alkoholischen Flüssigkeiten wurden mit Ammoniak gesättigt und in der Wärme mit essigsau-rem Bleioxyd gefällt. Der zusammengeflossene Niederschlag wurde mehrfach mit Wasser ausgekocht, getrocknet und endlich in eine grosse Masse Aether gebracht. Hiedurch zertheilte sich das Bleisalz in der Weise, dass der in Aether lösliche Bestandtheil von diesem aufgenommen wurde, der unlösliche aber sich in Form eines höchst fein vertheilten Niederschlages absonderte. Die ätherische Lösung wurde abfiltrirt und der Niederschlag schnell unter einer kräftigen Presse in Leinwand eingeschlossen ausgepresst.

Die gepresste Masse wurde darauf aufs feinste zerrieben, nochmals mit vielem Aether übergossen und nachdem die Mischung sehr lange gestanden hatte, endlich wiederum das Feste von dem Flüssigen mit Hülfe der Presse getrennt. Dies wurde so oft wiederholt als der Aether aus dem Bleisalz noch wesentliche Mengen darin löslicher Substanzen auszog. Das so gewonnene feste Bleisalz wurde mit einer grossen Menge sehr verdünnter Salzsäure wiederholentlich anhaltend gekocht, bis die abgeschiedene fette Säure von Bleioxyd gänzlich befreit war. Diese Säure, welche möglichst von Oelsäure befreit sein musste, wurde der aus der alkoholischen Lösung mehrfach abgepressten festen Säure beigegeben.

Die ätherischen Auszüge, welche auf die eben beschriebene Weise erhalten worden waren, wurden mit einer

genügenden Menge Salzsäure geschüttelt, um die Bleioxyd-Verbindung der im Aether gelösten fetten Säure zu zersetzen. Letztere blieb im Aether gelöst, aus demselben schied sich aber Chlorblei ab, welches mit dem Wasser der Salzsäure eine dickliche weisse Masse bildete. Von dieser wurde der Aether abgegossen, filtrirt und sofort der Destillation unterworfen. Im Rückstande blieb die noch unreine Oelsäure, welche mit überschüssigem Ammoniak versetzt und darauf mit Chlorbaryum gefällt wurde. Den Niederschlag wusch ich zuerst mit Wasser, dann mit Alkohol vollständig aus, und liess ihn nun trocken werden. Darauf wurde er in Aether gebracht, um die in diesem Lösungsmittel auflöselichen Substanzen von dem ölsauren Baryt zu trennen. Der Aether zog daraus ein Barytsalz aus, das jedoch nur in so geringer Menge gewonnen wurde, dass ich zufolge der Erfahrungen, welche ich bei Gelegenheit der Untersuchung des analogen Barytsalzes aus andern Fetten gemacht hatte, seine ausführlichere Untersuchung unterlassen konnte.

Die durch Aether hinreichend ausgewaschene ölsaure Baryterde wurde nun mit vielem Alkohol gekocht, und die kochend heisse Flüssigkeit filtrirt. Beim Erkalten derselben schied sich ein blendend weisses Salz ab, welches jedoch, wie die Analyse lehrte, noch nicht reine ölsaure Baryterde war.

Deshalb brachte ich die aus der Alkohollösung abgetrennte Verbindung in eine grosse Quantität Aether, filtrirte die ätherische Lösung nach einigen Tagen ab, wusch den Niederschlag mit Aether aus, presste den Rest desselben ab, und krystallisirte die so gewonnene ölsaure Baryterde nochmals aus der alkoholischen Lösung um. So erhielt ich jedoch ein Barytsalz, dessen Zusammensetzung nicht von der zuerst gefundenen abwich. Es war noch nicht rein.

Die ganze Menge des mir zu Gebote stehenden ölsauren Baryts, der schon mit Aether ausgezogen war, wurde deshalb im gepulverten Zustande mit Aether und etwas Salzsäure geschüttelt. Die ätherische Lösung, welche die Oelsäure enthalten musste, wurde von der wässrigen Schicht

getrennt, mit Ammoniak schwach übersättigt und mit einer wässrigen Lösung von essigsauerm Bleioxyd sehr anhaltend geschüttelt. Die Mischung trennte sich beim Stehen in zwei Schichten. Die obere ätherische, welche nur noch das selbst in wasserhaltigem Aether lösliche ölsaure Bleioxyd enthalten konnte, wurde abgenommen, filtrirt und mit Salzsäure geschüttelt. Von der nun wieder erhaltenen ätherischen Lösung wurde der Aether abdestillirt, worauf der Rückstand in der Retorte mit Ammoniak übersättigt und mit Chlorbaryum gefällt wurde. Der Niederschlag wurde mit Wasser und endlich mit Alkohol ausgewaschen, worauf er durch wiederholtes Auskochen mit Alkohol und Erkalten der filtrirten alkoholischen Lösung in ein blendend weisses krystallinisches Pulver umgewandelt wurde. Diese so gewonnene ölsaure Baryterde war reiner. Sie lieferte bei der Analyse folgende Zahlen:

	I	II	III	berechnet	
Kohlenstoff	—	—	61,53	61,82	36 C
Wasserstoff	—	—	9,45	9,44	33 H
Sauerstoff	—	—	7,05	6,88	3 O
Baryterde	21,93	22,09	21,97	21,86	1 Ba
			100	100	

Die Verseifungsproducte der Butter enthalten also gewöhnliche Oelsäure, und dem zufolge ist in der Butter selbst Olein enthalten.

Bei seiner Untersuchung der Butter glaubte Bromeis\*) gefunden zu haben, dass die mit den Wasserdämpfen nicht flüchtige, flüssige fette Säure, welche aus derselben durch Einwirkung kaustischer Alkalien entsteht, eine von der Oelsäure verschiedene Säure sei, die er Butterölsäure nannte. Wenn man jedoch die von ihm bei der quantitativen Untersuchung dieser Säure und ihrer Verbindungen gefundenen Zahlen genauer betrachtet, so wird man finden, dass sie der Ansicht nicht entgegen stehen, sie viel mehr stützen, dass die in den von Bromeis analysirten Präparate enthaltene fette Säure hauptsächlich Oelsäure

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 42 S. 55\*.

war, welche aber noch eine kohlenstoffärmere aber sauerstoffreichere Verbindung von geringerem Atomgewicht beigemischt enthielt und die abzuscheiden ihm nicht gelungen ist. Namentlich muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Barytmenge in dem von ihm dargestellten butterölsauren Baryt ganz mit der übereinstimmt, welche ich in dem noch nicht ganz gereinigten ölsauren Baryt aus Butter fand. Da nun durch Gottlieb\*) nachgewiesen worden ist, dass alles, was man vor ihm mit dem Namen Oelsäure bezeichnete, noch ein Gemenge verschiedener Säuren gewesen ist, und dass namentlich die Atomgewichtsbestimmungen dieser Säure, welche Varrentrapp\*\*) ausgeführt hat, zu unrichtigen Schlüssen geleitet haben, so durfte man eigentlich schon durch diese Untersuchung veranlasst sein, anzunehmen, dass die flüchtige Säure der Butter nichts anderes als gewöhnliche Oelsäure sei. Meine Untersuchung hebt über diesen Punkt die letzten Zweifel.

Die Methode, nach welcher ich den festen nicht flüchtigen Theil der aus der Butter dargestellten fetten Säuren in seine Bestandtheile zu zerlegen suchte, war genau dieselbe, welche ich bei meinen früheren Untersuchungen über die thierischen Fette angewendet habe. Im Ganzen standen mir 44 Loth dieses festen Theils zu Gebote.

Die ganze Masse dieser Säure wurde in Alkohol gelöst und mit einer heissen alkoholischen Lösung von 32 Grm. essigsaurer Magnesia gemischt. Das beim Erkalten abgeschiedene Magnesiasalz wurde abgepresst und durch Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure zersetzt. Die erhaltene Säure schmolz bei  $54^{01/4}$  C. Sie wurde noch einmal in heissem Alkohol gelöst und mit einer heissen alkoholischen Lösung von 16 Grm. essigsauerm Magnesia versetzt. Die aus dem nun beim Erkalten entstehenden Niederschlage gewonnene Säure schmolz bei  $60^{01/4}$  C. Durch einmaliges Umkrystallisiren stieg zwar der Schmelzpunkt auf  $63^{01/4}$  C., aber durch öftere Wiederholung dieser Operation konnte dieser Schmelzpunkt nicht weiter erhöht werden.

---

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Cd. 57 S. 38\*.

\*\*) Ebendas. Bd. 35 S. 196\*.

Da ich vermuthete, es könne der Stearinsäure, welche ich in dieser Säure annehmen zu dürfen glaubte, noch etwas eines nicht verseiften Fetts der Butter beigemischt sein, so verwandelte ich die ganze Masse dieser Säure durch Kochen mit einer alkoholischen Kalilösung in Seife, dampfte den Alkohol ab, indem ich nach und nach immer mehr Wasser hinzusetzte, und zersetzte endlich, nachdem der Alkohol vollständig verjagt war, die ganz klare Seifenlösung durch Kochen mit verdünnter Salzsäure. Die nun abgeschiedene Säure schmolz bei  $62^{0\frac{1}{2}}$  C., ihr Schmelzpunkt stieg aber bei einmaligem Umkrystallisiren auf  $64^{0\frac{1}{2}}$  C., der jedoch bei der zweiten Umkrystallisation auf  $64^{\circ}$  C. sank, bei welcher Temperatur er constant blieb.

Dieses eigenthümliche Verhalten dieser Säure veranlasste mich, zu vermuthen, dass dieselbe aus einem Gemisch von Stearinsäure mit einer in Alkohol noch schwerer löslichen Säure, die dann wahrscheinlich auch einen höheren Kohlenstoffgehalt als diese besitzen musste, bestehen möchte. In dieser Vermuthung bestärkte mich der Umstand, dass weder die Art, wie dieselbe sich aus der heissen Alkoholösung beim Erkalten ausschied, noch die Art des Erstarrens, wenn die geschmolzene Säure der Abkühlung überlassen wurde, irgend etwas gemein hatte mit der, welche unter den angegebenen Umständen ein bei  $64^{\circ}$  C. schmelzendes Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure zeigt. Dieses krystallisirt aus Alkohol blättrig krystallinisch, und erstarrt schuppig krystallinisch, während die vorliegende Säure in beiden Fällen sich ganz unkrystallinisch abschied.

Um mich zu überzeugen, ob meine Vermuthung der Wahrheit entspräche, löste ich die Säure welche bei  $64^{\circ}$  C. schmolz, nochmals in den alkoholischen Flüssigkeiten, aus welchen sie herauskrystallisirt war, in der Wärme auf, mischte die Lösung noch mit mehr heissem Alkohol und fällte die Lösung wie früher partiell durch eine Lösung von essigsaurer Magnesia ( $2\frac{1}{2}$  Grm.). Die Säure, welche aus dem Niederschlage erhalten wurde, als derselbe mit sehr verdünnter Säure gekocht wurde, schmolz bei  $63^{\circ}$  C. und veränderte ihren Schmelzpunkt durch mehrmaliges Umkry-

stallisiren aus der alkoholischen Lösung gar nicht. Ich hielt sie deshalb für rein, wollte mich aber durch einen Versuch noch besonders davon überzeugen. Darum löste ich sie nochmals in Alkohol und fällte sie wiederum partiell durch essigsaure Talkerde. Die nun aus dem Niederschlag erhaltene Säure schmolz bei  $59^{\circ}$  C., während die aus der Lösung abgeschiedene erst bei  $65^{01/4}$  C. flüssig wurde.

Dieser Versuch lehrt zwar, dass die in der obigen Weise erhaltene Säure noch nicht rein war, aber im Ganzen kann man doch entschieden schliessen, dass noch eine andere nicht flüchtige Säure, als die Stearinsäure und Palmitinsäure sich in den Verseifungsprodukten der Butter findet und zwar eine Säure, die in Alkohol schwerer löslich ist als beide, und die bei der partiellen Fällung mit essigsaurer Talkerde noch mehr Neigung sich abzuscheiden hat, als selbst die Stearinsäure.

Ob der Schmelzpunkt dieser neuen Säure höher oder niedriger ist, als der der Stearinsäure, kann ich nicht entscheiden, denn obgleich die endlich abgeschiedene Säure einen niedrigeren Schmelzpunkt ( $59^{\circ}$  C.) als selbst die Palmitinsäure besitzt, so war sie doch noch nicht ganz rein, sie musste entschieden noch etwas Stearinsäure enthalten, und da ein Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure weit leichter schmilzt, als selbst letztere, so könnte die Mischung der Stearinsäure und dieser neuen Säure ebenfalls einen niedrigeren Schmelzpunkt als die Stearinsäure besitzen, ohne dass daraus der Schluss gezogen werden dürfte, auch im reinen Zustande müsse diese neue Säure leichter schmelzen als die Stearinsäure. Bei einmaligem Umkrystallisiren der bei  $59^{\circ}$  C. schmelzenden Säure stieg übrigens der Schmelzpunkt auf  $60^{03/4}$  C., so dass auch hieraus auf die Gemischtheit dieser Säure geschlossen werden darf.

Nach allen diesen Operationen war die Masse der Säure so gering geworden, dass ich nicht wagen durfte, sie noch ferneren Scheidungsversuchen zu unterwerfen. Ich beschloss daher diese noch unreine Säure der Elementaranalyse zu unterwerfen, in der Hoffnung, dass ihr Kohlenstoffgehalt höher sein würde, als der der Stearinsäure,

wodurch denn allerdings jeder Einwurf gegen die Gegenwart einer besonderen Säure in der Butter beseitigt werden müsste. Es liess sich dies deshalb erwarten, weil in der Reihe der Fettsäuren immer diejenige, welche einen höheren Kohlenstoffgehalt besitzt, in Alkohol schwer löslich ist, und grössere Neigung hat bei der partiellen Fällung in den Niederschlag überzugehen. Der Versuch hat diese Voraussetzung vollkommen bestätigt.

	I	II	berechnet	
Kohlenstoff	76,51	76,58	76,92	40 C
Wasserstoff	12,83	12,77	12,82	40 H
Sauerstoff	10,66	10,65	10,26	4 O
	100	100	100	

Dass diese Säure eine andere Säure in wesentlicher Menge enthalten muss, als Stearinsäure und Palmitinsäure geht aus ihrer Zusammensetzung mit Entschiedenheit hervor. Welche Formel ihr aber zukommt, lässt sich nicht mit derselben Zuverlässigkeit feststellen, da es nicht möglich ist, zu entscheiden, wie gross die Menge der beigemischten Stearinsäure ist. Indessen soviel ist gemäss, dass die Zusammensetzung der neuen Säure, welche ich von nun an Butinsäure nennen werde, nicht etwa durch die Formel  $C^{38}H^{38}O^4$  ausgedrückt werden kann. Denn während ich bei der Elementaranalyse der noch mit der kohlenstoffärmeren Stearinsäure gemischten Butinsäure bis 76,58 Proc. Kohlenstoff fand, entspricht dieser Formel folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	76,51	38 C
Wasserstoff	12,75	38 H
Sauerstoff	10,74	4 O
	100	

Da man nun ausserdem bei allen Analysen organischer Substanzen, namentlich so kohlenstoffreicher, zu wenig Kohlenstoff erhält, so ist die Formel für die Butinsäure, welche bei dem geringsten Kohlenstoffgehalt die grösste Wahrscheinlichkeit für sich hat,  $C^{40}H^{40}O^4$ . Hiefür spricht noch, einmal dass die Hydrate derjenigen fetten Säuren, welche im thierischen Organismus vorkommen, oder viel-



mehr aus den thierischen Fetten durch Verseifung entstehen, und deren Natur mit Sicherheit ermittelt ist, eine durch 4 theilbare Anzahl Kohlenstoffatome enthalten, dann aber dass von der Reihe der fetten Säuren, die diesem Zahlen-gesetz untergeordnet sind, fast die ganze Reihe von der Buttersäure an, die 8 Atome Kohlenstoff enthält, bis zu der Butinsäure mit 40 Atomen Kohlenstoff nur mit Ausschluss der 24 Atome Kohlenstoff enthaltenden, in den Verseifungsprodukten der Butter enthalten ist, wie dies aus dem weitem Verfolg dieser Untersuchung hervorgehen wird.

Endlich aber giebt eine Atomgewichtsbestimmung, die einzige, welche ich wegen Mangel an Material auszuführen vermochte, den letzten Beweis dafür. Ich habe nämlich von dem Rest der Butinsäure, welcher mir noch übrig war, die Barytverbindung dargestellt, und den Barytgehalt derselben bestimmt. Das Resultat der Analyse war:

	gefunden	berechnet	
Butinsäure (wasserfrei)	79,73	79,86	1 At. Butins.
Baryterde	20,27	20,14	1 At. Baryt.
	<hr/>	<hr/>	
	100	100	

Aus dem Vorhergehenden geht mit Gewissheit hervor, dass in den Verseifungsprodukten der Butter eine mehr als 38 Atome Kohlenstoff enthaltende Säure enthalten ist, die ich Butinsäure nenne. Mit grosser Wahrscheinlichkeit darf man annehmen, dass ihre Zusammensetzung durch die Formel  $C^{40}H^{39}O^3 + HO$  auszudrücken ist. Dieser Butinsäure muss in der Butter ein glycerinhaltiges Fett entsprechen, welches man Butin nennen kann.

Um nun die Stearinsäure zu gewinnen, deren Reindarstellung aus der Butter theils durch das gleichzeitige Vorkommen der in Alkohol schwerer löslichen Butinsäure, theils dadurch erschwert wird, dass die Menge des in der Butter enthaltenen Stearins nicht bedeutend ist, habe ich eine grosse Zahl vergeblicher Versuche gemacht. Endlich gelang es auf folgende Weise.

Alle die alkoholischen Flüssigkeiten, aus welchen die Butinsäure abgeschieden war, und die neben dieser noch eine grosse Menge Stearinsäure, vielleicht auch etwas Pal-

mitinsäure enthalten mussten, wurden gemischt und in den Keller gestellt, um sie einer möglichst niedrigen Temperatur auszusetzen und dadurch die möglichst vollkommene Abscheidung der Butinsäure zu veranlassen. Nach mehreren Tagen wurde die alkoholische Flüssigkeit abgepresst und filtrirt.

Unterdessen wurde die ursprüngliche alkoholische Lösung der aus der Butter erhaltenen fetten Säuren, aus der durch 32 Grm. essigsaurer Magnesia die Butinsäure haltige Säureportion abgeschieden war, und welche noch die Hauptmasse jener Säuren enthalten musste, zweimal hinter einander in der oft erwähnten Weise durch eine alkoholische Lösung von 12 Grm. essigsaurer Magnesia gefällt. Die aus der ersten Portion des Magnesiasalzes erhaltene Säure schmolz bei  $54\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ . Die aus der zweiten gewonnenen bei  $55^{\circ}\text{C}$ . Dieser Umstand schien darauf hinzudeuten, dass hier die Menge der Palmitinsäure gegen die der Stearinsäure schon so vorwaltete, dass durch allmälige Vermehrung des Stearinsäuregehalts der Schmelzpunkt zuerst sinken musste. In der That als diese Portion umkrystallisirt wurde, wobei mehr Palmitinsäure in der Lösung bleiben musste als Stearinsäure, sank ihr Schmelzpunkt auf  $54\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ .

Diese beiden bei  $54\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ . schmelzenden Säureportionen wurden darauf in jener alkoholischen Lösung, aus welcher die Butinsäure möglichst abgeschieden war, aufgelöst und nach Zusatz von noch etwas Alkohol zur Krystallisation hingestellt. Die hier sich abscheidende Säure wurde abgepresst, sie schmolz bei  $55\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ . und erstarrte gänzlich unkrystallinisch. Beim zweiten Umkrystallisiren stieg der Schmelzpunkt auf  $56\frac{3}{4}^{\circ}\text{C}$ . und beim Erstarren wurde die Oberfläche der Säure wellenförmig erhöht. Das dritte Umkrystallisiren hob den Schmelzpunkt auf  $61\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ . Die Säure erstarrte nun in concentrisch gruppirten kleinen Nadeln. Beim vierten Umkrystallisiren stieg der Schmelzpunkt auf  $64\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ ., beim fünften auf  $65\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ ., beim sechsten auf  $66\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ . Indem der Schmelzpunkt hiebei stieg, minderte sich die Deutlichkeit der Nadelchen, in denen die Säure erstarrte. Beim siebenten Umkrystallisiren änderte sich der Schmelzpunkt nicht merklich, aber die nadelförmige Kry-

stallisation wurde noch viel undeutlicher. Nochmals umkrystallisirt schmolz die Säure bei  $66^{01/2}$  C., indem die Nadelchen auf der erstarrten Masse fast ganz verschwanden und endlich bei dem neunten Umkrystallisiren verschwanden die Nadelchen ganz. Gleichzeitig ging der Schmelzpunkt statt höher zu werden auf  $65^0$  C. zurück. Diese Säure musste nothwendig viel Butinsäure enthalten.

Da auch bei diesen Operationen die Stearinsäure nicht rein erhalten worden war, so mischte ich alle die alkoholischen Lösungen zusammen, welche bei diesem vielfachen Umkrystallisiren erhalten waren und setzte sie in den Keller. Die hiebei nach 48 Stunden abgeschiedene Säure wurde ebenfalls entfernt, und die nun erhaltene alkoholische Lösung mit etwa dem fünften Theil ihres Volums kochenden Wassers gemischt. Es schied sich, als die Mischung im Keller erkaltete, eine ziemliche Menge der fetten Säure aus, deren Schmelzpunkt aber bei  $54^{01/2}$  C. lag. Beim ersten Umkrystallisiren stieg er jedoch auf  $56^0$  C., beim zweiten auf  $56^{03/4}$  C., beim dritten auf  $62^{03/4}$  C., beim vierten auf  $66^{03/4}$  C., beim fünften auf  $68^{01/2}$  C., beim sechsten auf  $69^0$  C., beim siebenten auf  $69^0,1$  bis  $69^0,2$  C. Als die Säure bei  $56^0$  C. schmolz, hatte sie nach dem Erstarren das Ansehen des Gemischs von Stearinsäure und Palmitinsäure, welchem ich früher den Namen Anthropinsäure gegeben hatte. Sie erschien grossblättrig krystallinisch. Beim ferneren Umkrystallisiren aber verschwand zwar bald diese Form, die Säure wurde unkrystallinisch (beim Schmelzpunkt  $56^{03/4}$  C.), aber nach dem folgenden Umkrystallisiren zeigte die geschmolzene und wieder erstarrte Säure auf der Oberfläche nadelförmige Krystallisation. Diese nahm bei steigendem Schmelzpunkt allmählig ab, so dass die bei  $68^{01/2}$  C. schmelzende Säure nur noch Spuren davon an sich trug. Die bei  $69^0,1$  bis  $69^0,2$  C. schmelzende Säure endlich verhielt sich ganz wie reine Stearinsäure. Jene nadelförmige Krystallisation einer Säure, die einen höhern Schmelzpunkt besitzt als die Palmitinsäure, hatte ich bis dahin noch nicht beobachtet. Es liegt die Vermuthung nahe, dass sie durch Beimengung einer kleinen Menge Butinsäure, die in den anderen thierischen Fetten nicht hat

gefunden werden können, zu der Stearinsäure veranlasst wird.

Dass die, wie eben ausführlich beschrieben, gewonnene bei  $69^{\circ},1$ — $69^{\circ},2$  C. schmelzende Säure reine Stearinsäure ist, bestätigen die Elementaranalysen derselben, deren Resultate folgende sind:

	I	II	berechnet	
Kohlenstoff	75,88	75,77	76,06	36 C
Wasserstoff	12,68	12,62	12,68	36 H
Sauerstoff	11,44	11,61	11,26	4 O
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	100	100	100	

Die ursprüngliche alkoholische Flüssigkeit, aus welcher durch essigsaure Magnesia die drei Portionen gefällt worden waren, welche wesentlich die Butinsäure und Stearinsäure enthielten, wurde allmählig weiter durch Lösungen von 12 Grm. essigsaurer Magnesia in Alkohol in der oft beschriebenen Weise gefällt. Hiebei wurden nach und nach Magnesiaverbindungen erhalten, die bei ihrer Zersetzung durch Kochen mit verdünnter Säure fette Säuren lieferten, die bei  $55^{\circ}$  C.,  $54^{01/2}$  C.,  $53^{01/2}$  C.,  $53^{01/2}$  C., endlich bei  $43^{\circ}$  C. flüssig wurden. Nach Fällung dieser letzten Portion gab essigsaure Magnesia keinen weiteren Niederschlag mehr. Alle diese Säureportionen wurden mit einander vereinigt, und aus der alkoholischen Lösung umkrystallisirt. Dabei stieg ihr Schmelzpunkt allmählig auf  $56^{01/2}$  C.,  $60^{03/4}$  C.,  $61^{01/2}$  C.,  $61^{03/4}$  C. endlich auf  $62^{\circ}$  C. Zugleich nahm die Säure, die anfänglich unkrystallinisch erstarrte, immer mehr die nadelförmige Krystallisation der vermeintlichen Margarinsäure an, die zuletzt jedoch der schuppigkrystallinischen Form der Palmitinsäure Platz machte. Die Butter enthält von den bisher von mir untersuchten thierischen Fetten die grösste Menge Palmitin, liefert daher auch am leichtesten reine Palmitinsäure.

Dass diese Säure, die in ihren physikalischen Eigenschaften vollkommen mit der Palmitinsäure übereinstimmte, wirklich nichts anderes war, als diese Säure, dafür sprechen namentlich die Resultate, welche ich bei ihrer Analyse erhielt. Sie sind folgende:

	I	II	berechnet	
Kohlenstoff	74,69	74,74	75,00	32 C
Wasserstoff	12,48	12,50	12,50	32 H
Sauerstoff	12,83	12,76	12,50	4 O
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
	100	100	100	

Nachdem durch die bisher beschriebenen Operationen die grösste Menge der Butinsäure, Stearinsäure und auch ein grosser Theil der Palmitinsäure abgeschieden war, konnten nun noch leichter in Alkohol lösliche, und schwerer durch essigsäure Magnesia aus der alkoholischen Lösung fällbare Säuren mit anderem Schmelzpunkt, als die drei genannten theils in der ursprünglichen Flüssigkeit enthalten sein, welche nicht mehr durch essigsäure Talkerde gefällt werden konnte, theils in den alkoholischen Lösungen, aus denen endlich die Palmitinsäure durch Umkrystallisation abgeschieden worden war.

Um dies zu untersuchen, wurde letztere Lösung mit etwa dem vierten Theil ihres Volums kochenden Wassers vermischt und im Keller längere Zeit stehen gelassen. Die herauskrystallisirende Säure schmolz erst bei 53° C., konnte daher nur sehr wenig der leichter schmelzenden Säuren enthalten. Die davon abgepresste und filtrirte Flüssigkeit wurde darauf mit der einen Ueberschuss an Magnesia enthaltenden gemischt, aus der also kein Magnesiasalz mehr niederfallen konnte und nach Zusatz von überschüssigem Kalihydrat (um die Bildung von Aetherarten unter dem Einfluss der in der Flüssigkeit enthaltenen freien Essigsäure zu vermeiden) der Destillation unterworfen.

Da der hiebei bleibende Rückstand möglicher Weise auch noch etwas ölsaures Kali enthalten, und die Gegenwart grade der Oelsäure die Untersuchung sehr erschweren konnte, so löste ich die von dem überschüssigen Kali abgeschiedene Seife in Alkohol, filtrirte die Lösung und schlug sie mit einer Lösung von neutralem essigsäuren Bleioxyd nieder. Der Niederschlag wurde gewaschen, getrocknet, und in Form eines sehr feinen Pulvers in Aether gebracht, der in der That noch eine geringe Menge eines Bleisalzes aufnahm.

Die aus dem mit Aether ausgewaschenen Bleisalz durch anhaltendes Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure abgeschiedene fette Säure schmolz bei  $41^{01/2}$  C. Dieser niedrige Schmelzpunkt liess mich vermuthen, dass nicht bloss Myristinsäure, sondern vielleicht auch die Säure, deren Magnesiasalz selbst in etwas verdünntem Alkohol leicht löslich ist, und welche ich in den Verseifungsprodukten des Wallraths gefunden hatte, die Cocinsäure, auch in denen der Butter vorkommen möchte. Um zunächst über letzteres gewiss zu werden, löste ich diese Säure in wenig Alkohol und versetzte die Mischung mit überschüssigem Ammoniak und mit Wasser. Zu der Mischung setzte ich nun noch etwas Salmiaklösung und endlich eine Lösung von schwefelsaurer Talkerde. Der entstandene Niederschlag wurde abfiltrirt und mit Wasser gewaschen. Darauf liess ich das Wasser durch Alkohol verdrängen, fand aber dass derselbe nur sehr geringe Mengen des Magnesiasalzes gelöst hatte. Darauf kochte ich dasselbe mit vielem Alkohol, liess die Lösung wieder erkalten, und presste den erhaltenen Niederschlag von dem Alkohol ab. Die filtrirte alkoholische Lösung wurde darauf mit überschüssigem essigsäuren Bleioxyd versetzt und der erhaltene Niederschlag durch Salzsäure zersetzt. Die Menge der so erhaltenen fetten Säure war nur gering und ihr Schmelzpunkt lag bei  $40^0$  C. Aus ihr durfte ich nicht hoffen noch Cocinsäure zu gewinnen, deren Schmelzpunkt bei einigen und dreissig Graden liegt. Die von dem Barytniederschlag getrennte Flüssigkeit enthielt nur noch Spuren einer flüssigen fetten Säure, wahrscheinlich Oelsäure.

Aus diesen Versuchen folgt, dass Cocinsäure in den Verseifungsprodukten der Butter nicht aufgefunden werden kann. Ob nicht Spuren davon dennoch darin enthalten sind, lässt sich jedoch nicht entscheiden.

Um nun zu untersuchen, welche Säure neben Palmittinsäure und vielleicht auch neben Spuren von Stearinsäure und Butinsäure in dem in kaltem Alkohol nicht gelöst gebliebenen Theil des Magnesiasalzes enthalten war, kochte ich dasselbe mit einer etwas kleineren Menge Alkohol. Hierbei blieb ein Theil desselben ungelöst, ein anderer

schied sich beim Erkalten der davon getrennten Alkohollösung aus, ein dritter blieb auch beim Erkalten in dem Alkohol gelöst. Als jedoch aus diesen drei Portionen des Magnesiasalzes die fetten Säuren wieder abgeschieden wurden, fand sich, dass dieselben nahe denselben Schmelzpunkt und im übrigen ganz gleiches Aussehen hatten. Die aus dem ersten gewonnene Säure schmolz nämlich bei  $44^{\circ}\text{C.}$ , die aus dem zweiten bei  $43^{\frac{3}{4}}\text{C.}$ , die aus dem dritten bei  $43^{\frac{1}{2}}\text{C.}$

Deshalb löste ich diese Säuren wieder in Alkohol und stellte die Lösung 48 Stunden in den Keller. Die abgeschiedene und abgepresste Säure schmolz bei  $46^{\frac{1}{2}}\text{C.}$  Als sie aber nochmals auf dieselbe Weise umkrystallisirt wurde, stieg ihr Schmelzpunkt auf  $57^{\frac{1}{2}}\text{C.}$  Diese so abgeschiedene Säure musste wesentlich Palmitinsäure enthalten. Die beiden hievon abgepressten Flüssigkeiten verdünnte ich mit einer kleinen Menge heissen Wassers und setzte die Mischung wieder in den Keller.

Da jedoch der Schmelzpunkt der abgeschiedenen Säure nur unbedeutend höher war (er stieg auf  $45^{\circ}\text{C.}$ ), als der, welcher das Gemisch der fetten Säuren vor dieser Operation besass, so löste ich dieselbe wieder in der abgepressten alkoholischen Lösung kochend auf, und versetzte die Lösung mit einer kleinen Menge einer kochenden Lösung von essigsaurer Baryterde\*). Der beim Erkalten entstandene Niederschlag wurde abfiltrirt, ausgepresst und durch Kochen mit Salzsäure zersetzt. Die erhaltene Säure schmolz bei  $45^{\circ}\text{C.}$  Sie wurde als wesentlich noch Palmitinsäure enthaltend, nicht weiter untersucht.

Die von diesem Barytsalz getrennte Flüssigkeit wurde noch zweimal durch kleine Portionen essigsaurer Baryterde gefällt. Durch Zersetzung des zuerst erhaltenen Niederschlags wurde eine bei  $43^{\frac{1}{2}}\text{C.}$  schmelzende Säure gewonnen. Die aus dem letzten abgeschiedene schmolz bei  $45^{\frac{1}{2}}\text{C.}$  Endlich blieb in der Lösung eine kleine Menge

---

\*) Essigsäure Magnesia war nicht mehr zur Fällung anzuwenden, weil das Magnesiasalz der zu untersuchenden fetten Säure in Alkohol nicht unlöslich war.

einer fetten Säure, deren Schmelzpunkt noch etwas niedriger war. Er lag bei  $36^{\circ}$  C.

Jene bei  $43^{01}/_2$  C. und bei  $45^{01}/_2$  C. schmelzende Säureportionen mussten im Wesentlichen aus der bei niedrigerer Temperatur als die Palmitinsäure schmelzenden Säure bestehen. Allerdings konnte ihr noch Palmitinsäure und Oelsäure beigemischt sein. Um diese noch vollständiger zu entfernen, wurden beide Säureportionen in wenig Alkohol aufgelöst und die Lösung im Keller der Erkaltung überlassen. Die bei  $43^{01}/_2$  C. schmelzende Säure setzte hiebei eine Säure ab, die, nachdem sie abgepresst und vom anhängenden Alkohol befreit war, bei  $46^{01}/_2$  C. schmolz. Aus der anderen Lösung dagegen schied sich nur eine geringe Menge Substanz aus, und der Schmelzpunkt dieser Portion war höher, er betrug  $49^{03}/_4$  C. In diesen beiden Säureportionen befand sich ohne Zweifel noch viel Palmitinsäure. Die davon abgepressten und filtrirten alkoholischen Lösungen wurden mit wenig Wasser gemischt und nochmals stark erkaltet. Jene schied dabei eine bei  $45^{\circ}$  C., diese eine bei  $48^{\circ}$  C. schmelzende Säure ab. In den alkoholischen Lösungen mussten hiebei die geringen Spuren von Oelsäure, die etwa noch vorhanden sein mochten, gelöst bleiben.

Obgleich diese beiden Säureportionen unmöglich rein sein konnten, so musste ich doch von weiterer Reinigung abstehen, da die Menge der noch übrigen Substanz zu gering geworden war. Die Eigenschaften derselben stimmten jedoch sehr gut mit denen überein, welche die aus dem Wallrath abgeschiedene Myristinsäure besessen hatte. Ich glaubte daher die Hauptmasse dieser beiden Säureportionen für Myristinsäure halten zu dürfen und hoffte, dass die Elementaranalyse darüber entscheiden würde. Ich habe daher zwei solcher Analysen sowohl von der bei  $45^{\circ}$  C., als von der bei  $48^{\circ}$  C. schmelzenden Säureportion ausgeführt. Die Resultate derselben bestätigen die Richtigkeit meiner Vermuthung.



	Schmelzpunkt 45°C.		Schmelzpunkt 48°C.		berechnet	
	I.	II.	III.	IV.		
Kohlenstoff	73,55	73,43	73,71	73,64	73,69	28 C.
Wasserstoff	12,28	12,25	12,28	12,24	12,28	28 H
Sauerstoff	14,17	14,32	14,01	14,12	14,04	4 O
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	

Da hiernach nicht bloss die Eigenschaften, sondern auch die Zusammensetzung dieser Säure mit denen der Myristinsäure übereinstimmen, so halte ich mich für berechtigt den Hauptbestandtheil der analysirten Säure damit für identisch zu erklären, obgleich es mir nicht möglich gewesen ist, diese Säure ganz rein aus der Butter darzustellen, oder den Grad ihrer Verunreinigung zu prüfen.

Wenn nun in den Verseifungsproducten der Butter Myristinsäure enthalten ist, so muss die Butter selbst ein glycerinhaltiges Fett enthalten, welches man Myristin nennen kann.

Die Resultate dieser Untersuchung sind in Kürze folgende:

1) Die von Bromeis aus der Butter dargestellte Margarinsäure, welche, wenn auch nicht ganz rein, doch von Stearinsäure frei sein sollte, ist ein Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure.

2) Die flüssige, nicht flüchtige Säure, welche in den Verseifungsproducten der Butter enthalten ist, besteht hauptsächlich aus gewöhnlicher Oelsäure, und nicht, wie dies Bromeis glaubte, aus einer von dieser verschiedenen Säure. Eine besondere Butterölsäure existirt nicht. Es ist also in der Butter gewöhnliches Olein enthalten.

3) In den Verseifungsproducten der Butter ist eine fette Säure enthalten, welche in ihrem Hydrate mehr als 38 Atome Kohlenstoff auf vier Atome Sauerstoff enthält. Diese Säure, die Butinsäure, ist höchst wahrscheinlich der Formel  $C^{40}H^{40}O^4$  gemäss zusammengesetzt. Sie ist sehr schwer in kaltem Alkohol auflöslich und fällt bei der partiellen Fällung mit essigsaurer Talkerde in den sich zuerst abscheidenden Säureportionen nieder. Ihr entspricht ein in der Butter enthaltenes Glycerin enthaltendes Fett, das Butin.

4) Neben Butinsäure ist aber in den Verseifungsproducten der Butter auch Stearinsäure enthalten, wenn auch nicht in vorwaltender Menge. Die Butter selbst enthält daher auch Stearin.

5) Die grösste Masse der festen fetten Säuren aus der Butter besteht aus Palmitinsäure. Der grösste Theil des festen Fetts der Butter ist also Palmitin.

6) Cocinsäure, d. h. eine bei etwas über  $30^{\circ}\text{C}$ . schmelzende, sehr leicht in Alkohol lösliche, mit Magnesia eine in diesem Lösungsmittel ebenfalls leicht lösliche Verbindung bildende Säure kann in den Verseifungsproducten der Butter nicht aufgefunden werden.

7) Der am leichtesten in Alkohol lösliche Theil der festen fetten Säuren, welche durch Verseifung aus der Butter entstehen, ist Myristinsäure. In der Butter ist daher das Vorkommen von Myristin anzunehmen.

Wenn man die Resultate, welche Lerch bei seiner Untersuchung der aus der Butter entstehenden, mit den Wasserdämpfen flüchtigen Säuren erhalten hat, mit den obigen combinirt, so wird man zu dem interessanten Resultate geführt, dass die Butter die Glycerinfette einer ganzen Reihe von Säuren enthält, welche der Fettsäurereihe angehören. Lerch fand in den Verseifungsproducten derselben vier Säuren:

- 1) Buttersäure  $\text{C}^8\text{H}^8\text{O}^4$ ,
- 2) Capronsäure  $\text{C}^{12}\text{H}^{12}\text{O}^4$
- 3) Caprylsäure  $\text{C}^{16}\text{H}^{16}\text{O}^4$
- 4) Caprinsäure  $\text{C}^{20}\text{H}^{20}\text{O}^4$ .

Die Atomanzahl des Kohlenstoffs und Wasserstoffs ist in diesen Formeln durch 4 theilbar, Von den Säuren, welche derselben Reihe angehören, deren Kohlenstoffatomanzahl nicht durch 4 sondern nur durch 2 theilbar ist, kommt keine in der Butter vor. Weder ist darin Valeriansäure, noch Oenanthylsäure noch Pelargonsäure enthalten. Dasselbe gilt von den festen, fetten Säuren der Butter. Diese sind:

- 1) Myristinsäure  $\text{C}^{28}\text{H}^{28}\text{O}^4$ .
- 2) Palmitinsäure  $\text{C}^{32}\text{H}^{32}\text{O}^4$ .

3) Stearinsäure  $C^{36}H^{36}O^4$ .

4) Butinsäure  $C^{40}H^{40}O^4$ .

Die in ihrer Zusammensetzung zwischen diesen stehenden Säuren sind in der Butter nicht zu entdecken. Wenn nicht die Säure von der Formel  $C^{24}H^{24}O^4$  ausfiele, so würden alle in der Zusammensetzung zwischen der Buttersäure ( $C^8H^8O^4$ ) und Butinsäure ( $C^{40}H^{40}O^4$ ) [diese selbst mit eingeschlossen] stehenden Säuren, deren Zusammensetzung durch die Formel  $C^{4n}H^{4n}O^4$  ausgedrückt werden kann, in den Verseifungsproducten der Butter enthalten sein.

Die Butter ist nicht das einzige Fett, in dem dieses Gesetz nachgewiesen ist. Schon G ö r g e y \*) hat gezeigt, dass aus dem Cocosnussöl, welches wie die Butter ein salbenartiges Fett ist, durch Verseifung nur solche Säuren entstehen, deren Kohlenstoffatomanzahl durch 4 theilbar ist. Er und F e h l i n g fanden darin:

1) Capronsäure  $C^{12}H^{12}O^4$ .

2) Caprylsäure  $C^{16}H^{16}O^4$ .

3) Caprinsäure  $C^{20}H^{20}O^4$ .

4) Pichurimalgsäure  $C^{24}H^{24}O^4$ .

Ausserdem hat G ö r g e y das Vorkommen der beiden folgenden Säuren in dieser fetten Substanz wahrscheinlich gemacht. Diese sind:

Myristinsäure  $C^{28}H^{28}O^4$ .

Palmitinsäure  $C^{32}H^{32}O^4$ .

Diese Umstände machen es wahrscheinlich, dass in den Verseifungsproducten der Fette überhaupt nur solche Säuren vorkommen, deren Kohlenstoffatomanzahl durch 4 theilbar ist. Aus meinen Untersuchungen der Fette geht nicht nur hervor, dass die wichtigste der Säuren, der man eine Formel zuschrieb, welche diesem Gesetze nicht unterworfen ist, ich meine die Margarinsäure, ein Gemenge zweier Säuren ist, die nicht von diesem Gesetze abweichen, sondern man darf aus denselben auch schliessen, dass die Methoden, welche man bis zu meinen Arbeiten über die Fette zur Scheidung der fetten Säuren anwendete, nicht gestattet, sich von der Reinheit derselben zu überzeugen. Es

\*) Annalen d. Chemie und Pharm. Bd. 66. S. 313.\*

wird daher höchst wehrscheinlich, dass wo irgend aus den Fetten scheinbar Zwischenglieder der Säurereihe, deren Kohlenstoffgehalt durch 4 theilbar ist, gefunden worden sind, von diesen Substanzen dasselbe gilt, was ich bei der Margarinsäure nachgewiesen habe, dass sie nämlich aus einem Gemisch zweier jenem Gesetz entsprechender Säuren bestehen.

Deshalb wage ich auch die Vermuthung schon jetzt auszusprechen, dass die aus dem Wallrath von mir dargestellten Säuren, welche ich Cetinsäure und Cocinsäure genannt habe und von denen die erstere aus  $C^{30}H^{30}O^4$ , die letztere aus  $C^{26}H^{26}O^4$  zu bestehen schien, noch Gemenge gewesen sind. Die geringen Quantitäten dieser Säuren, welche ich aus dem Wallrath erhielt, hinderten mich alle die Versuche damit anzustellen, welche ihre vollkommene Reinheit hätten erweisen können. Auch hatte ich, als ich die Untersuchung des Wallraths ausführte, noch nicht den Werth dieser Prüfung kennen gelernt; ich hatte die Gemengtheit der Margarinsäure noch nicht entdeckt.

Diese Umstände haben mich veranlasst, aus einer grossen Menge Wallrath (10 Pfund) die fette Säure darzustellen und soll diese dazu dienen, die Natur der in Alkohol löslicheren Bestandtheile derselben genauer auszumitteln, eine Arbeit, welcher ich mich demnächst unterziehen will.

In seinem Lehrbuch der physiologischen Chemie (2te Aufl. 1853. S. 71) hat Lehmann einige Zweifel ausgesprochen gegen meine Angabe, dass die Margarinsäure ein Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure ist, welche zum Theil in dem eben Angeführten ihre Erledigung finden. Lehmann meint nämlich, dass, obgleich er die von mir für meine Ansicht beigebrachten Gründe als gewichtig anerkennt, es doch auffallend sei, dass in der Reihe der thierischen Fette, welche von der Cocinsäure bis zur Stearinsäure vollständig sei, gerade das Fett ausfallen sollte, welches der Margarinsäure entspräche. Dieser Einwurf fällt fort, wenn nicht nur das der Margarinsäure, sondern auch die der Cocinsäure und Cetinsäure entsprechenden Fette ausfallen, wie das durch meine letzten Untersuchungen wahrscheinlich wird.

Lehmann's zweiter Einwand aber stützt sich auf die Untersuchungen von Patrick Duffy\*) über das Stearin, welcher gefunden hat, dass demselben Stearin unter gewissen Umständen verschiedene Schmelzpunkte gegeben werden können. Er meint offenbar, dass wenn es mir gelang, aus der vermeintlichen Margarinsäure zwei Säuren von verschiedenem Schmelzpunkt, und von einem andern Schmelzpunkt, als die Margarinsäure besitzt, darzustellen, diese drei Säuren dennoch identisch sein könnten. Er übersieht jedoch gänzlich, dass ich nicht nur durch den Schmelzpunkt, sondern auch durch alle übrigen Eigenschaften und namentlich auch durch die Analyse ihre Verschiedenheit ausser Zweifel gesetzt habe.

Ebenso zweifelt Lehmann\*\*) an der Richtigkeit meiner Angabe, dass auch die Aethalsäure ein Gemenge mehrerer Säuren, darunter namentlich Stearinsäure und Palmittinsäure, sei, obgleich meine elementar-analytischen Untersuchungen der aus der vermeintlichen Aethalsäure gewonnenen Säuren ihre Verschiedenheit aufs Evidenteste nachweisen. Die Behauptung, dass eine Menge von den gewissenhaftesten Forschern ermittelter Thatsachen namentlich die von Fridau aufgefundenen für die Existenz einer Aethalsäure sprechen, ist so unbestimmt und so wenig motivirt, dass man nicht weiss worauf sich Lehmann eigentlich stützt.

Wenn ich zwar zugeben muss, dass die Versuche der früheren Forscher, vor meinen Arbeiten zur Annahme der Existenz einer Aethalsäure führen mussten, so darf ich doch behaupten, dass eben die Resultate meiner Versuche sich in schneidenden Widerspruch mit denen der früheren Untersuchungen stellen, dass sie aber auch sogar Aufklärung darüber geben, wie es kommen konnte, dass die ausgezeichneten Männer, welche sich früher mit der Untersuchung der Fette beschäftigt haben, zu unrichtigen Resultaten gelangten. Es liegt dies allein darin, dass diesen die Mittel unbekannt waren, mit deren Hülfe ich Scheidungen von Stoffen möglich machte, die man bis dahin nicht zu scheiden vermochte.

\*) Quarterly journ. of the chemic. soc. T. 5. p. 197\* u. 303.\*

\*\*) Lehrbuch der physiolog. Chem. (1853) Bd. I S. 69.\*

Auch der Ansicht, dass die Arbeiten von Fridau den meinen widersprechen, muss ich entschieden entgegentreten. Dieser hat nämlich nur das Aethyl und Verbindungen die er daraus dargestellt, nicht aber die vermeintliche Aethylsäure selbst untersucht. Da nun das Aethyl nach meinen Versuchen ein Gemenge von viel Aethyl ( $C^{32}H^{34}O^2$ ) mit wenig Stethyl ( $C^{36}H^{38}O^2$ ) ist, welche beide Körper als Alkoholarten betrachtet werden müssen, so muss die Zersetzungsweise beider unter analogen Umständen analog sein. Fridau hat daher bei seinen Versuchen stets Gemenge analoger Producte von Aethyl und Stethyl untersucht. Da aber die Menge des letzteren im Verhältniss zu der des Aethyls nur gering ist, beide Körper aber in ihrer procentischen Zusammensetzung nicht sehr verschieden sind (ersteres enthält 79,34 pCt., letzteres 80,00 pCt. Kohlenstoff), so musste Fridau bei der Elementaranalyse Zahlen erhalten, welche der Annahme des Radikals  $C^{32}H^{33}$  in diesen Verbindungen nicht entgegenstanden. Doch ist es auffallend, und das spricht gerade für die Richtigkeit meiner Untersuchungen, dass derselbe oft mehr Kohlenstoff in jenen Körpern fand, als die Formel verlangt, obgleich man sonst stets eine zu geringe Menge Kohlenstoff zu erhalten pflegt. So fand er beim Cetyljodür 54,58 pCt. statt 54,57 pCt.; beim Cethylsulfhydrat 74,55 pCt. statt 74,42 pCt.; beim Cethylphenylamin 83,47 pCt. statt 83,28 pCt.; beim Bicethylphenylaminplatinchlorid 61,78 pCt. statt 61,03 pCt. Kohlenstoff.

Zu dieser Besprechung des von Lehmann über die Resultate meiner Arbeiten ausgesprochenen Urtheils hat mich namentlich die Betrachtung veranlasst, dass durch nichts der Fortschritt der Wissenschaft und die Verbreitung neuer Entdeckungen mehr gehemmt wird, als durch in weit verbreiteten Lehrbüchern veröffentlichte absprechende Urtheile ohne gründliche Würdigung aller bekannten That-sachen. Sollte aber auch wirklich dadurch der allgemeinen Annahme meiner Entdeckungen ein Hemmschuh angelegt sein, so bleibt mir doch die Ueberzeugung, dass die Wahrheit endlich durchdringen wird und muss.

---

# Nachträgliche Bemerkungen zur Flora von Magdeburg

von

**P. Ascherson**

in Berlin.

Wenngleich Herr C. Bertram\*) schon ein ziemlich vollständiges Verzeichniss der magdeburgischen Flora veröffentlicht hat, halte ich es doch nicht für überflüssig einiges Nachträgliche, was ich bei einem freilich nur 5tägigen Aufenthalte daselbst zu beobachten Gelegenheit hatte, mitzutheilen, theils weil noch von keinem in Magdeburg sammelnden Botaniker etwas darüber erschienen ist, theils die Kenntniss einiger derselben für die geographische Verbreitung der Pflanzen, ein noch viel zu wenig bearbeitetes Gebiet, nicht ganz unerheblich sein dürfte. Einige dahin gehörige Bemerkungen wird man daher nicht als überflüssig ansehen.

*Ranunculus illyricus L.* Derselbe findet sich noch an dem von Hrn. Bertram angeführten Standort, aber in so geringer Anzahl, dass der gänzliche Verlust zu befürchten steht.

*Barbarea stricta.* Häufig in Elbgebüsch.

*Erysimum strictum Pl. W.* ebenso. Wird bekanntlich schon in Koch's Synopsis angegeben.

*Sinapis alba* häufig verwildert.

*Peesdalia nudicaulis.*

*Senebiera Coronopus.* Neustadt, Sülldorf.

*Stellaria glauca.*

*Vicia angustifolia.*

*Lathyrus montanus Bernh. (Orob. tuberosus L.).* Häufig bei Rammstädt.

*Potentilla cinerea Chaix.* Bei Richters Gasthof.

*Sedum reflexum v. rupestre.* Frohsesche Berge.

*Laserpiliun prutenicum.* Rammstädt.

*Galium boreale* ebenda.

*Petasites spurius.* Elbgebüsch beim Herrnkrug. Scheint viel häufiger als angegeben wird, die grossen Ebenenflüsse Elbe, Havel, Oder etc. zu begleiten.

---

\*) Jahresbericht des natu.w. Vereines zu Halle 1851. IV. p. 167,

*Senecio aquaticus* Huds.

*Centaurea maculosa*.

*Podospermum laciniatum* bei Langenweddingen, scheint hier die nordöstliche Grenze der sächsisch-thüringischen Flor zu erreichen.

*Crepis paludosa* Rammstädt.

*Hieracium bifurcum* M. B. Diese interessante Pflanze wurde in einem Exemplare gefunden in Gesellschaft von *Hieracium praealtum* v. *hirsutum* Koch. Der Standort, ein sogenanntes coupirtes Glacis der Sternschanze, verhinderte weitere Nachsuchung, ob etwa *H. Pilosella* in der Nähe war. Dies Exemplar stimmte übrigens ziemlich mit solchen, welche mir Hr. Ritschl aus Posen als *H. praealtum* und *Pilosella* geschickt hatte.

*Linaria Cymbalaria*. An Ufermauern bei der Citadelle. Kommt bei Dresden und Wittenberg an ganz ähnlichen Stellen vor, so dass eine Verbreitung dieser eigentlich der Gebirgsflora angehörigen Pflanzen durch den Elbstrom nicht unmöglich wäre.

*Veronica praecox*. Festungsmauern.

*Melampyrum nemorosum* Rammstädt.

*Stachys recta* ebenda.

*Orchis incarnata* Rammstädt. An der Berliner Chaussee unweit der Friedrich-Wilhelms-Brücke fand ich zwei Exemplare die eine meines Wissens noch nicht beschriebene Abweichung, ob Monstrosität oder Varietät bleibe dahingestellt, zeigten. Die Knollen sind cylindrisch, unten abgerundet und mit einer nicht in die Augen fallenden ganz seichten Einkerbung versehen.

*Neottia nidus avis*. Rammstädt.

*Anthericum Liliago* ebenda.

*Allium Schoenoprasum*. Begleitet den ganzen Rhein, ist neuerdings auch an der Weser gefunden, daher sein Vorkommen im ganzen Elbgebiete an sich nicht unwahrscheinlich war. Bekanntlich wird es bei Dresden und Wittenberg, von Dietrich auch bei Tangermünde angegeben. Bei Magdeburg habe ich es unweit des Herrnkruhs und am rothen Horn in grosser Menge gesammelt.



*Luzula albida* Herrnkrug.

*Nardus stricta* bei Richters Gasthof.

*Polypodium Dryopteris*. An derselben Mauer mit *Hier. bifurcum*. An dieser Stelle kann ich nicht umhin, meinem väterlichen Freunde Hrn. Hofapotheker Hartmann, meinen innigsten Dank auszusprechen. Ohne seinen gütigen Beistand würde es mir unmöglich gewesen sein, in so kurzer Zeit alle die Seltenheiten, welche die Magdeburger Flora darbietet, aufzufinden, ihm verdanke ich auch die Standorte der meisten oben angeführten. Möchte dieser gründliche Pflanzenkenner aus dem Schatze seiner Erfahrungen uns bald wenigstens ein vollständiges Verzeichniss des Florengebietes mittheilen, das immer noch als eine *terra haud satis nota* zwischen längst bekannten und alterforschten eine unangenehme Lücke bildet.

---

## Einige Worte über Blitzableiter

von

**Ed. Beck.**

Obwohl schon vor 101 Jahre von dem berühmten Benjamin Franklin zu Philadelphia der Blitzableiter eingeführt wurde, so ist der Werth desselben doch leider noch viel zu wenig gewürdigt worden. Ein Hauptgrund dieser Vernachlässigung dürfte wohl in dem pecuniären Theile der Sache liegen, obwohl bemittelte Hauseigenthümer darin keinen Anstoss finden können, da sie ja mit der geringen Ausgabe für einen Blitzableiter ihr Haus und Hof, ihr eigenes Leben sichern. Aber es ist auch nicht blos die grosse Rücksichtslosigkeit gegen diesen wichtigen Apparat zu rügen, andererseits auch die oberflächliche Behandlung in den Fällen, wo er seine Anwendung bisher gefunden. Eine genauere Beschreibung dürfte daher an diesem Orte nicht überflüssig sein.

Nachdem Franklin den 19. October 1752 seine Hypothese, dass die Materie des Blitzes mit der künstlich erzeugten Electricität einerlei sei, zur Gewissheit erhoben

hatte, und ihm der praktische Theil der Lehre von der Electricität zeigte, dass Metallspitzen das electriche Fluidum geräuschlos, im Dunkeln sichtbar nach und nach einsaugten, dagegen Kugeln und andere derartige Gegenstände, dasselbe mittelst eines mehr oder minder starken Schlages übernahmen, so wandte er diese Erfahrung nun auch auf die Luftphelectricität an, indem er zur Sicherung der Gebäude vor dem Einschlagen des Blitzes eiserne oben zugespitzte auf dem Gebäude errichtete Stangen mit metallischer Verlängerung bis zum Erdboden empfahl. Das war der Blitzableiter.

Man überzeugte sich zwar sehr bald, dass die neue Entdeckung von grossem Nutzen sei, aber dessenungeachtet erlosch das für sie angefachte Feuer schnell und will der zurückgebliebene Funke selbst bis heute noch nicht wieder zur Flamme emporschlagen.

Suchen wir zuvörderst worauf es überhaupt bei Construction eines Blitzableiters ankommt, so schreiben uns hierin die Gesetze von der Lehre der Electricität vor: 1) dass Körper, welche durch Isolatoren gehalten oder getragen werden, die ihnen mitgetheilte Electricität so lange binden, bis sie dieselbe entweder nach und nach der Atmosphäre oder bei ihrer Berührung mit einem anderen Körper wieder abgeben; 2) dass Metallspitzen das electriche Fluidum geräuschlos aufnehmen; 3) dass zur Leitung desselben sich keines der Metalle besser eigne als das Kupfer und 4) dass die Electricität in stärkern Graden Metalle schmilzt.

Auf diese vier Gesetze muss sich im Wesentlichen die Construction des Ableiters gründen.

In Betracht des ersten Punktes ist es also unumgänglich nothwendig, die im Forst des Gebäudes errichtete Stange, sowie die zum Erdboden führende Metallleitung völlig zu isoliren, um das Eindringen des electriche Fluidums in die Gebäudetheile selbst zu verhindern. Die Isolation der Stange kann durch ein im Dachboden befestigtes Glasgefäss geschehen, welches mit einer Mischung von beliebigem Harz, mit Glas- und Tuchstücken vermenget ausgegossen ist und die Stange trägt. Im First ist alsdann ein Stück starker Glasröhre zu befestigen durch welche die

Stange nicht zu streng hindurchgeht. Ein an die Stange befestigter trichterförmiger nach oben geschlossener Deckel schützt gegen das Eindringen des Regens. Die Metallleitung von dieser Stange bis zum Erdboden ist am besten aus einem Stück anzufertigen, und an mehreren Stellen durch eingeschlagene Ringeisen zu befestigen, welche selbst aber durch je einen Glascylinder von etwa 6 Zoll Länge isolirt sind und mittelst eines Harzüberzuges vor dem Einfluss des Regens gesichert sind. Das Ende der Metallleitung wird sodann einige Fuss tief in den Erdboden geleitet, und hier wiederum in paralleler Richtung mit dem Erdboden einige Fuss weit verzweigt. Rücksichtlich des zweiten und dritten Gesetzes ist es ferner nothwendig die so aufgerichtete Stange mit stumpf zugehender kupferner Spitze zu versehen und dieselbe entweder durch Platiniren oder Vergolden vor dem Rosten zu bewahren. Ebenso ist zu der übrigen Metallleitung ein 1—2 Zoll breiter starker Kupferstreifen zu nehmen, welcher wegen des vierten Gesetzes keine Löthstellen enthalten darf, sondern vermittelt Nieten an den Stosstellen zusammengehalten wird, und an und für sich etwas hart gehämmert sein muss.

Es bleibt uns jetzt noch ein Punkt übrig, welcher als der wichtigste bei Construction eines Blitzableiters zu bezeichnen, nämlich der, wie weit die errichteten Stangen den First des Gebäudes zu überragen haben, um das Gebäude völlig zu sichern.

Wir erhalten hierüber Aufschluss durch Charles, welcher auf experimentellem Wege ermittelte, dass der elektrische Wirkungskreis eines zugespitzten Metallstabes das vierfache seiner eigenen Länge zum Durchmesser und demnach das Doppelte zum Radius habe. Beispielsweise will ich dieses Gesetz, welches bei keinem bis jetzt von mir gesehenen Blitzableiter angewandt war, auf einen bestehenden anwenden.

Das Gebäude ist 60 Fuss lang und 40 Fuss tief, auf demselben sind 3 Stäbe von je 3 Fuss Höhe errichtet. Nach dem Gesetz sichert jede Spitze hier 12 Fuss im Umkreise also nach jeder Seite 6 Fuss. Demzufolge  $3 \times 12 = 36$  Fuss in der Länge und  $2 \times 6 = 12$  Fuss nach der Tiefe, es blei-

ben also der Länge nach noch 14 Fuss, der Tiefe nach auf jeder Seite noch 14 Fuss ungesichert. Richtig wären in diesem Falle 2 Stangen im Forst von je 10 Fuss Höhe, da hier alsdann nach jeder Seite 20 Fuss gesichert würden, der Länge nach also der Wirkungskreis noch 10 Fuss auf jeder Seite das Gebäude überschritte, der Tiefe nach  $2 \times 20 = 40$  Fuss mit der Grenze des Hauses zusammenfiel.

Man könnte hier einwenden, dass diese Stangen gerade keine Zierde für das Gebäude seien [?], allein ich ziehe vor im Sack zu leben als mich im feinen Tuchrock erschlagen zu lassen. Indess würden in jenem Falle auch wohl die Stangen auf 8 Fuss Höhe beschränkt werden können, da alsdann der Länge nach der Wirkungskreis noch 2 Fuss auf jeder Seite das Gebäude überschritte, der Tiefe nach allerdings auf jeder Seite 4 Fuss verlöre.

Dieses Wenige wird genügen die Einfachheit eines Apparates darzuthun, dessen Wichtigkeit Niemand verkennen wird. Möchte in unserem Zeitalter Franklin's grosse Entdeckung die verdiente Beachtung finden!

---

## Monatsbericht.

### a. Sitzungsbericht.

October 5. Herr Heidenhain machte einige Mittheilungen aus den Verhandlungen der anatomisch-physiologischen Section der dreissigsten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Tübingen. Die Entdeckung neuer Nerven im menschlichen Körper hat dann ein besonderes Interesse, wenn sie Theile des Organismus mit dem Nervensystem in Beziehung setzt, die man früherhin der nervösen Elemente baar und ledig glaubte. Von dieser Seite her ist die Entdeckung der *nervi sinu-vertebrales Luschkas* wichtig und der Beachtung werth. Der genannte höchst genaue und gründliche Anatom fand, dass von jedem einzelnen Spinalnerven nach der Vereinigung seiner beiden Wurzeln und nach dem Austritte aus dem Intervertebralloche ein Fädchen nach hinten hinabgeht, welches sich alsbald in zwei Aeste spaltet. Der eine Ast geht durch die Zwischenräume zwischen den Wirbelbogen hindurch an die im Wirbelkanale verlaufenden Gefässe; der zweite senkt sich in den *processus spinosus* des benachbarten Wirbels und lässt sich in diesem fast bis zur

Spitze verfolgen, wenn man das Microscop und feine Durchschnitte des Knochens zu Hülfe nimmt. Die Mediciner werden in dieser Entdeckung eine Erklärung der Empfindlichkeit der *processus spinosi* in solchen Krankheiten finden, in welchen das Nervensystem vorzugsweise afficirt ist (z. B. in den intermittirenden und vielen remittirenden Fiebern, in der Epilepsie u. s. f.). Wegen ihrer peripherischen Ausbreitung theils an den Gefässen des Wirbelkanales, theils in den Dornfortsätzen hat der Entdecker diese Nerven als *nervi sinu-vertebrales* bezeichnet. Einen ähnlichen Verlauf, wie diese Nerven der Wirbelsäule, nimmt der *nervus spinosus*, ein Zweig des dritten Astes des *Trigeminus*, welchen Luschka in einer frühern Abhandlung (die Nerven der harten Hirnhaut; Tübingen 1850) beschrieb. Derselbe folgt der *arteria meningea media*, durchsetzt an einzelnen Stellen das *ganglion oticum Arnoldi* und verliert sich später in den Zellen des *processus mastoideus* und dem grossen Keilbeinflügel, entsprechend dem Vertebralaste der oben beschriebenen Rückenwirbelnerven, während der schon früher als *nervus tentorii cerebelli* bekannte Gefässast einen gesonderten Ursprung aus dem *Quintus* nimmt, um an den *Sinus rectus*, *petrosus superior*, *occipitalis* und *transversus* zu gehen. Er durchbohrt mit seinen Zweigen die äussere, von der harten Hirnhaut gebildete Hülle dieser Blutleiter und lässt sich in seinen Endausbreitungen in die innere Gefässhaut derselben verfolgen. Wer Gefallen an dem Aufstellen an sich wenig fruchtbarer Analogien findet, dürfte den oft gemachten Vergleich des *Trigeminus*, welcher zwischen zwei Schädelwirbeln heraustritt, mit den zwischen je zwei Rückenwirbeln hervortretenden Spinalnerven durch Zusammenstellung der *nervi sinu-vertebrales* mit dem *spinosus* und *n. tentorii cerebelli* stützen können, nur dass hier der Gefäss- und Knochennerv getrennt entspringen, welche an den Spinalnerven einen gemeinsamen Ursprung haben. —

Eine andere, in Bezug auf die Anatomie und Physiologie des Nervensystems interessante Mittheilung machte Ecker aus Freiburg. Sie betraf die von Dr. Bilharz in Cairo beschriebenen Nerven des electricischen Organes des Zitterwelses (*Malapterus electricus*). Dies erstreckt sich nämlich unter der Haut des Thieres von der Kiemengegend an beiderseits bis gegen die Schwanzspitze und besteht aus einer Menge länglich ovaler, allseitig abgeschlossener Zellen, deren Wände aus fibrösem Gewebe gebildet werden. Von einer säulenartigen Anordnung des electricischen Organes, wie sie beim Zitterrochen vorkommt, ist beim Zitterwelse nicht die Rede. Der Nerv nun, welcher jederseits das electricische Organ versorgt, entspringt aus dem Rückenmarke und enthält merkwürdigerweise nur eine einzige Primitivfaser von colossaler, bis jetzt nirgends weiter bekannter Grösse. Sie liegt im Centrum des Nervenstammes und wird unmittelbar von Bindegewebe umgeben, in welches zahlreiche längliche Kerne, der Längsachse der Nervenfaser parallel, eingestreut sind. Das Bindegeweblager wird von einer Reihe concentrisch verlaufender Lamellen

aus derberem fibrösem Gewebe eingeschlossen, ähnlich denen, welche an den Pacini'schen Körperchen schon längst Gegenstand der Aufmerksamkeit und genauerer Untersuchungen gewesen sind. Da jede Zelle des electricischen Organes eine eigene Nervenfasern hat, so folgt daraus von selbst, dass sich jene colossale Primitivfaser des Hauptstammes schliesslich in eben so viele Zweige spaltet, als das Organ Zellen hat — ein Beweis für die Theilung der Nervenprimitivfasern, ebenso unumstösslich als der Reichert'sche Hautmuskel des Frosches. Ferner kann dieser electricische Nerv als Beweis gegen die Schlingenbildung unter den Endzweigen der Nerven dienen. Denn wenn der in einen Schenkel der Schlinge eintretende centrifugale Reiz durch den andern Schenkel centripetal geleitet werden soll, so müsste in unserm Falle die Hauptfaser des Nerven, von der ja alle jene Endzweige ausgehen, eine Leitungsfähigkeit in doppelter Richtung besitzen, was den bisher bekannten Gesetzen über die Nervenleitung nicht entspricht. Ob und auf welche Weise die Primitivfaser des Hauptstammes im Rückenmarke endet, ist noch nicht bekannt, doch vermuthet der Entdecker, dass ihr eine entsprechend grosse Ganglienzelle im Rückenmarke als Ursprung dienen werde. Präparation des Markes mit Chromsäure, die Ecker an Bilharz nach Cairo sandte, wird hoffentlich bald die interessante Ursprungsweise des Nerven näher kennen lehren. —

Auch in Bezug auf die Anatomie des centralen Nervensystems brachte die Tübinger Versammlung interessante Neuigkeiten. Sie beziehen sich nicht sowohl auf die eigentlich nervösen, als auf accidentelle Elemente von noch unbekannter physiologischer Bedeutung. Prof. Virchow aus Würzburg lehrte, dass ein jeder Mensch in der Axe seines Rückenmarkes einen hölzernen Stamm trage, freilich nicht fest genug, um gebrechlichen Constitutionen als Stütze zu dienen. Die Sache ist folgende: Schon Purkinje konnte in dem Bindegewebe, welches in dickerer oder dünnerer Lage unter dem *Ependyma ventriculorum* sich befindet, kleine Körperchen von rundlicher Form und concentrisch-lamellöser Structur, ähnlich den Amylonkörnern. Kölliker (microscop. Anat. II, I. S. 501.) fand diese *corpuscula amylacea* am *fornix*, dem *septum pellucidum*, der Marksubstanz des Markes und dem *filum terminale*; von ihrer chemischen Natur gibt er nur an, dass sie von Säuren kaum angegriffen, von Alkalien sehr allmählig gelöst werden. Virchow entdeckte nun, dass sie durch Schwefelsäure und Jod blau gefärbt werden, wodurch sie sich als aus Cellulose bestehend characterisiren. Ihr Verbreitungsbezirk erstreckt sich nach V. auf das Ependyma aller Hirnventrikel, auf das aus dem Foetalen lebende Ependyma der Rückenmarkshöhle (welches Kölliker als *substantia grisea centralis* beschreibt) bis zum *filum terminale* hin, und auf die weiche Bindesubstanz der Sinnesnerven, namentlich des *olfactorius*. — Das Vorkommen von Cellulose in niedern, wirbellosen Thieren (z. B. in dem Sacke der Cephalopoden, in den Ascidien) ist schon längere Zeit bekannt. In den höheren Thie-

ren ahnte man dieselbe nicht und ihre Entdeckung sogar in den edelsten Organen derselben ist gewiss von grossem Interesse.

Herr Giebel theilte Filippi's Beobachtung eigenthümlicher Organe in der Mundschleimhaut des Elephanten mit. An den Alveolarrändern findet sich nämlich eine Reihe kleiner Grübchen von 0,006—0,008 Tiefe, vier auf jeder Seite. Die Oberfläche derselben ist roth und körnig, die Körner erscheinen unter der Loupe als Pupillen. Unter dem Epithelium zunächst liegt ein derber Filz von Bindgewebe und elastischen Fasern; die Wände der Grube bildet eine röthliche weiche Substanz. Jede Papille enthält eine zierliche Schlinge eines Capillargefässes und in der röthlichen Substanz befinden sich viele gestielte Bläschen, welche wie aus concentrischen zum Theil durch eine klare Flüssigkeit geschiedenen Lamellen zu bestehen scheinen und mit der innersten Lage in den Stiel sich fortsetzen. Eine Vereinigung der Stiele konnte nicht aufgefunden werden, ja es gelang auch nie einen Stiel seiner ganzen Länge bloszulegen. Vielleicht öffnen sie sich in die Grube. Der Durchmesser der Bläschen beträgt meist  $\frac{1}{2}$  Millimeter. Ob nun dieses Organ eine den Pacini'schen Körper ähnliche Bedeutung habe, ob sie mit den Schleimkanälen der Fische zu vergleichen oder was sonst ihre Bestimmung sein mag, wagt Filippi nicht zu entscheiden.

Herr Baer erstattete Bericht über die Versuche, welche Drevermann (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 120.) behufs der Nachbildung der auf nassem Wege entstandenen krystallisirten Mineralien angestellt hat. Leitender Gedanke war hierbei, dass die in Drusenräumen vorkommenden Krystalle (vergl. S. 6.) weder durch allmähliche Verdunstung, noch durch Erkalten gesättigter Auflösungen entstanden sein können. Auf folgende Art gelang es D. die schwer- und leichtlöslichsten Körper auf leichte und einfache Weise zum Krystallisiren zu bringen und ähnlich denkt er sich auch die natürlichen Krystalle entstanden. Die Methode lässt eine unendliche Mannichfaltigkeit in der Aenderung der bei der Krystallisation thätigen Kräfte zu. Princip ist, dass man allmählig die Verwandtschaft des Lösungsmittels zum aufgelösten Körper ändert, der Art, dass letzterer nach und nach ausgeschieden wird. Die Aenderung in der chemischen Anziehung wird bewirkt durch die Diffusion zweier Flüssigkeiten zu einander, die so zu wählen sind, dass bei ihrer Mischung ein fester Körper abgeschieden wird. Die Anordnung der Apparate ist folgende. Auf den Boden zweier ziemlich langer Glasylinder bringt man je ein pulverförmiges Salz, z. B. neutrales chromsaures Kali und salpetersaures Bleioxyd, füllt diese sorgfältig mit reinem Wasser, stellt sie neben einander in ein grösseres Gefäss und füllt dieses gleichfalls mit Wasser, so dass beide Cylinder davon überdeckt werden. Nach einigen Monaten hatte sich im Innern des mit chromsauren Kali gefüllten Cylinders neben einander prachtvoll morgenrothe, diamantglänzende Nadeln von Rothbleierz ( $PbO, CrO^3$ ) und kleine dunkelrothe rhombische Tafeln von Melanochroit

( $3\text{PbO}, 2\text{CrO}^3$ ) angesetzt. Die Nadeln erreichten eine Länge von 3—4 Millim., brachen aber dann durch zufällige, jedoch unvermeidliche Erschütterungen ab und gelangten so ausserhalb des Bereiches der Bedingungen ihrer Bildung. Gleichfalls bildeten sich hier offenbar veranlasst durch eine Verunreinigung des chromsauren KO mit kohlen-saurem Krystalle von Weissbleierz ( $\text{PbO}, \text{CO}^2$ ). Aehnlich wurden gebildet: Krystalle von Kalkspath, rhombische Tafeln von  $2\text{CaO}, \text{H}_2\text{O}, \text{PO}^5 + 4\text{H}_2\text{O}$  und fettglänzende Nadeln, vielleicht  $3\text{CaO}, \text{PO}^5$ . Die Schwerlöslichkeit ist hier durchaus kein Hinderniss, da Unterschiede sich auch hier finden; z. B. schwefelsaurer BaO in 43,000 Th.  $\text{H}_2\text{O}$  löslich, amorphes kohlen-saures PbO in 50,000 und Chromgelb noch unlöslicher. Die Entstehung der Krystalle erst nach Monaten hat darin seinen Grund, dass die Flüssigkeiten nicht eher zusammenkommen. Aendert man den Versuch ab, bringt man ein mit trockenem Salz gefülltes Gefäss in ein anderes mit Salzlösung, so dass ersteres nur wenig überragt wird, so kann man nach mehreren Tagen schon kleine Krystalle wahrnehmen, die hier, da die Bedingungen fort-dauern, stets wachsen müssen. Bei leicht löslichen Körpern ändert man das Verfahren dahin ab, dass man die Lösung des Salzes mit einer dünnen Decke von  $\text{H}_2\text{O}$  vorsichtig übergiesst und nun das Gefäss mit Alkohol füllt. Die Krystallisation tritt schon nach einigen Stunden ein und schreitet rasch fort. D. glaubt, dass man die in der organischen Chemie so häufig vorkommende Scheidung zweier Körper durch Veränderung des Lösungsmittels hierdurch mit der Trennung durch Krystallisation verbinden können. — Sobald D., wie er versprochen, seine weitem Versuche ausführlich wird beschrieben haben, werden wir auf diese interessanten Ergebnisse zurückkommen.

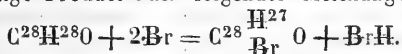
October 12. Herr Heintz sprach über eine Untersuchung von H. Rowney (the Quarterly Journal of the Chemical Society Vol. VI. p. 97\*), welche die Feststellung der Zusammensetzung des festen Körpers zum Gegenstande hat, der bei der Destillation von Stearinsäure mit Kalk entsteht. Dieser Stoff ist zuerst von Bussy\*) dargestellt, und von Redtenbacher\*\*) näher untersucht worden. Allein die Resultate der Untersuchungen dieser Forscher stimmen nicht mit einander überein. Bussy gibt dem aus der Stearinsäure erhaltenen Körper die Formel  $\text{C}^{68}\text{H}^{67}\text{O}$ , Redtenbacher  $\text{C}^{45}\text{H}^{45}\text{O}$ . Dieser hält es daher für identisch mit dem Margaron, welches durch Destillation der vermeintlichen Margarinsäure mit Kalkerde entsteht, und dem Bussy die Formel  $\text{C}^{34}\text{H}^{34}\text{O}$  beilegt. Nachdem von dem Vortragenden die Nichtexistenz der Margarinsäure als chemisch reine Substanz nachgewiesen worden ist, wird auch die Zusammensetzung des Margarons höchst zweifelhaft. Die Untersuchung dieser Substanz ist theils deswegen äusserst schwierig, weil sie bei der Elementaranalyse nur bei der äussersten Vorsicht ganz vollkommen verbrannt werden

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 9. S. 270.\*

\*\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 35. S. 46.\*



kann, theils deswegen weil gerade ihre Formel wegen ihres so geringen Sauerstoffgehalts nur durch sehr genaue Analysen festgestellt werden kann. Ein Körper von der Formel  $C^{27}H^{27}O$  enthält nämlich 82,23 pCt. Kohlenstoff, 13,70 pCt. Wasserstoff und 4,07 pCt. Sauerstoff und die Formel  $C^{35}H^{35}O$  verlangt folgende Zusammensetzung: 83,00 pCt. Kohlenstoff, 13,83 pCt. Wasserstoff und 3,17 pCt. Sauerstoff. Eine Differenz in der Formel von 8 Atomen Kohlenstoff und eben so viel Atomen Wasserstoff veranlasst daher nur eine Differenz von 0,77 pCt. Kohlenstoff und 0,13 pCt. Wasserstoff in der procentischen Zusammensetzung. Rowney hat nun nicht nur den durch Destillation der Stearinsäure mit Kalkerde erhaltenen festen Körper analysirt, sondern auch das Brom haltende Product, welches aus demselben entsteht, wenn er mit Brom behandelt wird. Beide Untersuchungen seheinen darzuthun, dass das Stearen, wie Rowney diesen Körper nennt, eine ganz andere Zusammensetzung besitzt, als man bisher glaubte. Es scheint demnach aus  $C^{28}H^{28}O$  zu bestehen. Das Brom zersetzt das geschmolzene Stearen unter Entwicklung von Bromwasserstoffsäure. Es wandelt sich in ein rothes, ölähnliches Liquidum um, das unter Wasser zu einer festen krystallinischen Masse erstarrt, aus der durch verdünntes Ammoniak und kalten Alkohol das überschüssige Brom entfernt werden kann. Durch Umkrystallisiren der ätherischen Lösung erhält man federige Krystalle des neuen Körpers, die bei  $43^{\circ}$ — $45^{\circ}$  C. schmelzen. Die Zusammensetzung derselben kann durch die Formel  $C^{28}H^{27}BrO$  ausgedrückt werden. Nimmt man für das Stearen die Formel  $C^{28}H^{28}O$  an, so entsteht daraus das bromhaltige Product nach folgender Gleichung:



Eine weitere Mittheilung des Herrn Heintz bezog sich auf eine Arbeit von Wrightson über das Atomgewicht und die Constitution des Alkohols, welche sich an einen frühern Aufsatz des Vortragenden\*) über diesen Gegenstand eng anschliesst. Auch Wrightson findet Gründe, welche gegen die Ansicht sprechen, die Williamson über die Zusammensetzung des Alkohols, Aethers und der organischen Säuren aufgestellt hat. Ein Theil derselben ist schon in der genannten Arbeit des Vortragenden auseinandergesetzt worden. Zu denselben fügt aber Wrightson noch einen hinzu, den jedoch Hr. Heintz für weniger schlagend erachten zu müssen glaubt, theils weil er sich nicht allein auf die Resultate von Versuchen, sondern gleichzeitig auf eine andere Theorie stützt, deren Richtigkeit durchaus nicht zur Evidenz gebracht ist, theils weil in der Beweisführung selbst ein wesentlicher Fehler erkannt werden kann. Nachdem nämlich Kolbe und Frankland\*\*) gefunden hatten, dass die Cyanverbindungen der

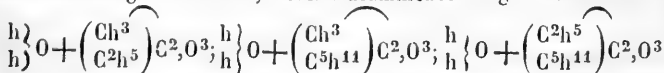
\*) Diese Zeitschrift Bd. I. S. 101.\*

\*\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 65. S. 288.\*

Alkoholradikale ( $C^{2N} + C^n H^{n+1}$ ) durch Kochen mit einer wässrigen Lösung von Kalihydrat in Ammoniak, und in Säuren der Reihe der fetten Säuren zerlegt werden, so zwar, dass der ganze Kohlenstoffgehalt der Cyanverbindung, auch der des Cyans in diese Säure übergeht, dass ferner\*) eine wässrige Lösung von essigsaurem und valeriansaurem Kali durch den electrischen Strom in kohlen-saures Kali, Kohlensäure und das Radikal Methyl und Butyl zerfällt, und nachdem endlich Dumas, Malaguti und Leblanc\*\*) gezeigt haben, dass essigsaures Ammoniak in Cyanmethyl zurückgeführt werden kann, durfte Kolbe die Hypothese festhalten, dass die Säuren der Fettsäurereihe sämtlich Radikale der Alkoholreihe enthalten, in denen aber zwei Atome Kohlenstoff weniger vorhanden sind, als in einem Atom der Säure. Diese zwei Atome Kohlenstoff, welche letztere mehr enthält als das entsprechende Alkoholradikal glaubte daher Kolbe anfangs darin als mit den drei Atomen Sauerstoff der Säure zu Oxalsäure verbunden annehmen zu dürfen. Die Säuren der Fettsäurereihe, oder vielmehr alle drei Atome Sauerstoff enthaltende organische Säuren sollten daher nach ihm als mit verschiedenen organischen Radikalen gepaarte Oxalsäure zu betrachten sein. Diese Ansicht aber verallgemeinerte er bald durch die Annahme, dass nicht Oxalsäure in diesen Säuren präexistirt, sondern ein aus zwei Atomgruppen bestehendes Radikal, von denen die eine ein Alkoholradikal ist, die andere aber aus zwei Atomen Kohlenstoff besteht. Nimmt man nun die Richtigkeit dieser Ansicht von der Constitution der organischen Säuren als erwiesen an, die jedoch keineswegs feststeht, wie dies schon oben angedeutet ist, so werden, wie Wrightson meint, die Formeln für diese Körper bei gleichzeitiger Annahme der Richtigkeit der Hypothese von Williamson höchst complicirt. Er hält es nämlich für nothwendig, in der Formel der Essigsäure, welche nach Kolbes Hypothese

=  $(C^2H^3)C^2, O^3$  ist, zwei Atome Methyl, wie es Williamson schreibt,  $(Ch^3)$  anzunehmen. Dann würde die Formel der Essigsäure bei Combination beider Hypothesen =  $\frac{h}{h} \left\{ O + \left( \frac{Ch^3}{Ch^3} \right) C^2, O^3 \right.$  werden, die des

Essigäthers  $\frac{C^2H^5}{C^2H^5} \left\{ O + \left( \frac{Ch^3}{Ch^3} \right) C^2, O^3 \right.$  Dann dürfte Wrightson ferner schliessen, dass man Verbindungen müsste darstellen können, in denen die beiden in jenen Säuren enthaltenen Atome der Alkoholradikale von einander in der Zusammensetzung abweichen. Es müssten also Verbindungen existiren, deren Zusammensetzung durch die Formeln



ausgedrückt werden könnte, welche in die gewöhnliche Schreibweise

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 69. S. 257.\*

\*\*) Compt. rend. Tom. 25. p. 383.

umgesetzt =  $C^5H^4O^3 + HO$ ;  $C^8H^7O^3 + HO$ ;  $C^9H^8O^3 + HO$  wären. Daraus, dass es Wrightson nicht gelungen ist, solche Verbindungen darzustellen, schliesst er, dass die Hypothese von Williamson unrichtig sei.

Die Resultate dieser Versuche sollen jedoch im Auszuge erst mitgeteilt werden, nachdem der Irrthum, in welchen Wrightson ohne Zweifel verfallen, aufgedeckt worden ist. Dieser Irrthum besteht einzig und allein darin, dass Wrightson der Meinung ist, die Combination der Hypothesen von Kolbe und Williamson bedinge nothwendig die Annahme, dass in einem Aequivalent einer organischen Säure, zwei Aequivalente der Alkoholradikale, wie letzterer sie annimmt, enthalten seien. Dies ist jedoch nicht der Fall. Denn wenn man die Formel der Essigsäure, wie sie Kolbe schreibt, in die Form überführen will, die ihr Williamson gegeben haben möchte, wenn er Kolbe's Hypothese mit angenommen hätte, so muss man die Anzahl der Kohlenstoff- und Sauerstoffatome halbiren, während die der Wasserstoff-

atome ungeändert bleiben. Aus  $HO + (C^2H^3)C^2O^3$  erhält man also

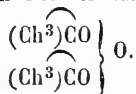
$hO^{1/2} + (Ch^3)C, O^{11/2}$  oder besser um diese Formel Williamson's Schreib-

weise vollkommen zu nähern  $(Ch^3)CO \left\{ \begin{matrix} h \\ h \end{matrix} \right\} O$ . In dieser Formel ist h zu

ersetzen durch Metalle und irgend welche organische Radikale. Wird es durch  $C^2h^5$  ersetzt, so hat man die Zusammensetzung des Essigäthers, wird es durch  $C^5h^{11}$  ersetzt, so entsteht essigsäures Amyloxyd. Andererseits lässt man an Stelle von  $Ch^3$ ,  $C^2h^5$ ,  $C^3h^7$ ,  $C^4h^9$  etc. treten, so erhält man Propionsäure-, Buttersäure-, Valeriansäurehydrat etc. Tritt an Stelle des  $(Ch^3) h$ , so hat man die Ameisensäure,

deren Formel hiernach  $(h)CO \left\{ \begin{matrix} h \\ h \end{matrix} \right\} O$  sein muss. Wird endlich h durch

$(Ch^3)CO$  ersetzt, so entsteht nach Williamson's Vorstellungsweise die wasserfreie Essigsäure, deren Formel dann wäre



In ähnlicher Weise, wie in dem Vorhergehenden, widerlegt Williamson\*) selbst den Einwurf, welchen Wrightson gegen seine Theorie vorgebracht hat. Damit soll aber hier dieser Theorie nicht das Wort geredet sein, denn in dem frühern Aufsätze des Vortragenden sind genügende Gründe gegen ihre Brauchbarkeit aufgeführt worden.

Hieraus folgt zwar, dass der Zweck, welchen Wrightson erreichen wollte, nämlich nachzuweisen, dass Williamson's Hypothese von der Zusammensetzung des Alkohols und seiner Derivate unrichtig sei, durch die von ihm angestellten Versuche nicht erreicht werden konnte,

\*) Philos. magaz. Vol. 6. p. 204.\*

allein dessenungeachtet möchten die Versuche selbst und ihre Resultate, obgleich sie negativer Natur waren, nicht ohne Interesse sein. — Zuerst versuchte Wrightson durch gleichzeitige Zersetzung von Cyanäthyl und Cyanamyl mittelst Kalihydrat eine Doppelsäure zu erzeugen, in der nach Kolbe's Hypothese Aethyl und Amyl enthalten angenommen werden musste. Aus ersterem musste durch jene Basis Propionsäure, aus letzterem Capronsäure entstehen. Es war möglich, dass beide im Entstehungsmoment jene Doppelsäure bilden könnten. Es entstand jedoch nur ein Gemisch von beiden Säuren. — Darauf hoffte Wrightson eine dem Kyanäthin ( $C^{12}H^{15} + 3C^{2}N$  oder  $(3C^4H^5 + 3C^2N)$ ) analoge Verbindung zu erhalten, in der aber ein Aequivalent  $C^4H^5$  durch  $C^{10}H^{11}$  ersetzt ist, wenn er Cyanäthyl und Cyanamyl gleichzeitig erzeugte, und sie im Entstehungsmomente auf einander einwirken liesse, indem er hoffte, dass ein solches Product durch Einwirkung von Kalihydrat in die gesuchte Doppelsäure verwandelt werden möchte. Er mischte deshalb gleiche Aequivalente schwefelsauren Aethyloxyd-Kalis und schwefelsauren Amyloxyd-Kalis innig mit 2 Aequivalenten Cyankalium zusammen und erhitzte die Mischung. Aber auch in diesem Falle bildete sich nur eine Mischung von Cyanäthyl und Cyanamyl, aus der durch Einwirkung von Kali wiederum eine Mischung von Propion- und Capronsäure erhalten werden konnte. — Schliesslich sollen noch die Resultate der Untersuchung einiger propionsaurer und einiger capronsaurer Salze, welche Wrightson ausgeführt hat, kurz erwähnt werden. — Propionsaure Kalkerde krystallisirt in schönen, langen, zusammengruppirten Prismen, die nicht verwittern, über Schwefelsäure getrocknet 1 Atom Wasser zurückhalten, das erst bei  $100^{\circ} C.$  entweicht. Dieses Salz besteht aus  $C^6H^5O^3CaO + HO$ . — Propionsaures Kupferoxyd  $C^6H^5O^3CuO + HO$  bildet octaëdrische dunkelgrüne, leicht lösliche Krystalle. — Propionsaure Baryterde  $C^6H^5O^3BaO + HO$  bildet breite tafelfartige Prismen. — Propionsaures Amyloxyd  $C^6H^5O^3 + C^{10}H^{11}O$  wird durch Destillation von propionsaurem Kali mit schwefelsaurem Amyloxyd-Kali als eine farblose, nach Ananas riechende, wenig in Wasser, dagegen in jedem Verhältniss in Aether und Alkohol lösliche Flüssigkeit gewonnen. — Capronsäure Talkerde krystallisirt in sternförmig gruppirten Nadeln und besteht aus  $C^{12}H^{14}O^3MgO + HO$ . (*Philosoph. magaz. Vol. VI. p. 86.\**)

Herr Heidenhayn gab die Fortsetzung seines Berichtes aus den Verhandlungen der anatomisch-physiologischen Section der Naturforscherversammlung zu Tübingen. — Exactere Untersuchungen über den Puls konnten bisher nur an Thieren angestellt werden, weil die bisherige Untersuchungsmethode eine Eröffnung der Arterien nothwendig machte. Es wird daher besonders den Aerzten, welche häufig genug Klage über die Unanwendbarkeit der neuern physiologischen Forschungen auf die Praxis führen, eine neue Methode Vierordts aus Tübingen willkommen sein, die es möglich macht, den Puls wenigstens

in Bezug auf einige Qualitäten ohne Eröffnung der Ader einer genauern Untersuchung zu unterwerfen. Vierordt lässt die *art. radialis* eines Menschen, dessen Arm in einer hölzernen Hohlrinne durch anschraubbare Lederkissen fixirt ist, auf einen einarmigen Hebel aus Stahl oder Holz wirken. Bei jeder Arteriediastole wird der Punkt des Hebels, welcher auf der Arterie liegt, gehoben, um bei der Systole wieder zu sinken. Das freie Ende des Hebels macht dabei natürlich um so grössere Bewegungen, je entfernter es dem Angriffspunkte der auf den Hebel wirkenden Kraft liegt. Durch willkürliche Verlängerung des Hebels und durch möglichstes Nahrücken des Drehpunktes des Hebels an die Arterie können mithin die Bewegungen des freien Hebelendes beliebig vergrössert werden. Sie zeichnen sich mittelst eines Pinsels, welcher an der Spitze des Hebels sitzt, an einem Kymographion ab. Die Pulsbewegungen, bisher dem immerhin unsichern Urtheile des tastenden Fingers des Arztes unterworfen, werden so auf leichte Art fixirt; man erhält eine Curve des menschlichen Pulses, welche die feineren Nuancen desselben bildlich darstellt, die früher an den Gefühlswärzchen ohne Eindruck spurlos vorübergingen. Vierordt zeichnete z. B. vor einer grössern Zahl von Aerzten den Puls des Tübinger Anatomiewärters, an welchem Niemand auch bei der grössten Aufmerksamkeit etwas Aussergewöhnliches entdecken konnte. Die Curve wies deutliche Dicrotie nach, denn der absteigende Ast jeder einzelnen Welle machte auf der Hälfte seines Weges eine Inflexion und stieg ein wenig, um erst dann zur Abscisse zurückzukehren. Aus der Höhe der einzelnen Wellen der Curve kann auf die Grösse des Pulses, aus der Anzahl von Wellen auf einem bestimmten Abscissenstücke, dessen Zeitwerth aus der Drehungsgeschwindigkeit des Kymographions bekannt ist, auf die Frequenz, aus der Abscissenlänge jeder einzelnen Welle auf die Geschwindigkeit geschlossen werden, und zwar mit ziemlicher Sicherheit, da ja alle diese Qualitäten des Pulses graphisch dargestellt sind. Mit ziemlicher Sicherheit, denn es ist freilich nicht zu läugnen, dass diese Methode der graphischen Darstellung mancherlei Fehlerquellen in sich schliesst. Vor Allem würde eine Vergleichung der Pulse verschiedener Individuen nur unsichere Resultate geben können, da die *art. radialis* nicht immer in gleicher Tiefe unter der Oberhaut liegt. Sie ist bald durch dickere bald durch dünnere Lagen von Zellgewebe und Fett bedeckt. So kann es geschehen, dass die Höhe der Pulswellen und somit auch ihre Länge bei gleicher Diastole der Arterien ungleich ausfällt. Selbst bei einem Individuen werden Pulswellen, welche unter verschiedenen körperlichen Zuständen, mit denen ja besonders die Fettmenge des subcutanen Zellgewebes so ausserordentlich wechselt, aufgezeichnet wurden, einen Vergleich bis zur letzten Genauigkeit nicht zulassen. Immerhin wird uns die graphische Darstellung des Pulses genauere Aufschlüsse über denselben geben, als es das blosses Anfühlen desselben zu thun vermag, und wenn die Medicin einst die Kenntniss des Pulses gehörig allseitig zu verwerthen gelernt hat, wird sie dem

Erfinder des neuen Instrumentes gewiss Dank dafür wissen. — Ueber den Einfluss von Chloroform- und Aetherinhalationen auf den Blutdruck hat Prof. Vierordt Untersuchungen an Hunden angestellt. Aus den Curven, welche er mittelst des Volkmann'schen Hämodynamometers zeichnete, ergab sich, dass nach der Einathmung grösserer Quantitäten der mittlere Blutdruck zuerst um beträchtliches ( $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$ , selbst um das Doppelte) steigt, wahrscheinlich in Folge der bei eintretender Betaubung mit grosser Energie stattfindenden Respirationsbewegungen. Die einzelnen Pulswellen sind dabei anfangs beträchtlich hoch, nehmen aber bald ab und werden unregelmässig. Mit ihnen sinkt auch der mittlere Blutdruck bis auf  $\frac{2}{3}$ , selbst auf die Hälfte der normalen Höhe. Im Maximum der Betäubung werden die einzelnen Pulscurven sehr niedrig und bewahren dabei eine auffallende Gleichmässigkeit, weil der Einfluss der Respiration fast ganz zu schwinden scheint. Wird die Narkotisirung bis zum Tode fortgesetzt, so erfolgen im Momente des Todeskampfes noch einige heftige Respirationsbewegungen; sie bewirken eine momentane Steigerung des mittleren Blutdrucks über die Norm hinaus, dem bald ein Sinken auf  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{2}$  folgt. Auf dieser Höhe erhält sich dann der Druck bis zum Erlöschen des Lebens. — Von practischem Interesse ist, dass bei Chloroformirung der Blutdruck weit schneller sank und der Einfluss der Respiration auf die Circulation weit eher aufhörte, als bei Aetherisirung; ein bedeutsamer Wink für die Aerzte, dem Aether vor dem gefährlicheren Chloroform bei Anästhisirungen den Vorzug zu geben.

Eine neue Methode, den Gehalt des Blutes an rothen Blutkörperchen mit annähernder Genauigkeit in kürzester Zeit zu bestimmen, theilte Prof. Vogel aus Giessen mit. Sie beruht auf Vergleichung der Farbe des aus der Ader gelassenen Blutes mit einer Farbenscale, welche hergestellt wird durch Verdünnung eines Blutes von anderweitig bekanntem Gehalte an Körperchen mit verschiedenen Mengen Wasser. Jede dieser Mischungen, deren Körperchengehalt durch den bekannten Wasserzusatz zu einem auf die Menge seiner Körperchen untersuchten Blute ebenfalls bekannt ist, hat eine bestimmte, hellere oder dunklere Farbe. Man reiht nun das zu untersuchende Blut in diese Farbenscala ein und giebt ihm den Körperchengehalt der Mischung, mit welcher seine Farbe übereinstimmt. Man wird freilich dadurch nur zu höchst oberflächlichen Bestimmungen kommen können, einmal, weil es mit der Vergleichung der Farben bis zu einer gewissen Genauigkeit ein übel Ding ist, vorzüglich aber, weil es durchaus nicht erwiesen ist, dass zwei Blutsorten von gleicher Farbe auch eine gleiche Zahl von Blutkörperchen enthalten. Was der einen Sorte an Menge der Körperchen abgeht, kann ihr durch intensivere Färbung jedes einzelnen ersetzt werden, so dass bei ungleichem Blutkörperchengehalte dennoch zwei Blutsorten leicht dieselbe Farbe haben können. Doch braucht der Practiker am Ende auch nur annähernde Bestimmungen; es handelt sich für ihn nur darum, ob der Blutkörperchengehalt beträchtlich über die Norm gestiegen oder unter die Norm

gesunken ist, und soviel leistet jene leicht anwendbare Methode gewiss. Für den Practiker aber allein hat sie der Erfinder bestimmt.

Ueber diesen Gegenstand erhob sich eine Diskussion. Unter Andern bemerkte Hr. Heintz, dass diese Methode der Blutuntersuchung aus dem von Hrn. Heidenhayn schon angeführten Grunde nicht nur nicht die relative Menge der in verschiedenen Blutarten enthaltenen Körperchen zu bestimmen erlaubt, sondern dass sie aus einem andern Grunde nicht einmal ein Maass abgibt für die Menge des Blutfarbstoffs in demselben. Die Farbe des Blutes ist nämlich nicht allein abhängig von der Menge des Blutfarbstoffs sondern auch von der Art, wie derselbe in dem Blut enthalten ist. Tritt er durch irgend einen Umstand aus den Körperchen heraus, so dass er sich in dem Serum auflöst, so ist die Färbung, die er dem Blute ertheilt, eine ganz andere als so lange er sich innerhalb der Körperchen befindet. Der Zusatz von Wasser zum Blute ist ein solches Mittel den Farbstoff aus den Blutkörperchen austreten zu machen. Ein und dieselbe Quantität Wasser kann aber auf verschiedene Blutarten in diesem Punkte ganz verschieden einwirken. Dazu kommt noch, dass selbst die Form der Blutkörperchen, die durch den Zusatz von Wasser je nach der Zusammensetzung des Serums oder der Blutkörperchen verschiedenartig modificirt werden kann, auf die Farbe des Bluts den wesentlichsten Einfluss hat. Die biconvexen Blutkörperchen färben dasselbe ganz anders als die biconcaven. Herr Heintz spricht daher seine Meinung dahin aus, dass die Farbe des Bluts namentlich des mit Wasser verdünnten von zu vielen Umständen abhängig ist, als dass man aus derselben allein auf die Menge der Blutkörperchen im Blut schliessen dürfte.

October 19. Herr Hepp in Potschappel hat das Verhalten des Nitroprussidnatriums zu verschiedenen Reagentien zu ermitteln gesucht. Das zu diesen Versuchen verwendete Salz war sowohl nach der von Playfair\*), als auch nach der von Overbeck\*\*) angegebenen Methode dargestellt, und durch Umkrystallisiren aus heissem Weingeist gereinigt. So gereinigt stellt das Nitroprussidnatrium schöne, glänzende, rubinrothe Krystalle dar, die sich leicht in Wasser und heissem Alkohol, schwerer in kaltem lösen. In Holzgeist (Methylalkohol) und Aether lösen sie sich auch etwas. — Durch concentrirte Chlorwasserstoffsäure wird das Salz zersetzt, ebenso durch concentrirte Schwefelsäure unter starker Gasentwicklung. — Die wässrige Lösung des Nitroprussidnatrium wird weder durch Aetzammoniakflüssigkeit, noch durch Chlorammoniumlösung, noch durch kohlen saure Ammoniaklösung getrübt. — Durch eine Auflösung von Chlorbaryum oder salpetersaurer Baryterde entsteht in der Playfair'schen Salzlösung keine sichtbare Veränderung. — Ebenso verhält sich die Lösung der salpetersauren Strontianerde. — Auch durch Chlorcalciumlösung wird

\*) Phil. Mag. 3. Ser. Vol. XXXVI. p. 197. 271. u. 348.

\*\*) Archiv d. Pharm. Bd. LXXII. p. 270.

die wässrige Nitroprussidnatriumlösung nicht getrübt, durch Kalkwasser tritt jedoch eine dunklere, weingelbe Färbung ein. — Die Lösungen von schwefelsaurer Magnesia, von Alaun, von essigsauerm Manganoxydul und schwefelsaurem Zinkoxyd werden ebenfalls durch obige Salzlösung nicht getrübt; auch nicht durch Kochen. — Durch salpetersaures Kobaltoxyd entsteht sofort eine starke, rösafräbige Trübung, der Niederschlag setzt sich erst nach längerer Zeit ab, und löst sich leicht in Aetzammoniak mit schön grüner Färbung. — Durch salpetersaure Nickeloxydlösung entsteht in der Lösung des Nitroprussidnatriums sofort eine weisse, opalisirende Trübung. Der gelatinöse Niederschlag setzt sich erst nach sehr langer Zeit ab. Er ist in Aetzammoniak löslich. — Eine Lösung von schwefelsaurem Cadmiumoxyd bewirkt in einer Lösung des Nitroprussidnatrium sofort einen blassrosafärbigen Niederschlag, der nach dem Trocknen noch heller erscheint. — Mit der Lösung des essigsaueren Bleioxyds erhält man in der Nitroprussidnatriumlösung keinen Niederschlag; durch basisch essigsaueres Bleioxyd entsteht nur eine theilweise Fällung, indem ein schmutzig gelber, nur geringer Niederschlag zu Boden fällt, und die überstehende Flüssigkeit noch röthlichgelb gefärbt erscheint. — Mit saurer salpetersaurer Wismuthoxydlösung keine Trübung in der Salzlösung. Dagegen bewirkt eine Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd sofort einen graublauen Niederschlag von Nitroprussidkupfer. — Auch salpetersaure Silberoxydlösung bewirkt sogleich einen starken weissen Niederschlag. — Die Nitroprussidnatriumlösung wird durch Quecksilberchloridlösung nicht verändert, wohl aber durch salpetersaure Quecksilberoxydlösung röthlichweiss gefärbt; durch salpetersaure Quecksilberoxydullösung entsteht ein fast weisser Niederschlag. Beide Niederschläge lösen sich vollkommen in Aetzammoniakflüssigkeit; die Lösung zersetzt sich aber sehr bald. — Nitroprussidnatrium in Alkohol gelöst, und mit einer alkoholischen Lösung von Platinchlorid versetzt, verändert sich nicht. — Die wässrige Lösung des Nitroprussidsalzes gibt mit Goldchloridlösung keinen Niederschlag, kocht man jedoch das Gemisch, so trübt es sich und wird weiss opalisirend, gegen das Licht gehalten, röthlich durchscheinend, und nach wenigen Stunden setzt sich ein schmutzig weisser Niederschlag ab. — Mit Brechweinsteinlösung entsteht kein Niederschlag. — Mit Lösung von wolframsaurem Natron ebenfalls nicht. — Eine durch Chlorwasserstoffsäure geklärte Lösung von Zinnchlorür bewirkte in der Nitroprussidnatriumlösung keine Trübung, übersättigt man jedoch die Mischung mit Ammoniak so entsteht nicht, wie gewöhnlich, ein weisser, sondern ein isabellgelber Niederschlag. — Mit Eisensesquichlorid entsteht kein Niederschlag, wohl aber mit schwefelsaurer Eisenoxydullösung ein hellbrauner. — Mit wässrigem anderthalb Chlorchrom bildet sich sofort ein graugrüner gelatinöser Niederschlag.

Herr Tausch theilte die Resultate mit zu denen Lehmann bei seinen neuesten Untersuchungen über die im Blute enthaltene krystallisirbare Proteinsubstanz, von der bereits in einer früheren Sitzung



die Rede war (Bd. I. p. 280.), gekommen ist. Die zahlreich angestellten Versuche lehrten, dass nicht die Verdunstung der Flüssigkeit, wie man dies nach der ersten Entstehungsweise der Krystalle unter den Deckplättchen bei der mikroskopischen Beobachtung hätte erwarten sollen, sondern die Einwirkung des Sauerstoffs und der Kohlensäure der Atmosphäre und die des Lichtes als wesentliches Beförderungsmittel die Krystallbildung bedinge. Die grosse Schwerlöslichkeit der Krystalle deutete an, dass sie nicht völlig identisch mit der ursprünglich in den Blutkörperchen gelösten Substanz sein dürften, denn während das Meerschweinchenblut wenigstens 7 pCt. dieser Substanz liefert, vermag das Wasser, selbst wenn es Salz und Eiweiss enthält, doch nur 0,17 pCt. aufzulösen. Durch künstliche Anwendung der oben genannten Agentien gelang es eine sichere Methode zur Darstellung der Krystalle im Grossen aus dem mit Wasser verdünnten Blut zu finden. Die Einwirkung des Sauerstoffs muss stets der der Kohlensäure vorausgehen und zwar muss das Blut vollständig mit Sauerstoff gesättigt sein, bevor man die Kohlensäure hineinleitet, sonst scheidet sich nicht alle krystallisirbare Substanz aus. Ozonisirter Sauerstoff war ohne bemerklichen Einfluss auf die Krystallbildung; ebenso Wasserstoff, wenn es allein angewendet wurde. Die Stelle der Kohlensäure vermag letzteres Gas nicht zu vertreten, wohl aber die des Sauerstoffs, eine auffallende Thatsache, da die Wichtigkeit des Sauerstoffs bei der Krystallbildung so entschieden erwiesen schien. Lehmann ist jedoch nicht geneigt anzunehmen, dass der Wasserstoff bei der Bildung der Krystalle die Rolle des Sauerstoffs spiele, sondern er meint vielmehr, dass der in der Flüssigkeit vorhandene oder der aus der Atmosphäre hinzutretende Sauerstoff die stets geringere Menge der Krystalle erzeugt habe. Substituirt man den Sauerstoff durch Stickstoffoxydul, so fällt die Ausbeute ebenfalls stets geringer aus. Kohlenoxydgas vernichtet in jedem Falle die Krystallisationsfähigkeit des Blutes; ja es wirkt sogar zersetzend auf die bereits gebildeten Krystalle ein; ebenso wie auch durch Kohlenoxyd geschwärztes Blut durch Sauerstoff nicht wieder seine lichte Farbe erlangt. Weder die Abwesenheit von Fibrin, noch die Anwesenheit von Serum ist zur Bildung der Krystalle nothwendig. Selbst die letzten Auswaschflüssigkeiten der Blutkuchen, die gewiss nur Spuren von Serumbestandtheilen enthalten, liefern die schönsten und reinsten Krystalle. Aus dem Serum selbst aber sind diese auf keine Weise zu erhalten. Die Gegenwart von Fibrin ist der Krystallbildung sogar förderlich. Die specielle Methode zur Darstellung der Blutkrystalle ist nun folgende: Das aufgefangene Blut wird, wo möglich vor vollständiger Gerinnung, mit ungefähr dem gleichen Gewicht oder Volum destillirten Wassers gemischt; ehe der Blutkuchen sich zu contrahiren anfängt, wird er mit einer Cooperschen Scheere in mässig kleine Stücke zerschnitten. Um nun den Faserstoff weiter zu zerkleinern und von Blutkörperchen möglichst zu befreien, bedient sich L. einer Spritze mit gläsernem Cylinder und gut schliessendem Stempel; an Stelle der

gewöhnlichen Canüle ist auf die Messingumfassung des Cylinders eine siebförmig durchlöchernte Platte von Messing aufzuschrauben. Durch die Löcher — von 0,25 Millim. Durchmesser — wird das Coagulum hindurchgepresst und unmittelbar auf ein Leinwandfilter gegeben, aus welchem durch Auspressen die cruorreiche Flüssigkeit gesammelt wird. Bei grösseren Blutmengen, wie man von Menschen, Hunden und grösseren Säugethieren überhaupt erhält, ist es vortheilhafter, das ungewässerte Blut erst vollständig gerinnen, den Blutkuchen sich contrahiren zu lassen und das angespresste Serum abzugliessen, ehe man denselben zerschneidet und in die Spritze bringt; der Faserstoff auf dem Filter wird dann mit so viel Wasser ausgewaschen, dass die durchgelaufene Cruorflüssigkeit etwa mit dem gleichen oder  $1\frac{1}{2}$ fachen Volum Wasser verdünnt ist. Durch diese wird nun eine halbe Stunde lang Sauerstoff geleitet, so dass sich fortwährend auf deren Oberfläche grossblasiger Schaum befindet. Leitet man dann Kohlensäure durch die Flüssigkeit, so beginnt die Krystallbildung gewöhnlich schon nach 5 Minuten; nach 12 bis 15 Minuten wird die Trübung sehr bedeutend und beim blossen Stehen hat sich die Krystallsubstanz nach 2 Stunden vollständig abgeschieden. — Diese Methode ist jedoch nur dann anwendbar, wenn das Blut, wie bei Meerschweinchen, Ratten, Mäusen etc., tetraedrische Krystalle liefert. Beim Blut anderer Thiere, deren Krystalle in Prismen — wie bei den meisten Thieren, besonders beim Pferde, Hunde, Igel — sechsseitigen Tafeln — bis jetzt nur beim Eichhörnchen gefunden, — oder in reinen Rhomboedern — wie beim Hamster — anschiessen, erleidet die Darstellungsmethode wegen der leichteren Auflöslichkeit der Krystalle insofern eine Modifikation, als durch Zusatz von Alkohol die Lösungsfähigkeit des Wassers vermindert werden muss. Wird der Alkohol vor Anwendung der Gase der Cruorflüssigkeit zugesetzt, so hat dies noch den Vortheil, dass er das Austreten des Hämatokrystallins, wie L. diese krystallisirende Proteinsubstanz nennt, aus den Blutkörperchen beschleunigt. An die Stelle des Alkohols kann auch oft mit gleich gutem Erfolge Aether gesetzt werden, der noch schneller als Alkohol die endosmotische Strömung zwischen Zellen und Intercellularflüssigkeit umkehrt. Diese Umkehrung der endosmotischen Strömungen ist zur Erzielung der Krystalle wesentlich nothwendig und daher die Verdünnung der Cruorflüssigkeit mit Wasser unvermeidlich. Bei den leichtlöslichen prismatischen Krystallen reicht aber die Anwendung von Aether allein nicht aus; ein geringer Zusatz von Alkohol ist hier nothwendig. Bei den hexagonalen und rhombischen Krystallen genügt es, nach Einleiten der Gase,  $\frac{1}{20}$  Volum Aether zu zusetzen, um fast augenblicklich eine vollständige Ausscheidung der Krystalle zu erzielen. — Alle diese verschiedenen Krystalle schliessen noch viele morphotische Elemente des Blutes ein. Eine reine Lösung erhält man, wenn man die Krystalle so lange mit reinem oder spiritushaltigem Wasser schlämmt, bis die filtrirte Flüssigkeit weder durch salpetersaures Silberoxyd, noch durch Quecksilberchlorid und Zinnchlorür gefällt

wird. Bis jetzt wenigstens ist die Erwartung getäuscht worden, aus jener reinen Lösung die Substanz wieder krystallisirt zu erhalten. Ein Umkrystallisiren gelang bis jetzt nur sehr unvollständig, wiewohl die Krystallisationsfähigkeit nicht verloren ist. Unter dem Deckplättchen krystallisirt die Substanz wie gewöhnlich, ja sie bildet dann meist grössere und ausgebildete Krystalle. Bringt man eine dünne Schicht der Lösung in eine sehr flache Schale und überlässt sie an der Luft der Verdunstung, so krystallisirt die Substanz wie ein gewöhnliches Mineralsalz; an den Rändern bilden sich zahlreiche Efflorescenzen, in der Mitte der Flüssigkeit die schönsten und grössten, mit blossem Auge sehr gut sichtbaren Krystallformen. Indessen erhält man hier nicht genügende Mengen, wie sie die genauere Untersuchung fordert. Versucht man diese zu erlangen, so zersetzt sich selbst bei niederen Temperaturen das Ganze unfehlbar. Selbst im Vacuo entstehen keine Krystalle, ja eine Lösung, welche unter der Luftpumpe gewesen war, hatte ihre Krystallisationsfähigkeit vollständig verloren. L. hält dies durch den Verlust an Kohlensäure, die sich unter der Luftpumpe entwickelt, bedingt. Somit scheint es, dass der krystallisirte Körper eine Verbindung von Kohlensäure mit einer Proteinsubstanz sei. Durch neues Einleiten der Gase konnte die Krystallisationsfähigkeit nicht wieder hergestellt werden. Eine approximative Analyse der Krystalle aus Hundeblood gibt wenigstens eine Idee von der Zusammensetzung der merkwürdigen Substanz. — Resultate der Analysen:

	I.	II.	III.
C	55,41	55,24	55,18
H	7,08	7,12	7,14
N	17,27	17,31	17,40
O mit etwas S	20,24	20,33	20,28

Die coagulirte, mit Wasser, Alkohol und Aether ausgelaugte Substanz enthielt nur wenig S: für Hundeblood 0,206 bis 0,253 pCt.; für Meerschweinchenblood 0,405 bis 0,526 pCt. — In dem ausgelaugten Hämatokrystallin des ersteren fand man 0,718 bis 0,938 pCt. Asche, im Vacuo getrocknet, aber nicht ausgelaugt, 1,323 bis 1,392 pCt. Die Metaphosphorsäure der Asche ist in dem löslichen, unveränderten Hämatokrystallin als gewöhnliche Phosphorsäure, phosphorsaures Salz oder gepaarte Phosphorsäure enthalten. — Resultate der Analysen der Asche der Krystalle von Meerschweinchen- (I.) und Hundeblood (II.):

	I.	II.
Eisenoxyd	48,65	63,84
Phosphorsäure	18,75	19,81
Kalk	5,31	5,96
Talkerde	1,41	0,97
Chlorkalium	22,98	5,21
Schwefels. Kalk	2,38	3,46
	<u>99,48</u>	<u>99,25</u>

Die Asche der coagulirten und ausgewaschenen Krystallsubstanz enthält 91—95,8 pCt.  $\text{Fe}^{2}\text{O}^3$  und neben diesem nur Phosphate. — Die unlöslichen, morphotischen Elemente sind in der auskrystallisirten Substanz in verschiedener Menge enthalten. Directe Versuche ergaben 9,41 — 16,86 pCt. Daher rühren auch die Schwankungen in den analytischen Resultaten. Ebenso lässt sich auch nicht bestimmen, in wie weit der gefundene Schwefel- und Salzgehalt dem Hämatokrystallin selbst oder der eingemengten Hüllen- und Kernsubstanz der farbigen und farblosen Körperchen des Blutes angehört. — Lufttrockenes Hämatokrystallin aus Hundeblut verlor im Vacuo 9,79 pCt. Die so getrocknete Substanz zog bei  $+15^{\circ}\text{C}$ . in 14 Tagen, wo dann keine Gewichtszunahme mehr stattfand, wieder 9,79 pCt. Feuchtigkeit an. Im Luftbade bei  $+120^{\circ}\text{C}$ . verlor die lufttrockene Substanz nicht mehr als 9,10 pCt.  $\text{H}_2\text{O}$ . — Durch Aether, Alkohol und nachmals auch durch Wasser werden aus dem Hämatokrystallin noch verschiedene extractive Materien ausgezogen; allein in diesen Extracten sind meist schon Zersetzungsproducte des Hämatokrystallins enthalten. Durch die genannten Agentien geht dasselbe in den unlöslichen Zustand über, wobei es mehrere organische Materien und saure Mineralsalze abscheidet. Das in dem ätherisch alkoholischen Auszuge enthaltene Fett ist jedoch nicht als Zersetzungsproduct anzusehen; es rührt theils von dem im Blute suspendirten Fett, das bei der Krystallisation eingeschlossen wird, theils von den Hüllen und der Kernsubstanz des Blutes her. Das spirituose Extract enthält saure phosphorsaure Salze und organische Materie — vielleicht eine gepaarte  $\text{PO}^5$  —; zugleich findet man in der Asche stets Eisen. Die Menge des Wasserextractes fällt verschieden aus, je nachdem die Substanz längere oder kürzere Zeit ausgekocht wird. Es scheint sich hier, wie bei anderen Proteinkörpern, eine dem Mulderschen Proteintritoxyde analoge Substanz zu bilden. Wie oft man auch die Substanz mit neuen Mengen von  $\text{H}_2\text{O}$  kocht, immer nehmen diese noch etwas auf. — Die Löslichkeit des Hämatokrystallins vom Hunde ist sehr verschieden. Sie variierte von 0,5 — 3,15 pCt. Dies rührt von der leichten Wandelbarkeit der Substanz her. L. hält für wahrscheinlich, dass 1 Th. der Substanz in 190 Th.  $\text{H}_2\text{O}$  löslich sei. — L. bestimmte auch die Mengen von festen Stoffen, welche sich beim Gerinnen des Hämatokrystallins von demselben trennen und in der Flüssigkeit gelöst bleiben. Aus dem Mittel zweier Versuche ergibt sich, dass das Coagulum 2,05 pCt. fester Bestandtheile weniger als das lösliche Hämatokrystallin enthält. Hiermit stimmen die Resultate der Untersuchungen auf die extractartigen Bestandtheile des Hämatokrystallin ziemlich gut überein, denn 100 Th. trockener Krystallsubstanz verloren durch Aether, Alkohol und Wasser 2,81 Th. festen Stoffes. Hierin liegt zugleich der Beweis, dass die extrahirten Stoffe den Krystallen nicht mechanisch beigemischt, sondern erst durch den Uebergang der ursprünglichen Substanz in die coagulirte von dieser getrennt worden sind. — Während Eiweisslösung nach der Coagulation

des Albumins deutlich alkalisch oder alkalischer als vorher reagirt, zeigt die vom Coagulum des Hämatokrystallins abgelaufene Flüssigkeit eine saure Reaction, die hauptsächlich von sauren phosphorsauren Salzen herrührt. Ausserdem aber enthält die Flüssigkeit noch eine organische Säure, die mit den meisten Basen lösliche, syrupartige, nicht krystallisirbare Salze bildet. In dem stark verkohlten Rückstand der Flüssigkeit findet man viel saure phosphorsaure Salze, in der weissgebrannten Asche aber nur metaphosphorsaure mit etwas schwefelsaurem Kali. Hiernach ist vorläufig die lösliche Krystallsubstanz als eine Verbindung einer gepaarten Säure zu betrachten, die beim Erhitzen, wie die Holzschwefelsäure in Dextrin und Schwefelsäure, in die coagulirte Materie und freie Phosphorsäure oder saure Phosphate zerfällt. Aehnliches findet, wie bereits Berzelius angegeben, beim Globulin der Krystalllinse statt. Hier rührt jedoch nach L. die Reaction nur von einer organischen Säure her. Das Globulin hat zwar auch darin Aehnlichkeit mit dem Hämatokrystallin, dass es aus seiner wässrigen Lösung durch Kohlensäure vollständig ausgeschieden wird, aber dennoch ist es hmlänglich von jener Materie verschieden. Das Globulin wird durch Kohlensäure vollständig ausgeschieden; der Niederschlag löst sich nicht in kohlen-saurem Wasser, Sauerstoff und atmosphärische Luft aber lösen ihn wieder vollständig, das Hämatokrystallin dagegen nur in sehr geringer Menge. Zudem ist der Globulin-Niederschlag weiss, flockig, gallertartig und zeigt unter dem Mikroskope nicht die geringsten Spuren von Krystallisation. Caseinlösung wird durch Kohlensäure nur wenig getrübt und scheidet nicht eine Spur von Krystallen ab. Lösungen des gewöhnlichen Eiweisses werden durch Kohlensäure nicht im Mindesten getrübt. — Für den Paarungscharacter des Hämatokrystallins sprechen gleichfalls noch die so verschiedenen Krystallformen der aus den Blutzellen verschiedener Thiere erhaltenen Substanz. Wie schon angegeben hat L. bereits vier der Hämatokrystallgruppe angehörige Verbindungen gefunden: 1) Das prismatische. Die mikrokryallimetrischen Messungen der mannigfachen Formen haben nicht zu genauen Resultaten geführt. Es ist aber wahrscheinlich, dass man hier zwei verschiedene Körper derselben Gruppe zusammenfasst. Es ist auch an sich nicht unwahrscheinlich, dass die Krystallsubstanz des Blutes der Fische eine andere sein wird, als die des Menschen und der grösseren Säugethiere, während doch schon das Blut der kleineren Säugethiere ein Hämatokrystallin von so ganz differenten Formen liefert. 2) Das tetraedrische kommt auch in mehreren vom Octaeder abgeleiteten Formen vor und ist das schwerlöslichste. 3) Das hexagonale bildet entweder grosse sechsseitige Tafeln oder sechsseitige, rosettenförmig gruppirte Prismen, ist viel schwerer löslich als das prismatische. 4) Das rhomboedrische krystallisirt bei allmählicher Verdunstung in flachen Schalen und unter dem Deckplättchen in Rhomboedern, deren Winkelverhältnisse ungefähr =  $60^{\circ}$   $120^{\circ}$  sind oder im Grossen in äusserst feinen sechsseitigen Tafeln, in denen hier und da Blutkörperchenrudimente sichtbar sind. Seiner

Löslichkeit nach steht es zwischen dem hexagonalen und prismatischen. — Funke ist nicht abgeneigt zu glauben, dass die Krystallisation schon innerhalb der Blutkörperchen beginnen könne. Unter besonders Verhältnissen ist dies wohl beim Blut von Fischen und Amphibien möglich. Für das der Säugethiere aber stellt L. mit Kunde die Möglichkeit in Abrede. Die Krystallisation beginnt nicht immer zu einer und derselben, etwa der Form der Blutkörperchen entsprechenden Zeit, wahrscheinlich weil sie eben nicht abhängig ist vom Grade der Verdunstung. Gar nicht selten erschienen, selbst wenn die Verdunstung sehr langsam von statten ging, gar keine Krystalle; besonders wenn der Tropfen aus der Tiefe einer Blutmasse geholt und sogleich mit dem Deckplättchen bedeckt wurde, also nicht hinreichend mit der Luft in Berührung war. Daher mag es kommen, dass so Vielen bis heute die Versuche, Blut unter dem Mikroskope zur Krystallisation zu bringen, misslungen sind. Man braucht nur den Blutstropfen einige Male anzuhauchen, um der Krystallisation sicher zu sein. Frisches, nicht mit Wasser verdünntes Blut bildet niemals Krystalle. — Das prismatische Hämatokrystallin zeigt keine wesentlichen Unterschiede in seinen Reactionen vom tetraedrischen; die scheinbaren sind durch die verschiedene Löslichkeit bedingt. Die granatrothe Lösung des ersteren fängt zwischen 64 und 65<sup>o</sup>, die pfirsichblüthfarbene des letzteren bei 63<sup>o</sup> an zu gerinnen. Salzsäure und Schwefelsäure bewirken in der Lösung der tetraedrischen Krystalle keine Fällung, wohl aber in der der prismatischen, wenn diese nicht mit dem 4fachen Volum Wasser verdünnt worden ist. Umgekehrt bewirken beide Säuren auch in jener Lösung Niederschläge, wenn man das mehrfache Volum der concentrirten Säuren zusetzt. — Die in neuerer Zeit von Panum und Melsens fast gleichzeitig dem Albumin als eigenthümlich zugeschriebene Eigenschaft aus einer essigsäuren Flüssigkeit durch neutrale Alkalisalze und aus einer mit solchen Salzen gesättigten Auflösung durch Essigsäure gefällt zu werden, kommt jedoch allen Proteinkörpern zu und folglich auch dem Hämatokrystallin. Diese dem Panumschen Acidalbumin analoge Substanz zeigt nach L., sobald dasselbe frisch bereitet war, stets folgende Eigenschaften: blassbräunlicher Niederschlag, in reinem Wasser erst etwas aufquellend, dann aber sich sehr leicht lösend; unter dem Mikroskop vollkommen amorph; beim Liegen an der Luft oder durch Eintrocknen fast völlig unlöslich in Wasser. Eine gesättigte Lösung wird selbst mit dem achtfachen Volum Spiritus versetzt nicht getrübt, auch nicht durch Kochen oder Säuren. Wird die noch etwas saure Lösung vorsichtig mit Kali oder Ammoniak neutralisirt, so entsteht ein voluminöser Niederschlag, der sich in verdünntem Aetzammoniak leicht auflöst, aus dieser Lösung aber schon durch gelindes Erwärmen niedergeschlagen wird. Salpetersäure und Schwefelsäure bewirken aus der Lösung des metamorphen Hämatokrystallins reichliche Niederschläge, Salzsäure jedoch nicht; Kaliumeisencyanür ohne Säurezusatz eine bedeutende Fällung; schwefelsaure Talkerde, Alaun, schwefelsaures Kupferoxyd, Eisenchlorid,

Zinnchlorür und neutrales essigsäures Bleioxyd selbst beim Kochen keine Niederschläge, wohl aber basisch essigsäures Bleioxyd, salpetersaures Silberoxyd, Quecksilberchlorid und salpetersaures Quecksilberoxydul. Durch diese Reactionen unterscheidet sich also der fragliche Körper genügend von dem ursprünglichen Hämatokrystallin. — Pannum ist der Ansicht, dass bei der Bildung des Acidalbumins aus dem Albumin letzteres in zwei Bestandtheile gespalten werde, deren einer gelöst bleibt. Bei der Bildung des metamorphen Hämatokrystallins ist dies durchaus nicht der Fall und somit scheint die fragliche Substanz als Umwandlungsproduct und nicht als Spaltungsproduct betrachtet werden zu müssen. Schon durch geringe Mittel wird aber auch diese Substanz weiter metamorphosirt und tritt dann mit ganz veränderten Eigenschaften auf. So z. B. der Niederschlag, den man bei vorsichtiger Neutralisation der schwachsauren Lösung des Krystallacids mit verdünnter Kalilauge erhält. Dieser verhält sich gegen Sauerstoff und Kohlensäure gerade umgekehrt, wie das Globulin der Krystalllinse. Dies metamorphe Hämatokrystallin geht mit Kohlensäure eine lösliche Verbindung ein, welche schon durch Einwirkung von Sauerstoff, Wasserstoff und anderen indifferenten Gasen wieder zerlegt wird. (*Ber. d. k. sächs. Gesellsch. d. Wissenschaften 1853.*)

October 26. Herr Baer sprach über die sogenannten Thränengefäße der alten Römer. Dergleichen, aus Glas oder Thon in den verschiedensten Formen gefertigt, hat man zahlreich in alten römischen Gräbern in verschiedenen Gegenden gefunden, über die Bestimmung dieser Fläschchen aber herrscht noch heute unter den Alterthumsforschern eine abweichende Meinung. Im 15. Jahrhundert machte sich die Ansicht geltend, dass die Römer in diesen Gefäßen Thränen dem Todten mit ins Grab gegeben hätten. Dagegen aber erhob sich Widerspruch; man nahm an, dass diese Fläschchen zur Aufbewahrung von Balsamen, ätherischen Oelen etc. bestimmt gewesen seien, welche man über die auf dem Scheiterhaufen liegenden Leichname oder über die Asche ausgoss, bevor man diese in die Urnen schüttete. Die letztere Ansicht ist jetzt die verbreitetste, zumal mehrere aufgefundene Fläschchen in der That ölige Flüssigkeiten enthielten. So besonders die, welche man 1850 auf einem gallo-römischen Begräbnissplatze aus dem 4. Jahrhundert in der Gegend von Steinfurth im Grossherzogthum Luxemburg fand. Einige davon enthielten auch geweihtes Wasser. Bei den ersten Christen herrschte die Gewohnheit solches den Abgeschiedenen mit ins Grab zu geben. Die letztere Ansicht über die Bestimmung dieser kleinen Gefäße wird noch dadurch unterstützt, dass man für dieselben in der lateinischen Sprache kein eigenes Wort, sowie überhaupt diesen Gebrauch bei keinem alten Schriftsteller beschrieben findet. Die Gegner wollen zwar einige Stellen zu ihren Gunsten deuten, doch ist der Sinn, den sie in die Worte hineinlegen, ein gezwungener. 1838 fand man in einem Grabe in der Nähe der porta maggiore zu Rom ein hermetisch verschlossenes Fläschchen, welches eine Flüssigkeit enthielt, die dem Anschein nach

wie Wasser aussah. Man glaubte es seien Thränen, da man keinen weitem Grund für den so sorgfältigen Verschluss auffinden konnte. Einen Ausweg aus diesen philologischen Streitigkeiten konnte nur die chemische Analyse bieten, eine Frage an die Zeugen, die Merkmale welche im Schoosse der Erde von den verschiedenen Generationen, die einander auf unserem Planeten folgten, verborgen liegen. Diese sind im Stande ein helles Licht auf das häusliche und öffentliche Leben längst entschwundener Generationen zu werfen. Hierzu bot ein Fund, der 1852 zwischen Bigonville und Wolvelange im Grossherzogthum Luxemburg gemacht wurde, die Gelegenheit. Man grub hier zwei römische Urnen aus, und in diesen fand man Asche, Knochenreste und in jeder eins der erwähnten Fläschchen in der Form einer Kugel aus blauem Glase, hermetisch verschlossen. Auf der Aussen- seite bemerkte man einen Faden von weissem Glase, der die ganze Kugel in einer unregelmässigen Spirale umlief. Das eine dieser Fläschchen zerbrach, das andere ging an das Museum der archäologischen Gesellschaft zu Luxemburg. Der Inhalt glich dem Wasser. Mit diesem stellte Professor Reuter eine chemische Untersuchung an, deren interessantes Resultat in der That eine überraschende Aehnlichkeit mit dem zeigte, welches Fourcroy und Vauquelin in der Untersuchung der Thränenflüssigkeit gefunden hatten. Die von Reuter untersuchte Flüssigkeit hatte den salzigen Geschmack der Thränen, sie enthielt Chlor natrium und eine organische Substanz, die in der Hitze nicht gerann, aber durch Quecksilberchlorid gefällt wurde. Verschieden von den Thränen zeigte sie sich darin, dass der Gehalt an festen Bestandtheilen grösser war — 1,4 pCt. während F. und V. nur 1,2 pCt. angeben — und dass sie eine stark alkalische Reaction zeigte. Beides aber hat seinen Grund darin, dass das Glas durch die Länge der Zeit da, wo es mit der Flüssigkeit in Berührung stand, etwas angegriffen und hierdurch etwas Alkali in Lösung gegangen war. Mit absoluter Gewissheit jedoch will Reuter die Identität dieser Flüssigkeit mit den Thränen nicht aussprechen; einmal war die Menge, die ihm bei der Untersuchung zu Gebote stand, eine sehr geringe —  $1\frac{1}{2}$  Grm., also ungefähr  $\frac{3}{8}$  Quentchen — und dann sind unsere Kenntnisse über die chemische Natur der Thränen selbst heute noch sehr dürftig. Reuter folgert daher aus den Resultaten seiner Analyse nur, dass die fragliche Flüssigkeit Analogien mit den Thränen zeige und hierzu hält ihn Stass — bekannt durch seine Untersuchungen im Process Bocarmé —, dem diese Untersuchung zur Begutachtung vorgelegt wurde, für vollkommen berechtigt. Das Alter dieser interessanten Flüssigkeit konnte leider nicht bestimmt werden, da eine gleichzeitig in den Urnen gefundene Münze verloren gegangen ist. — Dieser Fund hat in der Brüsseler Akademie noch Veranlassung zu Fragen gegeben, die sich auf das Wissen der alten Römer beziehen. Die Form, die Zartheit des Fläschchens und vor allem die Art des Verschlusses lassen auf den Gebrauch des Löthrohrs schliessen, dessen wir uns erst seit wenig über 100 Jahre bedienen. Eine weitere Frage war die, wie ist



die Flüssigkeit in die Flasche hineingebracht. Stass hielt dafür, dass hiernach die Römer bereits die Ausdehnung der Luft durch die Wärme und die Wiederverdichtung derselben durch die Abkühlung gekannt hätten. Sonach wäre das Fläschchen auf die Art gefüllt, dass das erwärmte Fläschchen mit einer daran befindlichen ausgezogenen Röhre in die Flüssigkeit getaucht und letztere dann beim Erkalten aufgesogen worden wäre. Roulez dagegen führt an, dass man die Kenntniss dieses physikalischen Satzes bei keinem älteren Schriftsteller finde. Nach ihm kann einfach die Flüssigkeit durch einen feinen Trichter eingegossen sein. Von der Möglichkeit seiner Behauptung hat er sich durch Versuche mit Fläschchen von gleicher Form im chemischen Laboratorium der Universität Gent überzeugt. (*Bullet. de l'acad. Bruxelles. T. XX p. 418 u. 425.*)

Nachträglich theilen wir noch den in der Sitzung vom 24. August (S. 198.) von Hrn. Tschetschorke gehaltenen Vortrag über eine transportable Electrisirmaschine mit. Um kleine Mengen Electricität schnell ohne Anwendung grösserer Electrisirmaschinen zu erzeugen, bleiben in der Regel zwei Mittel übrig. Man reibt entweder eine Glas- oder Siegellackstange mit einem seidnen Lappen und kann natürlich hierdurch nur ganz geringe Mengen Electricität erzeugen, selten soviel um nur einen äusserst schwachen Funken wahrnehmen zu können; oder man bedient sich auch wohl des Electrophors; indess ist Jedem, der nur damit experimentirt hat, bekannt, wie unbequem es ist, mit demselben Electricität zu erzeugen, so dass man sich in den meisten Fällen doch lieber der gewöhnlichen Electrisirmaschine bedient. In dem physikalischen Cabinet der hiesigen Realschule fand ich einen Apparat vor, welcher im Cataloge mit dem Namen Electrisirspritze belegt war, wahrscheinlich wohl wegen seiner Gestalt, der aber wohl besser „Taschenelectrisirmaschine“ genannt werden möchte. Ist auch dieser Apparat nicht neu, so fand ich ihn doch in den mir gerade zu Gebote stehenden Quellen nicht beschrieben. Zum Experimentiren in Schulen oder für Privatleute (welchen diese Electrisirmaschine schon wegen der Billigkeit und Transportabilität zu empfehlen wäre) finde ich diesen kleinen Apparat äusserst bequem, indem man z. B. ganz schnell eine Leidener Flasche laden kann. Es verdient dieser Apparat (Fig. B. Taf. II.) den Namen Electrisirmaschine, denn er besteht aus den 3 Haupttheilen einer solchen: dem Reiber, dem Reibzeuge und dem Conductor. Eine etwa 8'' lange und 1'' dicke Glasröhre (B, B, B, B) bildet den Reiber; dieselbe ist nach der einen Seite durch eine messingene Kugel A von 2'' Durchmesser verschlossen, diese Kugel A stellt den Conductor dar; an der andern Seite ist die Glasröhre BBBB durch eine abschraubbare messingene Kapsel CC verschlossen; durch eine Durchbohrung der Kapsel CC geht der 2'' dicke eiserne Stab dd der an seinem einen Ende mit einem Handgriffe von Messing ff versehen ist; an der andern Seite des beweglichen Stabes dd, in der gläsernen Röhre ist ein Stempel g von Leder befestigt, welcher ziemlich eng an der Wand der Röhre

schliesst, mit dem gewöhnlichen Amalgam überzogen ist und das Reibzeug vorstellt. An dem Stempel oder dem Reibzeug g ist zunächst die 1" lange,  $1\frac{1}{3}$ " dicke Glasröhre h und an dieser wiederum ein Stern von Messingblech, dessen Spitzen sämtlich beinahe die Glasröhre berühren, befestigt. Dieser Stern k, k, k stellt die Saugspitzen des Conductors dar, er steht zunächst mit einem metallenen Stäbchen h und dieses wieder durch eine messingene Kette l, l mit dem Conductor A in Verbindung, an welchen dieselbe durch die Schraube m befestigt ist. Der Gebrauch dieses Apparates ist einfach der, dass man mit Hülfe des Griffes ff das Reibzeug in dem Reiber auf und nieder zieht. Die bei dieser Bewegung erzeugte Electricität wird durch die Spitzen k, k, k von der inneren Glaswand gleichsam aufgesaugt und durch h und l dem Conductor A zugeführt. Noch ist eine an der Stange d befestigte Hülse e zu erwähnen, welche verhindert, dass der Stempel etwa zu weit hineingestossen werden könnte, indem die Durchbohrung in C, C durch welche d geht so eng ist, dass e nicht hindurchgeht.

## b. Literatur.

**Physik.** — Plücker, über die Fesselsche Rotations-Maschine. — In einem besondern Abschnitte seiner Mechanik hat Poisson die Bewegung bestimmt, die ein der Kraft der Schwere unterworfenen Rotationskörper, der um seine Axe rotirt, in dem Falle annimmt, dass diese Axe um einen ihrer Punkte frei beweglich ist. Ferner hat Poinso, der in neuerer Zeit die Erscheinungen der Rotationsbewegung so entwickelt, dass man die einzelnen Schritte der Entwicklung gewissermassen mit dem Auge verfolgen kann, auch allgemeine Resultate mitgetheilt, die sich leicht auf den eben bezeichneten Fall übertragen lassen. Nichtsdestoweniger liegen die fraglichen Erscheinungen bisher sehr wenig in unserer Anschauung. Fessel hat nun einen Apparat construirt, welcher, indem er diese Erscheinung dem Auge vorführt, jeden überrascht und geeignet ist, auch den Eingeweihten auf einen Augenblick stutzig zu machen. Die ursprüngliche Construction des Apparates besteht aus einer runden messingenen Scheibe, deren Hauptmasse auf den äusseren aufgeworfenen Rand kommt, durch deren Mitte eine stählerne Axe geht, welche von einem messingenen Ringe getragen wird. Dieser Ring ist durch ein Charnier mit einem umgebogenen Eisenstift verbunden, der in eine vertical stehende Hülse von Messing passt und in dieser sich frei drehen kann. Das Ganze steht auf einem hölzernen Fuss. — Die innere Scheibe kann durch einen Faden, den man auf die stählerne Axe wickelt und dann abzieht, in starke rotirende Bewegung gesetzt werden. Dann scheint diese Scheibe mit ihrem Ringe nicht mehr der Schwere zu gehorchen und dreht sich, anfangs nur kaum merklich herabsinkend, um den verticalen Stift in einer Richtung, welche der der Rotation der Scheibe in ihrem Ringe entgegengesetzt ist. — Fessel gelangte durch folgende Beobachtung zur Construction des Apparates. Vor zwei Jahren liess er das 24" im Durchmesser haltende Rad eines Dampfmaschinen-Modells zwischen beiden Händen rotiren, um zu sehen, ob das Rad richtig gearbeitet. Er fühlte hierbei, dass die Ebene des Rades während der Rotation fest war und dass man eine Hand wegnehmen konnte, ohne dass das nun bloss mit einem Zapfen aufliegende Rad herunterfiel. Die hierbei sich zeigende Rotation in einer Horizontal-Ebene schrieb er dem Heraufsteigen der hölzernen Axe an der Handfläche zu. Um das Heraufsteigen zu verhüten, liess er bei einem genauer construirten Apparate das Ellipsoid in einem Ringe rotiren und wollte er zwei vorstehende Stifte, wel-

che die Verlängerung der Axe bildeten, also selbst nicht rotirten, abwechselnd unterstützen. Es zeigte sich aber bald, dass die Rotation in einer Horizontal-ebene keine zufällige, sondern eine wesentliche war. — Nachdem P. die Wirkung des beschriebenen Apparates gesehen, gab er den Vorschlag zu folgender Verbesserung. Der Ring mit der Scheibe wurde mittelst des Charniers an dem einen Ende einer messingenen Stange befestigt, so dass diese die feste Verlängerung der Axe bildete. Die Stange konnte in eine messingene Hülse eingeklemmt und beliebig darin verschoben werden. Die Hülse war um eine horizontale Axe beweglich, die ihrerseits an einer verticalen Axe befestigt war. Die messingene Stange mit dem Ringe konnte hiernach jede beliebige Steigung annehmen und um die verticale Axe beliebig sich drehen. So hergerichtet zeigte der Apparat neben den früheren Erscheinungen auch andere. Drehte sich die Scheibe in einer Vertical-Ebene, so bewegte sich die Axe nach entgegengesetzter Richtung in der Horizontal-Ebene herum. Nahm die erste Rotations-Bewegung allmähig ab, so steigerte sich die letztere. Wurde diese durch eine äussere Kraft beschleunigt, so schien der Ring mit der Scheibe leichter zu werden, indem er in die Höhe ging. Bei einer Verzögerung der horizontalen Drehung dagegen, schien er schwerer zu werden; indem er sich senkte. Bleibt die Rotationsgeschwindigkeit der Scheibe dieselbe, so nimmt die horizontale Rotation ihrer Axe zu oder ab, je nachdem die Kraft der Schwere vermehrt oder vermindert wird. — Nimmt man z. B. die rotirende Scheibe von weichem Eisen, so hebt oder senkt sie sich während der Drehung, wenn man mit einem Magnetpole ihr vorangeht oder ihr folgt und dadurch die horizontale Drehung der Axe beschleunigt oder verzögert. Die Rotation nimmt ab oder zu, je nachdem man den Magnetpol unterhalb oder oberhalb der Scheibe hält. — Fessel ist gegenwärtig beschäftigt dem Apparat noch andere Modificationen zu geben. — Während in der Bohnenbergerschen Maschine sich Alles um den Mittelpunkt der Figur dreht und die Achse durch ein Uebergewicht auf einer Seite beschwert werden muss, bildet in der Fesselschen der Rotationskörper, der nicht in seiner Mitte unterstützt ist, selbst das Uebergewicht, zu welchem das Gewicht des ihn haltenden Ringes noch hinzukommt. Hiernach bietet sich sogleich eine Verallgemeinerung der Construction der Bohnenbergerschen Maschine dar, wobei man den Rotations-Körper auf seiner Achse aus der Mitte des innern Ringes herausrücken lässt. (*Poggend. Ann. Bd. XC. pag. 174.*) — Poggendorff bestätigt — ebenda pag. 345. — aus eigener Anschauung das günstige Urtheil Plücker's über den beschriebenen Apparat, der im verstärkten Maasse die auffallende und lehrreiche Erscheinung zeigt, die sich bei dem bekannten Bohnenbergerschen einstellt, wenn man die Achse der rotirenden Kugel an einem Ende mit einem Gewichte beschwert. Ferner zeigt Poggendorff, wie sich die Erscheinung, wenigstens in ihren Hauptzügen, ohne Calcul erklären lasse. Obgleich diese Erklärung nur eine unvollkommene Darstellung der wahren Theorie genannt werden kann, so macht sie doch, trotz ihrer Mangelhaftigkeit, begreiflich, weshalb rotirende Körper, die nur nach zwei rechtwinkligen Richtungen hin frei beweglich sind, nicht jene Stabilität der Rotationsebene zeigen können, welche man von jeher an der Bohnenbergerschen Kugel bewundert hat und weshalb also rotirende Systeme, denen eine allseitige Beweglichkeit abgeht, was man wohl übersehen hat, nicht zum Erweise der Rotation der Erde anwendbar sind. Durch eine kleine Vorrichtung, die Fessel an seiner Maschine angebracht hat, kann man sich experimentell davon überzeugen. Durch einen kleinen Schieber kann das Sinken der Scheibe verhindert werden. Ist dieser vorgeschoben, so nimmt die Scheibe, wie schnell sie auch um die alsdann horizontale Axe rotiren mag, keine Drehung um die verticale an und ebenso leistet sie gegen eine ihr absichtlich um die letztere Axe mitgetheilte Drehung keine andere Reaction als die, welche aus Trägheit der Materie, Reibung und Luftwiderstand erfolgt. Hängt man aber den Ring an einen Faden auf, oder lässt ihn auf einer Spitze schweben, so hat man gleich Gelegenheit sich von jener Stabilität fühlbar zu überzeugen. — Person hat (*Compt. rend. T. XXXV. pag. 417. u. 549.*) die richtige Bemerkung gemacht, dass zum Beweise für die Rotation der Erde mittelst der Bohnenbergerschen Maschine, auf welche Anwendung Poggendorff

wohl zuerst (*Ann. Bd. LXXXIII. pag. 308.*) hingewiesen hat, der Apparat, um ihn dem Einfluss der Rotation der Erde vollständig zu entziehen, mit seiner Hauptaxe parallel der Erdaxe gestellt werden müsse. Jede Drehung des Apparates um eine Axe, die nicht mit einer der drei schon vorhandenen Axen zusammenfällt, die Rotation der Kugel abändern muss. Um diese Abänderung experimentell nachzuweisen, schlägt Poggendorff vor, den Apparat noch mit einer vierten und zwar verticalen Axe zu versehen, die ihn trüge und wie die innerste durch das Abziehen eines aufgewickelten Fadens in schnelle Rotation versetzt werden könne. Diese Axe müsste zwischen das Fussgestell und die den äusseren Ring tragende Hülse eingeschaltet werden und der Ring in der Hülse verschiebbar und an jeden beliebigen Punkt festzuschrauben sein. Dann ist es möglich, der Rotationsaxe der Kugel jede verlangte Stellung gegen die neue Axe zu geben. **B.**

Magnus, über die Verdichtung der Gase an der Oberfläche glatter Körper. — Die verschiedenen Luftarten dehnen sich verschieden aus. Hierüber waltet kein Zweifel mehr ob, ebenso über die Richtigkeit der verschiedenen Ausdehnungscoefficienten. [Indess ist doch von Interesse zu untersuchen, ob vielleicht die Gase an der inneren Fläche der Glasgefässe, welche für die Versuche benutzt wurden, verdichtet waren und ob eine solche Verdichtung einen Einfluss auf die Bestimmung des Ausdehnungscoefficienten gehabt haben könnte. Es wurde nun der Ausdehnungscoefficient bestimmt, indem das angewandte Gas einmal mit einer kleineren, das andere Mal mit einer grösseren Fläche des Glase, im Verhältniss zu seinem Volumen, in Berührung war. Es wurde zuerst eine Glasröhre von 20mm Durchmesser und 250mm Länge, und dann eine ähnliche benutzt, in der sich aber 250 Glasstäbe befanden, von gl. Länge und von 1mm. Die Glasoberflächen in beiden Röhren verhielten sich wie 1 : 13,5. Das Volumen der Luft war natürlich in der letzteren geringer, so dass im Verhältniss zu der angewandten Luft sich die Oberflächen nahe wie 1 : 36 verhielten, die Rechnung ergab zu folge sorgfältiger Versuche mit derartigen Apparaten für den Ausdehnungscoefficienten der Schweflichtensäure von 0°—100° C.

in der Röhre	
ohne Glasstäbe	mit Glasstäben
0,3822	0,3896

Hieraus ist ersichtlich, dass eine Verdichtung an der Oberfläche stattgefunden. Um daraus zu berechnen, wie gross die Verdichtung gewesen, so bezeichne  $\frac{1}{n}$  das Volumen des an der Oberfläche der Stäbe bei 0° verdichteten Gases und das Volumen des übrigen entweder nicht, oder nur an den Rohrenwänden verdichteten, bei derselben Temperatur, sei = 1; alsdann ist:

$$\left\{ 1 + \frac{1}{n} \right\} 1,3822 = 1,3896$$

$$\text{also } \frac{1}{n} = 0,00535.$$

Die Röhre ohne Stäbe hatte 78525 Cub. Millimeter, das Volumen sämtlicher Stäbe war 49079 Cub. Mm. Also das Luftvolumen in der mit Stäben gefüllten Röhre 29447 Cub. Mm. Folglich war das an der Oberfläche der Stäbe verdichtete Gas

$$0,00535. 29447 = 157,5 \text{ Cub. Mm.}$$

Die Oberfläche der Stäbe betrug 196704 Quadrat Mm., also die Verdichtung für jedes Quadrat Mm.

$$\frac{157,5}{196704} = 0,000800$$

Für die Einheit der glatten Oberfläche von Glas ist also die Verdichtung der Schweflichtensäure bei 0° = 0,0008 der kubischen Einheit. — Es blieb noch zu untersuchen übrig, ob die Verdichtung an einer rauhen Oberfläche grösser

sei, als an der glatten des Glases. Zu dem Ende wurde statt der Glasstäbe Platinschwamm angewendet. Die Bestimmung des Ausdehnungscoefficienten ergab

	in der Röhre	
ohne Platinschwamm		mit Platinschwamm
0,3832		0,3922

daraus erhält man

$$\frac{1}{n} = 0,0065.$$

Das vom Platinschwamm condensirte Gas war gleich 510,4 Cub. Mm. Da sich die Grösse des Platinschwammes nicht bestimmen lässt, so ist auch nicht anzugeben möglich, wie gross die Verdichtung für die Flächeneinheit bei demselben gewesen. Die Versuche zeigen nur, dass in 7 Grammen Platinschwamm eine stärkere Verdichtung stattfindet als an der Oberfläche der 250 Glasstäbe, die zusammen 196704 Quadrat Mm. betrug. — Es wurde ferner gefunden, dass der Platinschwamm 0,29 oder nahe  $\frac{1}{3}$  seines Volumens von Schwefelichtersäure bei 0° verdichtet. — Zugleich verspricht der Autor die Verdichtung der anderen Gase in ähnlicher Weise zu bestimmen, sowie den Beweis des Satzes, „dass die Absorption, wenigstens zum Theil, auf einer Anziehung zwischen den Theilen des anziehenden festen oder flüssigen Körpers und denen des Gases beruht und zwar auf einer der chemischen Anziehung analogen, die verschieden ist für die verschiedenen Substanzen,“ in einiger Zeit zu liefern. (*Monatsber. d. K. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Juni 1853. p. 378.* Tsch.

In Paris war im Mai am 25. das Maximum des Thermometerstandes (25°) das Minimum am 9. (2,8) der höchste Barometerstand war im genannten Monate daselbst am 19. Mittags 758,<sup>mm</sup>03, der niedrigste am 6. Abends 743,49. — Im Juni war das Maximum des Thermometers daselbst am 28. (30°,1) das Minimum am 25. (3,09). Der höchste Barometerstand am 8. Abends 760,<sup>mm</sup>38, der niedrigste am 21. N. M. 746,<sup>mm</sup>82. — Tsch.

Nicklès, über den passiven Zustand des Nickels und Kobalts. — Die von Keir gemachte Wahrnehmung, dass Eisen, sobald es mit rauchender Salpetersäure in Berührung gekommen, weniger leicht oxydirt wird, hat bei den Physikern grosse Aufmerksamkeit erregt und Veranlassung zu zahlreichen Versuchen gegeben, die von Herschel, Faraday, Schoenbein, Buff, de la Rive, Andrews, Mousson, Millon, Beetz und Rollmann und zwar aus verschiedenen Gesichtspunkten angestellt worden sind. Man fand, dass dieser passive Zustand auch eintritt, wenn man das Eisen erhitzt, so dass es blau anläuft, oder wenn man es in nicht rauchende Salpetersäure taucht und innerhalb derselben mit Platin berührt, oder wenn man es mit dem positiven Pol einer galvanischen Kette in Verbindung bringt. Ein solches Eisen, wenn es als Anode dient, schlägt das Kupfer aus seinen Lösungen nicht nieder; der Sauerstoff entwickelt sich daran, ohne es anzugreifen; durch Salpetersäure erleidet es keine Veränderung, aber es wird sogleich wieder activ, sobald man es beim Herausziehen aus der Säure in Wasser taucht. — Gleiches findet man beim Nickel und Kobalt. Beide Metalle, die N. zu seinen Versuchen anwendete, waren von Deville chemisch rein dargestellt und zu Draht ausgezogen. Durch rauchende Salpetersäure nehmen beide eine Passivität von nur kurzer Dauer an; diese wurde jedoch stabil, wenn man sie, nachdem sie im Feuer gebläut, noch warm in die Säure getaucht wurden. In Salpetersäure sind sie jedoch weniger negativ als das Eisen. Sie sind jedoch im Stande den passiven Zustand auf das in nicht rauchende Salpetersäure getauchte active Eisen zu übertragen. — Platin ist stets negativ gegen alle drei Metalle im passiven Zustande und in diesem verhält sich jedes der letzteren negativ gegen sich im activen Zustande. — N. hat das electrochemische Verhalten der drei Metalle in beiden Zuständen gegen verschiedene Flüssigkeiten untersucht und giebt darüber folgende Tabelle:

Flüssigkeit.	Im activen		Im passiven	
	Zustand.			
Salpeters., rauchende	+	-	+	-
„ von 1,34 spec. Gew.	Fe, Co, Ni.		Co, Ni, Fe.	
SO <sup>3</sup> +H <sub>2</sub> O	Co, Fe, Ni.		Ni, Co, Fe.	
SO <sup>3</sup> - H <sub>2</sub> O mit 9 Th. H <sub>2</sub> O verdünnt	Fe, Ni, Co.		Fe, Co, Ni.	
Kalilauge	Fe, Ni, Co.		Fe, Ni, Co.	

*Camp. rend. T. XXXVII. pag. 234.*

**B.**

Der Oberst Sykes hat im neuesten Bande des Report of the British Association for the advancement of Science eine Zusammenstellung der Regemengen, welche im Jahre 1851 an 127 Stationen der Präsidentschaft Bengalen von den damit beauftragten Medicinal-Beamten beobachtet worden sind, gegeben, woraus hervorgeht, dass hier die grössten Regemengen auf Erden niederfallen. Wir lassen hier folgende Data (nach Pogg. Ann. Bd. XC. pag. 90) folgen.

	Meereshöhe engl. Fuss.	Breite.	Länge v. Greenw.		Regenmenge im J. 1851 engl. Zoll.
Calcutta	18	22° 33'	88°	20'	64,16
Benares		25 18	83	3	37,06
Agra		27 10	78	5	27,81
Delhi		28 31	77	13	25,08
Cachar		24 48	92	47	102,84
Debroghur		27 31	95	1	106,95
Mymensing		24 45	90	24	109,90
Gwalparah		26 11	90	40	116,10
Darjeeling	7000	27 3	88	18	125,20
Akyab		20 8	92	56	155,07
Sylhet		24 53	91	51	209,83
Cherraponjie	4500	25 16	91	54	610,35

Von dem letzteren Ort, der in dem Kossiyah-Gebirge, nordöstlich von dem Tieflande am Ausfluss des Bramaputra, liegt, wussten wir bereits früher durch Cra-coft's Beobachtungen während der Monate Juni bis September 1825, während welcher Zeit 225 engl. Zoll Regen niedergefallen, dass er zu den regenreichsten gehöre. Sind auch die einzelnen Jahre an Nässe nicht einander gleich, so bietet die Angabe in obiger Tabelle offenbar das Maximum dar, welches bisher beobachtet worden ist. Denn seine jährliche Regenmenge = 47,71' par. ist mehr als das Doppelte von der zu Mahabuleswar am Westabhange der Ghänti — 23,61' par. — und zu Matouba auf Guadaloupe — 22,85' par. —, Orten, die im Vergleich mit denen unter mittleren Breiten, auch schon wahren Sündfluthen ausgesetzt sind. In Keswick, dem regenreichsten Orte Englands, beträgt nach W. Smith die jährliche Regenmenge nur 67 engl. Zoll, während sie in South Lambeth, dem trockensten Orte desselben Landes, nur 22,7" beträgt. Trotz der grossen Regenmasse hat Cherraponjie dennoch ein sehr gesundes Klima, so dass die Regierung krankes Militair dorthin schafft. Die ungeheure Regenmenge vertheilte sich im J. 1851 nach den Monaten wie folgt:

	Engl. Zoll.		Engl. Zoll.		Engl. Zoll.
Januar	0,75	Mai	115,15	September	71,70
Februar	3,05	Juni	147,20	October	40,30
Marz	1,30	Juli	99,40		
April	27,60	August	103,90		

Die Angaben für die beiden letzten Monate des Jahres fehlen. Nach den Beobachtungen des Prof. Oldham, die Sykes auch anführt, soll in dieser Zeit wirklich nicht ein einziges Schauer gefallen sein. — Cherraponjie liegt am Südhange des oben genannten Gebirges. Hier brechen sich bei den Süd West-Monsoons die feuchten Luftströme aus den Deltas des Ganges und Brahmaputra. In der angegebenen Höhe scheinen die meisten Wasserdämpfe zu schweben, denn auch Mahabuleswar an den Ghants liegt in gleicher Erhebung, während höher liegende Orte, wie das nur 134 engl. M. nördlichere und  $3\frac{1}{4}^{\circ}$  westlichere Darjeeling, so wie das ferne Simla und Dodabetta (in den Neilgherries), wiewohl auch noch regenreich, doch viel trockner sind. **B.**

Coulvier Gravier, der das periodisch vom 9. zum 10. August erscheinende Sternschnuppen-Phänom seit 1845 zu Paris beobachtet hat, spricht (Compt. rend. T. XXXVII. pag. 258) die Ansicht aus, dass dasselbe 1848 das Maximum erreicht und seitdem fortwährend abgenommen habe. Nach seinen und andern Beobachtungen betrug nämlich die stündliche Maximumzahl der Meteore:

1837	59	1843	78	1849	98
1838	62	1844	80	1850	83
1839	65	1845	85	1851	71
1840	68	1846	92	1852	60
1841	72	1847	102	1853	52
1842	74	1848	113		

Aus der jährlichen Abnahme seit 1848 schliesst C. G. nun weiter, dass die periodische Wiederkehr der Erscheinung mit 1860 aufhören werde, indem von da ab an die Zahl der Sternschnuppen im August sich nicht über die gewöhnliche Durchschnittszahl erheben werde. Boguslawski dagegen, der sich seit einer Reihe von Jahren mit der Untersuchung der Sternschnuppen beschäftigte, theilt (Pogg. Ann. Bd. XC. pag. 338) diese Befürchtung nicht. Einmal ist es durchaus nicht ausgemacht, dass gerade zur Mitternacht, in welcher C. G. seine Beobachtungen anstellt, der stärkste Sternschnuppenfall stattfindet; wie es überhaupt unthunlich ist aus den Resultaten einer Beobachtungsstunde auf die Gesamtzahl des ganzen Phänomens zu schliessen. Die ganze Erscheinung hängt von zu vielen zufälligen Einflüssen ab, als dass man irgend eine Stunde als die des häufigsten Falles anführen könnte. Die von Heis in Münster für das August-Phänomen aufgefundenen drei Raditionspunkte, von denen aus die überwiegende Anzahl aller Sternschnuppen auszugehen scheinen, geben uns durch ihre Vielheit und Existenz, die jedes Jahr durch zahlreiche Beobachtungen erhärtet werden, das sicherste Kennzeichen für eine aussergewöhnliche Erscheinung, die sich nicht bloß durch eine grössere Zahl der einzelnen Sternschnuppen auszeichnet. Coulvier Gravier hat früher schon die Behauptung ausgesprochen, dass das November-Phänomen einige Jahre nach seinem Maximum im J. 1833 erloschen sei. Dies ist jedoch von A. v. Humboldt, der sich auf Breslauer Beobachtungen stützte, bereits glänzend widerlegt. Für die Fortdauer des August-Phänomens birgt ferner der Umstand, dass wir über aussergewöhnliche Sternschnuppenfälle in diesem Monat sichere Nachrichten haben, die bis in die ältesten Zeiten hinaufreichen. In der neuesten Zeit hat sich diese Erscheinung oft in einem solchen Glanze gezeigt, wie ihm nur immer die älteren Nachrichten verleihen. — **B.**

Hædenkamp versucht (Pogg. Ann. Bd. XC. pag. 342) die Frage zu lösen, ob die mannigfachen Ortsveränderungen, die alle Theile der Erdoberfläche in den verschiedenen geologischen Epochen erlitten haben und noch täglich erleiden, solche Veränderungen in der Lage der Hauptaxe und somit auch in der Rotationsaxe der Erde hervorbringen, dass wir diese Oscillationen der Erdaxe noch mit unseren astronomischen Hilfsmitteln im Verlaufe der Zeit an den Polhöhen werden wahrnehmen können. Hauptsächlich in Betracht kommen die Veränderungen, welche die unaufhörlich thätige mechanische Kraft der Flüsse bewirkt, indem diese grosse Massen von einem Punkt der Erde zu einem weit entlegenen führen; ferner die Massen, welche durch eine unterirdische Kraft zu Gebirgen emporgehoben werden. Wie viel feste Bestandtheile die Flüsse dem Meere zuführen und aus welchen Entfernungen, darüber haben wir nur sehr unvollkommene Angaben. Der Rhein z. B. führt nach gemachten Beobachtungen alle 5 Jahre ungefähr eine Cubikmeile Wasser in das Meer, so dass er in 5000 Jahren 1 Kubikmeile fester Masse dahinschaffen würde. Durch diese Masse verändert sich die freie Axe der Erde in dieser Zeit höchstens um  $\frac{2}{1000}$  einer Bogensekunde. Obi, Jenesei und Leni, die drei wichtigsten Ströme Asiens, sind nach Berghaus zusammen 37 Mal grösser als der Rhein und führen jährlich 7,4 Cubikmeile Wasser in das Eismeer. Setzen wir das Verhältniss des Festen zu dem Flüssigen hier auf  $\frac{1}{5000}$ , so würden diese Flüsse in 500 Jahren 7,4 Cubikmeile fester Masse dem Meere zuführen und hierdurch eine Verrückung der freien Axe um  $\frac{5}{100}$  Bogensekunden in dieser Zeit bewirken; der Mississippi würde in derselben Zeit eine solche von 0,01" hervorbringen. Der grösste Fluss der Erde bringt wegen seiner Lage über dem Aequator gar keinen Effekt hervor. Die grössten Ströme der Erde verändern also die Lage der freien Axe der Erde nur sehr wenig; bedenken wir nun gar, dass die Effekte aller Flüsse sich vielfach gegenseitig aufheben, so ist leicht einzusehen, dass die Gesamtwirkung zu klein ausfällt, um von unseren Astronomen bis jetzt beobachtet werden zu können. — Betrachten wir nun die Wirkungen, welche die andere angeführte Kraft hervorzubringen im Stande ist. A. v. Humboldt hat die in den verschiedenen geologischen Perioden gehobenen Gebirgsmassen über dem jetzigen Meeresspiegel für die einzelnen Theile der Erdoberfläche berechnet. Für Asien z. B. hat er gefunden, dass diese auf die ganze Fläche des Erdtheiles gleich vertheilt, eine Erhöhung des Bodens von ungefähr 1000' bewirken. Die gehobenen Massen betragen also für Asien nicht über 44,000 Cubikmeilen. Denken wir uns diese Massen auf das Hochland Asiens vertheilt, so würden sie doch nur, so gewaltig sie auch sind, die Lage der freien Erdaxe um den zehnten Theil einer Bogensekunde verrückt haben. Wenn nun die grössten Massenerhebungen auf der Erdoberfläche, wie die des Himalaya, der Alpen, Andes etc. noch nicht Veränderungen von einer Bogen-Sekunde hervorgerufen haben, so können die noch jetzt stattfindenden allmählichen Hebungen ganzer Länder keinen sichtbaren Effect der hier besprochenen Art bewerkstelligen.

B.

**Chemie.** — Desprez, über den Kohlenstoff. — Des Verfassers Versuche in den letzten Jahren haben gezeigt, dass wenig Hoffnung vorhanden ist, krystallisirten Kohlenstoff durch Schmelzen oder plotzliches Verflüchtigen der Kohle zu erhalten. Es hat sich gezeigt, dass geschmolzene Kohle, sowie geschmolzener Diamant nichts als amorpher Graphit, und dass die bei der plotzlichen Verflüchtigung sich niederschlagende Kohle nur ein amorphes Pulver ist. Am wirksamsten zeigte sich ein langsamer Inductionsstrom. Zu dem Versuch diente ein Ballon mit 2 Tubulaturen, die ähnlich wie beim elektrischen Ei gestellt waren. Durch die untere wurde ein Kohlencylinder, durch die obere ein Bündel von etwa ein Dutzend feiner Platindrahte so eingeführt, dass sie ungefähr 5 — 6 Centimeter von dem Kohlencylinder entfernt waren. Darauf wurde der Ballon luftleer gemacht und man liess den inducirten Strom eines RuhmkooFschen Apparats einen Monat lang hindurch gehen. Auf den Platindräthen setzte sich eine dünne Schicht eines schwarzen Pulvers ab, welches unter dem Mikroskop verschiedenartige Octaedersegmente zeigte. Gaudin fand, dass das



Pulver ebenso wie das sonst zu diesem Zwecke gebrauchte Diamantpulver zum Schleifen von Rubinen brauchbar sei. Die unvollständig ausgebildeten Octaeder waren theils weiss und opak, theils durchsichtig und hatten denselben Reflex wie die Diamanten. Bis jetzt ist es dem Verfasser indess nicht gelungen, wägbare Diamanten herzustellen, obgleich sein Pulver die Härte dieses Edelsteins besass und sich ohne Rückstand verbrennen liess. — Bei einem Versuche wurden die Dräthe durch Platinblech ersetzt, es zeigte sich aber dabei kein Pulver.

Bei einem anderen Versuche brachte der Verf. an den positiven Pol einer Daniel'schen Kette einen Kohlencylinder, an den negativen einen Platindrath und tauchte beide in schwach gesäuertes Wasser und liess den Apparat 2 Monate hindurch wirken. Es schlug sich auf dem Platindrath ein unkrystallinisches Pulver nieder, welches zwar auch Rubin polirte, jedoch nicht so schnell wie Diamantpulver. Nach dieser Eigenschaft ordnet der Verfasser die Kohle so:

- 1) Kohlenabsatz auf trockenem elektrischen Wege,
- 2) Kohlenabsatz auf nassem elektrischen Wege,
- 3) Graphit aus den Gasbereitungsretorten,
- 4) Plötzlich verflüchtete Kohle,
- 5) Holzkohlenpulver,

und schliesst, da Nr. 1 die Härte des Diamanten zeigt, und aus den andern oben angegebenen Umständen, dass der Absatz, welcher sich bei Anwendung des trocknen elektrischen Weges gezeigt hat, wirklich aus kleinen Diamanten besteht. *Compt. rend. XXXVII. p. 369.* F.

C. H. Clarke und H. Medlock, Analyse einiger Wasser. — Die Resultate der Untersuchung des Brunnenwassers von Westbourne Park und Russell Square und des Wassers des artesischen Brunnens der Hanwell Irrenanstalt, welche von Clarke und Medlock ausgeführt worden sind, haben folgende Zahlen ergeben. Von ersterem Wasser sind zwei Analysen angeführt, wovon das eine aus einem Sand- das andere aus einem Kalklager her stammt.

	Westbourne Wasser Sand.	Wasser Kalk.	Russel Square Wasser	Hanwell Wasser.
Eine Gallone (imperial gallon) enthielt in Granen				
Kalk	1,9588	1,8972	1,2611	2,8818
Magnesia	1,0159	0,8341	0,8307	2,2376
Kalium	8,7918	9,3909	5,2096	8,9919
Natrium	11,6670	10,8271	12,3342	6,0665
Eisen, Thonerde u. Phosphate	0,3430	0,6247	0,2663	0,3217
Schwefelsäure	13,4195	12,9514	10,6491	10,6861
Chlor	10,7461	10,3287	7,7746	6,0121
Kohlensäure	17,2004	17,0816	16,3941	20,4824
Kieselsäure	0,6529	0,4712	0,8037	0,1817
Organische Substanz	0,7191	1,0502	0,7690	1,8033

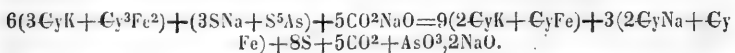
Berechnet man hier nach den Gehalt der einzelnen Wasser an den verschiedenen Salzen, so erhält man folgende Tabelle:

	Westbourne Sand.	Wasser Kalk.	Russel Square Wasser.	Hanwell Wasser.
Eine Gallone (imperial gallon) enthielt in Granen				
Kohlensaure Kalkerde	3,4978	3,3878	2,2519	5,1451
„ Talkerde	2,1223	1,7425	0,6908	4,6746
Chlornatrium	17,7083	17,1205	12,8116	9,9072
Schwefelsaures Natron	8,2148	5,7733	9,4181	2,5980
Kohlensaures Natron	4,7100	5,2200	9,7261	3,0642
Schwefelsaures Kali	19,1220	21,0949	11,6218	20,0590
Kieselsäure	0,6529	0,4712	0,8037	0,1817
Eisen, Thonerde und Phosphat	0,3430	0,6247	0,2663	0,3217
Organische Substanz	0,7191	1,0502	0,7690	1,8033
Summe	57,0895	56,3851	48,3588	47,7548
Fester bei der Verdunstung erhaltener Rückstand	57,1927	56,6812	47,7511	47,9600
Freie Kohlensäure (Gran in einer Gallone)	12,5830	12,5185	11,0060	12,7174
Freie Kohlens. (in Kubikzollen)	25,1660	25,0370	22,0120	25,4348

(*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. VI. p. 115.\**)

H....z.

F. Lieshing, Methode, den Werth des käuflichen rothen Blutlaugensalzes zu bestimmen. — Diese Methode gehört zu den maasanalytischen. Als reagirende Substanz wendet Lieshing arsenschwefel Schwefelnatrium ( $3\text{SNa} + \text{S}^5\text{As} + 15\text{HO}$ ) an, welches man erhält, wenn man funf-fach Schwefelarsen in Schwefelnatrium auflöst, oder wenn arsenige Säure in kaustischer Natronlauge kochend gelöst und von Zeit zu Zeit eine concentrirte Lösung von Schwefel in kaustischer Natronlauge so lange hinzugefügt wird, bis dadurch kein fernerer Niederschlag entsteht. Die beim Erkalten der filtrirten Lösung sich absetzenden Krystalle müssen noch mehrmals umkrystallisirt werden. — Der Versuch geschieht auf folgende Weise: 100 Gran des zu prüfenden rothen Blutlaugensalzes werden in 2 Unzen Wasser und 20 Gran der Schwefel-Arsenikverbindung zugleich mit 40—60 Gran reinen kohlensauren Natrons oder Kali's in so viel Wasser gelöst, dass die Lösung, die im Alkalimeter geschieht, 400 Maasseinheiten beträgt. Diese Lösung tropft man allmähig in jene ein. Dabei scheidet sich Schwefel aus und die Färbung der Flüssigkeit mindert sich, bis endlich der aufgeschlämmte Schwefel rein weiss erscheint. Ist dies erreicht, so kann man dadurch mit Leichtigkeit erkennen, ob noch eine geringe Menge des rothen Blutlaugensalzes unverändert ist, dass man zu der Flüssigkeit wenige Tropfen einer Cochenille-Abkochung hinzusetzt, die durch dieses Salz entfärbt wird, dagegen die Flüssigkeit roth färben muss, wenn sie davon nichts mehr enthält. Aus der Zahl der Maasseinheiten der verbrauchten Probenflüssigkeit lässt sich unmittelbar auf den procentischen Gehalt des zu prüfenden Salzes an Kaliumeisencyanid schliessen. Jede derselben entspricht  $\frac{1}{4}$  pCt. desselben in dem käuflichen Salze. Die Zersetzung, welche bei dieser Probe stattfindet, kann durch die folgende Gleichung ausgedrückt werden.



(*Ibid. p. 31\*.*)

H....z

Thornton J. Herapath, schnelle Methode kleine Mengen Jod quantitativ zu bestimmen. — Diese Methode ist einerseits basirt auf Gay Lussac's Silberprobe und andererseits auf Horsford's Methode, Blei in

Trinkwasser seiner Menge nach zu bestimmen. Als Reagens dient ein Palladiumsalz, welches in Lösungen von Jodsalzen, wie bekannt, einen braunen oder braunschwarzen Niederschlag erzeugt. Ist indessen die Menge der gelösten Jodverbindung nur sehr gering, so entsteht nicht sogleich ein Niederschlag, sondern das Jodpalladium bleibt in der Flüssigkeit aufgeschlämmt und färbt dieselbe mehr oder weniger dunkelbraun, je nachdem mehr oder weniger Jod in der Flüssigkeit enthalten war. Vergleicht man die Intensität dieser Farbe mit den Nuancen verschiedener Mischungen von Jodverbindungen und Palladiumsalz, deren Jodgehalt bekannt ist, so lässt sich unmittelbar auf die in der untersuchten Substanz enthaltene Jodmenge schliessen. — Um auf diese Weise die Jodmenge in einer Substanz zu bestimmen, muss man zuerst jene Probemischungen darstellen. Zu dem Ende löst man 1,309 Gran reinen Jodkaliums (1 Gran Jod enthaltend) in 10000 Gran Wasser auf, und verdünnt einzelne Portionen dieser Lösung mit bekannten Mengen Wasser. Alle diese Mischungen werden in Gläser von gleichem Durchmesser gegossen, und mit salpetersaurem Palladiumoxydul versetzt. Darauf bringt man die Substanz, deren Jodgehalt bestimmt werden soll, in ein Glas, dessen Durchmesser denen der Gläser gleich ist, in welchen sich die Probeflüssigkeiten befinden, und welches so getheilt ist, dass man genau 100, 500, 1000, 10000 oder mehr Gran Wasser in demselben abmessen kann. Man verdünnt die Substanz mit Wasser in dem nöthig erscheinenden Maasse, und setzt nun tropfenweise die Palladiumlösung hinzu, damit man die Flüssigkeit, wenn sie zu reich an Jod sein sollte, also die Bildung eines Niederschlages zu befürchten wäre, auch ehe dieser sich bildet, weiter verdünnen könne. Dann vergleicht man die Farbe der Flüssigkeiten mit den Färbungen der Probeflüssigkeiten, und kann nun schliessen, dass in einem Volum der ersteren ebensoviele Jod enthalten ist, als in derjenigen der letzteren, deren Farbe am nächsten mit jener übereinstimmt. (*Phil. mag. Vol. VI. p. 185\**.)

H....z

B. C. Brodie, Wirkung von Jod auf Phosphor. — Es ist bekannt, dass wenn Jod mit Phosphor in Berührung kommt, beide sich sofort unter Wärmeentwicklung verbinden, welche, wenn Sauerstoff hinzutritt, die Entzündung des Phosphors nach sich ziehen kann. Hiebei bildet sich oft ein rother Körper, der dem rothen (amorphen) Phosphor ähnlich ist, dessen Natur aber nicht näher bekannt ist. Dieser Körper bildet sich selbst dann, wenn Jod und überschüssiger Phosphor mit einander in Schwefelkohlenstoff aufgelöst werden, und die Lösung abgedampft wird, wie dies Corenwinder\*) nachgewiesen hat. Allein diese gewonnene Substanz ist nach Brodie nicht amorpher Phosphor, sondern ein Gemenge desselben mit einem eigenthümlichen in Schwefelkohlenstoff unlöslichen Jodphosphor, aus welchem es ihm nicht gelang, diesen im reinen Zustande abzuschneiden. Bei der Destillation dieser Mischung änderte sich letzterer so um, dass wenigstens ein Theil desselben in Schwefelkohlenstoff löslich wurde. Der Jodgehalt verminderte sich in dem darin unlöslichen Theil des Destillats wesentlich, so dass nach der zweiten Destillation nur noch 4,5 Proc. Jod in der in Schwefelkohlenstoff unlöslichen Masse enthalten waren. Hieraus schliesst nun Brodie, dass, da der gewöhnliche Phosphor in Schwefelkohlenstoff auflöslich ist, und der amorphe rothe Phosphor bei der Destillation in gewöhnlichen Phosphor umgewandelt wird, die Gegenwart selbst einer geringen Menge Jod die Rückbildung jener Modification des Phosphors in diese verhindert. — Brodie hat aber auch nachgewiesen, dass durch Erhitzen einer Mischung von 1 Aequivalent Jod mit 100, 200, 500, 1000 Aequivalenten Phosphor der grösste Theil des letzteren in amorphen Phosphor übergeführt wird. Erhitzte er eine solche Mischung allmählig, so farbte sich die Masse bei 100° C. tief roth. Bei 120°—130° C. setzte sich an den Seiten des Gefässes ein tief rothes Pulver ab. Gegen 140° C. wurde die Mischung fest und um 200° C. explodirte dieselbe mit Knall, es bildete sich Dampf, der sich an der Mündung

\*) Ann. de Chim. et de Phys. (3 sér.) T. XXX, p. 242.

des Gefäßes entzündete. Die Masse war grössten Theils in amorphen Phosphor umgeändert. Brodie erklärt diese Erscheinungen, wie folgt. Zuerst bildet sich der bekannte, in Schwefelkohlenstoff lösliche Jodphosphor ( $\text{I}^2\text{P}$ ). Dieser ändert sich später in den allotropischen, in diesem Lösungsmittel unlöslichen Jodphosphor um, und diese Substanz zerlegt sich endlich bei steigender Temperatur in allotropischen Phosphor und eine flüchtige Jodverbindung des Phosphors. Dieser flüchtige Jodphosphor ist es nach Brodie, der die Umwandlung des Rests des gewöhnlichen Phosphors in amorphen bedingt, indem er zuerst allotropischen Phosphor daraus erzeugt, der sofort von Neuem dieselbe Zersetzung erleidet. — Der so dargestellte amorphe Phosphor besitzt einige Eigenschaften, welche ihn von dem durch blosse Hitze erzeugten unterscheiden. Indessen diese Unterschiede rühren nach Brodie's Meinung nur davon her, dass ihm hartnäckig etwas Jod, und vielleicht auch, wenn er mit Wasser gekocht sein sollte, Sauerstoff anhängt. (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. V. p. 289\*.*)

H. . . . z

J. H. Gladstone, Verbindung von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron. — Der Umstand, dass von einer Reihe organischer Säuren, die man früher für einbasisch hielt, nachgewiesen ist, dass sie zwei Atome Basis zu sättigen vermögen, und dass gewisse unorganische Säuren Eigenschaften besitzen, welche darauf hinzudeuten scheinen, dass auch sie der bisherigen Ansicht entgegen als zweibasisch betrachtet werden müssen, veranlassten Gladstone mit einer dieser Säuren, der Schwefelsäure, Versuche anzustellen, durch die er hoffen durfte, ihre zweibasische Natur ausser Zweifel zu setzen. Er versuchte zu dem Ende ein Doppelsalz der Schwefelsäure mit Kali und Natron zu erzeugen. Wäre die Schwefelsäure eine zweibasische Säure, so müste dieses Doppelsalz aus  $\text{S}^2\text{O}^6 \left\{ \begin{array}{l} \text{KO} \\ \text{NaO} \end{array} \right.$  bestehen. Die Versuche, so manichfach sie auch abgeändert wurden, haben jedoch ein anderes Resultat gegeben. Es gelang zwar, ein Doppelsalz darzustellen, welches aus Schwefelsäure, Kali und Natron besteht, allein die Zusammensetzung desselben wird nicht durch die obige Formel, sondern durch  $3(\text{S}^2\text{O}^6) \left\{ \begin{array}{l} 5\text{KO} \\ \text{NaO} \end{array} \right.$  oder nach der gewöhnlichen Schreibweise durch  $5\text{SO}^3\text{KO} + \text{SO}^3\text{NaO}$  ausgedrückt. Es enthält kein Wasser. Dieses Salz ist dasselbe, welches H. Rose\*) durch Zusammenschmelzen von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron und Krystallisation der concentrirten wässrigen Lösung der geschmolzenen Masse erhielt und von dem derselbe nachwies, dass seine Bildung die Ursache der schon viel früher und häufig bei der Krystallbildung in Lösungen von schwefelsaurem Kali beobachteten Leuchtens sei. Die Resultate dieser Untersuchung sind der Ansicht, dass die Schwefelsäure als eine zweibasische Säure betrachtet werden müsse nicht eben günstig. Bei dieser Annahme musste die Zusammensetzung des untersuchten Doppelsalzes durch die Formel  $2\text{S}^2\text{O}^6, 2\text{KO} + \text{S}^2\text{O}^6 \left\{ \begin{array}{l} \text{KO} \\ \text{NaO} \end{array} \right.$  ausgedrückt werden, welche offenbar zu complicirt ist. (*Ibid. p. 106.*)

H. . . . z.

A. B. Northoote und A. H. Church, Verhalten verschiedener Oxyde gegen kaustisches Kali bei Gegenwart von Chromoxyd. — Es ist bekannt, dass die sonst in kaustischem Kali unlöslichen Oxyde zuweilen darin löslich werden, wenn Chromoxyd zugegen ist und dass sie oft umgekehrt das für sich lösliche Chromoxyd veranlassen sich ebenfalls nicht in kaustischem Kali zu lösen. Northoote und Church fanden, dass, wenn das Chrom, als Oxyd, mit 40 pCt. Eisen als Oxyd, oder 12.5 pCt. Mangan, 20 pCt. Kobalt, 25 pCt. Nickel als Oxyd gemischt ist, diese letzteren sich mit dem Chromoxyd vollständig in kaustischem Kali lösen, dass dagegen, wenn die Menge des Eisens auf 80 pCt., die des Mangans auf 60 pCt., die des Kobalts oder

\*) Poggendorffs Annalen Bd. 52. S. 443.\*

Nickels auf 50 pCt. steigt, diese Oxyde Chromoxyd mit niederreißen, sie selbst aber vollständig gefällt werden. (*Ibid.* p. 54.) H...z.

Dieselben, Wirkung des kautischen Kalis auf phosphorsaures Eisenoxyd. — Dieses Salz hielt man bisher für nur unvollkommen zersetzbar durch kautisches Kali. Northoote und Church haben jedoch nachgewiesen, dass, wenn es im frisch gefällten Zustande mit hinreichend überflüssigem kautischem Kali anhaltend gekocht wird, die Phosphorsäure vollständig zu dem Kali übergeht, während das Eisenoxyd rein abgeschieden wird, und nur geringe Mengen Kali zurückhält, wenn man es mit Wasser auswäscht. Diese Thatsache erlaubt auf eine leichtere und sicherere Weise als bisher die Phosphorsäure da quantitativ zu bestimmen, wo sie, um sie von anderen Stoffen zu scheiden, zuerst in Form von phosphorsauerm Eisenoxyd gefällt worden ist. Man braucht nur die alkalische vom Eisenoxyd abfiltrirte Flüssigkeit mit Salzsäure sauer und dann mit Ammoniak wieder alkalisch zu machen, um sofort die Phosphorsäure durch schwefelsaure Talkerde niederzuschlagen. (*Ibid.* p. 53.)\*

H...z.

G. Krieger gibt in den *Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 257.* eine ausführliche Methode die Manganverbindungen volumetrisch zu bestimmen. W. B.

Zur Scheidung des Nickels vom Kobalt schlägt Liebig vor die kalte Lösung der beiden gemischten Cyanverbindungen mit Cl zu übersättigen und den sich bildenden Niederschlag von Nickelcyanür durch Zusatz von Aetznatron oder Kali stets wieder in Auflösung zu bringen. Auf die Kobaltverbindung wirkt das Cl nicht ein, die des Nickels aber wird zersetzt, so dass alles Nickel zuletzt als schwarzes Hyperoxyd gefällt wird. Eine Lösung von Kobaltoxyd in Cyankalium bleibt bei Zusatz von Aetzkali und Uebersättigung mit Cl ganz klar, die kleinste Menge Nickel jedoch färbt die Flüssigkeit schwarz. Die Operation darf nicht in der Wärme vorgenommen werden, indem sonst Kobaltoxyd mit dem Nickel gefällt wird. Beim Einleiten des Cl muss die Flüssigkeit zuletzt stark alkalisch sein. Das gefällte Nickelhyperoxyd ist ganz frei von Kobalt. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 128.*) W. B.

Städeler hat durch Vermischen mässig concentrirter Lösungen von salpetersauerm Quecksilberoxydul mit salpetersauren Salzen (Bleioxyd, Baryt, Strontian) Doppelsalze dargestellt. Aus Lösungen, die etwas NO<sup>5</sup> enthalten, krystallisiren sie farblos heraus, wenn das Licht sorgfältig abgehalten wird. Am Licht färben sie sich, wenn sie von der Lösung bedeckt sind, schwach gelblich. Die trocknen Blei- und Barytsalze färben sich im Lichte bald citronengelb, später bräunlich grün. Das Strontiansalz ist gegen das Licht fast ebenso empfindlich wie Chlorsilber. Durch Umkrystallisiren aus heissem Salpetersäure haltigem HO werden wieder weisse Krystalle erhalten. Kali, Silberoxyd, Quecksilberoxyd und Kupferoxyd geben keine Doppelsalze. (*Ebd. Bd. LXXXVII. p. 129.*) W. B.

Rieffel, über Verbindungen des Kupfers mit dem Zinn. — Der Verfasser gibt Verbindungen von Kupfer und Zinn an, nach dem Gesetz aber was sich bei diesen Verbindungen zeigt muss die Zahl noch viel grösser sein.

In 100 Theilen					
1) Cu Sn <sup>48</sup>	1,11	Kupfer	98,89	Zinn	} fast zinnweiss
2) Cu Sn <sup>24</sup>	2,19	—	97,81	—	
3) Cu Sn	34,98	—	65,02	—	eisengrau
4) Sn Cu <sup>24</sup>	92,81	—	7,19	—	goldgelb
5) Sn Cu <sup>48</sup>	96,27	—	3,73	—	morgenroth
6) Sn Cu <sup>72</sup>	97,48	—	2,52	—	rosenfarben gelblich
7) Sn Cu <sup>96</sup>	98,10	—	1,90	—	rosenroth

Merkwürdig ist, dass in der Verbindung CuSn die Eigenschaften beider Metalle fast vollkommen neutralisirt scheinen, es bleibt nur die Farbe des Zinns und

die Eigenschaft des Kupfers im flüssigen Zustande specifisch schwerer zu sein als im festen. Die Legirung ist hart und zäh, krystallisirt in grossen Blättern und schmilzt bei  $100^{\circ}$ . Die erste Gruppe  $\text{Cu}^1\text{Sn}^x$  steht dem Zinn näher, 1 und 2 krystallisiren in Nadeln, die von verschiedenen Mittelpunkten ausgehen; die von 2 sind grösser als die von 1. — Die zweite Gruppe  $\text{Sn}^4\text{Cu}^x$  nähern sich mehr dem Kupfer, 4 schmilzt bei  $900\text{--}1000^{\circ}$ , alle sind im flüssigen Zustande dichter wie im festen, oft zäher wie Kupfer, die Dehnbarkeit geht umgekehrt der Härte proportional und scheint bei 7 grösser zu sein als beim Kupfer. — Bei all diesen Verbindungen ist das specifische Gewicht grösser als die Summe der specifischen Gewichte der Bestandtheile. Um die Verbindungen rein zu erhalten, darf man die Hitze nicht höher steigern, als zu ihrer Bildung nöthig ist, sonst entstehen andere die den Gewichtsverhältnissen heider Metalle nicht entsprechen. Durch Uebersetzung wird immer der Kupfergehalt grösser, besonders gilt dies von den Verbindungen die zwischen  $\text{SnCu}$  und  $\text{SnCu}^{24}$  liegen, wozu fast alle technisch anwendbaren Legirungen gehören. Einige von diesen zeigen die folgenden unerklärlichen Eigenschaften: 1) sie sind nach dem Ausglühen härter und weniger schmiedbar als nach dem Abkühlen in Wasser, also umgekehrt wie beim Stahl; im festen Zustande haben sie eine grössere Dichtigkeit als dem arithmetischen Mittel aus den Dichtigkeiten der Bestandtheile entspricht. 3) Das Maximum der Zunahme an Dichte im festen Zustande findet bei der Zusammensetzung von 35—36 Th. Zinn in 100 Th. der Legirung statt und das Maximum der Dichte selbst ein wenig vor dieser Zusammensetzung, welches Maximum dann der Dichte des Kupfers selbst, sowie aller Verbindungen  $\text{SnCu}^x$  in oben bezeichneter Weise übersteigt. (*Ebd.* p. 450.) **F.**

J. E. Ashby, Verbrennung von Ammoniak und anderer Körper mit Hilfe von Chromoxyd. — Aus Chromsäure durch gelindes Glühen bereitetes Chromoxyd besitzt nach Ashby ganz ähnliche Eigenschaften, wie Platinschwarz. Wird es warm in die Nähe von Alkohol oder von ähnlichen flüchtigen brennbaren Flüssigkeiten gebracht, so erglüht das Chromoxyd und veranlasst langsame Verbrennung derselben. Selbst Ammoniakgas macht heisses Chromoxyd erglühen und das Ammoniak verbrennt. Welche Producte hierbei entstehen ist jedoch nicht näher untersucht. Sogar dann ist diese Erscheinung deutlich zu beobachten, wenn man jenes Oxyd sofort nach dem Durchglühen in die Nähe der Oberfläche von höchst concentrirter Ammoniakflüssigkeit bringt. Ashby ist der Meinung, dass das gut bereitete Chromoxyd dem Platinschwamm in seiner Wirkung, die Verbrennung verschiedener Körper einzuleiten, in den meisten Fällen vorzuziehen ist. Um Wasserstoffgas zu entzünden muss das Chromoxyd jedoch sehr warm gemacht werden. Folgende Substanzen aber lassen sich leicht mit Hilfe von Chromoxyd verbrennen: Alkohol, Aether, Chloroform, Holzgeist, Essigsäure, Steinkohlentheeröl, Terpenthinöl, Kreosot (heiss), Ammoniak, Pomeranzenschalenöl (warm), Citronenöl (warm), Bergamottöl (warm), Rosmarinöl (warm), Camferdampf, Indigodampf, Naphthalindampf. (*Phil. mag. Vol. VI.* p. 77.) **H. . . . z.**

W. M. Williams, Apparat um Gase über Wasser oder Quecksilber aufzufangen. — Dieser Apparat besteht aus einer dreihalsigen Flasche. Die eine der Mündungen derselben trägt mittelst eines durchbohrten Korks ein Gasleitungsrohr, dessen Mündung innerhalb der Flasche sich ganz in der Nähe des Korks befindet. In der andern ist auf dieselbe Weise ein bis auf den Boden der Flasche reichendes Rohr befestigt. Jenes dient dazu das abzusperrende Gas in die Flasche zu leiten, dieses das dadurch verdrängte Wasser abfliessen zu lassen. Die dritte Oeffnung endlich kann durch einen Pfropf luftdicht verschlossen werden. Sie dient nur dazu, die atmosphärische Luft, welche in dem Gasentwicklungsapparate enthalten ist und die durch das aufzufangende Gas verdrängt wird, entweichen zu lassen. Sie wird durch den Pfropf verschlossen, sobald dieselbe entfernt ist. Diese dritte Oeffnung ist unnöthig, wenn man unmittelbar reines Gas in die Flasche eintreten lässt. Anstatt der dreihalsigen Flasche kann man auch eine Flasche mit einer einzigen aber weiten Oeffnung benutzen, welche durch einen zwei- oder dreimal durchbohrten

Kork verschlossen wird. Zwei dieser Oeffnungen tragen das Gaszuleitungsrohr und das zum Abfluss der Sperrflüssigkeit dienende Rohr, die dritte ist durch einen Glasstab verschliessbar. Dieser einfache Apparat macht die pneumatische Wanne bei Versuchen mit Gasen entbehrlich. (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. VI. p. 44.\**) H....z.

Städeler macht (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 133.*) darauf aufmerksam, dass die Eigenschaften der von Websky (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LVIII. p. 449.*) im Rapsöl entdeckten festen fetten Säure — Brassinsäure genannt — ganz mit denen der Erucasäure übereinstimmen, welche Darby — *Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXIX. p. 1.* — aus dem fetten Senföl dargestellt hat. Auch die flüssige fette Säure des ersteren Oeles scheint von der des letzteren ebenfalls nicht verschieden zu sein; beide unterscheiden sich aber wesentlich von der Oelsäure. Darby gibt dem Barytsalz der Senfölsäure die Formel  $\text{BaO}, \text{C}^{38}\text{H}^{36}\text{O}^4$ . Nimmt man  $\text{HO}$  darin an, so würde die Zusammensetzung der nicht an Basen gebundenen Säure mit der von Scharling entdeckten Döglingsäure übereinstimmen. Beide Säuren sind jedoch nicht identisch. St. hält daher für die Senfölsäure folgende Formel für möglich:  $\text{C}^{40}\text{H}^{38}\text{O}^4$ . Schon früher hat St. darauf hingewiesen, dass eine Reihe von homologen Säuren zu existiren scheine, deren Zusammensetzung durch die generelle Formel  $\text{C}^n\text{H}^{n-2}\text{O}^4$  ausgedrückt werden müsse, die sich also von den Säuren aus der Reihe  $\text{C}^n\text{H}^n\text{O}^4$  nur durch einen Mindergehalt von 2 Aeq.  $\text{HO}$  unterscheiden. Bis jetzt sind folgende 6 dahin gehörende Säuren bekannt:

$\text{C}^{44}\text{H}^{42}\text{O}^4$ Erucasäure	$\text{C}^{30}\text{H}^{28}\text{O}^4$ Moringasäure
$\text{C}^{38}\text{H}^{36}\text{O}^4$ Döglingsäure	$\text{C}^{14}\text{H}^{12}\text{O}^4$ Damalursäure
$\text{C}^{36}\text{H}^{34}\text{O}^4$ Oelsäure	$\text{C}^6\text{H}^4\text{O}^4$ Acrylsäure.

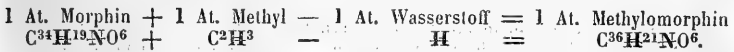
Von der Erucas. (Brassins.), der Ruböls. und der Döglings. ist nachgewiesen, dass sie mit der Oels. die Eigenschaft gemein haben, durch Einwirkung von salpetriger Säure in isomere krystallinische Säuren überzugehen. Diese Eigenschaft kommt vielleicht sämtlichen Gliedern der Reihe  $\text{C}^n\text{H}^{n-2}\text{O}^4$  zu und es ist dann nicht unwahrscheinlich, dass einige andere kryst. Säuren, deren Zusammensetzung mit der Formel  $\text{C}^n\text{H}^{n-2}\text{O}^4$  übereinstimmt, die aber nicht mit der Oels. in eine Reihe gestellt werden können, namentlich die Campholsäure  $\text{C}^{20}\text{H}^{18}\text{O}^4$  und die Angelicasäure  $\text{C}^{10}\text{H}^8\text{O}^4$  der Elaidinsäure angereicht werden müssen. W. B.

Moschnin, über den Caprylalkohol. — Nach Bouis liefert das Ricinölamid, ebenso wie die Ricinölsäure oder Ricinusöl bei der Behandlung mit Kalihydrat unter Entwicklung von  $\text{H}$  neben Fettsäure ( $\text{C}^{20}\text{H}^{18}\text{O}^8$ ) den Caprylalkohol ( $\text{C}^{16}\text{H}^{18}\text{O}^2$ ). (*Compt. rend. T. XXXIII. pag. 141.*) In der Mittheilung des Institut (1851, 257) erhielt dieser flüchtige Körper jedoch die Formel des Oenanthylalkohols ( $\text{C}^{14}\text{H}^{16}\text{O}^2$ ). Diese Ungewissheit suchte M. zu entscheiden. Seine ölartige, wasserhelle Flüssigkeit zeigte alle Eigenschaften, welche Bouis dem Caprylalkohol zuschreibt. Die durch die Analyse gefundenen Zahlen entsprechen der Zusammensetzung des Caprylalkohols und nicht der des Oenanthylalkohols. Es müssen jedoch die Analysen gleich nach der Destillation des Alkohols ausgeführt werden, denn die Flüssigkeit nimmt bald eine gelbe Farbe an und hinterlässt nun bei der Destillation einen gelben nicht flüchtigen Rückstand, der bei der Verbrennung leicht einen Verlust an  $\text{C}$  verursachen kann. Zur Feststellung des Aequivalents hat M. auch das Barytsalz der gepaarten Schwefelsäure dieses Alkohols untersucht. Beim Vermischen des letzteren mit  $\text{SO}^3$  entsteht eine rubinrothe Färbung, die wahrscheinlich von einer ähnlichen Verbindung herrührt, als die ist, welche Gauthier de Claubry und Riecker beim Vermischen von Faselöl und  $\text{SO}^3$  beobachtet haben. Die Salzlösung zersetzt sich leicht beim Kochen. Biegsame Krystalle beim starken Erkalten der heissen concentrirten Lösung — auch durch längeres Stehen über  $\text{SO}^3$ , im luftleeren Raum jedoch nur warzenförmige Massen — Perlmutterglänzend, Geschmack stark bitter. Bei  $100^\circ$  zersetzen sie sich unter Schwär-





legt wird, welches man bei dieser Temperatur erhält. Nach einer halben Stunde lässt man das Rohr erkalten. Es hat sich ein weisses, krystallinisches Pulver gebildet, das sich in heissem Wasser leicht löst. Beim Erkalten der Lösung setzen sich zarte, glänzende, rechtwinklige, prismatische, farblose Nadeln von starker lichtbrechender Kraft ab, die aus  $C^{36}H^{22}NO^6I + 2H^O$  bestehen. Bei  $100^{\circ} C.$  verlieren sie zwei Atome Wasser. Sie besitzen die Zusammensetzung des Jodwasserstoffsäuren Codein's. Allein die darin enthaltene Basis weicht von dem Codein in ihren Eigenschaften wesentlich ab. Sie ist daher mit diesem nur isomer. Bei der Einwirkung von Jodäthyl auf Morphin sind die Resultate ganz dieselben. Die erhaltene Jodverbindung besteht aber aus  $C^{38}H^{24}NO^6I$  und bindet nur 1 Atom Wasser, welches bei  $100^{\circ} C.$  entweicht. Sie ist in absolutem Alkohol schwer löslich, leichter in gewöhnlichem Alkohol. Heisses Wasser dagegen löst sie leicht und setzt sie beim Erkalten in glänzenden, farblosen, flach-prismatischen, mikroskopischen Krystallchen ab, die an der Luft sich nicht verändern. Diese beiden Körper nennt How Jodwasserstoffsäures Methylomorphin und Aethylomorphin. Die darin enthaltenen Basen, des Methylomorphin und Aethylomorphin sind als Morphin zu betrachten, in den 1 Atom Wasserstoff durch 1 Atom Methyl oder Aethyl ersetzt ist.



Diese Basen durch Kali oder Ammoniak aus der Jodverbindung niederzuschlagen gelingt nicht, weil dieselben in Wasser löslich sind. Sie können jedoch durch Silberoxyd abgeschieden werden. Indessen muss jeder Ueberschuss von Silberoxyd vermieden werden, weil sich sonst die Lösung der Basen dunkel färbt, indem sich ein Theil derselben zersetzt. Die Lösung derselben ist stark kautschisch. Sie sind nicht in Krystallen zu erhalten. Selbst aus einer Lösung in heissem Alkohol setzen sie sich nur in Form von selbst unter dem Mikroskop nur krystallinisch erscheinenden Körnchen ab. Versuche um in diesen Basen durch Einwirkung von Jodäthyl und Jodmethyl noch mehr Wasserstoffatome durch Alkoholradikale zu ersetzen, führten nicht zu entscheidenden Resultaten. Auch durch Einwirkung von Chloramyl auf Morphin konnte keine neue Amylhaltende Basis erzeugt werden. Dagegen gelang es How Aethyl in die Zusammensetzung des Codeins einzuführen, als er die Jodverbindung des Alkoholradikals in der oben beschriebenen Weise auf Codein einwirken liess. Er erhielt dadurch eine weisse, krystallinische Masse, die sich in kaltem Wasser leicht löste. Beim allmäligen Verdunsten im Vacuum setzte sich das Salz in Form von Büscheln feiner, weisser, seidenartiger Nadeln ab, die aus  $C^{40}H^{26}NO^6I$  bestehen. Diese Verbindung ist das Jodwasserstoffsäure Salz des Aethylcodein's.



Das Aethylcodein selbst ist in Wasser löslich, kann daher nicht aus der wässrigen Lösung der Jodwasserstoffverbindung durch Alkalien abgeschieden werden. Kocht man aber die Mischung beider Flüssigkeiten, so scheidet sich eine ölige Substanz daraus ab, die wahrscheinlich ein Zersetzungsproduct ist. Durch Silberoxyd liess sich dagegen aus der Jodverbindung die Basis ausscheiden. Die vom Jodsilber abfiltrirte Flüssigkeit ist stark alkalisch. Auch die Versuche, um in der Zusammensetzung des Aethylcodein's noch mehr Wasserstoff durch Aethyl zu ersetzen, führten nicht zu entscheidenden Resultaten. Die drei neuen Basen, welche z. B. auch noch die Eigenschaften theilen, Kohlensäure aus der Luft anzuziehen, scheinen sich an die Oxyde der Tetrabasen anzureihen, d. h. an die Substanzen, welche als Oxyde eines Ammoniums anzusehen sind, in dem alle vier Atome Wasserstoff durch organische Radikale ersetzt sind. Ist das richtig, so müssen die Basen, woraus die neuen Producte entstanden sind, den Nitril-

basen angehören, d. h. als Ammoniak betrachtet werden dürfen, in dem alle drei Atome Wasserstoff durch organische Radikale ersetzt sind. (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. V. VI. p. 125.*) H...z

**Oryctognosie.** — Allan Dick, Analyse des Hayesin's. — Dieses in den Salpeterlagern von Peru in Form abgerundeter, wallnussgrosser Massen vorkommende Mineral ist früher schon von Ulex \*) untersucht worden, der ihm die Formel  $\text{NaO}, 2\text{BO}_3 + 2\text{CaO}, 3\text{BO}_3 + 10\text{HO}$  gab. Allan Dick fand es folgendermaassen zusammengesetzt: Kalk 14,32, Natron 8,22, Kali 0,51, Schwefelsäure 1,10, Chlornatrium 2,65, Sand 0,32, Wasser 27,22, Jod und Phosphorsäure Spuren, Borsäure 45,46 = 100. Offenbar enthielt diese Probe des Minerals etwas schwefelsaures Natron. Bringt man dieses, sowie das Chlornatrium in Abzug, so führen obige Zahlen ebenfalls zu der von Ulex gegebenen Formel. (*Phil. mag. Vol. VI. p. 50\*.*) H...z

Kjerulf, über die Zusammensetzung des Cerits. — Eine ältere Analyse von Hisinger gibt die des Cerits von Riddarhyttan in Schweden wie folgt an: Kieselsäure 18, Cerytoxyd\*\*) 68,6, Eisenoxyd 2, Kalkerde 1,25, Wasser 9,6 = 99,45. Hier bleibt aber der Oxydationsgrad des Ceryoxyds zweifelhaft, und dann konnnte das Verhältniss dieses Oxyds zum Lanthanoxyd damals noch nicht bestimmt werden. Aus diesen Gründen lässt sich hier keine Formel für den Cerit mit Sicherheit aufstellen. — Das von K. zur Analyse benutzte Mineral war nicht ganz frei von fremden Einmengungen. Der Gehalt an Molybdänglanz zeigte sich sogar beträchtlich (bis 3 pCt.); in dem zur Analyse verwendeten Stück waren jedoch nur einzelne stahlgraue glänzende Fleckchen zu entdecken. Die Prüfung auf Yttererde gab eine nur unbedeutende zweifelhafte Reaction. Alkalien wurden nicht in wägbarer Menge gefunden. Durch Salzsäure oder Königswasser liess sich der Cerit nicht vollständig zersetzen. Es blieben hier 32 pCt. einer Kieselsäure, die noch fast die Hälfte an Cer- und Lanthanverbindungen enthielt. Das Cer war in dem Fossil als Oxydul vorhanden. — Die Zusammensetzung des Cerits ist nach Kjerulf folgende:

		Sauerstoff		
Kieselsäure	20,41	10,80	10,23	2
Ceroxydul	56,09	6,78		
Didymhaltiges Lanthanoxyd	8,12	1,52	10,23	2
Eisenoxydul	4,77	1,59		
Kalkerde	1,18	0,34		
Wasser	5,29	4,70***)		1
Schwefelmolybdän	3,27			
Schwefelwismuth	0,18			

Dies entspricht der Formel:  $2(\text{SiO}_3, 3\text{RO}) + 3\text{HO}$ . (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. p. 12.*) W. B.

Gerhard vom Rath hat (*Poggd. Ann. Bd. XC. pag. 82 und 288*) ausführliche Untersuchungen angestellt, um die noch immer über die wahre chemische Zusammensetzung des Wernerits gehegten Zweifel zu beseitigen und um die Veränderungen zu ermitteln, welche dieses Mineral

\*) *Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 70 S. 49\*.*

\*\*) Hierunter ist das Oxydgemenge von Cer, Lanthan und Didym verstanden.

\*\*\*) Die Sauerstoffmenge des HO fällt etwas zu geringe aus, weil der HO Gehalt aus dem Glühverluste bestimmt ist. Beim Glühen oxydiren sich jedoch das Cer- und Eisenoxydul, wodurch der Verlust verringert wird, mithin fällt auch die Wasserbestimmung zu niedrig aus.

durch die Verwitterung erleidet. Wir begnügen uns hier die Resultate der Arbeit folgen zu lassen. Die Gattung Wernerit zerfällt in mehrere heteromere Species:

1. Mejonit  $3\text{CaO}, \text{SiO}^3 + 2(\text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3)$ , O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 2 : 3$ .
2. Skapolith  $3(\text{CaO}, \text{NaO}), 2\text{SiO}^3 + 2(\text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3)$ , O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 2 : 4$ .
3. Wernerit von Gouverneur,  $3(\text{CaO}, \text{NaO}), 3\text{SiO}^3 + 2(\text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3)$  O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 2 : 5$ .

Diese Species kann man auch betrachten als Verbindungen desselben Aluminats mit steigenden Mengen von Kieselsäure

		Spec. Gew.
Mejonit	$3\text{CaO}, 2\text{Al}^2\text{O}^3 + 3\text{SiO}^3$	2,736
Skapolith	„ „ +4 „	2,724
Wernerit von Gouverneur	„ „ +5 „	2,633

Die Existenz dieser 3 Species erscheint unzweifelhaft; die der beiden folgenden nur wahrscheinlich.

4. Wernerit von Pargas  $3(\text{CaO}, \text{NaO})^2\text{SiO}^3 + 5\text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3$ , O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 2, 5 : 4$ .
5. Nuttallit Rammelsb.  $\text{ROSiO}^3 + \text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3$ , O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 3 : 6$ .

Der Wernerit Rammelsb.  $3\text{RO}, \text{SiO}^3 + 3\text{Al}^2\text{O}^3\text{SiO}^3$ , O von RO:  $\text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1 : 3 : 4$  ist wohl noch nicht begründet. Folgende Bestandtheile scheinen den verschiedenen Species ursprünglich zuzukommen: NaO, CaO,  $\text{Al}^2\text{O}^3$ ,  $\text{SiO}^3$ . — Bei der Verwitterung des Wernerits:

	tritt hinzu	tritt aus
1. Kali	(3, *)	5. Natron (6)
2. Magnesia	(3)	6. Kalk (5)
3. Kalk	(1)	7. Thonerde (4)
4. Eisenoxyd	(5)	

Die  $\text{SiO}^3$  sinkt oder steigt relativ, ob sie in absoluter Menge zu- oder abnimmt, ist schwer zu entscheiden. — Diese Prozesse combiniren sich in folgender Weise:

- 1, 4, 5, 6 — Umwandlung in Glimmer,
- 1, 2, 4, 5, 6, 7 — Umwandlung in den rothen und gelben Wernerit,
- 2, 4, 5, 6, 7 — Umwandlung in den schwarzen Wernerit,
- 3, 4, 5 — Umwandlung in Epidot,
- 5, 6, 7 — Umwandlung in die von Wolff untersuchten Wernerit-Krystalle mit einem Gehalte an  $\text{SiO}^3$  von 92,7 pCt. **W. B.**

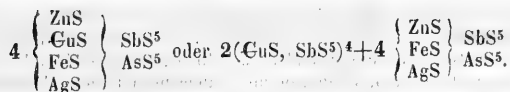
Schneider, über den Kupferwismuthglanz, eine neue Mineralspecies. — Die Varietäten des Wismuthglanzes, dessen Zusammensetzung durch zuverlässige Analysen festgestellt worden, sind folgende: 1. v. Riddarhyttan in Schweden durch H. Rose (Gilberts Ann. Bd. LXXII. pag. 190.), 2. von Retzbanya im Banat durch Wehrle (Baumgartner's Zeitschrift, Bd. X. pag. 385.) [fast genau übereinstimmend mit 1.]; 3. von Redruth in Cornwall durch Warrington (Phil. Mag. Vol. IX. pag. 29.) und 4. von Gjellebäck in Norwegen durch Scheerer (Pogg. Ann. Bd. LXV. pag. 299.). Das Verhältniss des Cu- und Fe-Gehalts der beiden letzteren Varietäten (in 3. 3,7 Fe und 3,81 Cu; in 4. 0,14 Cu und 0,15 Fe) scheint, worauf schon Rammelsberg (Handwörterbuch, II. Abth. pag. 273.) aufmerksam gemacht hat, anzudeuten, dass dieselben etwas Kupferkies beigemischt enthalten. — Das an verschie-

\*) Die in Klammern stehenden Zahlen bezeichnen die relative Häufigkeit jedes einzelnen Verwitterungs-Processes. Der häufigste ist 5; er findet in allen Fällen statt. Der seltenste 3, er ist nur in einem Falle beobachtet. Zwischen diesen beiden Extremen liegen die andern Verwitterungs-Processen.

denen Orten (Schneeberg, Schwarzenberg, Johanngeorgenstadt) des sächsischen Erzgebirges unter dem Namen Wismuthglanz vorkommende Mineral ist bisher nicht untersucht, sondern nur nach seinem äussern Ansehen und nach der Art seines Vorkommens ohne Weiteres für identisch mit Wismuthglanz genommen. Sch. hat nun nachgewiesen, dass das fragliche Mineral nicht Wismuthglanz ist, sondern vielmehr eine besondere, bis jetzt unbekannte Mineralspecies darstellt, der er den Namen Kupferwismuthglanz beilegt. — Das Mineral, welches zur Untersuchung diente, trug die Bezeichnung: Wismuthglanz vom Tannenbaum im Johanngeorgenstaedter, resp. im Schwarzenberger Reviere. Dünne, säulenförmige längsgestreifte Krystalle von hellgrauer, in zinnweiss geneigter Farbe und lebhaftem Metallglanz, die in ein meist loses, bisweilen auch dichteres Aggregat von krystallinisch-körnigem Quarz maschenartig eingelagert sind. Eine vollständige Trennung von Erz und Gangart konnte wegen der innigen Verwachsung beider nicht bewerkstelligt und deshalb auch das spezifische Gewicht nicht mit Bestimmtheit ermittelt werden. In seinem äussern Ansehen vom Wismuthglanze wenig verschieden, zeigt das fragliche Mineral in seinem chemischen Verhalten nicht unbedeutende Abweichungen von jenem. In einer Glasröhre erhitzt gibt es leicht etwas S, später entweicht  $\text{SO}_2$ . Vor dem Löthrohr auf Kohle für sich behandelt, schmilzt es unter Aufschäumen und Spritzen ziemlich leicht; mit Soda gibt es nach längerem Blasen, wobei die Kohle dunkelgelb beschlägt, ein im Verhältniss zur angewandten Erzmengung nicht unbedeutendes Kupferkorn. — Durch kochende  $\text{NO}_5$  wird es unter Ausscheidung von S zersetzt; von heisser concentrirter  $\text{CH}_3\text{S}$ -säure unter Entwicklung von  $\text{SH}$  Gas und Hinterlassung einer geringen Menge von Schwefelkupfer. Der geringe Gehalt an Fe scheint mehr der Gangart, als dem Erze selbst anzugehören. Möglich ist jedoch auch, dass das Erz geringe Mengen von Kupferkies beigemischt enthält. Ag, ein nicht seltener Begleiter des Bi, konnte nicht gefunden werden. — Aus dem Mittel zweier Analysen ergibt sich folgende Zusammensetzung für den Kupferwismuthglanz: Bi 62,16, Cu 18,72, S 18,83 = 99,73. Der S-Gehalt reicht nahe zu hin, um mit dem Cu Halbschwefelkupfer und mit dem Bi Dreifachschwefelwismuth zu bilden. Der an Cu gebundene S ist fast genau ein Drittel von dem mit dem Bi verbundenen. Demnach erhält das Mineral folgende Formel:  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{BiS}^3$ . — Der Kupferwismuthglanz ist die dem Kupferantimonglanz von Wolfsberg am Harz — nach H. Rose  $\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{SbS}^3$  (Pogg. Ann. Bd. XXXV. pag. 361.) — entsprechende Wismuthverbindung. Es verdient untersucht zu werden, ob er mit diesem isomorph ist, was mit einiger Wahrscheinlichkeit vorhergesehen werden kann. Zwischen beiden Mineralien findet eine ähnliche Beziehung statt, wie zwischen dem Nadelerz von Beresowsk in Sibirien und dem Bournonit; auch diese haben eine ganz analoge Zusammensetzung, nur dass in dem einen der electronegative Bestandtheil dreifach Schwefelwismuth, in dem andern dreifach Schwefelantimon ist. Formel für ersteres  $2\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{BiS}^3+4\text{PbS}$ ,  $\text{BiS}^3$ , für letzteres  $2\text{Cu}_2\text{S}$ ,  $\text{SbS}^3+4\text{PbS}$ ,  $\text{SbS}^3$ . (Pogg. Ann. Bd. XC. p. 166.) W. B.

Scheelit von Chapman unter tafelförmigen Krystallen von molybdän-saurem Bleioxyd von Coquimbo (?) gefunden. Lange, gekrümmte Krystalle. Resultate der Analyse: Wolframsäure 59,5, Bleioxyd 33,26, Kalkerde 6,37 = 99,13. Formel:  $\left. \begin{array}{l} \text{PbO} \\ \text{CuO} \end{array} \right\} \text{WO}_3$ . (Phil. Mag. Vol. VI. p. 120.) W. B.

Fehling, über Kupfer- und Zink-Sulfantimoniat. — Im Quart. Journ. Vol. IV. pag. 332. veröffentlichte Field eine Analyse eines neuen Minerals, welches sich nach Domeyko nahe bei Coquimbo reichlich findet, begleitet von Zinkblende, Eisenkies und Fahlerz um sich von letzterem durch seine grünlichere Farbe, hellrotheren Strich und Weichheit unterscheidet. Aber hier finden sich nicht, wie im Fahlerz, das Antimon und Arsenik als Sulfüre, sondern als Sulfide, wie im Enargit und Xanthocon. Resultate der Analyse: Sb 20,28, As 3,91, S 30,35, Cu 36,72, Zn 7,26, Fe 1,23, Ag 0,07 = 99,22. Hieraus berechnet sich die Formel:



(Quart. Journ. Vol. VI. p. 140.)

W. B.

**Geologie.** — Gumbel, Gebirgsdurchschnitt auf der linken Rheinthalseite bei Landau. — Der genommene Durchschnitt dehnt sich winkelkreuzweise zur Richtung des Rheinthales gelegen von den Höhen des Trifels bei Annweiler bis zur Ebene unterhalb Landau aus und entblösst in nicht zwei Stunden Länge: Gneiss, Granit, Urthonschiefer, Röthliegendes, Melaphyr, Vogesen- und Bunten Sandstein, Trias, Keuper, Lias, tertiäre und diluviale Gebilde. Das Urgebirge, Gneiss, Granit und Urthonschiefer treten in den Vogesen nur in den tiefsten Thaleinschnitten hervor, in der Pfalz im Lauterthal, im Queichthal bei Albersweiler und öfters am Rande der Rheinthalpalte. Im Queichthal sind es feinkörnige röthlichgefärbte Gneisspartien, welche in den herrschenden Granit eingekeilt sind, und mit dem Urthonschiefer in innigster Verbindung stehen. Hierauf lagert ein grober conglomeratischer Sandstein mit Trümmern seiner Unterlage, der mit intensiv rothen grünstreifigen und fleckigen Lettenschiefern wechsellagert. Er gehört dem Rothliegenden an und wird begleitet von Melaphyr, Melaphyrmandelstein und aphanitischen dunkeln Schiefen. Diese befinden sich besonders im Neustädter Thal, bei Hambach hinter der Maxburg, bei Albersweiler, Waldhambach, Sitz und Weiler. Von dem Gebirgsflusse und aus Thalschnitten steigt das Terrain meist steil und häufig mit Felsbildungen zu hohen (bis 2000 Fuss) Bergrücken empor. Gehänge und Höhen sind mit pittoresken Felsgestalten geschmückt, deren einzelne Züge in deutliche Reihen geordnet erscheinen. Das Gestein ist ein meist grobkörniger, im Ganzen nicht stark durch Thon oder Eisenoxyd gebundener blassrother weisslicher Sandstein mit Manganputzen und rothen Thongallen. Dieser Vogesensandstein lagert horizontal und bildet die höchsten Höhen des Haardgebirges. In seinen beckenförmigen Einbuchtungen tritt der bunte Sandstein auf als ein feinkörniger Sandstein mit thonigem und mergligem Bindemittel, mit Zwischenlagen von buntem Thon und zahlreichen Thier- und Pflanzenresten. Er steigt nicht über 800 Fuss Höhe empor und seine Schichten fallen mehr weniger steil ein, wahrscheinlich durch Niedersinken in Folge der Wegwaschung eines Theiles der Unterlage. Ebenso verhält sich der überlagernde Muschelkalk, der von Weissenburg bis Klingenstein läuft und von da nördlich noch einzelne Partien bildet. Der Keuper ist unfern Landau nur auf eine kurze Strecke entwickelt mit feinkörnigen graugrünen und gelben Sandsteinen, Arkose, Steinmergeln und bunten Thonen. In einer Vertiefung bei Siebeldingen zwischen dem Keuperhügel und Muschelkalk liegt ein dunkelashgrauer oft lichtgelblich gefärbter Kalk mit entschiedenen Liaspetrefakten, die aber in der 20 Fuss mächtigen Bildung Arten der untern, mittlern und obern Glieder dieser Formation sind. Tertiärbildungen nehmen die letzte Stufe ein. Sie bestehen aus Kalk im kleinen Kalmit bei Ilbesheim, aus Meeressand und Sandstein bei Leinweiler und Rauschbach, aus Braunkohlenschichten bei Durkheim. Die Rheinebene ist mit diluvialen Geröllen und Löss bedeckt. (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 524—534.) Gl.

v. Carnall, Bleierz am Bleiberge bei Komern. — Die das Erz führende Formation ist der bunte Sandstein, der unmittelbar auf Grauwacke ruht und hier aus grobem Conglomerat besteht. Die vollkommen abgerundeten Trümmer desselben sind nur Grauwacke, durch ein dunkelgrünes kieseliges Bindemittel verkittet. Der obere Theil der Formation besteht vorherrschend aus feinkörnigem Sandstein von weisser oder gelblichweisser Farbe und in wenig geneigten Schichten. Auch in ihm kommen noch Einlagerungen von grobkörnigem Conglomerat in wechselnder Stärke vor. Diese heissen innerhalb der Erzführung Wackendeckel. Die Erzführung erstreckt sich über eine Stunde weit, gegen die Enden hin mit abnehmendem Reichthum. Sie beginnt nahe unter Tage und geht in noch unbekanntes Tiefen hinab. Der Sandstein ist in seiner

ganzen Masse mit Linsen- bis erbsengrossen Körnern von Bleiglanz in überraschender Gleichmässigkeit vertheilt. Ausgewaschen heissen die Körner Knotten, Knottenerz, das Gestein Knottensandstein. In den Wackendeckeln kommt das Erz in schwachen Trümchen, Schnüren und eingesprengt vor. Merkwürdig sind die Rutschflächen und blanken Harnische des Knottensandsteins. (*Geol. Zeitschr.* V. b. S. 242—244.) *Gl.*

v. Heiden, Braunkohlen bei Carpano in Istrien. — Die daselbst auftretenden Schichten gehören z. Th. zur Kreide wie der Hippuriten- oder Rudistenkalk. Eine rudistenleere Schicht ganz aus Foraminiferen bestehend tritt hie und da zwischen dem Rudistenkalke und dem kohlenführenden an Cerithien und Planorben reichen Kalke auf, der die Kohlenflötze von Carpano und Paradise führt. Die Kohle selbst dürfte animalen Ursprungs sein, führt keine Spur von Pflanzenresten, vielmehr häufen sich in ihrer Nähe die zerbrochenen Schalenstücke in ungeheurer Menge an. Der Stickstoff- und Sauerstoffgehalt beträgt 14,46—13,69. Ueber den Kohlenkalkschichten lagern zuweilen Schichten mit zollgrossen Orbituliten. Erst über einer sehr constanten Bank von Pernen und Gervillien treten Nummuliten auf, *N. laevigatus*, *N. conplanatus*, *N. planulatus* mit der schon tiefer vorkommenden *Alveolina longa* und *A. melo*. Ein grüner Kalk mit Pentakrinitenstielen führt in den Tassello oder Mergelschiefer. Dieser ist grün eisenreich, führt Bänke von kleinern Nummuliten mit zahlreichen andern Petrefakten, unter denen einige kreideartige Gestalten sind. Hierauf wollen die Mailänder Geognosten ihr *terreno epicretaceo* gründen. (*Ebd.* S. 269—272.) *Gl.*

Literatur. — Quarterly journal geological, Novbr. nro. 36: E. Forbes, über die fluviomarinen Tertiärgebilde auf der Insel Wight S. 259—270. — de la Condamine, Süsswassergebilde von Huntingdonshire S. 271—274. — Trimmer, über die südliche Begränzung der erraticen Tertiärgebilde in Sommersetschire S. 282—286. — Ders., über den Ursprung der den Kreidekalk in Kent bedeckenden lockeren Gebilde S. 286—296. — Sutherland, geologische und Gletscherscheinungen an den Küsten der Davisstrasse und Baffinsbay S. 296—313. — Morris, einige Durchschnitte im Oolithdistrict in Lincolnshire S. 317—344. — Sorby, über die microscopische Structur einiger brittischen tertiären und jüngeren Süsswassermergel und Kalke S. 344—346. — Flemming, Geologie eines Theiles der Soolimans Kette S. 346—348. — Frere, Geologie eines Theiles von Sind S. 349—351. — Herzog von Argyll, über den Granitdistrict von Inverary in der Grafschaft Argyll S. 360—366.

Neue Jahrbücher für Mineral. etc. Heft 5: Zimmermann, gibt Tacitus einen historischen Beweis von vulkanischen Eruptionen am Niederrhein S. 537. — Cotta, Glimmertrapp ganz im Gneiss im Thale der rothen Weisseritz S. 561.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft V. 2: Roth, Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Lüneburg S. 359—372. — Websky, geognostische Verhältnisse der Erzlagerstätten von Kupferberg und Rudelstadt in Schlesien S. 373—438. — Mieleczki, Zusätze zu Plettners Abhandlung über die Braunkohlenformation der Mark Brandenburg (cf. J. S. 125) S. 467—478. — Nöggerath, das Erdbeben in der Rheingegend am 18. Febr. 1853. S. 479.

Leonhard's Beitr. z. Kenntniss des Grossherzogth. Baden II: Koch, die Trias am badischen Neckar S. 1. — Schill, das Kaiserstuhlgebirge S. 21. — Arnsperger, Gebirgseen des Schwarzwaldes S. 43. — Ders., römischer Bergbau im Hagenschliesswalde bei Pforzheim S. 49. — G. Leonhard, die badische Bergstrasse S. 54—88.

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte X. 1: Schuler, Durchschnitt des Württembergischen Flötzgebirges S. 30. — Oppel, der mitte Lias Schwabens S. 39.

Sillimann's americ. journ. of Sc. July u. Septbr. nro. 46. 47:  
D. Owens, Geologischer Bericht über Wisconsin, Iowa und Minnesota p. 86.  
— Agassiz, Literaturbericht p. 279.

Journal of the asiat. soc. of Bengal 1853 nro. 3: Fleming,  
Geologic des Puntjaub p. 229—278.

**Palaeontologic.** — C. v. Ettlingshausen, die tertiäre Flora von Haring in Tyrol (Wien 1853. fol. Mit 31 Tflu.). — Den vortrefflichsten Arbeiten, mit welchen die k. k. geologische Reichsanstalt in der kurzen Zeit seit ihrer Begründung die Wissenschaft bereits bereichert hat, reiht sich die vorliegende des rühmlichst bekannten Vfs. würdig an. Die Darstellung ist dieselbe wie in den frühern Arbeiten des Vfs. und theilen wir daher unsern Lesern nur die analytische Uebersicht aller hier beschriebenen Arten mit, wobei wir hinter den neuen den Autornamen weglassen.

A. Ueberreste der Inflorescenz oder der Fructification von Dikotylen und Coniferen: 1) einzelne Blüten oder deren Theile 2. Blütenkätzchen oder Aehrchen 3. Samen, Früchte oder Fruchtstände 4. — 2) kleiner fünfspaltiger Kelch mit spitzen abstehenden eilanzettlichen Zipfeln *Celastrus protogaeus*, mit lineallanzettlichen *C. pseudoilex*, glockenförmiger Kelch mit breiteiförmigen, abgerundet-stumpfen Zipfeln *Getonia antholithus* Ung. — 3) kleine fast lineale Aehrchen mit dünnhäutigen eiförmigen Bracteen, männliche von *Casuarina Haidingeri*, weibliche Kätzchen von *Myrica antiqua*, schmallineale bracteenlose Aehrchen mit sitzenden Blüten *Leptomeria gracilis*. — 4) Fruchtzapfen oder Sammelfrüchte 5. einzelne Früchte oder Samen 6. — 5) Zapfen kuglig eiförmig, tief vierklappig, Klappen gleich lang spitz *Callitrites Brongniarti* Endl., Klappe klein höckerig nicht genabelt *Cupressites freneloides*, Zapfen fast kegelförmig, Klappen glatt, genabelt *Chamaecyparites Sternbergi* Goeppl., zahlreiche Früchtchen auf flachem kurz gestielten Blütenboden dicht gehäuft *Artocarpidium integrifolium* Ung. — 6) geflügelte Samen 7. ungeflügelte 11. — 7) zu beiden Seiten oder ringsum geflügelt 8. nur einseitig geflügelt 9. — 8) Same schmal spitz, Flügel breit rundlich *Callitrites Brongniarti* Endl., elliptisch bespitzt, Flügel schmal elliptisch *Chamaecyparites Hardii* Endl., rundlich fast herzförmig, Flügel sehr zart länglich *Jacaranda borealis*, trockne längliche Pflaumenfrucht, Flügel mit breiter Basis fast spitz *Terminalia* Ung., Frucht klein rundlich, Flügel netzig geadert, ringsum *Hiraea borealis*, Kapsel oval, ringsum geflügelt *Dodonaea salicites*. — 9) Same sehr klein, Flügel verlängert, an Basis und Spitze verschmälert *Pinites palaeostrobis*, Flügel kürzer 10. — 10) Same rundlich, Flügel rundlich elliptisch, stumpf mit 5 bis 8 Nerven *Embotrites leptospermus*, Same eiförmig rundlich, Flügel mit breiter Basis *Hakea plurinervia*, Same länglich Flügel länglich an der Basis verschmälert an der Spitze fast abgerundet *H. myrsinites*, Frucht klein rundlich, Flügel breit mit zahlreichen feinen Nerven *Banisteria haeringana*. — 11) Ovarium oder Achenium schmal, lineal-keulenförmig glatt lang gestielt *Pisonia eocenica*, rundlich 12. — 12) Ovarien klein rundlich, Inflorescenz ährenförmig *Leptomeria gracilis*, u. *L. flexuosa*, Ovarien ohne Perigon 13. — 13) Ovarium wie vorhin, mit verdicktem Griffel *Personia Daphnes*, mit haarfeinem Griffel *P. myrtillus*, ohne Griffel 14. — 14) Kapsel fast kuglig zweiklappig, Klappen dick lederartig *Pittosporum Fenzli*, kurzgestielte mit den Resten des Kelches umgebene Kapseln *Phyllanthus haeringana*, verkehrt kegel- oder birnförmige Kapseln mit wulstig verdicktem Rande *Eucalyptus haeringana*, kurz gestielte elliptische Pflaumenfrucht *Elaeodendron haeriganum*, strahlig fächerig Hülsen *Palaebium haeringanum* Ung.

B. Dikotyle Blätter und Zweige: a) Netzläufer; Secundärnerven fein, meist genähert und geschlängelt, nach kurzem Verlauf in ein zartes Blattnetz übergehend.

1) Blätter ganzrandig 2, mit gesägtem oder gezähntem Rand oder fiederspaltig 14. — 2) lineal oder lineallanzettlich, mehr weniger zugespitzt 3. breit lanzettlich, länglich oder eiförmig 4. keilförmig, verkehrt ei- oder lanzett-

förmig 11. — 3) schmal lineal in den Stiel verschmälert, Mittelnerv sehr fein, Secundärnerven sogleich in ein zartes klein maschiges Netz aufgelöst *Salicites stenophyllus*; lineal-lanzettlich zugespitzt, Mittelnerv ziemlich stark, Secundärnerven in ein feinmaschiges Netz übergehend *Andromeda reticulata*, lineal oder lineal-lanzettlich, spitz, Secundärnerven spärlich, sehr fein *Grevillea haeringana*, Mittelnerv stark, Secundärnerven zahlreich *Callistemonphyllum melaleucaeforme*, Secundärnerven sehr fein, zahlreich, parallel, Mittelnerv schwach *C. speciosum*, Blätter lineal sitzend, Mittelnerv fein, Secundärnerven spärlich *C. verum*, Secundärnerven kaum bemerkbar, in ein feines Netz aufgelöst *C. diosmoides*, Blatt an der Basis meist spitz, Secundärnerven fein, ziemlich genährt *Eucalyptus haeringana*, noch feiner *Eu. oceanica*, Blätter lederartig langgestielt, Mittelnerv schwach, Secundärnerv fein gabelästig *Acacia Dianae*, kurzgestielt, Mittelnerv deutlich, Secundärnerven einfach *A. Proserpinae*. — 4) Blätter lanzettlich 5. breiter, eiförmig oder rundlich-eiförmig 8. — 5) Blatt in einen dicken Stiel verschmälert, Mittelnerv stark, Secundärnerven rechtwinklig *Apocynophyllum parvifolium*, Secundärnerven spitzwinklig 6. — 6) Secundärnerven unter 40—50° an der Spitze ästig in deutliches Netz auflösend *Pittosporum tenerrimum*, Blätter länger, Blattnetz undeutlich 7. — 7) Secundärnerven sehr fein, zahlreich, genähert, wenig spitzwinklig gegen den zarten Mittelnerv *Apocynophyllum alyxiaefolium*, Secundärnerven fein, nicht genähert, unter 60—80° gegen den starken Mittelnerv *Diophyros haeringana*, Secundärnerven ziemlich spärlich, unter 45° *Myoporum ambiguum*, Secundärnerven sehr fein, kaum sichtbar, Mittelnerv schwach *Euphorbiophyllum lanceolatum*, Secundärnerven fein, entfernt unter 65—75° gegen den starken Mittelnerv *Terminalia Ungerii*, Blatt eiförmig lanzettlich mit undeutlichen Secundärnerven *Getonia antholithus* Ung., Secundärnerven sehr fein, zahlreich, genähert *Eugenia Apollinis* Ung. — 8) Blatt eiförmig oder eiförmig-lanzettlich, gestielt, an der Basis und Spitze spitz, Secundärnerven haarfein, sehr zahlreich, genähert, spitzwinklig *Metrosideros calophyllum*, sehr kurz gestielt *Myrtus oceanica*, Secundärnerven nicht zahlreich 9. — 9) Secundärnerven unter 60—75° gegen den schwachen Mittelnerv, *Monimia haeringana*, unter 45—60° und wechselständig *M. anceps*, Blätter derb, mehr lederartig 10. — 10) Blätter elliptisch langgestielt, an Basis und Spitze stumpf, Secundärnerven spärlich sehr fein, die untere unter 20—30°, die obere unter 50—60° *Phyllanthus haeringana*, Secundärnerven zahlreicher, anastomosirend *Rhamnus pomaderoides*, unter 65—70° und an der Spitze ästig *Hiraea borealis*, sehr wenige, Mittelnerv fein *Persoonia Daphnes*, und *Santalum Acheronticum*. — 11) Blatt länglich verkehrt eiförmig, kurz gestielt, Secundärnerven fein spärlich unter 45—50° gegen den dicken Mittelnerv *Rhizophora thinophila*, Blätter kürzer 12. — 12) Blätter länglich-keilförmig, Secundärnerven sehr fein unter 30—45° gegen den schwachen Mittelnerv *Celastrus deperditus*, verkehrt lanzettlich, Basis verschmälert, Spitze stumpf, Secundärnerven fast rechtwinklig *Dodonaea salicites*, Blätter breiter eiförmig 13. — 13) mit verschmälert Basis und stumpfer Spitze, Secundärnerven sehr fein, ästig, unter 40—50° *Pittosporum Fenzli*, geschlangelt, spitzwinklig, Mittelnerv stark *Ardisia oceanica*, fast bogig, unter 60—70° gegen den starken Mittelnerv *Myrica antiqua*, spärlich, undeutlich, wenig spitzwinklig *Pisonia eocenica*, Blätter an der Spitze oft ausgerandet, Secundärnerven fein spärlich, spitzwinklig *Sapotacites minor*, Blätter sitzend, Secundärnerven zahlreich, Mittelnerv fein *S. parvifolius*. — 14) Blatt lineal, lineal-lanzettlich, gestielt, fieder-spaltig, Lappen fast rhombisch oder dreieckig *Dryandra Brongniarti*, Blätter ungeteilt 15. — 15) lineal oder lanzettförmig 16, rundlich eiförmig oder verkehrt keilförmig, stumpf 20. — 16) schmal lineal gestielt am Rande gezähnt *Banksia longifolia*, breiter 17. — 17) meist verlängert lanzettlich, Secundärnerven fein, rechtwinklig 18, kürzer breiter, Secundärnerven spitzwinklig 19. — 18) fein gesägt, Secundärnerven sehr fein, genähert *Banksia haeringana*, stumpf gesägt oder gekerbt *B. Ungerii*, entfernt gesägt gekerbt, Secundärnerven weniger genähert *B. dillenoides*, unregelmässig und entfernt gezähnt oder gezähnt *Dryandroides lignitum*, eilanzettförmig zugespitzt, an der Basis etwas schief, Secundärnerven sehr fein, zahlreich *Dr. brevifolius*.



— 19) am Rande entfernt gezähnt, Secundärnerven ästig und gabelspaltig *Lomatia reticulata*, an der Spitze und Basis verschmälert, gekerbt gesägt, Secundärnerven meist etwas geschlängelt *Ceratopetalum haeringanum*, gezähnt, Secundärnerven verschieden spitzwinklig *Elaeodendron dubium*, fast dornig gezähnt, Secundärnerven einfach und ästig unter 45—60° *Evonymus Aegypanus*. — 20) Blätter sehr klein, rüchlicheiförmig, verkehrt eiförmig, an der Basis verschmälert 21. meist eiförmig oder elliptisch, an der Basis abgerundet 22. — 21) klein gezähnt, stumpflich, Secundärnerven spärlich, fast rechtwinklig *Weinmannia paradisiaca*, entfernt gezähnt *W. microphylla*, an der Spitze gezähnt, an der Basis ganzrandig *Myrsine europaea*, sehr seicht gekerbt, Secundärnerven sehr fein, Mittelnerv ziemlich stark *Arbutus coccinea*, entfernt klein gekerbt, Secundärnerven unter 40—45° *Celestrus Acherontis*, klein gesägt, Secundärnerven zahlreich, geschlängelt, ästig *C. Aeoli*, klein gekerbt, *C. Persei* Ung. — 22) Blatt eiförmig elliptisch oder rhombisch eiförmig, gestielt, an der Basis spitz, an der Spitze abgerundet stumpf, am Rande feindornig gezähnt, Secundärnerven unter 40—45° gegen den starken Mittelnerv *Elaeodendron haeringanum*, gesägt *Ilex parschlugana* Ung., oval an Basis und Spitze abgerundet, sitzend, entfernt dornig gezähnt *I. aizoon*, breit eiförmig, kurz gestielt, gezähnt, Secundärnerven rechtwinklig *Euphorbiophyllum stilingioides*, rüchlich elliptisch, gezähnt *Eu. subrotundum*, Secundärnerven unter 55—65° *Eu. omalanthoides*, gegen die Spitze zu entfernt gezähnt, Secundärnerven fast rechtwinklig *Quercus deformis*.

b. Bogenläufer: Secundärnerven stark, vom Mittelnerv in meist grössern Abständen entspringend und in einem Bogen dem Rande zulaufend, um erst da mit dem zunächstliegenden obern zu anastomosiren. 1) Blätter ganzrandig oder am Rande wellig 2. mit deutlich gezähntem Rande 6. — 2) lanzettlich oder lanzettlich-länglich 3. eiförmig oder elliptisch 4. — 3) lanzettlich Secundärnerven unter 45—65° *Laurus phoeboides*, fast rechtwinklig *Apocynophyllum haeringanum*. — 4) eiförmig spitz am Rande wellig, Secundärnerven einfach unter 60—65° *Maesa protogaea*, länglich eiförmig oder lanzettförmig, am Rande meist nicht wellig 5. — 5) lang gestielt, Secundärnerven unter 70—80° gegen den starken Mittelnerv *Ficus Jynx* Ung., kurz gestielt *F. insignis*, breit eiförmig lanzettlich, Secundärnerven wenig spitzwinklig *Artocarpidium integrifolium* Ung. und *Laurus Lalages* Ung., länglich eiförmig, Secundärnerven unter 45—60° *Laurus tetrantheroides*, verlängert eiförmig, lang zugespitzt, Secundärnerven unter 40—45° *Banisteria haeringana*. — 6) eiförmig lanzettlich, etwas zugespitzt, an der Basis verschmälert, am Rande buchtig gezähnt *Quercus Goepperti* Web., lanzettlich, an beiden Enden zugespitzt, lang gestielt, gezähnt *Panax longissimum* Ung.

c. Randläufer: Secundärnerven einfach, meist genähert, gradlinig oder nur in sehr seichten Bogen dem Rande zulaufend, wo sie sogleich enden. 1) Blatt ganzrandig, eiförmig oder länglich elliptisch, Secundärnerven stark unter 40—50° *Alnites Reussi*. — 2) am Rande scharf gezähnt oder gekerbt *Plana Ungerii*, grob und ungleich gezähnt *Dombeyopsis dentata*. — (Schluss im *Novemberheft*.)

**Botanik.** — Asa Gray diagnosirt eine neue Gattung aus der Familie der *Verbenaceae*, *Tetractea* wie folgt: *Calyx* profunde quinquefidus, tubo turbinato, lobis subaequalibus; *corolla* hypocraterimorpha, tubo calyce longiore, limbo quinque partito, lobis obovatis fere aequalibus; *stamina* 4, fauci corollae inserta, filamenta filiformia, aequilonga, exserta, in alabastro involuta, antherae ovals, loculis parallelis, ovarium profunde quadrilobum, stylus filiformis apice bifidus, stigmata subulata; ovula in loculis solitaria, amphitropa, pendula, micropyle infera; fructus quadrinucleatus calyce persistente immutato auctus, nuculis siccis obovatis reticulatis crustaceis; semen loculo conforme, subcurvatum, supra medium adpensum, exalbuminosum; embryo leviter incurvum; cotylis ovalibus crassiusculis, radícula brevi infera. Herba erecta, humilis, e basi suffruttescente, foliis oppositis petiolatis ovates subdentatis, floribus in axillis cymulo-

sis saepius ternis majusculis; corolla alba post anthesin flavescente. Die einzige Art ist *T. Coulteri* von San Felipe u. a. O. (*Sillim. americ. journ. XVI. 98.*)  
e

Hempel, über Ananas-Cultur. — Von der Vermehrung der Ananas durch Keimpflanzen und durch Kronen verdient letztere Methode den Vorzug, denn sie lieferte Früchte mit Kronen von mehr denn Pfundschwere. Die so erzielten Kronen können nun wieder verkleinert werden, wenn ihr Wachstum während der Fruchtbildung ganz und gar zerstört wird. Sobald die Frucht ihrem Verblühen nahe war, nahm H. zu diesem Zwecke einen nicht scharf zugespitzten, aber scharfkantigen, etwa 8 Zoll langen Blumenstock, setzte denselben in die Mitte der Krone und drehte ihn in das Herz derselben hinein und nahm die dadurch abgelösten jungen Blättchen heraus. Das Wachstum der Krone hörte auf und es wurden die schönsten Früchte erzielt. (*Verhandl. Berl. Gartenbaues. 1853. I. 3.*)  
e

Koch, Neuholländische Kastanien. — Auf seiner botanischen Exkursion im Osten Neuhollands im Jahre 1828 entdeckte A. Cunningham einen Baum aus der Familie der Schmetterlingsblütler, und zwar aus der Abtheilung der Sophoreen, mit einsamigen Früchten von der Grösse eines Hühnereies. Die Eingebornen bedienen sich derselben hauptsächlich geröstet als Nahrungsmittel. Da sie im Geschmack den Kastanien ähnelten, so nannte sie ihr Entdecker: neuholländische Kastanien und den Baum: neuholländischen Kastanienbaum, *Castanospermum australe*. Der Geschmack der Samen soll jedoch nach andern Berichten, wenigstens von Europäern, keineswegs vorzüglich sein, und mehr dem der Eicheln gleichen. Im frischen Zustande genossen, sollen sie sogar manche Unannehmlichkeiten hervorrufen. Der Baum erreicht eine Höhe von 30 — 40 Fuss und hat einfach gefiederte Blätter von einer dunkeln grünen Färbung. Die Blüten kommen ähnlich wie bei dem Johannisbrodstrauch (*Ceratonia Siliqua L.*) aus 3- und 4jährigem Holz, haben eine ins Zinnoberrothe spielende Farbe und bilden einfache oder zusammengesetzte Trauben. Die Pflanze wurde 1828 in Kew eingeführt und in dem ersten Bande der botanical miscelany beschrieben und abgebildet. Seitdem hat man nichts wieder von ihr gehört und es scheint, als wenn sie in Kew eingegangen wäre. Einige Jahre darauf erhielt Neumann in Paris frische Samen und brachte sie in die Erde. Hier blieben sie mehre Jahre liegen, bis sie endlich keimten und darauf (1844) in das freie Land eines mässig erwärmten Pavillons verpflanzt wurden. Hier wuchsen die Pflanzen so rasch, dass sie im Jahr 1851 bereits eine Höhe von 12 Metres (36 Fuss) erreicht hatten und 1852 sich über und über mit Blüten bedeckten. Da Stecklinge von frischen Trieben unter der Glasglocke an einem feuchten und warmen Orte gut gewachsen, so lässt sich die Pflanze sehr leicht vervielfältigen. Vor einigen Jahren hat man auch bereits einige Pflanzen nach Algerien gebracht, um dort ihren Anbau zu versuchen, bis jetzt allerdings ohne weitem Erfolg. (*Ebd. S. 28.*)  
e

Pohl, über Kardenbau. — Die eingebrachten Raukarden sind im Jahre 1851 von mir direct aus Avignon bezogenen Samen, von dem ich mir 100 Pfund Zollgewicht auf Handelswegen verschrieben hatte, gebaut worden. Der Preis dafür betrug circa 33 Thaler. Die Fläche, worauf ich die Karden gebaut habe, betrug 33 Morgen, wovon die Hälfte der Fläche besäet und die andere Hälfte bepflanzt wurde. Die gesäeten Karden nehmen den Vorzug ein und überstehen auch den Winter besser als die Pflanzkarden. Siebzehn Morgen wurden im Jahre 1850 im März mit circa 70 Pfund Samen besäet, worauf die Karden als Standkarden stehen blieben, und worauf ich den übrigen Theil der Fläche mit Pflanzen versorgte. Grosse Sorgfalt muss den Pflanzen gewidmet werden wegen des überhand nehmenden Unkrautes; ich kann wohl sagen, dass hierauf die grösste Ausgabe für Kultur gemacht werden muss. Auch dafür lassen sich von dem erfahrenen Anbauer Kunstgriffe anwenden, um theilweise das Unkraut im Keime zu tödten. Im Monat Juli wurde der übrige Theil Fläche, auf welchem als Vorfrucht Raps gestanden, tief umgepflügt und auf seichten Furchen

mit Karden bepflanzt, die ich von jener Fläche ausgezogen hatte. Der Himmel hatte dieselbe vor lange anhaltendem offenem Froste beschützt und ich kam glücklich damit aus dem Winter. Im nächsten Frühjahre wurden sie mehrmals behackt und befahren, die Hauptkarden sowie alle verkümmerten Nebenkarden weggebrochen, fleissig geschlitzt, zur Zeit der Reife auf dem Halme getrocknet und in luftigen Feldschuppen getrocknet, wodurch ich die beigegebene Qualität erzielt habe. Nach dem Urtheile der Fabriken, von dem sich der schlesische Central-Verein selbst überzeugt hat, befriedigt dieses Product hinlänglich die inländische Appretur; es dürfte wenig verschieden sein von dem beigelegten ächt französischen. Hierbei kann ich aber nicht umhin bemerken zu müssen, dass die blosse Ausgabe von französischen Samen im Lande, ohne Anleitung zum verständlichen Bau, der guten Sache mehr schaden als nützen würde. Wollte man den Bau des französischen Productes dem Anbau des schlesischen unterlegen, so würde man im zweiten Jahre keine Aernte haben, oder wenigstens doch eine sehr spärliche, und die Anbauer leicht zu der Ueberzeugung führen, dieses Gewächs passte nicht in unser Klima. Man würde es bald wieder fallen lassen. Dem ist aber nicht so, wenn man auf starke Pflanzen zum Verpflanzen hinarbeitet, auf eine angemessene Vorfrucht sieht und so zeitig wie möglich die Karden einpflanzt. Dadurch sind die Uebelstände behoben, die das Gewächs verhindern, bei dem kürzern Verlaufe des Sommers in unserm Klima, im zweiten Jahre zu stauden, oder gar keine Aernte zu geben. — Der veredelte Anbau von Raubkarden bedingt guten Samen, daher der Samenproduction alle Aufmerksamkeit zu schenken ist. Wollte man jedes Jahr frischen Samen aus dem Auslande beziehen, so würde dies dem Inlande viel Geld kosten. Der nöthigen Masse wegen könnte auch für eine Provinz, viel weniger für ein Land, gar nicht genug zu verschaffen und aus politischen Rücksichten wohl auch nicht zu beziehen sein. Ich glaube von diesem Zweige der Kultur fest überzeugt zu sein, dass man den Samen, nur ohne Rücksicht auf die Karden, zur gehörigen Reife bringen kann. So schwächt er sich nicht in dem Grade ab, als man bisher meinte. Wenigstens glaube ich fest behaupten zu können, dass ein einziges Jahr Unreife mehr schwächt, als 20 Jahre bei regelrechtem Anbau. Meine Erfahrung darüber reicht so weit, dass ich beweisen kann, in der zweiten und dritten Tracht meines eigenen gepflegten Samens besser geformte Karden geerntet zu haben, als von ungepflegten Original-Samen des Auslandes. Das Ausland wird uns in der Regel weniger gepflegten Samen als vielmehr den Ausfall von ihren geernteten Karden zum Anbau überschicken. — Die Rentabilität dieses Gewächses dürfte so lange andauern, als es nicht durch ein anderes und besseres Mittel ersetzt wird. Wenn man auch annehmen kann, dass bei einem erweiterten Bau der Preis sich für das bessere Product etwas niedriger stellt als zeither, so dürfte derselbe wohl schwerlich unter Einem Thaler das Tausend herabsinken und bei diesem Preise den Anbauern immer noch einen lohnenden Ertrag gewähren. Die Preise für die beigegebenen Karden stellen sich nach den verschiedenen Sorten verschieden. Sämmtliche Karden sind streng sortirt und zerfallen in drei Sorten, nämlich grosse Mittelsorte, mittel Mittelsorte und Spitzkarden. Die letzten beiden Sorten sind die gangbarsten und nehmen auch im Preise der grösseren Sorte den Rang, daher diese durch Ausbrechen ganz beseitigt werden muss. Der Durchschnittspreis der letzten 2 Jahre stellt sich auf  $1\frac{1}{2}$  Thlr. das Tausend, während das gewöhnliche schlesische Product sich nur auf  $\frac{1}{2}$  Thlr. das Tausend stellte. Die schlesischen Karden haben niemals den Preis für mein Product gedrückt, sondern nur die ausländischen. (*Ebenda* S. 40.)

**Zoologie.** — A. Adams bearbeitete folgende Mollusken-Gattungen: *Scutus* Montf. mit 7 Arten, *Monopygma* Lea mit 11 Arten, welche sämmtlich diagnosirt und z. Th. neu, ausserdem diagnosirt er noch: *Pyramidella metula*, *P. acilis*, *Lacuna carinifera*, *Velutina sitkensis*, *Otina fusca* und handelt über *Nematura* Adm., *Rimula* Defr. und *Puncturella* Low. (*Ann. a. mag. nat. hist. October.* 284.)

Fr. Küchenmeister, über die Cestoden im Allgemeinen und die des Menschen insbesondere hauptsächlich mit Berücksichti-

gung ihrer Entwicklungsgeschichte, geographischen Verbreitung, Prophylaxe und Abtreibung. Mit 3 Tfn. (Zittau 1853.). — Der Verf. gibt eine genaue Beschreibung der im Menschen lebenden Bandwürmer, deren Entwicklungsgeschichte im Allgemeinen, der Blasenwürmer im Besonderen, der ersten Lebensweise, Ansteckungswege und Abtreibungsmethode, um den practischen Aerzten, Sammlern und Naturforschern zur Bestimmung dieser Thiere etwas Brauchbares in die Hände zu geben. Die Schrift enthält viel schätzbare Untersuchungen über Band- und Blasenwürmer und wir behalten uns vor über einzelne Abschnitte ausführlicher zu berichten um so mehr, da der Verf. gegen die auch in diesen Blättern mitgetheilten Untersuchungen v. Siebold's zu Felde zieht. Die auf 3 Tafeln beigefügten Zeichnungen verdienen eine besondere Beachtung.

Imhoff, über *Oligoneura rheuana* n. sp. — In Basel zeigt sich alljährlich, meist im August auf einige Tage diese Eintagsfliege und zwar am Rhein. Die Exemplare sind gegen Abend sämtlich männliche so gedrängt ihre Schaaren auch sind, später mit Anbruch der Nacht gesellen sich ihnen auch die Weibchen zu und die Haufen werden dichter. Des Morgens findet man an den Häusern des Rheinufers zahllose Leichname dieser Thierchen. Diese massenhafte Erscheinung dieser Eintagsfliegen ist auch an andern Orten beobachtet, von Swammerdam, Reanmur, Latreille, Pictet u. A. wird darüber berichtet, aber in den verschiedenen Districten sind es je eigenthümliche Arten. Die des Rheines bei Basel ist eine neue Art. Ihre Flügel sind durchscheinend, rein weiss, die Adern gelblich, der Körper des Weibchens bräunlichgelblich, des Männchens rein braun, die Borsten des Weibchens etwa halb so lang als der Hinterleib, die des Männchens von Körperlänge, die Augen jenes viel kleiner als dieses. (*Baseler Berichte* X. 177.)

Eine sehr beachtenswerthe Monographie über die Küchenschabe (*Blatta orientalis* Lin.) hat C. Cornelius unter dem Titel: Beiträge zur nähern Kenntniss der *Periplaneta* (*Blatta*) *orientalis*. Mit 2 Tfn. Elberfeld 1853. herausgegeben. Dieselbe verbreitet sich über die allmähliche Ausbreitung des Thieres über Europa und Nordamerika, über den äussern Körperbau des Männchens und Weibchens, über einige innere Organe besonders über die Genitalien, über Fortpflanzung und Entwicklung, über Nahrung und Lebensweise und endlich über Vertilgung des schädlichen Thieres. Die Darstellung ist so gehalten, dass auch der Laie die Schrift mit Vergnügen lesen wird.

Heeger's fortgesetzte Beiträge zur Naturgeschichte der Insecten (cf. S. 184) behandeln *Gyrophana manca* Erichs., *Tinea quercicolella* Fisch., *Seymus ater* Kugl., *Elachista Stadtmüllerella* Mull., *Hypulus bifasciatus* Fabr., *Coleophora nigrostigmatella* Koll. (*Sitzsber. Wien. Akad.* X. 461—480. *Tb.* 1—6.)

K. Siegismund, das Insectenbüchlein. Erste Liefg. (Zeit 1853.). Eine Schrift für Nicht-Entomologen, in welcher das Wissenswürdigste aus der gesammten Insectenkunde zusammengefasst ist. Der Schüler sowohl, der anfängt Insecten zu sammeln und zu bestimmen, als der Landmann, Gärtner, Förstmann und Alle, die den Einfluss und die Bedeutung der Insecten für die natürliche und menschliche Oeconomie kennen lernen wollen, werden in diesem ohne allen gelehrten Aufwand, klar und verständlich geschriebenen Büchlein Belehrung und Unterhaltung finden. Ausser dem allgemeinen Theile enthält diese erste Lieferung die Beschreibung der Käfer, alle übrigen Insecten sollen in der zweiten und letzten Lieferung behandelt werden.

Ch. Lucian Bonaparte diagnosirt die neue zur Familie der Phaleridinen gehörige Gattung *Sagmatorrhina*: rostrum duplo longius quam altum, maxilla ad basin recta cera maxima induta, apice incurva, mandibula ultra medium statim adscendens, angulum obtusum constituens, nares lineares, marginales. Die einzige Art *S. Lathamii*: maxima, nigricans, subtus, albido fuliginosa, rostro pedibusque rubris, cera palmisque nigris. Sie ist 16 Zoll lang, also die grösste der ganzen Familie und bewohnt Labrador. *Gl.*



Correspondenzblatt  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für  
Sachsen und Thüringen  
in  
**Halle.**

---

1853.

October.

N<sup>o</sup> X.

---

Sitzung am 5. October.

Eingegangene Schriften:

- 1) XVIII. u. XIX. Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde. Erstattet von H. Schröder. Mannheim 1853. 8o.
- 2) Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. November, December 1852; Januar bis Mai 1853. Berlin. 8o.
- 3) Sitzungsberichte der kk. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturw. Kl. Bd. X. 4. 5. Wien 1853. 8o.
- 4) Boston Journal of natural History. Vol. VI. 1—3. Boston 1850—52. 8.
- 5) Vom Smithsonian Institution in Washington:  
Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. II—V. Washington 1852. 53. 4o.  
Ch. Morris, W. Graham a. M. Maury, Explanation and Sailing Directions to accompany the wind and current charts. 4 edit. Washington 1852. 4o.  
Memoir and Maps of California by Cadwalader Ringgold. 4 edit. Washington 1852. 4o.  
Report on the Geology of the Lake superior Land district by J. W. Forster and Withney. Part. II. the iron region together with the general geology. Washington 1851. 8o.  
Portraits of north american Indians with sketches of scenery etc. by J. M. Stanley. Washington 1852. 8o.  
Catalogue of north American Reptiles in the Museum of the Smithsonian Institution. Part. I. Serpents by Baird a. Girard. Washington 1853. 8o.  
Sixth annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution for the year 1851. Washington 1852. 8o.
- 6) Proceedings of the Academy of natural science of Philadelphia. Vol. VI. 6. 7. Philadelphia 1852. 53. 8o.
- 7) Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Heft VII. Herausgeg. von E. Boll. Neubrandenburg 1853. 8o.
- 8) Berichte über die Verhandlungen der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-physic. Klasse. 1852. II. 1853. I. Leipzig 1853. 8o.
- 9) Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande und Westphalens. Herausgeg. von Prof. Budge. X. Jahrg. 2. Heft. Bonn 1853. 8o.
- 10) Das Insectenbüchlein. Eine kurzgefasste Zusammenstellung des Wissens-

würdigsten aus der gesammten Insectenkunde in praktischer Auffassung von K. Sigismund. Zeitz 1853. (Geschenk des Verlegers Herrn L. Garcke in Zeitz.)

- 11) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. VI. 2. Heft. Görlitz 1853. 8o.

Von Hrn. Ehrlich, Custos am vaterländischen Museum zu Linz.

- 12) Geologische Geschichten. Linz 1852.

- 13) Ueber die nordöstlichen Alpen. Linz 1850.

- 14) Bericht über die Arbeiten der III. Section der k. k. geol. Reichsanstalt.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Hr. Richter, Director der Realschule in Saalfeld.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Hr. Nitzsch, Berggeschworener zu Aschersleben.

durch die Herren Giebel, Kohlmann u. Baer.

Hr. Wendenburg, Amtmann zu Beesenstedt

durch die Herren Meyer, Giebel und Kohlmann.

Der Vorsitzende, Herr Giebel, theilt mit, das durch den Fortgang des Hrn. Tschetschorke die Stelle des Bibliothekars erledigt sei, zu dessen neuer Besetzung eine Wahl in der nächsten Sitzung stattzufinden habe.

Herr Schrader machte darauf aufmerksam, dass das Theorem über das Parallelogramm der Kräfte sich als eine unmittelbare Folge des Axioms erweisen lasse, wonach die gleichzeitige Wirkung mehrerer Kräfte auf einen Punkt gleich ist der Wirkung derselben nach einander.

Herr Heidenhayn brachte einige interessante Mittheilungen aus den Verhandlungen der anatomisch-physiologischen Section der dreissigsten Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Tübingen, der er beigewohnt hatte (S. 232.).

Herr Baer führte an, dass die Versuche die in der Natur vorkommenden krystallisirten Mineralien künstlich nachzubilden, womit man sich in neuester Zeit vielfach beschäftigt hat, durch eine neue Darstellungsmethode, die Drevermann aufgefunden hat und nach der man die leicht und schwerlöslichsten Körper auf sehr leichte und einfache Weise zum Krystallisiren bringen kann, bereichert worden sind. (S. 235.)

Herr Giebel theilte Filippi's Entdeckung eigenthümlicher Organe im Rachen des Elephanten mit, deren Bedeutung aber noch nicht ermittelt sind. (S. 235.)

### Sitzung am 12. October.

#### Eingegangene Schriften:

- 1) Kennigott, Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren 1850. u. 51. — Vom Verfasser.
- 2) Aus der Natur. Bd. 3. Leipzig 1853. 8o.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Hr. Nitzsch, Berggeschworener zu Aschersleben,

„ Wendenburg, Amtmann zu Beesenstedt.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

Herr Keller, Assistent im mineralogischen Museum  
durch die Hrn. Giebel, Kohlmann und Wesche.

Herr Glückselig, Dr. med., in Ellnbogen (Böhmen)  
durch die Herren Zincken sen., Giebel und Heintz.

Auf den Vorschlag des Vorsitzenden, Hrn. Giebel, wird Herr Schwarz von den Anwesenden zum Bibliothekar erwählt.

Herr Heintz sprach über Rowney's Versuche die Zusammensetzung des bei der Destillation der Stearinsäure mit Kalk entstehenden festen Körpers zu erforschen (S. 236.) und über Wrightson's Gründe gegen die Hypothese, welche Williamson über die Zusammensetzung des Alkohols aufgestellt hat (S. 237.).

Herr Heidenhayn fuhr fort in seinen Referaten über die Resultate, welche uns die anatomisch-physiologische Section der diesjährigen Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Tübingen gebracht hat (S. 240.).

Herr Giebel theilt die überraschenden Resultate mit, zu welchen Göppert bei seinen neuesten Untersuchungen der organischen Einschlüsse im Bernstein gelangt ist (S. 158.).

#### Sitzung am 19. October.

Eingegangene Schriften:

- 1) August Thieme, Gedichte. Berlin 1849. 8o.
- 2) ———, Neue Gedichte. Merseburg, Louis Garcke 1850. 8o.
- 3) Heinrich Steffen und sein Leben in der Natur. Ein Volksbuch v. Karl Sigismund. Zeitz u. Leipzig, Louis Garcke 1853.  
Nr. 1—3 von Herrn Garcke in Zeitz.
- 4) C. G. Giebel, allgemeine Zoologie. Säugethiere. 2. Lieferung. Leipzig, Ambr. Abel. 1853. (Vom Verfasser.)

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Keller, Assistent im mineralogischen Museum,  
„ Glückselig, Dr. med. in Ellnbogen.

Als neue Mitglieder werden vorgeschlagen:

Herr Pastor Weber in Huy-Neinstädt  
durch die Herren Weber, Giebel und Baer.

Herr Postsekretair Meyer hier  
durch die Herren Kohlmann, Kühl und Körner.

Der Vorsitzende, Herr Giebel, trägt das Schreiben vor, welches die in der ersten Sitzung d. M. aufgeführte werthvolle Sendung der Smithsonian Institution zu Washington begleitete. Er macht die Anwesenden besonders auf die in demselben ausgesprochene Bitte aufmerksam und fordert zur Abgabe geeigneter Schriften auf, um für die mit grosser Liberalität versendeten kostbaren Werke wenigstens einige Gegenleistungen gewähren zu können. Eine solche Aufforderung ergeht hiermit auch an alle Mitglieder des Vereines, welche dieser Sitzung nicht beigewohnt haben. Die Smithsonian Institution nimmt wissenschaftliche Schriften jeder Art — besonders akademische, Dissertationen, Bücher-Cataloge, Jahresberichte gelehrter Gesellschaften

etc. etc. an, und verlangt keineswegs ein volles Aequivalent für ihre Sendung. Um so mehr ist es die Pflicht eines Jeden, dieser Bitte, sowie in seinen Kräften steht, nachzukommen, als die Institution ihre ferneren Zusendungen hiervon abhängig macht. — In dem nächsten Hefte werden wir die Mitglieder mit der Einrichtung und dem Wirken dieser Institution näher bekannt machen.

Von Herrn Crause in Cöthen ist das in der Zeitschrift (Bd. I. 474. und II. 135.) besprochene Carolathin und dessen chemische Analyse eingegangen.

Herr Hepp e in Potschappel hatte einen Aufsatz eingesendet, der Mittheilungen über das Verhalten des Nitroprussidnatriums zu verschiedenen Reagentien enthielt (S. 243.). Herr Baer bemerkte hierzu, dass die dem genannten Salze eigenthümliche Reaction gegen Schwefel hier nicht angegeben und dass das Verhalten des Salzes gegen mehrere der von Hr. Hepp e angewendeten Reagentien bereits von Playfair bei der ersten Darstellung der Nitroprussidverbindungen erforscht worden sei. Ferner versprach derselbe, das Salz in einer der nächsten Sitzungen vorzuzeigen und das Verhalten desselben zu Schwefel anschaulich zu machen.

Herr Giebel sprach über die lebenden und fossilen *Limulus*-Arten, wobei er ein Exemplar des *L. brevicauda* aus dem lithographischen Schiefer, sowie die schöne Monographie von van der Höven vorlegte.

Herr Tausch theilte die Resultate mit, zu denen Lehmann bei seinen neuesten Untersuchungen über die im Blute enthaltenen krytallisirbare Proteinsubstanz, von der bereits in früheren Sitzungen (Bd. I 328.) die Rede war, gekommen ist. (S. 245.)

### Sitzung am 26. October.

#### Eingegangene Schriften:

- 1) E. Zuchold, *Bibliotheca historico-naturalis physico-chemica et mathematica*. 3. Jahrg. 1. Heft. Göttingen, Vandenhoeck et Ruprecht. 1853.
- 2) ———, *Bibliotheca historico-geographica*. 1. Jahrg. 1. Heft. Göttingen, Vandenhoeck et Ruprecht 1853.

Beide vom Verfasser.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Pastor Weber in Huy-Neinstedt und

„ Postsecretair Meyer hier.

Als neues Mitglied wurde vorgeschlagen:

Herr Gressler, Buchhändler in Langensalza

durch die Hr. Gressler in Erfurt, Anton u. Giebel.

Herr Giebel theilte Leydigs anatomische Untersuchung der auf dem Oleander lebenden Schildlaus (*Coccus hesperidum*) mit. (S. 186.)

Herr Heidenhayn machte auf den gegenwärtigen Stand der Nervenphysiologie aufmerksam, wobei er besonders die Gründe für und gegen die specifischen Eigenthümlichkeiten zumal der sensiblen und motorischen Nerven darlegt.



Herr Tausch setzte seinen Vortrag über das Hämatokrystallin fort. (S. 245.)

Herr Baer sprach über die sogenannten Thränenfläschchen der alten Römer. (S. 251.)

## Stand der Luftpotelectricität in Halle während des October.

Der electriche Zustand der Atmosphäre im verflossenen Monat erlitt mehrfache Veränderungen, ist jedoch in Folge der mehrtägigen feuchten Witterung als ein sehr schwacher zu bezeichnen. Ich beobachtete im Verlauf des ganzen Monats, bei in Summa 94 Beobachtungen eine 10malige negative, und eine 84malige positive electriche Beschaffenheit der Luft, wovon nur der am 2. d. M. Nachm. 3 Uhr 20 Min. statthabende starke Regen Electrometer in Thätigkeit setzte, indem sich bei demselben die Bennet'schen Electroblättchen 9 Linien weit negativ electricisirt öffneten. Alle übrigen Fälle dahingegen waren nur mittelst der Condensatoren bemerkbar, und sind von denselben wiederum der am 7., continuirliche, und am 16. Abends, beide bei Regen, statthabende negative, sowie der am 1. Abends bei schwachem Regen und der am 3. und 18. Nachm. bei ziemlich heiterer Witterung, positiv electriche Zustand der Luft, mit stärker als die verbleibenden zu bezeichnen. Sonach steht der electriche Zustand der Luft in diesem Monat zu dem desselben Monats im Jahre 1852 in dem Verhältniss wie 2: 5.

*Beeck.*

## Bericht der meteorologischen Station in Halle für die Monate August, September und October.

### August.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei SSW und trübem Himmel einen Luftdruck von 27<sup>''</sup>10,<sup>'''</sup>59 und war im Sinken begriffen bis zum Nachmittag des folgenden Tages, worauf es unter mehren Schwankungen bei vorherrschend nördlicher Windrichtung und sehr veränderlichem, bisweilen auch regnerischem Wetter bis zum 10. Morgens 6 Uhr auf 28<sup>''</sup>1,<sup>'''</sup>52 stieg. Alsdann nahm der Luftdruck wieder allmählig und unter mehreren Schwankungen anfangs bei NW und heiterem Himmel, dann aber bei SW nach SO herumgehender Windrichtung und meistens trübem und regnetem Wetter ab, so dass das Barometer am 17. Nachm. 2 Uhr nur eine Höhe von 27<sup>''</sup>5,<sup>'''</sup>97 zeigte. An den nächstfolgenden Tagen stieg das Barometer bei WSW und sehr veränderlichem aber durchschnittlich ziemlich heiterem Wetter etwas schnell (bis zum 21. auf 27<sup>''</sup>11,<sup>'''</sup>14), fiel dann wieder, während der Wind sich nach SO herumdrehete, bei durchschnittlich wolbigem Himmel bis zum 26. Abends 10 Uhr auf 27<sup>''</sup>6,<sup>'''</sup>50 und

war dann bei vorherrschendem SSO und durchschnittlich wolkigem Himmel bis gegen den Schluss des Monats im Steigen begriffen. — Der mittlere Barometerstand im Monat war  $27''10,{}'''11$ , den höchsten Stand beobachteten wir am 10. Morg. 6 Uhr:  $28''1,{}'''52$ , den niedrigsten beobachteten wir am 17. Nachm. 2 Uhr:  $27''5,{}'''97$ . Demnach betrug die grösste Schwankung im Monat nur  $7,{}'''55$ ; die grösste Schwankung binnen 24 Stunden beobachteten wir am 18. bis 19. Morg. 6 Uhr, wo das Barometer von  $27''6,{}'''37$  auf  $27''10,{}'''83$ , also um  $4,{}'''46$  stieg. — Die Veränderungen der mittlern täglichen Luftwärme waren in diesem Monate im Allgemeinen unbedeutend, auffälliger dagegen war die Hitze an ein Paar Tagen im zweiten Drittel des Monats. Die mittlere Wärme im Monat war  $14^{\circ},0$ ; die höchste Wärme am 23. Nachm. 2 Uhr betrug  $26^{\circ},0$ ; die geringste am 31. Morg. 6 Uhr  $7^{\circ},5$ . — Die im Monat beobachteten Winde waren so vertheilt, dass N = 5, O = 3, S = 9, W = 5, NO = 6, SO = 9, NW = 22, SW = 18, NNO = 0, NNW = 8, SSO = 2, SSW = 2, ONO = 2, OSO = 0, WNW = 1, WSW = 1 kommen, woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet wurde auf S —  $68^{\circ}2'45,{}''20$  — W. — Die psychrometrischen Beobachtungen liessen im Allgemeinen keinen hohen Grad von Luftfeuchtigkeit erkennen und des Nachmittags war die Luft häufig sogar sehr trocken. Im Mittel hatten wir eine relative Luftfeuchtigkeit von 73 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von  $4,{}'''73$ . — Diesem Verhältniss entsprechend hatten wir auch durchschnittlich kaum wolkigen Himmel. Wir zählten 8 Tage mit trübem, 11 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 4 Tage mit heiterem und 1 Tag (23.) mit völlig heiterem Himmel. — Auch die Zahl der Regentage (9) ist nicht bedeutend, dagegen ist die Summe der im Regen gefallenen Wassermengen ziemlich gross. Es beträgt dieselbe  $316,{}''5$  Pariser Kubikmaass oder pro Tag durchschnittlich  $10,{}''21$  auf den Quadratfuss Land. — Es sind in diesem Monate noch zwei Mal Gewitter (am 9. und 22.) und ein Mal Wetterleuchten beobachtet. Am 25. Abends 9 Uhr wurde auch der Komet in der Gegend des Sonnenuntergangs beobachtet.

### September

Bei der ersten Beobachtung im Monat zeigte das Barometer einen Luftdruck  $27''10,{}'''59$  und sank bei SSW und durchschnittlich trübem und regnetem Wetter bis zum Abend des folgenden Tages um etwas mehr als  $3'''$ , worauf es bis zum 5. bei von W durch N nach NO herumgehender Windrichtung und durchschnittlich trübem und regnerischem Himmel steigend, am Abend 10 Uhr die Höhe von  $28''2,{}'''12$  erreichte. Während an den folgenden Tagen der Wind sich durch N wieder nach NW zurückdrehte, sank das Barometer bei meistens sehr trübem und regnetem Wetter bis zum 8. Morg. 6 Uhr auf  $27''7,{}'''29$ , stieg jedoch wieder, als der Wind an den folgenden Tagen wieder eine durchschnittlich nordöstliche Richtung nahm und der Himmel sich schnell aufheiterte, so dass es am 12. Morg. 6 Uhr einen Luftdruck

von 28<sup>''</sup>0,<sup>'''</sup>43 zeigte. Nun fiel das Barometer wieder zu Anfang langsam und unter vielen kleinen Schwankungen bis zum 18. bei NO und heiterem Wetter, dann bis zum 25. bei vorherrschendem SW und durchschnittlich ziemlich heiterem Himmel, zuletzt aber bis zum 26. bei stürmischem SW und trübem und regnerischem Wetter sehr schnell, und zeigte am 26. Morgens 6 Uhr den geringen Luftdruck von nur 27<sup>''</sup>2,<sup>'''</sup>08, worauf es wieder bis gegen das Ende des Monats bei SW und durchschnittlich trübem und regnerischem Wetter im Steigen begriffen war. Am Ende des Monats zeigte das Barometer den Luftdruck von 27<sup>''</sup>10,<sup>'''</sup>45. — Der mittlere Barometerstand im Monat war 27<sup>''</sup>9,<sup>'''</sup>94; der höchste Barometerstand am 5. Abends 10 Uhr war 28<sup>''</sup>4,<sup>'''</sup>12; der niedrigste am 26. Morg. 6 Uhr: 27<sup>''</sup>2,<sup>'''</sup>08. Demnach betrug die grösste Schwankung im Monat 12,<sup>'''</sup>04; die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 26. bis 27. Nachm. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27<sup>''</sup>3,<sup>'''</sup>05 auf 27<sup>''</sup>10,<sup>'''</sup>27, also um 7,<sup>'''</sup>22 stieg. — Die Luftwärme war, wenige Tage abgerechnet, von Anfang bis zu Ende des Monats sehr gleichmässig sich vermindern, aber in Vergleich mit andern Jahren etwas niedrig. Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat nur 10<sup>°</sup>,8. Die höchste Wärme am 22. Nachm. 2 Uhr war 17<sup>°</sup>,8; die geringste am 17. Morg. 6 Uhr 3<sup>°</sup>,7. — Die im Monat beobachteten Winde sind so vertheilt, dass auf N = 6, O = 11, S = 4, W = 5, NO = 14, SO = 5, NW = 7, SW = 27, NNO = 5, NNW = 1, SSO = 0, SSW = 3, ONO = 2, OSO = 0, WNW = 0, WSW = 0 kommen, worauf die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf S — 54<sup>°</sup>44'38,83 — W. Die Beobachtungen des Psychrometers ergeben, dass die Luft im September durchschnittlich feuchter war als im August; denn es war die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft = 79 pCt. bei dem mittleren Dunstdruck von 3,<sup>'''</sup>99. Dennoch war der durchschnittliche Character der Himmelsansicht nur eben wolkig und die Regenmenge bedeutend kleiner als im August. Im ganzen Monat zählten wir 4 Tage mit bedecktem, 5 Tage mit trübem, 7 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 6 Tage mit heiterem und 2 Tage (den 13. und 16.) mit völlig heiterem Himmel. — An 13 Tagen wurde Regen beobachtet und zwar beträgt die Summe des im Regenschirm gemessenen Regenwassers 190<sup>'''</sup>60 Paris. Kubikmaass Wasser auf den Quadratfuss Land, so dass also durchschnittlich nur 6,<sup>'''</sup>35 auf den Tag kommen. Am 3. wurde noch ein ziemlich starkes Gewitter in südlicher Richtung beobachtet.

### October.

Zu Anfang des October zeigte das Barometer bei SW und ziemlich heiterem Himmel den Luftdruck von 27<sup>''</sup>9,<sup>'''</sup>53 und fiel dann bei fortwährendem SW, aber trübem und reginigtem Wetter bis zum folgenden Morgen auf 27<sup>''</sup>6,<sup>'''</sup>54, worauf es bis zum 4. Nachm. 2 Uhr bei vorherrschend südlicher Windrichtung und durchschnittlich ziemlich heiterem Himmel die Höhe von 28<sup>''</sup>0,<sup>'''</sup>94 erreichte. An den folgenden Tagen fiel das Barometer wieder bei vorherrschendem SO und heite-

rem Wetter bis zum 7. Morg. 6 Uhr (auf 27<sup>''</sup>5,<sup>''</sup>75). An dem genannten Tage wurde das Wetter, nachdem der Wind sich schnell nach W herumgedreht hatte, trübe und regnigt, aber trotz des folgenden SW und damit verbundenen wolkigen Himmels stieg doch das Barometer unter häufigen Schwankungen bis zum 14. Morg. 6 Uhr (auf 27<sup>''</sup>10,<sup>''</sup>10) und fiel dann erst unter fortdauerndem Schwanken bei vorherrschendem S und wolkigem, bisweilen auch reginigtem Himmel bis zum 18. auf 27<sup>''</sup>3,<sup>''</sup>78. Während nun an den folgenden Tagen der Himmel bei südlicher Windrichtung sich allmählig freundlicher gestaltete, stieg das Barometer bald schneller bald langsamer bis zum 24. Morg. 6 Uhr auf 28<sup>''</sup>2,<sup>''</sup>44 worauf es langsam bei SO und sehr heiterem Wetter bis zum 29. Morg. 6 Uhr auf 27<sup>''</sup>9,<sup>''</sup>99 herabsank, dann aber bis zum Schluss des Monats bei trübem und reginigtem Wetter wieder steigend die Höhe von 28<sup>''</sup>0,<sup>''</sup>67 erreichte. — Der mittlere Barometerstand im Monat war 27<sup>''</sup>9,<sup>''</sup>28; der höchste Stand im Monat am 24. Morg. 6 Uhr war 28<sup>''</sup>2,<sup>''</sup>44; der niedrigste am 18. Morg. 6 Uhr = 27<sup>''</sup>3,<sup>''</sup>78. Demnach betrug die grösste Schwankung im Monat 10,<sup>''</sup>66. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 20. — 21. Nachm. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27<sup>''</sup>4<sup>''</sup>79 auf 27<sup>''</sup>11,<sup>''</sup>76, also um 6,<sup>''</sup>97 stieg. — In den Veränderungen der Luftwärme zeigte sich im Allgemeinen wenig Bemerkenswerthes. Nur zu Anfang des Monats vom 3. — 5. hatten wir auffallend kalte Tage, die kältesten im Monat. Die mittlere Wärme des Monats war 7<sup>o</sup>,6; die höchste Wärme wurde am 8. Nachm. 2 Uhr = 14<sup>o</sup>,4, die niedrigste Wärme am 5. Morgens 6 Uhr = 0<sup>o</sup>,5 beobachtet. — Der Wind war den ganzen Monat hindurch sehr veränderlich und dabei doch auffallend still, so dass nie ein stärkerer als der zweite Grad und auch dieser nur selten beobachtet wurde. Die im Monat beobachteten Winde waren so vertheilt, dass auf N = 2, O = 5, S = 15, W = 6, NO = 5, SO = 20, NW = 1, SW = 24, NNO = 1, NNW = 0, SSO = 13, SSW = 1, ONO = 0, OSO = 2, WNW = 0, WSW = 1 kommen, woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet wurde auf S — 7<sup>o</sup>25'11,<sup>''</sup>06 — W. Die Luft war dabei durchschnittlich ziemlich feucht, ohne dass jedoch dem entsprechend viel Regen beobachtet wäre. Das Psychrometer zeigte im Durchschnitt 84 pCt. relative Feuchtigkeit an bei dem mittlern Dunstdruck von 3,<sup>''</sup>30. Dabei hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten im Monat 4 Tage mit bedecktem, 4 Tage mit trübem, 6 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 7 Tage mit heiterem, 3 Tage mit völlig heiterem Himmel. Nur an 8 Tagen wurde Regen beobachtet und zwar meistens nur wenig, so dass auch die Summe des im Regenschirm gemessenen Regenwassers nur 154,<sup>''</sup>10 Pariser Kubikmaass beträgt; wonach also durchschnittlich täglich 4,97 Kubikzoll Regenwasser auf den Quadratfuss Land kommen würden.

Weber.



# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1853.

November.

№ XI.

---

### Das Zahnsystem der Beuteltiere. Tf. 3. 4.

von

**C. G. Giebel.**

Die höchst eigenthümliche Gruppe der Beuteltiere bietet hinsichtlich des Zahnsystemes nach den einzelnen in ihr vorkommenden Typen eben keine erheblichen Unterschiede von den nächstverwandten Säugethiergruppen, wohl aber liegt in der Vereinigung der verschiedenartigsten Typen eine Auszeichnung, welche in gleicher Weise keiner andern Ordnung der ganzen Klasse zukömmt. Sie ist begründet in der mannichfaltigen Lebensweise der einzelnen Familien und Gattungen. Raubthiere, theils nur von Warmblütern sich nährend, theils insectivore, Pflanzenfresser, die wiederum als Fruchtfresser, Gras- und Krautfresser, als Rhizophagen sich unterscheiden, und Omnivoren stehen hier vereinigt. Diese universelle Lebensweise, als eine Wiederholung der Lebensweise aller übrigen Säugethierordnungen betrachtet, unterstützt die Ansicht derer, welche die Beuteltiere als eine eigenthümliche Unterklasse und nicht als Ordnung deuten. Allein die Prüfung des von der Lebensweise völlig abhängigen Zahnsystemes lässt die Mannichfaltigkeit minder reich erscheinen, indem nur zwei wesentlich verschiedene Typen, der insectivore und der herbivore, auftreten. Beide gehen durch mehrfache Modificationen in einander über und vermitteln dadurch die Verbindung der eigentlichen Raubthiere mit den Nagern, denen beiden sich die Beuteltiere in ihren extremen Formen innig anschließen. Da mit dem Zahnsystem auch die übrige Organisation

die Charactere jener beiden Gruppen theilt: so dürfte die Stellung der Beutelthiere zwischen den Raubthieren und Nagern die natürlichere sein, indem der ganz eigenthümliche Character der Frühgeburt die Dignität der Ordnung nicht ausreichend bestimmt.

Das Zahnsystem der Beutelthiere ist also nach einem zwiefachen Typus gebildet: der insectivore characterisirt sich durch die veränderliche Zahl der kleinen Schneidezähne, durch kräftige spitze Eckzähne, durch einfache spitzzackige Lück- und mehrzackige Mahlzähne; der herbivore durch grosse meissel- oder schaufelförmige Schneide-, fehlende Eck- und übereinstimmende stumpfhöckerige Backzähne. Die Vermittlung beider wird erreicht durch eine verschiedene Entwicklung der Schneidezähne in beiden Kiefern und leichte Modificationen derer Formen, durch Verkümmerung der Eckzähne, durch allmähliche Beschränkung der Lückzähne auf einen ersten eigenthümlich gestalteten Backzahn und durch Abstumpfung der spitzen Höcker der übrigen Backzähne.

Die nähere Betrachtung der einzelnen Familien, die speciellere Vergleichung der einzelnen Gattungen und selbst Arten wird nachweisen, wie die Natur die von ihr selbst festgestellten Gegensätze, die entferntesten Extreme mit einander zu vermitteln und aufzuheben weiss; sie wird uns zugleich überzeugen, dass auch in der Mannichfaltigkeit der scheinbaren Kleinigkeiten, in den Formen der für den flüchtigen Beobachter unwesentlichen Theile gewisser Organe constante Gesetze herrschen, deren Erkenntniss allerdings nur dem sorgfältig und unbefangenen Prüfenden möglich ist. Zum bessern Verständniss der nachfolgenden Darstellung beziehe ich mich auf die unter Taf. 3. und 4. beigegebenen Tafeln 17. u. 18. meiner *Odontographie* (Leipz. 1853. 4<sup>o</sup>), deren Abbildungen grösstentheils nach den ausgezeichneten Schädeln im hiesigen zoologischen Museum ausgeführt sind. Ich verdanke deren Benutzung der Liberalität des Hrn. Prof. Burmeister, der mit der grössten Uneigennützigkeit und dem lebhaftesten Interesse wissenschaftliches Streben fördert.

Die erste grosse Familie der Beutelthiere ist die der Fleischfressenden oder der Creatophagen, welche sich in

Sarkophagen, die von Warmblütern leben, und in Entomophagen oder Insectenfresser theilen. Beide haben ohne Ausnahme alle drei Zahnarten, Schneide- und Backzähne fast stets in grösserer Anzahl als die Pflanzenfresser. Erstere, die Schneidezähne, sind in der obern Reihe stets zahlreicher als in der untern, dort 8 bis 10, hier 6 bis 8. Ihre kleinen Kronen haben scharfe Schneiden und pflegen in beiden Kiefern von verschiedener Grösse zu sein. Die Eckzähne sind lang, comprimirt und kantig. Die spitzzackigen Backzähne zerfallen in vordere oder Lück- und in hintere oder Mahlzähne, jene meist zu 3, seltener zu 2 oder 6, diese zu 4, ausnahmsweise zu 6 vorhanden. Alle sind spitzzackig. Hinsichtlich des Zahlenverhältnisses zeichnen sich die Entomophagen durch grössere Veränderlichkeit von den Sarkophagen aus. Die letztere Gruppe wird repräsentirt durch *Thylacinus*, *Dasyurus*, *Phascogale*, *Phascolotherium*, die Entomophagen durch *Amphiterium*, *Myrmecobius*, *Pera-meles*, *Choeropus* und *Didelphys*.

*Thylacinus* (Taf. 4. Fig. 10. ab die untere, cd die obere Zahnreihe des Beutelhundes auf Vandiemensland, *Th. cynocephalus*) hat  $\frac{4+1+3+4}{3+1+3+4}$  Zähne, die Schneidezähne, durch eine Lücke in der Mitte getrennt, stehen in Halbkreis geordnet, sind cylindrisch, mit schiefer Schneidefläche und oben grösser als unten, der obere äussere der grösste von allen. Die Eckzähne beider Kiefer sind sehr stark und kräftig, spitz und gekantet. Die drei Lückzähne, oben und unten, haben stark comprimirte kegelförmige Kronen mit nach hinten erweiterter Basis auf zwei Wurzelästen. Die obern Mahlzähne nehmen an Grösse zu bis zum letzten plötzlich verkleinerten, haben aussen einen starken Mittelhöcker, davor und dahinter einen kleinern und innen einen dicken stumpfen Höcker. Die untern nehmen bis zum letzten an Grösse zu und unterscheiden sich durch den rudimentären Innenhöcker, daher sie viel länger als dick erscheinen. Diese Form der ächten Mahlzähne erinnert lebhaft an den Fleischzahn einiger bärenartigen Raubthiere. Die von uns abgebildete Art\*)

\*) In unserer Figur 10 Taf. 4. zeigt der Oberkiefer cd hinter dem er-

ist die einzige bekannte lebende der Gattung, eine zweite vorweltliche aus den Knochenhöhlen des Wellingtonthales *Th. spelaeus* ist durch einen kleinen spitzen Zacken an der Innenseite des vorletzten untern Mahlzahnes characterisirt\*).

Das Zahnsystem des Schweifbeutelers, *Dasyurus* (Taf. 3. Fig. 1. 3. 6. 8.) hat die Formel  $\frac{4+1+2+4}{3+1+2+4}$ , also nur einen Lückzahn weniger als der Beutelhund, im Uebrigen dasselbe Zahlenverhältniss. Die spitzzackigere Form der Zähne deutet aber auf ein entschieden raubgierigeres Naturell. Die Lücke in der Mitte der Schneidezähne verschwindet hier, die obern sind von gleicher Grösse und kleiner als die unteren. Die Eckzähne zeichnen sich sogleich durch ihre beträchtliche Länge aus. Die beiden einwurzligen, meist isolirten Lückzähne haben einen schwach angedeuteten vordern und hintern Basalhöcker. Die Mahlzähne des Oberkiefers unterscheiden sich von *Thylacinus* durch schärfere Zacken und durch den letzten quer dreihöckerigen, die untern durch deutlich entwickelte innere Zacken und Verkleinerung des letzten. Von den Arten zeigt unsere Figur 1. und 3. das Zahnsystem des *D. macrurus* Fig. 6. *D. ursinus*, Figur 8. *D. Maugei*. Die Unterschiede ergeben sich alsbald aus der Vergleichung dieser Figuren. Der fossile *D. laniarius* aus dem Wellingtonthale schliesst sich *D. ursinus* an und von den übrigen Arten ist das Gebiss noch nicht bekannt.

Die Beutelmaus, *Phascogale* (Taf. 3. Fig. 4.), hat dasselbe Zahlenverhältniss als *Thylacinus*, aber schon ihre Schneidezähne weichen auffallend ab, indem die beiden mittlern der obern Reihe sehr beträchtlich vergrössert sind, dick rund, zugespitzt, gegen einander geneigt. Die spitzkegelförmigen Lückzähne tragen vorn und hinten einen kleinen Basalhöcker, ausserdem ist der dritte des Unterkiefers auffallend verkleinert. Die Eck- und Mahlzähne ähneln sehr denen der vorigen Gattung, doch fehlt den untern Mahl-

---

sten Lückzähne zwei einfache Zähne, welche zusammen als abnorme Bildung des zweiten Lückzahnes zu betrachten sind. Der Zahn ist in der andern Seite des Schädels normal.

\*) Owen, Catal. of the foss. rem. Mus. coll. Surg. p. 336.



zähnen der kleine innere Höcker am Hauptzacken und von den obern trägt nur der zweite deutlich entwickelte mittlere Höcker. Bei Figur 4ab ist die obere, cd die untere Zahnreihe der *Ph. penicillata* dargestellt. Davon unterscheidet sich *Ph. Swainsoni* durch Isolirung des ersten obern Lückzahnes, durch fast gleiche Grösse des zweiten und dritten Lückzahnes, durch Verkleinerung des dritten untern. Die zahlreichen andern Arten der Gattung gewähren keine beachtenswerthen Unterschiede, schliessen sich aber der letzten Art inniger an als der von uns abgebildeten.

Das älteste Säugethier auf der Erdoberfläche, *Phascototherium* (Taf. 3. Fig. 11.) aus dem Stonesfielder Jura besitzt in der allein bekannten untern Zahnreihe 3 isolirte Schneide-, kleinen Eck-, 3 Lück- und 4 Mahlzähne, letztere beide allmählig in einander übergehend und die Kronen der Mahlzähne fünfzackig.

Zur Reihe der Entomophagen übergehend fällt am meisten das mit voriger Gattung gleichaltrige fossile *Amphitherium* (Taf. 3. Fig. 5. u. 7.) durch den Besitz von 6 Lück- und 6 Mahlzähnen auf, der grössten Zahl, die unter den Beuteltieren überhaupt vorkommt. Erstere sind einfach und spitzkegelförmig, letztere mehrzackig, alle zweiwurzig.

Der Ameisenbeutler, *Myrmecobius* (Taf. 3. Fig. 2.) hat die demnächst grösste Zahl der Backzähne, nämlich 3 Lück- und 5—6 Mahlzähne. Die Zahl der Eck- und Schneidezähne gleicht *Phascogale*. Alle Zähne sind durch Lücken von einander getrennt, die Schneidezähne stumpf eckzahnartig gestaltet, unten die beiden mittlern sehr ansehnlich vergrössert, die Eckzähne kurz und sehr stark comprimirt, die Lückzähne mit scharfspitzigen Kronen auf zwei Wurzelästen. Die ersten Mahlzähne ähneln noch sehr den Lückzähnen, die letzten verkleinern sich nach hinten, die obern haben drei äussere, die untern vier paarige innere Höcker, jene innen, diese aussen einen stumpfen Ansatz. Sonach unterscheidet sich diese Gattung sehr auffallend von allen vorigen. Wir haben in Figur 2ab die obere, cd die untere Zahnreihe des *M. fasciatus* vom Schwanenflusse abgebildet.

Die Gattung *Perameles* (Taf. 4. Fig. 6. 7. 8.) zeichnet sich durch den Besitz von 10 Schneidezähnen oben aus, von denen die beiden mittlern die kleinsten und der äusserste eckzahnartig gestaltet ist. Die 3 untern Schneidezähne jederseits nehmen vom mittlern zum äussern an Grösse zu und letzterer besitzt noch einen besondern Nebenzacken. Der isolirt stehende Eckzahn ist verhältnissmässig klein und scharf spitzig. Die drei Lückzähne jeder Reihe haben sehr stark comprimirt scharfspitzige Kronen mit mehr weniger entwickelten Nebenzacken. Die vier obern Mahlzähne sind von fast quadratischen Umfang, aussen mit zwei tief getrennten Haupthöckern, die sich nach innen zu einem neuen Höcker mit kantig vorspringender Basis vereinigen. Der letzte Mahlzahn ist ansehnlich verkleinert. Im Unterkiefer besteht jeder Mahlzahn aus vier scharfkantigen und spitzen Höckern, die zu je zweien in ein Querjoch vereinigt sind. Unsere Figur zeigt beide Zahnreihen des *P. obesula* von oben und von der Seite. Davon unterscheidet sich *P. nasuta* durch grössere Eckzähne, *P. Gunni* durch den nicht isolirt gestellten äussersten Schneidezahn der obern Reihe. Figur 6. und 8. stellen die Zahnreihen von *P. lagotis* dar. Hier fehlt dem äussern Schneidezahne der Nebenzacken, der dritte Lückzahn ist verkleinert, die ächten Mahlzähne beträchtlich breiter, im abgebildeten Exemplar mit völlig abgeschliffenen Kronen. Mit Recht ist daher auch diese Art als Typus einer eigenen Untergattung betrachtet worden.

Der Stutzbeutler, *Choeropus*, nur in einer südaustralischen Art bekannt, hat wieder die normale Zahl wie *Phascogale*, aber die obern Schneidezähne sind kegelförmig, die untern stumpf und der letzte gekerbt, die Eckzähne comprimirt kegelförmig, der erste obere Lückzahn eckzahnartig, die übrigen dreizackig und isolirt, die Mahlzähne aus je zwei dreiseitigen Prismen bestehend.

Die an Arten ungemein reiche Beutelratte, *Didelphis* (Tafel 3. Fig. 10 und 12.) hat  $\frac{5+1+3+1}{4+1+3+1}$  Zähne, also die höchste Zahl der Schneidezähne, welche überhaupt in der ganzen Ordnung der Beutelhüthiere vorkommen. Dieselben

sind zugleich klein und stumpf, die beiden mittlern der obern Reihe isolirt und verlängert. Die Eckzähne sind sehr lang und comprimirt, die untern kürzer als die obern. Die Lückzähne tragen einfach kegelförmige Kronen auf zwei Wurzelästen. Die Mahlzähne repräsentiren den Typus der Dasyuren. Die obern sind dreiseitig, aussen mit zwei Haupthöckern und kleinem hintern Nebenhöcker, innen daneben je zwei Höcker, von denen nur der hintere deutlich ausgebildet, der vordere undeutlich ist, beide durch einen innern kantigen Ansatz verbunden. Der erste und vierte Mahlzahn sind übrigens kleiner als die zwischen ihnen liegenden. Im Unterkiefer bestehen die Kronen aus je drei vordern Zacken und zwei niedrigen hintern Höckern. In Figur 10. sind beide Zahnreihen von *D. Azarae*, in Figur 12. von *D. virginiana* dargestellt. Beide unterscheiden sich nicht wesentlich von einander und ebenso verhalten sich die übrigen Arten. Die Gattung *Chironectes* weicht nur durch die Zahl der Backzähne, 2+3 ab.

Sowohl von allen vorigen wie von den folgenden, diesen jedoch weniger, weicht *Tarsipes* mit der Formel  $\frac{2+1+3}{1+0+3}$  erheblich ab. Alle Zähne sind von einander getrennt, klein, einfach, hinfällig, so dass nicht selten nur noch die obern Eckzähne und die untern Schneidezähne angetroffen werden,

Das Zahnsystem der phytophagen Beutelthiere ist von einem mehr übereinstimmenden Typus als in voriger Familie und schliesst sich eben so innig an die Ordnung der Nagethiere wie dort an die Raubthiere. Am auffallendsten zeigen diese Annäherung die mittlern, im Unterkiefer meist einzigen Schneidezähne in ihrer beträchtlichen Vergrößerung und meisselförmigen Gestalt. In der obern Reihe sind meist mehr als zwei Schneidezähne vorhanden, aber alle haben breite scharfe Schneiden. Eckzähne haben nur wenige Gattungen in beiden Kiefern, vielen fehlen die untern und einigen zugleich auch die obern. Weder in Grösse noch in Gestalt zeichnen sich diese Zähne besonders aus. Die Backzähne haben gewöhnlich eine übereinstimmende Gestalt und lassen sich dann nicht mehr in Lück- und Mahlzähne scheiden. Bisweilen treten jedoch in der Lücke zwischen

Eck- und der geschlossenen Backzahnreihe isolirte einfache Lückzähne auf. Die Kronen der Backzähne sind vierseitig und pflegen aus zwei scharfen, der Abreibung unterworfenen Querjochen zu bestehen. Auch die pflanzenfressenden Beutelhüthiere lassen sich wieder in kleinere Gruppen auflösen, nämlich in Carpophagen, Poephagen und Rhizophagen die wir hier bei der ausschliesslichen Betrachtung des Zahnsystemes jedoch nicht zu berücksichtigen brauchen.

*Phalangista* (Tafel 4. Figur 1. 2. 9. 11.) mit der Formel  $\frac{3+1+(1-3)+4}{1+1+(1-3)+4}$ . Von den obern Schneidezähnen sind die beiden mittlern verlängert und mit spitzer oder breiter scharfer Schneide versehen, der zweite pflegt der dickste zu sein und der dritte der kleinste. Die beiden untern sind beträchtlich vergrössert, lang, aussen convex, innen flach, vorn scharf meisselförmig. Der obere Eckzahn hat eine stumpf oder spitzkegelförmige, mehr weniger comprimirt Gestalt und ragt nur selten aus der Zahnreihe hervor, der untere ist ein verkümmerter einfacher Stummel. Die Zahl der Lückzähne ändert ab. Unsere Schädel besitzen in der oberen Reihe deren zwei und drei. Der erste isolirt stehende ist eckzahnartig, der zweite kleiner oder stumpf und verdickt, der letzte ist ebenfalls vierseitig, den Mahlzähnen ähnlich oder comprimirt und mit scharfer Längsschneide versehen. Die ersten des Unterkiefers sind kleine Stummel und der letzte gross, zweiwurzlig, comprimirt, mit Haupt- und Nebenhöcker. Die vier Mahlzähne sind vierseitig, oben quadratisch, unten comprimirt, der letzte verkleinert. Jeder besteht aus zwei scharfen Querjochen und zackig hervorstehenden Ecken, die sich aber durch Abnutzung abstumpfen. In Figur 9. und 11. geben wir bei a die untere, bei b die obere Zahnreihe von *Ph. vulpina*, in Figur 2. bei ab die untere, bei cd die obere Reihe von *Ph. Cooki*, in Figur 1. ab und cd beide Reihen von *Ph. cavifrons*, alle nach Schädeln des zoologischen Museums. Die specifischen Differenzen sind aus der Vergleichung leicht zu ermitteln. Von den andern Arten hat *Ph. ursina*  $\frac{3+1+2+4}{1+1+1+5}$  nach Temmink, Monogr. Mammal. Tab. 1. 2. Der äussere obere Schneidezahn

ist gegen den zweiten ansehnlich vergrössert. Der erste obere Lückzahn entschieden eckzahnartig, der zweite comprimirt stumpfhöckerig, die folgenden Backzähne in Folge der Abnutzung mit feingekerbtem innern Rande; der erste untere Lückzahn ein unscheinbarer Stummel, der folgende dick mit gekerbter Kegelkrone, die Mahlzähne verlängert, sonst nicht eigenthümlich. Dieser Art schliesst sich *Ph. maculata Temminck* l. c. Tb. 3. Fig. 1—6 innig an, doch nehmen hier die obern Schneidezähne von der Mitte nach aussen gleichmässig an Grösse ab, oben ist nur der eckzahnartige Lückzahn vorhanden und die folgenden Mahlzähne haben eine winklige Aussenseite, unten steht nur ein sehr kleiner Lückzahn. Von den zur Gruppe der *Ph. vulpina* gehörigen *Ph. canica* und *Ph. xanthopus* ist das Zahnsystem noch nicht bekannt. Die Arten mit  $\frac{3+1+3+3}{1+0+4+3}$  bilden die

Untergattung *Dromicia*. Die mittlern beiden Schneidezähne der obern Reihe sind relativ grösser als bei den vorigen, die äusseren sehr klein, der Eckzahn mässig entwickelt, hinter der Intermaxillarnaht gelegen, die zwei ersten Lückzähne sehr klein, isolirt, der dritte comprimirt, spitz, zweiwurzlig, von den ächten Mahlzähnen der erste am grössten, der letzte am kleinsten mit drei spitzen Höckern, die vorhergehenden mit vier, von denen die beiden äussern grösser als die innern sind, die untern Schneidezähne sehr lang, schmal und spitz. Zu dieser Gruppe gehören *Ph. nana*, *Ph. concinna* und *Ph. Neilti*.

*Petaurus* (Tf. 4. Fg. 3—5.) besitzt  $\frac{3+1+3+(3-4)}{1+(0-1)+(1-4)+(3-4)}$

Zähne. Die obern Schneidezähne stehen seitlich hinter einander, die mittlern wiederum von überwiegender Grösse und durch eine Lücke von einander getrennt, die andern beiden sind kurz und breit. Der Eckzahn ist meist kleiner als der vordere Schneidezahn, der erste isolirte Lückzahn klein, kegelförmig, einwurzlig, die beiden folgenden zweiwurzlig, comprimirt auf breiter Basis mit je zwei und drei Höckern. Die ächten Mahlzähne tragen drei (zwei vorn und einen hinten) oder vier scharfe Höcker. Im Unterkiefer sind die Schneidezähne an der Basis cylindrisch, der Eck-

zahn ganz fehlend oder hinfällig, die Lückzähne comprimirt, einfach, die Mahlzähne den obern gleich, nur schmaler. Unsere Figur 3 zeigt die Seitenansicht von *P. taguanoides* mit einem untern Lückzahn und *Phalangista Cooki* zunächst sich anschliessend, Figur 4. dieselbe von *P. flaviventer* mit vier untern Lückzähnen und mehr der *Phalangista vulpina* genähert und Figur 5. von *P. pygmaeus* mit ebenfalls 4 Lück-, aber nur 3 Mahlzähnen, zugleich erreicht hier der Eckzahn und die Höcker der Lückzähne eine ansehnliche Grösse. Owen deutet übrigens den ersten Lückzahn hier als Eckzahn.

*Phascolarctos*. Die einzige Art dieser Gattung hat die Formel  $\frac{3+1+1+4}{1+0+1+4}$ . Die Schneidezähne erhalten sich wie bei *Phalangista*, oben die beiden mittlern dicker als die untern. Der Eckzahn ist mässig entwickelt, der einzige Lückzahn comprimirt, scharf, an der Innenseite parallel gestreift. Die Mahlzähne tragen je dreikantige scharfe Höcker. Die Seitenansicht des Zahnsystemes von *Ph. fuscus* gibt Owen, Odontogr. Tb. 100. Fig. 6.

*Hypsiprymnus* (Odontographie Taf. 19. Fig. 10. 13.) beginnt die zweite Abtheilung der pflanzenfressenden Beuteltiere, in deren Zahnsystem der Typus der Phalangisten jedoch noch unverkennbar hervortritt. Ihre Formel ist  $\frac{3+1+1+4}{1+0+1+4}$ . Die obern Schneidezähne stehen wiederum hinter einander, die mittlern nicht durch eine Lücke getrennt sind stärker, länger und scharf zugespitzt, als die beiden hintern. Durch eine kleine Lücke von ihnen getrennt folgt der comprimirt, gerade und kurze, auf der Intermaxillarnaht stehende Eckzahn. Hinter einer viel grössern Lücke folgt der erste Backzahn, der sich durch seine Länge, starke Compression, fein gekerbte scharfe Kante und durch die dichten seitlichen Verticalfalten charakteristisch auszeichnet. Die vier hintern Mahlzähne tragen je vier, zu zwei Querjochen vereinigte scharfe Höckerpaare, der letzte sehr verkleinerte jedoch nur zwei vordere und einen hintern Höcker. Im Unterkiefer sind die Schneide-

zähne scharf dreikantig zugespitzt, die Backzähne entsprechen sämmtlich den obern, nur dass hier die schärfern Höcker an der Innenseite, oben an der äussern Seite stehen.

Die uns vorliegenden drei Schädel des zoologischen Museums, *H. cuniculus* Odontogr. Fig. 13. a untere, b obere Zahnreihe, *H. Gilbertsi* Fig. 10. ab und *H. minor* zeigen nur höchst geringe specifische Differenzen. In den Schneide- und Eckzähnen finde ich keinen beachtenswerthen Unterschied. Der vordere Backzahn ist bei *H. cuniculus* am längsten, mit zehn Falten jederseits und ebenso vielen Kerben auf der Schneide, bei *H. minor* am kürzesten und dicksten mit nur sechs Falten, bei *H. Gilbertsi* mit acht Falten. Bei *H. minor* ist der vordere innere Höcker des zweiten obern und untern Backzahnes verkümmert, während bei *H. cuniculus* dieser Zahn dem folgenden ganz gleich ist. Die Schädel von *H. Gilbertsi* und *H. minor* gehören übrigens sehr jungen Thieren, bei ersterem fehlen die beiden letzten Backzähne noch. Die zahlreichen andern Arten scheinen eben nicht erheblichere Unterschiede unter einander zu bieten, wenigstens gibt Waterhouse, der die Schädel der meisten verglich, keine beachtenswerthen Eigenthümlichkeiten an. Die grösste Entwicklung erreicht der comprimirte erste Backzahn bei *H. ursinus* und *H. dorcocephalus* in Neu Guinea, wo derselbe die Länge fast der drei folgenden Zähne besitzt.

*Macropus* (Odontographie Taf. 19. Fig. 1. 2. 5. 8: 9. 11. 12. 14. 15. 16.). Die typische Gattung der grasfressenden Beutelthiere zeichnet sich sogleich durch den völligen Mangel der Eckzähne und die sehr lange Lücke zwischen den Schneide- und Backzähnen aus. Die obern Schneidezähne sind häufig an der Aussenseite mit ein oder zwei scharfen Rinnen versehen und von unveränderlicher Grösse, doch ist der vordere meist der dickere und längere, der zweite der kleinste, der dritte der breitere. Der vordere Backzahn ähnelt entweder dem der vorigen Gattung, nur durch einen hintern innern Höcker sich unterscheidend, oder er ist verkleinert, comprimirt, dreihöckerig. Die übrigen Backzähne bestehen aus je zwei scharfen Querjochen. Unsere Figuren in der Odontographie stellen bei 8. das ganze Gebiss von

*M. lunulatus*, bei 9. dasselbe von *M. lateralis*, beide nach Schädeln junger Thiere dar, bei denen der letzte Backzahn noch nicht über den Alveolarrand hervorgetreten ist. Die Vergleichung des ersten Backzahnes gibt den auffallendsten Unterschied an. Die andern Figuren sind Seitenansichten der Schneidezähne und zwar Fig. 1a von *M. leporoides*, 1b *M. brachyurus*, Fig. 2a *M. fasciatus*, 2b *M. hirsutus*, 2c *M. Houtmanni*, Fig. 11a die Seiten-, b. die obere Ansicht von *M. thetidis*, 11c *M. parma*, 11d *M. dama*, 11e *M. ualabatus*, Fig. 12a *M. agilis*, 12b *M. dorsalis*, 12c *M. antilopinus*, Fig. 14ab *M. giganteus*, 14c *M. rufus*, Fig. 16a *M. Bennetti*, 16b *M. penicillatus*, 16c *M. Billardieri*. Ausserdem zeigt Fig. 5. einen obern, Fig. 15. einen untern Backzahn des *M. giganteus* von der Kaufläche betrachtet. — Die Untergattung *Lagorchestes* ist in Figur 3. nach dem Schädel eines nicht völlig ausgewachsenen *L. albipilus* dargestellt. Die Backzähne stimmen im Wesentlichen mit *M. lateralis* Fig. 9. überein, aber von den obern Schneidezähnen ist der vordere der schwächste, der zweite sehr breit und dick, der dritte etwas schmaler und ebenso dick. Die Knochenlager Australiens enthalten die Reste untergegangener Känguruh's von riesenhafter Grösse, den Dimensionen unsrer heutigen Rhinoceroten nicht nachstehend. Der Schneidezahn des *Diprotodon* Owen in Mitchell's Exped. in Austral. 1838. II. 362. Tb. 31. misst anderthalb Zoll im verticalen und einen Zoll im queren Durchmesser. Jeder der fünf Backzähne ist zweiwurzlig, die Krone mit je zwei starken und sehr sanft gebogenen Querjochen und vordrer und hinterer Basalwulst. Sie nehmen von vorn nach hinten an Grösse zu. Eine zweite Gattung *Nototherium* hat keine Schneidezähne im Unterkiefer und nur vier Backzähne jederseits. Die Dimensionen sind dieselben wie bei *Diprotodon*.

*Phascolomys* (Tafel 19. Figur 4. 6. 7.). Mit dem Wombat schliessen sich die Beutelthiere an die folgende Ordnung, die Nager wenigstens in Betreff ihres Zahnsystemes innig an. Die einzige Art dieser Gattung hat nämlich zwei ächte Nagzähne im Ober- und Unterkiefer, keine Eck-, einen vordern und vier eigentliche Mahlzähne in jeder Reihe. Alle sind wurzellos, lang, etwas gekrümmt. Die Nagzähne sind



leicht comprimirt, fast dreiseitig und nicht so stark gekrümmt als die der eigentlichen Nager. Der erste Backzahn hat einen ovalen Querschnitt. Die eigentlichen Mahlzähne bestehen aus je zwei dreiseitigen Prismen, die bei den untern an der Innen-, bei den obern an der Aussen-seite verschmolzen sind. Figur 6. der Odontogr. zeigt bei a die untere, bei b die obere Zahnreihe des Wombat, Fig. 4a die innere, 4b die hintere Seite und Fig. 7 die Kaufläche eines untern Backzahnes. Die fossile Art aus dem Welling-tonthale, *Ph. Mitchellii* unterscheidet sich nur durch abweichende Grössenverhältnisse der Zähne vom Wombat.

## Die Axiome der theoretischen Mechanik

von

**W. Schrader.**

Die Fortschritte, welche die praktische Mechanik in dem letzten Jahrhundert gemacht hat, sind nicht ohne merklichen Einfluss auf die Grundlegung der theoretischen Mechanik gewesen. Eine einfache Vergleichung theoretischer Lehrbücher der Mechanik aus dem vorigen Jahrhundert mit solchen aus der Gegenwart bestätigt diese Behauptung, zeigt aber zugleich die Gefahr, die aus der einseitigen Verfolgung der praktischen Anwendung dieser Wissenschaft für die strengere Begründung derselben hervorgeht. Nicht immer befolgt man bei der Einführung in die theoretische Mechanik den Weg, der sich bei der Mathematik so sehr bewährt hat, durch deutliche Feststellung der Definitionen und Axiome den Grund für einen consequenten Wissenschaftsbau zu legen, obwohl das Bedürfniss dazu in der Mechanik noch grösser als in der Mathematik ist; sondern man macht die Einleitung gewöhnlich in beschreibender Weise, die wenig geeignet ist, ein bestimmtes Bild von dem Verhältniss der hier neu auftretenden Begriffe zu geben.

Die Mechanik hat es nicht mit dem metaphysischen Begriffe der Bewegung zu thun, noch mit dem Wunderba-

ren, das in der Verknüpfung des Raumes mit der Zeit, der Materie mit der Kraft liegt, sondern sie nimmt diese Verknüpfung als gegeben und beginnt damit, sie in ihre Elemente aufzulösen, diese Elemente gegen einander festzustellen und ihr Verhältniss zu einander zu bestimmen. Das Erstere, die Abgrenzung der Bewegungselemente gegen einander, geschieht durch die Definition, das Letztere, die Angabe ihres Verhältnisses zu einander, durch das Axiom. Es ist keine Pedanterie, wenn man darauf dringt, für die Grundlegung einer Wissenschaft alle Sorgfalt auf Feststellung der Definitionen und Axiome zu verwenden, sondern es ist nothwendig der wissenschaftlichen Klarheit wegen, wie aus dem Verlauf dieser Zeilen noch weiter hervorgehen wird.

Gewöhnlich glaubt man, die Zahl der Axiome sei so viel als möglich zu beschränken, und es sei ein Gewinn für die Wissenschaft, einen als Axiom bisher angenommenen Satz zu beweisen. Allein das Wesen eines Axiom beruht nicht in dem Umstande, dass ein Satz bisher nicht hat bewiesen werden können, sondern darin, dass er gar nicht bewiesen werden kann. Die erste Behauptung über dies Verhältniss zweier Grundbegriffe kann nie bewiesen werden, da das Beweisen nichts Anderes ist als ein Zurückführen einer Behauptung auf eine andere, bereits angenommene. Soviel einfache Grundbeziehungen zwischen den Grundbegriffen einer Wissenschaft sich vorfinden, soviel Axiome sind unumgänglich nothwendig, und man hat nur nöthig nachzuweisen, dass eine Behauptung sich auf ein solches Grundverhältniss bezieht, um jede Bemühung nach einem Beweise solcher Behauptung als überflüssig und vergeblich darzuthun.

Der Gegenstand der Mechanik ist nicht die Bewegung überhaupt sondern die Bewegung materieller Körper; diese Bewegung erscheint in dreifacher — und zwar nur in dreifacher Beziehung: a) als Bewegung an sich d. h. wie sie erscheint, b) als Bewegung in Verhältniss zu ihrer Ursach, c) als Bewegung in Verhältniss zu ihrer Wirkung. Jede dieser drei Beziehungen muss ihre eigenen Axiome haben.

a) Die mechanischen Axiome für die Bewegung an sich.

Die Elemente der Bewegung an sich sind: ein räumlicher Körper der sich bewegt, der räumliche Weg, die Zeit. Das, was den räumlichen Körper ausfüllt, die Materie, verhält sich gegen die Bewegung an sich gleichgültig, und tritt in diesem Abschnitt nicht in die Betrachtung ein. Die Bewegung des räumlichen Körpers selbst erscheint aber als die neben einander erfolgende Bewegung aller seiner punktuellen Bestandtheile, so dass als Element der erscheinenden Bewegung die Bewegung eines Punktes im Raume übrig bleibt. Bleiben wir bei der herkömmlichen und ausreichenden Definition der Bewegung als der Ortsveränderung eines räumlichen Gegenstandes stehen, aus welcher sich die weitere Definition der Bewegungsrichtung ergibt, so ist in ihr nur die eine Seite der Bewegung — nämlich die räumliche — ausgesprochen und es ist nothwendig die Ergänzung dieser Definition als Axiome auszudrücken.

**I. Axiom. Kein räumlicher Gegenstand kann zu gleicher Zeit an zwei verschiedenen Orten sein. Oder: zur Ausführung jeder Bewegung gehört Zeit.**

Aus der Verknüpfung des Zeit- und Raumbegriffs erfolgt dann der Begriff der gleichförmigen und ungleichförmigen Bewegung und dann der der Geschwindigkeit. — Sowie sich die Bewegung eines räumlichen Gegenstandes in die Bewegung der einzelnen Raumpunkte auflöste, so löst sich zuerst die Bewegung eines Raumpunktes auf in die Bewegung während der einzelnen Zeitpunkte; und als letztes Element einer gegebenen Bewegung ergibt sich der Bewegungszustand eines bestimmten Punktes in einem bestimmten Augenblicke. Darüber, dass dieses letzte Element der Bewegung mir eine Beziehung auf den Raum und eine auf die Zeit übrig lässt, gilt das zweite Axiom.

**II. Axiom.** Die Bewegung eines Punktes in einem gegebenen Augenblick und an einem gegebenen Ort ist vollständig bestimmt, wenn die Richtung und die Geschwindigkeit seiner Bewegung bekannt sind.

b) Die mechanischen Axiome der Bewegung in Beziehung auf ihre Ursache.

Das, was bei einer gegebenen Bewegung eines Körpers nicht bloss räumlich oder zeitlich, aber doch noch sinnlich ist, ist die Materie des Körpers. Da die Materie sich gleichgültig gegen die erscheinende Bewegung verhält, so fragt es sich, wie sie sich zu der Ursach der Bewegung verhalten wird. Zunächst aber ist hervorzuheben, dass der Begriff der Materie kein einfacher Begriff ist, wie Raum und Zeit, sondern an ihm ist zu unterscheiden die Quantität als Volumen, die Qualität als Dichte und daher drittens das Maass als Masse. Die Beziehung dieser Begriffe zu einander liefert das dritte Axiom.

**III. Axiom.** Die Masse eines Körpers verhält sich wie das Produkt aus den Maasszahlen des Volums und der Dichte.

Jedes Bedenken gegen die Zulässigkeit dieses Axioms erledigt sich durch die Betrachtung, dass es ja in unserer Hand liegt, für die Massung der Dichte und der Masse eines Körpers nur solche Verfahrungsarten zuzulassen, welche nicht mit diesem Axiom streiten. Auf die Frage, ob die Materie Ursach der Bewegung oder einer Bewegungsänderung sei, antwortet das vierte Axiom, das sogenannte Trägheitsgesetz.

**IV. Axiom.** Die Materie verhält sich gegen die Erzeugung und Abänderung einer Bewegung gleichgültig.

Dass die Materie, als das sich Bewegende nicht zugleich Ursach seiner Bewegung sein kann, ist wohl nie vom Standpunkte der Mechanik bestritten; anders jedoch verhält

es sich mit dem zweiten Theile der Behauptung, dass sie auch nie Ursach einer Bewegungsänderung sein könne. Da diese Behauptung der gewöhnlichen unwissenschaftlichen Vorstellung widerstrebt, so hat man auch wissenschaftlich den Versuch gemacht, der Materie die Eigenschaft beizulegen, nach welcher sie eine ihr mitgetheilte Bewegung selbstständig allmählig erreichte. Mit Jemandem, der solche Behauptung aufstellt, lässt sich über die Zulässigkeit seines Axioms nicht streiten, gelänge es ihm, auf seinem Grunde ein mit den Erscheinungen der natürlichen Bewegung nicht im Widerspruch stehendes System aufzustellen, so wäre er und sein Axiom gerechtfertigt, denn zuletzt kann nur die Haltbarkeit eines in sich folgerichtigen Lehrgebäudes die Wahrheit der Grundlegung rechtfertigen. Liegt die Ursach der Bewegung und der Bewegungsänderung nicht in der Materie, so liegt sie überhaupt ausserhalb des sinnlichen Gebietes, sie bildet für die mechanische Betrachtung einen neuen Begriff, den der Kraft. Mit diesem Begriff treten wir in das transcendentale Gebiet ein, wo die grösste Vorsicht nöthig ist, um so mehr, da hier bis in die neueste Zeit die mechanische Wissenschaft noch gestrauchelt hat. Die Kraft gehört der mechanischen Wissenschaft an nur insofern sie Ursach der Bewegung oder der Bewegungsänderung ist, was sie sonst noch ihrer Natur nach ist, gehört nicht hierher. Nach der Definition ist zu unterscheiden  $\alpha$ ) die Kraft als Ursach der Bewegung,  $\beta$ ) die Kraft als Ursach der Bewegungsänderung. Ferner kann die Bewegung immer nur eine einfache sein, die Ursach kann mehrfach sein, es entsteht also weiter die Frage: wie können mehrere Kräfte eine Bewegung hervorbringen.

Gehen wir von dem einfachsten Falle aus. Eine Kraft setzt einen materiellen Punkt aus der Ruhe in Bewegung. Hier kommen die drei möglichen Beziehungen der Kraft zur Materie, zum Raum und zur Zeit in Betracht. Die Beziehung zur Materie liefert den Begriff des Angriffspunktes, die zur Räumlichkeit der Bewegung liefert den Begriff der Kraftrichtung, und die zur Zeit liefert den der Intensität der Bewegung. Bevor aber die Intensität der Kraft bestimmt wird, muss die Frage beantwortet werden: Wirkt

die Kraft in der Zeit oder nicht? Früher theilte man die Kräfte ein in momentan wirkende und stetig wirkende d. h. in solche, deren Wirkungsweise nicht an die Zeit gebunden ist, und solche, deren Wirkungsweise an die Zeit gebunden ist. Bestände eine solche Unterscheidung wirklich, so wäre sie wesentlich, d. h. die stetig wirkenden Kräfte hätten mit den momentan wirkenden kaum etwas Anderes als den Namen gemein, ein gemeinsames Maass derselben wäre nicht möglich, denn die kleinste momentan wirkende Kraft wäre immer noch unendlich Mal grösser als die grösste stetig wirkende. Hergenommen war jene missliche Unterscheidung von der Wahrnehmung, dass einige Bewegung allmählig entsteht, andere plötzlich, (d. h. scheinbar plötzlich) wie beim Stoss. Der Stoss war auch das einzige Beispiel für die momentan wirkende Kraft, im Stoss aber erscheint nicht zunächst die Ursach der Bewegung, als vielmehr die Wirkung einer Bewegung, seine Betrachtung gehört also nicht in diesen Abschnitt. Andererseits sind alle bekannten eigentlichen Kräfte wie Schwere, Elasticität, Wärme, Magnetismus u. s. f. in ihrer Wirkungsweise an die Zeit gebunden, so dass die oben aufgestellte Frage daher zu beantworten ist:

**V. Axiom. Jede Kraft braucht zu ihrer Wirkung Zeit. — Jede Kraft bringt nur in messbarer Zeit eine messbare Geschwindigkeit hervor. — Ein plötzlicher Uebergang aus der Ruhe in eine Bewegung von endlicher Geschwindigkeit ist nicht möglich.**

Was die Intensität der Kräfte betrifft, so lässt sich dieselbe nur aus ihren Wirkungen bestimmen und da diese Wirkungen in den während gewisser Zeit in bestimmten Massen hervorgebrachten Geschwindigkeiten besteht, so lässt sich die relative Grösse der Kräfte durch folgendes Axiom feststellen.

**VI. Axiom. Zwei Kräfte verhalten sich wie die bewegten Massen und wie die in gleichen Zeiten in ihnen hervorgebrachten Geschwindigkeiten.**

Dieses Axiom hat schon Newton aufgestellt und aus dem allgemeinen Grundsatz, dass sich die Wirkungen wie

ihre Ursachen verhalten, abgeleitet. Es steht auch nirgends mit der Erfahrung im Widerspruche, sobald man nur alle Begriffe in den von uns aufgestellten Grenzen nimmt. Einen Widerspruch mit der Erfahrung würde dieses Axiom enthalten, wenn sich nachweisen liesse, dass ein- und dieselbe Kraft, welche der Masse  $M$ . in einer gewissen Zeit die Geschwindigkeit  $C$ . ertheilt, in gleich langer Zeit der Masse  $2 M$ . nicht die Geschwindigkeit  $\frac{1}{2} C$ . ertheilen wird. Daniel Bernoulli hat zuerst den Satz in formaler Hinsicht angegriffen und die Zulässigkeit der Ableitung bestritten, und Euler, D'Alembert, Küstner und Karsten sind bemüht gewesen, ihn noch weiter zu stützen. Allein ein Axiom kann seiner Natur nach nicht weiter gestützt werden, seine Rechtfertigung liegt nicht hinter ihm, sondern vor ihm in der Stichhaltigkeit der aus ihm gezogenen Folgerungen, und wer ein Axiom nicht annehmen will, der mag ein anderes aufstellen und zusehen, wie weit er mit ihm kommt.

Wirken zwei Kräfte auf einen Körper, so kann doch — den Körper als fest vorausgesetzt — nur einerlei Bewegung entstehen, über die Richtung und Geschwindigkeit der Bewegung lässt sich aus den vorhandenen Axiomen nichts ableiten, weil hier ein neues Verhältniss auftritt. Das hier nöthige Axiom wird gefunden indem man die Erscheinung des einfachsten Falles zum Gesetz erhebt. Wirken zwei Kräfte auf einen materiellen Punkt, so entspricht jeder einzelnen Kraft eine beabsichtigte Bewegung, beide Bewegungen sollen auf einen materiellen Gegenstand übertragen werden. Derselbe Fall liegt auch vor, wenn, wie oben unter  $\beta$  angegeben wurde, eine Kraft auf eine schon vorhandene Bewegung wirkt, zugleich mit der schon vorhandenen Bewegung auf den materiellen Gegenstand übertragen werden soll. Eine solche Uebertragung liegt auch drittens da vor, wo ein materieller Gegenstand sich in oder auf einem Körper bewegt, der selbst wieder in Bewegung begriffen ist. Die bloss geometrische Betrachtung dieses letzten Falles liefert die Fassung des hierhergehörenden Axioms.

**VII. Axiom.** Werden zwei Bewegungen auf denselben materiellen Gegenstand übertragen, so ist die nach einer gegebenen Zeit eingetretene Ortsveränderung gleich der Ortsveränderung, die eintreten würde, wenn die dieser Zeit entsprechenden einzelnen Bewegungen hintereinander stattfänden.

Dieser Satz ist für den einen Fall mathematisch gewiss, dass er auch auf die verwandten Fälle übertragen wird, ohne etwas Anderes für sich in dieser Allgemeinheit anführen zu können, als seine Wahrscheinlichkeit, macht ihn zum Axiom. Es wird aber aus oben angeführten Gründen klar sein, warum hier ein Axiom nothwendig ist, und warum jeder Versuch die hierher gehörenden Thatsachen aus früheren Axiomen zu beweisen, vergeblich sein muss. Diese Fassung des Axioms liegt auch den meisten Beweisen für das Parallelogramm der Geschwindigkeiten zum Grunde, kann auch in der Theorie der Wurfbewegung gar nicht entbehrt werden, nur dass man es bisher verschmäht hat, diesen Gedanken als Axiom bestimmt hinzustellen und es gewöhnlich vorgezogen hat, ihn im Lauf der Deduction als eine selbst verständliche Reflexion zu berühren.

Dieses Axiom lässt noch eine weitere Anwendung zu und führt zugleich dazu, den Satz am mechanischen Parallelogramm, der bisher zweimal bewiesen oder abgeleitet werden musste, einmal für die Geschwindigkeit in der Dynamik, und dann für Kräfte in der Statik, auf einmal in seiner Allgemeinheit zu beweisen, sowie dazu, den Begriff des Gleichgewichts in einer streng wissenschaftlichen Weise abzuleiten.

Was unser Axiom von zwei Bewegungen aussagt, gilt selbstredend von jeder beliebigen Anzahl dieser Bewegungen; denke ich mir diese Bewegungen, die einer gewissen Zeit entsprechen, als gerade Linien von bestimmter Länge und Richtung aneinander gesetzt, so entsteht eine gebrochene Linie, deren Endpunkt vom Anfangspunkt um so viel absteht, als die Ortsveränderung beträgt, die durch die gemeinsame Uebertragung sämmtlicher Bewegungen auf den



materiellen Gegenstand in der gegebenen Zeit eintreten soll. Wird nun durch Aneinandersetzen jener einzelnen Linien eine solche gebrochene Linie gebildet, deren Endpunkt mit dem Anfangspunkt zusammenfällt, so folgt, dass durch Uebertragung aller einzelnen Bewegungen auf den beweglichen materiellen Gegenstand dieser gar keine Ortsveränderung erleidet, sondern in Ruhe bleibt, jene Bewegungen also untereinander im Gleichgewicht stehen. Wären diese Bewegungen, die übertragen werden sollten, keine wirklichen Bewegung, sondern nur solche, wie sie durch einzelne Kräfte beabsichtigt waren, so lässt sich bald zeigen, dass, weil die Kräfte sich verhalten wie die in gleichen Zeiten hervorgebrachten Geschwindigkeiten, die an verschiedenen Geschwindigkeiten aber in gleichen Zeiten zurückgelegten Wege sich verhalten wie diese Geschwindigkeiten, sich auch jene Kräfte verhalten werden wie jene gerade Linien, welche die den Kräften entsprechenden Bewegungen bezeichnen sollten, und da die gebrochene Linie, deren Endpunkt in ihren Anfangspunkt fällt, nichts weiter ist als ein Polygon, dessen Seiten nach Länge und Richtung den einzelnen Kräften entsprechend sein müssen, so folgt aus unserem Axiom VII folgendes allgemeine Gleichgewichtsgesetz:

**Wenn eine beliebige Anzahl von Kräften einen Punkt angreifen, so halten sie sich ein Gleichgewicht, wenn sie sich ihrer Stärke nach verhalten wie die Seiten eines Polygons und wenn ihre Richtungen bezüglich übereinstimmen mit den aufeinanderfolgenden Richtungen der Polygonseiten.**

Wie fruchtbar dieser Satz ist, um sogleich auch die Aufgabe zu lösen, wie man zu mehreren gegebenen Kräften die Mittelkraft finde, wird jedem in die Augen springen, hier sollte nur hervorgehoben werden, dass durch ihn die Ableitung des Satzes vom Parallelogramm der Kräfte — der nur als ein besonderer Fall in unserem obigen Satz vom Polygon der Kräfte enthalten ist — wie es gewünscht werden musste, erleichtert ist, und dass die Umwege wegfallen können, die bisher zu dessen Ableitung gemacht sind.

c) Die mechanischen Axiome der Bewegung in Beziehung auf ihre Wirkung.

Die Wirkung einer Bewegung ist einzig die Erregung von Bewegung in anderen Körpern, d. h. Mittheilung von Bewegung und Abgabe von Bewegung. Wenn hier ein bewegter Körper gleichsam wie eine bewegende Kraft wirkt, so darf doch Beides nicht verwechselt werden, um nicht Unklarheit zu bewirken. Die Gesetze über die Wirkungsweise der bewegenden Kräfte gelten deshalb noch nicht ohne Weiteres über die Wirkung eines bewegten Körpers, sondern es muss hier zunächst ein besonderes Axiom die Auffassung des besonderen Falles regeln.

**VIII. Axiom.** Wirken materielle Körper in der Bewegung aufeinander, so sind Wirkung und Gegenwirkung einander gleich, und die Richtung der Wirkung und Gegenwirkung steht senkrecht auf der Berührungsebene.

Wie gross die Wirkungsfähigkeit eines bewegten Körpers sei, ob sie proportionel mit der Geschwindigkeit sei, wie Descartes lehrte, oder proportionel mit dem Quadrat der Geschwindigkeit, wie Leibnitz behauptete, ist nicht nöthig durch Axiome zu bestimmen, da es sich aus der wissenschaftlichen Consequenz ergibt. —

Diese acht Axiome umfassen alle allgemeinen Verhältnisse der Bewegung und genügen somit für die Einleitung in die Mechanik, sowie aus ihnen auch die Haupteintheilung dieser Wissenschaft in Statik und Dynamik begründet ist. Die weitere Eintheilung dieser Wissenschaften hängt bekanntlich von der besonderen Beschaffenheit des bewegten Körpers ab. Von dieser Beschaffenheit gehen denn auch in den besonderen Fällen wieder einzelne Voraussetzungen aus, die in der Form der Axiomen gemacht werden müssen, um die wissenschaftliche Behandlung möglich zu machen. Mit ihnen können wir uns hier nicht beschäftigen, weil das uns zu sehr in die einzelnen Abtheilungen dieser Wissenschaft führen würde, von deren allgemeinen Einleitung nur die Rede sein sollte. —

---

## Monatsbericht.

### a. Sitzungsbericht.

November 2. Herr Faltin berichtet die interessanten Versuche, welche der Professor Schrötter in Wien über das Gefrieren des Wassers im Luftverdünnten Raume und die durch Verdunstung des Eises dabei erzeugte Kälte angestellt hat. Zu diesen Versuchen ist eine eigends construirte Luftpumpe angewendet, bei der alle Hähne vermieden sind. Statt derselben dienten zwei concentrisch drehbare zweckmässig durchbohrte und zusammengeschliffene Platten. Schon 1811 hat Leslie bewiesen, dass es möglich sei, die Temperatur durch Verdunsten von Wasser und Eis, namentlich wenn der Verdunstungsprocess beschleunigt wurde, bis unter den Gefrierpunkt zu erniedrigen und bald nachher machte auch Confliachi seine Untersuchungen über denselben Gegenstand bekannt. Schrötter hat nun den Beobachtungen dieser beiden Männer nicht nur manches Neue hinzugefügt, sondern ein sehr wichtiges Resultat erzielt, dass man nämlich, bei Befolgung seines Verfahrens, im Stande ist, mit einer verhältnissmässig sehr geringen Menge von Eis (etwa 3 Grm. — also ungefähr  $\frac{3}{4}$  Quentchen — für die Stunde) beliebige Körper eine längere Zeit einer Temperatur von  $38 - 40^{\circ}$  Grad auszusetzen. Die Wichtigkeit dieses Umstandes leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass man nun im Stande ist, das Verhalten verschiedener Körper bei so niedriger Temperatur zu untersuchen, und hier Resultate zu erwarten hat, an deren Erlangung man bis jetzt gar nicht denken konnte. Die Versuche wurden so angestellt, dass das Wasser bei der Verdunstung eine grosse Oberfläche hatte. Es befand sich in einem Uhrglase, welches 13 — 14 Grm. fasste, dieses stand mittelst eines Dreifusses von Platindraht in einem zweiten Uhrglase, von etwa doppelter Oberfläche. Das Ganze ruhte nun endlich auf einem der gewöhnlichen Schwefelsäuregefässe. Das zweite grössere Uhrglas hat einen doppelten Zweck: Einmal hält es die während der Absorption der Wasserdämpfe durch die Schwefelsäure entstehende Wärme ab, anderentheils verhindert es, dass Etwas von dem Wasser durch die, während des Pumpens heftig aufsteigenden Blasen, in die Schwefelsäure falle. Die Temperatur wurde bei diesen Versuchen durch kleine Thermometer bestimmt, die mit Jod gefärbtes Kohlen sulphid enthielten. Es wurde nun rasch ausgepumpt, so dass die Barometerprobe auf 4 Mm. stand. Nach 3 Minuten, die Zeit des Auspumpens mitgerechnet, waren 13 Grm. Wasser von  $14^{\circ}$  gefroren, die Temperatur sank dabei auf  $-1^{\circ}$ , stieg aber beim Erstarren wieder bis auf  $0^{\circ}$ . Bei den folgenden Versuchen wurde, um eine langsamere Abkühlung zu bewirken, ein etwas grösserer Luftdruck angewendet. Als der Barometerstand 6 Mm. betrug trat das Gefrieren nach 20 Minuten ein, bei 12 Mm. erst nach 35 Minuten. Es geht hieraus hervor, dass die allgemein — und zwar durch Con-

filiachi — verbreitete Meinung, es könne unter den gegebenen Umständen nur bei der möglichst grössten Verminderung des Druckes das Wasser zum Gefrieren gebracht werden, nicht gegründet ist, da dies auch bei weit höherem Drucke eintritt, nur später. Es handelte sich nun darum die Gränze des Druckes zu bestimmen, bei welcher unter den gegebenen Umständen das Wasser nicht mehr gefriert. Es wurden die Versuche bei 36 Mm. Barometerstand begonnen, mit 11 Grm. Wasser von  $17^{\circ}$  bei einer Temperatur der äusseren Luft von  $18^{\circ}$ . Nach 80 Minuten war die Temperatur auf  $+4^{\circ}$  gesunken, fiel aber nach Verlauf von einer Stunde nicht mehr. Der Druck wurde nun um 10 Mm. vermindert und nach einer Stunde betrug die Temperatur  $+1,8^{\circ}$ , sie blieb hier stationär. Es wurde bis auf 18 Mm. ausgepumpt, worauf nach 35 Minuten die Temperatur auf  $-1^{\circ}$  gesunken war. Natürlich wurde nun gleich mit einem Drucke von 18 Mm. begonnen. Das Wasser hatte  $17^{\circ}$ .

Nach 30 Minuten sank die Temperatur auf  $0^{\circ}$ ,

„ 30 „ „ „ „ „ „  $-1^{\circ}$ ,

wo sie nach weiteren 30 Minuten noch stand. Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass bei allen Versuchen das Wasser erst zu gefrieren anfing, nachdem es mehrere Grade unter  $0^{\circ}$  abgekühlt worden war. Bei dem Versuche (4) wurde, nachdem die Temperatur auf  $-1^{\circ}$  gesunken war, der Druck bis auf 15 Mm. vermindert, das Thermometer sank auf  $-3^{\circ}$ . Bei Verminderung des Druckes auf 10 Mm. sank das Thermometer auf  $-5^{\circ}$ , ohne dass jedoch das Wasser gefror, was selbst dann nicht eintrat, als das Gefäss geschüttelt und Luft zugelassen wurde. Bei einem andern Versuche, wo der Druck 12 Mm. betrug, gefror das Wasser nach 35 Minuten bei  $-5^{\circ}$  (anfängliche Temperatur  $+15^{\circ}$ ). Bei 9 Mm. sank die Temperatur in 25 Minuten von  $+17^{\circ}$  bis auf  $-5^{\circ}$ . Dann erstarrte das Wasser. Bei 6 Mm. Druck trat nach 22 Minuten bei  $-5^{\circ}$  Gefrieren ein. — Es zeigte sich bei allen Versuchen, dass die Temperatur um so tiefer sinken kann, ohne dass Gefrieren eintritt, je langsamer und gleichförmiger die Abkühlung vor sich geht. Es treten hierbei aber einige Uebelstände ein, die für die Beobachtung störend werden können. Da das Wasser nämlich von  $+4^{\circ}$  an bis zum Gefrieren an Dichtigkeit abnimmt, so wird natürlich auch die obere Schicht, weil die weniger dichte, die kälteste sein. Man darf deshalb das Thermometer nicht tief in die Flüssigkeit senken, überhaupt auch nur mit dünnen Wasserschichten operiren, da der Unterschied der Temperaturen der Oberfläche und des Bodens bei einer Schicht von nur 10 Mm. Dicke mehrere Grade betragen kann. Bringt man nun aber das Thermometer nur in die oberste Schicht, so wird die Kugel, schon lange bevor die niedrigste Temperatur eintritt, in Folge der Verdunstung nicht mehr ganz vom Wasser bedeckt sein. Man hilft sich dabei so, dass man nicht gar zu flache Wasserschichten anwendet, sondern das zu benutzende Wasser in halbkugelförmige Schalen bringt und das Thermometer so tief einsinkt, dass es in der Hälfte der Höhe des

Wassers steht. Bei dieser Anordnung verdunstet, bis die Temperatur ihren niedrigsten Stand erreicht, gerade so viel Wasser, dass die Kugel des Thermometers sich in der kältesten Schicht befindet. Bei einem Versuche (9), bei dem die anfängliche Temperatur des Wassers  $+6^{\circ}$  betrug und bei dem bis auf 10 Mm. Druck ausgepumpt wurde, zeigten sich folgende Resultate:

nach 2 Stunden war die Temperatur	— $10^{\circ}$ .
nach noch 1 Stunde war die Temperatur	— $10^{\circ}$ .
„ „ 2 „ „ „ „	— $12^{\circ}$ .

Bei dieser Temperatur war das Wasser noch nicht gefroren, froh auch durch Schütteln nicht. Der Versuch musste unterbrochen werden, da die Thermometer-Kugel nicht mehr ganz im Wasser war. Uebrigens war hier die Gränze noch nicht erreicht bis zu welcher die Abkühlung fortgesetzt werden kann, ohne dass das Wasser erstarrt. Dalton hat es bis  $-14,7^{\circ}$  abgekühlt, ehe dies eintrat. Es zeigte sich dass bei diesem Versuche die Barometerprobe bis auf 7 Mm., also um 3 Mm. sank, was von der grossen Abkühlung der in dem Recipienten enthaltenen Luft herrührte.

2. Aehnliche Versuche wurden nun in cylindrischen Gefässen angestellt, deren Durchmesser nicht über 35 Mm. betrug, und die bis zu einer Höhe von 20 Mm. mit Wasser gefüllt waren. In diesen Gefässen trat das Gefrieren gewöhnlich schon ein, wenn das Thermometer noch nicht  $0^{\circ}$  zeigte, was aber seinen natürlichen Grund darin hat, dass das Thermometer sich in einer zu tiefen Schicht des Wassers befand, als dass es von der an der Oberfläche wirkenden Abkühlung berührt werden sollte. Die das Gefrieren begleitenden Eigenschaften sind hier bemerkenswerth. Zuerst entsteht an der Oberfläche eine 2—3 Mm. dicke Schicht, die aus verworrenen Krystallen besteht und daher trübe ist. Unter dieser setzt sich eine zweite, oft, wenn nicht Luftbläschen sie trübe erscheinen lassen, vollkommen klare Eisschicht an, die immer dicker wird bis sie endlich den Boden erreicht. Die untere Rinde dieser Eisschicht ist von einer spiegelnden Fläche scharf begränzt. Auf dieser bilden sich zuweilen hohle, mit der Spitze abwärts gekehrte gleichkantige, sechsseitige Pyramiden, die sich sämmtlich in paralleler Richtung befinden. Dieser Vorgang ist mit den Beobachtungen Brewster's, Leydolt's und Anderer so vollkommen im Einklange, dass Niemand mehr über die Anordnung der Eiskrystalle Zweifel hegen kann. Zuweilen schiessen aus der spiegelnden Ebene einzelne nadelförmige Krystalle hervor, anscheinend unregelmässig, bei genauerer Beobachtung zeigt sich aber, dass diese Nadeln ergänzende Theile der oben erwähnten Pyramiden sind. Eine rubig erstarrte Eismasse besteht also aus einzelnen Krystallindividuen, die alle eine parallele Lage haben, verhalten sich daher optisch wie ein Individuum. Dies scheint von allen Körpern zu gelten, die unter ähnlichen Umständen entstanden sind. — Oben wurde schon erwähnt, dass die Temperatur beim Gefrieren des Wassers schnell bis  $0^{\circ}$  fällt,

hier bleibt sie einige Zeit stehen und fällt dann weiter, anfangs rasch, dann langsamer. Bei dem vorhin erwähnten Versuche, wo die Luft bis auf 9 Mm. ausgepumpt wurde, und das Wasser sich in einer flachen Schale befand, sank die Temperatur in 7 Stunden bis auf  $-15^{\circ}$ . Hier blieb sie stehen, aber das Volum des Eises verminderte sich sehr bedeutend, da es direct aus dem festen in den gasförmigen Zustand überging und dadurch so viel Wärme band, dass daraus die dauernde Temperaturerniedrigung ihre vollständige Erklärung findet. — In Bezug auf das Verhalten des Eises in einer sehr verdünnten Luft hat schon Confiliachi nachgewiesen, dass durch die dabei stattfindende Verdunstung Quecksilber zum Gefrieren gebracht werden könne, also eine Kälte von mindestens  $-39,44^{\circ}$  erzeugt werden müsse. Diese Beobachtung scheint ganz vergessen worden zu sein, da man in den Lehrbüchern für die Verdunstung des Eises stets weit weniger schlagende Beweise angeführt findet. — Fernere Versuche wurden angestellt, indem man, wie Confiliachi es gethan, die Kugel des Thermometers mit Schwamm umhüllte und diesen mit Wasser von  $+16^{\circ}$  tränkte. Während der Dauer des Versuchs hielt sich die Temperatur des Zimmers etwa auf  $17^{\circ}$ . Die Luft wurde bis auf 3 Mm. ausgepumpt.

Nach 1 Stunde war die Temperatur bis auf  $20^{\circ}$ , nach  
 noch 1 „ „ „ „ „ „  $25^{\circ}$ , und nach  
 „ 3 St. 42. M. „ „ „ „ „ „  $34^{\circ}$

gesunken, wo sie bis fast nach völliger Verdunstung des Eises (mehrere Stunden) ruhig stehen blieb. Es waren  $5\frac{1}{2}$  Stunde nöthig um die Temperatur um  $50^{\circ}$  herunterzubringen. Dabei strömte von Ausen aber fortwährend Wärme zu, da eine Abkühlung des Recipienten nicht vorgenommen wurde. — Bei einem folgenden Versuche, wo die Temperatur des Zimmers  $+16^{\circ}$ , der Barometerstand 4 Mm. betrug, war die Temperatur in 8 Stunden von  $+16^{\circ}$  auf  $-34$ , also um  $50^{\circ}$  heruntergegangen. — Bisher war ein Recipient von 3 Liter Inhalt angewendet worden, es zeigte sich aber, dass bei dem zu den folgenden Versuchen gebrauchten, von 7 Liter, die Abkühlung regelmässiger vor sich ging. — Bei dem nun folgenden Versuche war die Lufttemperatur  $+16^{\circ}$ , das mit Schwamm umgebene Thermometer zeigte  $+14^{\circ}$ . Bei einem Barometerstand von 3 Mm. sank die Temperatur nach 3 Stunden auf  $-29^{\circ}$ , nach fernern 3 Stunden auf  $-35^{\circ}$ . Sechs Stunden später war die Temperatur noch  $-34^{\circ}$ . Es war nur noch wenig Eis am Thermometer. Um seine Menge zu vermehren, wurde noch ein Stück Schwamm um die Kugel gewickelt. Nun sank bei einem Druck von 4 Mm. die Temperatur

in	1 Stunde 15 Min.	von $+13^{\circ}$	bis auf $-20^{\circ}$
	9 Stunden später	betrug sie	$-25^{\circ}$
	12 „ „ „ „		$-28^{\circ}$
	3 „ „ „ „		$-30^{\circ}$
	5 „ „ „ „		$-36^{\circ}$

Nun erst stieg die Temperatur und betrug nach 1 Stunde  $-29^{\circ}$ , so

dass sich also das Eis während eines Zeitraumes von 30 Stunden in einer Temperatur von  $-20$  bis  $-29^{\circ}$  erhalten hatte. In einem anderen Falle erhielt sich unter ähnlichen Umständen die Temperatur des Eises, während 35 Stunden zwischen  $-20^{\circ}$  und  $-31^{\circ}$  und stieg erst 3 Stunden nachher auf  $-30^{\circ}$ , da die Menge des Eises sich schon bedeutend vermindert hatte. Da die Umhüllung mit Schwamm die Beobachtung stört, so wurde in den folgenden Versuchen das Thermometer direct mit Eis umgeben. Dies geschah indem man dasselbe in ein cylindrisches Gefäss mit Wasser stellte, so dass es in der Mitte schwebte. Dann wurde dieses Gefäss mit einer Kältemischung — deren Temperatur  $-12^{\circ}$  betrug — umgeben, so dass das Thermometer nach 40 Minuten vollständig eingefroren war. Durch Eintauchen in warmes Wasser oder Erwärmen über der Lampe wurde das Gefäss entfernt und man hatte nun das mit Eis umhüllte Thermometer frei. — In den wenigen Minuten, die erforderlich waren, um das Thermometer unter den Recipienten zu bringen, stieg die Temperatur meist bis  $0^{\circ}$ , doch kam es nicht zur Bildung von Wassertropfen. Schon der erste Versuch in dieser Weise zeigte, dass so die Abkühlung rascher und regelmässiger vor sich ging. Bei 4 Mm. Barometerstand war nach 15 Minuten die Temperatur von  $+14^{\circ}$  auf  $-26^{\circ}$  und in den folgenden 10 Stunden bis auf  $-32^{\circ}$  gesunken. — Bei einem anderen Versuche, bei 3Mm. Druck und  $+17^{\circ}$  Lufttemperatur im Zimmer, sank die Temperatur in 15 Minuten von  $0^{\circ}$  auf  $-20^{\circ}$ , 16 Stunden später auf  $-34^{\circ}$ . Die Menge des Eises war dabei so vermindert, dass ein Theil der Kugel frei davon war, dennoch stieg die Temperatur erst nach 45 Minuten um  $1^{\circ}$ . — Bei den bisherigen Versuchen war der Recipient nicht abgekühlt worden, nun wurde er von Aussen mit Schnee umgeben. Neben dem eingefrorenen Thermometer wurde ein anderes aufgehängt. Die äussere Temperatur betrug  $+19^{\circ}$ , das Barometer stand zu Anfang des Versuchs auf 3 Mm., die Temperatur des Eises war  $-6^{\circ}$ .

Nach 7 Min. sank sie auf  $-24^{\circ}$ , das freie Therm. zeigte  $+14^{\circ}$ .  
 „ 10 „ „ „ „  $-30^{\circ}$ , „ „ „ „  $+10,5$ .  
 „ 8 „ „ „ „  $-32^{\circ}$ , „ „ „ „  $+8,5$ .  
 „ 30 „ „ „ „  $-32^{\circ}$ , „ „ „ „  $+8,5$ .

Nun erst wurde der Recipient mit Schnee umgeben. Nach einer Stunde betrug die

Temperatur des Eises	$-36^{\circ}$	das freie Therm. zeigte	$-4^{\circ}$
nach 1 Stunde	$-37^{\circ}$	„ „ „ „	$-4,5$
„ 1 St. 30 Min.	$-38^{\circ}$	„ „ „ „	$-5^{\circ}$
„ 1 „	$-38^{\circ}$	„ „ „ „	$-5^{\circ}$

Die Temperatur war also in  $4\frac{1}{2}$  Stunden nur um  $2^{\circ}$  gesunken. Die Temperatur des Zimmers betrug nun  $+7^{\circ}$ . Von 9 Uhr Abends an wurde der Schnee nicht mehr erneuert. Am andern Morgen, nach 13 Stunden 30 Min., war der Schnee weggeschmolzen, die Temperatur des Eises war  $-36,7$ , das freie Thermometer zeigte  $0^{\circ}$ . Der

Schnee wurde erneuert, die Temperatur des Eises sank in Folge dessen sogleich.

Nach 1 St. 30 M. betrug sie	— 39°	das freie Therm.	— 2,8.
„ 3 „ — „ „ „	— 39,5°	„ „ „	— 2,5.
„ 1 „ 15 „ „ „	— 40°	„ „ „	— 2,2.
„ 4 „ 15 „ „ „	— 41°	„ „ „	— 1,8.
„ 2 „ 30 „ „ „	— 42°	„ „ „	— 1,3.

In 12 Stunden 30 Minuten war also die Temperatur um 3° gesunken. Dass die umgebende Luft mit der fallenden Temperatur des Eises wärmer wird kann nicht befremden, wenn man in Erwägung zieht, dass das Volum des Cylinders sich mehr und mehr verringert, also immer weniger Einfluss auf die Abkühlung der umgebenden Luft ausüben muss. Bei diesen Versuchen war also die Temperatur innerhalb 34 Stunden um 36° gesunken und blieb beinahe eben so lange unter einer Temperatur von — 27° stehen. Die Eismenge, welche bei diesem Versuch verdunstete, betrug 22 Grm. — 42° ist die niedrigste Temperatur, die bei dieser Versuchsreihe hervorzubringen war, wahrscheinlich aber werden noch tiefere Grade zu erreichen sein. — Eine grössere Menge von Eis würde schon, vereint mit vollkommener Verdünnung der Luft und besserer Abkühlung von Aussen, eine niedrigere Temperatur hervorbringen. Der Verfasser hat zur schnelleren Absorption wasserfreie Phosphorsäure benutzt, die Versuche darüber sind aber noch nicht beendet. (*Sitzungsber. der Wien. Akad. Math.-naturw. Kl. Bd. X. p. 527.*)

Herr Baer hielt einen Vortrag über die von Playfair 1849 (Phil. Mag. [3] Bd. XXXVI. p. 197. 271. 348.) entdeckten Nitroprussidverbindungen. P. gelangte zu dieser neuen Klasse von Salzen als er die bereits von Gmelin (Handb. d. Chem. 4. Aufl. Bd. IV. p. 370) und Döbereiner angegebene Thatsache, dass die durch Zersetzung des Ferrocyankalium mittelst NO<sup>5</sup> erhaltene kaffeebraune Flüssigkeit durch Zusatz eines alkalischen Schwefelmetalls prachtvoll blau oder purpurroth gefärbt werde, weiter verfolgte. Aus P. Vorversuchen heben wir Einiges hervor, da ihre Ergebnisse für die Beurtheilung der Constitution der Nitroprussidverbindungen von Wichtigkeit sind. Bei der Einwirkung von NO<sup>5</sup> auf Ferrocyankalium stellt sich anfangs eine reichliche Entwicklung von Stickstoffoxydgas ein, die aber bald aufhört, wenn man die Masse abkühlt. Es treten nun Cyangas, Blausäure, Stickgas, Kohlensäure und, nach dem stechenden Geruch zu urtheilen, auch Cyansäure auf. Beim Erkalten setzt sich aus der dunkelrothen Lösung zuerst Salpeter und dann, wenn nicht zu viel NO<sup>5</sup> angewendet, Oxamid ab. Diese fällt nach dem Erwärmen oder längeren Stehen Eisenoxydulsalze nicht mehr blau, sondern dunkelgrün oder schieferfarbig. P. sättigte nun Cyankalium mit Stickstoffoxydgas, um zu erfahren, in welchem Zusammenhange dieses Gas mit der Bildung der neuen Verbindung stehe. Es wurde rasch absorbirt, die Flüssigkeit roth und diese setzte einen paracyanähnlichen Körper ab. Lösliche



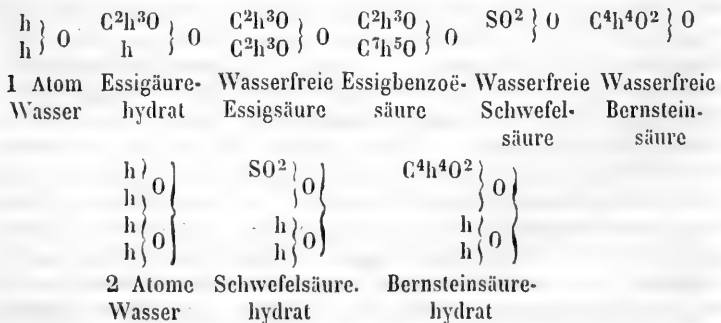
Schwefelmetalle färbten die Lösung nicht, wohl aber wenn durch Zusatz eines Eisenoxydulsalzes eine Ferrocyanverbindung erzeugt worden war. Von einer neutralen Auflösung von Ferrocyankalium wird Stickstoffoxydgas nicht absorbirt, leicht aber beim Erhitzen nach Zusatz von Säure. Es bildet sich hier ebenfalls eine Nitoprussidverbindung. Die Ferrocyanwasserstoffsäure wird durch das Stickoxyd zuerst in Ferriecyanwasserstoffsäure und diese dann in Nitoprussidwasserstoff umgewandelt, indem die Flüssigkeit unter fortwährender Gasentwicklung roth wird. Hierbei erzeugte sich stets  $\text{NO}^5$ . — In ihren Eigenschäften sind diese Verbindungen so deutlich characterisirt, dass sie mit andern Cyanverbindungen nicht verwechselt werden können. Die meisten sind rubinroth gefärbt, welche Farbe auch die Lösung in  $\text{H}_2\text{O}$  zeigt; durch Alkohol wird diese nicht gefällt; die löslichen Verbindungen krystallisiren leicht; die Cu, Ni, Co, Fe, Zn und Ag-Verbindungen sind fast unlöslich. Als Ausdruck der Constitution der Nitoprussidmetalle stellt P. die complicirte Formel  $\text{Fe}^5\text{C}^{24}\text{N}^{15}\text{O}^3,5\text{M} = \text{Fe}^5\text{Cy}^{12}\text{N}^3\text{O}^3,5\text{M}$  auf; die einfache Formel  $\text{Ee}^2\text{Cy}^5\text{NO},2\text{M}$ , welche P. selbst nicht für unwahrscheinlich hält, verlangt einen um  $\frac{1}{24}$  grösseren Cgehalt. Nach beiden wäre  $\frac{1}{6}$  des Cyans durch Stickoxydul vertreten; das Stickoxyd wäre also reducirt. Der analytischen Entscheidung für die richtige Formel stehen in der Natur der Verbindungen grosse Schwierigkeiten entgegen. — Die Nitoprussidwasserstoffsäure erhält man im luftleeren Raum in zerfliesslichen, jedoch nie reinen Krystallen; dunkelroth, leicht löslich in  $\text{H}_2\text{O}$ , Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung zersetzt sich in der Siedhitze. — Nitoprussidnatrium. Man übergiesst 2 Aequivalente gepulvertes gelbes Blutlaugensalz auf einmal mit 5 Aequivalenten käuflicher  $\text{NO}^5$ , die vorher mit dem gleichen Volum  $\text{H}_2\text{O}$  vermischt ist. Man digerirt im Wasserbade bis Eisenoxydulsalz nicht mehr blau, sondern schieferfarbig gefällt werden. Nach dem Erkalten wird die Mutterlauge mit kohlensaurem Natron neutralisirt, zum Sieden erhitzt, der entstandene grüne oder braune Niederschlag abfiltrirt und die rubinrothe Flüssigkeit zur Krystallisation abgedampft. Zuerst schiessen salpetersaures Kali und Natron an, dann setzen sich aus der heissen Lösung prismatische Krystalle ab, die man umkrystallisirt. Ein reineres Salz erhält man, wenn man die rothe Lösung mit Kupfervitriol fällt, den ausgewaschenen Niederschlag mit nicht überschüssigem Aetznatron digerirt und das Filtrat zur Krystallisation eindampft. Es ist luftbeständig, in  $2\frac{1}{2}$  Th.  $\text{H}_2\text{O}$  von  $16^\circ$  löslich, in heissem noch löslicher, verliert bei  $100^\circ$  nichts an Gewicht; es enthält  $10\text{H}_2\text{O}$ . — Nitoprussidkalium ist sehr leicht löslich und deshalb schwieriger krystallisirbar. Die Krystalle gehören dem monoklinometrischen System an. Am Licht wird es grünlich, die Auflösung zersetzt sich nach längerer Zeit theilweise. Bei  $100^\circ$  getrocknet enthielt es  $3\text{H}_2\text{O}$ . Im Wasserbade verloren die Krystalle 11,7 pCt.  $\text{H}_2\text{O}$ . — Das Nitoprussidammonium — aus Nitoprussideisen und Ammoniak — ist sehr leicht zersetzbar, krystallisirt unter der Luftpumpe nur schwierig. Erhitzt man die Flüssigkeit, so setzt sich Berlinerblau ab und

dann dunkelrothe prismatische Krystalle. Es enthält  $2\text{HO}$ . — Nitroprussidbaryum — aus der Kupferverbindung und Barytwasser. Unter der Luftpumpe dunkelrothe quadratische Krystalle. Bei  $100^{\circ}\text{C}$ . verloren diese 14,9 bis 15,2 pCt  $\text{HO}$ . Bei  $100^{\circ}\text{C}$ . getrocknet stimmt die Formel  $\text{Fe}^2\text{Cy}^5\text{NO}, 2\text{Ba} + 6\text{HO}$  besser als  $\text{Fe}^5\text{Cy}^{12}(\text{NO})^3, 5\text{Ba} + 15\text{HO}$ . — Nitroprussidcalcium zersetzt sich sehr leicht unter Abscheidung von Berlinerblau. Krystalle monoklinometrisch. Sehr leicht in  $\text{HO}$  löslich; bei  $100^{\circ}$  17,85 pCt Gewichtsverlust. Das Salz enthält dann noch  $5\text{HO}$ ; das krystallisirte noch weitere 15 Aequivalente. — Nitroprussidsilber. Ein röthlich-weisser Niederschlag, der durch  $\text{CH}$  und ätzende Alkalien leicht zersetzt wird. Bei  $100^{\circ}\text{C}$ . getrocknet enthält er noch  $2\text{HO}$ . Die Auflösung in Ammoniak setzt glänzende Krystalle einer leicht zersetzbaren Verbindung des Silbersalzes mit Ammoniak ab. — Nitroprussidkupfer. Ein blassgrüner, im Lichte schiefergrau werdender Niederschlag auf dessen Zersetzung durch ätzende Alkalien eine der besten Darstellungsmethoden der löslichen Salze im reinen Zustande beruht. Bei  $100^{\circ}$  getrocknet enthält es ein Aequivalent  $\text{HO}$ . — Nitroprussideisen. Lachsfarbener Niederschlag, bei  $+100^{\circ}$  getrocknet  $8\text{HO}$  enthaltend. Eisenoxydsalze geben mit Lösungen von Nitroprussidsalzen keine Fällung. — Nitroprussidzink. Blassröthlicher Niederschlag, bei  $+100^{\circ}$  getrocknet  $2\text{HO}$  enthaltend. — Ätzende Alkalien verändern die rothe Farbe der Nitroprussidmetalle in Orange; beim Kochen damit zerfallen diese in Stickgas, Eisenoxyd, Ferrocyanmetall und salpetrigsaure Salze, nach folgender Gleichung:  $2[\text{Fe}^5\text{Cy}^{12}(\text{NO})^3, 5\text{Na}] + 9\text{NaO} = 8(\text{FeCy}^3, 2\text{Na}) + 3(\text{NaO}, \text{NO}^3) + \text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{N}$ . — Ueberschüssiges Ammoniak entwickelt, selbst in der Kälte, Stickgas, während eine schwarze unkrystallisirbare Substanz bleibt. — Die charakteristischen Veränderungen erleiden diese Verbindungen durch lösliche Schwefelmetalle. Bringt man eine Auflösung derselben mit einer auch nur sehr geringen Menge eines Schwefelalkalimetalles zusammen, so entsteht sogleich eine prachtvolle purpurrothe oder blaue Farbe, die so intensiv ist, dass P. sie für das empfindlichste Entdeckungsmittel löslicher Schwefelmetalle hält. In wässriger Lösung ist die Farbe nur sehr vorübergehend. Bei alkoholischen Lösungen fällt die purpurfarbige Verbindung in öligen Tropfen nieder, die im leeren Raum zu einem grünen Pulver eintrocknen, das mit Zersetzungsproducten gemengt ist. P. fand für diese Verbindung annähernd die Formel  $\text{Fe}^5\text{Cy}^{12}\text{N}^3\text{O}^3, 5\text{Na} + 3\text{NaS} + 6\text{HO}$ . Noch unverändert wird die blaue Verbindung von Eisenoxydulsalzen mit derselben Farbe, von Bleisalzen gelblich braun, von Kupfersalzen braun gefällt. In Wasser gelöst geht die purpurblaue Farbe bald in roth über und Bleisalze geben dann einen rothen Niederschlag. Die rothe Lösung zersetzt sich ebenfalls bald, indem Eisenoxyd und Schwefel niederfallen. Die Flüssigkeit enthält Ferrocyanmetall, ein Schwefelcyanmetall und ein salpetrigsaures Salz, während gleichzeitig Stickgas, Blausäure und in der Siedhitze auch Ammoniak als Producte der Umsetzung auftreten, nach folgender Gleichung:  $2(\text{Fe}^5\text{C}^{12}\text{N}^3\text{O}^3, 5\text{Na} + 3\text{NaS}) + 2\text{HO} = 7(\text{FeCy}^3, 2\text{Na})$

$+(CyS^2,Na)+(NaO,NO^3)+Fe^3O^4+4S+2HCy+2N$ . Das Auftreten von Ammoniak hält P. für secundär, hervorgehend aus der Umwandlung von Eisenoxydul in Eisenoxyd auf Kosten der Elemente des Wassers, dessen H mit dem N zu Ammoniak zusammenrete. Von Gregory's Beobachtung ausgehend, dass Schwefelstickstoff mit ätzenden Alkalien eine vorübergehende Amethystfarbe erzeugt, bei deren Verschwinden Ammoniak entwekelt wird, hält es P. auch für möglich, dass die blaue Verbindung =  $Fe^5Cy^{12}N^3S^3,5Na+3NaO+6HO$  sei. Leitet man Schwefelwasserstoff durch eine alkoholische Lösung von Nitroprussidnatrium, so erzeugt sich nach und nach ein Niederschlag, der aus Schwefel, Berlinerblau und Ferrocyanatrium besteht; die überstehende braune Flüssigkeit enthält eine eigenthümliche Schwefelverbindung, deren Natur nicht ermittelt ist. — Cl oder  $SO^2$  keine Zersetzung. — Beim Erhitzen mit concentrirter  $SO^3$  tritt dieselbe Purpurfarbe auf, wie bei den Schwefelmetallen. Berlinerblau löst sich in überschüssigem Nitroprussidnatrium zu einer schön blauen Flüssigkeit auf; bei mehr Berlinerblau entsteht eine unlösliche Doppelverbindung, die an kochendes  $HO$  Nitroprussidnatrium abgiebt. — Gerhard hält (Liebig's Jahresbericht 1849 p. 300) von der Bildung der Nitroprussidwasserstoffsäure aus Ferridecyanwasserstoffsäure durch Stickoxydgas ausgehend ( $Fe^2Cy^6,H^3+NO^2=Fe^2Cy^5NO^2,H^2+CyH$ ) die Formel  $Fe^2Cy^5NO^2,2M$  für den wahren Ausdruck der Zusammensetzung der Nitroprussidmetalle. G. stellt die von P. bei den Analysen erhaltenen Zahlen mit den nach P. und seinen Formeln berechneten zusammen und hier zeigt sich in der That eine genauere Uebereinstimmung zu Gunsten der letzteren. Sind diese daher richtig, so müssen die von P., ausser Blausäure beobachteten andern Zersetzungsproducte durch secundäre Einwirkung der  $NO^5$  gebildet worden sein. — Für die einfachere Formel P.'s sprechen ebenfalls die Zahlen, welche Kyd (Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXIV. p. 340.) bei der Analyse des Nitroprussidnatriums erhalten hat. — Overbeck (Pogg. Ann. Bd. LXXXVII. p. 110.) dagegen hat beobachtet, dass eine Auflösung von Nitroprussidnatrium im Sonnenlicht Stickstoffoxydgas entwickelt, woraus er schliesst, dass das Salz nicht  $NO$ , sondern  $NO^2$  enthalte, wofür auch das Verhalten der Verbindungen gegen Quecksilberoxyd spricht. — Von ihm (Arch. d. Pharm. Bd. LXXII. p. 270.) und Roussin (Journ. de Chim. méd. [3] T. VIII. p. 321.) sind weitere Bereitungsverfahren des Nitroprussidnatriums angegeben. — Barreswil (Journ. de Pharm. T. XVII. p. 441.) schreibt die Bildung der Nitroprussidwasserstoffsäure der Einwirkung von Untersalpetersäure, die aus dem Stickstoffoxyd durch Luftzutritt entstanden, zu, da nach seinen Versuchen Ferrocyankalium durch Stickoxyd nicht zersetzt wurde, — Davy gibt (Phil. mag. Vol. VI. p. 11.) eine neue Bildungsweise dieser merkwürdigen Verbindungen an. Er hat nämlich gefunden, dass die Nitroprussidverbindungen, durch deren Bildung D. auf die Gegenwart der Salpetersäure in einer zu untersuchenden Substanz schloss (cf. Bd. I. p. 461.) auch entstehen können, selbst wenn keine Spur von

Salpetersäure zugegen ist. Diese Bildungsweisen sind folgende: 1) Mischt man Kaliumeisencyanür, chlorsaures Kali und verdünnte Salzsäure bei gewöhnlicher Temperatur zusammen, so bildet sich nach einigen Tagen neben andern Producten mehr oder weniger Nitroprussidkalium. 2) Wird eine wässrige Lösung von unterchloriger Säure gelinde mit Kaliumeisencyanür erwärmt, so bildet sich dieses Salz ebenfalls. Andere Ferrocyanverbindungen geben unter ähnlichen Umständen ähnliche Nitroprussidverbindungen. 3) Setzt man eine Mischung von Lösungen von chlorsaurem Kali und Kaliumeisencyanür längere Zeit den Sonnenstrahlen aus, so färbt sich die Flüssigkeit allmählig dunkler gelb, endlich braun. Sie reagirt dann schwach alkalisch, riecht schwach nach Ammoniak und setzt etwas Eisenoxyd ab. Neben viel Kaliumeisencyanid hat sich freilich nur eine kleine Menge Nitroprussidkalium gebildet. — Hiernach können sich Nitroprussidnatriumverbindungen bei vollkommener Abwesenheit von Salpetersäure aus Cyanverbindungen erzeugen. Mögen sich jene merkwürdigen Körper daher auch aus einer Substanz bilden lassen, wenn man dieselbe mit Salzsäure und Kaliumeisencyanür behandelt, so folgt daraus doch immer noch nicht, dass Salpetersäure darin enthalten sei. Zu den bereits Bd. I. p. 462 angeführten Gründen gegen die Anwendbarkeit der von Davy zur Erkennung der  $\text{NO}^5$  vorgeschlagenen Methode fügt er selbst somit jetzt einen neuen hinzu, ohne ihn jedoch als einen Beweis für die Unbrauchbarkeit seiner Methode anzuerkennen.

Herr Heintz sprach über Gerhardt's und Chiozza's Ansichten über die Constitution der zweibasischen Säuren und der Amide. Die ersteren sind bekanntlich solche Säuren, von denen 1 Atom nicht 1 sondern 2 Atome einer Basis zur Sättigung bedürfen. Während Gerhardt und Chiozza die Hydrate der einbasischen Säuren als 1 Atom Wasser betrachtet, in welchem die Hälfte des Wasserstoffs durch ein Element oder durch eine Atomgruppe (ein zusammengesetztes Radical) ersetzt ist, fassen sie die der zweibasischen Säuren als zwei Atome Wasser auf, in welchen ebenfalls die Hälfte des Wasserstoffgehalts durch eine solche Atomengruppe ersetzt ist.



Aus der durch diese Formeln ausgedrückten Betrachtungsweise der Zusammensetzung der ein- und zweibasischen Säuren erklärt sich sehr

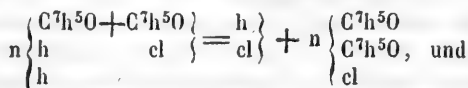
einfach, woher es kommt, dass aus den zweibasischen Säuren das Hydratwasser durch Wasser entziehende Mittel abgeschieden werden kann, so dass die wasserfreie Säure entsteht, während die einbasischen Säuren unter dem Einfluss solcher Stoffe andere Zersetzungsproducte liefern. Denn die Hydrate der einbasischen Säuren enthalten nach Gerhards Vorstellungsweise nicht so viel Wasserstoff, der ohne Zerstörung des darin enthaltenen organischen Radikals entfernt werden könnte, als in einem Atom Wasser enthalten ist. — Gerhard und Chiozza finden demnach in dem Umstande ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal für die zwei Gruppen der ein- und zweibasischen Säuren, dass nur die Hydrate letzterer durch Wasser entziehende Mittel vom Wasser befreit werden können. Sie fanden ferner, dass die Salze der zweibasischen Säuren, wenn sie mit den den einbasischen Säuren entsprechenden Chlorverbindungen erhitzt werden, keine Doppelsäuren liefern, sondern dass sich stets nur ein Gemisch der ein- und der zweibasischen wasserfreien Säure bildet. Wird z. B. bernsteinsaures Natron mit Chlorbenzoyl behandelt, so entsteht nicht Bernsteinsäure-Benzoësäure, sondern eine Mischung von wasserfreier Bernsteinsäure und wasserfreier Benzoësäure. Ganz dasselbe geschieht, wenn man statt des bernsteinsauren Salzes oxalsaure, kohlenaure, korksaure, fettsaure und andere Salze zu dem Versuche benutzt. — Die wasserfreien Säuren, welche der Gruppe der einbasischen Säuren angehören, unterscheiden sich demnach von den wasserfreien Säuren, die aus den zweibasischen Säuren entstehen, nach Gerhardt und Chiozza dadurch, dass erstere als Wasser zu betrachten sind, in dem die beiden Atome Wasserstoff durch zwei gleich zusammengesetzte oder auch durch zwei ungleiche Atomcomplexe (organische Radikale) ersetzt sind, während bei letzteren, wenn ihre Formel der eines Atoms Wasser angereicht wird, beide Atome Wasserstoff durch eine einzige, untheilbare Atomgruppe ersetzt sind. — Ein anderes Mittel ein- und zweibasische Säuren von einander zu unterscheiden, besteht ferner nach Gerhardt und Chiozza darin, dass man Phosphorsuperchlorid auf die Hydrate derselben einwirken lässt. Aus der einbasischen Säure wird dadurch sofort die Chlorverbindung erzeugt, während die Hydrate der zweibasischen Säuren durch dasselbe zuerst in die wasserfreie Säure und dann erst in die Chlorverbindung umgewandelt werden. — Mit Hülfe des Phosphorsuperchlorid haben dieselben aus zweibasischen Säuren folgende Chlorverbindungen dargestellt. — Chlorsuccinyl ist eine das Licht stark brechende, an feuchter Luft rauchende, durchdringend, feuchtem Stroh ähnlich riechende Flüssigkeit von dem specifischen Gewicht 1,39. Sie kocht bei 190° C. und besteht aus  $C^4H^4O^2Cl^2$ . — Chlorpyrocitryl (die entsprechende Verbindung der Pyrocitrin- [Citracon-] säure) ist ein rauchendes, das Licht stark brechendes, dem Chlorsuccinyl ähnlich riechendes Oel von dem specifischen Gewicht 1,4 (bei 15° C.). Es kocht bei 175° C. und besteht aus  $C^5H^4O^2Cl^2$ . — Aehnliche Verbindungen aus Camphersäure, Weinsäure, Fettsäure im reinen Zustande zu erhalten gelang

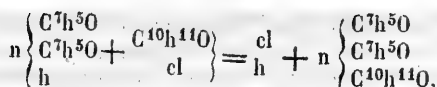
nicht, da sie sich unter ihrem Kochpunkt schon zersetzen. — Auch auf unorganische Säuren wirkt das Phosphorsuperchlorid ähnlich ein. Es bildet sich dabei eine Mischung von wasserfreier Schwefelsäure und Phosphoroxychlorid  $\left( P \begin{matrix} O^2 \\ \vdots \\ Cl^3 \end{matrix} \right)$ . — In Betreff der Amide liegen Gerhardt und Chiozza die Ansicht, dass dieselben sich dem Ammoniak so anreihen, wie die organischen Säuren und die Aetherarten dem Wasser. Bisher hat man mit Entschiedenheit nur solche Verbindungen mit dem Ammoniak in eine Reihe gestellt, welche wie dieses stark alkalische Reaction besitzen, indem man stillschweigend annahm, dass in dieser Reihe von Stoffen die Basicität characteristisch sei. Gerhardt und Chiozza aber huldigen der Ansicht, dass jede der Reihen, welche einen bestimmten Typus (dem Wasser, Ammoniak, dem Wasserstoff, dem Chlorwasserstoff etc.) angehören, ihr positives und ihr negatives Ende habe, d. h. dass in jeder Reihe Basen und Säuren und natürlich auch dazwischen liegende indifferente Glieder vorkommen können. Zu diesen indifferenten Gliedern der Ammoniakreihe, deren basische Glieder die von Wurtz und Hoffmann entdeckten flüchtigen Basen sind, gehören nach Gerhardt und Chiozza die Amide, die nicht immer und nur schwer sich mit einigen starken Basen, wie Quecksilber und Silberoxyd verbinden lassen. Ist dies aber der Fall, so müssen sie betrachtet werden als Ammoniak in denen ein Atom Wasserstoff durch eine aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehende Atomgruppe ersetzt ist, Ben-

zamid z. B. besteht danach aus  $N \begin{matrix} \left\{ C^{14}H^{50}O^2 \\ H \\ H \right\}$  oder nach Gerhardt's

Betrachtungsweise aus  $n \begin{matrix} \left\{ C^7h^{50} \\ h \\ h \right\}$ . Wenn diese Ansicht richtig ist, so

muss es möglich sein, auch die beiden andern Atome Wasserstoff des in den Amidem enthalten gedachten Ammoniaks durch solche Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff enthaltende Atomgruppen zu ersetzen. Dies ist in der That der Fall. Wird nämlich Benzamid mit einer äquivalenten Menge Chlorbenzoyl schwach erhitzt, so entwickelt sich Chlorwasserstoffgas und im Rückstande bleibt ein Körper den Gerhardt und Chiozza Bibenzoylamid nennen. Derselbe Körper nochmals mit einem Aequivalent Chlorbenzoyl erhitzt liefert endlich das Tribenzoylamid. Nimmt man ein anderes Amid oder wendet man andere Chlorverbindungen an, so bilden sich Amide, in denen die verschiedenen Wasserstoffatome durch verschieden zusammengesetzte Atomgruppen ersetzt sind. Die Zersetzung geschieht nach den Formeln:





Die durch diese Zersetzungsweise erhaltenen neuen Verbindungen sind:

Das Benzoylsalicylamid  $n \left\{ \begin{array}{l} C^7h^5O^2 \\ C^7h^5O \\ h \end{array} \right.$ . Es krystallisirt in feinen

Nadeln, ist in Wasser nicht, in Alkohol wenig, in Alkalien leicht löslich. Die Alkohollösung röthet Lackmus. Dieser Stoff verbindet sich mit

Basen. Das Cumylsalicylamid  $n \left\{ \begin{array}{l} C^7h^5O^2 \\ C^{10h^{11}O} \\ h \end{array} \right.$  ist dem vorigen ähn-

lich. — Das Benzoylsulphophenylamid  $n \left\{ \begin{array}{l} C^6h^5SO^2 \\ C^7h^5O \\ h \end{array} \right.$  krystallisirt

in platten Nadeln, schmeckt sauer, ist in Wasser wenig, in Alkalien leicht löslich und bildet mit Basen Salze. Das Silbersalz (Silberben-

zoylsulphophenylamid)  $n \left\{ \begin{array}{l} C^6h^5SO^2 \\ C^7h^5O \\ Ag \end{array} \right.$  bildet farblose in heissem Was-

ser lösliche Nadeln. — Das Dibenzoylsulphophenylamid

$n \left\{ \begin{array}{l} C^6h^5SO^2 \\ C^7h^5O \\ C^7h^5O \end{array} \right.$  krystallisirt aus der ätherischen Lösung in kurzen, glän-

zenden Prismen. — Das Cumylbenzoylsulphophenylamid

$n \left\{ \begin{array}{l} C^6h^5SO^2 \\ C^7h^5O \\ C^{10h^{11}O} \end{array} \right.$  krystallisirt in verfilzten Prismen. — Das Dibenzoyl-

phenylamid (Dibenzanilid)  $n \left\{ \begin{array}{l} C^6h^5 \\ C^7h^5O \\ C^7h^5O \end{array} \right.$  ist in kaltem Alkohol wenig

löslich und bildet schöne glänzende Nadeln. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVII. S. 290\* u. 296\**.)

An diesen Bericht schloss Herr Heintz einen zweiten an, über die Vorstellung, welche Wurtz sich von der Zusammensetzung der Amide macht. Dieser hält die Amide, wie früher Gerhardt für Derivate des Wassertypus, weil er es für unpassend hält, in den Ammoniaktypus Stoffe einzureihen, welche entschieden saure Eigenschaften besitzen. Er übersieht, dass von dem Wassertypus die stärkst sauren und die stärkst basischen Stoffe (Kali und Natron) abgeleitet werden können. Allerdings können aber die Amide auch dem Wassertypus angereicht werden, wenn man annimmt, dass der Sauerstoff des Wassers durch nh oder durch  $nC^2h^5$ ,  $nCh^3$  etc. ersetzt werden können. Die Formel des Acetamids würde hiernach

$C^2h^3O \left. \begin{array}{l} \\ h \end{array} \right\} nh$  sein. Wurtz nimmt zugleich an, dass nicht bloss das

zweite Atom Wasserstoff des Wassers durch ein organisches Radikal ersetzt werden kann, wie in Diacetamid  $\left. \begin{matrix} C^2h^3O \\ C^2h^3O \end{matrix} \right\} nh$ , sondern auch der zugleich mit dem Stickstoff den Sauerstoff in der Formel des Wassers ersetzende Wasserstoff, wie im Aethyldiacetamid  $\left. \begin{matrix} C^2h^3O \\ C^2h^3O \end{matrix} \right\} n(C^2h^5)$ . Der Unterschied dieser beiden Ansichten ist unbedeutend. Wenn man Wurtz's Ansicht folgt, so könnte man selbst das Ammoniak dem Wassertypus unterordnen. Seine Formel würde dann sein  $\left. \begin{matrix} h \\ h \end{matrix} \right\} nh$ . Dem Ammoniumoxyd-

hydrat würde dann die Formel  $\left. \begin{matrix} h \\ h \\ h \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} nh \\ O \end{matrix} \right\}$ , den Ammoniumoxydsalzen z. B. dem

oxalsuren Ammoniumoxyde die Formel  $\left. \begin{matrix} h \\ h \\ CO \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} nh \\ O \end{matrix} \right\}$  angehören. Ersteres

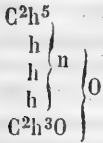
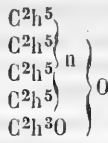
würde den Aminsäuren entsprechen. Die Oxaminsäure z. B. würde ge-

schrieben werden können  $\left. \begin{matrix} CO \\ h \\ CO \\ h \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} nh \\ O \end{matrix} \right\}$  u. s. w. So liessen sich denn wohl

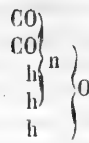
schliesslich fast alle organischen Substanzen auf den Wassertypus zurückführen. — Der Vortragende entwickelte endlich die ihm eigenthümliche Ansicht, dass, wenn man die Formeln für dieselben dem Principe gemäss bilden will, dass die enger an einander geschlossenen Elemente zusammengestellt werden, vielleicht die folgende Schreibweise, die sich gleichzeitig an Gerhardt's Ansicht anschliesst, wonach das Volum in Gasform stets einem Atom entspricht, die vorzüglichste sein möchte.

	Wasser	Essigsäure	Essigsäures Kali
	$\left. \begin{matrix} h \\ h \end{matrix} \right\} O$	$\left. \begin{matrix} h \\ C^2h^3O \end{matrix} \right\} O$	$\left. \begin{matrix} k \\ C^2h^3O \end{matrix} \right\} O$
Ammoniak	Dibenzoylphenylamid	Ammoniumoxydhydrat	Essigsäures Ammoniumoxyd
$\left. \begin{matrix} h \\ h \\ h \end{matrix} \right\} n$	$\left. \begin{matrix} C^6h^5 \\ C^7h^5O \\ C^7h^5O \end{matrix} \right\} n$	$\left. \begin{matrix} h \\ h \\ h \\ h \\ h \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} n \\ O \end{matrix} \right\}$	$\left. \begin{matrix} h \\ h \\ h \\ h \\ C^2h^3O \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} n \\ O \end{matrix} \right\}$



Essigsäures Aethyl-  
ammoniumoxydEssigsäures Teträthyl-  
ammoniumoxyd

Oxaminsäure



In diesen Formeln tritt der Wassertypus deutlich hervor, allein zugleich weit ist in denselben auf die den Ammoniumverbindungen angehörenden Eigenthümlichkeiten Rücksicht genommen. (*Compt. rend. T. XXXVII. p. 240. u. 357.*)

November 9. Herr Kohlmann erörterte Papinius Dampfapparat nach einer Abbildung aus dessen Schrift: *ars nova ad aquam ignis adminiculo efficacissime elevandam* 1707. Der Dampf wird hierbei in einem kugelförmigen Kessel entwickelt und drückt auf einen hölzernen Kolben, der sich in einem Cylinder befindet. Das unter dem Kolben befindliche Wasser wird durch den Kolben beim Herabbeugen mittelst einer Röhre in einen zweiten Cylinder getrieben, in welchem es durch die Expansion einer darüber befindlichen Luftschicht nach Belieben durch Oeffnung eines Hahnes bis zu bedeutenden Höhen emporgehoben werden kann. Bei dieser Maschine wurde das Sicherheitsventil für Dampf zum ersten Male angewandt. Ebenso wurde auch hier schon das Vacuum über dem Kolben und somit das Aufsteigen desselben durch Condensation des Dampfes mittelst eines kalten Wasserstromes hervorgebracht.

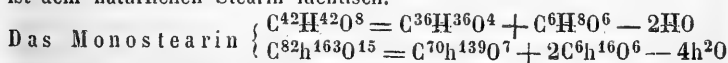
Hr. Giebel erläuterte unter Vorlegung des betreffenden Exemplares die Synonymie seines *Colobodus varius*. In seinen *Recherches sur les poissons fossiles* IIb. 237. 303. characterisirt Agassiz die eigenthümliche Gattung *Colobodus* aus dem Muschelkalk durch die unregelmässig gedrängten Reihen keulenförmig gestalteter, auf der Oberfläche fein vertical gestreifter, auf dem Gipfel der Krone mit einer kleinen Warze gezielter Zähne. Diese Angaben schienen mir ausreichend, um jener Gattung ein schönes mit Zähnen besetztes Gaumenfragment aus dem Muschelkalk von Esperstädt, welches mir Herr Ed. Anton aus seiner Sammlung zur Untersuchung freundlichst überliess, zuzuschreiben. Da Agassiz die einzige ihm bekannte Art als *C. Hogardi* ohne irgend welche weitere Bezeichnung auführt: so war nicht zu ermitteln wie sich das Thüringer Exemplar dazu verhielt. Die gleichzeitige Auffindung der Schuppen, die bisher *Gyrolepis*arten zugeschrieben waren, liess es sehr wünschenswerth erscheinen, das sorgfältig untersuchte Gaumenstück mit den Schuppen ausführlich zu beschreiben um die so flüchtig behandelte Gattung fester zu begründen und die irrthümlichen Arten als Synonyme ihr unterzuordnen. Ich legte das Resultat dieser Untersuchung im October 1847 der verehrten Gesellschaft vor und veröffentlichte dieselbe mit beigefügter Zeichnung in *Bronn's Jahrbüchern* 1848 S. 150, Taf. 2. Fig. 1—6.

Die Art erhielt den Namen *C. varius*. Sie war unter Erörterung der generischen Eigenthümlichkeiten hinlänglich characterisirt und begründet, während die Agassiz'sche Art ein leerer werthloser Name war. Darauf beschrieb nun von Meyer in den Paläontographicis Bd. I. S. 243. einzelne Zähne aus dem Muschelkalk Schlesiens ohne Agassiz's kurze Diagnose und meine ausführliche Beschreibung zu berücksichtigen unter dem neuen Namen *Omphalodus chorzoviensis*. Eine Vergleichung dieser Zähne mit den zahlreichen und mannichfaltigen am Gaumen des thüringischen *Colobodus varius* stellt alsbald die Identität beider unzweifelhaft heraus. v. Meyer hatte seinen *Omphalodus* allerdings schon 1847 in Bronn's Jahrb. S. 574 mit den Worten angekündigt: „es liegt eine Reihe von 7 auf der Knochenplatte befestigten Zähnen vor; der Scheitel der etwas gedrückt bohnenförmigen Zahnkrone stellt eine kurze nabelförmige aufsitzende Spitze dar,“ da diese flüchtige briefliche Notiz keineswegs ausreichte eine eigenthümliche Gattung und Art zu begründen, so begnügte ich mich zu meinem der Redaction bereits eingesandten Aufsätze gleich nach dem Erscheinen des v. Meyer'schen Briefes nachträglich die Vermuthung über die Identität beider Arten und die Unhaltbarkeit des *Omphalodus* hinzuzufügen. Aus der ausführlichen Abhandlung in den Paläontographicis ergab sich nun weiter, dass v. Meyer nicht blos den *Colobodus* ganz und gar nicht berücksichtigt hatte, sondern dass er auch seine eigene neue Gattung *Omphalodus* völlig verkannte, indem er zwei damit identische Arten *Pycnodus triasicus* und *P. splendens*, ja noch eine zweite Gattung *Conchrodus* mit zwei Arten *C. Ottoi* und *C. Goeperti* davon trennte. Für meinen *Colobodus varius* waren also sogleich drei verschiedene Gattungen und fünf Arten geschaffen! In der eben erschienenen Schlusslieferung seiner Zoologie und Paläontologie franç. Tb. 47. Fig. 15. 16. explic. p. 13 gibt nun Gervais eine Abbildung des Originalen, auf welchem der Agassiz'sche Name *C. Hogardi* beruht, und die Abbildung einer zweiten Art *C. scutatus*. Hiernach ist nun der *C. scutatus* vollkommen mit meinem *C. varius* identisch und den ursprünglichen *C. Hogardi* kann ich ebenfalls nicht davon trennen, denn der einzige in zwei grössere mittlere Zahnreihen gelegte Unterschied ist nach dem von mir untersuchten Exemplar für die Systematik werthlos. Gervais berücksichtigt weder meine noch v. Meyer's Angaben und doch konnten ihm beide nicht unbekannt geblieben sein. Sie stehen in den allbekanntesten Bronn's Jahrbüchern, ferner in meiner Fauna, die aber Gervais fortwährend nur nach der neuen Auflage des Pictet'schen Grundrisses (von dem die Fische noch nicht erschienen, daher auch von Gervais dieser Theil meiner Fauna nicht berücksichtigt worden) citirt, in meinem paläontologischen Jahresbericht, in dem Verzeichniss der Petrefakten Deutschlands und in Bronn's neuer Lethäa. Doch die Franzosen lesen keine deutsche Literatur, sie begnügen sich dieselbe hie und da als gelehrtes Beiwerk von Andern zu entlehnen.

Ich habe diese Prioritäts- und Synonymenangelegenheit ausführ-

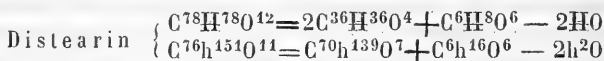
licher dargelegt, als Mancher für nöthig halten möchte. Es geschah um das Recht der einzelnen Namen und die Ansprüche auf die richtige Art für den nunmehr entstehenden Prioritätsstreit klar vorzulegen. Agassiz's Anhänger werden den *C. Hogardi* beibehalten, obwohl er ein inhaltsleerer Name war und auch jetzt erst durch eine unzureichende, das Detail gar nicht berücksichtigende Abbildung erläutert ist, v. Meyer wird seine fünf Namen beibehalten, obwohl sie vor dem *C. varius* ebenfalls nur als leere Namen existirten, wie er es mit seinem *Microtherium* und vielen anderen todgeborenen Namen hält, und auf einer offenbaren Verkennung des *Colobodus* beruhen, Gervais erfährt von unsern deutschen Untersuchungen nichts und wird seinen *C. Hogardi* und *C. scutatus* fortführen, ich bleibe bei meinem *C. varius*, weil ich denselben vor allen Andern durch hinlänglich ausführliche Beschreibung und Abbildung fest begründet habe. Die allgemein herrschende Ansicht in Prioritätsfragen mag hier entscheiden.

November 16. Herr Faltin theilte die neuesten Arbeiten Berthelots, über die Verbindungen des Glycerins mit den Säuren und synthetisch dargestellten Fette (cf. Bd. I. p. 135.) mit. Dadurch, dass es B. dreissig Jahre nach der Zerlegung der Fette durch seinen Landsmann Chevreul, gelungen ist, aus dem Glycerin und den entsprechenden Säuren, die Fette wieder herzustellen, hat er endlich den Beweis geliefert für die Richtigkeit der Ansicht, die man, ohne den Beweis thatsächlich führen zu können, jetzt so allgemein über die Natur dieser Körper hegte, dass die entgegenstehende ganz in den Hintergrund treten musste. Diese künstlichen Fette entstehen 1) durch directe Vereinigung der beiden Bestandtheile, indem man Glycerin mit einer Fettsäure in verschlossenen Gefässen längere Zeit einer höheren Temperatur aussetzt. Auch bei gewöhnlicher Temperatur bilden sie sich schon, man erhält dann aber nur geringe Mengen. 2) Durch Wechselersetzung von Aethern der Säuren und Glycerin. 3) Durch Einwirkung von trockenem Salzsäuregas auf syrupdickes Glycerin und die Fettsäure. — Die auf diesem synthetischen Wege erhaltenen Körper sind neutral, verbinden sich vor eingeleiteter Verseifung nicht mit einem Alkali, sind theils flüssig, theils krystallinisch und lassen sich in ihren Formeln alle als Säure und Glycerin—Wasser darstellen. Sie bilden zwei Reihen von denen eine den natürlichen Fetten, die zweite den Aethern analog ist. — 1) Verbindungen des Glycerins mit den Fettsäuren im engeren Sinne. I. Stearin. Der Verf. hat Monostearin, Distearin und Tetrastearin dargestellt; letzteres ist dem natürlichen Stearin identisch.

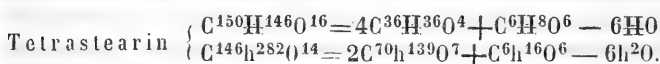


Man erhält es, indem man gleiche Theile Stearinsäure und Glycerin 24 Stunden lang auf 200° erhitzt. Beide Bestandtheile bleiben dabei über einander liegen, als hätte gar keine Einwirkung stattgefunden. Die entstehende Verbindung ist in überschüssigem Glycerin un-

löslich. Nach dem Erkalten nimmt man die feste Fettschicht ab, schmilzt sie, setzt etwas Aether und gelöschten Kalk zu und erhitzt eine Viertelstunde bis auf  $100^{\circ}$ . Das erzeugte Fett lässt sich nun mit siedendem Aether ausziehen, denn die entstandene Verbindung der Fettsäure mit dem Kalk ist in Aether unlöslich. Das Fett ist weiss, neutral, wenig löslich in kaltem Aether und krystallisirt in feinen, doppelt strahlenbrechenden Nadeln. Mit Bleioxyd bei  $100^{\circ}$  behandelt zerfällt es wieder in Glycerin und Stearinsäure, die bei  $70^{\circ}$  schmilzt. Das Monostearin giebt, wenn es 106 Stunden lang bei einer Temperatur von  $100^{\circ}$  mit Salzsäure zusammengebracht wird, Glycerin und Stearinsäure, Essigsäure mit Alkohol gemischt zersetzen es nicht in gleicher Weise; es zeigt demnach genau die Reactionen, wie das natürliche Stearin. — Durch Behandlung mit trockenem Salzsäuregas erhält man ein unreines Produkt, welches bei  $47^{\circ}$  schmilzt und  $\text{C}_{11}\text{H}_{22}$  enthält. Ueberlässt man Glycerin- und Stearinsäure drei Monate lang der gewöhnlichen Temperatur, so erhält man Spuren eines krystallisirbaren neutralen Fettes. —



wird erhalten, wenn man während 114 Stunden gleiche Theile von Stearinsäure und Glycerin bis  $100^{\circ}$  erwärmt. Es bildet eine körnige, weisse Masse, die unter dem Mikroskope schiefe abgeplattete doppelt brechende Lamellen zeigt. Schmilzt bei  $58^{\circ}$ , erstarrt bei  $55^{\circ}$ . Giebt beim Erhitzen Akrolein. Durch Bleioxyd erhält man wieder Stearinsäure und Glycerin. Man erhält diesen Körper auch durch 7stündiges Erhitzen eines Gemisches von Stearinsäure und Glycerin bis auf  $275^{\circ}$ , oder wenn man 1 Th. Monostearin mit 3 Th. Stearinsäure auf  $270^{\circ}$ , oder das natürliche Stearin 22 Stunden bis auf  $200^{\circ}$  erhitzt.



erhält man durch Erhitzen eines Gemisches von Monostearin mit 15 bis 20 Mal so viel Stearinsäure bis auf  $270^{\circ}$ . Es tritt Wasser aus, welches sich am obern Theile des Glases verdichtet. Es ist neutral und hat die Zusammensetzung des natürlichen Stearins. — 2. Margarın. Mit Margarinsäure aus Menschenfett wurden Monomargarin und Tetramargarin erhalten. — Monomargarin:  $\text{C}_{40}\text{H}_{80}\text{O}_8 = \text{C}_{34}\text{H}_{68}\text{O}_4 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 - 2\text{H}_2\text{O}$ . Es bildet sich bei 100 bis  $200^{\circ}$ , in geringer Menge auch bei gewöhnlicher Temperatur und im allgemeinen leichter als die übrigen Fette. Es schmilzt bei  $56^{\circ}$ , erstarrt bei  $49^{\circ}$ . Mit Bleioxyd verseift giebt es bei  $60^{\circ}$  schmelzbare Margarinsäure. Mit Alkohol versetzte Essigsäure zersetzt es in 106 Stunden theilweise und es bildet sich Margarinsäureäther und Glycerin. — Tetramargarin scheint sich bei Einwirkung eines Ueberschusses von Margarinsäure auf Monomargarin zu bilden. Nach der Verseifung bildet es eine bei  $60^{\circ}$  schmelzende Margarinsäure und Glycerin. Der Verfasser schliesst nun, da die Stearine, die mit einer

bei 70° schmelzenden Säure bereitet wurden, beim Verseifen wiederum eine Säure von demselben Schmelzpunkt geben, und die Margarinsäure sich ebenso verhält, dass beide bestimmte und permanente Körper sind. Der Verf. tritt hier in Widerspruch mit den Angaben von Heintz, der aufs bestimmteste die Theilbarkeit der Margarinsäure in Stearin- und Palmitinsäure gezeigt hat. — 3. Palmitin. Der Verf. fand drei Verbindungen des Glycerins mit der Palmitinsäure, die alle, mit Bleioxyd verseift, wieder eine bei 61° schmelzende, bei 46° erstarrende Palmitinsäure geben. — Monopalmitin,  $C^{38}H^{38}O^8 = C^{32}H^{32}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$  schmilzt bei 58°, erstarrt bei 45°. — Dipalmitin  $C^{70}H^{70}O^{12} = 2C^{32}H^{32}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$  schmilzt bei 59°, erstarrt bei 51°. — Tetrapalmitin  $C^{134}H^{130}O^{16} = 4C^{32}H^{32}O^4 + C^6H^8O^6 - 6H^2O$  schmilzt bei 60°, erstarrt bei 51° und ist mit dem natürlichen Palmitin identisch. — 4. Olein. Bei 200° wurde ein neutrales, klares Monolein  $C^{42}H^{40}O^8 = C^{36}H^{34}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$ . Es ist schwer durch Bleioxyd, nicht durch Essigsäure und Alkohol zu verseifen und bildet sich auch ohne Mitwirkung von  $ClH$ , wenn man Oleinsäureäther und Glycerin zusammenbringt. — Diolein  $C^{78}H^{74}O^{12} = 2C^{36}H^{34}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$  wird erhalten, indem man das natürliche Glycerin 22 Stunden einer Temperatur von 200° aussetzt. Es hat bei 21° ein spezifisches Gewicht von 0,921 und krystallisirt bei 15°; es entsteht auch durch Erhitzen von Monolein mit Oelsäure. (*Compt. rend. T. XXXVII. p. 398.*)

Weiter hat nun der Verf. auch Verbindungen des Glycerins mit den flüchtigen Fettsäuren dargestellt, die auf dieselbe Weise entstehen, wie die schon aufgeführten. Die unverbundene Säure sättigt man mit kohlensaurem Kali, schüttelt mit Aether, dampft im Wasserbade ein und trocknet in der Leere bei Anwendung von Wärme. Die Verbindung der Buttersäure bildet sich auch bei gewöhnlicher Temperatur in der Zeit von drei Monaten. Diese Verbindungen sind neutrale, wohlriechende Flüssigkeiten, welche durch Einwirkung von Alkalien, Wasser, Essigsäure, wässriger  $ClH$  in Säure und Glycerin sich spalten. Ein Gemisch von Alkohol und  $ClH$  verwandelt sie in Aether und Glycerin. Alkohol allein, in grosser Menge, bedingt diese Zersetzung bei 100° in 88 Stunden, bei gewöhnlicher Temperatur und unter Zutritt der Luft. — Monovalerin,  $C^{16}H^{16}O^8 = C^{10}H^{10}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$ ; bildet sich bei 200°, spec. Gew. 1,00. Ammoniak wandelt es in Valeramid um. — Divalerin,  $C^{26}H^{26}O^{12} = 2C^{10}H^{10}O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$ . Unangenehm riechend, bitter und gewürzhaft schmeckend, spec. Gewicht 1,059. Bildung bei 275° aus wasserhaltiger Säure und Glycerin. — Monobutyryn,  $C^{14}H^{14}O^4 = C^8H^8O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$ . Schmeckt gewürzhaft bitter, spec. Gewicht 1,088. Bildung bei 200° und überschüssigem Glycerin. Verseifung durch Baryt scheidet die Hälfte ihres Gewichts Glycerin ab. — Dibutyryn,  $C^{22}H^{22}O^{12} = 2C^8H^8O^4 + C^6H^8O^6 - 2H^2O$ . Spec. Gewicht 1,081, bei 200° ohne wesentliche Zersetzung flüchtig, mit Alkohol und Aether mischbar, in  $H^2O$  leicht löslich, bildet sich bei 275° oder bei 200°

mit  $\text{HO}$ haltiger Säure. Wird durch  $\text{BaO}$  zerseift und giebt dabei  $\frac{2}{3}$  des Gewichts Buttersäure. — Butyridin,  $\text{C}^{14}\text{H}^{13}\text{O}^7 = \text{C}^8\text{H}^8\text{O}^4 + \text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 - 3\text{HO}$ . Geruch unangenehm, spec. Gewicht 1,084, nicht unbedeutend in kohlenurem Natron löslich, bildet sich bei  $200^\circ$  aus 1 Th. Glycerin und 4 Th. Buttersäure. Mit Ammoniak liefert es in 5 Tagen Butyramid. — Acetin,  $\text{C}^{10}\text{H}^{10}\text{O}^8 = \text{C}^4\text{H}^4\text{O}^4 + \text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 - 2\text{HO}$ . Geruch schwach ätherartig, spec. Gewicht 1,20, bildet sich bei  $100^\circ$ . — Acetidin,  $\text{C}^{10}\text{H}^9\text{O}^7 = \text{C}^4\text{H}^4\text{O}^4 + \text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 - 3\text{HO}$ . Geschmack stechend, mischt sich mit  $\text{HO}$ , bei  $280^\circ$  flüchtig, spec. Gewicht 1,184. Bildet sich bei  $275^\circ$ , bei  $200^\circ$ , bei Ueberschuss von Glycerin wie auch von Säure. Bei der Verseifung mit  $\text{BaO}$  bekommt man Glycerin und die Hälfte seines Gewichts Essigsäure. — Ferner verbindet sich das Glycerin mit organischen Säuren — Benzoësäure, Fettsäure, Camphorsäure — mit der Zeit, bloss durch Wirkung der Wärme. — Benzoicin,  $\text{C}^{20}\text{H}^{12}\text{O}^8 = \text{C}^{14}\text{H}^6\text{O}^4 + \text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 - 2\text{HO}$ . Gelbliches Oel, dick-klebrig, fast unoxydabel, spec. Gewicht 1,228. Bildet sich bei  $200$  und  $275^\circ$ , auch bei gewöhnlicher Temperatur und durch Einwirkung von  $\text{ClH}$  auf ein Gemisch von Benzoësäureäther und Glycerin, ebenso bei  $100^\circ$ , wenn eine grosse Menge Glycerin auf den Aether der Benzoësäure einwirkt. Alkalien verwandeln es in Benzoësäure und Glycerin, Alkohol und  $\text{ClH}$  in Benzoësäureäther und Glycerin, ebenso eine grosse Menge Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur unter Zutritt der Luft. Ammoniak giebt Benzamid. — Sebin,  $\text{C}^{32}\text{H}^{30}\text{O}^{16} = \text{C}^{20}\text{H}^{18}\text{O}^8 + 2\text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 - 4\text{HO}$ , entsteht bei  $200^\circ$ . Krystallisirbar, wird durch Bleioxyd in Fettsäure und Glycerin zerlegt. — Camphorin, klebrig wie dicker Terpentin, löslich in Aether, durch Bleioxyd in seine Bestandtheile zerlegbar. — Gleichfalls hat B. eine Verbindung des Glycerins mit Salzsäure, das Chlorhydrin  $\text{C}^6\text{H}^7\text{ClO}^4 = \text{C}^6\text{H}^8\text{O}^6 + \text{HCl} - 2\text{HO}$  dargestellt. Man erhitzt eine gesättigte Lösung von  $\text{ClH}$ -Gas in erwärmtem Glycerin 36 Stunden lang bei  $100^\circ$ , neutralisirt mit kohlenurem Natron, zieht mit Aether aus und verdunstet diesen. Der Rückstand wird destillirt, er siedet constant bei  $270^\circ$ . Das Product wird nochmals mit Kalk und Aether behandelt. Neutrales Oel, Geschmack frisch, süß, zuletzt stechend ätherartig, mischt sich mit  $\text{HO}$  und Aether, spec. Gewicht 1,31, schlägt salpetersaures Silber nicht sogleich nieder, verbrennt mit weisser, grün-gesäumter Flamme und  $\text{ClH}$ -dampf.  $\text{PbO}$  verseift sich damit schwierig und liefert so ziemlich gleiche Aequivalente  $\text{ClH}$  und Glycerin. — Alle mittelst  $\text{ClH}$  dargestellte Glycerinverbindungen anderer Säuren enthalten Chlorhydrin beigemengt. (*Ibid.* p. 403.)

Herr Schliephacke legte eine neue Droge vor, die seit kurzem in den Handel gekommen ist und ausgezeichnete adstringirende Eigenschaften besitzt. Es sind die Stammspitzen eines baumartigen Farrenkrautes, die dicht mit langen rothbraunen Haaren besetzt sind, so dass das Ganze Aehnlichkeit mit einem Eichhörnchenschweife bekommt. Bei innerlichen Blutungen wird das Decoct empfohlen, und bringt man einige dieser Haare auf eine Schnittwunde, so wird dadurch

das Blut ebenfalls sehr schnell gestillt. Die Haare selbst besitzen in gewissen wiederkehrenden Entfernungen eine Stelle die golden flimmert, wodurch das Ganze einen schönen Anblick gewährt. Die mikroskopische Untersuchung thut dar, dass diese Haare aus flachen langen schlauchartigen Zellen gebildet sind, und allemal an den Stellen, wo das Haar den Goldflimmer zeigt, findet eine Umbiegung desselben statt. Als Mutterpflanze dieser Droge giebt man *Cibotium glaucescens* an. Durch eine gütige Mittheilung des Herrn Kegel im botanischen Garten hierselbst, ist der Redner in den Stand gesetzt obige Annahme zu widerlegen. Herr Kegel hat öfter das *Cibotium glaucescens* im lebenden Zustande beobachtet, aber nie eine derartige Haarbildung des Stammes vorgefunden. Die Mutterpflanze ist also jedenfalls eine andere. Dass es aber eine Baumfarne sei, geht augenscheinlich und unwiderleglich aus dem Wachsthum der Stämme hervor, und wird auch unter dem Mikroskope durch den Zellenbau des Holzes bestätigt. — Sodann berichtet derselbe, dass die Kryptogamenflor von Halle in diesem Jahre um 2 Pflanzen bereichert worden sei. In der Dölauer Haide wurde diesen Sommer durch Zufall von den Arbeitern aus dem botanischen Garten ein Rasen von *Blechnum Spicant Roth*, einem sehr schönen Farrenkraute gefunden, und der Redner selbst fand am Himmelfahrtstage ebenfalls in der Dölauer Haide einen Bärlapp, das *Lycopodium clavatum L.* auf. Beide waren in diesem Jahre noch steril, bei weiterer Ausbreitung steht aber zu erwarten, dass sie auch Früchte bringen werden.

Herr Baer theilte mit, dass das Kleeblatt der grossen Entdeckungen, auf die das Jahr, in dem wir leben, gerade nicht sehr Ursache hat stolz zu sein, jetzt voll sei. Zu den tanzenden Tischen und der feststehenden Erde ist denn endlich als würdiges Seitenstück die Goldmacherkunst, ein Spuk vergangener Jahrhunderte, wieder aufgefunden. Bereits im Juni wurde an die Pariser Akademie eine Schrift eingereicht, die folgenden Titel führte: „Die Metalle sind keine einfachen Körper, sondern zusammengesetzte. Die künstliche Darstellung der edeln Metalle ist möglich, ist eine Thatsache.“ Das Original dieses neuesten Wunderwerkes eines Berge versetzenden Glaubens herbeizuschaffen, war bis jetzt noch nicht gelungen, dafür aber fiel dem Redner in diesen Tagen eine wortgetreue Uebersetzung dieser Schrift\*) die auf dem kürzesten Wege von Frankreich — über Bukarest — zu uns gelangt war, in die Hände. Obgleich wir die Würdigung dieses Machwerkes, das uns mit einer Entdeckung bekannt macht, welche „die kühnsten Geister durch ihre Wichtigkeit erschrecken wird,“ Andern überlassen müssen, können wir einige Randzeichnungen jedoch nicht unterdrücken. Der Verfasser rühmt die Logik, mit der er bei seinen Versuchen zur Darstellung des Goldes zu Werke gegangen ist. Von einer solchen aber ist in der Schrift selbst durchaus keine Rede, denn im Eingange führt er an, dass es ihm gelungen sei, durch

\*) Arch. d. Pharm. Bd.: LXXVI. p. 76.

Umwandlung einige Grammen Gold, wohlverstanden mit geringfügigen Kosten, darzustellen und am Ende fordert er — und dies ist des Pudels Kern — von der Oeffentlichkeit Geld, um Gold machen zu können. Wir können nicht umhin an die Worte von Hans Sachs in seinem Gedichte: „Geschicht Keyser Maximiliani mit dem Alchimisten“ zu erinnern:

O Keyser Maximilian!  
 Wellicher diese Künste kan,  
 Sieht dich uoch römisch Reich nit an,  
 Dass er dir solt zu Gnaden gan.  
 Wer diese Kunst recht weiss und kann,  
 Der heut um Geld sie Niemand an.

Eine Erörterung der Frage, ob überhaupt die künstliche Darstellung des Goldes für die Menschheit von Nutzen wäre, ist hier nicht am Orte. Wir wollen den Ausspruch: „Frankreich besitzt das meiste baare Geld in Europa“ ohne Anfechtung gelten lassen so weit er die Gesammtheit der Franzosen betrifft; in Hinsicht auf den Staat, d. h. die Regierung und das Oberhaupt, ist wohl Jeder anderer Meinung. Daher sind wir der Ansicht, dass der glückliche Entdecker hier eine bessere Aufnahme gefunden hätte, als bei seinen Mitbürgern, an die er sich wendet. Wir glauben nicht, dass ihm dort, wo man überhaupt nicht wählerisch in seinen Mitteln ist, nach sicheren Beweisen seiner Kunst, die von sich, wie Archimedes sagen kann: „ich werde die Welt bewegen“, die Antwort zu Theil geworden wäre, welche der Pabst Leo X., der allerdings das Gold sehr liebte, sich dasselbe aber auf einem sicheren Wege, durch den Ablasshandel zu verschaffen wusste, dem Alchemisten Augurelli zukommen liess, als dieser ihm die geheimnissvolle Kunst zur Verfügung stellte. Statt der gehofften Belohnung liess der schlaue Pabst dem Adepten einen leeren Beutel zustellen mit den Worten: „wer solehe Kunst besässe, dem fehle nur noch der Beutel, um das Gold hinein zu thun.“ — Es genügt vollständig von den zahlreichen Beweisen für die Möglichkeit der neuen Entdeckung, die übrigens denen, welche der Dr. Schöpffer als die Stütze seiner Weisheit ansieht, so ähnlich sind, wie ein Ei dem andern, nur einen einzigen hervorzuheben. Stahls Lehre vom Phlogiston, die längst in die historische Rumpelkammer geworfen ist, wird hier von Neuem als Evangelium gepredigt. Nach ihr waren die Metalle zusammengesetzte Körper, gehildet aus kalkartigen Stoffen und einem räthselhaften Körper, dem Phlogiston. Letzteres konnte man den Metallen nehmen, wodurch diese in Metallkalke verwandelt wurden und diesen konnte man es wieder zuführen, d. h. wieder Metalle aus ihnen machen. Aber für sich darstellen konnte man diesen Stoff nicht, er war unfassbar. Ausser andern merkwürdigen Eigenschaften war ihm auch die eigen, die Körper, mit welchen er sich verbunden hatte, leichter zu machen, als sie vor dem Hinzutreten des neuen Körpers gewesen waren. In dieser Widersinnigkeit sah Stahl auffallenderweise eine Stütze seiner Ansicht, indem er sagte: „da das Phlogiston leicht-



ter ist als Luft, so sucht es den Körper, mit dem es sich verbunden hat, zu heben, wodurch dieser einen Theil seines Gewichtes verliert.“ Dem Phlogiston wurde also hier gleichsam die Function eines Luftballons zugewiesen. — An der gewohnten Unverschämtheit fehlt es dieser kleinen Schrift auch nicht. Lavoisier wird hier als Irrlehrer hingestellt, der den Forschern einen falschen Weg gebahnt habe. Nun, wenn alle falschen Wege zu einem solchen Ziele führen, wie der von Lavoisier eingeschlagene, so würden bestimmt die richtigen sehr bald verödet sein. Ihm hat die Chemie in einem Zeitraum von lange nicht hundert Jahren Erfolge zu verdanken, wie sie keine andere Wissenschaft aufzuweisen hat. Seit dem letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts hat unsere Wissenschaft, in Folge des Aufschwunges, den sie durch Lavoisier erhielt, Fortschritte gemacht, gegen die alle Errungenschaften der Zeit vorher verschwinden. Und diese ist nicht klein, wenn wir bedenken, dass wir der Kultur Aegyptens nach Lepsius ein Alter von 25,000 Jahren zuschreiben können und wenn auch erst in historischer Zeit der Name jenes Landes auf die Wissenschaft übertragen wurde, so bieten uns die Mumien doch selbst vollwichtige Beweise dafür, dass sogar in der ältesten Zeit der ägyptischen Kultur chemische Operationen wohl bekannt waren. Seit Lavoisier und in Folge seiner Entdeckungen ist die Chemie eine Macht geworden. — Es thut uns leid demjenigen der Leser, der eine Erleichterung seines Geldbeutels für wünschenswerth erachtet und somit dazu beitragen wollte, dass das wichtige Werk — ohne Widerrede die folgenschwerste Entdeckung aller Zeiten, vollendet werde, sagen zu müssen, dass seine Hülfe würde abgewiesen werden, denn der Entdecker wendet sich als Ehrenmann nur an seine Mitbürger. Von patriotischem Gefühl begeistert will er nicht dadurch dass er die Frucht seiner Entdeckung in das Ausland trage den Rivalen der Industrie Frankreichs nützen. Wir sind daher weit entfernt den Ehrenmann als einen Betrüger hinstellen; der Arme ist vielmehr selbst der Betrogene. Es ist allen Ernstes sehr leicht denkbar, dass das, was er für Gold ausgiebt, wirklich solches ist. Ein Anderes aber ist es mit der Frage, ob das Gold gemacht worden ist. Diese ist eben so entschieden zu verneinen. Wohl aber ist es nicht unmöglich, dass in dem bearbeiteten Stoff von Anfang an Gold enthalten gewesen und dieses der Aufmerksamkeit des Armen entgangen ist. Um so leichter ist dies denkbar, da das Experiment in Mexico oder Californien ausgeführt ist, wo bekanntlich das Gold auf der Strasse gefunden werden soll. Ueberhaupt ist das Gold verbreiteter in der Natur, als man gewöhnlich denkt. Versuche, die jüngst in der Bergschule zu London angestellt worden sind, haben ergeben, dass das Gold als merkliches Quantum in jeder britischen und ausländischen Bleisorte, Mennige, Bleiweiss und Bleizucker, sowie endlich in allen im Handel vorkommenden Sorten Wismuth enthalten sei\*). Die Untersuchungen wer-

---

\*) Phil. Mag. Vol. V. p. 310.

den mit den verschiedenartigsten Mineralien fortgesetzt, so dass also noch weitere Erfolge bevorstehen. — Der Redner knüpfte hieran eine Skizze der Geschichte der Alchemie in den letzten 150 Jahren. Das vergangene Jahrhundert zeigt uns die Eigenthümlichkeit, dass höchste Blüthe und Verfall der hermetischen Kunst ihm angehören. Wohl hatten die Fürsten, nachdem sie durch Jahrhunderte hindurch selbst eifrig mit Retorten und Tiegeln operirt hatten, um die köstliche Tinktur zu bereiten, von der ein Tropfen unendliche Mengen von Blei oder Quecksilber in Gold und Silber verwandeln sollte, endlich erkannt, dass sie Spielbälle in den Händen schlauer Betrüger gewesen, die man sich nun auf nicht sehr glimpfliche Weise vom Halse schaffte. So wurde der berühmte Vagant Caetano, Graf von Ruggiero, der nach vielen Irrfahrten endlich nach Berlin verschlagen war und hier versprochen hatte, den Schatz um beliebige Summen zu bereichern, 1709 in einem mit Flittergold beklebten Kleide an einen vergoldeten Galgen aufgehängt. Ein gleiches Schicksal theilte ein deutscher Industrieritter Hector von Plettenberg, der dem italienischen in nichts nachstand. Auf Befehl August II. von Sachsen und Polen wurde er 1720 auf dem Königstein enthauptet. Solche Mittel brachten zwar die fahrenden Adepten zum Verschwinden, aber die grosse Kunst blühte mehr denn je; von den Höfen dem Scheine nach verscheucht, wurde sie jetzt zum ersten Male Gemeingut des Volkes. Wie sehr die Epidemie grassirte, ersehen wir aus den poetischen Klagen einiger Adepten, die ihrem Zorn darüber, dass die heilige Kunst in den Koth getreten wurde, in Versen Luft machten. So schrieb einer:

Wer im gemeinen Dienst dem Staat nichts nützen kann,  
 Wer jung als Passagier sein Hab und Gut verthan,  
 Will nun in Müsiggang, aus Gläsern, Rauch und Kohlen  
 (Schaut doch dies Wunderwerk) des Schadens sich erholen.

Und ein Anderer:

Es will fast Jedermann ein Alchemiste heissen,  
 Ein grober Idiot, der Junge mit dem Greisen;  
 Bartscheerer, altes Weib, ein kurzweiliger Rath,  
 Der kahlgeschorne Mönch, der Priester und Soldat.

Doch Einzelne sind leichter zu betrügen als Viele, und so musste sich denn die geheime Kunst bald wieder ihre Anhänger unter den Gebildeten suchen. Wir staunen jetzt, wenn wir unter den Vereinzelten, die jetzt noch diesem Wahne folgten, die ersten Geister unseres Volkes finden. Selbst Friedrich II. war nicht frei davon. 1751 erschien eine Frau v. Pfuel mit zwei schönen Töchtern in Potsdam und machte so, indem sie den Reigen der fahrenden Adepten schloss, das alte Wort derselben wahr, dass die Goldmacherei eine wahre Frauenarbeit sei. Die Operationen dieser schönen Damen, die vielleicht noch andere Absichten hatten, als dem Golde die Seele auszuziehen, kosteten dem grossen König 10,000 Thlr., ohne dass er dafür die Seele des Goldes erlangte. Der Spott, mit dem er später die Alchemie reichlich geisselte, war also theuer erkauft. Auch Göthe finden wir vertieft in

dem Studium der Koryphäen der Alchemie und ging er mit nichts geringerem um, als den Stein der Weisen — die Universalmedizin — zu finden. Die schönste Frucht, welche uns die durch viele Jahrhunderte getriebene geheimnissvolle Kunst geliefert hat, ist Göthe's Faust, hervorgegangen aus seinem mystisch-alchemistischen Treiben. Das 18. Jahrhundert ist reich an gelungenen Experimenten. Wir führen hier nur die an, welche in unserer Stadt ausgeführt sind. Grosses Aufsehen erregte eine gelungene Umwandlung, die 1750 in der hiesigen Waisenhausapotheke vorgenommen worden war. Von der Richtigkeit dieser Thatsache war selbst ein seiner Zeit sehr geschätzter Gelehrter, der Kriegs- und Domänenrath, sowie Berg- und Salinen-Director von Leysser (1774) überzeugt. Ein anderer Hallischer Gelehrter, der berühmte Theologe Semler, beschäftigte sich direct mit der hermetischen Kunst. Er suchte eifrig nach der Universalmedizin, um den sterblichen Menschen das verlorene Paradies wenigstens theilweise wieder zu verschaffen. Bei diesen Versuchen sah er nun lebhaft vor seinen Augen das reinste Gold hervorwachsen. Der berühmte Chemiker Klaproth sollte die Zweifel gegen dieses Wunder entwarfen, weshalb Semler vor dessen Augen und in Gegenwart einer glänzenden Gesellschaft in Berlin operirte, wobei er aber nichts als Spott und Hohn erndtete, denn es ergab sich, dass der Goldmacher von einem Soldaten, dem er Gutes gethan, in der wohlgemeinten Absicht seinem Wohlthäter Vergnügen zu machen, betrogen worden war. Der Glaube an die hermetische Kunst ist bis in die neueste Zeit hinein nicht untergegangen; Einzelne halten stets noch hartnäckig daran fest. 1796 stiftete der bekannte Verfasser der *Jobsiade*, Dr. Kortüm in Bochum, mit dem Dr. Behrens zu Schwerte bei Dortmund die hermetische Gesellschaft, deren Wirken wir bis 1819 verfolgen können. 1832 erschien hier in der Buchhandlung des Waisenhauses eine Geschichte der Alchemie vom Professor Dr. Schmieder, der vollkommen davon überzeugt war, dass die Verwandlung der Metalle möglich sei und dass der Stein der Weisen zu verschiedenen Zeiten wirklich existirt habe. Einzelne Familien glauben noch hier und da im Besitz dieses Geheimnisses zu sein. So wurde 1837 dem Gewerbeverein in Weimar eine Tinctur übergeben, die aber bereits Gold enthielt, damit sich jeder von der, freilich sehr schwachen Kraft derselben überzeugen könne. In Paris ist die Sache sogar bis in die neueste Zeit wissenschaftlich betrieben worden, wie wir dies aus dem 1844 erschienenen Lehrbuch der Chemie von Baudrimont ersehen. Nach ihm hat sich ein gewisser Javary vielfach mit Versuchen beschäftigt, deren Resultate mit der Zeit ein Gelingen in Aussicht stellten. Seiner Ansicht nach ist der Sauerstoff das mächtige, die Verwandlung bewirkende Prinzip. Zu diesem Glauben waren bereits auch die alten Alchemisten gekommen. Sie sahen die Luft, das flüchtigste aller Wesen, als die *Materia prima* an und scheuten sie sich nicht mit Kröten, Schlangen und Eidechsen, namentlich den goldgefleckten zu operiren. Hier glaubten sie mit Zuversicht den Stein der Weisen zu finden, denn

ihrer Ansicht nach mussten diese Thiere, da sie lange ohne Nahrung ausdauern können und sich folglich, wie jene argumentirten, von der Luft nähren, das flüchtige Prinzip dieser in sich verdichten.

Herr Kohlmann erörterte Savary's Dampfmaschine nach einer Beschreibung vom Jahre 1696. Versuche mit einem Modelle derselben wurden in Gegenwart des Königs William zu Hampton-Court und vor der königl. Societät 1699 ausgeführt. Der Dampf drückt bei dieser Maschine unmittelbar auf das in einem metallenen Cylinder befindliche Wasser und treibt es in ein seitliches Rohr empor; darauf wird der Dampf durch Abkühlung verdichtet und der leere Cylinderraum füllt sich von Neuem durch ein besonderes Saugrohr mit Wasser an. Der Maschine fehlt demnach der für die practische Anwendung wesentlichste Theil — der Kolben. Papinius hat ihn zuerst angewandt und somit den Weg angebahnt, auf welchem Newkomen und Watt so Grosses geleistet haben. Im Gegensatze zu diesen glänzenden Resultaten wurden einige der vielen, aber stets verunglückten Versuche erwähnt, Rotationsmaschinen ohne Kolben mit gleichem Effect zu construiren. Die meisten scheiterten an der Schwierigkeit, alle Verbindungen gehörig luftdicht zu verschliessen; auch sind sie durch die Watt'sche Auffindung des Mechanismus zur Verwandlung der gradlinigen Bewegung in eine rotirende entbehrlich. Bemerkenswerth ist indess, dass Clegg, Mechaniker und Inspector der ersten öffentlichen Gasanstalt in London, bei diesen Versuchen 1814 auf die Entdeckung der Gasuhr kam, bei welcher das Leuchtgas auf seinem Röhrenwege ein von einem cylinderförmigen Mantel umgebenes Schaufelrad dreht und durch ein damit verbundenes Zeigerwerk die Menge des in einer gewissen Zeit verbrauchten Gases anzeigt — eine Erfindung, die für die allgemeine Einführung der Gasbeleuchtung von grössster Bedeutung geworden ist.

November 23. Herr Schliephacke brachte nähere Details in Betreff der oben erwähnten Verwandlung in Gold, die 1750 in der hiesigen Waisenhausapotheke stattgefunden hat, bei. Der Adept, welcher einem Apothekergehilfen, der sich sehr eifrig mit den Wissenschaften beschäftigte, einige Stäubchen des wunderbaren Mittels gegeben hatte, war ohne Abschied verschwunden, als dieser in seiner Freude zu ihm gerannt war, um ihm den unerwarteten Erfolg zu verkünden. Nie hat man den Verschwundenen in Halle wiedergesehen. An dem blutrothen Schäumen beim Schmelzen des Silbers, welches in Gold verwandelt wurde und an der ängstlichen Vorsicht, mit der er in der Nacht aus Halle floh, „da noch der Tiegel rauchte“, will man jedoch in diesem Adepten einen gewissen Schfeld erkennen, der bereits früher in Wien seine Kunst geübt hatte, dort aber, „weil die grosse Menge Goldes, welche er sowohl an die Münze als an die Juden verkaufte, grosses Aufsehen erregte“, festgesetzt wurde, eines Tages jedoch mit den beiden ihn bewachenden Officieren verschwunden war. Der Goldarbeiter Lemmerich, in der Ulrichsstrasse damals wohnhaft, erklärte das Gold für das beste, welches er jemals gesehen, aber

es sei kein natürliches. Drei Loth kaufte er für 36 Thlr. und ersuchte er den Verkäufer bald mit neuem Golde wiederzukommen. Schmieder sieht diese Transmutation als den wichtigsten Beweis für die Wahrheit der Alchemie an; dagegen seien keine Zweifel zu erheben.

Herr Körner berichtete über die endliche Auffindung der Nordwest-Durchfahrt zwischen dem Atlantischen und Stillen Ocean, über welche die Zeitungen so widersprechende Nachrichten gegeben haben, nach einem Briefe von A. v. Humboldt an C. Ritter. M'Clure, ein Irländer, mit dem Commando des Investigator bekleidet, folgte 1849 dem Capt. Collinson nach der Behringsstrasse. Letzterer kehrte des Eises wegen zur Ueberwinterung nach Hong-Kong zurück; ersterer folgte jedoch dem vom Capt. Kellet, Befehlshaber des Herald, gegebenen Signal zur Rückkehr nicht und beharrte kühn auf seinem Entschluss nach N.-O. zu schiffen. Sein Ungehorsam wurde mit Erfolg gekrönt. Vom Juli bis September 1850 folgte er der Küste Nord-Amerika's vom Cap Barrow (156° w. L. v. Gr.) an bis Cap Bathurst (127°). Hierauf segelte er in nordwestlicher Richtung nach dem sogenannten Bankslande und fand dasselbe aus 2 grossen Inseln, von denen er die westliche Barrings-, die östliche Prinz Alberts-Insel nannte, bestehend. Die Meerenge, welche diese beiden Inseln trennt, ist die nordwestliche Durchfahrt. Sie zeigte sich höchst günstig, um die See im Süden der Melville-Inseln zu erreichen. Am 8. October jedoch fror das Schiff nahe am N.-O.-Ausgange des Canals ein und mehrere während des Winters ausgeführte Expeditionen führten zu der Erkenntniss, dass die Strasse in die Barrow-Strasse einlaufe und dass die N.-W. Passage bestimmt ermittelt sei. Wäre das Wasser nur wenige Tage länger offen geblieben, so hätte die Fahrt in einem Sommer und in nicht längerer Zeit, als 2 $\frac{1}{2}$  Monat, zurückgelegt werden können. Am 14. Juli 1851 wurde endlich das Schiff wieder flott, doch war es unmöglich vorzudringen. Am 16. August wurde M'Clure zur Rückkehr gezwungen. Mit unsäglicher Mühe gelangte er an die N.-O.-Seite der Baring-Insel, wo das Schiff in der Nacht zum 24. September wieder einfrore und am 10. April 1853 noch fest lag. Von hier aus hatte man im April 1852 auf der Melville-Insel einen Bericht über die Fahrt niedergelegt, der glücklicherweise von Capt. Kellets Offizieren entdeckt wurde. Lieutenant Pinn erhielt von ihm den Auftrag, die Unglücklichen aufzusuchen. Dies gelang und zwar zu einer Zeit, wo die im Eise Eingeschlossenen sich schon mit dem verzweifelten Entschluss vertraut gemacht hatten, auf irgend eine Weise dem eisigen Gefängniss zu entfliehen, denn dazu, dass der Investigator vom Eise befreit wurde, war der zahllosen Eismassen wegen, welche die Barrow-Strasse und die S.-W.-Küste der Melville-Inseln sperrten, keine Aussicht. Die Beschiffung der N.-W.-Passage ist nach M'Clure von O. her nicht möglich, wohl aber von W. her durch die Prince of Wales-Strasse und entlang der amerikanischen Küste. Treibholz und Wildpret — Rennthiere und Hasen — giebt es hier in Ueberfluss. Die kühnen Seefahrer verschafften sich von letzterem über

4000 Pfund. So ist denn endlich ein Problem gelöst, das drei Jahrhunderte hindurch den Unternehmungsg Geist der seefahrenden Nationen beschäftigte. Englands bewährter Flagge bleibt die Ehre durchgeführt zu haben, was unmöglich schien. Die endliche Auffindung dieser Durchfahrt ist aber nur ein Triumph der Wissenschaft, denn die von ihr erwarteten Handelsvortheile haben bereits längst alles Interesse verloren. Das glänzende Resultat eines kühnen Muthes wird aber sehr getrübt durch die gleichzeitige Trauerbotschaft, dass von Franklin's Expedition keine Spur aufzufinden sei. Sir E. Belchers neueste Depeschen geben diese Hoffnung jedoch immer noch nicht auf.

Herr Andrae sprach über Höhlen- und Spaltenbildungen in Steiermark, welche nordöstlich von Gratz im Uebergangskalkgebirge erscheinen und deren mehrere sich insbesondere in der nördlichen Umgebung von Weiz befinden. Die Weitungen im Innern des Gebirges werden hier ziemlich allgemein mit dem Namen „Loch“ bezeichnet und Felsenengen, durch welche Gewässer ihren Lauf nehmen, gewöhnlich mit dem Namen „Klamm“ belegt. Die Höhlen, welche in der Nähe von Weiz liegen, sind die Graselhöhle, das Katerloch, Patschaloch und Rabelloch. Unter diesen ist allein die erstere eine Tropfsteinhöhle, die andern bieten mehr oder weniger ausgedehnte Räume dar, in denen zerrissene und zerklüftete meist scharfkantige Kalkmassen die Wandungen bilden und nur ausnahmsweise einzelne Tropfsteine enthalten sind. Der Redner hob die wichtigen Eigenthümlichkeiten erwähnter Höhlen hervor und bemerkte, dass die Graselhöhle eine unscheinbare Oeffnung nach Aussen habe und zwei ungleich grosse Abtheilungen enthielte, die durch eine niedrige und mehrere Schritt lange Verengung verbunden seien. Die Ausdehnung der grössern Abtheilung wurde auf 15 Klafter Länge und 20 Klafter Breite bei durchschnittlich 6 Klafter Höhe geschätzt. In das Katerloch führt eine weite Oeffnung auf 80 bis 90 Schritt hinab; seitwärts verengt es sich dann in einen noch unergründeten tief in das Innere des Gebirges reichenden Schlund. Beim Patschaloch waren die steil aufgerichteten Kalkschichten erwähnenswerth, welche den Eingang in Form einer Spalte von 30 Fuss Höhe und nur wenige Schritt Breite formiren. Das Rabelloch besitzt auf einem ziemlich ebenen Boden einige kegelförmige und cylindrische Tropfsteinblöcke deren Wachsthum durch das aus der Wölbung darauf tropfende Kalkwasser unterhalten wird. Diluviallehm wurde nur in der Graselhöhle beobachtet. — Zwei bekanntere und häufiger besuchte Höhlen befinden sich noch an der Eisenbahnlinie zwischen Gratz und Bruck an der Mur: nämlich die Badelhöhle bei Peggau und die Drachenhöhle bei Minnitz. Erstere hat eine doppelte Oeffnung, die beide in der Weise mit einander communiciren, dass man durch die eine im tiefern Niveau hinein, dann ziemlich dem Ansteigen der Schichten auf eine halbe Stunde folgend im höhern Niveau wieder herauskommen kann. Die Drachenhöhle befindet sich bei etwa 3000 W. Fuss Höhe in dem steil nach dem Murthale abfallenden Röthelstein, und enthält mehrere

Etagen, deren Zugänge aber zur Zeit des Besuches verfallen waren. Genannte Höhlen führen keine Stalaktiten, wohl aber oft mehre Fuss mächtige Lehmansammlungen, die schon reiche Ausbeute an fossilen Knochen geliefert haben. — Schliesslich wurde noch der Wetterlöcher — tief ins Kalkgebirge hinabgehender Schlünde am 4770 Fuss hohen Schökel — gedacht. Ferner der bei Semriach versinkenden und bei Peggau wieder hervortretenden Quellen des Uebergangskalkes, sowie der Felsenengen, durch welche Raab und Weiz fliessen.

Herr Giebel sprach über das Zahnsystem des Klippdachs, *Hyrax*, im Allgemeinen und über die specifischen Differenzen des kapischen und syrischen, im Besondern, indem er die andern Arten als ungenügend characterisirt zurückwies. Die Backzahnreihen sind wie bekannt ganz nach dem Typus der Rhinoceroten gebildet und so auch die Schneidezähne mehr als man bisher glaubte. Daran erinnert in gewisser Hinsicht schon, dass die beiden mittlern des Unterkiefers kleiner sind als die äussern, noch mehr aber die beiden rudimentären äussern im Oberkiefer, die bisher\*) ganz übersehen worden sind, wenn man nicht Cuvier's Angabe von obern Eckzähnen auf sie deuten will: eine Deutung die wohl viel näher liegt und natürlicher ist, als wenn A. Wagner Cuvier zumuthet den nicht entfernt ähnlichen ersten Milchbackzahn für einen Eckzahn gehalten zu haben. Der Schädel des *H. capensis* im hiesigen Meckel'schen Museum hat jederseits im Zwischenkiefer weit vor der Naht und unmittelbar hinter dem grossen bleibenden Schneidezahn einen zweiten verkümmerten, der nach dem Zahnwechsel spurlos zu verschwinden scheint. Auch *H. syriacus* wird diese äussern Schneidezähne besessen haben, denn dessen Schädel im hiesigen zoologischen Museum, in welchem eben der letzte Backzahn hervorgebrochen ist, hat an Stelle dieser hinfälligen Zähne noch deutliche kleine Vertiefungen als die unverkennbaren Spuren der frühern Alveolen. Owen gedenkt des Zahnsystemes von *Hyrax* in seiner Odontographie nicht. Die Differenzen beider Arten betreffend mag hier nur angeführt werden, dass der Schädel der kapischen einen kürzern Schnauzenthail, eine grade quere Verbindungsnaht der Stirn- und Scheitelbeine (bei der syrischen springt diese Naht stark winklig nach hinten), einen flachen Scheitel statt der Scheitelleiste der syrischen und ein wohl drei Mal so grosses quadratisches Zwickelbein statt des sehr kleinen schmalen der syrischen Art u. s. w. hat.

Von Herrn Beeck war eine briefliche Mittheilung über folgende von ihm unweit Halle auf dem Wege von der Haide nach den Weinbergen gemachte Beobachtung eingegangen. Am 20. d. M. Abends 7<sup>h</sup> 20' stieg plötzlich in der Nähe des Zeniths, von N.-W nach S.-O

\*) Schon im Auszuge aus den Sitzungsprotokollen des Vereins (Halle 1849. S. 22.) vom Jahre 1848 ist auf die Existenz dieser Schneidezähne hingewiesen, wovon aber unter Andern die Jahresberichte im Wiegman'schen Archiv ebensowenig Notiz genommen als von allen übrigen in den fünf Jahrgängen unseres Berichtes mitgetheilten Aufsätzen.

einen grossen Bogen beschreibend, ein schmaler Lichtstreif am Himmelsgewölbe empor. Derselbe war ziemlich intensiv rothgelb, zeigte keine Aehnlichkeit mit einer Sternschnuppe und war von keinem bemerkbaren Geräusche begleitet. Einige Personen, welche dieselbe Erscheinung gleichzeitig von den Weinbergen aus beobachteten, schätzten die Länge des Lichtbogens auf 20 — 24 Ellen bei einer Breite von  $\frac{1}{4}$  Elle. Es schien ihnen, als erhöbe sich derselbe von dem dortigen Teiche aus bis zu einer Zenithhöhe von 12 Ellen. Der starke Nebel verhinderte indess ein näheres Erkennen.

Diese räthselhafte Erscheinung veranlasste Hrn. Kohlmann zu einigen Mittheilungen über das Zodiakallicht (Thierkreislicht), dessen wahre Natur wegen Mangel an vielseitigen Beobachtungen ebenfalls noch nicht genau erkannt ist. Es zeigt sich besonders nach Untergang der Sonne am westlichen, seltener des Morgens vor ihrem Aufgange am östlichen Himmel als ein weisslicher Lichtschimmer in Gestalt einer schräg gegen den Horizont längs dem Thierkreise sich erstreckenden Pyramide. Zur Veranschaulichung wurde v. Horner's Zeichnung nach einer von demselben am 13. Decbr. 1703 auf dem atlantischen Ocean gemachten Beobachtung vorgelegt. „Schon in der Dämmerung“, sagt dieser so genau beobachtende und so gewissenhaft erzählende Gelehrte, „als keine röthliche Farbe mehr am Himmel war, im Halbschatten der Nacht, zeigte sich über der blass-grünlichen, unbestimmten Helligkeit im Westen ein röthlicher Schimmer, der ungefähr bei 15° Höhe anfang. Späterhin nahm er selbst vom Horizonte Besitz und reichte verwaschen und nicht über 4 Grade breit in das Zenith hinauf. Um 8<sup>h</sup> 30' war das Zodiakallicht sehr hell und ging, unter  $\alpha$  und  $\beta$  Capricorni südlich anfangend, bis an den Widder hinauf. Unten bildete es ein Dreieck von ungefähr 12° Höhe und 8 bis 10° Basis am Horizont.“ Schon früher am 23. Nov. sah v. Horner das Zodiakallicht unter 4° N. B. auch in Osten, indem es gerade auf den *Regulus* zuging. Es liegt etwas Auffallendes in dem Umstande, dass das Phänomen gleich nach der ersten Wahrnehmung desselben durch Cassini 1693 mehrmals beobachtet wurde, die Astronomen der neuesten Zeit aber, obgleich ihre Zahl gross ist und sie den Himmel sehr fleissig beobachten, fast gänzlich darüber schweigen. La Caille's Aussage, dass sich dasselbe in der äquatorischen Zone häufig zeige, wird durch einen der gewichtigsten Gewährsmänner, A. v. Humboldt, bestätigt. Am schönsten sah er es auf dem Rücken der mexikanischen Cordilleren an den Ufern des Tocuco-Sees im Januar 1804. Der helle Lichtschein stieg mehr als 60° über den Horizont hinauf; die Milchstrasse schien vor dieser Helligkeit zu erblässen und wenn zerstreute, bläuliche Wolken sich im Westen gesammelt hatten, so verbreitete sich ein Schein als vom aufgehenden Monde. In der ganzen Pyramide, hauptsächlich im Inneren fanden oft deutliche Lichtwechsel statt, die von zwei zu zwei Minuten dauerten. Die Sterne strahlten mit unverändertem Glanze, und keine Spur eines vorhandenen Nebels war zu bemerken.

November 30. Herr Schrader sprach über eine Verbes-



serung, die neulich in Frankreich in der Füllung der Bunsen'schen Batterie gemacht worden ist. Nach der gegenwärtigen Theorie hält man die Erzeugung des electromagnetischen Stromes abhängig von dem doppelten chemischen Prozesse, der in den Flüssigkeiten der Bunsen'schen Batterie vor sich geht. Durch den Einfluss der Schwefelsäure auf das Zink wird das Wasser zersetzt und Wasserstoff frei; dieser dringt durch die Poren des Thoncyllinders und zersetzt die Salpetersäure, indem er ihr Sauerstoff entzieht, bei welchem Process Wasser, salpetrige Säure und salpetersaures Ammoniak gebildet werden. Wegen der Kostspieligkeit der rauchenden Salpetersäure und einigen andern Uebelständen, die bei ihrer Anwendung eintreten, hat man schon lange einen andern Stoff an ihre Stelle zu setzen gesucht. Nach der Theorie musste es ein sauerstoffhaltiger Körper sein, der zugleich diesen Stoff sehr leicht hergiebt. Der französische Physiker Guignet nahm ein Gemenge von Schwefelsäure und Braunstein und erhielt einen Strom, der dem der gewöhnlichen Bunsen'schen Batterie vollständig gleichkam. Der Physiker Leroux prüfte diese Angaben und fand, dass bei Anwendung eines frischen, noch ungebrauchten, also mit Salpetersäure noch nicht in Berührung gewesenen Kohlencyllinders nur dann bei gewöhnlicher Temperatur ein starker Strom erreicht wird, wenn das Gemisch der Schwefelsäure und des Braunsteins einige Stunden vor dem Gebrauch angerichtet wird, dass aber dieser Strom schon nach einer Viertelstunde merklich nachliess, und dass nur dann ein dauernder und starker Strom gewonnen werden kann, wenn die Batterie in heisses Wasser von 60—75° C. gesetzt wird, was er auch für Versuche im Kleinen als practisch vorschlägt. Dabei vermuthete er, dass die günstigeren Versuche Guignet's von dem Ueberrest an Salpetersäure herrühren könnten, die von frühern Versuchen noch in seinem Kohlencylinder zurückgeblieben sein konnten und er wandte deshalb an Stelle der rauchenden Salpetersäure eine Flüssigkeit an, die aus Schwefelsäure mit einem Zusatz von  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$  Salpetersäure bestand. Das Resultat war sehr günstig und stand an Stärke den Wirkungen der Bunsen'schen Batterie nicht nach, so dass Leroux diese Mischung für Anwendung im Grossen empfiehlt. Zugleich wird durch diese Versuche die bisherige Theorie bestätigt. Die Schwefelsäure entzieht nämlich der Salpetersäure das Wasser und erhält dadurch ihre Zersetzbarkeit, so lange noch ein Atom derselben sich in der Flüssigkeit befindet.

Herr Andrä hatte genauere Einsicht von den in der vorigen Sitzung vorgezeigten fossilen Früchten aus dem Steinsalz von Wieliczka genommen, und bemerkte dazu, dass der vorhandene Coniferenzapfen seiner völlig abgeriebenen Apophysen wegen nicht mit Sicherheit zu bestimmen sei, dass aber die Gestalt desselben nicht dagegen spreche, ihn für die bereits durch Göppert aus jener Lokalität bekannt gewordene Pinusfrucht, nämlich *Pinites ovoideus* zu halten, die Unger später als *Pinites salinarum Partsch* beschreibt. Von einer zweiten Frucht war nur zu ermitteln gewesen, dass sie vielleicht einer *Juglans* angehöre, zumal nach den erwähnten Autoren diese Gattung in Wieliczka durch mehrere Arten vertreten ist.

---

## b. Literatur.

**Physik.** — Waterson, über das allgemeine Gesetz der Dichtigkeit bei gesättigten Dämpfen. — W. giebt für die Dichtigkeit  $\Delta$  und die Spannung  $p$  gesättigter Dämpfe folgende Formeln an:

$$\Delta = \left\{ \frac{\sqrt{t} - g}{h} \right\}^6 = \frac{p}{t}$$

$$p = t \left\{ \frac{\sqrt{t} - g}{h} \right\}^6$$

$t$  Temperatur in Fahrenheit'schen Gr. gezählt vom absoluten Nullpunkt, —  $461^\circ\text{F}$ . oder —  $273,89\text{ C.}$ ,  $g$  und  $h$  Constanten abgeleitet aus zwei zusammengehörigen Werthen  $\Delta'$  und  $\Delta''$  der Dichte und  $t'$  und  $t''$  der in angegebener Weise genommenen Temperatur mittels der Formeln:

$$g = \sqrt{t'} - h \sqrt[6]{\Delta'}$$

$$h = \left\{ \frac{\sqrt{t''} - \sqrt{t'}}{\sqrt[6]{\Delta''} - \sqrt[6]{\Delta'}} \right\}$$

Als numerische Werthe derselben nach den von verschiedenen Beobachtern gemessenen Dampfspannungen giebt W. folgende an:

Dampf.	Beobachter.	$g$	$h$
Quecksilber	Avogadro	22,606	20,00
Wasser	franz. Akad. u. Southern	19,492	10,830
Alkohol, sp.G. 0,813	Ure	19,287	9,500
Schwefelkohlenstoff	Marx	16,254	12,76
Schwefeläther	Dalton	16,860	10,990
Schweflige Säure	Faradey	14,667	11,194
Cyan	ds.	13,846	11,542
Ammoniak	ds.	13,317	11,050
Arsenwasserstoff	ds.	12,929	10,264
Schwefelwasserstoff	ds.	12,957	9,878
Chlorwasserstoff	ds.	12,060	9,413
Kohlensäure	ds.	11,997	8,857
Salpetergas	ds.	8,936	11,604
Oelbildendes Gas	ds.	10,352	10,152

Für die Volume des flüssigen Wassers bei verschiedenen Temperaturen giebt W. folgende Formel:

$$a (v - \beta) = (\sqrt{t} - \gamma)^2$$

Das Volum  $v$  bei irgend einer in angegebener Weise gezählten Temperatur  $t$  bezieht sich auf das bei  $4^\circ\text{C.}$  als Einheit genommene. Die anderen Grössen sind constant, nämlich:

$$a = 352,38; \beta = 0,99872; \gamma = 21,977.$$

(Pogg. Ann. Erg. Bd. IV. pag. 175.)

Tsch.

Wolf, über das Alpenglühen. — W. hat in den Jahren 1850 und 1851 eine Reihe von Beobachtungen angestellt, um mehr Licht über den mannigfachen Farbenwechsel, der das Auge des Beobachters vor, während und nach dem interessanten Phänomen des Alpenglühens erfährt, zu verbreiten. Wir lassen hierbei Beobachtungsreihen aus seinem Journal folgen, denen er noch die Declinationen der Sonne und die für die angegebenen Zeitmomente berechneten Zenithdistanzen derselben beigefügt hat.

Datum.	Declination der Sonne.	Stern- zeit.	Zenith- distanz.	Erscheinung.
1850.				
Nov. 15	— 18° 47'	19 <sup>h</sup> 48'	88° 43'	Leichte Färbung der Alpen.
		19 58	90 13.	Die Sonne verschwindet; die Alpen schön gefärbt.
		20 1	90 40	Der reine Abendhimmel ist orange.
		20 4	91 7	Gegen Morgen zeigt sich die Gegendämmerung deutlich. Das Wetterhorn erlischt.
		20 12	92 21	Die Jungfrau erlischt, — die Gegendämmerung hat sich ungefähr zu ihr erhoben.
		20 15	92 49	Unter dem Erdschatten und über den Alpen röthet sich der Himmel wieder ein wenig, — gegen Osten nicht.
Nov. 24	— 20 35	20 4	86 58	Leichte Färbung der Alpen; die Sonne scheint durch Schichtwolken.
		20 17	88 49	Die Berge erlöschen; wahrscheinlich wegen zunehmender Bewölkung.
		20 20	89 15	Dumpfes Glühen der höchsten Alpen.
		20 22	89 32	Wahrscheinlich verschwindet die Sonne.
		20 23	89 41	Nur das Finsteraarhorn glüht noch ein wenig.
		20 44	92 48	Prächtiges Erröthen der Schichtwolken am Abendhimmel.
Dec. 3	— 22 8	20 44	88 29	Der Himmel über den Alpen ist orange, die Alpen röthlich, die Vorberge blau.
		20 50	89 19	Die Sonne verschwindet; der Abendhimmel zeigt nur wenige Wölkchen und Dünste.
		20 57	90 19	Das Wetterhorn erlischt.
		21 1	90 54	Das Schreckhorn erlischt; der Erdschatten hat die Höhe des Wetterhorns.
		21 5	91 28	Eiger, Mönch und Jungfrau erlöschen.
		21 7	91 46	Das Finsteraarhorn erlischt.
		21 21	93 50	Ueber den Alpen ist der Himmel etwas grünlich, die Alpen selbst schwach röthlich.
1851.				
Jan. 1	— 23 1	23 2	90 27	Die Alpen glühen, nachdem sie schon einmal ganz erloschen, neuerdings schön. Dieses zweite Glühen zeigt sich zuerst bei den tiefen Partien, und treibt den auf den Alpen liegenden Schatten nach oben. Der Abendhimmel ist bedeutend bewölkt.
		23 8	91 18	Die Jungfrau erlischt.
		23 11	91 44	Die Berge sind wieder etwas röthlich; gegen Abend zeigen sich am Himmel abwechselnd orange und dunkelgrüne Stellen.
		23 27	94 4	Die grünen Flecken werden blasser, die orangen röthen sich mehr.
		23 33	94 57	Die grünen Flecken erlöschen, und die Färbung nimmt überhaupt ab.

Datum.	Declination der Sonne.	Stern- zeit.	Zenith- distanz.	Erscheinung.
Jan. 11	— 21° 49	0h 13'	93° 27'	Die Alpen haben verglüht und sind ganz weiss.
		0 23	94 57	Die Alpen sind im Maximum wieder ganz fleischfarben geworden, und zwar nicht nur die Spitzen, sondern die ganzen Massen; der westliche Himmel, der etwas Schichtwolken und Nebel zeigt, ist bis gegen das Zenith hinauf leicht geröthet.
Jan. 12	— 21 40	0 32	96 20	Die Alpen sind kaum mehr sichtbar.
		23 14	84 28	Die Alpen zeigen erste Spuren der Färbung.
		23 37	87 34	Die Alpen fangen an zu glühen.
		23 46	88 49	Die Sonne geht ganz rein unter; aber im Westen stehen einige Schichtwölkchen und Nebel; das Schreckhorn ist ganz dunkel, wie im Schatten.
		23 58	90 32	Der Högant erlischt.
		0 1	90 58	Das Wetterhorn erlischt.
		0 2	91 7	Die Altels erlischt.
		0 3	91 15	Eiger und Mönch erlöschen.
		0 6	91 42	Jungfrau und Finsteraarhorn erlöschen, und es erscheinen alle Alpen in grauem Kleide.
		0 19	93 38	Die Alpen sind weiss,
Febr. 15	— 12 42	0 26	94 41	Der westliche Himmel ist orange, das sich gegen das Zenith hinauf in Roth verwandelt.
		0 29	95 9	Die Alpen sind im Maximum fleischfarben.
		2 35	86 35	Das Thal ist blau-violet, die Berge fleischfarben, der Himmel über ihnen gelblich.
		2 42	87 41	Die Farben heben sich, und die tiefern Vorberge treten in Schatten.
		2 49	88 48	Der westliche Himmel, wo etwas Nebel zu stehen scheint, fängt an sich zu röthen, — auch die Sonne ist röthlich. Die meisten Vorberge stehen im Schatten.
		2 58	90 15	Die Sonne verschwindet; gegen Osten zeigt sich das schmutzige Gelbroth.
		3 0	90 34	Der Högant erlischt; gegen Westen ist der Himmel bräunlichroth; das Schreckhorn hat nur einige rothe Punkte in verschiedenen Höhen.
		3 3	91 3	Der Niesen erlischt.
		3 6	91 33	Das Wetterhorn erlischt.
		3 7	91 42	Das Finsteraarhorn erlischt.
3 8	91 52	Eiger und Mönch erlöschen.		
3 9	92 2	Die Jungfrau erlischt, — alle Alpen sind grau.		
3 11	92 22	Das dem schmutzigen Gelbroth nach un-		

Datum.	Declination der Sonne.	Stern- zeit.	Zenith distanz.	Erscheinung.
März 1	— 7° 38'	3h 15'	93° 1'	ten folgende Blaugrau fängt an sich am Hohgant abzulösen, und dieser fängt an weiss zu werden.
		3 19	93 40	Dasselbe tritt bei den Hochalpen nach und nach ein. Im Westen zeigt sich nichts Besonderes.
		3 28	95 10	Die Berge haben wieder eine leichte Fleischfarbe, — etwa wie $\frac{3}{4}$ Stunden vor Sonnenuntergang.
		3 39	97 0	Die Alpen verschwinden; dagegen beginnt der Abendhimmel in orange zu spielen.
		3 49	98 40	Gegen Westen zeigt sich nur noch eine niedrige rothgelbe Bande.
		4 7	88 40	Das Abendroth ist bis auf eine missfarbige Spur verschwunden.
		4 16	90 10	Hohgant und alle Vorberge bis Niesen schön roth; Alpen bedeckt; im Westen Wolkenstreifen; die Sonne ungewöhnlich roth.
		4 20	90 50	Sonnenuntergang. Die Wolken in den Alpen, die scheinbar in der Höhe des Gurten nach oben scharf abgeschnitten sind, sind roth und nach oben violet. Die Alpen glühen stark, und scheinen durch die Wolken, von denen sie sich nach und nach befreien. Der Abendhimmel ist vergoldet, — nur tief am Horizonte braunrothe Dünste.
		4 21	91 0	Der Vordergrund ist blaugrau.
		4 22	91 31	Der Hohgant erlischt.
April 6	+ 6 24	4 25	91 41	Niesen und Altels erlöschen.
		4 25	91 41	Hohgant und Niesen grauweiss. Die Wolken über den Alpen blau-violet und über ihnen der Himmel rothbraun. Die Alpen scheinen nicht mehr durch.
		4 28	92 11	Blümlisalp erlischt. Der Abendhimmel fängt an sich zu färben.
		—	—	Die Alpen glühen nach Sonnenuntergang ziemlich schön, und erbleichen dann allmählig nach ihrer ganzen Ausdehnung gleichzeitig, bis auf ein röthliches Weiss. Ein Erlöschen nach oben hat nicht eigentlich statt, — die ganzen Massen bleiben nahe gleich gefärbt. Der Abendhimmel ist ziemlich bewölkt.
Juni 28	+ 23 18	14 10	88 54	Sonnenuntergang. Nach Westen einige Dünste.
		14 20	90 18	Gleichmässig von oben bis unten fast erloschen, — kein eigentliches Verglühen.

Datum.	Declination der Sonne.	Stern- zeit.	Zenith- distanz.	Erscheinung.
Aug. 4	+ 17 16'	16 <sup>h</sup> 11'	89° 26'	Prächtiges Glühen. Der westliche Horizont und der ganze Himmel rein.
		16 22	91 7	Stockborn erloschen.
		16 25	91 34	Das Glühen schwächer, — aber noch bis in einige Tiefe.
		16 27	91 52	Alles weiss geworden, — aber nicht durch allmähliches Zurückziehen gegen die Spitze, sondern massenhaft; es war keine Möglichkeit, das Erlöschen einzelner Spitzen anzugeben.
		16 30	92 19	Das Rothbraune steht gerade über den Hochalpen, — sie selbst schon im Grauen,
		16 36	93 13	Die Berge haben wieder ihre natürliche Farbe.
Oct. 11	— 6 59	— —	— —	Prächtiges Glühen. Im Westen leichte Dünste, — wohl eine Bedingung für ein normales Verglühen. Die Berge erlöschen in folgender Reihe: Niesen, Wetterhorn, Schreckhorn, Doldenhorn, Eiger, Mönch, Finsteraarhorn, Altels, Blümlisalp, Jungfrau.

Nach diesen Beobachtungen lassen sich bei jedem normalen Verlaufe dieses Phänomens folgende Momente unterscheiden: 1) Die Berge beginnen sich leicht zu röthen, wenn die Zenithdistanz der Sonne etwa 85° geworden. Der Weg der Sonnenstrahlen durch die Luft ist nun hinlänglich angewachsen, um dem freien Auge den Ueberschuss des durchgelassenen rothen Lichtes wahrnehmbar zu machen. 2) Die tieferen Gründe werden blau-violet, — bei etwa 88° Z.-D. — die Alpen beginnen nun zu glühen und dieses Glühen nimmt zu bis die Z.-D. etwa 91° geworden. 3) Das Glühen zieht sich rasch auf die höchsten Spitzen der Alpen zurück und erlischt bei 92° Z.-D., während sich die Gegendämmerung bereits von den niedrigeren Alpen abgelöst hat. 4) Sobald sich diese auch von den Hochalpen abgelöst hat — etwa bis 93¼ Z.-D. — ist das anfängliche Grauweiss der Schneefelder und Gletscher wieder in reines Weiss übergegangen. 5) Bei 94° Z.-D. röthen sich jedesmal die Alpen wieder ganz leicht; mitunter jedoch auch, wenn der Abendhimmel gehörig nachhilft, noch recht kräftig, so dass man gewissermassen ein Nachglühen sieht, das durch von der Sonne reflectirte rothe Strahlen zu erklären ist. 6) Wird nun die Färbung des Abendhimmel intensiver, so nimmt gleichzeitig die zweite Färbung der Alpen wieder ab, so dass bei 95° Z.-D., wo die erstere ihr Maximum erreicht, die Alpen schon nahe in der eigentlichen Dämmerung verschwinden. — Tritt die Sonne zwischen 88° und 90° Z.-D. für einige Minuten hinter eine dichte Wolkenschicht, so wird das Glühen unterbrochen und man beobachtet dann ein scheinbares zweites Glühen, das von 5. wohl zu unterscheiden ist und schon oft einen Beobachter, dem die Aussicht nach Westen fehlt, irre geführt hat. — Nicht nur der Zustand der Atmosphäre am westlichen Horizont, sondern namentlich auch die Gestaltung des den Horizont begrenzenden Terrains scheint von grossem Einflusse auf das Phänomen zu sein. (*Mitth. d. naturf. Gesellsch. in Bern. 1852. p. 49.*)

B.

**Chemie.** — R. Bunsen, über eine volumetrische Methode von sehr allgemeiner Anwendbarkeit. — Diese besonders in Frankreich ausgebildete neue analytische Methode hat bis jetzt noch nicht die Fortschritte gemacht, wie man sie erwartete. Der Grund liegt darin, dass die meisten hier angegebenen Verfahren nicht die Genauigkeit ergeben, die man fordert und dann sind so viele Vorarbeiten nöthig, dass man diese Methode nur da mit Vortheil anwenden kann, wo ein und dieselbe Analyse sehr oft wiederholt werden muss. B. hat nun ein allgemeines Princip angegeben, nach welchem eine grosse Zahl der verschiedensten Analysen auszuführen ist. Hierdurch ist ein bedeutender Schritt zu einer allgemeineren Verwendung dieser Methode gethan. Die allgemeine Grundlage ist hier eine dem zu bestimmenden Stoffe äquivalente Menge Jod aus Jodkalium auszuscheiden und diese nach Dupasquiers Methode zu bestimmen. Es ist jedoch zu erinnern, dass die schweflige Säure nur dann bei Gegenwart von Jod durch das Wasser vollständig in Schwefelsäure verwandelt wird, wenn der Gehalt an wasserfreier Säure höchstens 0,04—0,05 Gewichtsprocente ausmacht. Bei Gegenwart von mehr schwefliger Säure giebt diese Methode nicht mehr untereinander übereinstimmende Resultate, weil die Schwefelsäure und die Jodwasserstoffsäure sich wiederum in Jod, schweflige Säure und Wasser zersetzen. Bei einem Gehalt von 0,04—0,02 pCt. wasserfreier schwefliger Säure erhält man eine bis auf  $\frac{1}{1000}$  genaue Uebereinstimmung, besonders wenn man ein grösseres Volumen der Säureflüssigkeit zu den Versuchen benutzt. Eine zu grosse Verdünnung führt jedoch andere Unbequemlichkeiten herbei. — Zu dieser Methode sind drei Probestoffigkeiten erforderlich: 1) von Jod, 2) von schwefliger Säure und 3) von Jodkalium. 1. Die Jodlösung. Man löst möglichst gereinigtes, über Chlorcalcium getrocknetes Jod in conc. Jodkaliumlösung auf. Das Gewicht des Jods sei = g in Grm. Man verdünnt dann so weit mit H<sub>2</sub>O, dass, wenn wie gewöhnlich ein Grad der Burette 0,5 Cub. Cent. fasst, das Volumen  $\frac{g}{0,005}$  Cub. Cent. beträgt. Jeder Grad der Burette enthält also 0,0025 Grm.

Jod. Da das käufliche Jod fast immer Cl enthält, so muss der Einfluss desselben bestimmt werden. Man löst daher eine bestimmte Menge J = A in kalter SO<sub>2</sub> auf, fällt mit Silberlösung und digerirt den Niederschlag, um das mit niedergefallene schwefligs. Silberoxyd zu entfernen, vor dem Abfiltriren mit NO<sub>5</sub>. Ist die in A vorhandene Menge von J und Cl' x und y und das erhaltene Gemenge von Jod- und Chlorsilber B, so ist  $x+y=A$  und  $\frac{Ag+J}{J}x + \frac{Ag+Cl}{Cl}y = B$

oder wenn man  $\frac{Ag+J}{J} = \alpha$  und  $\frac{Ag+Cl}{Cl} = \beta$  setzt,  $y = \frac{B - \alpha A}{\beta - \alpha}$ . Aus diesem

y lässt sich nun leicht die Menge reinen Jods berechnen, welche einem Gewichtstheile des Cl haltigen äquivalent ist. Die-Cl Menge y muss nämlich dieselbe oxydirende Wirkung äussern, wie die J-Menge  $\frac{J}{Cl}y$ . Das Cl haltige J A übt daher genau dieselbe oxydirende Wirkung aus, wie die Menge reinen J A —  $y + \frac{J}{Cl}y$ . Daraus ergibt sich das Gewicht des reinen J a', welches

dem in einem Burettengrade enthaltenen unreinen J a entspricht:  $a' = a + \frac{a}{A}$

$\left(\frac{B - \alpha A}{\beta - \alpha}\right) \left(\frac{J}{Cl} - J\right)$ . — Wendet man diese Lösung bei einer anderen Tem-

peratur an, als bei welcher sie bereitet wurde, so begeht man, wegen der Volumenveränderung einen Fehler, der bei einer Differenz von 10° C. jedoch noch nicht  $\frac{2}{1000}$  der zu bestimmenden, höchstens 0,2—0,3 Grm. betragenden J-Menge ausmacht. Ueberdies ist das Atomgewicht des J gegen dasjenige der zu bestimmenden Stoffe meistens unverhältnissmässig gross. — 2. Die Lösung der SO<sub>2</sub> bereitet man am zweckmässigsten zu 20—30 Liter, damit die durch den Luftzutritt bewirkte Aenderung im Säuregehalt während der Dauer eines Versuchs

verschwindend klein bleibt. Um der Säure die richtige Verdünnung zu geben, versetzt man 20—30 Liter HO mit einer kleinen Maassflasche voll conc. SO<sup>2</sup>, misst von der durchgeschüttelten Flüssigkeit 100 Burettengrade ab und prüft diese nach Zusatz von etwas Stärkelösung mit der Jhaltigen Probeflüssigkeit. Sind von dieser  $\tau$  Grade zur Zerstörung der Säure nöthig, so darf man nur noch  $\frac{0,03 J}{a \text{ SO}^2 \tau}$ , oder wenn a ungefähr 0,0025 Grm. ist, noch  $\frac{48}{\tau}$  der kleinen Maass-

flasche der conc. SO<sup>2</sup> der Gesamtflüssigkeit hinzufügen, um den gewünschten Concentrationsgrad, nämlich ungefähr 0,03 SO<sup>2</sup> auf 100 HO zu erhalten. —

3. Die Jodkaliumlösung. 1 Grm. reines Jodkalium wird in 10 Cub. Cent. HO gelöst. — 1) Jodbestimmung. Man löst die gewogene Jodprobe in einem geräumigen Becherglase in der Jodkaliumflüssigkeit (0,1 Grm. Jod auf 4—5 Cub. Cent. der Jodkaliumflüssigkeit). Man fügt nun so viel Maasse der schwefligsauren Normalflüssigkeit dazu, bis die braune Farbe vollständig verschwindet. Diese wird in einem Stöpselcylinder abgemessen, die an dessen Wänden adhärende Säure wird mit Wasser ausgepült und der Cylinder vor jedem neuen Füllen mit der schwefligsauren Normalflüssigkeit ausgeschwenkt. Es muss nun die Jodmenge x bestimmt werden, welche zur theilweisen Zerstörung der im Ueberschusse zugesetzten schwefligen Säure gedient hat. Zu diesem Zwecke ist zunächst die Jodmenge zu ermitteln, welche zur Zerstörung der noch überschüssig vorhandenen schwefligen Säure nöthig ist. Dies geschieht nach Zusatz von 3 bis 4 Cub. Cent. sehr verdünnter klarer Stärkelösung durch Zutropfen der jodhaltigen Normalflüssigkeit. Sind bis zum Eintritte der Bläuung t, Burettengrade hinzugesetzt, und sind in einem Burettengrade a Jod enthalten, so beträgt die zur Zerstörung der zugesetzten n Maass schweflicher Säure nöthige Jodmenge  $x + a t$ . Ermittelt man ferner mit der Burette die Jodmenge a t, welche zur Zerstörung von 1 Maass schweflicher Säure nöthig ist, so ergibt sich die Gleichung  $x + a t = n a t$  und daraus  $x = a (n t - t)$ . Wog mithin die angewandte Jodprobe A, so ist der Jodgehalt derselben in Procenten ausgedrückt:

$$x = \frac{100 a}{A} (n t - t). \quad \text{Setzt man } \frac{100 a}{A} = 1, \text{ d. h. wiegt man zur}$$

Probe genau das Gewicht 100 a ab, so giebt ganz einfach die Differenz der beiden Titirungen  $n t - t$ , den Jodgehalt der Probe in Procenten an. —

2) Chlorbestimmung. Das Chlor zersetzt die Jodkaliumflüssigkeit in der Kälte augenblicklich und vollständig, und macht 1 Aeq. Jod frei. Bestimmt man dieses nach der Methode, so erhält man, wenn x die gesuchte Menge Chlor ist:

$$x = \frac{\text{Cl}}{J} \cdot a (n t - t), \text{ oder in Procenten, wenn man zum Versuche die Menge}$$

$$A \text{ abgewogen hatte: } x = \frac{100 \text{ Cl}}{A \cdot J} \cdot a (n t - t). \quad \text{Wenn man hier wieder für}$$

$$A \text{ das Gewicht } \frac{100 \text{ Cl}}{J} \text{ nimmt, so giebt die Differenz der Titirung unmittelbar}$$

den Chlorgehalt in Procenten. Man erhält die Chlormengen ausserordentlich genau. — 3) Brombestimmung. Eine Bromlösung kann in derselben Weise wie eine Chlorklösung behandelt werden. Die Berechnung des Broms x geschieht nach der Formel:  $x = \frac{100 \text{ Br}}{A \cdot J} \cdot a (n t - t)$ . — 4) Chlor- und

Jodbestimmung. Wenn man ein Gemenge von Chlor und Jod, oder eine Verbindung derselben beiden Stoffe zu analysiren hat, so misst man zwei gleich grosse Mengen von der Flüssigkeit, worin sie enthalten sind, ab. Das eine Maas wird bis zur Entfärbung mit schwefl. Säure versetzt und mittelst Silberlösung gefällt. Es sei nun eine Menge = A Chlor- und Jodsilber gefällt. Man bestimmt nun, ähnlich wie es oben beim Jod angegeben wurde, die Jodmenge  $a (n t - t)$ , welche dem in diesem Maasse enthaltenen Chlor und Jod zusammen-

genommen äquivalent ist. Aus diesen Versuchen ergeben sich folgende Bedingungengleichungen:



$$\frac{\text{Ag} + \text{Cl}}{\text{Cl}} x + \frac{\text{Ag} + \text{J}}{\text{J}} y = A; \quad \frac{\text{J}}{\text{Cl}} x + y = a (n t - t_1)$$

$$A - \frac{\text{Ag} + \text{J}}{\text{J}} a (n t - t_1)$$

und mithin  $x = \frac{\frac{\text{Ag} + \text{Cl}}{\text{Cl}} - \frac{\text{Ag} + \text{J}}{\text{Cl}}}{\frac{\text{Ag} + \text{Cl}}{\text{Cl}} - \frac{\text{Ag} + \text{J}}{\text{Cl}}}$

Da diese Methode, wenn Salzsäure zugegen ist, nicht angewandt und somit nur selten gebraucht werden kann, so ist es besser, das Jod durch Jodpalladium in der einen Flüssigkeit zu fällen. Nennt man das durch Glühen des Jodpalladiumniederschlags erhaltene Palladium  $\pi$ , so nimmt die erste der beiden Bedingungsgleichungen folgende Gestalt an:  $\frac{\text{J}}{\text{Pd}} \pi = y$ , woraus sich ergibt:

$$x = \frac{\text{Cl}}{\text{J}} a (n t - t_1) - \frac{\text{Cl}}{\text{Pd}} \pi. \quad 5) \text{ Chlor- und Brombestimmung.}$$

Hat man Brom auf einen Gehalt an Chlor zu prüfen, so löst man eine scharf getrocknete Menge desselben  $= A$  in Jodkaliumflüssigkeit, und ermittelt das dadurch abgeschiedene Jod  $= a (n t - t_1)$ . Die der Berechnung zu Grunde liegenden Bedingungsgleichungen, in denen Chlor mit  $y$  und Brom mit  $x$  bezeichnet ist, sind:

$$x + y = A; \quad \frac{\text{J}}{\text{Br}} x + \frac{\text{J}}{\text{Cl}} y = a (n t - t_1),$$

woraus sich ergibt:

$$y = \frac{a (n t - t_1) - \frac{\text{J}}{\text{Br}} A}{\frac{\text{J}}{\text{Cl}} - \frac{\text{J}}{\text{Br}}}$$

6) Bestimmung der chlorigsauren und unterchlorigsauren Salze. Die Lösung des Salzes wird mit Jodkaliumlösung versetzt, dann Salzsäure bis zur schwach sauren Reaction hinzugefügt. Aus der volumetrisch bestimmten Jodmenge  $a (n t - t_1)$  ergibt sich dann das Gewicht an chloriger Säure  $x$  oder an unterchloriger Säure  $x$ , aus folgenden beiden Gleichungen, worin  $A$  das Gewicht des angewandten Salzgemenges ausdrückt:

$$x = \frac{100 (\text{ClO}_3)}{4 \text{J} A} a (n t - t_1)$$

$$x = \frac{100 (\text{ClO})}{2 \text{J} A} a (n t - t_1)$$

Chlorkalkprobe. Die vorstehende Methode eignet sich besonders zur Untersuchung des Chlorkalks. Wenn man von einer Lösung des Chlorkalks so viel anwendet, als dem Gewichte von  $\frac{100 \text{ Cl}}{\text{J}}$  a trockenem Chlorkalk entspricht, so

gibt die Differenz der beiden Titirungen  $n t - t_1$ , die Bleichkraft des Chlorkalks unmittelbar in Chlorprocenten an. — 7) Bestimmung von schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff. Man verdünnt die Lösung des einen oder anderen Körpers mit so viel ausgekochtem und bei Luftabschluss erkaltetem Wasser, dass er nicht mehr 0,04 pCt. der Flüssigkeit beträgt. Das Volum, das man erhalten hat, sei  $= P$ . Man misst davon  $p$  Volumtheile ab, versetzt mit Stärkelösung und bestimmt die zur Zersetzung nöthige Menge Jod  $= a t$  volumetrisch. Es ist dann für schwellige Säure die gesuchte Menge  $x$ , die im Volum  $P$  enthalten ist:  $x = \frac{P (\text{SO}_2)}{p \text{J}} a t$  und wenn  $x$ , unter denselben übrigen Werthen eine gesuchte Menge Schwefelwasserstoff bezeichnet:

$x, = \frac{P(HS)}{pJ}$  a t. — 8) Chromsaure Salze. Man zersetzt die chrom-

sauren Salze durch Kochen mit einem Ueberschusse von rauchender Salzsäure. Je 2 At. Chromsäure geben dabei 3 At. Chlor, das, in die Jodkaliumlösung geleitet, 3 At. Jod frei macht. Ist nun A die gewogene Menge chromsauren Kali's und bestimmt man die frei gemachte Jodmenge a (n t — t,) so ist, wenn x die in der Salzmenge A enthaltene Chromsäure ausdrückt:  $x = \frac{2}{3} \frac{CrO_3}{J}$  a (n t — t,)

und in Procenten:  $x = 200 \frac{CrO_3}{\Lambda 3 J}$  a (n t — t,). Prüfung der wichtigsten

chromsauren Salze: Wägt man gleich zu Anfange von dem zu prüfenden Salze die Menge  $A = \frac{200 CrO_3}{3 J}$ , a ab, so giebt die Differenz der beiden Titrirungen

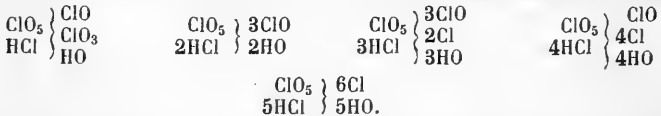
(n t — t,) unmittelbar den Procentgehalt an Chromsäure in der untersuchten

Probe an. Ebenso würde diese Differenz für  $A = 100 \left( \frac{KO + 2CrO_3}{3 J} \right)$  a den

Procentgehalt an reinem chromsauren Kali, für  $A = 200 \left( \frac{PbO + CrO_3}{3 J} \right)$  a den

Procentgehalt an reinem chroms. Bleioxyd in diesen respectiven Salzen ergeben.

— 9) Bestimmung der chlorsauren Salze. Wenn man chlorsaure Salze mit Salzsäure erhitzt, so wird die Chlorsäure reducirt. Da hierbei kein Sauerstoff frei wird, so können nur folgende Verbindungen entstehen:



Da diese alle darin mit einander übereinstimmen, dass sie, mit Jodkaliumlösung in Berührung, auf 1 At. Chlorsäure im chlorsauren Salze 6 Atome Jod in Freiheit setzen, so müssen x Gewichtstheile eines chlorsauren Salzes RO, ClO<sub>5</sub>, mit conc. Salzsäure und Jodkaliumlösung destillirt,  $\frac{6J}{RO, ClO_5}$  x Jod frei machen.

Wird diese Jodmenge volumetrisch als a (n t — t,) bestimmt, so hat man:

$x = \frac{RO, ClO_5}{6 J}$  a (n t — t,). Ebenso erhält man die in A angewandtem

chlorsauren Salze enthaltene Chlorsäure x, in Procenten:  $x, = \frac{100 ClO_5}{A 6 J}$  a

(n t — t,), in welchem Ausdrücke für  $A = \frac{100 ClO_5}{6 J}$  a die Differenz der

beiden Titrirungen (n t — t,) unmittelbar den Procentgehalt an Chlorsäure in der Probe angebt. — 10) Die Superoxyde von Blei, Mangan, Nickel, Kobalt. Der Procentgehalt an Sauerstoff im braunen Bleisuperoxyde findet sich aus der Gleichung  $x = \frac{20}{\Lambda J}$  a (n t — t,). Zur Bestimmung des Mangansu-

peroxydes x in einer Braunsteinprobe A dient die Formel:  $x = \frac{100 Mn O_2}{\Lambda J}$  a (n t — t,).

— 11) Jodsäure, Vanadinsäure, Selensäure, Mangansäure, Eisensäure, Ozon. Die Bestimmung aller dieser Körper wird mit Berücksichtigung des Vorhergehenden aus folgendem Beispiele klar, wozu die Jodsäure gewählt wurde: Wenn man Jodsäure, sei sie frei oder an eine Basis gebunden, mit rauchender Salzsäure destillirt, so gehen für jedes Atom Jodsäure 4 At. Chlor über und es bleibt 1 At. Jodchlorür in der rückständigen Flüssigkeit.

Der Procentgehalt an Jodsäure in einem Salzgemenge vom Gewichte A ergibt sich daher nach dem bei der Chrombestimmung angegehenen Verfahren mit Hilfe der Formel:  $x = \frac{100(\text{RO} + \text{JO}_5)}{A \cdot 4 \cdot J} a (n t - t_1)$ . — 12) Trennung von

Ceroxyd und Lanthanoxyd. Man fällt die beiden Oxyde zusammen als oxalsaure Salze, löst diese in Schwefelsäure und fällt mit Kalihydrat. Die Hydrate der Metalle vertheilt man in Kalilauge und leitet durch diese Chlorgas. Man wäscht hierauf den Niederschlag aus. Man hat nämlich durch diese Behandlung das Cer in Oxyduloxyd  $\text{CeO}$ ,  $\text{C}_2\text{O}_3$  verwandelt. Den ausgewaschenen Niederschlag übergießt man in einem Kölbchen mit rauchender Salzsäure, worin er sich in der Kälte mit brauner Farbe löst. Erst bei dem Erhitzen entweicht auf 1 At. Ceroxyduloxyd 1 At. Chlor, das, in die Jodkaliumlösung der Retorte geleitet, 1 At. Jod ausscheidet. Beträgt diese volumetrisch bestimmte Jodmenge  $a (n t - t_1)$ , so ist die Menge des im Niederschlage enthaltenen Ceroxyduloxydes:  $x = \frac{(3 \text{Ce} + 40)}{J} a (n t - t_1)$ , oder in Ceroxydul  $x$ , ausgedrückt:

$$x = \frac{3 \text{CeO}}{J} a (n t - t_1). \quad \text{— 13) Bestimmung der Substanzen,}$$

welche sich durch Chlor höher oxydiren lassen. Solche Substanzen werden mit rauchender Salzsäure und einer gewogenen Menge reinen zweifachchroms. Kali's p erhitzt und das entweichende Chlor in Jodkaliumlösung geleitet, worin man das dadurch abgeschiedene Jod wie gewöhnlich bestimmt. Die gefundene Menge desselben  $a (n t - t_1)$  ist gleich der dem angewandten chromsauren Kali äquivalenten Jodmenge  $\frac{p \cdot 3 J}{\text{KO}(\text{CrO}_3)}$ , weniger der dem angewand-

ten Oxydul äquivalenten Jodmenge  $i$ . Diese letztere ist daher  $i = \frac{p \cdot 3 J}{(\text{KO}) + (\text{CrO}_3)} - a$

$(n t - t_1)$ . Aus dem so erhaltenen Jodäquivalente der gesuchten Substanz lässt sich dann das Gewicht der Substanz selbst durch eine einfache stöchiometrische Betrachtung leicht finden. — Bestimmung des Eisenoxyduls für sich und neben Eisenoxyd nach vorstehender Methode. Der Eisenoxydulgehalt in einer Eisenprobe sei =  $e$ ;  $i$  bezeichne die Menge Jod, deren das der volumetrischen Prüfung unterworfenene Eisenoxydul bedarf, um zu Eisenoxyd oxydirt zu werden. Diese Jodmenge verhält sich zu dem gebildeten Eisenoxydul wie  $J : 2\text{FeO}$ . Das in der angewandten Eisenprobe enthaltene Eisenoxydul ist daher, wenn für  $i$  dessen oben gefundener Werth gesetzt wird:

$$(1) \quad e = \frac{6\text{FeO}}{(\text{KO} + 2\text{CrO}_3)} p - \frac{2\text{FeO}}{J} a (n t - t_1),$$

das darin enthaltene Eisen  $e$ :

$$(2) \quad e = \frac{6\text{Fe}}{\text{KO} + 2\text{CrO}_3} p - \frac{2\text{Fe}}{J} a (n t - t_1),$$

oder endlich das darin befindliche Eisenoxyd:

$$(3) \quad e_{\text{,,}} = \frac{3\text{Fe}_2\text{O}_3}{(\text{KO} + 2\text{CrO}_3)} p - \frac{\text{Fe}_2\text{O}_3}{J} a (n t - t_1).$$

Die Formel (1) bleibt nur so lange richtig, als der Bedingungsgleichung  $\frac{J}{2\text{FeO}} e < \frac{3 J}{(\text{KO} + 2\text{CrO}_3)}$  genügt wird. Dies ist der Fall, wenn auf ei-

nen Gewichtstheil der Eisenprobe ein oder mehr Gewichtstheile chromsaurer Kali angewandt werden. Eine ähnliche Beschränkung gilt dann auch für die Gleichungen (2) und (3). Um Eisenoxydul für sich oder neben Eisenoxyd zu bestimmen, füllt man zunächst das Destillirkölbchen zu zwei Dritteln mit rauchender Salzsäure an und verdrängt die Luft über dieser durch Kohlensäure, indem man einige Körnchen kohlensaures Natrium in die Säure wirft. Dann

fügt man die in einem offenen kurzen weiten Glasröhrchen abgewogenen Proben von chromsaurem Kali  $p$  nebst der zu untersuchenden Substanz  $A$  in die Säure, steckt das Entwicklungsrohr auf, und verfährt im Uebrigen wie bei der Bestimmung des chromsauren Kali's. — Metallisches Eisen und Eisenoxyd werden folgendermaassen bestimmt. Man löst in Salzsäure, reducirt die Lösung durch Kochen mit schwefl. Säure oder durch eine an einen Platindrath angelegene Zinkkugel bei Luftabschluss, wozu sich der Verf. einer besonderen Vorrichtung bediente, die im Originale abgebildet ist, und verfährt dann mit einer abgewogenen Menge chromsauren Kali's übrigens ebenso wie vorhin. — 14) Bestimmung der arsenigen Säure und ihrer Salze. Das Gewicht der Probe, die auf einen Gehalt an arseniger Säure untersucht werden soll, sei =  $A$ , die Menge des chroms. Kali's =  $p$ , so ergibt sich der Procentgehalt der Probe an arseniger Säure aus der Gleichung:

$$x = \frac{100}{A} \left[ \frac{3AsO_3}{2(KO + 2CrO_3)} p - \frac{AsO_3}{2J} a (n t - t) \right].$$

Die Menge Jod, welche die in  $A$  enthaltene arsenige Säure  $x$  bindet, ist  $\frac{2J}{AsO_3} x$ ;

ebenso beträgt das von  $p$  freigemachte Jod  $\frac{3J}{(KO + 2CrO_3)} p$ . Das Gewichtsverhältniss der Arsenikprobe zum chromsauren Kali muss daher so gewählt werden, dass der Bedingungsgleichung  $\frac{2J}{AsO_3} x < \frac{3J}{(KO + 2CrO_3)} p$  unter al-

len Verhältnissen genügt wird, d. h. dass auf 1 Gewichtstheil Arsenikprobe stets mehr als 0,998 Gewichtstheile chromsaurer Kali angewandt werden. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXVI. p. 265.*) *W. B.*

Schaffgotsch, über das spec. Gewicht des Selens. — Bei Versuchen das Selen aus der Lösung in schwefl. Natron durch Säuren schwefelfrei niederzuschlagen, fand Sch. das spec. Gewicht desselben wiederholtlich zu 3,9—4,7, während der Entdecker es zu 4,30—4,32 angibt. Um den Grund dieser auffallenden Abweichung aufzuklären, hat derselbe nun eine grosse Zahl (32) von Versuchen angestellt und zwar 1. mit glasigem, 2. mit körnigem, 3. mit aus 1. und 2. gemischtem und 4. mit blutrothem, flockigem Selen, wie es aus der erwähnten Lösung durch  $ClH$  in der Kälte gefällt wird. Es ist nicht verschieden von dem aus  $SeO_2$  durch  $SO_2$  reducirten. Er nennt dieses Selenblut. — Ein sicheres Mittel den glasigen Zustand hervorzurufen, ist eine beschleunigte Abkühlung des geschmolzenen Selens durch Eintauchen in Quecksilber von gewöhnlicher Temperatur. — Aus den Versuchen ergibt sich: 1. Das Selen hat zwei verschiedene spec. Gew. 4,282 und 4,801 (bei 16° R.). Das kleinere gehört einem amorphen, glasigen, das grössere einem krystallinisch-körnigen Zustande an und beide Zustände lassen sich nach Willkür in einander umwandeln. 2. Das blutrothe, flockige, kaltgefällte Selen hat die Dichtigkeit des amorphen, mag es nun durch Wärme sein scheinbares Volumen und seine Farbe geändert haben oder nicht. (*Poygend. Ann. Bd. XC. pag. 66.*) *W. B.*

H. Rose, Ueber die Verbindungen des Wassers und der Borsäure mit dem Eisenoxyde. — Wenn man die kalt bereiteten Lösungen von reinem krystallirten Eisenoxyd-Ammoniakalaun,  $NH_4O, SO_3 + Fe_2O_3, 3SO_3 + 24HO$ , und von neutralem Borax,  $NaBO_3$ , letztere in einem Ueberschusse, mit einander mengt, so erhält man einen voluminösen hellbraunen Niederschlag, der sich langsam und schwer senkt und durch Trocknen dunkelbraun wird. Ist er nicht mit Wasser ausgewaschen worden, so besteht er wesentlich aus einer Verbindung von borsaurer Eisenoxyd mit neutralem Borax, und bei 100° getrocknet kann seine Zusammensetzung durch  $4(Fe_2O_3BO_3, HO) + NaO, BO_3 + 2HO$  ausgedrückt werden. Dass er wirklich eine chemische Verbindung von borsaurer Eisenoxyd mit neutralem Borax und keine blosse Mischung ist,

geht daraus hervor, dass er beim Trocknen nicht Kohlensäure aus der Luft angezogen hat, was beim neutralen Borax bekanntlich so leicht der Fall ist, dass er nicht getrocknet und von seinem Krystallwasser befreit werden kann, ohne sich zum Theil in kohlen-saures Natron und in gewöhnlichen Borax verwandelt zu haben. Dessenungeachtet aber ist diese Verbindung von so schwacher Art, dass sie durch blosses Auswaschen mittels kalten Wassers aufgehoben werden kann. Nach dem Auswaschen des voluminösen Niederschlages mit kaltem Wasser wurde seine Farbe dunkler; er enthielt dann kein Natron, hatte aber auch bedeutend an Borsäure verloren. Nach dem Trocknen bei  $100^{\circ}$  konnte seine Zusammensetzung durch  $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{BO}_3\text{HO} + 5(\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{HO})$  ausgedrückt werden. Das Wasser hatte also nicht nur das neutrale borsaure Natron weggenommen, sondern auch  $\frac{5}{6}$  der Borsäure vom borsaurigen Eisenoxyd, und dieselbe durch Wasser ersetzt. Wendet man zur Fällung einer Lösung des Eisenoxyd-Ammoniakalauns statt des neutralen einen Ueberschuss von zweifach borsaurom Natron an, so erhält man durch Vermischung von kalten Lösungen ebenfalls eine hellbraune voluminöse Fällung, die aus borsaurom Eisenoxyd und gewöhnlichem Borax besteht. Bis  $100^{\circ}$  getrocknet kann ihre Zusammensetzung wesentlich durch  $4(\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{BO}_3 + \text{HO}) + \text{NaO}, 2\text{BO}_3 + 5\text{HO}$  ausgedrückt werden. Auch dieser Niederschlag verliert durch Auswaschen mittels kalten Wassers das borsaurom Natron und den grössten Theil der Borsäure des borsaurigen Eisenoxydes. Bei  $100^{\circ}$  getrocknet hatte die ausgewaschene Fällung die Zusammensetzung  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{BO}_3 + \text{HO} + 8\text{HOFe}_2\text{O}_3$ . Sie hatte also durch Auswaschen mit kaltem Wasser ausser dem zweifach borsaurigen Natron noch mehr Borsäure aus dem borsaurigen Eisenoxyde und zwar  $\frac{8}{9}$  durch den Einfluss des Wassers verloren, als der durch neutralen Borax erzeugte Niederschlag. (*Ebd. Band LXXXIX. pag. 473.*)

W. B.

Durch die überraschenden Resultate, welche uns die neuesten Arbeiten von Heintz über die Zusammensetzung verschiedener Fette gegeben haben, sowie durch die Arbeiten verschiedener anderer Chemiker, die eine Reduction der bekannten fetten Säuren, von denen uns fast jede Untersuchung neue lieferte, herbeiführten, wurde Pohl in Wien veranlasst eine Revision der bisherigen Analysen der Bestandtheile der Fette vorzunehmen. Zuerst wurde er dadurch auf den Gedanken gebracht, ob nicht vielleicht auch dem Glycerin, der Basis der gewöhnlichen fetten Körper, eine andere chemische Formel entspräche als man bisher, aus dem älteren Aequivalente des Kohlenstoffs abgeleitet, dafür annahm. Um für die Richtigkeit seiner Betrachtungen weiter eine Controlle zu haben, sah er sich genöthigt auch die wichtigsten der bis jetzt bekannten fetten Säuren und ihre Verbindungen einer Discussion und abermaligen Berechnung ihrer Formeln mit Zugrundelegung des neuen Aequivalents für den C, zu unterziehen. Neue Analysen hat er zu diesem Zweck jedoch nicht angestellt, da diese doch nur wieder Zahlen innerhalb der Fehlergrenzen der bereits ermittelten geliefert hätten. Auf die Einzelheiten dieser fast 3 Bogen starken Abhandlung können wir hier nicht eingehen, wir begnügen uns die Resultate folgen zu lassen. 1. Für das Glycerin braucht nicht die Formel  $\text{C}^6\text{H}^{80}\text{O}^6$  geschrieben zu werden, da  $\text{C}^3\text{H}^{40}\text{O}^3$  eben so gut entspricht, sogar noch etwas mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat, wenn man von der blossen Hypothese abstirbt, dass der C nur nach graden Zahlen in den organischen Körpern mit andern Grundstoffen verbunden vorkömmt. 2. Das Stearin ist selbst nach den neuesten Arbeiten Duffy's, als blosses Gemenge mit andern fettsauren Salzen untersucht; Liebig und Pelouze's Analysen entsprechen jedoch der Formel  $\text{C}^3\text{H}^{30}\text{O}^2$ ,  $\text{C}^{36}\text{H}^{35}\text{O}^3$ . 3. Der Palmitinsäure entspricht, aus den bisherigen Analysen gefolgert nicht die Formel  $\text{C}^{32}\text{H}^{31}\text{O}^4$  sondern  $\text{C}^{30}\text{H}^{30}\text{O}^4$ . 4. Das japanische Wachs ist palmitinsäures Glycyloxyd:  $\text{C}^3\text{H}^{30}\text{O}^2$ ,  $\text{C}^{30}\text{H}^{29}\text{O}^3$ . 5. Die von Schwarz angenommene Palmitonsäure stellt sich nach den bisherigen Analysen als ein Gemenge von Palmitinsäure mit einem oder mehreren Zerlegungsproducten derselben heraus. 6. Der Myristinsäure kommt keineswegs die Formel  $\text{C}^{28}\text{H}^{28}\text{O}^4$  sondern  $\text{C}^{27}\text{H}^{27}\text{O}^4$  oder  $\text{C}^{26}\text{H}^{26}\text{O}^4$  zu, nur dem Myristin entspräch nach Playfairs Analysen mit nicht vollkommen reiner Substanz die Formel

$C^3H^3O^2$ ,  $2C^{28}H^{27}O^3$ . 7. Die Laurostearinsäure entspricht nach der Zusammensetzung ihrer Salze wirklich der bisher angenommenen Formel  $C^{24}H^{24}O^4$  und das Laurostearin wird durch  $C^3H^3O^2$ ,  $2C^{24}H^{23}O^3$  repräsentirt. (*Sitzungsber. d. Wien. Akad. d. Wissensch. Bd. X. p. 485.* *W. B.*)

**Cryptognosie.** — L. Smith und Brush geben im Amer. Journ. [2] V. XVI. pag. 41. eine zweite Reihe von Analysen amerikanischer Mineralien, deren Zusammensetzung zweifelhaft war (cf. pag. 56.). — 1. Chesterilit ist Orthoclas. Kommt bei East Bradford, Chester County, Pa., im Dolomit vor; wurde für triklinisch gehalten. Nach Erni soll das Alkali darin NaO sein. Häufig Zwillingsskryst., T: T' von 121 bis 127°. Der Winkel der Spaltungsstücke 90°, also ein monoklinischer Feldspath. Resultate der Analyse: Mittel aus zweien: 64,97 SiO<sup>3</sup>, 17,65 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 0,50 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 0,61 CaO, 0,28 MgO, 14,02 KO, 1,70 NaO, 0,65 Glühverlust = 100,38. — 2. Loxoclas ist gleichfalls Orthoclas, freilich mit einem hohen NaO-Gehalt, der jedoch in derartigen Mineralien nicht selten ist. Analysen I und II von einem mit Kalkpyroxen vielleicht etwas verunreinigten, III und IV von einem sehr reinen Krystalle:

	I	II	III	IV
Kieselsäure	65,40	65,69	66,09	66,31
Thonerde	19,48	20,72	19,15	18,23
Eisenoxyd	1,25	2,36	0,94	0,67
Kalk	2,26	0,36	0,21	1,09
Talkerde	0,20	0,25	„	0,30
Kali	2,76	2,36	4,35	4,35
Natron	7,23	7,98	7,81	7,81
Glühverlust	0,76	0,76	0,20	0,21

99,34 100,00 98,75 98,96

3. Danbury-Feldspäthe. a) Oligoclas. Der Feldspath in dem der Danburit vorkommt, hat die grösste Aehnlichkeit mit dem schwedischen Oligoclas. Resultate der Analysen: Mittel aus zweien: 63,77 SiO<sup>3</sup>, 22,56 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, Spur Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 3,10 CaO, Spur MgO, 9,72 NaO, 0,55 KO, 0,26 Glühverlust = 99,96. Sauerstoffverhältniss 1:3:9. Formel: RO, SiO<sup>3</sup>+Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 2SiO<sup>3</sup>. b) Orthoclas. Mit dem Danburit vorkommend; a. sehr ähnlich und oft sehr innig damit vermischt. a kommt in Massen vor, die eine breite Spaltungsfläche und eine andere weniger glatte zeigen, welche 93—94° Neigung haben. Bei b. ist dieser Winkel 90° und hier meist kleine Spaltungsflächen und oftmals eine körnige Structur. Die Probe zur Analyse enthielt gewiss etwas von a eingesprengt. Resultate: Mittel aus zweien: 63,88 SiO<sup>3</sup>, 18,98 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 0,71 CaO, 0,20 MgO, 11,19 KO, 3,78 NaO, 0,40 Glühverlust = 99,14. — 4. Haddam Albit ist Oligoclas. Ein gläseriger Feldspath mit dem Jolith von Haddam Conn. vorkommend. Resultate der Analyse: Mittel aus zweien: 64,26 SiO<sup>3</sup>, 21,90 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 2,16 CaO, Spur MgO, 9,90 NaO, 0,50 KO, 0,29 Glühverlust = 99,10. — 5. Auch der Mondstein-Feldspath von Mineral Hall, Delaware Co., Pa. ist Oligoclas. — 6. Greenwood-Glimmer. — Biotit. Einer von Monroe ist von v. Kobell analysirt. Er kommt hier aber an mehreren Orten vor, so dass der Fundort des analysirten unbekannt ist. Der von dem Verf. untersuchte stammt von Greenwood-Furnace, Monroe, N. Y. Grosse olivengrüne Krystalle von dunkelgrüner Farbe. Den Resultaten nach wahrscheinlich der von v. Kobell untersuchte.

	I	II	v. Kobell.
Kieselsäure	39,88	39,51	40,00
Thonerde	14,99	15,11	16,16
Eisenoxyd	7,68	7,99	7,50
Talkerde	23,69	23,40	21,54
Kali	9,11	10,20	KO 10,80
Natron	1,12		
Wasser	1,30	1,35	3,00
Fluor	0,95	0,95	0,53
Chlor	0,44	0,44Ti	0,20

99,16 98,95 99,76

O in RO : R<sup>2</sup>O<sup>3</sup> : SiO<sup>3</sup> I. = 11,31 : 9,31 : 20,72

II. = 11,20 : 9,45 : 20,53. Formel demnach

(RO)<sup>3</sup>, SiO<sup>3</sup>+R<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, SiO<sup>3</sup>. — Biotit von Putnam Co., N. Y. Sieht dem Talk ähnlich, hat eine wellig blättrige Structur und fühlt sich seifenartig an. Farbe braun, in Masse grün, im durchfallenden Lichte blaugelblich-grün. Härte 2—2,5. Spec. Gew. 2,80. Die Blätter ohne alle Elasticität. Er geht unter dem Namen Pyrophyllit; der Name ist unpassend, da er sich im Feuer nicht aufblättert. Formel wie voriger. O-Verhältniss: RO : R<sup>2</sup>O<sup>3</sup> : SiO<sup>3</sup>=11,22 : 9,73 : 20,58 oder 1:1:2. — 7. Margarodit von Lane's Mine, Monroe, Conn. Brewer's Analyse gibt eingesprengter Verunreinigungen wegen zu viel SiO<sup>3</sup>. Hier das Material sorgfältig ausgesucht. Resultate der Analyse: Mittel aus zweien: 46,10 SiO<sup>3</sup>, 33,84 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 2,90 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,03 MgO, 7,81 KO, 2,78 NaO, 4,77 HO, 0,82 F, 0,31 Cl = 100,36. Stimmt mit der Analyse von Delesse überein. Wegen geringer Differenzen in der Menge der Protoxyde ist es schwer zu einer Formel zu gelangen. Die meisten Analysen geben den O in SiO<sup>3</sup>: RO=3:2. — 8. Chesterilit-Talk ist ein Glimmer. Mit dem Chesterilit im Dolomit eingewachsen vorkommend. Büschelförmige Anhäufungen auf dem Muttergestein, häufig mit einem Eisenfleck umgeben, herrührend von der Zersetzung eines begleitenden Minerals. Die Kryst. haben selten einen Durchmesser von mehr als einer Linie. Die Zusammensetzung ist die eines Glimmers, vielleicht eines Muscovits; CaO und MgO wohl grösstentheils dem anhängenden Dolomit angehörend. Resultate der Analyse: 45,5 SiO<sup>3</sup>, 34,55 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, Spur Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 2,31 CaO, 1,08 MgO, 8,10 KO, 2,35 NaO, 5,40 HO und CO<sup>2</sup>=99,29. — 9. Rhodophyllit identisch mit Rhodochrom; von Texas, Pa., früher unter dem Namen violetter Talk bekannt, von Genth analysirt und mit dem ersteren Namen belegt; hat die physikalischen Eigenschaften von Rhodochrom und Kaemmererit. Die Resultate der Verf. stimmen mit den von Hermann beim Rhodochrom erhaltenen überein. Resultate der Analyse: Mittel aus zweien: 33,28 SiO<sup>3</sup>, 10,60 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 4,73 Cr<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,78 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 36,01 MgO, 0,35 KO und NaO, 12,95 HO = 99,70. Formel: 4[(RO)<sup>3</sup>, SiO<sup>3</sup>+(R<sup>2</sup>O<sup>3</sup>)<sup>2</sup>SiO<sup>3</sup>]+10HO. Genth hat dieselbe — 1 At. HO. Cr<sup>2</sup>O<sup>3</sup> Gehalt wechselt der Färbung entsprechend; auch von Genth beobachtet; daher auch Hermanns Chrom-Chlorit ohne Zweifel eine helle Varietät desselben Minerals. Oft durch Schwefelnickel und Kalk verunreinigt. Wahrscheinlich ist aus ersterem das kohlen- und kiesels. Nickeloxyd, das auf dem Chromeisensteine von Texas gefunden, durch Zersetzung entstanden. — 10. Cummingtonit ist eine Hornblende: Von Dewey beschrieben und von Muir analysirt. Structur fasrig, ähnlich der des Antophyllits, Seidenglanz, aschgran. Im Glimmerschiefer von Cummington, Mass. Formel: (FeO, MgO)<sup>4</sup>(SiO<sup>3</sup>)<sup>3</sup> = (RO)<sup>3</sup>(SiO<sup>3</sup>)<sup>2</sup>+RO, SiO<sup>3</sup>. Resultate der Analyse: Mittel aus zweien: 50,92 SiO<sup>3</sup>, 0,92 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 32,61 Fe<sup>2</sup>O<sup>2</sup>, 10,21 MgO, 1,64 MnO, Spur CaO, 0,65 NaO, Spur KO, 3,04 HO = 99,99. — 11. Wasserhaltiger Antophyllit, ein Asbest. Mit Chlorit zusammen auf New-York-Inland vorkommend; ersterer Name von Thomson. Formel der Verf. (RO)<sup>4</sup>(SiO<sup>3</sup>)<sup>3</sup> oder (RO)<sup>3</sup>(SiO<sup>3</sup>)<sup>2</sup>+RO, SiO<sup>3</sup>. Resultate der Analysen: Mittel aus zweien: 58,34 SiO<sup>3</sup>, Spur Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 29,34 MgO, 8,76 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 0,88 NaO, Spur KO, 2,26 Glühverlust = 99,58. — 12. Monrolit ist Kyanit. Von Silliman als wasserhaltiges Thonerdesilicat beschrieben, dem Woerthit ähnlich: HOgehalt variiert von 3,09—1,84 pCt. S's Material wahrscheinlich unrein, daher der SiO<sup>3</sup> Gehalt zu hoch. Man sieht nämlich mit der Lupe fast in jedem Specimen Quarzplatten im Mineral liegen. Formel der Verf. (Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>)<sup>3</sup>(SiO<sup>3</sup>)<sup>2</sup>. Resultate der Analysen: Mittel aus zweien: 37,12 SiO<sup>3</sup>, 59,02 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 2,08 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,03 Glühverlust = 99,25. — 13. Ozarkit, amorpher Thomsonit. Von Shepard zuerst beschrieben; in unregelmässigen Adern und Massen im Elaelith auf Magnet Cove, Arkansas vorkommend. Farbe weiss, Structur körnig bis compact. Härte=5. Spec. Gew. 2,24. Gibt Kieselgallert. Formel: RO, SiO<sup>3</sup>+3Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>SiO<sup>3</sup>+7HO. Resultate der Analysen: Mittel aus zweien: 36,97 SiO<sup>3</sup>, 29,42 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,55 Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 13,95 CaO, 3,91 NaO, 13,80 HO=99,60. Whitney hat dieses Mineral den Zeolithen zugezählt; es hält oft Apatit und Zeolith ein-

gemengt. — 14. Dysyntribit ist eine Gebirgsart unbestimmter Mischung. Shepard hat diesen Namen einem Mineral gegeben, das in grossen Massen im nördlichen Theile von New-York vorkommt. Grün, zuweilen roth gesprengt. Dem Serpentin ähnlich, doch hat es im angefeuchteten Zustande einen starken Geruch nach  $Al_2O_3$ . Beim Trocknen 2 pCt. HO Verlust. Einige Proben des Minerals haben die Zusammensetzung vom Pinit. Es steht dem Agalmatolith auch sehr nahe.

	I		II		III		IV	
SiO <sup>3</sup>	44,80	44,77	44,94	46,70	46,60	44,74	44,10	
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	34,90	35,88	25,05	31,01	} 35,15	20,98	20,60	
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	3,01	2,52	3,33	3,69		4,22	4,03	
MnO	0,30	0,30	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur	
CaO	0,66	0,52	8,44	Spur	Spur	12,90	12,34	
MgO	0,42	0,53	6,86	0,50	0,50	8,90	12,34	
KO	6,87	„	5,80	11,68	11,68	3,73	3,92	
NaO	3,60	„	Spur	Spur	„	Spur	Spur	
HO	5,38	4,72	6,11	5,30	5,30	4,86	6,30	

In einigen Proben war eine Spur PO<sup>5</sup> vorhanden. — 15. Gibbsit, Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>+3HO. Den nach Herman darin vorkommenden Gehalt an PO<sup>5</sup> konnten Silliman und Crossley nicht finden. Herman gab diesen später als schwankend an (37,62—11,90 pCt.). Die Verf. fanden davon nur eine Spur, die sie auf Rechnung von Einmengungen setzen. Nach ihnen hat H. wohl nie reines Material unter Händen gehab.

	I	II
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	64,24	63,48
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Spur	Spur
HO	33,76	34,68
SiO <sup>3</sup>	1,33	1,09
PO <sup>5</sup>	0,57	Spur
MgO	0,10	0,05
	100,00	99,30.

16. Nickelsmaragd (Emeraldnickel). (NiO)<sup>3</sup>CO<sup>2</sup>+6HO oder wohl richtiger NiO, CO<sup>2</sup>+2(NiO, 3HO). Miller und Brooke stellen dies Mineral unter die zweifelhaften. Nach den Verf. sind Silliman's Analysen ganz richtig. Analyse der Verf.:

	Sauerstoff		Sauerstoff	
Nickeloxydul	56,82	12,10	3=1408	59,72
Talkerde	1,68	0,67	0=	0
Kohlensäure	11,63	8,46	1=	275 11,66
Wasser	29,87	26,56	6=	675 28,62
				6

Garrett's Analyse kommt hier nicht in Betracht, da sie von einem unreinen Mineral herrührt. W. B.

**Geologie.** — Mittheilungen über Californien. — Um den Chagres-Fluss hinauf bis Cruces zu gelangen, muss man einen Nachen mieten, und so kann man in zwei bis drei Tagen diesen Weg zurücklegen. Wo das Ufer nicht von der wirklich fabelhaft üppigen Vegetation ganz und gar verdeckt war, sah man fast ausschliesslich Dammerde; nur zuweilen sah man älteres Gestein anstehen, dessen Bestimmung unter den obwaltenden Verhältnissen nicht möglich war. Wo der unbekannte Reisende anlegte, fand er in dem Gerölle vorwaltend Syenit- und Gneiss-Geschiebe, auch Opal und Chaledon, und bei Cruces sogar einzelne Spuren von Versteinerungen, die in einer Sandsteinartigen Grund-Masse liegen, in Kalkspath umgewandelt sind und den Mollusken angehören, deren unverhältnissmässige Grösse den Geschieben gegenüber keine Bestimmung zulässt. Von Cruces bis Panama reist man über das Gebirge auf Mauthieren. Der Weg war unter spanischer Herrschaft in gutem Zustande, die



Revolution hat aber denselben zerstört und nicht wieder in Ordnung gebracht. Die Steine, die früher die Passage leicht gemacht, tragen jetzt dazu bei, denselben einen halsbrechenden Charakter zu geben. Wo das Gebirge entblöst war, erkannte man Grauwacke. Ungefähr fünf Englische Meilen von Panama war der Boden so röthlich, als wenn hier Rothliegendes herrschte oder hunder Sandstein. Die Gold-führenden Quarz-Gänge — der Zweck der Expedition — sind nicht, was man erwartete und was davon gesagt worden ist: die Veins sind sehr mächtig, aber taub; eine Expedition wird also ganz erfolglos sein; die geringe Gold-Führung des Quarzes steht mit dem noch immer hohen Tagelohne (5 Dollars) nicht im Verhältniss. So lange die Diggins noch immer das Ausreichende zum Leben und etwas mehr machen lassen, kann man nicht an ein Bearbeiten der Gänge denken. Einzelne Gesellschaften haben zwar schon begonnen, vermittelt der Amalgamation das Gold aus dem gepochten Quarz zu gewinnen, es ist Diess aber bloss eine hier noch mehr als bei uns gebräuchliche Spekulation, wobei man weniger auf das Gold aus dem Quarz, als auf das aus den Taschen Anderer reflektirt. In den südlichen Minen tritt silurischer Grauwacken-Schiefer, Dolerit- und Chlorit-Schiefer auf, ausserdem noch, südlich von Mariposa, Glimmer-führender Syenit, den man zuweilen Hornblende-einschliessenden Granit nennen möchte. Weil die Flussbetten so sehr reich an Gold gewesen, muss man annehmen, dass die Gold-führenden Quarz-Gänge in ihrer oberen, jetzt durch Wasserfluthen zerstörten Tiefe sehr reich gewesen sein müssen: eine Annahme, die bei anderen Gängen vielfach bestätigt wird. Das Seifengebirge besteht aus grösseren oder kleineren Fragmenten des austehenden Gesteines; das Gold kommt theils in einzelnen Schichten des Gerölles, theils auf dem festen Gesteine vor; manchmal dringt es noch in die Spalten desselben hinein, so dass man noch das Sohlen-Gestein ungefähr einen Fuss stark mitgewinnen muss. Ausserdem findet sich das Gold auch noch an den Abhängen der Berge, was jedoch in den südlichen Minen weniger als in den nördlichen der Fall ist. Das Gold kommt in allen möglichen Gestalten vor, in Krystall-Form von sehr schwacher Deutlichkeit, in dünnen Platten, Schrot-Form u. s. w. Es ist mehr als wahrscheinlich, dass ein grosser Theil des Goldes früher an Schwefelkies gebunden war. An den Stücken, wo Gold in Quarz vorkommt, liegt erstes in Drusen des letzten, und das Ganze ist von Eisenoxyd-Hydrat dunkelbraun gefärbt. Die Drusen-Räume haben in einzelnen Fällen eine Form, die der Begrenzung der Schwefelkies-Krystallisation nahe kommt. Platin kommt hier auch vor, aber nur sehr selten. Quecksilber wird weit häufiger hier angetroffen, einmal als Zinnober südlich von San Francisco und dann als gediegenes Quecksilber in den Minen. Zuweilen bildet es dann auch ein Amalgam mit Gold. Von Diamanten sah der Berichterstatter keine Spur und betrachtet Alles, was darüber gesagt worden, als unwahr. (*Bronns neues Jahrb.* 1853, 723 — 725.)

R. Ludwig, das rheinische Schiefergebirge zwischen Butzbach und Homburg vor der Höhe. — Die ältesten Schichten dieser Formation treten an Hausberge bei Butzbach, dann nordwestlich zusammenhängend bei Fauerbach I., Langenhain, Kransberg, Westerfeld und isolirt bei Oppershofen auf. Dieser sogenannte Spiriferensandstein besteht aus wechselnden dünn- und dickgeschichteten Conglomeraten. Der gelblich graue feinkörnige Sandstein ist reich an Glimmer und thonigem Bündemittel, der schieferige ist in der Regel in knotigschieferige Platten abgetheilt, die Knoten aus Kieselerde gebildet. Einzelne Bänke bestehen fast ganz aus Muscheln, deren Schalen aber zerstört und verschwunden sind, so bei Oppershofen und bei Obermörlen. Es finden sich *Pleurodictum problematicum*, *Terbratula livonica*, *Spirifer macropterus* u. a. Die Schichten streichen h.  $4\frac{1}{2}$  und fallen unter 30 bis 70 Grad südöstlich ein. Ueber denselben lagert ein Thonschiefer in gleichförmiger Lagerung. Zwischen Hausen und Oes führt er *Orthoceras regulare*, *Pleurodictum problematicum*, *Spirifer macropterus*, *Phacops latifrons*. Sie treten an mehreren Orten auf. Jünger sind dann Kalksteine, die grosse ellipsoidische Lagerstöcke bilden, in mächtige Bänke seltner plattenförmig abgesondert sind, reich

an Crinoideenstielen und mit *Stromatopora polymorpha*, *Calamopora spongites* u. a. Es ist der Stringocephalenkalk und auch er tritt an mehreren Orten auf. Die zunächst jüngern bei Giessen auftretenden Cypriden- und Posidonomyenschiefer ziehen über Langgöns nach Butzbach fort als sehr quarzige Grauwacke, die nach oben in Quarzfels übergeht. Versteinerungen fehlen darin. Die bunten Sericitschiefer beobachtet man an einem Hügel in der Nähe von Homburg, als grünlich-graues, dunkel-grün geflecktes Gestein, welches das jüngste Gebilde der Formation ist. (*Jahrb. Nass. Ver. IX. 1—20.*) Gl.

Merian, über den aargauischen Jura. — Der Muschelkalk erscheint im Aargau in zwei von W. nach O. fortsetzenden Hauptzügen, nämlich in ziemlich horizontalen Schichten längs des Rheines, als Unterlage und nördliche Begrenzung der Jurakette, und dann im Innern dieser in mannichfach gestörten Schichten von Oltingen und Kienberg über Densbüren, Schloss Habsburg bis Birmensdorf im Westen von Baden. Der Keuper zeigt fast dieselbe Beschaffenheit als im Kanton Basel. Er trennt den nördlichen Muschelkalkzug vom eigentlichen Jura und zieht sich südlich in dessen Thäler hinein, auch begleitet er den südlichen Muschelkalkzug und setzt über diesen hinaus fort bis an den Lägerberg. Der Lias im Aargau stimmt mit dem in Basel überein. Er bedeckt den Keuper und nimmt an dessen orographischen Verhalten Theil. Die festen Kalkbänke in ihm treten gegen die leicht zerstörbaren Mergel zurück, und deshalb nimmt die Formation gewöhnlich den Grund der Thäler ein, an deren Wänden der untere Oolith aufragt. Der Lias des südlichen Keuperzuges theilt auch dessen Schichtenstörungen wie z. B. zwischen der Staffeleggstrasse und Densbüren deutlich zu sehen ist. Der untere Oolith nimmt von Basel aus gegen Osten an Mächtigkeit zu. Der Gebirgskessel um Mandach besteht fast ganz aus ihm einem braunrothen rognensteinförmigen Thoneisenstein, worauf auch die Namen der Berge Auf der Röthi, Rothberg, hindeuten. Weiter gegen Osten auf dem Rücken zwischen Klingnau und Zurzach wird das Gestein braungelb. Die grösste Eigenthümlichkeit des Aargauer Jura liegt im Hauptroggenstein. Im westlichen Jura, in Bern und Solothurn ist derselbe sehr mächtig, im Kanton Basel setzt er den grössten Theil der Berge zusammen, gegen O. im Aargau dagegen verliert er sehr schnell seine Mächtigkeit. Am Durchschnitt der Staffelegg nördlich von Kütligen ist er mit südlich einfallenden Bänken noch ansehnlich. Im Durchschnitt der Strasse von Gansingen nach dem Geissberge erscheint er nur noch in einzelnen Bänken über dem Unteroolith, bei Mandach ist er verschwunden und Discoidenmergel lagert auf dem untern Eisenoolith mit wenig scharfer Gränze. Weiter gegen O. bei Klingnau und Zurzach und im Schaffhäuser Jura findet sich keine Spur mehr von ihm. Der Discoidenmergel nach *Discoidea depressa* benannt (Bradfordthon) bedeckt in geringer Mächtigkeit den Hauptroggenstein im Kanton Basel und des westlichen Jura und lässt sich durch den ganzen Aargau verfolgen, so am Durchschnitt der Staffelegg, bei Hornussen, am Kaisacker. Der Oxfordthon ist im Kanton Basel und westlichen Jura ein feiner bläulicher Thon in einzelnen Bänken mit verkiesten Petrefakten. Südlich nimmt er Kalk auf und in diesem sind dann auch die Petrefakten verwandelt. In den untern Bänken tritt zuweilen ein rognensteinartiger Thoneisenstein auf, der mit dem englischen Kellowayrock parallelisirt werden könnte, sehr schön entwickelt z. B. bei Wölfiswyl im Eriktal. Ueber ihm folgt das Terrain à Chailles mit zahlreichen Korallen und Echiniden, stellenweise ersetzt durch hellfarbenen Spongitenkalk, der im Aargau allein herrscht. Der Corallenkalk tritt auf an der Gisfluh und an dem Kestenberg, ferner in der Umgebung von Brugg. Das jüngste Glied des Aargauer Jura bildet der Portlandkalk. Man findet ihn bei Aarau und auf dem Rücken des Geisberges. Auf der Zerrüttungslinie des südlichen Muschelkalkzuges im Innern der Jurakette liegen die warmen Quellen von Baden und Schinznach. Die Epoche der Zerrüttung fällt in oder nach der Tertiärzeit, denn sie hat die hier auftretenden miocenen Schichten noch mit ergriffen. (*Baseler Verhandl. X. 137—144.*) Gl.

Derselbe, die St. Cassianformation in den Bergamasker Alpen und in der Kette des Rhätikon. — Die von M. hier mitge-

theilten Untersuchungen beziehen sich auf Petrefakten, welche Linth Escher an Ort und Stelle sammelt. Eine schöne Suite Muschelkalkpetrefakten aus dem Val Seriana bei Bergamo und von Val Corno, einem Seitenthal unterhalb Clusone enthielt die *Myophoria Raibelana*, eine der *Avicula socialis* sehr ähnliche *A. bipartita* n. sp., *Chemnitzia scalata*, *Myophoria Wathelyae*. Bei Gagzangia im Val Seriana führt ein schwärzlicher schiefriger Mergel die Cassianer *Cardita crenata*, *Plicatula obliqua*, *Avicula Escheri* u. a. Im östlich gelegenen Val Trompia tritt ein keuperähnlicher Mergelschiefer mit Pflanzenresten auf, darunter *Halobia Lomeli*. Schwarze Mergel mit kleinen Muscheln liegen fast horizontal im Val Inmagna östlich von Resegone di Lecco, unmittelbar unter schwarzem Kalk mit Arien u. a. Liaspetrefakten. Auf dem Gipfel der Scesa plana, der höchsten Spitze der das Prättigau von Vorarlberg trennenden Bergkette des Rhätikon, die nur in günstigen Sommern schneefrei ist, wurden gesammelt *Avicula Escheri*, *Plicatula obliqua*, *Oliva alpina* und andere Cassianer Formen. Bei S. Giovanni di Bellagio am Comersee liefert ein schwarzer Mergelschiefer ebenfalls *Plicatula obliqua*, *Cardita crenata*, *Cardium rhaeticum*. Der Gebirgsstock, welcher den Comer vom Luganer See trennt, führt rings am Fusse Cassianer Ablagerungen und in den Alpen fand Escher dieselben bei Camogark im Oberengadin, unterhalb l'Epine am Ufer der Dranse, an der Stockhornkette unter Lias. (*Ebd.* 147 u. 156.)

Gl.

**Palaeontologie.** — C. v. Ettingshausen, die Tertiärflora von Häring in Tyrol. Fortsetzung zu p. 277.: d. Spitzläufer: zwei oder mehre untere Nerven laufen im Bogen zwischen den Mittelnerven und dem Rande und suchen die Spitze des Blattes zu erreichen. 1) Blätter dreinervig 2; mehrnervig 6. — 2) Blatt lanzettförmig oder eilanzettlich, Basis oft schief, Rand entfernt gezähnt oder gezähnelte, Seitennerven fast grundständig *Ceanothus ziziphoides* Ung., ganzrandig 3. — 3) Seitennerven grundständig 4, oberhalb der Basis entspringend 5. — 4) lanzettlineal, in kurzen dicken Stiel verschmälert *Eugenia haeringana* Ung., eiförmig, ziemlich lang gestielt *Myrtus atlantica*. — 5) lanzettlich, länglich oder eiförmig, Tertiärnerven wenig deutlich spitzwinklig abgehend *Daphnogene polymorpha*, breitoval, länglich, Tertiärnerven deutlicher, gekrümmt, genähert, rechtwinklig, querläufig *D. cinnamomifolia* Ung., ansehnlich breit länglich oder eiförmig, von lederartiger Beschaffenheit, Tertiärnerven ziemlich stark gerade entfernt rechtwinklig querläufig *D. grandifolia*, schmal-lanzettlich, zugespitzt, an der Basis oft zusammengezogen, Tertiärnerven undeutlich *D. lanceolata* Ung., länglich lanzettlich, an der Basis verschmälert, Seitennerv feiner als der Mittelnerve *D. haeringana*. — 6) eilanzettlich, ganzrandig, an der Basis schief, sitzend, fünf- oder mehrnervig *Hakea plurinervis*, elliptisch oder rundlich-elliptisch, ganzrandig, fünf Seitennerven oberhalb der Basis entspringend *Rhamnus colubrinoides*.

e. Gewebläufer: Secundärnerven gänzlich fehlend. 1) Blätter ganzrandig 2, mit gesägtem oder gezähntem Rande 12. — 2) schmal, lineal oder lanzettlich, meist spitz, wenigstens viermal so lang als breit 3, eiförmig oder länglich-eiförmig, an der Spitze stumpf, minder lang als vorhin 6, verkehrt eiförmig oder länglich verkehrt keilig, an der Spitze stumpf, abgerundet oder ausgerandet 8, eiförmig rhombisch, nach beiden Enden gleichmässig verschmälert, lederartig, Mittelnerve mächtig *Celastrus pachyphyllus*. — 3) lineal oder lanzettlineal klein, sitzend *C. pseudoilex*, viel länger 4. — 4) mehr denn fünfmal länger als breit, breiter, lanzettförmig, selten lineal lanzettlich 5. — 5) lanzettlich, lederartig, Mittelnerve stark, über viermal länger als breit *Sapotacites lanceolatus*, lanzettförmig oder länglich, gestielt, dreimal so lang als breit *S. ambiguus*, länglich lanzettförmig, an der Spitze abgerundet oder stumpflich, ebenso die Basis, Stiel lang *Andromeda protogaea* Ung., lanzettlich, kurz gestielt, an beiden Enden spitz, Mittelnerve schwach, viermal so lang als breit *Santalum osyrium*, schmal-lanzettlich oder lineal-lanzettlich, zugespitzt, sehr kurz gestielt *Persoonia myrtillus*. — 6. klein, eiförmig, stumpflich, an der spitzen Basis kurz gestielt *Santalum microphyllum*, grösser, mehr länglich 7. — 7) an der

Spitze abgerundet stumpf, lang gestielt *S. salicinum*, eiförmig oder eiförmig-länglich, stumpflich, Basis spitz, kurz gestielt *S. acheronticum*. — 8) länglich verkehrt eiförmig, Spitze abgerundet stumpf, Basis verschmälert *Sapotacites sideroxyloides*, an der Basis fast keilförmig *S. mimosops*, viel kleiner 9. — 9) schmal, keilförmig 10, breit, verkehrt eiförmig oder rundlich 11. — 10) gestielt, an der Spitze fast abgestutzt und etwas ausgerandet *Sapotacites truncatus*, Spitze abgerundet stumpf, Stiel fein sehr kurz *Celastrus protogaeus*. — 11) rundlich, an der Basis kaum spitz, sitzend *Metrosideros extincta*, verkehrt eiförmig, gestielt, abgerundet stumpf, Basis keilig, Mittelnerv nicht stark *Bumelia oreadam* Ung., Spitze abgerundet, Basis verschmälert Stiel kurz und dick, Mittelnerv sehr stark, lederartig *Celastrus oreophilus*, sitzend oder kurz gestielt, Spitze stumpf, öfters ausgerandet, Basis wenig verschmälert *Sapotacites vaccinioides*. — 12) schmal lineal oder lineal lanzettförmig 13, eiförmig lanzettlich, eiförmig oder oval 14, klein, verkehrt eiförmig oder kurzkeilig, an der Spitze gezähnt, an der Basis ganzrandig *Myrsine europaea*. — 13) zugespitzt, am Rande fein gesägt *Celastrus acuminatus*, sitzend, spitz, eingeschnitten gezähnt, Zähne zugespitzt *Hakea myrsinites*, gestielt, am Rande gleichmässig gezähnt und gesägt, hieher die Banksien. — 14) sitzend, Basis und Spitze spitz, gezähnt *Myrsine celastroides*, oval, sehr kurz gestielt *Ilex oreadam*, aus eiförmiger Basis zugespitzt, mit einem Endspitzchen versehen, kurz gestielt, am Rande fein gezähnt *Colliguaja protogaea*.

f. Blättchen gefiederter Blätter oder Phyllodien, durch die ungleiche Entwicklung der Blatthälften oder durch eine schiefe meist sitzende oder kurz gestielte Basis characterisirt: 1) Blättchen ganzrandig 2, deutlich gezähnt oder gekerbt 9. — 2) rundlich, eiförmig oder elliptisch, mehr weniger stumpf 3, eiförmig lanzettlich oder lanzettförmig, zugespitzt oder stark verschmälert, an der Basis abgerundet 5, schmal lanzettlich oder lineallanzettförmig, Spitze und Basis stark verschmälert 7, klein schmal, lanzettlineal oder lineallänglich, stumpf 8. — 3) klein, an der verschmälerten Basis schief, an der Spitze abgerundet stumpf oder ausgerandet, Secundärnerven undeutlich *Jacaranda borealis*, sehr kurz gestielt oder sitzend, ungleichseitig, elliptisch oder rundlich *Caesalpinia Haidingeri*, rundlich, lederartig *Phaseolites microphyllus*, grösser, Secundärnerven deutlich 4. — 4) sitzend, fast kreisrund, etwas schief, membranös, Secundärnerven zahlreich, einfach, spitzwinklig *Ph. orbicularis*, gestielt, elliptisch, Secundärnerven sehr fein, in ein zartes Netz sich auflösend *Ph. kennedyoides*, lederartig, Secundärnerven spärlich, fein *Dalbergia haeringana*, eiförmig oder länglich eiförmig, dünn, Secundärnerven zahlreich, sehr fein *Palaeobium haeringanum*, lang gestielt, eiförmig elliptisch, Stiel an der Spitze gegliedert *P. radobojense*, kurz gestielt rundlich eiförmig oder elliptisch, Mittelnerv stark *Sophora europaea* Ung., sitzend, elliptisch oder eiförmig, Secundärnerven fein, zahlreich, ästig, rechtwinklig *Leguminosites Dalbergioides*, klein, fast sitzend oder kurz gestielt, länglich elliptisch, stumpflich derb *Cassia ambigua* Ung., sitzend eilanzettförmig *Cassia lignitum* Ung., ansehnlich, gestielt, verlängert eiförmig oder elliptisch, Mittelnerv stark, Secundärnerven zahlreich, fein *Cassia phaseolites* Ung. — 5) sitzend, Secundärnerven fein, spitzwinklig *C. feroniae*, ansehnlich, gestielt, zugespitzt, Secundärnerven kaum sichtbar *C. hyperborea* Ung., klein 6. — 6) lanzettlich oder länglich, an der Spitze plötzlich verschmälert, sitzend oder kurz gestielt, derb *Mimosites polaeogaea* Ung., dünn *M. haeringana*, gestielt, zugespitzt, derb, Mittelnerv stark *Acacia coriacea*, eilanzettlich, zugespitzt, sitzend, Basis abgerundet, Mittelnerv schwach *A. mimosoides*. — 7) dünn, Mittelnerv schwach, Secundärnerven undeutlich *Cassia pseudoglandulosa*, derb, Mittelnerv stark *C. Zephyri*, schmal, lineallanzettförmig, lang zugespitzt, sehr kurz gestielt, Mittelnerv fein, Secundärnerven sehr fein, wenig spitzwinklig *Mimosites cassiaeformis*. — 8) sitzend, dünnhäutig, *Acacia sotskana* Ung., kleiner, lineal, lederartig *A. parschlugana* Ung. — 9) klein, rundlich, lederartig, sitzend oder kurz gestielt, fein gesägt *Weinmannia paradisica*, grob gezähnt *W. microphylla*, länglich eiförmig oder lanzettlich 10. — 10) sitzend, an der Spitze stumpflich, entfernt gezähnt *Rhus prisca*, scharf gesägt *Rh. juglandogene*, entfernt gesägt

Rh. stygia Ung., gestielt, gesägt Rh. fraxinoides, länglich keilförmig, stumpf, sitzend, entfernt gezähnt Rh. degener, länglich, stumpf, ziemlich grob gezähnt Zanthoxylon haeringanum.

g. Zweige von blattlosen Dikotylen: 1) knotig gegliedert, Glieder gestreift, Enden mit sehr kleinen, gezähnten Scheiden besetzt Casuarina Haidingeri, mit sehr kleinen wechselständigen Schuppen besetzt 2. — 2) Aeste dünn grade, Schuppen höckerförmig, länger als breit, stumpf Leptomeria gracilis, hin- und hergebogen, Schuppen breiter als lang, abgerundet stumpf, entfernt stehend L. distans, Schuppen zahnförmig, spitz, genähert, abstehehend L. flexuosa.

C. Blätter und Zweige von Coniferen: 1) Blätter sehr kurz, eng anliegend, cypressenartig 2, lanzettlich, zugespitzt, etwas sichelförmig, an der Basis herablaufend, dachig, an der Spitze abstehehend Araucarites Sternbergi Goeppl., zu dreien im Quirl, schmal lineal, in eine Stachelspitze übergehend Juniperites eocenica, wechselständig, genähert, die alten flach, lineal, zugespitzt, die jüngern schuppenförmig, dachig Chamaecyparites Hardt, nadelförmig, zu fünf in einer Scheide, Nadeln verlängert, fast fadenförmig, schlaff, Pinites palaeostrobus, breit lineal oder lineallanzettlich 3. — 2) Aeste gegliedert, comprimirt, Blätter sehr klein, spitz Callithrites Brongniarti Endl., verlängert schlank, Blätter eilanzettlich Cupressites freneloides, dünn, steif, Blätter stumpf, dachig anliegend C. Goepfertii. — 3) Blätter gegen Basis und Spitze verschmälert, Mittelnerv sehr stark Podocarpus haeringana, etwas sichelförmig, an der Spitze mit kleinen Stachelspitzen, Mittelnerv fein P. macronulata, kurz gestielt, Mittelnerv undeutlich P. eocenica Ung., stumpf, Mittelnerv deutlich P. taxites Ung.

D. Fragmente von Monocotylen: 1) Blätter parallelnervig 2, krummnervig 4. — 2) gegliedertes Rhizom, Glieder gleichförmig, verkürzt Caulinites articulatus, mit häutigen Schuppen besetzt, Blätter schmallineal, fleischig, Nerven undeutlich Zosterites tenuifolius, Blätter dünn, Nerven fein Z. affinis, Blätter breit lineal mit regelmässigen Nerven und Quernerven Typhaeolipum maritimum Ung., Längsnerven sehr genähert, die Queren sehr fein T. haeringanum, Blätter fächerförmig, langgestielt 3. — 3) Fieder oder Lappen sehr lang, flach, lineal, Blattstiel glatt Flabellaria raphifolia Sternb., Lappen derb an lang vorgezogener Spindel Fl. major Ung., Fieder flach, schmal lineal, Spindel fast knopfförmig, Stiel warzig Fl. verrucosa Ung. — 3) Blätter eiförmig zugespitzt, an der Basis rund, Nerven sehr fein, mehr als 7 Potamogeton acuminatus, oval, Basis und Spitze spitz P. ovalifolius, eiförmig an der Basis abgerundet, 7 starke Nerven P. speciosus.

E. Reste von Akotylen: eines hypnumartigen Mooses Hypnites haeringanus, eines Schachtelhalmes Equisetites Brauni Ung., eines Polypodium ähnlichen Farren Goniopteris Brauni.

F. Reste von Thallophyten: haarförmige, büschlig gehäufte Fäden Conervites capilliformis, gablig oder fingerästiges dünnhäutiges Laub Sphaerococcytes alcicornis, punctförmige Perithezien Sphaerites miliaris, höckerförmige in der Mitte genabelte Xylomites umbilicatus Ung., flache rundliche querelliptische X. zizyphi, schmallängliche an beiden Enden zugespitzte Flecken Puccinites lanceolatus.

Die eben aufgezählten Pflanzen sind grösstentheils baum- und strauchartige Gewächse aus der Abtheilung der Acramphibryen und gehören der eocenen Zeit an. 73 Arten von den 180 sind auch von andern Localitäten bekannt. Der Gesamtcharacter steht der heutigen neuholländischen Flora zunächst.

Gl.

O. Heer, die Insectenfauna der Tertiärgebilde von Radoboj und Oeningen. (III. Th. Rhynchoten. Mit 15 Tfln. Leipzig 1853. 4.) — Mit diesem dritten Bande (der erste enthält die Käfer, der zweite die Heuschrecken, Florfliegen, Aderflügler, Schmetterlinge und Fliegen) ist dieses klassische Werk bis auf einen das während der sechsjährigen Bearbeitung neu gewonnene Material behandelnden Nachtrag geschlossen. Durch die hierin niedergelegten Untersuchungen hat der Verf. die tertiäre Insectenfauna im eigentli-

chen Sinne erst geschaffen wie Cuvier die fossile Säugethierfauna und Agassiz die Fischfauna schuf. Der Weg ist geebnet und wird nun auch andere Reisende leiten, die bisher durch die gewaltigen Hindernisse von dem Vordringen abgehalten wurden. Die Schrift darf in keiner paläontologischen Bibliothek fehlen und da die Darstellung bereits aus den frühern Theilen bekannt, die mitgetheilten Detail-Untersuchungen keinen Auszug gestatten: so beschränken wir uns auf eine Aufzählung der Gattungen mit Angabe der von ihnen beschriebenen Artenzahl, woraus die Wichtigkeit auch dieses Theiles zur Genüge beurtheilt werden kann. Pachycoris 2, Tetyra 1, Cydnus 1, Cydnopsis 9, Neurocoris 2, Phloeocoris 1, Pentatoma 7, Aelia 1, Halys 1, Eurydema 4, Eusarcocoris 2, Acanthosoma 3, Spartocerus 2, Palaeocoris 1, Alydus 1, Harmostites 1, Hypselonotus 1, Syromastes 4, Berytopsis 1, Coreites 3, Lygaeus 3, Cephalocoris 1, Pachymerus 8, Heterogaster 5, Lygaeites 3, Aradus 1, Tingis 1, Nabis 3, Harpactor 6, Prostemma 1, Evagoras 1, Nepa 1, Diplonychus 1, Naucoris 1, Corisa 1, Cicada 4, Pseudophania 1, Tettigometra 1, Membracites 1, Cercopis 10, Aphrophora 4, Tettigonia 2, Acocephalus 2, Bythoscopus 2, Dictyophorites 1, Ledophora 1, Typhlocyba 1, Cycadellites 4, Aphis 3, Lachnus 2, Pemphigus 1, zusammen 52 Gattungen und 133 Arten. Gl.

Egerton untersucht die Verwandtschaft von Tetragnolepis und Dapedius und beschreibt als neue Arten *T. cyclosoma*, *T. droserus*, *T. discus* und ferner noch *Ctenacanthus hybodontoides* und *Ct. nodosus* ans dem Kohlengebirge. (*Quart. Journ. Geol.* 274—282. *Tb.* 11. 12.)

Salter zählt 46 Arten silurischer Petrefakten aus der arctischen Region auf. (*Ibid.* 312—317.)

Lycett beschreibt folgende neue Mollusken aus dem Oolith von Lincolnshire: *Lima Pontonis*, *Ceromya similis*, *Cyprina nuciformis*, *Tancredia aximiformis*, *T. angulata*, *Neaera Ibbetsoni*, *Turbo gemmatus*, *Cylindrites turriculatus*, *Phasianella Pontonis*, *Trochus ornaticus*, *Astarte excavata*. (*Ibid.* 339—344. *Tb.* 14.)

Davidson handelt über einige devonische Brachiopoden: *Spirifer disjunctus* Sowb., *Cyrthia Murchisonana* Kon., *Rhynchonella Hauburyi*, *Productus subaculeatus* Murch., *Crania obsoleta* Goldf., *Spirorbis omphalodes* Goldf., *Cornulites epithonia* Goldf., *Aulopora tubaeformis* Goldf., *Spirifer cheehiel* Kon., *Rhynchonella Yuennamensis* Kon. (*Ibid.* 353—359. *Tb.* 15.)

Oppel beschreibt eine Anzahl Petrefakten aus dem mittlern Lias Schwabens, darunter die neuen *Notidanus amalthei*, *Glyphea numismalis*, *Ammonites arietiformis*, *Terebratulina subdigona*, *Ostraea cymbii*, *O. amalthei*, *Pecten amalthei*, *Monotis sexcostata*, *Modiola numismalis*, *Opis numismalis*, *Solen liasinus*. Diese Arbeit bildet einen Theil einer von Quenstedt gestellten und von einem seiner treuesten Anhänger gelösten Preisaufgabe, daher die Bestimmungen und Beschreibungen, die Darstellung überhaupt innig an die Quenstedt'sche Richtung sich anschliesst, wie schon aus den angeführten Adjectiv-Genitiven als Speciesnamen zu ersehen ist. Hinsichtlich des Werthes jener neuen Namen genügt es auf die erste Art hinzuweisen, dieselbe beruht auf einem kleinen Fragment, das dem Hauptzacken eines *Notidanus* ähnlich sieht, aber ebenso ähnlich noch vielen andern Gattungen ist. Worin die Gattungs- und Arthecharactere liegen, wird nicht gesagt, das Vorkommen im mittlern Lias genügt eine neue Species zu machen, wohin dieselbe gehört, wird der Systematiker sich vergeblich bemühen zu ermitteln. (*Würtemb. Jahresh.* X. 62—132. *Tf.* 1—4.)

Geinitz characterisirt *Conularia Hollebeni* n. sp. aus dem untern Zechsteine von Ilmenau. (*Geol. Zeitschr.* V. 465. c. fig.) Gl.

**Botanik.** — Wendschuch in Dresden cultivirt eine immer tragende Gurke die auch im Winter in reichlicher Fülle fusslange Früchte liefert. Sie steht im Topfe zwischen Ananas, pflanzt sich leicht durch Stecklinge fort, ist aber eine Warmhauspflanze. Woher sie stammt, ist noch nicht bekannt. (*Verhandl. Berl. Gartb.* I. p. IX.) e

Stschegleew, einige neue Pflanzen des Caucasus. — Die ausführlich beschriebenen und abgebildeten Arten sind: *Silene Kowalenskyi*, *Saponaria plumbaginea*, *Astragalus minutus*, *Heliotropium Kowalenskyi*, *Halimocnemis Kowalenskyi*. (*Bullet. soc. nat. Moscou II. 320—330.*) — e

Turczaninow, neue Papilionaceen aus Australasien. — Folgende Arten und neue Gattungen, deren Diagnose wir wiedergeben, werden von T. ausführlich diagnosirt: *Callistachys tetragona*, *Oxylobium atropurpureum*, *Isotropis juncea*, *Kaleniczenkia* nov. gen.: calyx basi attenuatus profunde 4 partitus, lacinia vexillari breviter bifida; corollae petala breviter unguiculata, linearia, vexillo calyce brevior, apice truncato-emarginato, cum denticulo interjecto, alis et carina aequalibus, calycem excedentibus obtusis, petalis carinae basi longe liberis, brevi spatio concretis utrinque plicatis, apice denno liberis. Filamenta 10 libera complanata glabra; antherae magnae, oblongae, biloculares, versatiles; ovarium stipitatum oblongum, piloso-sericeum, multiovulatum; stylus basi pilosus, dein glaber; petala superans, stigma acutiusculum. — Fruticulus humilis, 8—9 poll. altus caule abbreviato prostrato, in radicem crassam suberosam descendente, ramis (in speciminibus meis) tribus ascendentibus, dichotomo-ramosissimis glabris, striatis, aphyllis, nisi divisiones ultimas ramulorum pro foliis sumas, ramulis mucronato-pungentibus, squamulis minutis ad basin ramificationum (rudimentis foliorum), floribus solitariis aut subracemosis, e caule ad basin ramorum primariorum vel e hisce ramis, prope basin eorum nascentibus, breviter pedunculatis bracteatis, pedicellis pedunculos aequantibus cum bracteis calycibusque pube adpressa vestitis; flores majusculi, calycibus intus atque petalis purpureis; genus calyce *Isotropidis*, vexillo abbreviato *Brachysemais* et *Cryptosemais*, habitu ad *Daviesias* vel *Jacksonias* accedens, distinctissimum, dedicavi cl. Professori Joh. Kaleniczenko florum et faunae Rossiae meridionali investigatori indefesso investigatore indefesso. Die einzige Art ist *K. daviesioides*, ferner *Chorisema denticulatum*, *Ch. parvifolium*, *Ch. humile*, *Ch. trigonum*, *Ch. capillipes*, *Ch. heterophyllum*, *Ch. pubescens*, *Ch. cylisoides*, *Piptomeris* nov. gen.: calyx basi parum attenuatus, profunde et aequaliter 5 partitus, laciniis articulatis, jam sub anthesi deciduis, tubo brevi persistente; corollae petala brevissime unguiculata, vexillo subrotundo emarginato alas parum superante, carina gamopetala obtusa parum brevior; filamenta 10 libera; imo calyci inserta, filiformia, basi parum complanata; antherae ovato-subrotundae, versatiles, biloculares, longitudinaliter dehiscentes; ovarium (et legumen junius) stipitatum, stipite tubum calycinum superante, oblongum, utrinque attenuatum, sericeum, multiovulatum; stylus filiformis incurvus; stigma punctiforme; frutex ramosissimus glaber, ramis teretiusculis striatis cinereis aphyllis, racemis terminalibus multifloris, floribus remotiusculis pedicellatis, pedicellis calyce duplo brevioribus, vexillo et alis aureis, basi purpureo-maculatis striatisque, carina purpurea; genus calycis forma omnino *Jacksoniae*, propter ovarium pluriovulatum ad *Enpodalyrices* pertinens et in hac subtribu cum nullo jungendum; habitus tamen *Chorisematibus* aphyllis non alienus, mit der einzigen Art *P. aphylla*, ferner *Gompholobium obcordatum*, *Leptocytisus hirtellus*, *Jacksonia grevilleoides*, *J. compressa*, *J. foliosa*, *J. umbellata*, *J. juncea*, *Daviesia obovata*, *D. acanthoclada*, *D. lancifolia*, *D. mollis*, *D. pachylima*, *D. striata*, *D. callistegia*, *D. crenulata*, *D. condensata*, *D. anceps*, *Sphaerolobium daviesioides*, *Sph. Drumondi*, *Phyllota villosa*, *Ph. gracilis*, *Urodon dasyphyllus*, *Aotus genistoides*, *Eutaxia leptophylla*, *Eu. uncinata*, *Eu. divaricata*, *Eu. Strangeana*, *Eu. densifolia*, *Eu. obovata*, *Eu. punctata*, *Gastrolobium corymbosum*, *G. emarginatum*, *G. crenulatum*, *G. polycephalum*, *G. pulchellum*, *G. stenophyllum*, *Euchilus spinulosus*, *Eu. purpureus*, *Eu. calycinus*, *Fu. rotundifolius*, *Pultenaea diemenica*, *P. verruculosa*, *P. brachyphylla*, *P. verticillata*, *P. adunca*, *P. pteronioides*, *P. neurocalyx*, *Myrbelia aspera*, *M. subcordata*, *M. racemosa*, *Dichosema multicaule*, *D. microphyllum*, *Platylobium spinosum*, *Bossiaea oxyclada*, *B. divaricata*, *B. rigida*, *B. Gilberti*, *B. peduncularis*. (*Ibid. 249—258.*) — e

Hartig, freiwilliges Blüten der Hainbuche. — In diesem Frühjahr zur Zeit des Blutens der Hainbuche fand H. mehre derselben, an de-

ren Stämmen der Holzsaft ohne Spur einer äussern Verletzung in zahlreichen Tropfen herabrieselte. Er hielt dies für eine Folge im Innern des Baumes entstandener äusserlich nicht erkennbarer Frostrisse. Am folgenden Tage zeigte sich bei hellem klarem Himmel in der Mittagsstunde an dem Hainbuchen-Unterholze fast an jeder der noch geschlossenen Knospe ein Wassertropfen, der nach dem Abschütteln von einigen Stangen in kurzer Zeit sich erneuerte. Da die den thranenden Weiden ähnliche Erscheinung nur einige Stunden dauerte: so ist leider eine nähere Untersuchung nicht angestellt worden. (*Botan. Zeitg. Juli S. 478.*) — e

Göppert, ungewöhnliche Wurzelentwicklung des Raps. — Ein sonst sehr nasses aber durch Drainirung trocken gelegtes Feld von 25 Morgen bei Steinau a. O. wurde im August vorigen Jahres mit Raps besät. Derselbe gedieh vortrefflich und die stark beblätterten Stauden hatten Anfangs Mai schon 2 bis 3 Fuss Höhe. Plötzlich hörte aber der reichliche Abfluss des Wassers auf, das Feld versumpfte und das Gedeihen des Rapses war fraglich. Bei Untersuchung der Röhren zeigten sich dieselben mit einem fädigen weisslichen Gebilde dicht erfüllt, welches den Abfluss verhinderte. Aeusserlich erschien dasselbe durchaus wurzelähnlich, in der Mitte jeder einzelnen ungegliederten Facher zeigte die mikroskopische Untersuchung ein Spiralfassbündel umgeben von dünnwandigen Parenchymzellen von derselben Art wie bei den Wurzeln des Rapses, wofür auch der stark rübenartige Geruch und Geschmack sprach. Der Zusammenhang dieser Fäden in den Röhren mit den Wurzeln des Rapses konnte in der That auch nachgewiesen werden, obwohl die Röhren sich in 4 bis 6 Fuss Tiefe befanden. Der lockere Boden begünstigte das Hinabsteigen der Wurzeln und das fliessende Wasser deren übermässige Entwicklung. Jedenfalls ist die ganze Erscheinung von höchster Wichtigkeit und verdient alle Beachtung bei drainirten Feldern. (*Ebd. 494.*)

Der Kunstgärtner L. Faust in Berlin cultivirt seit einiger Zeit eine neue Kartoffelsorte unter dem Namen Sechswochenkartoffel, die sich durch eine höchst einfache Culturmethode, durch ausserordentliche Vermehrung und durch frühe vor der Krankheit eintretende Reifung auszeichnet. F. erhielt davon zwei Stück angeblich aus Guatemala. Er erzielte davon 17 Stauden und erntete  $\frac{3}{4}$  Berliner Scheffel. Die Art der Vermehrung lehrte die Natur: diejenigen Kartoffeln, welche noch an der Staude befindlich, von der Erde aber entblösst und daher der Luft ausgesetzt waren, trieben von Neuem aus. Nachdem sie 2 bis 3 Zoll getrieben, wurden sie von der Staude abgenommen und wieder eingelegt und gaben nach 6 bis 8 Wochen reiche Erndte. Ferner machte F. Versuche mit Stecklingen durch das Kraut. Er schnitt die obern Spitzen 3 bis 4 Blätter lang unter dem Knoten, dem sogenannten Blattstiele ab, steckte dieselben in ein Mistbeet und erndtete gleichfalls in demselben Zeitraume eine Menge Kartoffeln von Haselnussgrösse, aber zur Saat vollkommen genügend. Dasselbe Verfahren wurde in freier Erde versucht mit gleichem Erfolge. Man soll jedoch die Kartoffel erst dann legen, wenn sie stark ausgekeimt hat, wozu sie leicht durch warme Temperatur zu bringen ist. Am besten gedeiht sie in mildem sandigen Boden. Der Ertrag wird zu  $\frac{3}{4}$  Berliner Scheffel auf die Quadratruthe angegeben und der Geschmack soll ein vorzüglicher sein. Merkwürdig ist, dass diese Kartoffel nicht blüht! Mehre grössere Gutsbesitzer in der Nähe von Berlin haben bereits versuchsweise diese Kartoffel in grössern Quantitäten ausgepflanzt und beabsichtigen ihren Brennerbetrieb schon Ende Juli zu beginnen. (*Ebd. 704.*) — e

Literatur. — Curtis' botanical magaz. nro 106. October enthält auf Th. 4740—4745. folgende Arten: *Abies bracteata* Hook., *Bravoa geminiflora* Llav., *Erythrochiton brasiliense* Nees, *Scheeria mexicana* Seem., *Berberis concinna* Hook., *Haemanthus insignis* u. sp.

Bulletin del' acad. de St. Petersburg. XI. p. 378. bringt von Trautvetter eine Abhandlung über die Polygonaceen des Kiew'schen Gouv., worin *Rumex moritimus* L., *R. ucranicus* Fisch., *R. obtusifolius* L., *R. crispus* L., *R. domesticus* Hartm., *R. hydrolapathum* Huds., *R. aquaticus* L., *R. confer-*



ins W., *R. acetosa* L., *R. acetosella* L., *Polygonum bistorta* L., *P. amphibium* L., *P. persicaria* L., *P. lapathifolium* L., *P. hydropiper* L., *P. mite* Schr., *P. minus* Huds., *P. convolvulus* L., *P. dumetorum* L., *P. aviculare* L., *P. avenarium* W. untersucht werden.

L'Institut: July 20: Lestiboudois, über die Anatomie der Carpellcn. — August 30: Basset, Stärkemehlgehalt der Zwiebeln von *Fritularia imperialis*. — September 21: Payer, Morphologisches über Balsamineen, Tropäoleen, Myrtaceen, Umbelliferen. — September 28: Moor, über den Embryo der Gramineen. — October 10: Payer, Morphologisches über Cucurbitaceen, Aristolochieen und Begoniaceen.

Botanische Zeitung Juli—October: Fresenius, mykologische Notizen (über *Eurotium*) S. 474. — Hartig, Fortsetzung der Versuche über endosmotische Eigenschaft der Pflanzenhaut S. 481. — Itzigsohn, ein Wort über *Hyalotheca* und *Micrasterias* (diese wahrscheinlich als *Diamorphose* zu jener gehörig) S. 485. — Schuchhardt, Beiträge zur Kenntniss der deutschen Nymphaeen S. 497. — Hartig, Adventivknospen der Lenticellen S. 513. — Ders., ein *Stearopten* aus *Juniperus virginiana* S. 519. — Colmeiro, botanische Erinnerungen an Gallicien nebst Verzeichniss der auf einem Ausfluge dort wahrgenommenen Pflanzen S. 519. — Hartig, Entwicklung des Jahrringes der Holzpflanzen S. 553. — v. Mohl, über die Traubenkrankheit S. 585. — Itzigsohn, über die Laubmoose der erraticischen Blöcke S. 601. — Hartig, über Aufsaugung gefärbter Flüssigkeiten durch Steckkreiser und belaubte Triebe S. 607. — v. Schlechtendal, eine neue *Vesicaria* aus Texas S. 619. — Ders., über *Portulaca* S. 633. — Hartig, das amerikanische Platzkorn S. 638. — Itzigsohn, die Fructification der *Mougeotia* S. 681. — v. Schlechtendal, neue *Saurauja* aus Guatemala S. 693. — Speerschneider, zur Entwicklungsgeschichte der *Hagenia ciliaris* S. 705.

**Zoologic.** — Czernay, eine neue Gattung der Flusswasserwürmer. — Das *Anguillula* ähnliche Thierchen besitzt ein sehr breites abgestutztes Kopfe mit vier sehr kurzen Anhängen. Sein Magen ist bisquitförmig und das Schwanzende bildet eine knopfförmige Anschwellung mit einem Endstachel. In den Genitalien des Weibchens erstrecken sich die Eileiter von der kurzen Vagina nach vorn und nach hinten. Sie enthielten im Mai viele viereckige Eier. Eine dünnwandige Schwanzblase fehlt nicht. Das ganze Thier misst 0,0698'' und ist relativ breiter als das Essigälchen. (*Bullet. nat Mosc.* I. 205—208.)

A. Köllicker, die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina. (Leipzig 1853. Fol. Mit 12 Tfln.) — Der Verf. veröffentlicht in dieser Schrift die speciellen Untersuchungen der bei Messina vorkommenden Röhrenquallen, auf deren Wichtigkeit er schon früher durch einen Bericht aufmerksam gemacht hatte und wovon wir Bd. I. S. 322. einen kurzen Auszug gaben. Die Wichtigkeit des Gegenstandes hindert uns bei dem beschränkten Raume hier abermals einen kurzen Bericht über die Untersuchungen mitzutheilen, hinsichtlich eines solchen auf den frühern verweisend und in der Voraussetzung, dass Jeder sich für die in Rede stehenden Thiere speciell Interessirende den Genuss das vortreffliche Werk selbst zu studieren nicht entziehen wird, beschränken wir uns auf eine blosse Inhaltsangabe. Die beschriebenen Thiere sind folgende: Physophoridae: a) mit langer Leibesachse und Schwimmstücken: *Forskalia Edwardsi*, *Agalmopsis Sarsi*, *A. punctata*, *Apolemia uvaria*. b) mit kurzer Leibesachse und Schwimmstücken: *Physophora Philippii*. c) mit kurzer Leibesachse ohne Schwimmstücke: *Athorybia rosacea*. II. Hippopodiidae: *Hippopodius neapolitanus*, *Sogia pentacantha*. III. Prayidae: *Praya diphyes*. IV. Diphyidae: *Diphyes Sieboldi*, *Abyla pentagona*. V. Vellellidae: *Vellella spirans*, *Porpita mediterranea*. Alle diese Thiere erklärt K. für schwimmende Polypen und nennt sie *Polypi nechales*. Einige sind einfache Thiere, andere schwimmende Kolonien. Als Resultate für die systematische Zoologie

gelangt K. dahin, die Schwimmpolypen als besondere Abtheilung der Klasse der Polypen einzureihen. Er zerfällt dieselbe in Hydrina, Anthozoa und Bryozoa. Erstere stets ohne gesonderte Leibeshöhle (ohne Darm) theilen sich in Hydrina sessilia, wohin Hydra, Tubularia, Coryne, Sertularia und Campanularia gehören, und in Hydrina neohalea, die Schwimmpolypen mit freier Lebensweise, besonderen Schwimmapparaten, armlosen Mund und grösserer histologischer Entwicklung. Freilich ist hier die Kluft zwischen beiden Gruppen viel grösser als zwischen Hydrinen und Anthozoen. **Gl.**

R. Leuckart, zoologische Untersuchungen. I. Heft. Siphonophoren. (Giessen 1853. 4. Mit 3 Tfln.) — Der Verf. verbreitet sich im ersten Abschnitte über den Bau der Siphonophoren im Allgemeinen, indem er den Stamm, die Schwimglocken, Magensäcke, Taster, Fangapparate, Deckstücke, Geschlechtskapseln und die Entwicklung bespricht; im zweiten Abschnitte werden die Diphyiden und ihre monogastrischen Formen, Endoxia campanula, Eu. cuboides, Aglaisma pentagonum, Abyla pentagona, Diphyes acuminata behandelt, im dritten endlich allgemeine Betrachtungen über die Natur und die systematische Stellung der Siphonophoren. Wie dieses Werk in der äussern Ausstattung hinter dem prächtig ausgestatteten von Kolliker zurückbleibt, so steht es demselben auch in dem Werthe seines innern Gehaltes nach, doch enthält es einzelne beachtenswerthe Beobachtungen und verdient auch wegen der Beschreibung des allgemeinen Baues der Siphonophoren Berücksichtigung. **Gl.**

Albers, die auf Madera lebenden Vitrienen. — Lowe beschrieb eine Vitrina Lamarcki Fer. und V. Behni n. sp. von Madera. Erstere findet sich aber nur auf Teneriffa und das Maderenser Vorkommen ist specifisch davon verschieden, wie denn auch Gould diese Exemplare als nitida und V. marcidia beschrieb, die aber beide wieder nur eine Art ausmachen: Auch die andere Art von Lowe ist schon früher von Couthony als V. ruivensis charakterisirt worden. (*Malak. Zeitschr. Nro. 9. S. 129.*)

Derselbe, über Testacellus. — A. beschreibt kurz den äussern Bau der auf Madera von ihm beobachteten Arten dieser Gattung, ohne jedoch irgend eine Beobachtung über die anatomischen Organe beizubringen. Die Arten sind T. halotoideus FB. und T. Maugei Fér., jene durch eine mehr länglich eiförmige dickere Schale, mehr graue dunkle Färbung und gedrungenern Körper von letzterer unterschieden. Am Tage leben die Thiere in der Erde versteckt, in feuchten Nächten und bei starkem Thau gehen sie auf Nahrung aus. Ihre Zunge ist sehr gross, mit zahlreichen, rückwärts gekrümmten scharfen Hornzähnen besetzt. Ihre Verdauung ist bei Weitem nicht so stark und schnell als Ferussac angiebt, wie sie denn auch in der Erde nicht nach Regenwürmern jagen, sondern ihre Gränze von etwa sechs Zoll Tiefe mit einer Höhle am Ende nur zum Aufenthalt benutzen. (*Ebd. 133.*)

Menke diagnosirt folgende neue Arten von Bulla: B. staminea, B. substriata, B. splendens, B. dactylis, B. omphalodes, B. perstriata, B. sulcata, B. marginata, B. tennicula, B. perdicina, B. cypraeola, B. nux, B. folliculus, B. cerina. (*Ebd. 136.*)

Pfeiffer desgleichen neue Auriculaceen: Auricula Mörchi, Au. faba, Au. Sowerbyana, Au. Dunkeri, Melampus Gundlachi, M. Poeyi. (*Ebd. S. 124.*)

Entomologie. — Zeller untersucht die Tineaceengattungen Adela Latr. und Nemotois Hübn., von jener 19, von dieser 14 Arten ausführlich beschreibend. (Linn. entom. VIII. 1—87.) — Winnertz liefert einen Beitrag zu einer Monographie der Gallmücken. (*Ebd. 154—324.*)

J. Bär beschreibt folgende im Govvt. Pultawa gefangene Dasypoden: D. hirtipes Latr., D. nemoralis n. sp., D. palleola n. sp., D. plumipes Latr., D. Tschertkovana n. sp., D. thoracica n. sp., D. melanopleura n. sp. D. decora n. sp., D. nigrans n. sp. (*Bull. nat. Mosc. I. 69—73.*) **Gl.**

Correspondenzblatt  
des  
Naturwissenschaftlichen Vereines  
für  
Sachsen und Thüringen  
in  
Halle.

---

1853.

November.

N<sup>o</sup> XI.

---

Sitzung am 2. November.

Eingegangen:

Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd. V. Heft I. Berlin 1853.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Herr Gressler, Buchhändler in Langensalza.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen:

Herr Mette, Berggeschworener in Bernburg

durch die Herren Reinwarth, Giebel und Baer.

Herr Faltin berichtet über die interessanten Versuche, welche der Prof. Schrötter in Wien über das Gefrieren des Wassers im luftverdünnten Raum und die dabei durch das Verdunsten des Eises erzeugte Kälte angestellt hat (S. 311.).

Herr Baer kam seinem früher gegebenen Versprechen nach, indem er das bereits vor längerer Zeit bereitete Natriumnitroprussid, sowie sehr schöne Krystalle von Kaliumeisencyanür vorlegte. Ebenso wurde auch die äusserst empfindliche Reaction des ersteren Salzes gegen Schwefel gezeigt, wobei auch der anderen bisher gebräuchlichen Mittel, die Gegenwart kleiner Mengen von Schwefel nachzuweisen gedacht wurde. Der interessante Versuch die Anwesenheit des Schwefels in einem einzigen Haar mittelst des Nitroprussidnatriums mit Bestimmtheit nachzuweisen, konnte jedoch nicht angestellt werden, da Vorversuche ergeben hatten, dass der Lichtmangel am Abend es nur Einem gestattet die intensive, jedoch nur momentane Färbung beim Zusatz des Reagens wahrzunehmen. Und dann ist es nicht gut thunlich, den Versuch öfters zu wiederholen, da er so grosse Vorsicht erfordert, dass man bei öfterer Wiederholung nicht immer ein sicheres Resultat erwarten kann. Ueber die complicirten Verhältnisse der Nitroprussidverbindungen, über die man noch keineswegs im Reinen ist, verspricht Herr Baer Ausführliches in der Zeitschrift beizubringen. (S. 316.)

Herr Heintz sprach über Gerhardt und Chiozza's Ansichten in Betreff der Constitution der zweibasischen Säuren und Amide, wobei

er auch auf die abweichende Meinung eingeht, welche Wurtz über die letzteren Verbindungen hegt (S. 320.)

Herr Giebel erläuterte Hyrtls Untersuchung über die Quertheilung der Schwanzwirbel bei den Sauriern (S. 191.)

Herr Schliephacke brachte einen eigenthümlichen Umstand zur Sprache, der ihm bei der Destillation von Chlorwasserstoffsäure begegnet war.

### Sitzung am 9. November.

#### Eingegangene Schriften:

- 1) Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten. Neue Reihe. I. Jahrgang. I—VII. Berlin, 1853.
- 2) Bericht des naturwissenschaftl. Vereines des Harzes für das Jahr 1852.
- 3) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 1. Bandes 2. und 3. Quartal.
- 4) Rathke, über den Bau und die Entwicklung des Brustbeins der Saurier. Königsberg 1853. Von Hrn. Jacobson.
- 5) Giebel, Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystems der lebenden und fossilen Wirbelthiere. 3. Lieferung. Leipz. 1853. Ambrosius Abel. Vom Verfasser.
- 6) Thilo Irmisch, Beitrag zur Naturgeschichte der einheimischen Valeriana-Arten, insbesondere der *V. officinalis* und *dioica*. Vom Verfasser.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Herr Mette, Berggeschworne in Bernburg.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Herr Schabus, Professor der Physik und Mineralogie an der k. k. Oberrealschule am Schottenfelde zu Wien,

durch die Herren Giebel, Kaiser und Baer.

Herr Schulze, stud. med. hier,

durch die Herren Cornelius, Bökel und Giebel.

Der Vorsitzende Herr Giebel übergibt das August- und Septemberheft der Vereinszeitschrift.

Herr Weber trägt den Witterungsbericht für den Monat October vor.

Herr Stippius legt ein Auerhuhn vor, welches vor wenigen Tagen im Harze geschossen worden ist.

Herr Kohlmann erörterte Papinius Dampfapparat nach einer Abbildung in dessen Schrift: *ars nova ad aquam ignis adminiculo efficacissime elevandam 1707* (S. 325.)

Herr Giebel legte den Gaumen eines fossilen Fisches des Thüringer Muschelkalks aus Herrn Ed. Antons Sammlung vor und erläuterte den Bau des Zahnsystemes, sowie die Synonymie der Gattung und Art. Hierbei fand derselbe Gelegenheit sich noch weiter über die gegenwärtig in der Paläontologie herrschenden, deren Fortschritt hemmenden Richtungen, insbesondere der leichtfertigen Speciesmacherei zu verbreiten (S. 325.).

### Sitzung am 16. November.

#### Eingegangen:

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshfte. X. Jahrg. I. Heft.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Schabus, Professor der Physik und Mineralogie an der k. k. Oberrealschule am Schottenfelde in Wien,

Herr Schulze; Stud. med. hier.

Der Vorsitzende, Herr Giebel, erinnerte daran, dass mit der heutigen 205. Sitzung die Gesellschaft in das 8. Jahr ihrer Thätigkeit eintrete. Ferner stellte derselbe einen Vergleich an zwischen den Sitzungen des ersten Jahres und den jetzigen, der zur weiteren Debatte Veranlassung gab.

Herr Faltin führte an, dass durch die neuesten Arbeiten von Berthelot endlich der Beweis für die Richtigkeit der Ansicht, die man bisher allgemein über die Natur der Fette hegte, geliefert worden, indem es ihm gelungen sei aus den aus den Fetten abgeschiedenen fetten Säuren und dem Glycerin wieder Fette darzustellen (S. 327).

Herr Schliephacke berichtete, dass die Kryptogamenflora unserer unmittelbaren Umgebung in diesem Jahre durch zwei Pflanzen bereichert worden sei. Sodann legte derselbe eine neue Droge vor (S. 330.)

Herr Baer theilte mit, dass der Spuk vergangener Jahrhunderte „die Goldmacherkunst“ wieder einmal sein Wesen treibe. Hieran reihte er eine Skizze des Unwesens der Alchemie in den letzten 150 Jahren an. (S. 331.)

Herr Kohlmann erörterte die ursprüngliche Einrichtung der Dampfmaschine sowie die Verbesserungen, welche sie im Laufe der Zeit erfahren hat, wobei er auch auf die von Clegg construirte Gasuhr zu sprechen kam (S. 336.).

### Sitzung am 23. November.

#### Eingegangene Schriften:

- 1) Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. X. 1853.
- 2) Elementaranalysen der Brennstoffe, deren Heizkraft auf Anordnung des Vereins zur Beförderung des Gewerbestrebes in Preussen durch praktische Versuche im Grossen ermittelt worden, ausgeführt von W. Baer unter Leitung des Prof. Dr. W. Heintz.

Herr Schliephacke legte nachträglich *Blechnum Spicant* und *Lycopodium clavatum* in fruchtbaren und unfruchtbaren Exemplaren vor und erläuterte daran den Unterschied beider Zustände. — Sodann brachte er nähere Details in Betreff der in voriger Sitzung zur Sprache gekommenen Metallverwandlung in der Apotheke des hiesigen Waisenhauses, bei (S. 336.).

Herr Körner berichtete über die endliche Auffindung der Nordwest-Durchfahrt durch den Irländer M'Clure (S. 337.).

Herr Andrae sprach über Höhlen- und Spaltenbildungen im Uebergangskalkgebirge Steiermarks, sowie über die dort auftretenden Wetterlöcher, versinkenden Quellen und Felsenengen (S. 338.).

Herr Giebel legte einige für die Sammlung eingegangene Seeigel aus den Tertiärschichten Westphalens vor und zeigte einige eigen-

thümliche Pflanzenreste aus dem Steinsalzlager von Wieliczka. Darauf sprach er über den Klippdachs, *Hyrax* (S. 339.).

Von Herrn Beeck war eine briefliche Mittheilung über ein am 20. d. M. Abends beobachtetes Phänomen eingegangen, dessen Natur aber des herrschenden Nebels wegen nicht genau erkannt werden konnte (S. 339.). Hierdurch wurde Herr Kohlmann veranlasst, einige Mittheilungen über das Zodiacallicht vorzutragen (S. 340.).

#### Sitzung am 31. November.

Herr Körner hielt einen ausführlichen Vortrag, in welchem er an der Geschichte des Tabacks den grossen Einfluss dieser Pflanze auf das Kulturleben der verschiedenen Völker zu entwickeln versuchte. Am Ende des Vortrages legte derselbe eine Abbildung einer bei den Indianern Amerika's gebräuchlichen Friedenspfeife vor.

Herr Andrae hatte genauere Einsicht von den in der vorigen Sitzung vorgezeigten fossilen Früchten aus dem Steinsalz von Wieliczka genommen und machte er darüber einige Bemerkungen (S. 341.).

Herr Schrader sprach über eine wesentliche Verbesserung in Betreff der Füllung der Bunsen'schen Batterie durch den französischen Physiker Leroux (S. 340.).

---

#### Stand der Luftpotelectricität in Halle während des November.

Obleich der electriche Zustand der Luft im verflossenen Monat nur als ein schwacher zu bezeichnen ist, so war doch derselbe vielfachen Veränderungen unterworfen. Im Ganzen zeigte sich bei 90 Observationen eine 17malige negative und eine 73malige positive electriche Beschaffenheit der Luft. Obgleich bei keiner Observation ein Electrometer direct in Thätigkeit gesetzt wurde, so zeigte sich doch bei ersterer Beschaffenheit ein Smaliger, bei letzterer ein Imaliger erster Condensatorgrad (d. h. welcher bei Imaliger Uebertragung die Weiss'schen Electroblättchen zum Anschlagen bringt). Die ersten negativen Fälle fanden am 8. früh und Mittags, am 9. früh, am 25. früh und Mittags, am 27. Abends, am 28. Mittags und am 30. früh, der letztere positive am 28. früh, theils bei starkem Nebel, Regen und Schnee statt. Die übrigen 9 Fälle bei negativer Beschaffenheit waren dritten Condensatorgrades und fanden am 1. früh, am 6. früh und Mittags, am 10. früh, Mittags und Abends, am 17. Abends, am 23. früh und am 26. Abends theils bei nebliger und regniger Witterung statt. Alle übrigen Fälle waren fünften bis sechsten Condensatorgrades. Sonach steht der electriche Zustand im verflossenen Monat zu dem desselben Monats im Jahre 1852 im Verhältniss wie 1 : 4.

*Ed. Beeck.*

## November-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer den ziemlich hohen Luftdruck von  $28''0,{}'''50$  welcher bei sehr veränderlicher Windrichtung und meistens bedecktem Himmel bis zum 3. Abends noch um eine halbe Linie stieg, dann aber unter unbedeutenden Schwankungen bis zum 5. Nachm. 2 Uhr bei NO und bedecktem Himmel auf  $27''10{}''',98$  herabsank. — Während an den folgenden Tagen der Wind langsam durch S bis NW herumging, stieg das Barometer wieder bei meistens bedecktem und reginigtem Himmel bis zum 11. Abends 10 Uhr auf  $28''3,{}'''06$ , fiel dann aber, nachdem kurz vorher NO eingetreten war, bei vorherrschendem NO und ziemlich heiterem Wetter langsam und unter unbedeutenden Schwankungen bis zum 17. Morg. 6 Uhr auf  $27''6,{}'''39$ . Am 16. schon war entschiedener NW eingetreten und der Wind blieb vorherrschend nordwestlich bis zum 29. Dabei stieg das Barometer anfangs ohne alle Schwankungen bei reginigtem Himmel, vom 19. an aber unter mehreren zum Theil bedeutenden Schwankungen und bei stets bedecktem Himmel und erreichte am 29. Nachmittag die Höhe von  $28''3,{}'''93$ , worauf es bis zum Schluss des Monats auf  $28''3,{}'''37$  wieder zurücksank. Im Allgemeinen ging das Barometer sehr hoch. Der mittlere Barometerstand war  $28''0,{}'''43$ ; der höchste Stand am 29. Nachm. 2 Uhr =  $28''3,{}'''93$ , der niedrigste am 17. Morg. 6 Uhr =  $27''6,{}'''39$ ; die grösste Schwankung im Monat betrug demnach  $8,{}'''98$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 17. bis 18. Nachm. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von  $27''7,{}'''04$  auf  $27''10,{}'''75$ , also um  $3,{}'''71$  stieg.

Die Luftwärme im November war im Allgemeinen niedrig. Zwar war das erste Drittel des Monats noch ziemlich warm, aber schon im zweiten Drittel hatten wir mehrere Male Frostkälte und am Ende des Monats sogar sehr bedeutende Kälte. Daher ist die mittlere Wärme des Monats nur  $2,{}^{\circ}0$  R. Die höchste Wärme am 1. Nachm. 2 Uhr war  $10,{}^{\circ}1$ ; die niedrigste Wärme am 30. Morg. 6 Uhr =  $-8,{}^{\circ}4$ .

Die im Monat November beobachteten Winde sind so vertheilt, dass auf

N = 10	NO = 2	NNO = 1	ONO = 4
O = 8	SO = 11	NNW = 4	OSO = 4
S = 1	NW = 24	SSO = 2	WNW = 3
W = 8	SW = 8	SSW = 0	WSW = 0

kommen, woraus die mittlere Windrichtung berechnet wurde auf  
W —  $45^{\circ}53'33,{}''85$  — N.

Das Psychrometer zeigte durchschnittlich eine sehr feuchte Atmosphäre an, so dass wir die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft von 91 pCt. bei dem mittlern Dnnstdruck von nur  $2,{}''25$  fanden. Zugleich beobachteten wir durchschnittlich sehr trüben Himmel. Wir

zählten 22 Tage mit bedecktem, 6 Tage mit wolkegem, 1 Tag mit ziemlich heiterem und 1 Tag mit heiterem Himmel. Dabei war jedoch die Zahl der Regen- und Schneetage verhältnissmässig gering und noch geringer die Menge des gesammelten Regenwassers. Regen wurde nur an 7, Schneefall an 2 Tagen beobachtet, und die Summe des an diesen Tagen im Regenmesser gefundenen Wassers beträgt nur 193,“15 Pariser Kubikmass auf den Quadratfuss Land, wovon 115,“05 als Regen und 78,10 als Schnee niedergefallen sind. Davon kommen also auf den Tag durchschnittlich 6,“44 : 3,84 als Regen und 2,60 als Schnee.

Als ganz ungewöhnliche Naturerscheinungen in so später Jahreszeit habe ich zu erwähnen, dass am 9. Abends gegen 7 Uhr bis 9 Uhr und am 13. Abends gegen 9 Uhr Wetterleuchten beobachtet worden ist.

Am 24. fiel der erste liegenbleibende Schnee. Vorschriftsmässig benutzte ich diese Gelegenheit, die beiden Thermometer des Psychrometers auf den Nullpunct zu revidiren und habe gefunden, dass derselbe vollkommen genau zutrifft.

*Weber.*





### Beitrag zur Flora der Alpen

nach brieflicher Mittheilung

von

**S p i e k e r**

in Bernburg.

Da Sie von wissenschaftlichen Resultaten meiner Alpenreise hören wollen, so bitte ich mit Aufzählung der Pflanzen vorlieb zu nehmen, welche ich an einigen merkwürdigen Punkten theils gesammelt, theils beobachtet habe. Vollständiges lässt sich freilich durch einen kurzen Aufenthalt in diesen so reichen, vielseitig interessirenden und beschwerlichen Gegenden nicht erreichen; aber für ein Bild der Vegetationsdecke findet sich gerade am leichtesten das nothwendige Material in kürzerer Zeit zusammen, besonders da es in den Alpen schon mehr geordnet, nach sogenannten Regionen auftritt. Dies Uebereinander ganz verschiedener Floren bietet auch unstreitig für den Botaniker die interessanteste Seite der Alpenwelt, und ich werde daher bei den folgenden Zusammenstellungen diese natürliche Ordnung maassgebend sein lassen.

Der alte botanische Ruf, in welchem der Schlehern und die Seiseralpe stehen, und der Wunsch die Dolomitgebilde der Alpen kennen zu lernen, hatten mich diesen Theil Tyrols als ersten Ruhe- und Excursionspunkt wählen lassen. Von dem Bade Razes aus, das einsam, unmittelbar unter den schroffen Wänden des Schlehern und der Seiseralpe, nur ein Sammelplatz tyrolischer Badegäste ist, zu denen sich zuweilen ein reisender Geologe oder Botaniker gesellt, bestiegen wir die genannten Lokalitäten. Der Schlehern, eigentlich ein vorgeschobener Vorsprung der Seiser-

alpe, lehnt sich mit der einen Seite an diese, während er sonst höchst jäh, fast senkrecht von einer Höhe von 7876 Par. Fuss bis in das etwa 2800' hohe Vorplateau abstürzt, welches ihn vom Eisackthal trennt. Er erscheint daher von Form wie ein kolossaler Thurm, durchaus verschieden von den Bergen in der Urgebirgsformation. Noch höher hebt der 2 Meilen entfernte Langkofel sein schneebedecktes Haupt auf einem ähnlichen Rumpf empor, und zwischen beiden breitet sich in einer Höhe von 4460—5000' das Plateau der Seiseralpe aus, dessen sanft gehügelte Oberfläche einen Raum von mindestens einer Quadratmeile einnimmt. Diese ungewöhnlich grosse Ausdehnung in die Breite macht diesen Gebirgsrücken um so interessanter, als ihm höhere Berge von aussergewöhnlicher Schroffheit so nahe liegen. Diese Gegensätze zeigen sich denn auch in der Vegetationsdecke wirksam, obgleich ihr fast durchweg dasselbe dolomitische oder kalkige Substrat gegeben ist.

Bei dem günstigsten Wetter bestiegen wir am 21. Juli den Schlehern. Zuerst schlängelt sich der Pfad mühsam über die Geröllböschungen des Berges durch dichten Tannenwald, bis er im Niveau der Seiseralpe auf eine freie Matte hinausführt, über welcher nur noch zerstreutes Holz das Nahen der Baumgrenze bemerkbar macht. Bis hier war unsere Ausbeute gering: *Aconitum Napellus* und *Lycotomum*; *Delphinium elatum*; *Atragene alpina*; *Ranunculus montanus*, *hybridus*; *Arabis alpina*; *Saxifraga rotundifolia*; *Betonica Alopcuras*; *Horminum pyrenaicum*; *Aquilegia atrata*; *Valeriana saxatilis*; *Carex sempervirens*; *Festuca heterophylla*. (Die Auctoritäten sind hier und in der Folge weggelassen, alle Namen aber nach Koch's Synopsis gewählt.)

An der Grenze der Baumregion, welche ich hier zu 6000' schätze, öffnete sich der Blick über die ganze Seiseralpe, welche demnach, obgleich fast ohne allen Baumwuchs, doch noch beträchtlich unter seiner Grenze liegt. Zuerst folgte nun ein Gürtel von *Pinus Pumilio*, diesem merkwürdigen Gewächse, das man in den Alpen ebensowohl auf solchen Höhen, wie in kiesigen Flusstälern mit Laubbäumen in einem Niveau begegnet, wie z. B. bei Mittenwald im bairischen Oberlande und an den Ufern der wilden Leu-

tasch. Zwischen ihren Gestrüpp fanden sich noch folgende Sträucher: *Salix myrsinites*, *Arbuscula grandifolia*; *Aritostaphylos alpina*; *Erica carnea*; *Rhododendron ferrugineum*; *Sorbus Chamaemespilus*; *Lonicera coerulea*; *Rosa alpina*; *Juniperus nana*. Die grosse Steilheit und Regelmässigkeit der ansteigenden Lehnen macht diesen Gürtel aber schmaler, als man ihn sonst zu durchwandern hat und sichtlich verändert sich sein Character in den der rein alpinen und subnivalen Region, indem die Sträucher kleiner und seltner werden und der *Polygala Chamaebuxus* und *Daphne striata* Platz machen, und zuletzt nur noch durch die schöne *Potentilla nitida* vertreten sind, welche schon nach Art der Gletscherweiden kriechend die Felsblöcke mit ihren rosigen Blüten überzieht. Um so reicher und üppiger ist dieser Zwischengürtel in seiner Krautvegetation. Hier sind zu nennen: *Gentiana punctata*; *Gnaphalium Leontopodium*; *Achillea Clavenae*; *Anthemis alpina*; *Erigeron alpinum*; *Ranunculus montanus*, *rutaefolius*, *Seguieri*; *Arabis alpina*, *ciliata*; *Gypsophila repens*; *Veronica alpina*; *Valeriana montana*; *Pedicularis tuberosa*, *verticillata*; *Bartia alpina*; *Paederota Bonarota*; *Phyteuma comosum*; *Scrophularia Hoppii*; *Globularia cordifolia*; *Chenopodium Bonus Henricus*; *Gymnadenia odoratissima*, *albida*; *Habenaria viridis*; *Himantoglossum hircinum*; *Nigritella angustifolia*; *Carex atrata*, *ferruginea*, *firma*, *sempervirens*; *Juncus arcticus*; *Sesleria tenella*; *Poa alpina*; *Avena subspicata*.

Die subnivale Flor beginnt erst auf der plateauartigen Kuppe des Bergthurmes bei 7000', welche sich in Hufeisenform um eine ungeheure Thalspalte herumzieht, und sich nur in ihrer Mitte zu einem noch höhern isolirten Kegel aus Dolomithböcken gipfelt. Eine einzelne Sennhütte bietet im Spätsommer einer grossen Heerde, welche auf diesem Plateau reichliche Nahrung findet, eine Zuflucht; wir fanden die erhabene Bühne indessen nur von einigen Schneehühnern belebt. Aber zuerst wurde unser Blick von der in der That grossartigen Aussicht in die Ferne gezogen; denn wie ein Panorama lag die Centralkette der Alpen mit ihren weissen Häuptern und glänzenden Gletscherstreifen vom Ortles über die Oetschthaler Ferner, die Tauernkette zum Venediger und Dreiherrnspez bis zum ehrwürdigen Glockner in

ungehemmter Uebersicht vor uns. Und wendet sich der Blick nach Süden, so genießt er das selbst in den Alpen überraschende Schauspiel der Dolomitgebirge, deren schroffe Wildheit gegen die sanfte Fläche der Seiseralpe einen wahrhaft malerischen Gegensatz bildet. Man pflegt wohl die Aussicht vom Faulhorn auf die Berneralpen als die schönste ihrer Art zu preisen; ich möchte aber der vom Schlehern fast den Vorzug einräumen; wenigstens kann man diesen Punkt das Faulhorn Tyrols nennen. Zieht man aber gar mit botanischem Auge die Parallele, so wird dieser Vorzug ein unbedingter. Bei der Aufzählung der hier oben gesammelten Pflanzen trenne ich noch den östlichen von dem westlichen Schenkel des grossen Hufeisens, weil ersterer eine dolomitische, letzterer eine Grundlage aus rothem Sandstein hat, ein Unterschied, der sich auch in der Vegetation geltend macht. Auf der östlichen grössern Fläche mit dem hohen Kegel, in dessen Schluchten der Schnee auch der Sommersonne trotz, fanden wir: *Salix reticulata, retusa var. serpyllifolia*; *Oxytropis montana*; *Achillea Clavennae*; *Anthemis alpina*; *Bellidiastrum Micheli*; *Erigeron alpinum*; *Gnaphalium supinum*; *Pinguicula alpina*; *Soldanella alpina, minima*; *Primula minima, longiflora*; *Androsace obtusifolia*; *Saxifraga oppositifolia, androsacea, bryoides, squarrosa*; *Anemone baldensis*; *Ranunculus hybridus, montanus, ruetaefolius, Segueri*; *Draba aizoides, tomentosa*; *Hutschinsea alpina*; *Silene quadrifida*; *Stellaria cerastioides*; *Alsine recurva, laricifolia*; *Möhringia polygonoides*; *Veronica alpina*; *Campanula pusilla*; *Valeriana supina*; *Helianthemum oelandicum*  $\beta$ ; *Myosotis sylvatica*  $\beta$ , *alpestris*; *Statice alpina*; *Gentiana excisa, acaulis, imbricata, brachyphylla*; *Pedicularis rostrata, verticillata, tuberosa*; *Gaya simplex*; *Potentilla salisburgensis*; *Viola biflora*; *Eriophorum Scheuchzeri*; *Carex firma, atrata*; *Sesleria sphaerocephala*; *Poa alpina*; *Festuca pumila*. Auf dem östlichen kleineren und etwas niedrigeren Flügel des Plateaus: *Hedysarum obscurum*, *Oxytropis campestris*; *Azalea procumbens*; *Aretia Vitaliana*; *Anemone Halleri*; *Carex capillaris* und viele der vorhergenannten, besonders häufig *Gentiana excisa* und *acaulis*. Um die Reihe der seltneren Pflanzen des Schlehorn zu vervollständigen, füge ich noch

die hinzu, welche Koch in seiner Synopsis ausserdem auführt: *Draba confusa*; *Valeriana elongata*; *Artemisia pedemontana*; *Doronicum caucasicum*; *Luzula lutea*; *Carex rupestris, incurva*; *Roeleria hirsuta*; *Festuca spectabilis*.

Die Seiseralpe, welche wir am folgenden Tage bestiegen und ihrer ganzen Breite nach durchstreiften, bot uns in ihrer Vegetation ein Bild, das sowohl durch die Verschiedenheit der einzelnen Arten, als besonders durch die Weise ihrer Vergesellschaftung um so mehr überraschte, als wir in der Hauptsache nur eine Wiederholung des am Schlehern Erlebten erwarteten. Von einer Sonderung nach verschiedenen Regionen, welche dort so streng und bestimmt in's Auge tritt, ist hier nämlich nichts mehr zu gewahren. Die Höhendifferenzen der hügelartigen Erhebungen ihres Plateaus sind auch zu unbedeutend, um eine solche Trennung zu bedingen. Obgleich nun aber der grösste Theil der Fläche noch unterhalb der Baumgrenze liegt und ihre höchsten Punkte nirgends in die Parallele der Alpenkräuter reichen, so fehlt trotzdem der Baumwuchs, und hat die Vegetation vielmehr einen alpinen Character. Im Gegensatz zum Schlehern sind hier gleichsam drei Pflanzenregionen in eine Ebene vereinigt. Denn hier finden sich Bewohner der niedrigeren Waldwiesen mit Alpensträuchern und ächt alpinen Kräutern vergesellschaftet; eine Erscheinung, welche sich wohl nur aus der grössern Ausdehnung dieser Hochfläche erklären lässt, deren Temperatur tiefer als an den gegenüber liegenden Berglehnen, deren Feuchtigkeit aber, auch wegen der weniger geneigten Oberfläche, höher zu stehen kommt. Die Vegetation der wärmern Region ist daher in die kleinen Thalfurchen und ihre trockneren Gehänge geflüchtet, während die ächten Alpenpflanzen die Gipfel der Hügel und Felsen oder die sumpfigen Flächen aufgesucht haben. Einige der letztern treten dabei mit einem veränderten, hybriden Habitus auf, wie *Salix reticulata* und *retusa* und *Juncus Jacquini*; während die andern Weiden und *Juncus triglumis* und *trifidus* nichts Abweichendes zeigen.

Die von uns gesammelten Pflanzen sind nun folgende: *Knautia longifolia*; *Hieracium Auricula, Schraderi, Schmidtii*; *Hypochaeris uniflora*; *Leontodon pyrenaicus*; *Scorzonera*

*humilis, grandiflora; Centaurea nigrescens, nervosa; Gnaphalium Leontopodium; Valeriana dioica; Campanula barbata; Phyteuma hemisphaericum; Chaerophyllum Villarsii; Pomponella magna var. rosea; Pedicularis tuberosa, verticillata; Paederota Bonarota; Trifolium alpinum, badium, pratense; Oxytropis uralensis, montana, campestris; Epilobium alpinum; Anemone alpina var. sulphurea; Thalictrum alpinum; Sorbus aucuparia; Salix arbuscula, myrsinites, retusa, reticulata; Daphne striata; Rhamnus pumila; Alnus viridis; Gentiana punctata, bavarica; Lilium bulbiferum; Veratrum Lobelianum; Rumex alpinus; Sedum villosum, dasyphyllum, hispanicum; Carex Davalliana, dioica, ornithopoda, capitata, sempervirens; Juncus triglumis, trifidus, Jacquini; Eriophorum alpinum; Scirpus caespitosus; Luzula multifida var. nigrescens, glabrata, albida; Poa alpina; Avena distichophylla.*

Rechnet man hierzu noch folgende seltnerer aus Koch's Synopsis: *Viola pinnata; Alsine lanceolata var. β, aretioides; Alchemilla pubescens; Laserpitium hirsutum; Phyteuma Sieberi; Pinguicula longifolia; Androsace carnea; Juncus stygius; Luzula lutea; Ranunculus Segueri*, so findet man 46 darunter welche auf dem Schlehern entweder fehlen oder dort wenigstens selten sein müssen, während letzterer wieder 63 für sich zu haben scheint.

Riva, an der Ausmündung des romantischen Sarca-thes in den Gardasee zieht jeden Reisenden sowohl durch die Schönheit seiner Lage am blauen See, als auch den vollständig südlichen Character seiner Natur an. Der deutsche Botaniker durchstreift aber die steilen Felsgehänge der Uferlandschaften mit ganz besonderm Interesse; denn auf vaterländischen Gebiete entfaltet sich hier ein Bild der mediterranen Flor, in welchem fast alle Gestalten neu, und und die ganze Färbung fremdartig ist. Ende Juli und Anfang August, so günstig diese Zeit auch für den Besuch von Alpenmatten ist, auf denen sich die ganze Flor fast auf Eine Blüthezeit zusammendrängt, mag für eine Gegend mit so südlichen Clima weniger geschickt sein, ein umfassendes Bild der Vegetationsverhältnisse zu gewähren. Indessen bleibt ein Hauptfaktor, nämlich die Strauchvegetation, doch immer zurück, während die zarten Kräuter meist

schon der Sonnengluth erlegen sind. Der Zahl nach erscheint daher die Sommerflora weit ärmlicher als unsere nordische. Waldbäume fehlen gänzlich, nur von Menschenhand angepflanzte Oelbäume auf den trocknen Höhen, und Maulbeerbäume, *Ficus carica*, *Punica Granatum* nebst andern Obstbäumen und *Salix alba* in der fruchtbaren Thalebene sind es, welche einigen Schatten werfen. Statt grüner Wälder tragen die steilen, sonnigen Kalkfelsen ein dürftiges Gewand aus niedrigen grauen Sträuchern, unter denen schon manche immergrüne bemerkenswerth sind. Wir fanden folgende: *Ficus Carica* verwildert; *Spartium junceum*; *Cytisus radiatus*, *nigricans*; *Genista arcuata*? *Quercus Ilex*, *Coc-cifera pubescens*; *Erica carnea*; eine Rosa; *Ruscus aculeatus*, *Buxus sempervirens*; *Fraxinus Ornus*; *Phillyrea media*; *Celtis australis*; *Pistacia Terebinthus*; *Crataegus Azarolus*; *Acer campestre*. Die Kräuter dazwischen waren folgende: *Scabiosa graminifolia*, *gramuntia*; *Centranthus ruber*; *Linum tenuifolium*; *Thymus pannonicus*; *Melissa officinalis*; *Calamintha officinalis*; *Inula ensifolia*; *Barmhausia foetida*; *Phoenixopus muralis*; *Euphorbia stricta*, *Gerardiana*; *Moehringia Ponal* am Wasserfall des Ponale, mit *Adiantum Capillus Veneris*; *Campanula epicata*, *Rapunculus*; *Dianthus Segueri*; *Aethionema saxatile*; *The-sium montanum*; *Parietaria diffusa*; *Galium purpureum*; *Rumex scutatus*; *Torilis helvetica*; *Amaranthus retroflexus*; *Eryngium amethystinum*; *Equisetum elongatum*. An sumpfigen Stellen an dem Wege nach Torbole: *Cyperus longus*, *Juncus obtusiflorus*, *Scirpus Holoschoenus*; *Lassagrostris Calamagrostris*; *Potamogeton densus*. Dann bemerkten wir aber auch manche sehr wohlbekannte Landsleute, die in solcher Gesellschaft auffallen, wie: *Filago germanica* auf dem Kirchhofe zu Torbole; *Stachys recta*; *Galeopsis Ladanum*; *Mentha sylvestris*; *Helianthemum vulgare*; *Pulicaria dysenterica*; *Agrostris canina*; *Juncus glaucus*; *Lithospermum officinale*; *Plantago media*.

Geht man von Riva weiter nach Süden und überschreitet vor Limone die Grenze Deutschlands, so steigert sich der südliche Character noch etwas durch die Cultur der Citronen und Cypressen. Sie fanden sich jedoch nur in günstigen Lagen der nach Süden schauenden Berggehänge bei Limone, Gargnano, Toscolano und Garda, und die erstern

überall in Gallerien, welche bedeckt werden können. An den südlichsten flachen Ufern des Sees, namentlich bei Peshiera, ist dieser Character wieder verschwunden; wie man überhaupt in der ganzen Lombardischen Ebene die einzige Vegetation der Alpenthäler vermisst, durch welche man sie erreicht hat, und sich durch viele Cultur- wie wilde Gewächse an unsere deutschen warmen Fruchtebenen erinnert sieht. Nach Norden dagegen sendet jene inselartige Mediterranflor am Fusse der Alpen lange, wengleich sehr schmale Streifen mittelst der südlich geöffneten Thäler der Sarca und Etsch aus, so dass man bei Botzen, mehr als  $\frac{1}{2}^0$  nördlich davon, sich noch mitten darin befinden würde, wenn sie nicht zu sehr mit nordischen von den Bergen herabsteigenden Alpenformen vermischt wären. Als bezeichnend für den untersten, also wärmsten, Fuss der Berge um Botzen führe ich an: *Celtis australis*; *Pistacia Terebinthus*; *Punica Granatum*; *Quercus pubescens*; *Ostrya carpinifolia*; *Crataegus Azarolus*; *Cytisus* abgeblüht vielleicht *prostratus*; *Acer campestre*; *Fraxinus Ornus*; *Ruscus Hypoglossum*; *Notochlaena Marantae*; *Asplenium acutum*; *Lepidium graminifolia*; *Cuscuta planiflora*; *Cyperus fuscus*; *Eragrostis pilosa*; *Tragus racemosus*; *Panicum sanguinale*; *Sempervivum Tectorum*; *Cactus Opuntia*; *Carlina vulg.* *Melittis Melissophyllum*; *Stachys germ.*; *Carex supina*; *Linaria italica*; *Thymus pannonicus*.

Schliesslich will ich noch die Pflanzen nennen, welche wir auf dem Lido bei Venedig gesammelt haben, da hier bei der Spärlichkeit der Vegetation jede merkwürdig ist. Es sind: *Plantago arenaria*, *Coronopus*; *Scirpus Holoschoenus, mucronatus*; *Juncus acutus*; *Cynodon Dactylon*; *Agrostis stolonifera d. maritima*; *Triticum junceum*; *Lagurus ovatus*; *Polygonum monspeliensis*; *Allium sphaerocephalum*; *Stachys maritima, recta*; *Scolimus hispanicus*; *Echinophora spinosa*; *Clematis Flammula*; *Scabiosa ucranica*; *Euphorbia Paralias*; *Trifolium fragiferum*; *Metilotus vulgaris*; *Silene inflata*; *Asperula cynanchica*; *Helianthemum Fumana*; und *Arundo Donax* cultivirt. Das *Hypericum veronense* Auct., eine Varietät des *perforatum*, bewohnt noch immer trotz der reisenden Botaniker die Zinnen der alten römischen Arena zu Verona in grosser Menge.



## Monatsbericht.

### a. Sitzungsbericht.

December 4. Herr Wesche lenkte die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf den Geschmackssinn des Rindes, welches als Hausthier hierin so beirrt ist, dass es nicht allein schlechtere Nahrung und fast unverdauliche Stoffe zu sich nimmt, sondern auch giftige Pflanzen und spitzige oder scharfe Körper verschluckt, die ihm nicht selten zur Todesursache werden. Solche sind nun verdorbenes und fauliges Futter, Tücher, Schürzen und dergl. Gewebe, besonders der narotische Taback in grünem und getrocknetem Zustande, der in grösserer Menge von dem Thiere genossen, ihm den Tod bringt; Nadeln aller Art, Nägel und Drahtstücke von verschiedener Form, Stärke und Länge, sowie Messer und Gabeln. Die wenigsten dieser Körper stechen sich durch den Schlund, am Halse nach aussen, in der Brust in deren Höhle, die meisten gelangen vielmehr in den ersten Magen (Pansen). Bei dem Wiederkauen werden die in den vordern beiden Mägen aufgehäuften Futterbissen vermöge einer stossartigen Bewegung sehr schnell von hinten nach vorn durch den Schlund in die Maulhöhle geführt, um noch einmal gekaut zu werden. Die spitzigen oder scharfen Körper werden hierdurch ebenfalls nach vorn geworfen, verfehlen aber den Schlund und stechen sich rechts in die höhlenartig erweiterte, eigenthümlich gebildete vordere Wand des Pansens, den zweiten Magen (Haube) fest ein. Die oft wiederholte stossartige Zusammenziehung des Pansens beim Wiederkauen schiebt den eingestochenen Körper in der Richtung nach vorn, wo er die Haube und das Zwerchfell durchbohrt. Dies ist meistens mit Entzündung und Verwachsung der Haube mit dem Zwerchfelle begleitet. Wird der Körper durch kein Hinderniss in seinem Vorwärtsrücken aufgehalten, oder von seiner geraden Richtung abgelenkt, so spiesst er sich nach kurzer Zeit in das Herz ein und die daraus entstehende Herzentzündung endet mit dem Tode des betroffenen Thieres. Lenkt den Körper irgend etwas von seiner geraden Bahn ab, so bekommt er vermöge seiner Schwere die Neigung nach unten, sticht sich an irgend einer Stelle in dem untern Theile der Brusthöhle fest, oder bohrt sich rechts oder links neben dem Brustbeine zwischen den Rippen nach aussen durch, und dieser Verlauf ist nicht immer tödlich. — Die Stecknadeln stechen sich durch die Haube, werden aber durch ihren Knopf an dem weitem Vordringen gehindert und bleiben mit umgebogener Spitze daselbst sitzen. Dies ist für das Thier nicht gefährlich. Kleinere und grössere Nägel dringen nicht allein durch die Haube, sondern auch durch das Zwerchfell und werden, durch ihren Kopf im Fortrücken gehemmt, in dieser Lage erhalten. Dieser Verletzung folgt eine Entzündung, die häufig den Tod des Thieres herbeiführt. Die andern spitzen und scharfen Körper gelangen entwe-

der auf erwähnte Art nach der Brusthöhle, oder sie dringen an der untern Wandung des Pansens und Bauchs nach aussen hin durch. Letztere Verwundung hat selten den Tod des Thieres zur Folge. In der neuesten Zeit sind in Italien auch derartige Durchbohrungen der Haube und des Zwerchfelles von Weinreben und Olivenzweigen, sowie in Deutschland von Weidenzweigen beim Rinde beobachtet worden. — Bei Schafen und Ziegen kommt das Verschlucken spitziger und scharfer Körper nur äusserst selten vor. — Mit kurativer Behandlung ist bei der Durchbohrung der Organe im thierischen Körper in Folge der verschluckten spitzen und scharfen Gegenstände wenig oder nichts, dagegen vorbeugend alles zu bewirken, wenn solche gefährlichen Dinge von den Thieren entfernt gehalten werden.

Herr Kohlmann sprach über die Werthbestimmung der Butter. — Die im Handel vorkommende Butter besteht in Folge ihrer Bereitung nie aus reinem Butterfett, sondern enthält mechanisch eingeschlossen: geronnenen Käsestoff, Molke mit den darin gelösten Bestandtheilen, und meist auch wegen des Geschmacks und der Haltbarkeit absichtlich zugesetztes Kochsalz. Chevreul behauptet, dass die Butter bis ein Sechstel ihres Gewichts Kochsalz enthalten könne; Duflos giebt an, dass eine gute Butter nicht weniger als 80—93 pCt. an reinem Milchlith enthalten dürfe. Nach neuern Untersuchungen von Schacht\*) enthielten

	Reine Butter	Kochsalz	Wasser
Tafelbutter	95,75	0,57	3,50 pCt.
Schlesische Butter	87,00	4,00	9,00 „
Mecklenburger	92,50	3,50	4,00 „
Netzbrücher	90,00	6,00	4,00 „
Elbinger	92,00	4,75	3,25 „
Stettiner	94,00	3,50	2,50 „
Litthauer	98,00	0,75	1,25 „
Schweizer	93,00	2,50	4,50 „

Der Käsestoff betrug in sämtlichen Buttersorten nie mehr als  $\frac{1}{2}$  pCt. Der hieraus resultirende Gehalt von noch nicht 15 pCt. an Käsestoff, Salz und Wasser ist jedoch nur für die zur Versendung bestimmte Butter massgebend, bei welcher behufs grösserer Haltbarkeit oft mehr Salz zugesetzt ist, als der Wohlgeschmack erfordert. Der Klein-Butterhändler ist alsdann genöthigt, die zum Detailverkauf bestimmte Butter auszuwaschen, wobei leicht mehr Wasser in der Butter zurückbleibt, als ursprünglich darin vorhanden war, so dass nach den übereinstimmenden Resultaten von Schacht und Gottlieb\*\*) ein Gehalt bis zu 20 pCt. an Käsestoff, Salz und Wasser noch nicht als absichtliche Verfälschung anzusehn ist. Letztere bestehen gewöhnlich in einer Vermengung mit zerriebenen Kartoffeln, Mehl, Kreide, Gyps, Thon, Schwerspath, einem Ueberschuss von Käsestoff, Salz und Wasser,

\*) Arch. der Pharm. CXXV. Bds. 2. Heft.

\*\*) Gottlieb polizeilich-chemische Skizzen I. p. 46.

dessen Vereinigung mit der Butter durch einen geringen Zusatz von Alaun und Borax kewart wird, ferner in metallischen Verunreinigungen in Folge der Aufbewahrung der verarbeiteten Milch in irdenen Geschirren mit schlechter Bleiglasur, in Kupfer- oder Zinkgefässen, auch wohl in Farbstoffen und andern Fettarten. — Das sicherste Mittel zur Werthbestimmung der Butter bietet uns die Löslichkeit des Butterfettes in Aether. Nach Gottlieb übergiesst man etwa 1 Loth Butter in einem kleinen Glaskolben mit reinem Aether und lässt das Gefäss lose verstopft an einem mässig warmen Orte stehen, schüttelt von Zeit zu Zeit um und beobachtet nach etwa einer Stunde, ob die Butter bereits verschwunden und ihr Käsestoffgehalt in Gestalt von weissen Flocken zurückgeblieben ist oder ob sich noch zusammenhängende Massen von Butter vorfinden. Ist letzteres der Fall, so muss aufs neue Aether hinzugeschüttet werden, bis die erwähnten Flocken im losen Zustande deutlich sichtbar sind, dann filtrirt man den Aether ab. Der Rückstand, auf dem lufttrocknen Filter gewogen, giebt die Menge der andern festen Bestandtheile; Behandlung mit Wasser und Filtriren gestattet eine weitere Trennung zum Behuf einer specielleren Anwendung der Reagentien. — Duffos empfiehlt ein anderes Verfahren, welches auch Schacht bei seinen Werthbestimmungen im Wesentlichen befolgt. Letzterer bringt in einen tarirten Glascylinder mit umgebogenem Rande, der 15 Loth Wasser fassen kann, 4 Loth der zu prüfenden Butter und 10 Loth destillirtes Wasser. Der Cylinder wird im Wasserbade bis auf etwa 60° C. erwärmt, so dass die Butter vollständig flüssig wird. Dann verschliesst man den Cylinder mit nasser Schweinsblase, schüttelt den Inhalt tüchtig durcheinander, stellt den Cylinder umgekehrt in das Wasserbad und lässt ihn unter öfterem Rütteln so lange darin stehen, bis die reine Butter sich klar oberhalb des Salzwassers abgeschieden hat. Nun lässt man den Cylinder vollständig, jedoch langsam in umgekehrter Stellung erkalten. Unter der erstarrten Butter schwimmt alsdann in Flocken der Käsestoff, die schwereren stärkemehlhaltigen und erdigen Substanzen liegen auf der Blase. Der Cylinder wird geöffnet, das Wässrige in einer Porzellanschale aufgefangen, die Butter abgospült und das anhängende Wasser mit feuchtem Fliesspapier weggenommen. Wird nun der Cylinder mit der zurückgebliebenen, reinen Butter wieder gewogen, so ergibt der Verlust den Gehalt an Wasser, Salz, Käsestoff u. s. w. in der untersuchten Butter und indirect den Gehalt an reinem Milchlipp. Das abgelaufene Salzwasser wird filtrirt, der Rückstand auf dem Filtrum mit kaltem Wasser ausgewaschen. Er ist auf stärkemehlhaltige und auf die genannten erdigen Substanzen zu untersuchen. Man durchsticht das Filtrum, spült den Inhalt desselben in ein Becherglas ab und trennt durch Schlämmen die specifisch leichteren Substanzen von den schwereren erdigen, wenn dergleichen vorhanden sind. Die durch das Schlämmen gewonnene Flüssigkeit wird gekocht und das Filtrat mit Jodtinctur geprüft; entsteht keine blaue oder violette Färbung, so waren der Butter keine stär-

kemehlhaltigen Substanzen zugemischt und der Rückstand der letzten Filtration ist, nachdem er getrocknet worden, als Käsestoff in Rechnung zu bringen. Der erdige Schlämmrückstand ist auf Kreide, Gyps u. s. w. zu untersuchen. Das filtrirte Salzwasser wird im Wasserbade zur Trockniss verdunstet, der Rückstand in wenig kaltem destillirtem Wasser gelöst und filtrirt. Was nun auf dem Filtrum zurückbleibt, ist aufgelöst gewesener Käsestoff und dem oben erhaltenen zuzurechnen. Das Filtrat wird in einer tarirten Porcellanschale im Wasserbade eingedampft und der Rückstand als Kochsalz berechnet. Er ist auf einen Gehalt an Borax und Alaun zu prüfen, weil diese Stoffe zuweilen dem Salzwasser zugesetzt sein sollen, um eine grössere Menge desselben mit der Butter zu vereinigen. — Diese Methode hat den Vorzug der Kürze und der geringeren Kostspieligkeit und ist in den meisten Fällen hinreichend genau. Nur wenn die Butter einen grossen Caseingehalt hat, und derselben viel Getreidemehl, Stärke und andere leichte organische Substanzen beigemischt sind, gibt das andere Verfahren ein besseres Resultat. Denn jene Substanzen bilden beim Behandeln mit Wasser innerhalb des flüssigen Fettes voluminöse Massen, welche zugleich schwerere pulverförmige Körper einschliessen und zurückhalten, während Aether eine ziemlich scharfe und genaue Abscheidung sämmtlicher fremder Substanzen vermittelt. — Durch Auskochen der Butter mit verdünnter Salzsäure, Behandeln des Filtrats mit Schwefelwasserstoff u. s. w. sind die metallischen Verunreinigungen wie Kupfer, Blei und Zink leicht aufzufinden. Dagegen stehen dem Chemiker bis jetzt keine Mittel zu Gebote, einen etwaigen Zusatz von Talg und ähnlichen Fettarten durch Versuche unzweifelhaft zu beweisen, selbst wenn das äussere Ansehen nach Consistenz, Geruch, Schmelzbarkeit u. dergl. mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine solche Verfälschung hindeuten. Am ehesten führen nach Gottlieb die, manchen Fetten eigenthümliche Riechstoffe zu einem freilich immer noch ungenügenden Resultate. Zu diesem Behufe hat man eine Probe der Butter mit 80 pCt. Alkohol anzurühren und das Gemenge gelinde zu erwärmen. Darauf giesst man den Alkohol von dem Fette ab und verdampft. Der Rückstand zeigt dann sehr oft einen deutlichen charakteristischen, dem Butterfette fremden Geruch, woraus man allenfalls den beigemischten Stoff errathen kann. Der Rückstand der eingedampften alkoholischen Lösung dient auch am zweckmässigsten zur Untersuchung auf beigemischten Orlean, der häufig zugesetzt wird, um einer schlechten Buttersorte das Ansehen der so beliebten Gras- oder Maibutter zu geben. Der Orlean ist hierzu ganz geeignet, weil er in unverfälschtem Zustande sehr wenig in Wasser löslichen Farbestoff enthält, wodurch jene Kunstlei leicht verrathen würde; da derselbe jedoch meistens mit Urin befeuchtet in den Handel kommt, so ist seine Anwendung ekelhaft und durchaus verwerflich. Ist der erwähnte alkoholische Auszug gelb und hinterlässt er nach dem Verdampfen einen geruchlosen, gelbrothen Rückstand, der durch concentrirte Schwefelsäure schön indi-

goblan gefärbt wird, so war Orlean vorhanden. Diese Reaction ist jedoch bei Anwesenheit von freier Buttersäure, insbesondere bei ranziger Butter weniger deutlich und schnell vorübergehend, weil ein Theil der Schwefelsäure durch die Buttersäure zu schwefliger Säure reducirt wird, welche wiederum auf die blaue Färbung zerstörend einwirkt. — Bei dem in manchen Jahreszeiten ausserordentlich gesteigerten Preise der Butter sind übrigens die Verfälschungen derselben häufiger, als man vermuthen sollte; ja im Herbste v. J. nahmen dieselben so überhand, dass die Polizeibehörde in Berlin eine chemische Untersuchung der im Kleinhandel vorkommenden Butter anordnete, um den vielfältigen Klagen des Publikums über die schlechte Beschaffenheit derselben eine nachhaltigere Wirkung zu geben; gleichzeitig wurden auch die Verwaltungsbehörden der grösseren Verpflegungs- und Strafanstalten des Staates angewiesen, über die Qualität der verwendeten Butter speciellere Auskunft zu ertheilen, in Folge dessen Herr Kohlmann von der Verwaltungsbehörde der hiesigen Strafanstalt, die gegenwärtig gegen 900 Gefangene birgt, mit der Untersuchung dieses wichtigen Nahrungsmittels beauftragt wurde. Herr Apotheker Schacht, der um dieselbe Zeit die Untersuchungen in Berlin leitete, gibt über die Butterfabrikation behufs der Färbung mit Orlean und der Verlängerung mit Wasser und Salz folgende Mittheilung\*) die ganz geeignet ist, um uns von dem verbrecherischen Treiben der Butterverfälscher eine Anschauung zu verschaffen: Zuerst wird durch Kochen von sogenannter Schmierbutter, — nämlich der nicht verkäuflichen ranzigen Rückstände aus den Butterfässern, — mit Orlean und Durchsiehen ein gelbrother Farbkörper bereitet. Dann wird etwa ein Fünftheil Schmierbutter durch Kneten mit den Händen unter Wasser gewaschen, vier Fünftheile Fassbutter, warmes Wasser und eine grosse Menge Salz, sowie die zur Färbung nöthige Menge jenes Farbkörpers zugesetzt und mit dem Kneten fortgeföhren, bis das Gemisch erkaltet ist. In Fässer eingeschlagen, die mit beliebigen Etiquetten versehen werden, wird alsdann das Fabrikat als Schlesische, Mecklenburger und Stettiner Butter u. s. w. in den Handel gebracht. Es ist unglaublich, welche Mengen von solchen abscheulichen Mischungen in Berlin und den Provinzen consumirt worden sind. — Von diesen absichtlichen Verfälschungen muss man denjenigen Zustand unterscheiden, wo die Butter 1) durch die Beschaffenheit des Futters, welches die Kühe verzehrt haben, einen fremden Geschmack angenommen hat, also besonders, wenn die Kühe *Allium ursinum* L. (Bärlauch) und andere wilde Knoblaucharten, *Teucrium Scordium* L., *Erysimum Alliaria* L. und dergleichen im Sommer, oder bei Stallfütterung im Winter Oelkuchen von Rübsaamen in Menge genossen haben. Beide Arten der Fütterung scheinen jedoch keinen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen zu haben; 2) einen widrig räuch-

---

\*) Casper's Vierteljahresschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin. Bd. 2. Hft. 2. und Archiv der Pharm. a. a. O.

rigen Geschmack von dem Rauche der Oefen in den Milchstuben, ja von dem Tabacksrauche der Bauern, bei denen die Wohnstube zugleich die Milchstube ist, angenommen hat. Directer Nachtheil scheint daraus nicht hervorzugehen.

Herr Baer führte an, dass die allgemein verbreitete Ansicht, das Unbehagen und Uebelbefinden selbst nach mässigem Genusse eines Bieres sei absichtlichen Verfälschungen desselben zuzuschreiben, mehr Einbildung der leichtgläubigen Menge als Wirklichkeit sei, denn einmal liegen den theoretischen Grundlagen der Bierbrauerei zufolge dergleichen wenig im Interesse des Brauers, und dann kann auch sehr oft ein Bier diese übeln Eigenschaften besitzen, zu dessen Erzeugung durchaus keine anderen als die üblichen und erlaubten Materialien verwendet worden sind: so ertheilt z. B. ein zu grosser Gehalt an Kleber — Folge einer schlecht verlaufenen Gährung — dem Bier sehr unangenehme Wirkungen. Die Beschaffenheit der zur Bereitung des Bieres gesetzlich zu verwendenden Materialien und ihre Verarbeitung beim Malzen, Maischen und Brauen, sowie die Gährung der daraus bereiteten gährungsfähigen Flüssigkeit, und endlich die Aufbewahrungsart des Gährungsproductes sind von so mannigfaltigem und entschiedenem Einflusse, dass aus den in Beschaffenheit und Menge gleichen Materialien, die an Farbe, Geruch, Geschmack und ebenso auch in ihrer Wirkung verschiedenartigsten Bierflüssigkeiten entstehen können. Sowie unreifes oder faules Obst, schimlichtes oder verdorbenes Brod ein anderes Aussehen, einen anderen Geruch und Geschmack und nach dem Genusse eine andere Wirkung auf den Organismus haben, als reifes Obst und gesundes Brod; so können Gährungsproducte, aus denselben Materialien erzeugt, eine ähnliche Verschiedenheit und Wirkung zeigen. Die Abgabe derartiger verdorbener Biere ist aber eben so strafbar, wie die von schlechtem Obst und verdorbenem Brod. — Besonders aber trat man einem andern, ebenso verbreiteten Vorurtheil entgegen, dass nämlich der Chemiker nicht im Stande sei, dergleichen Verfälschungen — namentlich sobald diese in Pflanzenstoffen bestehen, zu erkennen und daher Untersuchungen dieser Art gern umgehe. Die Richtigkeit des Gesagten wird am besten dargethan durch Buchners Untersuchung zweier verdächtigen Biere (Rep. f. d. Pharm. Bd. II. p. 337), die wegen des Unbehagens, welches sie beim Genusse hervorbrachten, als mit schädlichen Zuthaten vermischt verdächtig nach München transportirt worden waren. Die im Vergleich mit einem guten Münchener Lagerbiere ausgeführte Untersuchung ergab, dass die beiden verdächtigen ausser freier Essigsäure keine andern fremdartigen Bestandtheile und insbesondere ausser dem Hopfenbitter keinen andern Bitterstoff enthielten. Dagegen ging mit Wahrscheinlichkeit hervor, dass die in die besagten Biere übergegangenen Hopfenbestandtheile in einem höheren Grade von Veränderung sich befanden, als dies von Schenkbiere, zu welchen guter neuer Hopfen genommen worden, erwartet werden kann; endlich ergab sich, dass in fraglichen Bieren eine relativ grössere Menge einer un-

gebundenen nicht flüchtigen Säure (Milchsäure) vorhanden war. Um die Frage zu entscheiden, ob irgend welche dem Leben des Menschen direct gefährliche, giftige Stoffe im engeren Sinne des Wortes, enthalten seien, wurden die in Wasser gelösten alkoholischen Extracte in concentrirter Form verschiedenen Organismen einverleibt. So wurden einem Frosch eine Quantität in den Magen gebracht; einem andern wurde in der Gegend des fünften Wirbels das Rückenmark vollkommen blossgelegt und auf dasselbe direct einige Tropfen gebracht, nachdem man sich überzeugt hatte, dass durch den operativen Eingriff selbst nicht schon Störungen in der Thätigkeit des Rückenmarks eingeleitet worden waren; einem dritten wurde die Flüssigkeit durch die Stimmritze in die Lungen gespritzt; überall aber blieben die Vergiftungssymptome aus. Ferner wurde einem Kaninchen etwas von dem Extract in das Auge geträpelt. Es trat keine Röthung der Schleimhaut ein, die Pupille erweiterte sich nicht mehr als in dem andern Auge, auch blieb die Iris normal erregbar, so dass sich die Pupille je nach der Menge des zugelassenen Lichtes erweiterte oder verengte. Ebenso zeigten sich keine Symptome als einem andern Kaninchen eine beträchtliche Menge der Flüssigkeit per anum in den Mastdarm gespritzt worden war. Die Abwesenheit jedes den Alkaloiden etwa ähnlich wirkenden Giftstoffes wurde hinlänglich dargethan durch das Ausbleiben jedweden Vergiftungssymptomes auch in den Fällen, in welchen die Extracte in grösseren oder kleineren Gaben solchen Körperstellen applicirt wurden, von denen aus bekannter Maassen gerade dergleichen Stoffe am raschesten und intensivsten und in den geringsten Dosen wirken, wie bei ihrer Application auf die Conjunctiva des Auges, die Schleimhaut der Lungen, des Mastdarmes, die Nervenmasse des Rückenmarkes unmittelbar. — Müssen wir auch zugeben, dass nicht in allen Fällen die specifische Natur der als Verfälschung dienenden Pflanzentheile mit Sicherheit erkannt werden kann, so stellt sich doch, wie es uns die angeführten Untersuchungen lehren, auf das Unzweideutigste heraus, ob ein Bier verfälscht ist oder nicht, und im ersteren Falle ob die Zusätze einen nachtheiligen Einfluss auf den menschlichen Organismus ausüben. Haben auch die Untersuchungsmethoden in der organischen Chemie im Allgemeinen noch nicht die Ausbildung und Sicherheit erlangt wie in der unorganischen, so vermag doch die Wissenschaft aus der tiefsten Verborgenheit den Beweis für das Verbrechen heraufzuholen, wenn auch der gebildete und verschmitzte Verbrecher wähnt, seine Schandthat vor der Entdeckung sichern zu können, indem er sehr heftig wirkende Gifte anwendet, die nicht allgemein bekannt sind und von denen er glaubt, dass sie nicht nachzuweisen seien. Diese Beruhigung gewährt uns der berühmte Process Bocarmé. Man ist geflissentlich bemüht gewesen, die Verdienste des Chemikers Stas, der diese schwierigen Untersuchungen leitete, dadurch zu verkleinern, dass man die Nachricht zu verbreiten suchte, er sei erst durch die Mittheilung des Richters, dass der Angeschuldigte vielfach mit Taback gearbeitet habe, auf

den richtigen Weg geführt worden. Die Wahrheit aber ist, dass Stas, als er diese Nachricht erhielt, bereits durch seine Untersuchungen zu der Ansicht gekommen war, dass das Gift, welches dem Unglücklichen beigebracht, nicht Schwefelsäure, wie man zuerst vermuthete, sondern allein nur Coniin oder Nicotin sein müsse. Bedenken wir, wie leicht organische Substanzen durch die verschiedensten Umstände verändert werden, so können wir nicht umhin, den Weg, den der belgische Gelehrte eingeschlagen hat, als einen vortrefflichen zu bezeichnen, der bei allen gerichtlichen Untersuchungen, bei denen es sich um vegetabilische Gifte handelt, als Muster aufgestellt werden kann. Dieser Thatsache können wir eine andere, speciell in Bezug auf die Untersuchung verdächtiger Biere stehende, die von Graham und Hoffmann beobachtet worden ist, an die Seite setzen. Diesen Chemikern gelang es 1 Gran Strychnin in einer Gallone (= fast 4 preussisch. Quart) Bier (Ale) mit der entschiedensten Sicherheit nachzuweisen. Ihre Untersuchungen sind ausserdem geeignet, darzuthun, wie überhaupt die Verfälschungen der Biere meistens nur in der Einbildung der grossen Menge existiren. In England glaubt man allgemein, dass besonders Strychnin zur Bereitung der bittern Biere verwendet werde, um den Hopfen zu sparen. Die genannten Chemiker fanden davon jedoch in 26 Proben nicht die geringste Spur. Die Gegenwart anderer Bitterstoffe, die den Hopfen ersetzen sollen, als Weidenbitter, Wermuth, Wachholder erkennt man deutlich genug, wenn es auch nicht gelingt, sie stets in Substanz auszuschcheiden. Leichter zu erkennen ist ein künstlicher Zusatz von Spiritus und Pottasche oder Soda, von denen man sagt, dass sie vom Brauer benutzt werden, um saure Biere zu verbessern. Die Wirkung der letzteren Mittel wäre überhaupt nur von kurzer Dauer; der einmal eingeleiteten Essigbildung wird dadurch keineswegs Einhalt gethan. — Der Redner geht nun ausführlich auf die verschiedenen Untersuchungsmethoden ein, die man anwendet, um das Bier auf seinen Gehalt an Alkohol, Extract und Kohlensäure zu prüfen und verbreitet sich namentlich über den Grad der Genauigkeit der hallymetrischen Methode. Um die Tauglichkeit dieses von Fuchs angegebenen eben so sinnreichen als schnell und leicht ausführbaren Verfahrens, das Bier auf die Menge seiner wesentlichen Bestandtheile zu untersuchen, endgültig festzustellen, hat vor mehreren Jahren die Regierung von Oberbayern dem polytechnischen Verein in München, wo dergleichen Untersuchungen besonders häufig ausgeführt werden, die Aufgabe gestellt, genaue Untersuchungen über die Verlässigkeit und den Werth der bisher bekannten Bierproben anzustellen und für den gerichtlichen Gebrauch die tauglichste vorzuschlagen. Zu dieser Prüfung wurde eine Commission gebildet, welche sich in mehrere Sectionen theilte, von denen jede unabhängig von den übrigen gleichzeitig ein und dasselbe Bier mittelst einer andern bestimmten Methode auf den Gehalt an wesentlichen Bestandtheilen zu untersuchen hatte. Die Resultate dieser verschiedenen Untersuchungen, wie sie Buchner im Rep. f. d. Pharm. Bd. II. p. 347.



mittheilt, sind folgende: Bestimmung der  $\text{CO}^2$ . Während das gewöhnliche analytisch-chemische Verfahren 0,260, 0,244 und 0,284 im Mittel also 0,263 gab, lieferte die hallymetrische Probe nur 0,180 pCt.  $\text{CO}^2$ . Nach letzterer Methode fällt also, wie dies auch in der Natur der Sache liegt, die  $\text{CO}^2$ bestimmung zu geringe aus. Uebrigens hat die genaue Bestimmung des  $\text{CO}^2$ gehaltes bei Bierproben keinen sonderlichen Werth, weil die richtige  $\text{CO}^2$ menge, die dem Bier den angenehm erfrischenden Geschmack ertheilt und ohne welche dieses Getränk matt und schal schmecken würde, ganz leicht durch den Geschmack erkannt wird. — Bestimmung des Alkohols. Auch hier zeigten sich Differenzen. Die Destillation ergab 3,750, 3,704 und 3,743 im Mittel also 3,732, die hallymetrische Bestimmung nur 3,00 und die saccharometrisch-aräometrische Probe von Balling 3,15 pCt. Alkohol. Da aus dem Alkohol des Bieres der Zuckergehalt der Bierwürze manchmal berechnet werden muss, um daraus auf den ursprünglichen Würzegehalt zurückzuschliessen, so ist klar, dass auch dieser bei zu geringer Alkoholbestimmung zu niedrig ausfällt. Bei näherer Einsicht in die von Fuchs zur Berechnung des Alkohols aufgestellten Tafeln fand Dr. Schafhäutle hier Irrthümer, welche die Differenz mit den Resultaten der Destillation zu Wege gebracht hatten. Schafhäutle hat nun eine neue Tafel berechnet, die künftig den hallymetrischen Analysen bei Bestimmung des Alkoholgehaltes zu Grunde gelegt werden muss. Wir theilen hiervon denjenigen Theil mit, der gewöhnlich benutzt werden muss, um den in 1000 Th. Bier gefundenen Weingeist in wasserfreien Alkohol überzuführen. Die Zahlen in der ersten Columne drücken den gefundenen Weingeist, diejenigen in der zweiten den entsprechenden Alkoholgehalt und jene in der dritten die Differenzen zwischen der nebenanstehenden und vorhergehenden Zahl für Alkohol aus. Wenn die gefundene Zahl für Weingeist neben dem Ganzen noch Bruchtheile enthält, so braucht man diese Bruchtheile bloss mit der dem Weingeist in ganzen Zahlen entsprechenden Differenz zu multipliciren und das Produkt zu dem der ganzen Zahl entsprechenden Alkoholgehalt hinzu zu addiren.

dem Wein- geist von	entsprechen Alkohol	Diffe- renzen	dem Wein- geist von	entsprechen Alkohol	Diffe- renzen	dem Wein- geist von	entsprechen Alkohol	Diffe- renzen
50	27,615		67	37,597	0,556	84	46,404	0,519
51	28,171	0,556	68	38,102	0,505	85	46,923	0,519
52	28,727	0,556	69	38,620	0,518	86	47,442	0,519
53	29,284	0,557	70	39,138	0,518	87	47,961	0,519
54	29,840	0,556	71	39,656	0,518	88	48,480	0,519
55	30,396	0,556	72	40,175	0,519	89	48,999	0,519
56	30,952	0,556	73	40,694	0,519	90	49,518	0,519
57	31,561	0,609	74	41,213	0,519	91	50,037	0,519
58	32,170	0,609	75	41,732	0,519	92	50,556	0,519
59	32,779	0,609	76	42,251	0,519	93	51,075	0,519
60	33,388	0,609	77	42,770	0,519	94	51,594	0,519
61	33,996	0,608	78	43,289	0,519	95	52,113	0,519
62	34,605	0,609	79	43,899	0,519	96	52,632	0,519
63	35,214	0,609	80	44,347	0,519	97	53,151	0,519
64	35,823	0,609	81	44,847	0,525	98	53,670	0,519
65	36,432	0,609	82	45,366	0,519	99	54,187	0,517
66	37,041	0,609	83	45,885	0,519	100	54,702	0,515

Bei Benutzung dieser verbesserten Tafel erhielt man im obigen Falle die Zahl 3,7597 anstatt der frühern und mithin in Rücksicht auf das Resultat der Destillation eine Uebereinstimmung, wie sie kaum bei Wiederholung einer und derselben Bestimmungsmethode erzielt wird. Bei einem andern Biere erhielt man durch Destillation 2,83, hallymetrisch 3,07 pCt. — Bei der Bestimmung des Extractes liefert das hallymetrische Verfahren eben so genaue Resultate bei viel schnellerer Ausführung. Nach der gewöhnlichen Methode wird sogar die Extractmenge der Biere oft um 1 — 2 pCt. zu hoch angegeben, weil man sich meistens begnügt, das Extract nur bei der Temperatur des kochenden Wassers auszutrocknen, was nie vollständig gelingt. Die hallymetrische Probe ergab 5,57 pCt. Extract, Ballings saccharometrisch aräometrische 6,27 — also um 0,7 pCt. mehr und durch Verdampfen und Eintrocknen des Bieres bei + 102° C. 5,72, 5,74 und 5,73; durch Eintrocknen bei + 110—120° C. 5,397 und 5,470, im Mittel also 5,433 pCt. — Das hallymetrische Verfahren verdient der Genauigkeit und Zeitersparniss wegen nicht allein bei Bieruntersuchungen angewendet zu werden, sondern es bietet auch dieselben Vortheile in allen Fällen, wo es sich um die directe quantitative Bestimmung von Zucker, Extractivstoffen und ähnlichen Substanzen in wässerigen Auflösungen handelt.

## b. Literatur:

**Physik.** Angström, latente und specifische Wärme des Eises. — Die latente Wärme des Eises ist von verschiedenen Physikern sehr verschieden angegeben. Black erhielt dafür die Zahl 80, Wilcke, 72, Laplace und Lavoisier 75. Diese letztere galt lange Zeit für richtig, bis Regnault, sowie Provostaye und Desains durch ihre Versuche 79,1 fanden. Dagegen kam Person wieder auf die zuerst von Black gefundene Zahl zurück. A. macht nun auf eine Untersuchung über diesen Gegenstand von Gadolin aufmerksam, die bis jetzt den Physikern entgangen war. Wenn auch diese Versuche an Genauigkeit den neueren nachstehen, so ersetzen sie diese doch durch ihre grosse Anzahl — 184 — und dann hat auch die Beobachtungsweise selbst einige Vorzüge. G. mengte abwechselnd in zwei Gefässen von verschiedener Grösse bald das warme Wasser zum Schnee, bald den Schnee zum warmen Wasser, wodurch er erreichte, dass der mögliche Fehler in dem Wärmeäquivalent des Gefässes zum guten Theil aus dem Mittelwerth der Beobachtungen herausfiel. Der Schnee hatte immer nahezu die Temperatur des Zimmers, weshalb hierbei die Strahlung zu berücksichtigen war. Geschah dies auch auf eine Weise die minder zuverlässig erscheint, so verschwinden diese Fehler doch grösstentheils in den Beobachtungsmitteln. Ueberhaupt findet A. keinen Grund, der zu der Annahme berechtigt, dass diese Bestimmungen mit einem gemeinsamen constanten Fehler behaftet wären. G. vertheilte seine Beobachtungen in 15 Gruppen und erhielt so aus diesen als Mittelzahl 81,19. Da indess die Beobachtungen auf zweierlei Weisen und mit zwei ungleich grossen Gefässen angestellt wurden, so ordnet sie A. in vier Reihen und berechnete jede für sich, wobei sich als Mittelzahl 81,219 ergab. Es fragt sich nun: sind die specifischen Wärmen des Eises und Schnee's verschieden oder ist Person's Zahl noch zu klein? G. fand keinen Unterschied, der Schnee mochte von feinsten Textur oder körnig sein. (*Pogg. Ann. Bd. XC. p. 509.*) B.

Crookes, Anwendung der Photographie zum Studium gewisser Polarisations-Erscheinungen. — Crookes hat es versucht die bekannten schönen Figuren, die man bei dünnen Platten von Krystallen, wie Kalkspath und Salpeter, im Polariscope sieht, vermittelst der Camera obscura zu fixiren. Einleitende Versuche gaben ihm zwar ein sehr vollkommenes Bild auf dem Grundglase, jedoch war das Licht, wegen seines Durchganges durch mehrere hinter einander aufgestellte Linsen, die das Bild auffingen und verkleinerten, ehe es auf die Collodiumplatte fiel, und die beiden dunkelbraunen nicht einen Viertelquadratzoll grossen Turmaline ungemein schwach, so dass das Bild nicht anders auf dem Glase gesehen werden konnte, als wenn man die Camera obscura gegen die Sonne richtete und dabei alles übrige Licht von dem Auge ausschloss. Collodium, obgleich unter den gewöhnlichen Umständen so ausserordentlich empfindlich, erwies sich zum Copiren dieser Figuren als ganz unpassend, da die Platten, in ihrer nothwendig aufrechten Stellung, die zur Erlangung eines Bildes erforderliche Aussetzung nicht ertrugen, ohne sich zu zersetzen. Ebenso brachte die Bewegung der Sonne eine sehr ungleiche Wirkung hervor, die dem Erfolge des Versuchs schadete. C. ersetzte daher die Collodiumplatte durch ein empfindliches Papier und liess die Camera obscura mehrere Tage lang gegen Norden gerichtet stehen. Das Resultat war nicht gut; doch zeigte sich, dass Licht, welches eben intensiv genug ist, einen vorübergehenden Eindruck auf die Netzhaut zu machen, mit der Zeit einen starken Eindruck auf eine empfindliche photographische Fläche macht. Als Wheatstone nun erlaubte, seine prachtvollen Turmaline und Krystalle zu benutzen, erhielt C. ohne Sonne ein sehr deutliches Bild auf dem Grundglase; er fand, dass selbst Collodium im zerstreuten Himmelslicht einen guten Eindruck annahm, wenn es demselben, je nach der Grösse und Beschaffenheit des angewandten Krystalls, eine halbe bis zwei Stunden ausgesetzt ward. Legt man die Camera obscura anwärts gerichtet auf den Boden, so hält sich die Collodiumplatte in hinreichend horizontaler Lage länger

als drei Stunden. Das beste Licht ist das eines bedeckten, zwar hellen, aber sonnenlosen Himmels. Die Camera obscura muss alle 2 oder 3 Minuten einen Quadranten gedreht werden, um eine zu ungleiche Wirkung des Lichtes zu verhüten. — Die im raschgekühlten Glase unter denselben Umständen entstehenden Figuren liessen sich ohne Schwierigkeit copiren. Das Glas, eingefasst von einem schwarzen opaken Rahmen, stand anfrecht vor einem schwarzen Glasspiegel und dieser war so gestellt, dass er das auf ihn fallende diffuse Tageslicht unter dem geeigneten Winkel horizontal reflectiren und durch das Glas senden musste. Ihm gegenüber stand die Camera obscura mit einem Turmalin oder Nicolschen Prisma vor der Linse, durch dessen Drehung die verlangte Figur erhalten wurde. — Die Copien auf Collodium, das auf gewöhnliche Weise jodirt worden, zeigten sowohl beim Kalkspath als beim Salpeter, eine weit grössere und viel weiter ausgedehntere Zahl von Ringen als im Polariscope gesehen werden konnte; während im letzteren höchstens neun Ringe zu sehen waren, lieferte die Photographie zuweilen an funfzig, was in merkwürdiger Weise die grössere Ausdehnung derjenigen Ringe zeigt, die von den jenseits der sichtbaren Strahlen liegenden brechbareren gebildet werden. — Um hierüber besseren Aufschluss zu erlangen, rieth Wheatstone Bromsilber anzuwenden und die chemischen Strahlen mit schwefelsaurem Chinin fortzunehmen, weil dann der Effect von blosserem Licht erhalten würde. Als C. auf einer Schicht von mit Brom präparirtem Collodium, mit Dazwischensetzung eines anderthalb Zoll dicken Bades von beinahe gesättigter Lösung von schwefelsaurem Chinin, die in Salpeter sichtbaren Figuren copirte, waren die Ringe auf die sichtbare Anzahl reducirt und zugleich viel breiter, davon herrührend, dass in jedem Ringe eine grössere Fläche des Bromsilber zu afficiren vermochte. Es zeigte sich hier aber eine merkwürdige Verschiebung; jeder Quadrant der inneren Ringe schien, statt seine gewöhnliche Gestalt zu behalten, wie in zwei Hälften gebrochen, und die Hälften waren gegen die benachbarten Ringe abwechselnd gehoben und vertieft. — Es wurde nun versucht, ob ein einaxiger Krystall — Kalkspath — unter ähnlichen Umständen auch eine abnorme Figur zeigen werde. Die bisher auf Jodsilber erhaltene Figur war vollkommen regelmässig, die nur insofern von der im Polariscope gesehenen abwich, dass sich die Ringe bis zu einer grösseren Entfernung erstreckten. Beim Bromsilber mit dem Chininbade hätte die Figur nicht mehr ein so regelmässiges Ansehen. Die Anzahl der Ringe war auf neun reducirt, wobei der vierte und fünfte Ring mit gänzlicher Vernichtung ihres Zwischenraumes zu einem einzigen breiten Ringe vereinigt erschienen. Dieselben Resultate wurden stets, auch ohne das Chininbad erhalten, sobald man Bromsilber als empfindliche Fläche anwandte. — Die Strahlen, welche diese abnormen Figuren hervorrufen, können daher schwerlich in dem brechbareren unsichtbareren Theil des Spectrums vorhanden sein, wenigstens in demjenigen Theil, welcher vom schwefelsauren Chinin absorbiert wird; ebenso wenig können sie unsichtbare, jenseits des äussersten Roth liegende Strahlen sein, weil diese nicht auf Bromsilber wirken. Für das Auge sind diese Figuren direct unsichtbar. Bei Beleuchtung eines Polarisscopes mit weissem Licht und dann mit jedem einzelnen Strahl eines sehr reinen Sonnenspectrums konnte immer nur die normale Figur wahrgenommen werden. Es ist also möglich, dass diese abnormen Figuren durch unsichtbare Strahlen veranlasst werden, die bisher der Beobachtung entgangen und in dem sichtbaren Theil des Spectrums enthalten sind. (*Phil. Mag. Ser. IV. V. VI. p. 73.*)

**B.**

**Chemie.** — Walz, weiterer Beitrag zur Kenntniss der Scrophularineen (vergl. p. 54.). *Linaria Cymbalaria* Mill., *Antirrhinum Cymbalaria* Liu. Es überzieht alte Mauern oft gänzlich mit seinen zarten, an dünnen Fäden hängenden Blättern. Früher officinell. Man hielt die Pflanze für giftig und glaubte, sie mache einen Bestandtheil der *Aquatophana* aus. Dass es mit dieser giftigen Wirkung nichts ist, lehrt diese Untersuchung. — Der Dampfdestillation unterworfen, lieferte es ein saures Destillat, das auf der Oberhaut mit einer Fettschicht bedeckt war. Durch Aether gelöst hinterblieb eine fettartige, schuppig krystallinische Masse, welche beim Er-

wärmen und Reiben zwischen den Fingern eigenthümlich riecht. Die Ausbeute hier geringer als bei anderen, bereits untersuchten Scrophularineen. Ist dieser Körper mit den in andern Gliedern der Familie aufgefundenen identisch, dann würde er den Namen *Linarosmin*; im andern Falle *Cymbalarosmin* erhalten müssen. — Die Säure war ein Gemisch von Essigsäure und einer Fettsäure. — Von dem durch Wasser erhaltenen sauer reagirenden, ziemlich bitteren Auszuge des Krautes wurde die eine Hälfte des Extractes mit 90 pCt. Alkohol behandelt und die andere mit Bleizucker gefällt. Der Niederschlag wurde zur Hälfte mit Schwefelwasserstoff und zur andern mit Schwefelsäure zersetzt. Hierauf filtrirt fanden sich in der klaren Flüssigkeit ausser etwas Harz ein brauner Farbstoff, — in  $\text{HO}$  leicht löslich — eisengründer Gerbstoff, unorganische Säuren, Weinstein- und Aepfelsäure. Das Schwefelblei wurde mit Alkohol digerirt. Der wenig bitter, aber stark kratzend nach Harz schmeckende Auszug hinterliess — verdunstet — eine glänzende, grünlich-rothgelbe amorphe Masse, die an  $\text{HO}$  nur sehr wenig Bitter- und etwas Farbstoff abtrat und an Aether etwas Chlorophyll. Beim Verbrennen entwickelt sich ein eigenhümlicher Harzgeruch, beim stärkeren Erhitzen entzündet es sich und verbrennt ohne allen Rückstand mit russender Flamme. — Bleiessig fällt noch geringe Mengen der genannten Stoffe und etwas Gummi. Das nun erhaltene Filtrat — vom Blei befreit — schmeckte ziemlich stark bitter, erlitt — mit Ausnahme von Gerbstoff — keine Veränderung durch Reagentien. Der dadurch entstehende weissflockige Niederschlag, farbte sich bald grau. Getrocknet wurde er mit 80 pCt. Alkohol digerirt, der eine goldgelbe Farbe und einen stark bitteren und kratzenden Geschmack annahm. Aus dem Rückstande — nach Verdunstung des Alkohols — zog Aether eine dunkel goldgelbe, harzartige Masse von sehr scharfem und kratzendem Geschmack aus, die als die Schärfe der Pflanze betrachtet werden kann (*Cimbacarin*). Das im Aether Unlösliche ist der Bitterstoff der Pflanze (*Cymbalarin*, wenn er nicht identisch ist mit dem der andern Glieder). Die Menge ist geringer als bei allen andern. — Die übrigen Bestandtheile sind weniger von Bedeutung. — Bestandtheile der Asche dieser Pflanze:  $\text{KO}$  4,93,  $\text{NaO}$  4,62,  $\text{CaO}$  24,00,  $\text{MgO}$  7,92,  $\text{PO}^5$  11,91,  $\text{SO}^3$  2,78,  $\text{GH}$  2,63,  $\text{CO}^2$  12,36,  $\text{SiO}^3$  5,46, Kohle und Sand 23,39 = 100,00. (*Jahrb. f. pract. Pharm. Bd. XXVII. p. 129.*)

Beissenhirtz hat gefunden, dass, wenn man Anilin oder ein Salz desselben auf einer Porcellanfläche mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure und einem Tropfen einer Lösung von chromsauren Kali zusammenbringt, nach einigen Minuten eine rein blaue Farbe hervortritt, die weit verschieden ist von der, die Strychnin unter gleichen Umständen bewirkt. (*Ann. d. Chem. und Pharm. Bd. LXXXVII. p. 375.*) *W. B.*

v. Planta und Kekulé haben das Nicotin der Einwirkung des Jodäthyls unterworfen und hierbei folgende Resultate erhalten. Die Einwirkung beider Substanzen, die schon bei gewöhnlicher Temperatur eintritt — Trübung und Abscheidung von braunen Oeltropfen — wird durch Hitze sehr beschleunigt. In eine Röhre eingeschlossen ist die Reaction bei der Temperatur des siedenden Wassers in einer Stunde beendet; die Masse erstarrt zu gelben Krystallen. Ueberschüssiges Nicotin ist zu vermeiden, da es des hohen Siedepunktes wegen nicht entfernt werden kann. Gleichzeitig entsteht stets, und zwar in um so grösserer Menge, je länger die Einwirkung gedauert, ein rothes jodhaltiges Zersetzungsprodukt, das beim Lösen in  $\text{HO}$  sich theilweise als harzartiges Pulver zu Boden setzt. Aus der wässrigen Lösung erhält man das *Aethylnicotinjodid* ( $\text{C}^{14}\text{H}^{12}\text{NJ}$ ) als strahlige Krystallmasse, wobei sich wieder ein Theil der rothen Substanz absetzt. Die Krystalle zerfliessen in feuchter Luft, sind äusserst leicht löslich in  $\text{HO}$ , wenig in Alkohol und Aether. Aus der heissen alkoholischen Lösung erhält man schöne, zu Warzen gruppirte, farblose Säulen; ebenso wenn bei der Einwirkung eine Verdünnung durch Alkohol stattgefunden hat. Durch absoluten Alkohol ist die rothgelbe Mutterlauge zu entfernen. — *Aethylnicotinbromid*. Die Einwirkung des Bromäthyls ist eben

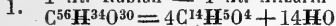
so energisch, wie die des Jodäthyls. Die Krystalle sind sehr zerfliesslich und selbst in absolutem Alkohol ziemlich löslich. — Aethylnicotn. Aus den beiden ersteren Verbindungen kann die Base nicht durch Kali abgeschieden werden, wohl aber durch frisch gefälltes Silberoxyd. Die Lösung ist farblos, reagirt stark alkalisch, schmeckt äusserst bitter und hat keinen Geruch. Gegen Salzlösungen verhält sie sich wie fixe Alkalien. Die Lösung färbt sich schon beim Stehen an der Luft und zieht aus dieser begierig  $\text{CO}_2$  an; sie kann nicht concentrirt werden. Sie färbt sich dabei, selbst im luftleeren Raum, tief rothbraun und scheidet braune zähe, in Wasser nur schwierig lösliche Tropfen ab, die stark nach faulen Fischen riechen. — Salze des Aethylnicotins. Sie scheinen sämmtlich in  $\text{HO}$  sehr löslich zu sein. Selbst Gerbsäure bewirkt keinen, nur Pikrinsäure einen schwefelgelben flockigen Niederschlag. Das salzsaure Salz liefert beim Verdunsten im luftleeren Raum eine strahlige Krystallmasse. Die Verbindungen mit Schwefel-, Salpeter- und Oxalsäure erhielt man als zähen Syrup mit einzelnen Krystallparcellen; das essigsäure Salz zeigte keine Spur von Krystallisation. — Doppelsalze des Aethylnicotins. 1. Aethylnicotinplatinchlorid ( $\text{C}^{14}\text{H}^{12}\text{NCl} + \text{PtCl}_2$  oder  $\text{C}^{10}\text{H}^7(\text{C}^4\text{H}^5)\text{NCl} + \text{PtCl}_2$ ). Anfangs ein flockig gelber Niederschlag, der bald orangeroth und krystallinisch zu Boden fällt. Aus der Lösung in heissem Wasser scheidet sich das Salz in rhombischen, meist zugespitzten Säulen von orangerother Farbe aus. In Alkohol fast, in Aether unlöslich. 2. Aethylnicotinalgoldchlorid. Schwefelgelber Niederschlag, aus der heissen Lösung prachtvoll goldgelbe Nadeln. 3. Aethylnicotinpaladiumchlorür. Beim Verdampfen eine braune gummiartige Masse, die aus der alkoholischen Lösung bei freiwilligem Verdunsten grosse rhombische Tafeln von brauner Farbe hinterlässt. 4. Aethylnicotinqucksilberchlorid ( $\text{C}^{14}\text{H}^{12}\text{NCl} + 3\text{HgCl}$ ). Weisser flockiger Niederschlag, der bald harzartig zusammenballt und beim Erwärmen schmilzt. In siedendem Wasser löslich; schneeweisse, zu Warzen gruppirte Krystalle scheiden sich daraus nach längerer Zeit ab. — Die einfacheren Formeln der Doppelverbindungen, namentlich der Jodgehalt des Aethylnicotiniodids geben weitere Stützen für die einfachere Formel des Nicotins ( $\text{C}^{10}\text{H}^7\text{N}$ ). — Das trockne Aethylnicotiniodid zerfällt beim Erhitzen in Jodäthyl und Nicotin, deren Dämpfe zum Theil wieder auf einander einwirken und so das zerlegte Jodid wieder reproduciren. Durch das Verhalten des Jodids und Bromids gegen Kali unterscheidet sich die neue Base vom Nicotin. Sie gehört der vierten der Hofmannschen Reihen an, d. h. sie steht zum Nicotin in einem ähnlichen Verhältniss wie z. B. das Teträthylammonium zum Triäthylamin. Zu dieser Ansicht führt das Verhalten der Base gegen Kali, die Zersetzung des Jodids beim Erhitzen, die Geruchlosigkeit der Base und die Krystallisationsfähigkeit ihrer Salze. Bei der Einwirkung von Jodäthyl auf eine möglichst concentrirte Lösung der Base entstand nur das frühere Jodid wieder. Es wurde also kein weiteres Aequivalent Aethyl mehr aufgenommen. Hiernach war zu erwarten, dass das Aethylnicotin beim Erhitzen in Nicotin und ölbildendes Gas zerfallen würde, und es wäre dies keine geringe Stütze für die einfachere Formel des Nicotins gewesen. Die Zersetzung scheint aber eine andere zu sein. — P. und K. halten dafür, dass die Base das höchste durch Jodäthyl erzeugbare Substitutionsproduct des Nicotins ist, so dass also das Nicotin — bei Annahme der einfacheren Formel — in die dritte der Hofmann'schen Reihen gehört. Es ist also eine Nitrilbase, in welcher der C und H ( $\text{C}^{10}\text{H}^7$ ) die Rolle der drei Aeq. H des Ammoniaks spielt. (*Ebd.* p. 1.)

W. B.

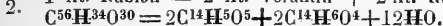
Schunck, Constitution der färbenden Substanzen des Krapp. — In einem Briefe an die Herausgeber des Philos. Mag. und Journ. vertheidigt Schunck seine Ansichten über die Zusammensetzung der aus dem Krapp zu ziehenden Farbstoffe und über die Entstehungsweise derselben aus dem Rubian gegen die Angriffe von Laurent (*Ann. de Chim. et de Phys.* 3 sér. Vol. XXXVI.), dessen eigenthümliche theoretische Ansichten ihn verleitet haben, nicht allein jene Umwandlungsweise anders zu deuten, sondern auch den einzelnen Stoffen andere ihre Zusammensetzung ausdrücken sollende Formeln zuzuerthei-

len, ohne Rücksicht darauf, dass eine grosse Zahl der von Schunck beigebrachten Thatsachen mit seiner Vorstellungsweise von diesen Substanzen nicht in Einklang gebracht werden kann. Auf die Einzelheiten der Differenzen beider Forscher kann hier nicht weiter eingegangen werden. Es sollen hier nur die darauf Bezug habenden von Schunck festgestellten Thatsachen kurz angeführt werden. 1) Der wesentlich die Eigenschaft des Krapps zu färben bedingende Stoff ist das Rubian ( $C^{56}H^{34}O^{30}$ ), das jedoch erst durch seine Zersetzung den eigentlich farbenden Stoff, das Alizarin erzeugt. 2) Durch Einwirkung von Schwefelsäure oder Salzsäure auf Rubian wird dieser Körper gleichzeitig auf drei verschiedene Weisen zersetzt, indem er zur Bildung von Alizarin, Verantin, Rubiretin, Rubianin und Zucker Anlass giebt, entsprechend den Formeln:

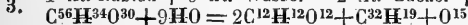
$$1. \quad 1 \text{ At. Rubian} = 4 \text{ At. Alizarin} + 14 \text{ At. Wasser}$$



$$2. \quad 1 \text{ At. Rubian} = 2 \text{ At. Verantin} + 2 \text{ At. Rubiretin} + 12 \text{ At. Wasser}$$



$$3. \quad 1 \text{ At. Rubian} + 9 \text{ At. Wasser} = 2 \text{ At. Zucker} + 1 \text{ At. Rubianin}$$



3) Bei der Zersetzung durch Alkalien liefert das Rubian dieselben Producte, mit Ausnahme von Rubianin, anstatt dessen ein ähnlicher Körper, das Rubiadin, entsteht. Hier gelten also die Gleichungen 1. und 2., aber 3. wird durch

$$4. \quad 1 \text{ At. Rubian} + 2 \text{ At. Wasser} = 2 \text{ At. Zucker} + 1 \text{ At. Rubiadin}$$

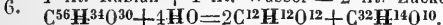


vertreten. 4) Durch Zersetzung mit Hülfe einer eigenen im Krapp enthaltenen Fermentsubstanz, welche Schunck Erythrozym nennt, entstehen dieselben Substanzen nur weder Rubianin, noch Rubiadin, sondern statt dessen zwei andere Körper Rubiafin und Rubiagin. Auch hier finden daher die Gleichungen 1. und 2. Geltung, aber weder 3. noch 4. sondern statt dessen

$$5. \quad 1 \text{ At. Rubian} + 3 \text{ At. Wasser} = 2 \text{ At. Zucker} + 1 \text{ At. Rubiafin}$$



$$6. \quad 1 \text{ At. Rubian} + 4 \text{ At. Wasser} = 2 \text{ At. Zucker} + 1 \text{ At. Rubiagin}$$



(*Phil. mag. Vol. VI. p. 187.\**)

H....z.

F. Penny, Werthbestimmung des Indig's. — Zu den Methoden den Werth des Indigs zu bestimmen, welche bisher von Descroisilles, Bolley, Dana, Fritsche, Chevreul, Reinsch angegeben wurden, fugt Penny eine neue hinzu, die darauf beruht, dass der blaue Indig bei Gegenwart von Salzsäure durch zweifach chromsaures Kali entfärbt wird. — Die von ihm vorgeschriebene Methode ist folgende. Zehn Gran der feingepulverten Indig-Probe werden mit zwei Drachmen rauchender Schwefelsäure angerieben, worauf die Mischung bei Abschluss der Luft 12 bis 14 Stunden unter gelegentlichem Umrühren bei einer Temperatur von einigen zwanzig Graden Celsius digerirt wird. Es ist gut der Mischung einige kleine Glasstücke hinzuzusetzen, um mit Hülfe derselben desto sicherer die sich etwa bildenden Klümpchen von Indigo zu zerstören und dadurch die Einwirkung der Säure auf denselben zu erleichtern. Nachdem das Indigblau vollkommen gelöst ist, giesst man die Lösung unter Umrühren in ein halbes Quart warmen Wassers, spült das Glas, worin sie sich befand, mit Wasser nach, und setzt  $\frac{3}{4}$  Unzen starker Salzsäure hinzu. — Zu dieser Flüssigkeit setzt man tropfenweise eine Lösung von chromsaurem Kali, von bekanntem Gehalt, bis ein Tropfen derselben auf eine weisse Steinplatte oder auf einen Streifen Fließpapier getropft eine braune oder ockerähnliche Farbe ohne jede Beimischung von blau oder grün zeigt. Jene Lösung von chromsaurem Kali stellt man sich am besten dar, indem man  $7\frac{1}{2}$  Gran des reinen und trocknen Salzes in so viel Wasser bringt, dass die Mischung 100 Volumtheile eines Alkalimeters einnimmt. Nach einem Versuche mit chemisch reinem Indig sind  $7\frac{1}{2}$  Gran dieses Salzes gerade genügend, um 10 Gran reinen Indigs vollkommen zu entfärben. Jeder Theilstrich des Alkalimeters entspricht daher einem Procent desselben in dem käuflichen Indig. (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. V. p. 297.\**)

H....z.

H. Rose, über die Niobsäure, die Pelopsäure und Tantal säure.\*) — Obgleich diese drei Säuren, namentlich in ihrem Verhalten gegen NaO, eine gewisse Aehnlichkeit zeigten, so war andererseits die Verschiedenheit doch wieder so gross, dass an einer Eigenthümlichkeit derselben nicht zu zweifeln war. Seit Jahren fortgesetzte Untersuchungen — gemeinschaftlich mit Weber, besonders um die Atomgewichte dieser Säuren zu bestimmen und die wichtigsten Verbindungen zu studiren — die sehr grosse Schwierigkeiten zeigten und daher noch lange nicht beendet sind, haben ergeben, dass, wenn auch die Pelopsäure eine grosse Aehnlichkeit mit der Tantal säure hat, beide doch bestimmt verschiedene metallische Säuren sind; hingegen offenbarte sich zwischen der Pelopsäure und der Niobsäure ein merkwürdiger und unerwarteter Zusammenhang. — Bei der wiederholten Darstellung der den letzteren Säure entsprechenden Chloride wurde auffallenderweise bemerkt, dass, selbst wenn eine vermeintlich reine Pelopsäure oder Niobsäure angewendet wurde, doch fast immer nie ein reines Chlorid, sondern ein Gemenge beider erhalten wurde, während bei der Bereitung der Tantal säure dieser Umstand nie eintrat, sobald nur keiner der durchaus erforderlichen kleinen Handgriffe — die Resultate langer und mühsam erworbener Erfahrungen — vernachlässigt worden. — Bekanntlich ist das Chlorid des Niobs weiss, voluminös, in der Hitze flüchtig aber nicht schmelzbar, dass des Pelops gelb und sehr leicht schmelzbar. Letzteres ist zwar etwas flüchtiger als ersteres, aber dennoch war eine Trennung beider durch Wärme sehr schwierig. Die voluminöse Beschaffenheit des Niobchlorids stellte sich stets hindernd in den Weg, indem selbst nur bei geringen Mengen das Glasrohr sich verstopfte. Grössere Hitze hob zwar diesen Uebelstand aber dann wurde stets mit dem Pelopchlorid auch Niobchlorid mit fortgerissen. Die Anwendung dieses Verfahrens wurde aber noch durch einen zweiten Umstand verhindert, den nämlich, dass sich das Pelopchlorid, ähnlich wie das Tantalchlorid, beim Erwärmen zersetzte, so lange sich noch durch die Bildung der Chloride Kohlenoxyd erzeugt. — Waren nun die beiden Chloride unter günstigen Umständen glücklich getrennt und wurden aus ihnen durch Zersetzen mittelst HO die Säuren dargestellt, so gab jede derselben nach der Behandlung mit C und Cl doch wiederum beide Chloride, gelbes und weisses, selbst wenn dieselbe Säure zu wiederholten Malen derselben Behandlung unterworfen wurde. Als Ursache glaubte man die besprochenen Umstände annehmen zu dürfen. Als nun, nach vielen mühevollen, aber vergeblichen Versuchen, die ein günstigeres Resultat herbeiführen sollten, eine kleine Menge sehr reiner Niobsäure, mit einer sehr grossen Menge C sehr innig gemengt, unter Anwendung aller Vorsichtsmaassregeln und unter Vermeidung von aller atmosphärischen Luft mit Cl behandelt wurde, erhielt man das überraschendste Resultat; das reinste gelbe Pelopchlorid ohne die geringste Spur von Niobchlorid. Ersteres konnte verflüchtigt werden, ohne nur eine Spur von weissem Chloride oder von abgeschiedener Säure zu zeigen. Die grosse Menge der C und eine anfangs gelinde Hitze waren nicht die Ursachen des Erfolges, denn bei Wiederholungen unter gleichen Bedingungen wurde er nicht erzielt. Endlich wurde ein Versuch unter Anwendung von 1) einer sehr grossen Menge C, 2) einer sehr sorgfältigen Vertreibung aller Feuchtigkeit durch starkes Glühen des Gemenges in trockenem Kohlensäuregase, 3) einer vollständigen Vertreibung der CO<sup>2</sup>, nachdem das Gemenge in diesem Gase erkaltet war, durch einen sehr raschen Strom von Chlorgas, das erst hinzugeleitet worden, nachdem alle atmosphärische Luft aus dem Chlorapparate ausgetrieben worden war; 4) endlich einer sehr geringen Erhitzung, nachdem alle Theile des Apparates so mit Chlorgas angefüllt waren, dass sie intensiv gelblich-grün erschienen. Bei Anwendung dieser Vorsichtsmaassregeln erhielt man stets ganz denselben überraschenden Erfolg: Das reinste Pelopchlorid, mochte dazu reine Niobsäure, reine Pelopsäure oder die Säure, welche unmittelbar aus den Columbiten von Bodenmais und von Nordamerika und aus dem Samarskit vom Ural (Uranotantal, Yttrilmenit von Herrmann) erhalten, angewendet worden sein. Sobald aber auch nur eine dieser Bedin-

\*) Vergl. hierzu Pogg. Ann. Bd. LXIX. p. 115.



gungen nicht innegehalten wurde, erhielt man selbst aus einer Säure eines solchen Erschoides stets wieder beide. — Diese Versuche geben den Schlüssel zu allen Erscheinungen, die früher die Trennung beider Chloride so schwierig machten. — Ist das gelbe Chlorid einmal gebildet, so verwandelt es sich unter keinen Umständen mehr in das weisse, wenn nur der Apparat mit reinem Chlorgas angefüllt ist. Bei Gegenwart von Kohlenoxydgas erzeugt sich aber beim Erhitzen kein weisses Chlorid, wohl aber die dem Chloride entsprechende Säure; nicht so bei Anwesenheit von reinem Chlorgase. — Das gelbe Chlorid sublimirt in Nadeln, die beim Erwärmen schmelzen und nach dem Erkalten ein krystallinisches Haufwerk bilden. Aus ihm erhält man durch Behandeln mit  $\text{H}_2\text{O}$  die dem Chlorid entsprechend zusammengesetzte Säure. Sie ist nicht ganz vollkommen unlöslich in der sich zugleich bildenden verdünnten  $\text{ClH}$ , weshalb die Analyse des Chlorids mit Schwierigkeiten verknüpft ist. — Das weisse Chlorid erhält man, wenn man nicht so viel C nimmt, das Gemenge in einer Atmosphäre von  $\text{CO}_2$  glüht, dann sogleich, ohne erkalten zu lassen, reines Chlorgas darüber leitet und nun die stärkste Hitze gibt, welche das Glas ertragen kann. Nach wenigen Augenblicken erscheint das weisse Sublimat. Die Bildung einer kleinen Menge des gelben Chlorids ist hierbei nicht vollständig zu vermeiden; es bildet sich namentlich gegen Ende der Operation. Ist alles  $\text{CO}$  durch  $\text{Cl}$  entfernt, so kann das gelbe Chlorid verflüchtigt werden, jedoch nicht ohne grösseren oder geringeren Verlust des weissen, von welchem letzteren jedoch die grösste Menge als rein erhalten wird. — In beiden Chloriden, sowie in den daraus dargestellten Säuren ist also dasselbe Metall enthalten. Die Säuren, sowie die Chloride verhalten sich völlig verschieden von einander; einmal gebildet können sie nicht oder nur durch Umwege in einander übergeführt werden. Bloss isomerische Modificationen sind jedoch die Säuren nicht, denn nach allen übereinstimmenden Untersuchungen ist der Chlorgehalt in beiden Chloriden ein verschiedener. Das frühere Pelopchlorid, obgleich nicht ganz rein, zeigte schon früher einen grössern Chlorgehalt als das reine Niobchlorid; in der jetzt rein dargestellten Verbindung stellte er sich noch höher heraus. Die Pelopsäure muss also mehr O enthalten, als die Niobsäure. Der Gehalt konnte jedoch nicht unmittelbar in beiden Säuren bestimmt werden. — Die Niobsäure lässt sich jedoch auf keine Weise durch oxydirende Mittel — auch nicht durch die heftigsten — in Pelopsäure verwandeln. Auch vor dem Löthrohr ist das Verhalten beider Säuren verschieden. Ein solches Verhalten ist ein so eigenthümliches, dass wir im ganzen Gebiet der Chemie kein analoges kennen. Der Pelopsäure scheint indessen durch gewisse aber nur wenige reducirende Mittel etwas O entzogen werden zu können. Das Verhältniss des O in beiden Säuren — aus dem Chlorgehalt der Chloride geschlossen — ist ein sehr anomales. Nur bei zwei Oxydationsstufen des S finden wir ein gleiches. — Zweifelhaft ist es, ob das weisse Chlorid nicht noch eine geringe Menge O enthalte und daher als ein Acichlorid zu betrachten sei. Er ist jedoch äusserst geringe und es ist Hoffnung vorhanden, das Chlorid ganz sauerstofffrei zu erhalten. — Jedenfalls sind beide Säuren Oxyde desselben Metalls, und dieses darf daher nur eine Benennung haben. R. entscheidet sich für den Namen Niobium. Die höchste Oxydationsstufe — aus dem gelben Chlorid — nennt er Niobsäure; für die niedere bestimmt er keinen Namen, da dieser von der Zahl der Oxydationsstufen abhängt, die erst noch zu finden sind. Niobichte Säure will er sie nicht nennen, weil das Verhältniss des O in derselben zum Metall nicht ein solches ist, wie es bei den Säuren von analoger Benennung stattfindet. (*Pogg. Ann. Bd. XC. pag. 456.*)

W. B.

Anderson, über den Nahrungswerth verschiedener Viehfutter. — Der Verfasser (Chemist to the Highland and Agricult. Soc. of Scotland) hat eine grosse Anzahl von Viehfutter auf ihren Nahrungswerth geprüft. Er hat es vorgezogen, den Nahrungswerth nicht durch den Stickstoffgehalt, sondern durch den Gehalt an einer Proteinsubstanz auszudrücken, indem er nach dem gefundenen Stickstoffe den Gehalt an eiweissartigen Materien berechnet.

	Rapsölkuchen.													
	Leinsaatöl- kuchen	Leinsaat.	Stettin.	Danzig.	Böh- men.	Unbek.	Mohnku- chen.	Cramboli- na- Kuchen	Baumwol- lensaatku- chen.	Bohnen.	Feldbohnen	Fremde Bohnen	Bohnen (Kidney).	Gemeines schott Boh- nenstroh.
Wasser	12,44	7,50	12,27	10,11	8,64	11,72	11,63	11,62	11,19	15,84	12,56	12,21	13,00	19,23
Öel	12,79	34,00	10,00	9,68	14,32	10,42	5,75	9,50	9,08	1,59	1,58	1,51	1,22	"
Eiweissartige Materien	27,69	24,44	30,19	29,55	27,69	30,70	31,46	28,79	25,16	24,70	27,05	23,49	20,06	8,25
Asche	6,13	3,33	6,77	7,67	6,69	9,05	12,98	7,85	5,64	3,36	3,12	3,14	3,56	6,67
Uebrigc Bestandtheile	40,95	30,73	40,77	42,99	42,66	28,01	38,18	42,24	48,93	54,51	55,69	59,65	62,16	65,85
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Stückstoff	4,33	3,85	4,74	4,64	4,33	4,82	4,94	4,52	3,95	3,89	4,18	3,70	3,16	1,30
	1,05	"	0,73	2,15	"	0,68	3,36	2,14	1,32	"	0,49	0,89	0,95	0,24
Kieselsäure	2,73	2,03	3,88	4,21	3,73	3,66	6,93	3,08	2,19	0,46	0,29	0,89	0,40	"
Phosphatc	0,55	0,12	0,48	0,58	0,44	0,07	3,27	0,08	0,15			0,63		
Phosphorsäure														
	Winterbohenstroh.													
	Stroh.	Hülsen.	Beide zusam- men.	Graue Feld- erbse.	Erbse (Ma- ple Peas)	Linsen (fremde)	Gross.Lins. v. Queens- ferry.	Hapetoun- Lolch.	Schottisch. Lolch.	Frühlings- Lolch.	Winter- Lolch.	Sonnenblu- mensaat.	Guinea- Korn.	Weizen.
Wasser	20,90	22,01	20,40	11,94	18,63	12,31	12,51	16,09	8,99	12,13	15,80	10,70	13,16	16,88
Öel	"	"	"	3,30	1,72	1,51	1,73	1,49	1,30	1,26	1,59	20,98	3,46	1,99
Eiweissartige Materien	6,79	10,35	5,71	24,25	19,43	24,57	24,25	28,32	28,57	26,54	26,73	12,70	9,27	9,01
Asche	6,36	6,22	6,39	2,52	2,04	2,79	2,68	1,49	2,50	2,35	2,84	2,64	1,73	1,57
Uebrigc Bestandtheile	65,96	61,42	67,50	57,99	63,18	58,82	58,78	52,61	58,64	57,72	53,04	52,98	72,38	70,55
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Stickstoff	1,07	1,63	0,90	3,82	3,06	3,87	3,82	4,46	4,50	4,18	4,21	2,00	1,46	1,42
Phosphatc	1,35	0,68	0,89	0,87	0,60	0,60	0,66	0,86	0,90	0,89	0,98	1,48	0,71	0,53
Phosphorsäure	"	"	"	0,16	0,25	0,51	0,70	0,48	0,36	0,29	0,46	Spur	0,14	0,28

Wasser	13,34	Roth - Weizenstroh.
	11,23	Weiss-Weizenstroh.
Öl	12,66	Hafer.
	12,06	Haferstroh (Early Angus Oat.).
Eiweissartige Materien	15,97	Gerste.
	10,89	Gerstenstr. (Chevalier Barley).
Asche	14,69	Buchweizen
	16,54	Neu.
Uebrigc Bestandtheile	18,13	1 Jahr alt.
	16,84	Kleeheu, 2te Erndte
Stickstoff	100,00	
	0,22	
Phosphate	100,00	
	0,14	
Phosphorsäure	100,00	
	0,01	

100 Theile der folgenden Substanzen enthalten an

	Eiweissart. Mat.	Öel
Klee (T. incarnation)	3,30	—
Gelber Klee	3,26	—
Lucerne	3,11	—
Kuhgras (T. medium)	2,75	—
Turnips	1,27	0,20
Rother Klee	2,59	—

(Journ. of agricult. Nr. 39. p. 508. Chem. pharm. Centrall. 1853. Nr. 21. u. 22.) W. B.

Völcker, über die Zusammensetzung und den Nahrungswert verschiedenen grünen Futters. — Bevor noch Andersons Arbeit bekannt war, hat auch V. (Prof. of Chem. Royal Agricult. College, Cirencester) eine grössere Anzahl von Futterstoffen im agricultur-chemischen Sinne untersucht. Wir lassen die Resultate hier folgen.

## Zusammenstellung der Bestandtheile f. prakt. Zwecke.

	Im natürlichen Zustande:				Bei 100° getrocknet			
	Wasser.	Stickstoffhalt. Subst. (Fleischgebend)	Stickstofffreie Subst. (Respirationsmittel)	Asche.	Stickstoffhalt. Subst. (Fleischgebend)	Stickstofffreie Subst. (Respirationsmittel)	Asche.	
Trifolium pratense	80,64	3,606	13,784	1,97	18,64	71,17	10,19	
repens	83,65	4,52	10,26	1,57	28,31	62,09	9,60	
hybridum	76,67	4,825	16,445	2,06	20,69	70,49	8,82	
Medicago lupulina	77,57	4,481	15,949	2,00	20,00	71,09	8,91	
sativa	73,41	4,4	19,110	3,08	16,56	71,86	11,58	
Melilot. (Bokhara Clov.)*	81,3	3,281	13,529	1,89	17,56	72,33	10,11	
Onobrychis sativa	77,32	3,512	17,438	1,73	15,5	76,87	7,63	
Vicia sativa	82,16	3,56	12,74	1,54	20,00	71,37	8,63	
Plantago lanceolata	80,79	2,481	14,899	1,83	12,94	77,55	9,51	
Sinapis alba	87,4	3,287	7,273	2,04	26,12	57,69	16,19	
Symphyt. asp. d. Blätt.**	88,4	2,712	6,898	1,99	23,37	59,49	17,14	
Stengel	94,74	0,69	3,81	0,76	13,06	72,49	14,45	
Brassica Napus	87,05	2,762	8,578	1,61	21,31	66,257	12,433	
botrytis. Blüten	88,6	3,844	6,702	0,854	33,8	58,6	7,6	
Blätter	89,01	3,61	6,53	0,85	32,43	59,67	7,9	
oleracea	86,28	4,75	7,1	1,87	34,68	51,68	13,64	
Lolium Italicum	80,77	2,861	14,389	1,98	14,87	75,09	10,04	
Mangoldblätter	91,96	1,764	4,984	1,292	22,019	61,912	16,069	
Schwed. Turnipsköpfe	88,367	2,087	7,25	2,296	17,944	62,32	19,736	
Turnipsköpfe (Norf.bell)	91,284	2,456	4,74	1,52	28,175	54,386	17,439	

(The Journ. of agricult. and the transact. of the Highland a. agricult. soc. of Scotland. 1853. p. 56. aus dem chem. Centralbl. p. 500.) W. B.

J. Thomas Way, über den Nahrungswert verschiedener Futterstoffe. — W. (Consulting Chemist to the Royal Agric. Soc. of England) hat gleichfalls eine Anzahl der gewöhnlichen Futtergräser und Kräuter auf ihren Gehalt an Fett und die zur Ernährung dienenden Stoffe untersucht.

I. Analyse der Futtergräser und Kräuter, frisch, in dem Zustande, so wie sie vom Felde kamen. Alle Data gelten für das Jahr 1849. Die Zahlen in dieser und der folgenden Tabelle bedeuten: 1. Wasser, 2. fleischgebende Substanz, 3. Fett, 4. wärmegebende Substanz, 5. Holzfasern und 6. Asche..

\*) Hat den Geruch des Melilotus, enthält, wie dieser Benzoesäure und Cumarin, ist dem weissen Melilotus so ähnlich, dass man nicht umhin kann, ihn für eine Art Melilotus zu halten.

\*\*) Eine caucasische Pflanze, 1811 von Loddige von Hackney als Zierpflanze in England eingeführt, dann als Futterpflanze angebaut. Das Rindvieh geht anfangs schwer daran, wegen der stacheligen Beschaffenheit der Blätter, gewöhnt sich aber nach und nach dazu,

	Geerntet am	1.	2.	3.	4.	5.	6.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Mai 25.	80,35	2,05	0,67	8,54	7,15	1,24
<i>Alopecurus pratensis</i>	Juni 1.	80,20	2,44	0,52	8,59	6,70	1,55
<i>Arrhenatherum avenaceum</i>	Juli 17.	72,65	3,54	0,87	11,21	9,37	2,36
<i>Avena flavescens</i>	Juni 29.	60,40	2,96	1,04	18,66	14,22	2,72
<i>Avena pubescens</i>	Juli 11.	61,50	3,07	0,92	19,16	13,34	2,01
<i>Briza media</i>	Juni 29.	51,85	2,93	1,45	22,60	17,00	4,17
<i>Bromus erectus</i>	- 23.	59,57	3,78	1,35	33,19		2,11
<i>Bromus mollis</i>	Mai 8.	76,62	4,05	0,47	9,04	8,46	1,36
<i>Cynosurus cristatus</i>	Juni 21.	62,73	4,13	1,32	19,64	9,80	2,38
<i>Dactylis glomerata</i>	- 13.	70,00	4,06	0,94	13,30	10,11	1,59
Dieselbe mit reifer Frucht	Juli 19.	52,57	10,93	0,74	12,61	20,54	2,61
<i>Festuca duriuscula</i>	Juni 13.	69,33	3,70	1,02	12,46	11,83	1,66
<i>Holcus lanatus</i>	- 29.	69,70	3,49	1,02	11,92	11,64	1,93
<i>Hordeum pratense</i>	Juli 11.	58,85	4,59	0,94	20,05	13,03	2,54
<i>Lolium perenne</i>	Juni 8.	71,43	3,37	0,91	12,08	10,06	2,15
<i>Lolium italicum</i>	- 13.	75,61	2,45	0,80	14,11	4,32	2,21
<i>Phleum pratense</i>	—	57,21	4,86	1,50	22,85	11,32	2,26
<i>Poa annua</i>	Mai 28.	79,14	2,47	0,71	10,79	6,30	0,59
<i>Poa pratensis</i>	Juni 11.	67,14	3,41	0,86	14,15	12,49	1,95
<i>Poa trivialis</i>	- 18.	73,60	2,58	0,97	10,54	10,11	2,20
Gras von einer nassen Wiese	April 30.	87,58	3,22	0,81	3,98	3,13	1,28
Dasselbe, zweiter Schnitt,	Juni 26.	74,53	2,78	0,52	11,17	8,76	2,24
Annual rye-grass	- 8.	69,00	2,96	0,69	12,89	12,47	1,99
<i>Trifolium pratense</i>	- 7.	81,01	4,27	0,69	8,45	3,76	1,82
<i>Trifolium pratense perenne</i>	- 4.	81,05	3,64	0,78	8,04	4,91	1,58
<i>Trifolium incarnatum</i>	- 4.	82,14	2,96	0,67	6,70	5,78	1,75
<i>Trifolium medium</i>	- 7.	74,10	6,30	0,92	9,42	6,25	3,01
Dasselbe, andere Probe,	- 21.	77,57	4,22	1,07	11,14	4,23	1,77
<i>Trifolium procumbens</i>	- 13.	83,48	3,39	0,77	7,25	3,74	1,37
<i>Trifolium repens</i>	- 18.	79,71	3,80	0,89	8,14	5,38	2,08
<i>Vicia sativa</i>	- 13.	82,90	4,04	0,52	6,75	4,68	1,11
<i>Vicia sepium</i>	- 9.	79,90	4,64	0,58	6,66	6,24	1,98
<i>Onobrychis sativa</i>	- 8.	76,64	4,32	0,70	10,73	5,77	1,84
<i>Medicago lupulina</i>	- 6.	76,80	5,70	0,94	7,73	6,32	2,51
<i>Plantago lanceolata</i>	-	84,75	2,18	0,56	6,06	5,10	1,35
<i>Poterium sanguisorbia</i>	-	85,56	2,42	0,58	6,85	3,44	1,15
<i>Medicago sativa</i>	- 6.	69,95	3,83	0,82	13,62	8,74	3,04

## II. Analysen der bei 100° getrockneten Kräuter.

	2.	3.	4.	5.	6.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10,43	3,41	43,48	36,36	6,32
<i>Alopecurus pratensis</i>	12,32	2,92	43,12	33,83	7,81
<i>Arrhenatherum avenaceum</i>	12,95	3,19	38,03	34,24	11,59
<i>Avena flavescens</i>	7,48	2,61	47,08	35,95	6,88
<i>Avena pubescens</i>	7,97	2,39	49,78	34,64	5,22
<i>Briza media</i>	6,08	3,01	46,95	35,30	8,66
<i>Bromus erectus</i>	9,44	3,33	82,02		5,21
<i>Bromus mollis</i>	17,29	2,11	38,66	36,12	5,82
<i>Cynosurus cristatus</i>	11,08	3,54	52,64	26,36	6,38
<i>Dactylis glomerata</i>	13,53	3,14	44,32	33,70	5,31
Dieselbe, reife Samen,	23,08	1,56	26,53	43,32	5,51
<i>Festuca duriuscula</i>	12,10	3,34	40,43	38,71	5,42
<i>Holcus lanatus</i>	11,52	3,56	39,25	39,30	6,37
<i>Hordeum pratense</i>	11,17	2,30	46,63	31,67	6,18
<i>Lolium perenne</i>	11,85	3,17	42,24	35,20	7,54
<i>Lolium italicum</i>	10,10	3,27	57,82	19,76	9,05
<i>Phleum pratense</i>	11,36	3,55	53,35	26,46	5,28
<i>Poa annua</i>	11,83	3,42	51,70	30,22	2,83

	2.	3.	4.	5.	6.
Poa pratensis	10,35	2,63	43,06	38,02	5,94
Poa trivialis	9,80	3,67	40,17	38,03	8,33
Gras von einer nassen Wiese	25,91	6,53	32,05	25,14	10,37
Dasselbe, zweiter Schnitt,	10,92	2,06	43,90	34,30	8,82
Trifolium pratense	22,55	3,67	44,47	19,75	9,56
Trifolium pratense perenne	19,18	4,09	42,42	25,96	8,35
Trifolium incarnatum	16,60	3,73	37,50	32,39	9,78
Trifolium medium	24,33	3,57	36,36	24,14	11,60
Dasselbe, andere Probe,	18,77	4,77	49,65	18,84	7,97
Trifolium procumbens	20,48	4,67	43,86	22,66	8,33
Trifolium repens	18,76	4,38	40,04	26,53	10,29
Vicia sativa	23,61	3,06	39,45	27,38	6,50
Vicia sepium	23,08	2,88	33,15	31,04	9,85
Onobrychis sativa	18,45	3,01	45,96	24,71	7,87
Medicago lupulina	24,60	4,06	33,31	27,19	10,84
Plantago lanceolata	14,29	3,67	40,29	33,07	8,68
Poterium sanguisorbia	16,75	4,01	47,40	23,87	7,97
Achillea millefolium	10,34	2,51	45,46	32,69	9,00
Medicago sativa	12,76	2,76	40,16	34,21	10,11
Centaurea nigra	9,79	2,07	46,09	35,04	7,01
Chrysanthemum leucanthemum	7,53	3,49	45,02	37,33	6,63
Juncus glaucus	6,61	3,12	45,81	38,46	6,00
Papaver rhoeas	9,02	4,65	41,43	23,71	16,49
Ranunculus acris	9,98	4,28	52,69	25,34	7,71
Rumex acetosa	7,71	2,19	46,82	37,16	6,12
Sinapis arvensis	13,03	2,67	47,30	30,00	7,00

(*Journ. of the royal Agric. Soc. of England. Vol. XIV. Part. I. p. 171—187 aus dem chem. Centralbl. pag. 561.*) *W. B.*

E. Wolff, über den Nahrungswerth der Rapskuchen. — Mit J. G. Bähr gemeinschaftlich hat W. auf der Versuchsstation der Leipziger ökonom. Societät in Möckern eine Reihe von Versuchen über Milch-, Fleisch- und Düngerproduction bei Kühen angestellt. Nach ihnen berichtet er über den Werth der Rapskuchen für die Landwirthschaft folgendes: 1 Pfund Rapskuchen producirt reichlich  $\frac{3}{4}$  Pfund, unter Umständen im Mittel selbst 1 Pfund Milch von guter Qualität. Letztere bezieht sich jedoch nur auf den Gehalt von Butter; diese nimmt bei sehr reichlicher Fütterung mit Rapskuchen bekanntlich einen unangenehmen Geschmack an, weshalb nur da, wo die Milch als solche verkauft wird, 2 Pfund Rapskuchen pro Kopf und Tag gereicht werden dürfen. Bei der Milch wird der Geschmack um so weniger verändert, je mehr das übrige Futter reich an stickstofffreien Nährmitteln, dagegen arm an Proteinverbindungen ist. — Bei der Milchproduction kann 1 Pfd. Rapskuchen nicht durch 2 Pfd. Heu ersetzt werden; behufs der Erhaltung eines mittleren Gewichtes bei Kühen und Schafen muss man diese Quantität wenigstens gleich 2 Pfd. Heu schätzen. Füttert man die Rapskuchen in geringer Quantität neben Stroh, Kartoffeln, Rüben überhaupt sehr stickstoffarmen Futtermitteln, so erzielt man oft mit 1 Pfd. Rapskuchen denselben Nähreffect wie mit 3 Pfd. Heu. — Unter günstigen Umständen wird die Fleischproduction durch die Fütterung mit Rapskuchen in eben so hohem Grade gefördert, als durch irgend ein anderes Futter. Die grösste Wirkung beobachtete man bei Kühen, welche auf einem mittleren lebenden Gewichte sich befanden und bei der höchsten Milchproduction an ein ziemlich reichliches Quantum Rapskuchen im täglichen Futter gewöhnt waren. Als man ihnen diese ganz entzog sank das Gewicht rasch und bedeutend, stieg aber wiederum regelmässig, als man dem täglichen Futter abermals 2 Pfd. Rapskuchen pro Kopf zulegte. 56 Pfd. Rapskuchen bewirkten innerhalb 14 Tagen bei zwei Kühen eine Gewichtszunahme von zusammen 62 Pfd. Nach dieser Zeit blieb das lebende Gewicht der Thiere bei ähnlicher Fütterungsweise ziemlich

constant. Hätte man die tägliche Beigabe von Rapskuchen weiter bis auf 3—4 Pfund pro Kopf erhöht, dann wäre das lebende Gewicht der Thiere abermals nach und nach um eine entsprechende Grösse gestiegen, aber schwerlich hätte man jenen Effect in so kurzer Zeit erreicht; je mehr die Thiere dem völlig ausgemästeten Zustande sich nähern, desto langsamer nehmen dieselben, namentlich unter dem Einflusse eines und desselben Futtermittels, am Gewichte zu. — Bei Schafen producirt 1 Pfd. Rapskuchen täglich, in einem geeigneten Gemisch verabreicht, in der ersten Periode der Mästung 20 Pfd. lebendes Gewicht; später dem Anschein nach etwas weniger. Je mehr der Stickstoffgehalt in den übrigen Futtermitteln zurücktritt, desto grössere Quantitäten Rapskuchen kann man mit Erfolg füttern, ohne Fleisch von schlechter Beschaffenheit zu produciren. Jedoch scheint ein grösseres Quantum als  $\frac{2}{3}$  Pfd. pro Kopf täglich nicht rätlich. Verabreicht man einem Schafe von mittlerem lebenden Gewichte täglich etwa 4 Pfd. Runkelrüben,  $1\frac{1}{2}$  Pfd. Heu und nach und nach steigend bis zu  $\frac{2}{3}$  Pfd. Rapskuchen, so erhöht sich das Gewicht des Thieres, je nach Umständen in 6—8 Wochen, also durch 28 bis 30 Pfd. Rapskuchen, im Mittel um ungefähr 13 Pfd. — Grosse Beachtung verdient der günstige Einfluss der Rapskuchen auf die Beschaffenheit des bei deren Fütterung producirten Düngers. Der Stickstoff der Rapskuchen geht bei Weitem zum grösseren Theile in den Dünger über und wird in diesem während seiner längeren Ansammlung im Stalle zurückgehalten, wenn er ziemlich feucht bleibt oder direct von Zeit zu Zeit mit Wasser oder Jauche übergossen wird. Werden die Rapskuchen bei Schafen, die nicht gemästet werden sollen, in geringer Menge verabreicht, so kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass bei der Ernährung, sowie der späteren Gährung und Fäulniss des Düngers nur  $\frac{1}{6}$  des ursprünglichen Gehaltes an Stickstoff verloren gehe,  $\frac{5}{6}$  des Düngeerthes der Rapskuchen aber dem dadurch producirten Dünger zu Gute komme. In ähnlicher Weise wird auch die Qualität des Rindviehmistes durch die Rapskuchenfütterung erhöht. In die Milch geht hier nur  $\frac{1}{8}$  des Stickstoffs über,  $\frac{7}{8}$  also in den Dünger, in welchem er vollständiger zurückgehalten wird, da der Kuhmist ungleich mehr Wasser enthält und kälter ist, als der Schafmist und daher auch einer langsameren Gährung unterliegt. — Bei der Mastfütterung wird dem Dünger, je nachdem die Zunahme des lebenden Gewichtes schneller oder langsamer von statten geht, noch weiter eine grössere oder geringere Menge Stickstoff entzogen werden. Wie viel Stickstoff hier in Körper gebunden zurückbleibt, lässt sich mit Genauigkeit nicht bestimmen; jedenfalls erscheint die Angabe Boussingault's, dass auf 100 Pfd. lebendes Gewicht 3,66 Pfd. Stickstoff zu rechnen sind, zu hoch. In einzelnen Fällen kann, wie es scheint, fast die ganze Menge des in den Rapskuchen enthaltenen Stickstoffs zur Fleisch- und Milchproduction verwendet werden. So producirt man bei Kühen in 14 Tagen durch 56 Pfund Rapskuchen (mit 2,8 Pfd. Stickstoffgehalt) 62 Pfd. Zunahme des lebenden Gewichtes und 38 Pfd. Milch — zusammen mit 2,49 Pfd. Stickstoff. Ist aber einmal das der Fütterungsweise entsprechende lebende Gewicht erreicht und bleibt dieses dann constant, so bleibt nur  $\frac{1}{8}$  des Stickstoffs in der Milch und  $\frac{7}{8}$  gehen in den Dünger. Bei einer längeren Mästungsperiode kann man annehmen, dass, unter sonst nicht ungünstigen äusseren Verhältnissen, sowohl bei Rindvieh wie bei Schafen, durchschnittlich jede  $2\frac{1}{2}$  Pfd. Rapskuchen 1 Pfd. lebendes Gewicht produciren. Hier kommt noch beinahe  $\frac{3}{4}$ , wenigstens aber  $\frac{2}{3}$  von dem in den Rapskuchen enthaltenen Stickstoff dem Dünger zu Gute oder die Rapskuchen selbst verlieren bei deren Verfütterung an Mastvieh höchstens nur  $\frac{1}{3}$  an Düngeerth. Bringt man den Dünger mit in Anschlag, so kann angenommen werden, dass die Rapskuchen in ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft von keinem andern Futtermittel übertroffen werden. (*Wolff, zweiter Bericht über die landwirthschaftl. Versuchsstation in Möckern.*) W. B.

**Oryctognosie.** — A. Kenngott, mineralogische Notizen IV. u. V. — 1) Kalkspath und Arragonit in Chalcedon. Ein rothes Stück des letztern zeigt im Innern gelblich weisse verästelte Gebilde ganz so wie der

Arragonit als Eisenblüthe. Unter der Loupe wurden viele kleine stumpfe Rhomboeder erkannt, welche auf jenen Aesten aufsitzen. Auch Eisenoxyd in kleinen Kügelchen ist in der Masse vertheilt. Ein blass smalteblauer Chalcedon aus Ostindien enthielt stenglige Gebilde mit zerstreuten einzelnen weissen Punkten, welch' letztre unter der Loupe als Kalkspathkrystalle erschienen, während die spiessigen Gebilde Aggregate unzähliger Rhomboederchen in homologer Stellung waren. Diese sassen auf Spiessen, welche selbst Arragonit zu sein schienen.

— 2) Gyps. Ein farbloser Krystall aus England von 2" Länge stellt das klinorhombische Prisma  $\infty P = 111^{\circ}14'$  dar, dessen scharfe Kanten durch das vorherrschende Flächenpaar ( $\infty P \infty$ ) abgestumpft sind, und welcher nur noch die gewöhnlich vorkommende Hälfte der Grundgestalt  $\frac{P}{2} = 143^{\circ}28'$  trägt.

Hienach gibt die Projection auf die Ebene des klinodiagonalen Hauptschnittes eine Figur, deren gegenüberstehende Zuschärfungsflächen den Mohs'schen  $P + \infty$ ,  $P_r + \infty$  und  $\frac{P}{2}$  entsprechen. Sieht man nun senkrecht auf die Prismen-

fläche: so erscheint die Längendiagonale wie durch eine zart punctirte Linie in dem Krystalle verzeichnet, die bei näherer Untersuchung eine Fläche ist. Die sie darstellenden Pünktchen sind eine pulvrige Masse, deren Natur wie diese ganze Bildung noch fraglich ist. Ein farbloser Steinsalzwürfel zeigt im Innern einen farblosen Gypskrystall, der nur am untern Ende frei hervorragt. Er ist ein Vierlingskrystall. An seinem Ende ist eine vierflächige Zuspitzung gleichsam wie durch zwei klinorhombische Hemipyramiden hervorgebracht, woran jedoch die Spitze vertieft ist. Ein dritter Gypskrystall enthält einen unregelmässig gestalteten Hohlraum, welcher fast ganz mit einem Fluidum erfüllt ist und darin eine bewegliche Luftblase erscheinen lässt. In einem zweiten Exemplare ist die Flüssigkeit blassgelb gefärbt und in einem dritten fand sich Pyrit in undeutlichen körnigen Krystalloiden. Bei der Untersuchung von 15 ausgewählten Exemplaren, theils farblosen, theils blassgelben Krystallen, schwankte das spec. Gew. zwischen 2,313 bis 328, meist zwischen 2,315 bis 2,319, so dass das Mittel sich auf 2,317 herausstellt. 3) Kugelbildung des Quarzes. An einem Exemplar aus Sicilien erschien der Quarz in Absatz aus wässriger Lösung, in der sich wie beim Erbsenstein viele kleine Kugeln bildeten, deren Zwischenräume mit kleinen Krystallen erfüllt sind. Die Kugelchen haben einen innern Kern mit concentrisch schaliger Bildung, um diese herum folgt krystallinisch stengliger Quarz und darüber wieder concentrische Schalen. — 4) Einschlüsse in krystallisirtem Flusspath: Kupferkies häufig als Begleiter findet sich oft auch als Einschluss so bei Gersdorf, Marienberg, Cornwall, Derbyshire u. a. O., Pyrit eingeschlossen in Derbyshire, Graueisenkies ebenda, Bleiglanz in Devonshire, Silberkupferglanz in Sibirien, Silber verästelt bei Kongsberg, Rotheisenerz in kleinen kugligen Partien bei Altenberg und Zinnwalde, Quarz am Gotthard und bei Zinnwalde, Kupferlasur und Malachit in pulvrigem Zustande bei Schneeberg u. a. O., Thon im innigen Gemenge mit Flusspath in Derbyshire, Flusspath in Flusspath bei Marienberg, Luft oder wenigstens Hohlräume, Wasser mit beweglicher Luftblase in einem violblauen durchsichtigen Krystalle in Durham. — 6) Interponirte Krystalle in Dichroitgeschieben von Ceylon. Unter der Loupe erscheinen in einem dunkelblauen Dichroit zahlreiche lamellare Krystallchen von hexagonalen und rhombischen öfter auch unbestimmten Umrissen, welche Hämatit oder Pyrrhosiderit sind. In einem andern lichten Geschiebe zeigten sich durchsichtige grünlich-braune Krystalle des orthorhombischen oder quadratischen Systemes. Ein noch lichtereres Geschiebe enthielt zahlreiche lineare gelbliche bis faiblose Krystalle, ähnlich denen des Sillimanit oder Bamlit, und einige dunkel röthlich braune durchscheinende von lamellarem Typus und rhombischer Gestalt. — 7) Glauberit und Polyhalit aus Oestreich sind mehrfach verwechselt worden. Letzterer stellt fleischrothe z. Th. ins Gelbe übergehende perlmutterglänzende durchscheinende bis undurchsichtige Massen dar. Die Analyse zweier Stücke ergab 23,23 — 25,19 Kalkerde, 3,83 — 4,51 Talkerde, 8,00 — 10,33 Kali, 4,82 — 0,09 Natrium, Spuren bis 0,41 Eisenoxyd, 7,34 — 0,14 Chlor, 47,45 — 53,28 Schwe-



felsäure 5,58—6,05 Wasser. Chlor und Natrium sind theils sichtbar theils unsichtbar beigemengt. Die Formel des Polyhalits ist demnach  $2(3\text{Ca}, \text{Mg}, \text{KO} \cdot 2\text{SO}_3) + 3\text{HO} \cdot 2\text{SO}_3$ . Nur ein einziges Exemplar von Ischl, wenn es wirklich dorthier ist, erwies sich als Glauberit. Die Analyse ergab 20,37 Kalkerde, 21,60 Natron, 0,20 Natrium, 0,31 Chlor, 57,52 Schwefelsäure. — 8) Quarz mit eingeschlossenem krystallisirten Gold. Ein weisser bis farbloser Quarzkrystall aus Siebenbürgen, schliesst viel Gold in den gewöhnlichen Moos- und haarförmigen verästelten Gestalten und in kleinen unter der Loupe deutlichen Krystallen ein. Der Quarzkrystall hat eine weisse Rinde, welche das Gold im Innern nicht erkennen lässt, nur eine Bruchstelle verräth es. — 9) Bergholz von Sterzing in Tyrol. Das Bergholz scheint eine Pseudomorphose wahrscheinlich des Chrysotils zu sein, indem das Eisenoxydul sich in Eisenoxyd verwandelt und durch Ausscheidung eines Theiles der Talkerde sich der Gehalt dieser verringert haben mag. Das spec. Gew. wurde bei grünlich gefärbten auf 2,56, bei braunem auf 2,45—2,40 bestimmt, während Wiedemann nur 2,001 fand. Drei Analysen ergaben im Mittel 44,31—45,53 — 47,96 Kieselsäure, Spuren von Thonerde, 21,88—21,76 — 18,12 Eisenoxyd, 8,90—11,08 — 12,37 Talkerde, 2,27 und bei den andern bloss Spuren Kalkerde, 21,57—22,01 — 21,64 Wasser. C. v. Hauers Untersuchungen thun dar, dass die bisher aufgestellten Formeln nicht constant sind. — 10) Bestimmung des spec. Gewichts des Pyrit. Nach Malaguti und Dürocher ändert dasselbe mit der Crystallform ab. K. fand es bei 10 Würfeln mit untergeordneten Flächen andrer Krystalle schwankend zwischen 5,000 — 5,028. (*Sitzungsberichte Wiener Akademie. XI. Juli.*)

G.

Derselbe, 60 Krystallformennetze zum Anfertigen von Krystallmodellen. (Wien 1853.) — Der Verf. gibt allen Freunden und Anfängern der Mineralogie die zum Studium der Krystallographie unentbehrlichen Modelle gleichsam in die Hand. Die in ausreichender Grösse und mit der erforderlichen Genauigkeit gezeichneten Netze brauchen nämlich nur auf Papp geklebt, die Flächen nach den angegebenen Linien eingeschnitten und zusammengelegt zu werden, um das vollständige Modell zu erhalten. Eine Anweisung zu dieser Manipulation ist beigegeben. Für Schulen empfehlen sich diese Netze ganz besonders, indem sie dem Lehrer das Vorzeichnen ersparen und der Schüler sich schnell eine schöne Sammlung genauer Krystallmodelle anfertigen kann.

G.

Bischof, Mägdesprunger Hohofenproducte. (Quedlinburg 1853. 8.) Wir machen auf diese kleine Schrift aufmerksam, da sie wahrscheinlich nicht in den Buchhandel kommen wird und doch manche beachtenswerthe Notiz enthält. Der erste Theil behandelt die Schlaken. In denselben erscheinen helle auch grüne quadratische Tafeln von Humboldtilit, oft an den Seitenkanten gleichwinklig abgestumpft, sehr selten in Zwillingen, theils mit parallelen, theils mit rechtwinklig auf einander stehenden Hauptachsen. Ferner rhombische Prismen von lichtapfelgrüner Farbe mit verschiedenen Winkeln, von 87 und 93°, von 108 und 72° und von 124 und 56 Grad; in Zwillingen und Drillingen, oft völlig von den quadratischen Prismen umschlossen. Im zweiten Theile handelt der Verf. von der Bedeutung des Kohlenstoffs bei der Schmelzung des Eisens.

G.

**Geologie.** — Br. Kerl, der Communion-Unterharz. (Freiberg 1853.) — Die Einleitung stellt den Umfang, Geschichte und Verwaltung des Communiongebietes fest und weist auf das hohe Interesse des Rammelsberges hin. Von den 7 Abschnitten, in welche das Buch zerfällt, handelt der erste S. 8—34 von den Bergbau des Rammelsberges, der zweite S. 35—74 von den Hüttenwerken und Fabriken zu Oker (die Saigerhütte, Goldscheidungsanstalt, Schwefelsäure-Fabrik, Messing-Hütte und Kupferhammer), der dritte S. 75—82 von den Hüttenwerken zur Herzog Julius Hütte, der vierte S. 83 von denselben zur Frau Sophienhütte, der fünfte S. 85—90 vom Vitriolhof zu

Goslar, der sechste S. 91—122 vom Eisenwerke bei Gittelde und Frischhammer bei Badenhausen, der siebente endlich S. 124—179 von der Geognosie um Goslar und den Schluss bildet eine Zusammenstellung der Münzen, Masse und Gewichte. Die Geognosie um Goslar ist von dem gründlichsten Kenner jener Gegend, Fr. Ulrich in Ocker, bearbeitet worden und verdient eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Nach der allgemeinen Uebersicht über das Terrain schildert der Verf. das Auftreten des Granit und der Grünsteine (Diorit, Gabbro, Diabas). Dann wendet er sich zu den Sedimentgesteinen. Sie beginnen mit devonischen Schichten, als deren Glieder der Spiriferensandstein, der Calceolaschiefer (am Adenberge), Orthocerasschiefer und Clymenienkalk bezeichnet werden. Die Schichten des Kohlengebirges konnten noch nicht durch deutliche Petrefakten ausser Zweifel gesetzt werden und Kupferschiefer fehlt gänzlich. Der Bunte Sandstein tritt in Thon- und Sandsteinschichten mit dünnen Roggensteinlagen auf, darüber Muschelkalk und Kenper, letzterer in bunten Mergeln und Sandsteinen. Die Schichten des Lias entsprechen den von Quenstedt mit  $\alpha \beta \gamma \delta \epsilon \zeta$  bezeichneten Gliedern. Ueber den Jurensismergeln folgt eine Thonlage mit *Trigonia navis*, dann Dogger als gelber und blauer Thon mit *Ammonites Parkinsoni* und als drittes Glied des braunen Jura erscheint Kellowaython mit *A. Jason*, *A. Lambertii* u. a. Der weisse Jura ist repräsentirt durch mergligen Kalk, dichten zuckerkörnigen Kalk, durch dichten und oolithischen Kalk und endlich durch Portlandkalk. Das Kreidegebirge gliedert sich bei Goslar in Hilsconglomerat, Hils-thon, Kalkstein und Sandstein, dann in Flammenmergel, Grünsand mit *A. varians*, *Terebratula gracilis* u. a., helle Kalkmergel, feste und merglige Kalke mit Feuersteinen mit *Scaphites aequalis*, *Ananchytes ovata* u. a., endlich in Siphonienmergel und Sudmergestein, letzter d'Orbigny's Senonien entsprechend. Ueber das Auftreten tertiärer Gebilde lässt sich noch nichts mit Gewissheit sagen. Endlich wird noch der interessanten Knochenbreccie des Sudmerberges gedacht.

Gl.

Morlot, geologische Verhältnisse von Untersteier. — Den Leithakalk in Untersteier sprach M. für cocen an, weil derselbe mit den versteinerungsreichen Schichten von Oberburg übereinstimmt, allein die vorkommende *Nummulina* lässt doch einige Zweifel darüber. Mit dem des Wienerbeckens hat er *Pecten latissimus*, *Cerithium rugosum* u. a. gemein. Schwieriger war aber die Bestimmung grüner metamorphischer Schiefer und anderer Gesteine, indem sich die widersinnigen Lagerungsverhältnisse erst nach vielen Begehungen ermitteln liessen. Der Haupttrücken des Gebirges bildet Kalk, häufig in Dolomit umgewandelt. An ihn an lehnt sich das Schiefergebilde. Dasselbe ist bald mehr grauwackenartig, bald mehr Thonschiefer. An der Save, bei Laak steht ein ächter schwarzer glänzender Thonschiefer an. Ausser bei Koprimitz, wo er *Fucoiden* führt, ist er versteinerungsleer, aber nicht selten führt er Erze, z. B. Eisenerz in Edelsbach bei Drachenburg, silberarmen Bleiglanz bei Raswor unweit Ratschach und im Thal von Lukautz, Spathisenstein bei Sternstein. Eigentlich eruptive Massen fehlen im Gebiet des Schiefers, aber seine metamorphische Natur unterliegt keinem Zweifel. Unverändert ist der Schiefer grau oder dunkel, auch roth, metamorphosirt spielt er ins Grünliche und bildet hornsteinsporphyrahöliche Varietäten und tuffartige Gesteine. Die Metamorphose lässt sich vielleicht durch eine Durchdringung derselben Mineralwasser erklären, welche den Kalk in Dolomit umwandeln. Jüngere vulcanische Gesteine fehlen nicht ganz. Bei Cilli tritt hart an der Schiefergränze gegen den südlich anstossenden Sandstein Trachyt auf, der so dunkel als Basalt ist, aber deutliche Feldspathkrystalle führt, bei Maria Dobin schliesst er scharfe unveränderte Schieferbrocken ein. An der Oberflächengestaltung nimmt der Trachyt gar keinen Theil, denn er bildet nicht einmal selbständige Hügel. Ein anderes Vorkommen ist bei Dobrawa unweit Koprimitz. Die Tertiärgebilde betreffend hat man zuoberst helle Mergel so bei Radoboj mit den berühmten Petrefakten. Diese Mergel gehen nach unten in Leithakalk über z. B. bei Tüffer mit nordwestlicher Ausdehnung bis Neukirchen und Doberneo, Schallegg und Wölau. Das mittlere Streichen ist W 20° N, das Fallen südlich. Im südöstlichen Winkel der Provinz

dagegen ist das Streichen W 22° S. Nach unten geht der Leithakalk in ein Conglomerat mit Quarz und Sandsteingeschieben über und dieser in ein gelbliches Sandgebilde, welches auf dem steinigem Mergelgebilde liegt, das die Braunkohlen bedeckt. Bei Radoboj erscheint es als grauer Letten. Bei Sagor und Tüffer finden sich unter demselben Lagerungsverhältnisse helle kalkige schiefrige Mergel mit den durch Unger bearbeiteten Pflanzen, die geognostisch also Radoboj ganz gleich d. h. miocen sind. Die bei Sagor unter den Mergeln liegende Braunkohle ist sehr ungleich entwickelt, von 20 Klafter Mächtigkeit bis zum spurlosen Verschwinden mit plastischem Thon, Sand, Conglomerat und Mergel im Liegenden. Zwischen Tüffer und Gouze fällt der Leithakalk von einer antiklinischen Achse ab, die nach Süd fallende Kohle ist 10—11 Klafter mächtig und ein Querschnitt nach Norden erreichte die widersinnig fallende Kohle in derselben Mächtigkeit, doch von schlechterer Qualität. Ein sehr sonderbares Vorkommen der Molasse findet sich am Nordabhang des Bachers. Von der Drau bei Faal kann man nämlich dieselbe ununterbrochen über St. Lorenzen, Reifnig und St. Anton wieder zur Drau bei Hohenmauthen verfolgen. Es ist gleichsam eine kesselförmige Erweiterung des umschliessenden Urgebirges. Sie steht auch am linken Donauufer von Hohenmauthen nach Obergegenthal, wo im Feistritzbach ein verkieselter Stamm gefunden wurde. Auf der Südseite der Bacherhauptgebirgsmasse zieht gleichfalls ein Molassestreifen von Gonobitz über Stranitz, Weitenstein, Unterdollitsch bis Misling und in vereinzelt Partien bei Panetsch, St. Johann u. a. Isolirt ist das Tertiärconglomerat im Thalwege der Schlucht des Kalkgebirges, in welchem der Paak läuft. Im nordöstlich gelegenen Leutschthal im Thalgrund bei St. Antoni erscheint ein graues sandiges dünn geschichtetes Gebilde wie bei Oderburg, jedoch sind ausser einem unbestimmbaren Nummulit noch keine Versteinerungen gefunden. Das Gebirge westlich von Hohenegg besteht aus z. Th. sehr veränderten Uebergangsschiefern, auffallend sind aber die Sandsteinschichten zwischen Neukirchen, Rosenberg und Lemburg, sie schienen neuer zu sein und zeigen bei Rosenberg Spuren von Muscheln, aber fest mit dem conglomeratartigen übrigens auch veränderten und grün gefärbten Gestein verwachsen. An der Drau westlich von Wuchern steht ein rother Sandstein an, der wirkliches Rothliegendes sein möchte. (*Zweiter Bericht geogn. montan. Ver. f. Steiermark* 1853. S. 21—31.) *Gl.*

Doenging, die Steinbrüche bei Kischenew in Bessarabien. — Diese Gegend ist durch Nordmanns Entdeckung diluvialer Knochenlager bekannt geworden und nach demselben gehören die Gebilde der miocenen Epoche an. In einem Steinbruche am Fluss-Byk wurde folgendes Profil aufgenommen: 1) sandiger Humus; 2) Thon mit etwas Sand und zerbröckelten Süßwasserconchylien, 8 Fuss mächtig, auch Knochenführend; 3) Poröser zertrümmter Kalkstein, 8 Fuss mächtig; 4) sehr regelmässig wellenförmiger Kalkstein,  $5\frac{3}{4}$  Fuss mächtig, petrefaktenarm; 5) compacter Kalkstein, der vielleicht auf plastischem Thon ruht. Letzterer liefert schöne Conchylien und Corallen. Säugthierknochen finden sich nur in dessen Höhlen und scheinen vor Ablagerung der höhern Schichten hineingelangt zu sein. In den südöstlichen bei Brailowa gelegenen Steinbrüchen herrschen andere Schalthiere vor und der Kalk ist hier weniger compact, horizontal geschichtet, ohne Spalten und Höhlen. D. gibt noch ein Verzeichniss von Gesteinsproben und Petrefakten, unter letzteren folgende neue Namen ohne Charakteristik: Trochus Phillipsi, Tr. Nordmanni, Cardium Loveni, C. Fischeranum der Cardita avicularia Lemk. zunächst verwandt. (*Bullet. Nat. Moscou* 1852. III. 186—193.) *Gl.*

Lorenz, über Torfbildung. Entstehen, Verwendung und Wiedererzeugung etc. (Wien 1854.) — Der Verf. schildert zunächst den Vegetationscharacter des Moores und dessen Zusammenhang mit der unterliegenden Torfbildung, theilt alsdann die ältern Ansichten über die Natur und Entstehung des Torfes mit, darauf die neueren Forschungen, wo nach dem technischen Werth Fasertorf, amorpher Torf, Pechtorf, Morastorf, nach den bildenden Pflanzen: Moos-, Rasen-, Heide-, Holztorf, nach localen Verhältnissen:

Meer-, Marsch-, Bergtorf, nach der Entstehung: supraaquatischer und infraaquatischer Torf unterschieden, und die Bildung des Torfes erörtert wird. Der folgende Abschnitt erklärt speciell das Nebeneinanderbestehen der einzelnen den torfbildenden Gemengtheile aus physiologischen und chemischen Gesetzen. Darnach schliesst sich der Anfang der Torfbildung, die Cultur und Regeneration des Torfes und den Schluss bildet die Widerlegung eines anonymen Artikels in der neuen Salzburger Zeitung. Das Schriftchen, ursprünglich als Schulprogramm erschienen, erschöpft zwar das Thema nicht ganz, enthält aber manche beherzigenswerthe Notiz und darf denen, die sich aus wissenschaftlichen oder aus practischem Interesse mit dem Torf beschäftigen, bestens empfohlen werden.

Gl.

Ludwig, das Wachsen der Steine oder die Kräfte, welche die Bildung und Entwicklung der Gebirgsarten vermitteln (Darmstadt 1853). — Der erste und Haupttitel ist sehr verführerisch und man würde sich durch den Inhalt enttäuscht fühlen, wenn nicht das Wachsen der Steine schon auf dem Titel seine Erklärung fände. Der Verf. handelt nämlich von der Wärme (Erdbeben, Vulcane, Salsen), vom Wasser, der Atmosphäre, den Pflanzen und Thieren und endlich von der Electricität natürlich von Allem in seiner geologischen Bedeutung. Die Themata sind mehr oder minder ausführlich in den zahlreichen populären und gelehrten Handbüchern der Geologie und Schöpfungsgeschichte abgehandelt und dem Publicum schon in sehr verschiedener Darstellung geboten worden, so dass wir die Nothwendigkeit dieser Schrift nicht einsehen, womit wir doch keineswegs in Abrede stellen wollen, dass dieselbe dem Leser reiche Belehrung und Unterhaltung gewähren wird, zumal wenn er die hier abgehandelten Gegenstände bisher nur flüchtig berücksichtigt hat.

Gl.

**Palaontologie.** — C. v. Schauroth, Beitrag zur Fauna des deutschen Zechsteingebirges. — Der Verf. gibt zunächst eine Zusammenstellung der von Geinitz und King beschriebenen Arten, um den Ueberblick über das Material und die Synonymie zu erleichtern. Alsdann theilt er seine eigenen Beobachtungen und Ansichten über dieselben nach einander mit, zugleich die berücksichtigend, welche bisher aus dem deutschen Zechsteine noch nicht bekannt waren, deren Zahl sich auf 11 beläuft. Das Detail mitzutheilen gestattet der Raum unsrer Zeitschrift nicht und indem wir dieserhalb auf die Abhandlung selbst verweisen, machen wir nur auf die einzige neue Art, *Arca Zerrenneri*, von Pösneck besonders aufmerksam. Dieselbe zeichnet sich durch die ausserordentlich grosse Area und durch den Mangel aller Rippen vortrefflich aus. Sie ist nur in einem Exemplare bekannt. Zum Schluss folgt noch eine Uebersicht der Arten sowohl Englands als Deutschlands nach der Verbreitung in den einzelnen Gliedern der Formation. (*Sitzgsber. Wien. Akad. XI. 147.*)

Gl.

L. Frischmann, Versuch einer Zusammenstellung der bis jetzt bekannten fossilen Thier- und Pflanzenreste des lithographischen Kalkschiefers in Bayern. (Eichstädt 1853.) — Die Einleitung dieser Schrift verbreitet sich über die berühmten Steinbrüche des lithographischen Schiefers und über die daraus gewonnenen Thier- und Pflanzenreste im Allgemeinen. Die Zusammenstellung der bekannten Arten ist in systematischer Reihenfolge von den Amphibien beginnend geordnet und gibt bei den Gattungs- und Artnamen die Literatur und Synonymie an, wo es möglich war auch die Sammlung, in welcher die betreffenden Exemplare aufbewahrt werden, so dass man vorkommenden Falls dieselben aufzufinden weiss. Die Arbeit hat daher ein locales Interesse, ein weiteres will ihr der Verf. nicht einräumen, da er eben nur Alles, was in der Literatur bekannt und daher auch schon in des Referenten *Verzeichniss der Petrefakten Deutschlands* (Leipzig 1852 80) zusammengestellt ist, aufgenommen hat, ohne kritische Bemerkungen, ohne berichtigende und ergänzende Beobachtungen beizufügen, die von ihm als Conservator des jetzt nach Russland wandernden herzoglichen Leuchtenbergischen

Naturalienkabinetts, und bei seiner Kenntniss der andern in jener Gegend befindlichen reichhaltigen Sammlungen wohl erwartet werden dürften und der Schrift schon ohne übermässige Erweiterung einen hohen wissenschaftlichen Werth verliehen haben würden. Gl.

Eichwald, einige paläontologische Bemerkungen über den Eisensand von Kursk. — Das Gebilde gehört der untern Kreide, dem Hils und Grünsande, an und lieferte folgende interessante Petrefakten: *Delphinosaurus Kiprijanoffi* n. g. et sp. ein Saurier, der sich im Skelet sehr eng an die Delphine anschliesst. Er hat sehr lange gerade dünne Kieferknochen, die an der äussern Seite eine tiefe Längsfurche und an der innern 16—18 sehr genährte grosse Zahnhöhlen besitzen. Es sind mehre Kieferfragmente, zwei Wirbel, ein Rippenfragment, und einige Gliedmassenknochen gefunden worden, *Polyptychodon interruptus* in einigen Zähnen. *Ichthyosaurus kurskensis* n. sp. in einigen Zähnen und Wirbeln. *Otodus praedator* n. sp. in zwei Wirbeln, die alle bekannten *Otodus*-Wirbel an Grösse übertreffen. Ferner Zähne von *Oxyrrhina Mantelli*, *Ptychodus latissimus*, *Koprolithen* von *Macropoma Mantelli*. Unter den Mollusken *Crioceras Duvali* und *Belemnites Fischeri* n. sp. (eine sehr fragliche Art), *Pleurotomaria uecomensis*, *Opis bicornis*, *Pecten asper*, *P. muricatus*, *P. quinquecostatus*, *P. lamellosus*, *P. membranaceus*, *Spondylus spinosus*, *Exogyra conica*, *E. halioidea*, *E. lateralis*, *Ostraea diluviana* Lk., eine fragliche *Terebratella*, *Gastrochaena socialis* n. sp. der *G. ostreae* Gein. sehr ähnlich, Arten von *Scyphia*, *Manou*, *Cnemidium*. Von Pflanzen eine Wealdenart *Alethopteris elegans* Goepf., ein *Pterophyllum*, *Credneria reticulata* n. sp., *Cr. venulosa* n. sp. *Cr. spathulata* n. sp., *Pinites undulatus*. (*Bull. nat. Moscon* 1853. I. 299—231.) Gl.

Unger, die fossile Flora von Gleichenberg. — Das Resultat einer 17jährigen Beschäftigung mit der fossilen Flora von Gleichenberg, welche den Inhalt einer besonderen Abhandlung bildet, die in den Denkschriften der kk. Akademie erscheinen wird, fasst der Vf. in folgenden Punkten übersichtlich zusammen: 1) Die fossile Flora von Gleichenberg, wozu die einzelnen Pflanzenreste vier verschiedener jedoch nicht ferne von einander liegenden Localitäten zu zählen sind, besteht bis jetzt aus 35 Pflanzenarten, die sich auf 20 Pflanzenfamilien vertheilen. — 2) Sämmtliche Pflanzenreste, obgleich in verschiedenen Gesteinsmassen eingeschlossen (Sandstein, Mergel, Basalttuff), und in verschiedener Weise erhalten (verkohlt, verkieselt), gehören doch mehr oder weniger einer und derselben grösseren Zeitperiode an, und zwar jener, die wir als Tertiärperiode bezeichnen. Die Natur dieser Fossilreste deutet darauf, dass die Pflanzen, von denen sie herkommen, eher zu Ende als am Anfange dieser Zeit lebten. — 3) Die fossile Flora von Gleichenberg besitzt wenig eigenthümliche Pflanzenarten; die meisten derselben kommen in allen Tertiärablagerungen vor. Die Fossilreste einer Localität (Gossendorf) stimmen auffallend mit jenen von Maltzsch in Schlesien überein. — 4) Alle Pflanzenreste, wo immer wir sie hier finden, tragen Spuren einer durch Wasser bewirkten Herbeischaffung an sich. Mit den in den Sandsteinen und Mergeln vorhandenen Blättern findet sich stets ein Detritus derselben, ebenso mit den in den Conglomeraten vorkommenden Stämmen, Aesten und Früchten-Geschiebe dieser Theile. Die häufig vortreffliche Erhaltung selbst zarterer Theile macht es unbezweifelt, dass die Herbeischaffung dieser Pflanzenreste aus nicht grosser Entfernung stattfinden musste. — 5) Selbst die in einer und derselben Localität, ja in einer und derselben Schichte vorkommenden Reste von Vegetabilien, die wir nothwendig als zugleich existirend annehmen müssen, tragen, ungeachtet sie durchaus von baum- und strauchartigen Gewächsen abstammen, eine grosse Mannigfaltigkeit an sich. Vorherrschend zeigen sich jedoch Nadelholzer und kätzchentragende Bäume, wie Eichen, Buchen, Erlen, Pappeln u. s. w. Alle Arten derselben sind von den jetzt lebenden verschieden, obgleich einige derselben ihnen sehr nahe kommen. Unter den Holzgeschieben des Mühlsteinbruches des Gleichenberger Kogels herrschen Nadelholzer vor, und zwar nebst einem Cypressenholze eine *Pinus*-Art,

welche einer heutigen Tages in der Krim wachsenden Art sehr ähnlich ist. — 6) Die in Holzstein verwandelten Pflanzentheile, als Stämme, Aeste, Zapfen, Nüsse, Kerne von Steinfrüchten u. s. w., lassen bei der Art ihrer Erhaltung den ganzen Vorgang erkennen, durch welchen sie hierher geschafft, in die anfänglich lose Sandmasse eingebettet, in festen Kieselstein verwandelt wurden, und welche Veränderungen sie endlich nebst der Gesteinsmasse durch später erfolgte gewaltsame Einwirkungen erfuhren. — 7) Seit der Einschliessung der Holzmasse in jenen Sandstein hat das ganze Gebirge wenigstens eine zweimalige heftige erdbebenartige Erschütterung getroffen; die erste zu der Zeit, als die Holzfasser noch ziemlich biegsam war, die zweite ungleich heftigere, nachdem die Verwandlung derselben in festen Holzstein bereits beendet war. — 8) Eine Vergleichung der Veränderungen, welche Holz, Jahrhunderte, ja Jahrtausende lang der Luft und dem Wasser ausgesetzt, erfährt, mit jenen, welche das oberwähnte verkieselte Holz zeigt, lassen mit Sicherheit den Schluss zu, dass zur Schätzung der Dauer des Verkieselungsprocesses unser Zeitmass ein viel zu kleines sei. Die geringen Veränderungen, welche das mit dem Höhlenbären und dem Mammut unserer Gegenden begrabene Holz in Bezug auf seine Structur bis jetzt erfuhren, lassen vermuthen, dass eine Reihe von Jahrtausenden nur einen aliquoten Theil jener Zeit betrage, die zur Vollendung der Kieselversteinerungen von Gleichenberg nothwendig war. (*Sitzgsber. Wien. Akad. XI. 211.*) *Gl.*

Heckel, über fossile Fische aus Chiavon und deren geologisches Alter. — Die untersuchten Arten weichen von denen des Monte Bolca durchweg ab und die Gattungen grösstentheils. Unter 16 Arten ist nur *Smerdis minutus* Ag. die einzige bisher bekannte und da dieselbe bei Aix und Unterkirchberg vorkommt, so wird vorläufig die Lagerstätte von Chiavon mit diesen Localitäten als gleichaltrig zu betrachten sein. Die übrigen Arten sind neu und haben folgende Namen erhalten: *Galeodes priscus* auf blattförmige Schuppen mit drei gespaltenen Kielen begründet; *Smerdis analis*, *Sm. aduncus*, *Gerres Massalongii* dem lebenden *Gerres lucidus* sehr ähnlich, *Caranx ovalis*, *C. rigicaudus*, *Alausa latissima*, *Clupea breviceps*, *Engraulis brevispinis*, *E. longispinis*, *Meletta gracillima*, *Albula Zignoi*, *A. lata*, *A. brevis*, *Mene*. (*Ebenda 322—344.*) *Gl.*

Kiprijanoff, Fischüberreste im Kurskschen eisenhaltigen Sandsteine. — Der Verf. verbreitet sich in diesem Aufsätze nur über die Reste von *Hybodus*, deren Vorkommen unterhalb des bunten Sandsteines er noch sehr fraglich lässt, obwohl Referent ganz verschiedene *Hybodus*-zähne im Wettiner Kohlengebirge (*Fauna Fische S. 313.* und *Germar, Versteinerungen Wettins und Löbejüns Tf. 34*) nachgewiesen hat. Der einzige Flossenstachel bei Kursk hat viel Aehnlichkeit mit *Hybodus Fittoni* Dunk. aus dem Wealden, unterscheidet sich jedoch von diesem und allen übrigen Arten auffallend genug, um ihn als neue Art *H. Eichwaldi* aufzuführen. (*Bull. nat. Moscou 1853. II. 331—336. Th. 6.*) *Gl.*

**Botanik.** Cienkowsky, zur Befruchtung des *Juniperus communis*. — Im Längsschnitt des gewöhnlichen Wacholder-Ovulums erscheint die einfache Membran mit der Basis des Ovulum verwachsen und oberhalb derselben in einen Kanal ausgezogen. Die untere Hälfte des Eichens gränzt sich ziemlich schräg von der obern ab, indem ihre Zellen klein und dunkel, die oberen dagegen grösser durchsichtiger und lose sind. Jede Zelle hat einen Kern. Der Gipfel des Ovulum ist eingebogen, tief im Grunde ein runder Kreis mit concentrischen Zellen gelegen. In der Mitte findet sich eine centrale grössere Zelle von kleinen umgeben, deren jede einen grossen Cytoblasten hat. Die Central-Zelle mit wandständigem Cytoblastem und dunklem Schleim stellt den Embryosack dar. Auf der Spitze des Ovulum ragen ein oder zwei gekrümmte Zellen hervor, es sind Pollenzellen, die ihre Schläuche in das Gewebe einsenken und sich künstlich isoliren lassen. Im Frühjahr des folgenden Jahres wächst der Embryosack sammt dem Eichen sehr rasch, die Pollenschläuche senken sich tiefer ein [?], der Embryosack hat oben eine Einstülpung, sein Inneres füllt sich

mit Zellgewebe. Drei bis acht verlängerte Zellen stellen die Corpusculn dar, deren Wände sich berühren und von denen jedes am Scheitel 4 Zellen trägt. Diese gränzen unmittelbar an die Einstülpung, welche sich zu einem Kanal vertieft, in dem der Pollenschlauch Platz nimmt. Die Scheitelzellen der Corpusculn schieben sich zur Seite, der Pollenschlauch berührt ihre Gipfel und an ihrem untern Ende bildet sich eine Zelle, aus der sich der Suspensor und Embryo entwickeln, die aber in keiner organischen Verbindung mit dem Pollenschlauch steht. Bei allen Coniferen, welche zwei Jahr zur Reife nöthig haben, bleiben die Pollenkörner den ganzen Winter auf dem Ovulum eingewurzelt und sind in Harz eingehüllt, erst im Frühjahr dringen sie zu den Corpuskeln vor, für die der Embryosack je besondere Einstülpungen bildet. Der weitere Gang ist dann wie bei dem Wacholder. Somit stimmen diese Beobachtungen ganz mit den Hoffmeisterschen überein. (*Bullet. nat. Moscou.* 1843. II. 337—341.)

—e

Berkeley diagnosirt folgende 50 nordamerikanische Pilze, die bis auf einen neu sind: *Agaricus polyphyramis*, *A. monticulosus*, *A. cultorum*, *A. florealis*, *A. fulvaster*, *A. texensis* (Texas), *A. detersibilis*, *A. iocephalus*, *A. centenarius*, *A. Micheneri*, *A. facifer*, *A. argillosus*, *A. curcuma*, *A. crocosporus*, *A. nephrodis*, *Hiatula fragilissima*, *Cortinarius iodes*, *Paxillus solidus*, *P. Curtisi*, *P. reniformis*, *Hygrophorus haematocephalus*, *H. nitidus*, *H. Raveneli*, *Lactarius illachrimans*, *Cantharellus Raveneli*, *C. flabelliformis*, *Marasmius dichrous*, *M. pusio*, *M. brevipes*, *Lentinus parvulus*, *L. Micheneri*, *L. pallidus*, *Panus levis*, *P. alliaceus*, *Xerotus lateritius*, *Lenzites rhabarbarina*, *Boletus Curtisi*, *B. Raveneli*, *B. hemichrysus*, *B. decipiens*, *B. conicus*, *Polyporus persicinus*, *P. flavovirens*, *P. pendens*, *P. amygdalinus*, *P. dealbatus*, *P. mutabilis*, *P. Berkeleyi* Fr., *P. trichrous*, *P. Haalesiae*. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr.* 417—435.)

—e

H. v. Mohl, Zusammensetzung der Zellenmembran aus Fasern. — Die von Grew zuerst behauptete Zusammensetzung der Zellenmembran aus Fasern wurde neuerlichst von Meyen besonders vertheidigt, von M. aber nicht anerkannt und durch Agardhs Untersuchungen in ein neues Stadium geführt. Letzter erkannte in der Seitenwandung der Zellen von *Conferva melagonium* drei stärkere und drei schwächere Längsfaserbündel, jedes aus einer rechten und linken Hälfte bestehend. Jede dieser Halften hat einen spiraligen Verlauf, die eine nach rechts, die andere nach links. Daher kreuzen sich in der Mitte einer jeden Zelle die beiden Halften eines jeden Bündels, treten am obern Ende der Zelle auseinander, um sich am untern der nächstfolgenden Zelle mit den ihnen zunächst liegenden Halften der Nachbar-Bündel zu vereinigen, so dass dadurch neue auf der obern Zelle weiter laufende Bündel gebildet werden, welche mit denen der untern Zelle alterniren. Auf analoge Weise treten einzelne Theile dieser Faserbündel in die Scheidewand ein und gehen, nachdem sie den dritten Theil des Umfanges der Scheidewand in horizontaler Richtung durchlaufen haben, auf der obern Seite der Scheidewand zur Seitenwand der folgenden Zelle über. Die Fasern dieser Bündel bestehen nicht aus einer homogenen Masse, sondern aus spiralig gewundenen Fibrillen. Die Zwischenräume zwischen den Faserbündeln sind von Fibrillen erfüllt, die aus den Fasern der Bündel hervortreten, horizontal oder schwach ansteigend bald rechts bald links spiral gewunden verlaufen, sich theils untereinander, theils mit den Fasern der Faserbündel kreuzen und das Ganze zu einem Gewebe vereinigen. Bei Zerreißung der Membran werden die Fasern aufgedreht und die Fibrillen häufig isolirt, auch sieht man bisweilen die Fäden der letztern isolirt. In den einzelnen übereinander liegenden Schichten der Zellenmembran entsprechen sich die Faserbündel in ihrer Lage und es treten die Fasern aus einer in die andere über. M. untersucht nun die Membran ebenfalls von Zellen der *Conferva melagonium* und erkannte die als Faserbündel bezeichneten Stellen sogleich, die angeblichen Fasern mit einer Breite von  $\frac{1}{150}$  bis  $\frac{1}{80}$  Linie. Eine wirkliche Durchkreuzung sah er niemals. Auf Querschnitten der Zellenwandung zeigte diese eine ganz gleichförmige Dicke und eine Zusammensetzung aus über einander liegenden Lamellen (etwa 30), deren Trennungslinien nicht gleichmässig kreisförmig, sondern mehr weni-

ger stark wellenförmig verlaufen, welche in der Seitenansicht der Zelle das Ansehen erhabener Fasern haben, die aber doch im Querschnitt gar nicht nachweisbar sind. Ganz dasselbe beobachtete M. an der Zellenmembran von *Conferva hospita*. Das Uebertreten der Fasern aus einer Zelle in die andere war M. nicht im Stande aufzufinden, im Gegentheil überzeugte er sich bei dieser Untersuchung nur mehr noch von der Selbstständigkeit der einzelnen Zellschichten, wofür *Conferva aerea* besonders lehrreich ist. Bei starker Vergrößerung bemerkt man leicht, dass die Zellenmembran nicht gleichförmig, sondern mit feinen parallellaufenden, einander sehr genäherten Linien besetzt ist, die sich ungefähr unter rechtem Winkel kreuzen. Diese Streifung ist keineswegs oberflächlich und entspricht auch nicht den mancherlei Zeichnungen, die auf der Cuticula der höhern Gewächse so häufig sind, sondern sie findet sich auf allen Schichten der Zellenmembran. Zweifelhaft bleibt, ob die Kreuzung der Linien von einer abermaligen Zusammensetzung der einzelnen Membranschichten aus zarten Lamellen herrührt, von denen die eine in links die andere in rechts aufsteigender Spirale verlaufende Linien besitzt oder ob in jeder Lamelle die beiden sich kreuzende Liniensysteme vorhanden sind. Letzteres ist jedoch das wahrscheinlichere. Die Streifung kommt überhaupt bei vielen Conferven vor, nur ist die Richtung derselben zur Achse der Zelle veränderlich. Eine bestimmte Beziehung zwischen diesen Streifen und den von Agardh für zusammengesetzte Fasern erklärte Falten konnte M. nicht auffinden, indem die Streifen ununterbrochen über die Falten fortsetzen. Was deuten nun diese Linien an, wenn sie keine Fibrillen sind, wie Agardh behauptet? Der Versuch die Membran chemisch aufzulockern misslang, es wurde daher die mechanische Zergliederung versucht. Zerreiht man mittelst zweier Nadeln die Zellenmembran einer *Conferva*: so erfolgt der Riss häufig in der Richtung der beschriebenen Streifen, so dass die Ränder rechtwinklig treppenförmig gezackt sind. Häufig sind dieselben vollkommen gradlinig und scharf, mit vorstehendem franzenähnlichen Anhang versehen. Was letzterer ist, ob Fasern oder bloß zackig gerissene Membran, liess sich nicht ermitteln. M. glaubt aus mehrfachen wohl zu beachtenden Gründen das letztere annehmen zu müssen. Die Untersuchungen dieses Gegenstandes bei andern Algen führten zu keinem Resultat. Von höhern Pflanzen wählte M. die Bastzellen von Asklepiadeen und Apocynen, deren er etwa 150 Arten untersuchte. Diese Bastzellen zeigen bekanntlich von Strecke zu Strecke theils längere engere und mehr cylindrische, theils kürzere weitere und eiförmige Erweiterungen, in welchen sehr häufig die innern secundären Schichten vollkommen geschlossene Schläuche bilden, so dass die Bastfaser in eine Reihe abgeschlossener rosenkranzförmig verbundener Zellen zerfällt. Gewöhnlich haben die erweiterten Stellen eine wesentlich andere Structur als die engen, nämlich eine mehr weniger deutlich spiralförmige Streifung. Bald verlaufen alle Streifen in rechts aufsteigende Spirale, bald die einen nach links die andern nach rechts. Es bleibt zweifelhaft, ob letzterer Verlauf in den verschiedenen Lamellen seinen Sitz hat. Mag an den Zellen diese spiralförmige Streifung sichtbar sein oder nicht, in ihrer Wandung lässt sich eine äusserst feine spirale Liniirung durch quetschenden Druck erzeugen, aber Fasern vermag man nicht nachzuweisen. Eine zweite Zeichnung der Bastzellen zeigt ein feines Fasernetz mit engen queren Maschen, hinsichtlich der Deutlichkeit im umgekehrten Verhältniss mit der Spiralstreifung. Sie tritt auf allen Schichten der Membran hervor und beruht keineswegs auf Tüpfelung. Die feine spiralförmige Streifung findet sich auch auf Bastzellen andrer Pflanzen wieder z. B. bei *Morus rubra*, *Linum usitatissimum*, *Urtica dioica*, *Bignonia radicans*. Sie lässt sich auch in den Holzzellen der Dicotylen und Coniferen nachweisen, wenn dieselben durch Salpetersäure und chlorsaures Kali erweicht werden. Bei dieser Verbreitung der spiralförmigen Streifung in den Zellen der Conferven, in den prosenchymatosen Bast- und Holzzellen der Phanerogamen liess sich vermuthen, dass dieselbe auch in Parenchymzellen der letzteren aufzufinden sein möchte. Die Baumwollenfasern zeigten sie bei Quetschung sehr schön, ebenso die Zellen der harten braunen die Gefässbündel der Baumfarren umgebenden Schicht nach Behandlung mit Sal-



petersäure und chlorsaurem Kali, in vielen andern Fällen aber liess sie sich nicht nachweisen, möglich dass die unvollkommene Untersuchungsmethode es hindert. Die Untersuchungen haben also bis jetzt bestimmt dargethan, dass die Zellenmembran nicht homogen ist und es ist zunächst weiter zu erforschen, was jene Streifen bedeuten, ob sie die Elemente selbst oder die Grenzen zwischen denselben oder was sonst sind. (*Botanische Zeitung. October 753.*) — e

D. Müller, über die Reizbarkeit der Genitalien bei einigen Compositen. — Bekanntlich sind die Filamente vieler Compositen reizbar und biegen sich knieförmig um, sobald das Pistill die oben geschlossene Staubbeutelröhre durchbrechen will. Da nun die Staubfäden bald an der einen bald an der andern Seite des Pistills sich knieförmig biegen, so wird das ganze Genitalienbündel dadurch hin und her gezerrt. Diese Reizbarkeit dauert oft mehre Stunden und kann durch Berührung die Neigung nach der einen und andern Seite veranlasst werden. Meist zeigt sie sich zwischen 10 Uhr Vormittags und 3 Uhr Nachmittags, an den längsten Tagen jedoch schon um 7 Uhr früh, bei warmen Wetter und klarer Luft am lebhaftesten, an kalten trüben Tagen gar nicht. Sie findet sich bei allen Arten von Centaurea, Cirsium, Carlina, Cynara, Carduus, Onopordon, Serratula, Echinops, ferner bei Elephantipes carolinianus, Guizotia oleifera, Vernonia anthelmintica, Wedelia hispida, Arctotis lanata, Cryptostemma calendulacea, bei Cichorien und Tragopogon. Auch das Pistill hat aber seine eigenthümliche Reizbarkeit bei einigen Arten. Arctotis breviscapa hat bekanntlich fertile weibliche Strahlblümchen, von den Blümchen der Scheibe sind nur die des äussersten Kranzes fertil, alle andern steril. Gleichwohl haben letztere wohl ausgebildete Genitalien, ihre Pistille unterscheiden sich jedoch von den fertilen dadurch, dass sie an der Spitze sich nicht spalten. Sie erheben sich aber, sowie die fertilen, 4—5 Millimeter über die Blümchen und 3—4 Millimeter über die Antherenröhre und sind an ihren obern End auf 2 Millimeter Länge reich mit Pollen besetzt. Bei der geringsten Berührung bewegt sich hier das Pistill, verliert aber alsbald die Reizbarkeit auf eine kurze Zeit, nach der sie sich wieder einstellt. Bei Cryptostemma calendulacea bewegt sich der ganze Genitalienbündel nach der berührten Seite hin bei Berührung der Filamente oder des Pistills, beide sind jedoch ohne innere Beziehung in dieser Hinsicht. Bei Entfernung der Antherenröhre behalten die Filamente ihre Reizbarkeit, das Pistill verlor sie darauf während der Nacht. Helianthus annuus besitzt keine Spur von Reizbarkeit. (*Ebd. Novbr. S. 785.*) — e

Preuss, Wirkung des Arseniks auf lebende Vegetation. — Schon früher hatte Pr. einen Pilz *Alternaria chartarum* auf Fliegenpapier entwickelt und vermehrt und neuerdings fand er auf demselben ein *Penicillium glaucum* und ein *P. olivaceum*. Demnach steht fest, dass Pilze in Arseniklösung ganz gut gedeihen und directe Versuche würden vielleicht noch andere Pflanzen auf dem giftigen Boden gedeihlich nachweisen. Nach einem englischen Beobachter ist der Arsenik auch auf die Weizenbrandspore ohne allen Einfluss. (*Ebda. S. 809.*) — e

Wimmer, wildwachsende Bastardpflanzen. — Zwei Weiden *Salix rubra* Huds. und *S. ambigua* Ehrh. sind längst als Bastarde bekannt, jene aus *S. viminalis* und *S. purpurea*, diese aus *S. aurita* und *S. repens*. Zu diesen kommen aber noch andere, nämlich: *S. purpurea-viminalis*, *S. purpurea-incana*, *S. purpurea-capraea*, *S. purpurea-cinerea*, *S. purpurea-aurita*, *S. purpurea-silesiaca*, *S. purpurea-livida*, *S. purpurea-nigricans*, *S. purpurea-grandifolia*, *S. daphnoides-repens*, *S. pentandra-fragilis*, *S. fragilis-alba*, *S. fragilis-triandra*, *S. triandra-viminalis*, *S. triandra-cinerea*, *S. triandra-aurita*, *S. incana-daphnoides*, *S. incana-capraea*, *S. incana-cinerea*, *S. incana-aurita*, *S. viminalis-dasyclados*, *S. viminalis-capraea*, *S. viminalis-cinerea*, *S. viminalis-aurita*, *S. viminalis-repens*, *S. capraea-cinerea*, *S. capraea-aurita*, *S. capraea-silesiaca*, *S. capraea-dasyclados*, *S. cinerea-aurita*, *S. cinerea-silesiaca*, *S. silesiaca-aurita*, *S. hastata-silesiaca*, *S. hastata-triandra*, *S. hastata-herbacea*, *S. livida-aurita*, *S. livida-myrr-*

tilloides, *S. lapponum-aurita*, *S. lapponum-silesiaca*, *S. lapponum-arbuscula*, *S. phylicifolia-capraea*, *S. phylicifolia-hastata*, *S. phylicifolia-glaucua*, *S. phylicifolia-arbuscula*, *S. nigricans-cinerea*, *S. myrtilloides-aurita*, *S. myrtilloides-repens*, *S. repens-capraea*, *S. repens-cinerea*, *S. repens-aurita*, *S. purpurea-repens*, *S. glauca-nigricans*, *S. glauca retusa*, in Allem also 56, von denen die grössere Zahl als selbständige Arten in den Floren und Systemen aufgeführt werden. — Von andern Bastardpflanzen diagnosirt W. noch folgende: *Alopecurus pratensis-geniculata*, *Carex vesicaria-hirta*, *C. filiformis-riparia*, *Populus alba-tremula*, *Alnus incana-glatinosa*, *Verbascum thapsus-nigrum*, *V. thapsiforme nigrum*, *V. thapsiforme-lychnitis*, *V. nigrum-Lychnitis*, *Pulmonaria officinalis-angustifolia*, *Gentiana campestris-germanica*, *Cirsium acaule-oleraceum*, *C. acaule-canum*, *C. palustre-canum*, *C. canum-rivulare*, *C. palustre-rivulare*, *C. rivulare-oleraceum*, *C. palustre-oleraceum*, *C. oleraceum-canum*, *C. oleraceum-lanceolatum*, *C. oleraceum-heterophyllum*, *C. palustre-heterophyllum*, *Euphorbia cyparissias-lucida*, *Medicago sativa-falcata*, *Geum urbanum rivale*, *Rosa canina-gallica*, *Epilobium hirsutum-parviflorum*, *E. palustre-montanum*, *E. palustre-virgatum*, *E. roseum-parviflorum*, *E. roseum-virgatum*, *E. roseum-tetragonum*, *Viola hirta-odorata*, *V. palustris-oliginosa*, *Anemone nemorosa-ranunculoides*, *A. patens-vernalis*. (*Denkschr. Bresl. Gesellsch.* 1853. S. 143—182.) —e

*Curtis' botanical magazine* Nr. 107 u. 108. *Tb.* 4746—4757: *Begonia biserrata* Lindl., *Metternichia principis* Mik., *Campanula vidali* Wats., *Papaver pilosum* Sm., *Dictyanthus Pavoni* Decaisn., *Plumieria Jamesoni* n. sp., *Pas-siflora medusaea* Lemaire, *Cirropetalum cornutum* Lindl., *Coleus Blumei* Benth., *Dendrobium cymbidicoides* Lindl., *Billbergia thyrsoides* Mart., *Didymocarpus Humboldtana* Gart.

*Botanische Zeitung, November, December*: H. Itzigsohn, zur Entwicklungsgeschichte des *Phragmidium incrassatum* S. 785. — R. Caspary, über Streifung der Zellenwand, verursacht durch Wellung S. 801. — H. Itzigsohn, die *Nostoc-Diamorphose* S. 817. — G. Böckel, zwei neue *Prunus*-Arten Deutschlands (*Pr. Meyeri*, *Pr. Husmanni*) S. 836. — A. Garcke, über einige im *Prodromus* von De Candolle falsch untergebrachte Pflanzen (*Hibiscus hispidulus* Spr., *Urena stellata* Spr., *Malva miniata* Cav., *Sida bivalvis* Cav.) S. 841. — H. Hoffmann, über contractile Gebilde bei Blätterschwämmen S. 857. — Milde, über *Equisetum sylvaticum* L. S. 873. — H. Itzigsohn, die Fortpflanzung der *Oscillarien* S. 877. — Milde, die Flora von Reinerz in der Grafschaft Glatz S. 889. — v. Schlechtendal, über *Acacia retinodes* Schl. S. 893. — Milde, *Wolfia Michellii* Hork. S. 896.

**Zoologie.** C. Gegenbauer, Beiträge zur nähern Kenntniss der Siphonophoren. — a) Ueber *Diphyiden*. Bei Messina beobachtete G. eine neue Art von *Eudoxia*, *Eu. messanensis*. Ihr Deckstück ist eine dreiseitige Pyramide mit nach hinten gekrümmter Spitze und scharfen ungezähnten Kanten. Die Basalfläche vertieft sich und sendet von der Mitte aus einen grosszelligen Körper in das Innere des hyalinen Deckstückes. Derselbe schliesst eine bewimperte innere Höhle ein, welche mit der des Stammes communicirt und von einer Flüssigkeit erfüllt ist, in der zahlreiche Moleculen wirbeln. Am Stamm sitzt eine längliche Schwimmglocke, an deren Stiel ein knospenartiges Gewebe entspringt, dann ein Polypenleib und ein Büschel von Fangfäden, letztere beide unter dem Schuppenfortsatz des Deckstückes zurückziehbar. Die Schwimmglocke hat aussen 6 Kanten, zwei laufen an der Mündung des Schwimmsackes in zwei vorspringende Zacken aus, die beiden hintern vereinigen sich halbwegs zu einem kielartig vorstehendem Blatte, die seitlichen verlieren sich in der halben Länge der Glocke. Im Innern der Glocke befindet sich die unten offene Schwimmhöhle, ausgekleidet von einer aus Ringfasern gebildeten Membran, die an der Mündung eine ringförmige Haut bildet. Vom Stamm tritt ein kurzer hohler Stiel an die Glocke, geht zum Grunde des Schwimmsackes und sendet an denselben 4 gerade bis zur Mündung verlaufende Gefässe die dort in einen Ringkanal münden. Am Grunde der Glocke liegt ein kugliger oder

keulenförmiger Körper, das Generationsorgan, mit 10 bis 15 Eiern und weisslichen trüben Hoden. Jenes Knospengebilde am Schwimmglockenstiel entwickelt sich zu einem medusenförmigen, der Schwimmglocke gleichgestaltetem Organe, das zeitweise die Function der Glocke zu übernehmen bestimmt zu sein scheint. Der Polypenleib ist ein äusserst kontraktiler, etwas eingeschränkter Schlauch mit stark wimpernder Innenfläche. Fangfäden sind zu 3 oder 4 vorhanden nebst einem Büschel jüngerer. Die ausgebildeten stellen Röhren dar, welche absatzweise mit 6 bis 12 Fächchen besetzt sind, deren jedes mit einem nierenförmigen Angelorgane endet. — Diese neue Gattung *Diplophysa* schliesst sich in Zahl, Verhältniss und Anordnung der Organe eng an *Eudoxia* an. Das Thier ist bis 1,8 Linien lang, hat ein halbkugliges Deckstück mit wenig vertiefter Basis, in welche das rein glockenförmige Schwimmstück sich einfügt. Kantén, Zacken, Fortsätze fehlen, aber ein Fangfadenbüschel ist vorhanden. Alles Uebrige wie bei *Eudoxia*. — Ein drittes *Eudoxia*-ähnliches Thier hat ein bald abgestutzt pyramidales, bald cubisches Deckstück mit Randzacken. In der Basalfläche desselben ist eine trichterförmige Vertiefung, die in die flach ausgehöhlte Innenseite des Deckstückfortsatzes übergeht. Im Grunde derselben liegt der Stamm des Thieres, von dem die verschiedenen Organe entspringen. In unmittelbarer Verbindung mit dem Stamme steht ein sonderbar gestalteter grosszelliger Körper, aus 2 oder 4 rundlichen Lappen zusammengesetzt. Diese bilden hinten die Begränzung einer wimpernden Höhle, die nach unten in den kurzen Stamm des Thieres fortsetzt und noch in das Deckstück bineinreicht, wo sie blind endet. Das Schwimmstück ist länglich, in der Mitte bauchig aufgetrieben, mit vier starken, in Zacken endenden Längskanten. An dem obern Ende des Schwimmstücks ragt ein starker schnabelartiger Fortsatz hervor, der sich in eine Vertiefung der Deckstückbasis einfügt. Der Schwimmsack gleicht *Eudoxia mesanensis*, auch birgt seine Höhle ein keulenförmiges Geschlechtsorgan mit centraler Höhle, deren Inhalt ebenso wie die Ersatzschwimmglocke, der Polypenleib und die Fangfäden mit jener Art übereinstimmen. Diese Thiere sind die Einzelthiere der *Abyla pentagona*, an deren Stamm sie wie die der *Diphyes* in fortlaufender Reihe ansitzen. Ihre Loslösung lässt sich leicht beobachten, aber eine Anheftungsstelle sucht man am Einzelthier vergeblich. Hienach scheinen die *Eudoxien* überhaupt nur Einzelthiere einer noch nicht näher untersuchten *Diphye* zu sein, ebenso auch *Ersaea* und *Aglaisma*. — Die *Diphyiden* bilden eigenthümliche Thierstöcke und sind vorzüglich durch den Besitz meist zweier formell verschiedener genetisch gleicher Schwimmstöcke ausgezeichnet. Diese sind der locomotorische Apparat der Colonie. Grundform für jeden Theil dieses Schwimmapparates ist die Medusengestalt und seine Modificationen zeigen folgende Anordnung: 1) Die Schwimmstöcke sind gleich geformt und sitzen mehr oder weniger neben einander, so bei *Praya*. 2) Das eine Schwimmstück wird vom andern theilweise aufgenommen, wie bei *Diphyes*. 3) Die Schwimmstöcke von sehr verschiedener Grösse, das vordere fast verkümmert, nur ein Appendix des hinteren, bei *Abyla*. Die einzelnen Theile am Stamme einer Colonie gruppieren sich bei den *Diphyiden* mit grösster Regelmässigkeit. Jede Gruppe besteht aus einem Polypenleib, einer Partie Fangfäden und dem Generationsorgan, alles von einem Deckstück umbüllt und ein Einzelthier darstellend, welches entweder beständig am Stamme bleibt (*Diphyes* und *Praya*) und es lösen sich nur die Geschlechtsorgane bergenden Glocken ab, oder es trennt sich ganz vom Stamm ab (*Abyla*). Die Deckstücke bieten generische Unterschiede. Sie haben bei *Praya* runde Flächen zur Begränzung, sind helmartig an der concaven Fläche zur Aufnahme der Polypen und besitzen ein oder mehre blind endende Kanäle. Bei *Diphyes* stellen sie im Allgemeinen ein trichterförmig um den Stamm gewickeltes Blättchen vor. Bei *Abyla* endlich umhüllen sie einen relativ sehr kleinen Theil der Organe und enthalten eine Höhle mit grosszelligen Wandungen. — P. beschreibt nun ausführlich folgende neue Arten: *Praya maxima*, *Diphyes gracilis*, *D. quadrivalvis*, wegen deren Bau wir auf die Abhandlung selbst verweisen; indem wir uns zu b) den *Physophoriden* wenden. Die bis sechs Fuss lange *Apolesia uaria* hat zwei Reihen Schwimmstöcke, die zusammen einen

ovalen Körper bilden. Die Form derselben weicht von der bei Physophora durch mehrfache Hervorragungen und Ausbuchtungen ab. Im Allgemeinen gleicht sie einem abgestutzten Kegel, an dessen Spitze die von einer Schwimnhaut umgebene Mündung eines Schwimmsackes liegt, welche in der hyalinen Glocke sich ausdehnt. Der Schwimmhöhlenöffnung entgegengesetzt inseriren sich die Schwimmstücke mit kurzem Stiele an die gemeinschaftliche Achse, aus deren Höhle ein Kanal an jedes Einzelne tritt und sich zum Grunde des Schwimmsackes begebend dort in vier Gefasse theilt, die im Ringkanal sich vereinigen. Zwischen den Schwimmstücken sitzen am Stamm noch einzelne fadenförmige äusserst contractile Tentakeln. In der weitem Fortsetzung trägt der Stamm absatzweise auf federbuschähnlichen Bündeln gruppirt die einzelnen Polypen. Dicht hinter den Schwimmstücken sitzt ein compactes Bündel solcher junger Theile, die später durch Auswachsen gewisser Stammesabschnitte auf einzelne Bündel sich vertheilen. An jedem Bündel erkennt man eine Anzahl Deckschuppen, 2 oder drei darunter befindliche Polypen und eine grosse Anzahl wurmförmiger Tentakeln mit je einem Fangfaden an der Basis. Geschlechtsorgane waren nicht vorhanden. Die Deckstücke sind eiförmig oder kolbig, enthalten einen vom Stamme ausgehenden Kanal, der in der Mitte erweitert endet. Die Pünktchen auf ihrer Oberfläche sind Häufchen von 10 bis 20 Nesselzellen, welche kuglig sind, je 0,009 Linien messen und einen spiral aufgewickelten Faden enthalten. Sämmtliche Deckstücke können selbständig bewegt werden. Unter ihnen entspringen die Tentakeln, 6 bis 12 Linien lange, fast cylindrische Fäden, zu 10 bis 20 an Zahl und in beständiger Bewegung, von einem weiten, mit dem Stamme communicirenden Kanale durchzogen, der am Ende geschlossen ist. An ihrer Basis entspringt je ein langer Fangfaden, der gleichfalls einen Kanal enthält. Tentakeln und Fangfäden überzieht ein zartes Flimmerepithel. Die 2 bis 4 Polypenleiber an jedem Organbüschel 6 bis 7 Linien Länge, haben sechs Längskanten, die ins Innere vorspringen und einem Galle absondernden Apparate verglichen werden können. Sie wimpeln aussen und innen. — Bei *Rhizophysa filiformis* Lamk. erreicht der  $\frac{1}{2}$  Linie dicke Stamm bis  $1\frac{1}{3}$  Fuss Länge, ist glashell mit etwas röthlichem Schimmer und schliesst oben eine ovale Luftblase ein, unter welcher eine einseitige Reihe knospender Einzelthiere beginnt, deren jedes aus einem Polypenleib mit langem Fangfaden und secundären Fadchen an dessen Basis besteht. Schwimmstücke, Deckschuppen, Tentakeln fehlen gänzlich. Die Luftblase ist oben eingestülpt, doch ihre Hülle selbst über diese Vertiefung fort, an ihrem untern Ende geht die Duplicatur in zahlreiche dichotome blinddarmartiger Fortsätze über. Die Luft ist in einen hantelförmigen Sack eingeschlossen. Der Stamm zeigt mehrfache Erweiterungen. Die jüngsten Knospen an ihm erscheinen als blosse Ausstülpungen, die länger werden und endlich die Form der Polypenkörper annehmen und auch dann erst vom Stamme sich abschliessen bis auf einen feinen Kanal. Zu dieser Zeit entsteht auch die Mundöffnung. Die secundären Fadchen, zu 40 bis 50 an jedem Hauptfaden, enden mit kleinen grünlichen Knöpfchen und stellen drei Modificationen dar. Die erste ist eine keulenförmige Anschwellung, in welcher 6 bis 10 Nesselzellen liegen. Am Ende der Keule setzt sich ein kurzer Fortsatz an, dessen abgerundetes Ende gleichfalls Nesselzellen enthält. Zwei andere Fortsätze stehen am Anfang der kolbigen Anschwellung, und sind wie jener beschaffen. Die zweite Form wird durch blattartige Erweiterung des Fadens gebildet, welche sich in zwei Theile spaltet, deren jeder wieder wieder dichotomirt. In der Spitze jedes Astes liegt eine runde Nesselzelle. Bei der dritten Form schwillt das Secundärfadchen zu einem kuglichen Knopf an, der einen rechtwinklig abstehenden Fortsatz trägt. Dieser ist steif und zugespitzt, sehr beweglich, an der Basis mit spindelförmigen Körpern besetzt, deren Bedeutung noch fraglich ist. Die Mündung der Polypen ist rings dicht mit kleinen Nesselzellen umgeben, die hintere Hälfte der Leibeshöhle mit Vorsprüngen versehen. Als Genitalien lassen sich 2 bis 4 zwischen je zwei Einzelthieren am Stamme befindliche Bläschen betrachten. — c) Entwicklung der Schwimmpolypen. Die Eier aller dieser Thiere sind ganz durchsichtig, 0,25 bis 0,40 Linien gross, das deutliche Keimbläschen 0,02 bis 0,04 Linien.

Die Befruchtung erfolgt nach dem Austritt der Eier aus der Eikapsel, wo die Spermafäden mit dem Köpfchen strahlenartig an der Oberfläche des Eies sitzen. Es folgt rasch die Theilung des Dotters und der ganze Furchungsprocess ist in 24 bis 36 Stunden vollendet. Die Theilung des Keimbläschens geht stets der des Dotters voraus. Am dritten Tage hat sich die Oberfläche des Dotters mehr verbunden und bewimpert sich zur freien Bewegung. Die einzelnen Zellen dieser Larve sind ungemein gross und vollkommen durchsichtig. Eine weitere Veränderung tritt erst am sechsten Tage ein, indem sich an einer Stelle kleine Zellen bilden und eine Verdickung erzeugen, die sich bräunlich färbt. Bis zum 8. Tage zeigt sich eine merkliche Hervorragung mit doppelter Schicht und innerer Höhle. Sie setzt sich dann als runde Knospe von der Larve ab. Von ihrer inneren Schicht streckt sich eine solide Zellennasse in den Embryo als Vorsprung. Darauf scheidet sich die innere Wand der Knospe deutlich in zwei Stücke, deren zweites in einen neu entstandenen Hohlraum verläuft. Gegen den 10. Tag ist die Spitze der Knospe geöffnet und damit die Larve mit einer Schwimmglocke versehen. Diese bildet sich nun immer weiter aus, während der Polypenleib zurückbleibt. Soweit reichen die Beobachtungen über die Entwicklung. (*Zeitschr. f. wissenschaftl. Zool. V. S. 285 — 343. Tf. 16 — 18.*)

Gl.

Conchyliologie. — Gray beschreibt zwei neue Gattungen Landmollusken, den Typus der einen, Pfeifferia, bildet die bisherige *Helix micans* Pfeiff., eine andere *Janella antipodarum* ist von Neuseeland und unterscheidet sich von *Limacellus* durch die Stellung der Respirationsoffnung und durch nur zwei Fühler. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr. 413*)

Pfeiffer diagnosirt folgende neue Cyclostomaceen aus Cumings Sammlung: *Cyclostoma Himalayanum*, *C. euchilum*, *C. crassum*, *C. expansum*, *C. unicolor*, *C. ponderosum*, *C. Dysoni*, *C. disculus*, *C. desciscens*, *C. margarita*, *C. latelimbatum*, *C. regulare*, *C. sericatum*, *C. pleurophorum*, *C. fasciculare*, *C. guatemalense*, *C. canescens*, *C. violaceum*, *C. Schuttieworthi*, *C. radula*, *C. ovatum*, *C. Grateloupi*, *C. histrio*, *C. integrum*, *C. harpa*, *C. pingue*, *C. pallidum*, *C. cumanense*, *C. turridum*, *C. Diaphanum*; *C. lugubre*, *C. Küsteri*, *C. trochlea*, *C. alternans*, *C. rusticum*, *C. psilomitum*, *C. alatum*, *C. scalare*, *C. lutescens*, *C. guttatum*, *C. ignescens*, *C. fusculum*, *C. castaneum*. (*Ibid. 452.*)

Gray beschreibt die Zähne der Pneumobranchiaten. *Nanina* hat sehr zahlreiche ziemlich einformige Zähne auf einer sehr breiten Zunge. Bei *Parmacella* stehen die zahlreichen Zähne in sehr gedrängten Reihen und haben einen erhöhten Mittelzacken mit flachem zweizahnigen Ende. *Testacellus* hat eine sehr breite Zunge, auf derselben divergirende Zahnreihen, die Zähne nadelförmig, mit rundem Kopfe und scharfer Spitze. Bei *Achatina fulica* sind die Zähne klein, vierseitig, breiter als lang, mit breiter, stumpfer Mittelspitze. *Partula* besitzt ähnliche Formen als *Bulimus*, ebenso *Veronicella*. *Onchidium* nähert sich in einer neuen westafrikanischen Art der Gattung *Helix*, ebenso *Peronia mauritiana* denen von *Testacellus*. *Auricula* schliesst sich an *Bulimus* an. *Lymnea*, *Planorbis*, *Physa*, *Ancylus*, schon durch Troschel bekannt, sind unter einander sehr ähnlich. *Amphibola nux avellana* steht *Lymnea* zunächst, *Siphonaria* und noch viel mehr *Cyclophorus* haben complicirtere Zahnformen in gebogenen Querreihen, letztere *Natica* ähnlich. (*Ibid. Novbr. 329. c. figg.*)

v. d. Busch führt zwei neue Melanien ein, *M. mucronata* ohne Fundort und *Melania pontificalis* von Borneo — Pfeiffer neue Pythien, nämlich *Pythia Reeveana* von den Philippinen, *P. albovaricosa* von Celebes, *P. inflata* von Borneo, *P. ceylanica* von Ceylon; ferner eine neue *Helix Zelebori* aus Serbien und *H. helvola* aus Sibirien. (*Malakoz. Zeitschr. Nr. 12. S. 177.*)

Troschel behandelt die Mundtheile der Cephalopoden, für die er *Eledone moschata*, *Octopus vulgaris* und *O. carenae*, *Argonauta argo*, *Loligo sagittata*, *Onychoteuthis Bergi* und *Sepia officinalis* untersucht hat. (*Archiv f. Naturgeschichte XIX. 1. Tf. 1.*)

Koren und Danielssen liefern eine Entwicklungsgeschichte von *Purpura lapillus* und fassen das Resultat aus diesen und ihren frühern Beobachtungen über *Buccinum undatum* zusammen. (*Ann. sc. nat. Zool. XIX.* 89.)

Langer handelt über das capillare Gefässsystem der Teichmuschel. Schon wenige Injectionen überzeugten L. von der Existenz dieses Systemes in dem Mantel, Fuss, Schliessmuskel, den Kiemen, Mundtentakeln Bojauus'schen Körper und vom ganzen Darmrohre. Der Uebergang von den Arterien durch das capillare Netz in die Venen ist durch Injectionen dargestellt. Die Formen der Netze sind in den verschiedenen Organen verschieden. Die Capillaren selbst haben einen ansehnlichen Umfang, grösser als bei den nackten Amphibien. Mundtentakeln und Darmkanal werden von der Aorta aus gespeist, nur das Endstück des Mastdarmes von der hintern Aorta. (*Sitzungsber. Wien. Akad. X.* 432)

Prime beschreibt die in den Vereinigten Staaten vorkommenden Arten von *Cyclas*. (*Proceed. Bost. soc.* 1853. p. 271.)

Fairbank theilt Beobachtungen über das Thier von *Rotella* mit (*Ann. of Lyc. nat. hist. New-York* 1853. *Mai* p. 35. — Newcomb beschreibt daselbst p. 18. zwei neue *Achatinella* und Redfield neue *Heliciden* p. 14.

Meissner, Beiträge zur Anatomie und Physiologie von *Mermis albicans*. — Dieser Schmarotzer der Gordiaceenfamilie lebt in vielen Schmetterlings-, Käfer- und Fliegenlarven und auch im Eingeweidessack einer Schnecke, der *Succinea amphibia*. Er ist getrennten Geschlechts, die Weibchen häufiger als die Männchen. Der Körper ist lang, cylindrisch, etwas deprimirt, dünn, nach dem Kopfe hin etwas verschmälert. Das Weibchen erreicht bis 5 Zoll Länge, das Männchen nur 2 $\frac{1}{2}$ . Die Farbe ist milchweiss, am Kopf und Schwanzende hell und durchscheinend. Eine dicke mehrschichtige Hautschicht umhüllt den Körper. Sie verdünnt sich plötzlich und sehr dicht hinter der Mundöffnung und trägt hier sechs im Kreise stehende Warzen. Unter ihr liegt eine aus breiten Längsfasern bestehende Muskellage, welche frei die innern Organe umhüllt. Der Mund liegt vorn, ist kreisrund, sehr klein, setzt sich in einem sehr dünnen Oesophagus fort. Der After fehlt. Die weibliche Geschlechtsöffnung liegt wenig hinter Leibesmitte in der Mittellinie des Bauches, die männliche unmittelbar vor dem Schwanzende. Ein doppelter Penis von grünlich brauner Farbe steckt im Leibe. So lange der Wurm als Parasit lebt, haben beide Geschlechter am Schwanzende eine kleine Spitze, welche mit der Häutung verloren geht, sobald das Thier in die Erde wandert. Merkwürdiger Weise finden sich Individuen, welche neben fungirenden weiblichen Genitalien äussere männliche Geschlechtsorgane besitzen. Die Haut besteht aus drei gut abgegrenzten Schichten. Die oberste ist Epidermis, unter ihr folgt eine aus Fasern gewebte Schicht und darunter eine structurlose, welche  $\frac{9}{10}$  der ganzen Hautdicke einnimmt. Die mittlere besteht aus zwei Faserschichten, die Fasern laufen parallel und dicht neben einander, in beiden Schichten in entgegengesetzter Richtung, die einen in Spiralen von rechts nach links, die andern umgekehrt. Die Fasern haben gleiche Breite,  $\frac{1}{1900}$  Linie. In ihrer Schicht bemerkt man deutlich sechs Linien oder Längsnähte, die auch von andern Beobachtern und bei andern Würmern erwähnt werden. Beide Faserschichten bestehen aus Chitin und sind mit der Epidermis innig verbunden, welche structurlos und durchsichtig ist, ursprünglich aber aus gestreckten sechseckigen Zellen besteht, deren sechs den Körper umfassen, jenen Längslinien entsprechend. Die innere dickste Hautschicht, das Corium ist von veränderlicher Dicke, bildet drei Längsverdickungen, zwei längs der Seite, eine in der Mittellinie des Bauches. Hinter dem Munde schwillt das Corium plötzlich zu einer ringförmigen Wulst an und verdünnt sich darüber wieder sehr. Der Mund ist nur eine trichterförmige Einsenkung im Corium. Hinten bildet dasselbe den Schwanzstachel. Es ist structurlos, eine Glashaut, in Lamellen spaltbar. Der unter ihm liegende Muskelcylinder reicht von einem Körperende bis zum andern, ist aber der Quere nach in drei Abtheilungen geschieden, indem er eine breite Rückenschicht, und zwei schmalere für Seiten und Bauch bildet. In die Grenzen dieser Schichten ragen die Längs-

wülste des Corium. Drei eng mit Zellen angefüllte Schläuche durchziehen gleichfalls den Körper, jeder im Zwischenraum zweier Muskelschichten gelegen, an den Wülsten der Corium befestigt. Jede Muskelschicht wird durch eine seichte Furche getheilt und verdünnt sich nach ihren Rändern hin. Am Kopfe entspringen die Muskeln dicht unter den sechs Papillen aus der Haut zugleich mit den Zellenschläuchen. An der weiblichen Vagina theilt sich der Bauchzellenschlauch, um diese ringförmig zu umgeben. Jede Muskelschicht besteht aus senkrecht stehenden schmalen Bändern, die parallel vom Kopfe bis zum Schwanz laufen. Die innere Fläche der Schicht ist gestreift, die äussere glatt. Die Bänder sind seitlich sehr zart längsgestreift und bestehen aus Bündeln von Primitivfibrillen. Die Zellenschläuche werden von einer sehr zarten structurlosen Membran gebildet und sind an beiden Enden geschlossen, innen ganz mit Zellen erfüllt, die Zellen in zwei alternirende Längsreihen geordnet, sehr schwer isolirbar, eine feinkörnige undurchsichtige Substanz enthaltend mit scheibenförmigem Kern. Bei geschlechtsreifen Individuen enthalten die Schläuche noch linsenförmige Concretionen, zuweilen bis 100. Das Nervensystem ist sehr vollkommen ausgebildet. Der centrale Theil liegt im Kopfe und Schwanz. Jener ist ein mit vier Ganglien versehener Schlundring, der sechs Fäden in die Papillen sendet auch in den Oesophagus und die Muskelschicht, dieser besteht aus drei Ganglien. Aus dem Gehirn entspringen ausser den genannten Fäden noch vier Nervenstämmen, von denen einer dem Eingeweidennervensystem angehört, die andern Haut und Muskeln versorgen. Das Eingeweidennervensystem entspringt also aus jenem Stamme, indem sich derselbe in zahlreiche Aeste auflöst, die über den Verdauungsapparat und die Genitalien sich ausbreiten und mit zahlreichen Ganglienzellen in Verbindung stehen. Vom Gefässsystem ist keine Spur vorhanden. Der Verdauungsapparat ist sehr complicirt. Der Oesophagus ist ein schmaler Halbkanal, dessen Ränder nur am obersten Ende geschlossen, wo sie den Grund des Mundtrichters umfassen. Er besteht aus Chitin. Bei 8 Linien Länge hört er gerundet auf. Umgeben ist er von einer granulirten zähen schwammigen Masse, die von einer zarten Membran begränzt wird. Sie schwillt mehrfach perlschnurförmig an, jede Anschwellung enthält eine Magenöhle, die nach Aussen mündet und von der Membran des Schlauches ausgekleidet ist. Schlauch und Oesophagus stecken gemeinschaftlich in einem zweiten Schlauche. Der Fettkörper durchzieht den ganzen Körper, ist ein mit grossen länglichen zweireihigen Zellen gefüllter Cyliuder, der Fettropfen enthält und kleine kuglige Zellen mit Krystalldrusen. Fettkörper und Verdauungskanal winden sich um einander in langgestreckter Spirale und in erstern führen Kanäle von den Magenöhlen her. Die männlichen Geschlechtsorgane bestehen aus einem Blindschlauch, der den ganzen Körper durchzieht und in Hoden, vas deferens, Samenblase und Ausführungsgang zerfällt. Der Hoden nimmt etwa die Hälfte ein, das vas deferens ist enger und seine tunica propria von einer Ringmuskelschicht umgeben, welche der erweiterten Samenblase fehlt, im Ausführungsgange aber wieder hervortritt. Die Geschlechtsöffnung liegt auf einer Warze, ist dreischlitzig, zwei Schlitz für die beiden Penis, den dritten für den Ausführungsgang. Jeder Penis ist ein gebogener Halbkanal von  $\frac{1}{12}$  Linie Länge, aus Chitin bestehend, mit muskulöser Scheide. Die innern weiblichen Genitalien sind doppelt vorhanden, einen in der vordern und einen in der hintern Körperhälfte gelegenen Blindschlauch darstellend, jeder aus fünf Abtheilungen bestehend, nämlich dem Eierstockkeim, Dotterstock, Eiweisschlauch, Tuba und Uterus. Der Eierstockkeim ist der kleinste Theil, allein von der tunica propria gebildet, helle durchsichtige Zellen enthaltend. Der Dottersack nimmt die Hälfte des ganzen Eierstocks ein, ebenfalls von der tunica propria allein gebildet und mit Eiern erfüllt. Wo er in den Eiweisschlauch sich verengt, liegt ein Sphincter. Dieser Schlauch macht die andere Hälfte des Eierstocks aus und ist vielfach erweitert, in Kammern getheilt. Die Tuba ist ein sehr enger Kanal mit sehr dicker, doppelt muskulöser Wandung, die sich bei Durchgang der Eier ansehnlich erweitert. Auch der Uterus ist mehrfach eingeschnürt, mit flachen Ringfasern bedeckt, und von beiden Seiten her an der Vagina vereinigt. Diese ist ein Sförmig gebogener Kanal und

die Vulva eine querovale Oeffnung von einer Wulst umgeben. So lange der Wurm als Parasit lebt, ist keine Spur von Genitalien vorhanden, erst wenn er in die Erde wandert und sich häutet, erscheinen dieselben. Der äusserste Theil des Hodens ist in der Geschlechtsreife mit runden wasserhellen Zellen erfüllt, die aus einer sehr zarten Membran, einem flüssigen Inhalt und einem grossen Kern mit kleinem Kernchen bestehen. Es sind Keimzellen, von Fettmoleculen umgeben und von Eiweisskugeln. Der Kern der Keimzelle theilt sich, das Kernchen geht in einen Theil über. Die Tochterkerne wachsen und setzen die Vermehrung fort, die Keimzelle wächst, und Kernchen entstehen in den neuen Kernen. Die Kerne verwandeln sich allmählig in Zellen und in jeder dieser bildet sich ein Samenfaden, der mit dem Schwanze heraustritt und bis  $\frac{1}{60}$  Linie lang wird. Das ausgebildete Ei besteht aus dem sphärischen Keimblaschen mit dem bisquitförmigen Keimfleck, dem Dotter, der Dotterhaut, einer zähflüssigen Eiweisschicht und einem Chorion. Im rundlichen Ende des Eierstocks sieht man rinnende fein granulirte Körperchen mit Kern und Kernchen, weibliche Keimzellen, ebenfalls von Fetttropfen und Kügelchen umgeben. Der Kern theilt sich wie in den männlichen Zellen. Dann legen sich die Kerne an die Zellenwand an und drängen diese hervor, schnüren sich knopfförmig ab, so dass endlich um eine Zelle bis 20 Tochterzellen traufensförmig gruppirt sind. Die getheilten Kerne werden im Eierkeimstock zu Keimblaschen, an denen sich später der Keimfleck entwickelt, die Tochterzellenwand wird zur Dotterhaut, ihr flüssiger Inhalt zum Dotter, der sich im Dottersack erst völlig ausbildet. Neue Eier bilden sich in diesem Stadium nicht mehr. Im Eiweiss Schlauch eingetreten nimmt das Ei in einer Erweiterung Platz, um sich hier mit einer schützenden Hülle zu versehen und dann in den Uterus zu treten. Die gelegten Eier finden sich frei in der Erde und hier entwickelt sich der Embryo. Der Dotter furcht sich, wird maulbeerförmig, rund, dann oval und immer länger und schmaler, krümmt sich, Kopf- und Schwanzende nähern sich und in mehreren Wochen ist die Entwicklung ohne besonders auffallende Erscheinungen vollendet. (*Zeitschr. f. wissensch. Zool.* V. 207 — 279. Tf. 11 — 15.)

Gerstaecker, über eine neue Gattung und eine weniger bekannte der Siphonostomen. — Die neue in einer Art aus dem Mittelmeere bekannte Gattung *Elytrophora* erhält folgende Diagnose: Antennae biarticulatae, margini frontali annexae; oculi nulli; corporis pars thoracica cephalothorax tribusque annulis thoracicis satis distinctis composita, abdomen annulis duobus, appendicibusque duabus terminalibus, setiferis; dorsum appendicibus foliaceis in mare duabus, quatuor in femina ornatum; pedum maxillarium poria tria, in cephalothorace affixa, simplicia, ungue terminali; pedum branchialium paria quatuor, quorum tria annulo thoracico primo, altero quartum affixum; singuli bifidi, lamina branchiali interna gressoria externa compositi, utraque setis ciliatis longis instructa; femina mare duplo major, tubis oviferis duabus longis, appendiceque furcata infra instructa. — Die Leach'sche Gattung *Nogagus* hat Milne Edwards nur nach Männchen charakterisirt, von dem das Weibchen sehr verschieden ist. Dieses wurde bereits unter drei verschiedenen Namen beschrieben: von O. F. Müller als *Caligus productus*, von Otto als *Caligus paradoxus*, von Nordmann als *Binoculus sexsetaceis*. Es ist 7 Linien lang, mit den Eiertrauben 13 und mit der Aufnahme seiner Charactere gibt G., der Gattung nun folgende Diagnose: Antennae biarticulatae, laminae frontali infra annexae; oculi pyriformes, in inferiori cephalothoracis facie post antennas positi; thorax articulis quatuor distinctis compositus, anterioribus duobus utroque in sexu processibus lateralibus instructis, tertio in femina appendicibus foliaceis duabus, in mare nulla, quarto in femina elongato triphylo, in mare simplice subquadrato; pedum maxillarium paria tria, tertium robustum, unguiculis duobus terminalibus, validissimis instructum; pedum branchialium poria quatuor, singuli bifidi, lamina utraque biarticulata setisque ciliatis ornata; abdomen in femina uno, in mare tribus articulis compositum. Für die Gruppe der Caligiden schlägt G. nun diese Anordnung vor: a) keine blattförmigen Anhangsel auf dem Rücken, *Caligus*, *Caalimus*, *Trebus*; b) blattförmige Anhangsel auf dem



Rücken; 1) Weibchen mit fünf, Männchen ohne Blättchen, *Nogagus*; 2) Weibchen mit vier Männchen mit zwei Blättchen, *Elytrophora*. (*Archiv f. Naturgesch.* XIX. 58—69. Tf. 3. 4.)

A. E. Grube, über Phyllopoden nebst einer Uebersicht ihrer Gattungen und Arten. — Der allgemeine Theil dieser Gattungen enthält sehr umfangreiche und höchst schätzenswerthe geologische und anatomische Untersuchungen der Gattung *Limnetis* in vergleichender Darstellung mit den nächst verwandten Formen. Wir können hier nur das Resultat derselben mittheilen, welches der Verf. in folgende Sätze zusammenfasst: 1) Die Larve, deren Gestalt unmittelbar nach dem Auskriechen aus dem Ei noch unbekannt ist, hat, wenn sie eine Länge von  $\frac{1}{5}$  Lin. erreicht, einen flachgewölbten Rückenschild, einen noch nicht beweglichen vorn conischen Kopftheil mit zwei gewaltigen Seitenstacheln, eine auffallend grosse, ebenfalls nicht bewegliche Lippenplatte, die von der Bauchseite des Kopfes abgeht, und nach hinten und unten gerichtet ist, nur ein einfaches Auge und zwei Paar Ruderextremitäten, von denen das vordere zu den Ruderantennen, das hintere zu den Mandibeln des erwachsenen Thieres wird. — 2) In diesem Zustande entstehen allmählig auch die Rumpffüsse (doch ohne in Thätigkeit zu treten), die zusammengesetzten Augen, und mit ihnen gleichzeitig Herz und Blutbewegung. — 3) Durch eine Häutung (nach ungefährer Rechnung am 4ten oder 5ten Tage nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei) geht das Thierchen in die Form über, die es fortan behält, d. h. es bekommt eine zweiklappige Schale, einen beweglichen Kopf und Oberlippe, Tastantennen und lappig eingeschnittene blattartige borstenrandige Rumpffüsse, deren Zahl anfangs nicht mehr als 5—6 beträgt. Ruderantennen und Mandibeln haben die auch weiterhin bestehende Gestalt, doch sind jene erst dreigliedrig. — 4) Im erwachsenen Zustande zeigt der Stamm des Nervensystems die Form einer Strickleiter, indem die Bauchstränge ziemlich weit von einander abstehen, und durch Querschnitte verbunden sind. — 5) Der Mundring ist, wie gewöhnlich, bedeutend in die Länge gestreckt, seine Schenkel in der Mitte ihres Verlaufs durch einen Quernerven verbunden, geben die Aeste für die Ruderantennen ab. — 6) Das einfache Auge verkümmert im erwachsenen Zustande, die zusammengesetzten vereinigen sich, ohne ganz zu verschmelzen, auch bleiben ihre Sehnerven getrennt. — 7) Das Herz ist kurz und erstreckt sich durch die vier ersten fusstragenden Segmente. — 8) An der Schale kann man drei Blätter unterscheiden; dem mittleren, einer weichen von zahlreichen Blutströmchen netzartig durchzogenen Schicht, verdanken die anderen ihre Entstehung, sie bilden die Ueberzüge und entsprechen der Epidermis. — 9) Die Fasern des Schalenschliessmuskels entspringen aus der mittleren Schicht, welcher auch die ihn in einem Oval umgebenden concentrischen Kanäle angehören. — 10) Der äussere Ueberzug der Schale ist das stärkste und festeste Blatt derselben, der innere dagegen sehr zart; woher wahrscheinlich an der Innenfläche dieses blutreichen Organs die Respiration vor sich geht. — 11) Die Schale besteht aus zwei durch eine elastische Rückenfalte verbundenen Klappen, das obere und untere Blatt der Falte geht in die Haut des Kopfes und Rumpfes über. — 12) Der Bau der Füsse stimmt am meisten mit *Etheria* (*Isaura*) überein; die Rückenanhänge ihres Aussenrandes (*Branchialanhänge*), besonders der unbehaarte scheint, wie die Schale, besonders als Respiurationsorgan zu dienen. — 13) Der Darmkanal ist ein gerades Rohr; die beiden kurzen einfachen Blindsäckchen des Larvenmagens bilden sich zu den grossen vielfach gelappten Secretionsorganen aus, welche beim erwachsenen Thier bis in die Spitze des Kopfschnabels herabreichen und in den Magen münden. — 14) Die Oeffnung, durch welche die Eier hervortreten, befindet sich am Grunde und zwar an der Aussenseite eines rechts und links am Rücken sitzenden, häutigen, dreizipfligen Blattes, das sich über die 3 hintersten fusstragenden Segmente erstreckt. — 15) Die griffelförmigen beweglichen Stiele, des 9ten und 10ten Fusspaares, um welche sich die befruchteten Eier befestigten, sind eine Umwandlung der borstenrandigen äusseren Rückenanhänge der vorderen Füsse. — 16) Die männlichen Oeffnungen liegen an derselben Stelle, an welcher die weiblichen, doch

bleibt das Blatt, das sie bedeckt, rudimentär. — 17) Bewegliche Samenkörperchen fehlen, vielmehr bilden sich nur rundliche Samenballen. — 18) Die Gattung ist eine innerliche. — 19) Die Uebertragung des Samens muss, da besondere Ruthen fehlen, durch die hintern Fusspaare geschehen, während die Greifüsse des Männchens das Weibchen an der Schale gepackt haben. — 20) Keines der beiden Geschlechter ist der Zahl nach merklich überwiegend. — 21) Männchen und Weibchen sind schon äusserlich unterscheidbar: a) durch die Gestalt des Kopfes, dessen Schnabel beim Männchen in eine abgestutzte, beim Weibchen in eine scharfe Spitze ausläuft. b) durch die Zahl der Fusspaare, die beim Männchen nur 10, beim Weibchen 12 beträgt. c) durch die Beschaffenheit der hintern drei fusstragenden Segmente, auf denen bei den Weibchen jederseits ein ansehnliches dreizipfliges Blatt hervorragt. d) durch die Beschaffenheit des 9. und 10. Fusspaares, dessen Rückenanhänge beim Weibchen griffelförmig sind und die Eier tragen, beim Männchen fehlen. — 22) Indem die Pflützen, welche dem Limnetis zum Aufenthalt dienen, im Sommer austrocknen, gehen die ausgebildeten Thiere unter und es erhalten sich nur die Eier. — 23) Die Entwicklung der Eier fällt in das erste Frühjahr. — 24) Sowohl in der Organisation wie in den Lebensverhältnissen schliesst sich Limnetis am meisten an *Estheria* (*Isaura*) an. Der systematische Theil, in welchem die Familien, Gattungen und Arten diagnosirt werden, hat folgende Anordnung: a) Phyllopoden: 1) Körper nackt: *Branchipus* mit 17, *Polyarterois* mit 1, *Artemia* mit 4 Arten, *Eulimene* 2, Körper grossentheils oder ganz von einem Rückenschilde bedeckt. α) Rückenschild flach gewölbt *Apus* mit 3 Arten. β) Rückenschild eine zweiklappige Schale *Limnetis* mit 2, *Estheria* mit 7, *Limnadia* mit 2 Arten. (*Ebda.* 71—172.)

C. Gegenbauer, über *Phyllosoma*. — Das Nervensystem dieses Stomatopoden ist durch Auduin und Milne Edwards untersucht worden, über die andern Organe theilt G. seine Untersuchungen mit. Die Mundöffnung ist von einem complicirten Kauapparat umgeben und liegt am hintern Rande des Cephalothorax. Der Oesophagus ist sehr kurz, der Magen eng, seine Wandungen mit borstigen Zähnen besetzt. Kurz hinter ihm liegt eine Erweiterung, in welche die Leberorgane münden, darauf verläuft der Darm gleich weit nach hinten zum letzten Leibesringe, auf dem er sich unten mit einer Längsspalte öffnet. Die Leber besteht aus zwei grossen jederseits im Cephalothorax liegenden Drüsen. Als Speicheldrüsen können zwei blattartig gelappte Drüsen betrachtet werden, die jederseits hinter dem Magen liegen und ihren Ausführungsgang quer über den der Leber nach vorn verlaufen lassen. Das Herz ist rundlich oder länglich viereckig, hinter und über dem Magen gelegen, mit sechs Klappöffnungen versehen. Nach vorn sendet es drei gleich starke Aortenstämme, die beiden seitlichen für die Leberschläuche. Hinten entspringt eine Rückenarterie, die erst an der Schwanzspitze sich theilt. Ein Capillarsystem fehlt, ebenso wirkliche Kiemen. Als rudimentäre Kiemen lassen sich fünf Paare fein gefiederte Blättchen betrachten, deren jedes dem Basalgliede eines Fusses ansitzt. Geschlechtsorgane sind nicht aufgefunden worden. Die innere Organisation der Phyllosomen stimmt vielmehr mit den Dekapoden als mit den Stomatopoden überein. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.* V. 252.)

C. L. Koch, die Pflanzenläuse, Aphiden, getreu nach dem Leben abgebildet und beschrieben. (Nürnberg 1854. 1. Heft.) Der Verf. hatte das Manuscript und die Zeichnungen schon 1843 fast vollendet als Kaltenbach's Monographie der Pflanzenläuse ihn zu einer sorgfältigen Vergleichung resp. Umarbeitung nöthigte. Leider hinderte ihn ein gefährliches Augenleiden an der Vollendung dieser Revision und so hat nun Herrich-Schaeffer die Herausgabe mit dieser ersten Lieferung begonnen. Das Ganze wird in etwa 10 Heften mit 60 Tafeln vollendet sein, das vorliegende erste Heft beginnt mit einer systematischen Uebersicht der 40 hiehergehörigen Gattungen und wendet sich dann sogleich zur Charakteristik der Gattung *Chaetophorus* mit 12 Arten, dann zu *Hyalopterus* mit 5, *Rhopalosiphum* mit 7 Arten. Die Charakteristik der Gattungen und Arten ist genügend, auch die Lebensweise und der Aufenthalt berücksich-

tigt, die Abbildungen sauber gezeichnet und colorirt. Wir wünschen dieser Arbeit eine lebhaftige Theilnahme Seitens des Publikums und einen raschen Fortgang.

H. F. de Saussure, *Monographie des Guêpes solitaires ou de la tribu des Eumeniens* (Paris 1852. 8<sup>o</sup> cah. 1. 2.). — Die Einleitung wird erst mit der letzten Lieferung ausgegeben werden, daher die erste mit einer kurzen Diagnose der Tribus beginnt und dann die Gattungen und Arten in systematischer Reihenfolge folgen lässt. Die Gattungen sind wie in Kochs Aphiden characterisirt und in einer typischen Art abgebildet. Bei den Arten sind, wo es anging oder nöthig schien, Männchen und Weibchen durchschnittlich in je 10 Zeilen characterisirt, das Vaterland angeführt, auch Synonymie und Literatur berücksichtigt. Die Zahl der neuen Arten ist nicht gering. Die beigegebenen Tafeln bringen theils nur Abbildungen einzelner Organe, theils ganzer Thiere und sind vortrefflich ausgeführt. Ueber den Umfang, den diese Monographie erhalten wird, gibt uns kein Prospect und keine Erklärung auf dem Umschlage Auskunft.

L. M. Fischer, *Orthoptera europaea*. (Lipsiae 1854. 4<sup>o</sup> c. 18. Tbb.). — Eine mit grossem Fleisse und vieler Sorgfalt gearbeitete Monographie, die zu den besten zoologischen Arbeiten gehört, welche uns das eben zu Ende gehende Jahr gebracht hat. Nach einer alphabetischen Aufzählung der umfangreichen Literatur folgt eine systematische Uebersicht der europäischen Orthopteren, ihre Gattungen und Arten mit Hinzufügung des Vaterlandes. Der allgemeine Theil der Schrift handelt zuerst über die systematische Anordnung der Familien und dann über die äusseren Charactere und Organe der ganzen Ordnung, über die Entwicklungsgeschichte und Lebensweise, geographische Verbreitung und endlich über Aufbewahrung. Im systematischen Theil werden die Familien, Gattungen und Arten ausführlich beschrieben, auch auf Anatomie Rücksicht genommen, Literatur, Synonymie, geographische Verbreitung und Lebensweise besprochen. Ein ausführliches Gattungs- und Artregister bildet den Schluss. Die beigegebenen Tafeln sind sehr schön.

H. Rathke, *Bau und Entwicklung des Brustbeines der Saurier*. (Königsberg 1853. 4<sup>o</sup>). — Schultergerüst und Brustbein sind den schlangenförmigen Sauriern meist abgesprochen worden, ersterer scheint ihnen allerdings zu fehlen, aber das Brustbein fehlt nur den fusslosen Ringelechsen. Bei *Amphisbaena fuliginosa*, *A. alba*, *Lepidosternon microcephalum* findet sich zwischen dem Zungenbein und den vordersten Rippen ein Paar kleine Knochenstücke, die als Andeutung eines Schultergerüsts betrachtet werden können. Bei ersterer Art sind sie walzenförmig, schräg von oben nach unten gerichtet, bei *A. alba* waren sie in der Mitte verdünnt, bei dem *Leptosternon* bohnenförmig. Sie liegen überall frei in der Muskulatur. Vom Brustbein liess sich keine Spur auffinden. *Trogonophis Wiegmanni* besitzt ähnliche Knochenstücke, doch sind sie grösser. *Chirotes canaliculatus* mit Vorderbeinen hat Schultergerüst und Brustbein, jenes aus zwei Knochenstücken bestehend, die unten mit diesem verbunden sind. Das Brustbein ist schildförmig. Unter den schlangenförmigen Schuppenechsen hat *Acontias meleagris* das am wenigsten entwickelte Brustbein und Schultergerüst. Letzteres besteht wie vorhin nur aus zwei Knochenstücken in derselben Lage, nur wieder grösser, am untern Ende durch einen Streifen fibrösen Gewebes mit einander verbunden und drei Paar Muskeln zur Anheftung dienend. Das Brustbein besteht aus zwei kleinen ellipsoidischen, hinter den vordersten Rippenpaar gelegenen Knochentäfelchen. Bei *Anguis fragilis*, *Ophisaurus ventralis*, *Pseudopus Pallasii* ist Schultergerüst und Brustbein mehr entwickelt. Letzteres zeigt zwei unpaare, an Form und Grösse sehr ungleiche Stücke, das kleinere unter dem grössern liegend, dieses eine längliche quere Platte, das kleinere ist kartenherzförmig, länglich schmal, oder schwach bogenförmig gekrümmt. Bei den typischen Schuppenechsen bilden in der Regel ebenfalls zwei ungleiche Stücke das Brustbein, nur bei den Chamäleoniden fehlt eines. Am grössern kann man meist einen Stamm und zwei seitliche Fortsätze unter-

scheiden. Erster ist gewöhnlich langgestreckt, eben und unten platt, nach hinten zugespitzt, höchst selten tafelförmig. Die Seitenstücke gehen vorn oder nach hinten ab, sind im erstern Falle kurz, breit, am Ende abgerundet bei *Basiliscus mitratus*, mässig lang, schwach bogig gekrümmt, nach aussen und hinten gerichtet bei *Ignana tuberculata*, noch länger bei *Varanus niloticus*, *V. ornatus*, *V. bivittatus*, *Polychrus marmoratus*, *Anolis carolinensis*, *Oplurus torquatus* und *Phrynosoma Harlani*; vom hintern abgehend sind sie sehr klein, warzenförmig bei *Ameiva vulgaris*, *Moloch horridus*, mässig lang und erheblich breit, platt, flügel förmig bei *Tejus teguixin*, *Lyriocephalus margaritaceus*, *Agama mutabilis*, *Platydictylus guttatus*, ziemlich lang und schmal bei *Lacerta agilis*, *L. ocellata*, *Uromastix spinipes*, *Seps chalcidica*. Der Stamm greift unter das hintere Brustbeinstück, hier in einer Furche aufgenommen, bei einigen verwachsen beide. Das hintere oder grössere Stück ist am Ende entweder mit einem unpaaren oder mit einem paarigen Anhang versehen. Der vordere Theil oder das Hauptstück ist eine mässig dicke schildförmige Platte, oben schwach concav, unten convex, meist rautenförmig oder gleichseitig fünfeckig, bisweilen in der Mitte durchbrochen, oder selten mit zwei Lücken (*Stellio vulgaris*, *Agama mutabilis*. Bei *Uromastix spinipes* sogar mit drei Lücken). Eine Theilung der Länge nach, wie sie für *Varanus* von Cuvier behauptet worden, findet nicht Statt. Der Anhang ist beweglich oder mit dem Hauptstück verwachsen. Ist derselbe doppelt: so gleicht er ein Paar Hörnern, deprimirt, selten drehrund, frei endend oder mit den Rippen verbunden, frei bei *Draco viridis*, *Lophyrus giganteus*, *Lyriocephalus margaritaceus*, *Istiurus amboinensis*, *Basiliscus mitratus*, *Moloch horridus*, *Phrynosoma Harlani*, *Phrynocephalus caudivolvulus*, *Agama mutabilis*, *A. colonorum*, *Grammatophora barbata*, *Stellio vulgaris*, *Zomerus cordylus*, *Uromastix spinipes*; bei der Verbindung mit Rippen lässt sich bisweilen die Gränze zwischen beiden gar nicht nachweisen. Ein unpaarer Anhang findet sich bei *Gongylus ocellatus*, *Ameiva vulgaris*, *Chamaesaura anguina*. Er ist plattenförmig 4- oder 5seitig. Das einzige Brustbeinstück der Chamäleonten bleibt knorpelig, ist nach hinten verschmälert, in der mittlern Gegend etwas verengt. Nur wenige Rippen verbinden sich bei den typischen Sauriern mit dem Brustbein, und zwar mit dessen hintern Stück, überhaupt schwankt die Zahl der wahren Rippen zwischen zwei bis sechs, meist sind es vier oder fünf.

Higginbottom untersuchte die beiden britischen Tritonen, *Triton asper* und *T. laevis*, ihre Entwicklung, Lebensweise und Anatomie. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr.* 369—384. *Tf.* 15. 16.)

J. Hooker beschreibt einige neue Reptilien des östlichen Bengalens und Sikkim Himalaya. Es sind *Blancia niger*, *Japalura variegata*, *Hinulia indica*, *Pleurodon sikkimensis*, *Dopasia gracilis*, *Coronella punctulatus*, *C. callicephalus*, *Psammophis collaris*, *Herpetrodryas frenatus*, *Trimesurus elegans*, *Tr. bicolor*, *Parias maculata*. (*Ibid.* 386—392.)

Nach K a w a l l kömmt der Dambirsch in den russischen Ostsee-Provinzen nur gehegt oder verwildert vor. Im südwestlichen Kurland sind einige Exemplare in die Wälder versetzt worden und gedeihen daselbst ganz gut unter Aufsicht. Auf ihre Jagd ist von der Regierung Strafe gelegt worden. (*Rigaer Correspondenzbl.* VI. 105.)

Correspondenzblatt  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für  
Sachsen und Thüringen  
in  
**Halle.**

---

1853.

December.

N<sup>o</sup> XII.

---

Sitzung am 7. December.

Eingegangen:

Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau. Neuntes Heft.  
1. und 2. Abtheilung.

Der Vorsitzende überreichte das October-Heft der Vereins-Zeitschrift an die Anwesenden. Darauf theilte er mit, dass in Anbetracht des Interesses, welches die Gasbeleuchtung jetzt für unsere Stadt hat, Herr Baer bereit sei, eine Reihe von Vorträgen über diese Beleuchtungsart zu halten, zu denen auch Nichtmitgliedern des Vereins der Zutritt gestattet ist.

Herr Weber trug hierauf den Witterungsbericht für den Monat November vor.

Herr Wesche lenkte die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf den verwirrten Geschmackssinn des Rindes (S. 381.).

Herr Kohlmann sprach über die Verfälschungen der Butter und gab die Mittel an diese zu erkennen (S. 382.). Ebenso Herr Baer über die vermeintlichen Verfälschungen des Bieres, wobei er gleichfalls die gebräuchlichsten Untersuchungsmethoden erläuterte. (S. 386.)

Oeffentliche Sitzung am 14. December.

Herr Baer gab in einem ausführlichen Vortrage eine Anschauung von den Grundprincipien der Beleuchtung im Allgemeinen, die er durch Experimente anschaulich zu machen suchte, berührte dann kurz die Geschichte der Gasbeleuchtung und erläuterte die Darstellung des Leuchtgases aus verschiedenen Materialien, die Natur der hierbei erhaltenen gasförmigen Producte, sowie die Reinigung derselben von schädlichen Beimengungen.

Oeffentliche Sitzung am 21. December.

Nachdem Herr Baer nachträglich einige Angaben in Bezug auf die Ausbeute an gasförmigen Producten bei den verschiedenen Mate-

rialien gegeben hatte, kam er in seinem zweiten Vortrage über die Gasbeleuchtung noch einmal auf die Gaserzeugung zurück. Er zeigte wie wenig Vortheil die Technik bei diesem wichtigen Process, der rein auf chemischer Grundlage ruht, aus den Fortschritten der Wissenschaft zu ziehen gewusst habe und ging dann ausführlich auf die neuesten Untersuchungen des bewährten englischen Chemikers Frankland ein, deren glänzende Resultate grosse Beachtung verdienen. Sodann verbreitete er sich genauer über die bei der Darstellung des Leuchtgases aus Steinkohlen abfallenden Nebenproducte — Kohks, Theer, ammoniakalisches Wasser und den sogenannten Gaskalk, — deren Werth einen vortheilhaften Einfluss auf den Preis des Hauptproductes, des Leuchtgases selbst ausübt; er erläuterte die verschiedenartigsten Anwendungen, welche diese Producte, namentlich der Theer gefunden haben und zeigte wie die Wissenschaft selbst Mittel und Wege an die Hand gegeben habe, den Kalk, der zur Reinigung des Gases gedient hat und der durch seine Menge und seinen übeln Geruch sehr lästig fällt, sehr werthvoll zu verwenden. Es wurde aufmerksam gemacht, wie in ihm sich eine reiche Quelle zur Darstellung von unterschwefligsauren Salzen eröffne, die in neuerer Zeit durch ihre Verwendung in der Galvanoplastik und Photographie eine grosse Wichtigkeit erlangt haben und eine noch weitere Anwendung finden werden, sobald sie nur erst im Grossen billig genug herzustellen seien. Die Betrachtung des Steinkohlentheeres gab Gelegenheit, die innige Wechselbeziehung darzuthun, in welcher Wissenschaft und Leben zu einander stehen. Daher wurden die Untersuchungen dieses dem äussern Anschein nach nicht sehr wichtigen Gegenstandes durch Runge, Hofmann, Mansfield genau durchgegangen und namentlich die der letzteren Chemiker hervorgehoben, denn Hofmanns Untersuchungen sind der Ausgangspunkt der wichtigsten Entdeckungen, welche die jüngste Zeit auf dem Gebiete der Wissenschaft zu Tage gefördert hat, geworden, deren Tragweite für das praktische Leben noch nicht berechnet werden kann, während die von Mansfield uns den Weg zu einer neuen Beleuchtungsart eröffnen. Der Redner legte eine ganze Suite der aus dem Steinkohlentheer bis jetzt dargestellten verschiedenartigsten Körper — das leichte und schwere Steinkohlentheeröl, die Pikrinsalpetersäure nebst ihren zahlreichen Verbindungen mit Basen, das Naphthalin, Paraffin, Kreosot und Benzin — vor und machte auf die Verwendung derselben, die sie theils bereits gefunden haben oder sicher dereinst finden werden, aufmerksam. Sodann suchte er von der Darstellung des Leuchtgases durch das Experiment, wozu er Holz gewählt hatte, einen Begriff zu geben; auch stellte er das Leuchtgas im reinsten Zustande (Elaylgas), wie es von den Gasanstalten nicht geliefert wird, aus Alkohol und Schwefelsäure dar und zeigte die hell leuchtende, freilich auch stark russende Flamme desselben, wodurch die Wichtigkeit der bei der Darstellung des Leuchtgases im Grossen gleichzeitig mit entstehenden verdünnenden Gase bewiesen wird.

---

## Stand der Luftplectricität in Halle während des December.

Der electricische Zustand der Atmosphäre war im verflossenen Monat ebenso wie im November, vielen Veränderungen unterworfen, wengleich derselbe der Stärke nach nur als ein mittlerer zu bezeichnen ist, indem keine Observation ein direct thätiges Wirken der Electroscope ergab. — Ueberhaupt zeigte sich bei 93 Observationen eine 22malige negative und 71malige positive electricische Beschaffenheit der Luft. Erstere 22 Fälle traten am 4. und 6. Abends, am 7. früh und Mittag, am 13. früh, am 16. Mittag und Abends, am 18. früh und Mittag, am 19. den ganzen Tag über, am 21. früh und Mittag, am 22. früh, am 23. früh und Abends, am 24. früh und Mittag, am 25. früh, am 27. Abends und am 28. Mittag, ein, wovon 6 Observationen ersten, 15 Observationen zweiten, und eine Observation dritten Condensatorgrades waren. Dieselben fanden 6 Mal bei starkem Nebel, 7 Mal bei schneeiger Witterung und 9 Mal bei Schneefall statt. Von den 71 Observationen bei positiv electricischer Beschaffenheit der Atmosphäre waren nur 5 zweiten Condensatorgrades, alle übrigen schwankten zwischen dem vierten bis sechsten Condensatorgrade. So nach stellt sich der Grad der Luftplectricität im verflossenen Monat zu demselben im Monat December vorigen Jahres in das Verhältniss wie 5 : 1.

*Ed. Beck.*

---

## Resultate von 2000 Beobachtungen der Luftplectricität.

Indem ich mit Beginn dieses Jahres genöthigt bin, die von mir nun  $1\frac{1}{2}$  Jahr täglich zu mehreren Malen angestellten Beobachtungen über den Stand der Luftplectricität zu schliessen, so werde ich noch einiges Nähere über die daraus gezogenen Resultate, gleichzeitig als eine Fortsetzung der früher erschienenen Abhandlung von mir, in dieser Zeitschrift, über denselben Gegenstand hier folgen lassen (s. Bd. I. 1852. S. 282). Von allen Theilen der Naturwissenschaft ist wohl bis jetzt keiner so stiefmütterlich behandelt worden, als der der atmosphärischen Electricität. Ueberhaupt ist seit Begründung dieses Theiles der Naturlehre durch Benjamin Franklin 1752, in dem verflossenen Jahrhundert wenig darin fortgearbeitet, und um so erregender muss es daher sein, jenen Theil durch Erfahrungen auf jahrelange Beobachtungen gestützt zu bereichern. Zwar haben uns schon jene grossen Gelehrten: ein Franklin, Kinnersly, Colliguson, Muschenbroeck, Saussure, Cavallo etc. von diesem Theile der Naturlehre ihre Resultate hinterlassen, und es muss daher gewagt erscheinen als Dilettant der Wissenschaft ebenfalls eine solche Arbeit zu unternehmen. Dennoch fürchte ich die Kritik nicht, da hier ein jedes Vorurtheil schwinden muss, und nur durch Selbstausbübung vieler Beobachtun-

gen, mit gewissenhafter Strenge verbunden, etwas Bestimmtes zu erzielen ist.

Mit diesem Grundsatz machte ich im Verlaufe meines ganzen Beobachtungs-Zeitraumes in Summa 1404 regelmässige Observationen, welche sämmtlich in dem von mir darüber geführten Tagebuch verzeichnet, und sowohl bei den verschiedensten Temperatur- als Naturverhältnissen ausgeführt sind. Hiervon sind die Beobachtungen vom Jahre 1851, sowie diejenigen, welche ich zur Prüfung schon angegebener Resultate als: Gerssdorfs Behauptung, die Einwirkung der Windrichtungen, das tägliche zweimalige Steigen und Fallen der Luft-electricität etc. ausgeschlossen, da ich dieselben sehr unregelmässig anstellen musste und daher nur als Notizen verzeichnete, welche ich dann, da sie ziemlich übereinstimmen, kurz als Anhang des Tagebuches zusammenzog. Diese Beobachtungen mit eingeschlossen möchte wohl die ganze Summe der Observationen 2000 betragen.

In Betreff meiner Beobachtungsweise habe ich mich, wie schon früher erwähnt, der von A. T. v. Gerssdorf angeschlossen, indem ich die Observationen vermittelt einer electricischen Zurüstung ausführte, deren Spitze 46 Fuss vom Erdboden und 330 Fuss über dem Meeresspiegel erhaben war, und einen Wirkungskreis von 28 Fuss Durchmesser hatte. Die Stärke und Beschaffenheit der von dieser Zurüstung eingesaugten atmosphärischen Electricität untersuchte ich sodann vermittelt Condensatoren und Electroscoopen.

Die hierbei gesammelten Resultate, welche theilweise schon in der oben erwähnten früheren Abhandlung enthalten, werde ich, nachdem ich jene dort angegebenen zuvörderst der nöthigen Berichtigung unterworfen, weiter unten folgen lassen.

Ebenso wie im Jahre 1852 war es mir im verflossenen Jahre wiederum nicht möglich, Gerssdorfs Behauptung bestätigt zu finden, und mag dieselbe überhaupt wohl in einer Irrung Gerssdorfs liegen. Eine ähnliche Beobachtung am 20. Juni v. J. Abends 5<sup>h</sup>55' zeigte mir bei heiterem Sonnenschein, schwachem Südwind und nur mit einzelnen Cumulus bedecktem Himmel, zuerst ein 12 Linien weites Oeffnen der Bennet'schen Electroblättchen mit positiver, kurz darauf mit negativer electricischer Beschaffenheit und stieg hierbei der Henly'sche Electrozeiger auf 12 Grad, fiel alsdann schnell folgend auf 0 Grad zurück, und war nun die Atmosphäre wieder schwach positiv electricirt.

Hierbei hatte ich jedoch einen während dieser Zeit kurz anhaltenden einzelnen Regentropfenfall gänzlich übersehen, und vermuthete, dass eine ähnliche Ursache Gerssdorf zu demselben Resultat führte, wonach ich somit Gerssdorfs Behauptung entschieden widersprechen muss, und dadurch diejenige Saussures bekräftigen, dass die Luft bei heiterer Witterung und leicht bewölktem Himmel stets positiv electricirt ist.

Ich sagte ferner, dass der Wechsel der Luftelectricität Zeitpunkte hervorrief, wo keine Spur von Electricität zu entdecken, und jene Zeitpunkte noch keine ganze Minute währten,



Später habe ich gefunden, dass sobald ich beim Beginn des Zusammenfallens der Electroblättchen die Zurüstung durch Berührung in dem nämlichen Augenblick entladete, die Blättchen sich auch sogleich mit der entgegengesetzten Electricitätsbeschaffenheit wieder öffneten, und daher die Verlängerung dieser Zeitpunkte nur als ein unverbesserlicher Fehler der Zurüstung zu bezeichnen ist. Demzufolge muss ich annehmen, dass jener Wechsel nur die Sache eines einzigen Augenblickes und sonach electrolose Zeitpunkte der Atmosphäre gar nicht existiren können.

Der dritte Punkt, dass bei Südost- oder Südwind sich negative Luftpolarität beschaffenheit einstelle, sobald der erst heitere Himmel dadurch bewölkt erscheine, bedarf der Berichtigung, indem spätere Beobachtungen dieses nicht bestätigen, und ist anzunehmen, dass bei jenen Beobachtungen andere nicht beobachtete Ursachen dabei vorherrschend waren.

Somit muss ich denn auch allen jenen Behauptungen entgegen treten, welche aus gewissen Windrichtungen die electricische Beschaffenheit der Luft ableiten wollen. Im Verlauf meines ganzen Beobachtungs-Zeitraumes fand ich bei allen Windrichtungen bald positive bald negative Electricitätsbeschaffenheit der Luft, und können daher jene Behauptungen nur auf einer grossen Allgemeinheit beruhen. Im Allgemeinen könnte man vielleicht sagen, dass bei südlichen und westlichen Windrichtungen die Luft öfter negativ, bei nördlichen und östlichen öfter positiv electricisirt sei, doch hängt diese Beschaffenheit immer von örtlichen Ursachen ab. Die atmosphärische Electricität überhaupt ist so variirend, dass es trotz der grössten Sorgfalt öfter unmöglich, ein tägliches Maximum oder Minimum zu bestimmen. Fast alle hierüber gemachten Angaben sind nicht übereinstimmend, und mag diese Verschiedenheit theils von den verschiedenen Ortsbeobachtungen herrühren, theils zu wenig Beobachtungen zum Grunde haben. Meinerseits fand ich auch im verflossenen Jahre die Zeitpunkte im Durchschnitt ebenso wie im Jahre 1852, zu öfteren Malen wohl auch später oder früher, oder auch wohl gar nicht, hauptsächlich bei reginigem Wetter oder heftigem Wind. Mit Anfang December veränderten sich diese Zeitpunkte dahin, indem das 1. Maximum Vorm. gegen 10 Uhr, das 2. Abends gegen 10 Uhr, das 1. Minimum früh gegen 7 Uhr, das 2. Abends gegen 6 Uhr, nach dem ermittelten Durchschnitt meiner Notizen, eintrat. Bei diesen Bestimmungen möchte man fast in Versuchung kommen das täglich zweimalige Steigen und Fallen der atmosphärischen Electricität überhaupt in Zweifel zu ziehen, und diese Zeitpunkte für blosse Störungen des Gleichgewichts der Luft-electricität zu halten, da zu vielen anderen Zeitpunkten ebenfalls ohne weitere zu beobachtende Ursachen ein solches Steigen und Fallen eintritt. Ich gebe daher hier nur das aus vielen Beobachtungen entlehnte Resultat, indem die hier bezeichneten Zeitpunkte während meines Beobachtungs-Zeitraumes die durchschnittlich am meist wiederkehrenden waren. Ich mag das Auftreten dieser Maxima und Minima

nicht ganz in Zweifel ziehen, doch glaube ich, dass viele Meteorologen diese Angaben ohne vollkommene Ueberzeugung machten. Ich komme jetzt hier nochmals auf die in meiner früheren Abhandlung sich aneinander reihenden verzeichneten Stärkegrade der Luftpolectricität zurück, indem sich dieselben auch im verflossenen Jahre vollkommen bestätigten, und habe nur noch hinzuzufügen, dass der electrische Stand der Atmosphäre während eines Graupelschauers, der bei Platzregen in den Wirkungen analog, und sich auch hier negativ electrische Beschaffenheit der Luft einstellt.

Ein anderes Resultat meiner Beobachtungen ist das, dass, wie schon von mir früher beobachtet, die Blitze bei vorherrschend starker Luftpolectricität auf dieselbe in dem Augenblicke ihrer Statthabung comprimirend einwirken, ich ebenso auch umgekehrt fand, dass dieselben bei vorherrschend starker Luftpolectricität deprimirend einwirkten, indem der höhere Grade zeigende Henly'sche Electrozeiger bei jedem Blitz schnell auf 0 Grad fiel und mit derselben Schnelligkeit auf den früheren Standpunkt zurückkehrte, ohne dass dadurch ein Wechsel der Luftpolectricitätsbeschaffenheit eintrat. Ich habe dafür keinen Grund auffinden können, und überlasse die Erklärung dieser Erscheinung Männern von Fach. Das Resultat, welches ich in Betreff der Entladung von Funken bei starken Luftpolectricitätsgraden und der Zurüstung sowohl gegen Metall als gegen den Kniebel der Hand gehend, erhielt, war, dass sich dieselben stets mit dunkelröthlicher Farbe, bei intensiverem Lichtglanz und stechenderer oder geräuschvollerer Natur als die aus dem Conductor einer Electrisirmaschine zeigten. Im Allgemeinen beobachtete ich stets die luftpolectrische Verstärkung bei Regen mit Beginn desselben anfangend und mit Beendigung desselben aufgehörend, und zwar ausser einer Anzahl sogenannter Landregen stets mit negativ electrischer Beschaffenheit. Viele der letzteren sind positiv electrisch, doch in der Regel nur so schwach, dass sie bei ihrem Beginn die Weiss'schen Electroblättchen 2 bis höchstens 6 Linien öffnen, kurz darauf zusammenfallen und selbst im geheizten Beobachtungsraume sich nicht wieder öffnen. Tief schwebende Wolken bringen öfter, sobald sie ins Zenith der Zurüstung treten, sehr starke electrische Wirkungen hervor, doch wechselt hierbei die Beschaffenheit zwischen positiv und negativ, wonach es positiv electrische und negativ electrische Wolken geben muss.

Zum Schluss gebe ich hier noch die Zusammenstellung meiner regelmässigen und als besondere Bemerkungen verzeichneten, in Summa 853 Observationen, während der Zeit vom 1. April bis 31. December 1853, wonach in den 275 Tagen eine 56malige stärkere und 18malige schwächere negative, und eine 27malige stärkere und 752malige schwächere positive Beschaffenheit der Luftpolectricität vorhanden war. Diese Zahlen vertheilen sich auf die 9 Monate als:

	negative Beschaffenheit		positive Beschaffenheit	
	b. stk. Grad.	b. sch. Grad.	b. stk. Grad.	b. sch. Grad.
April	4	„	3	86
Mai	7	„	5	85
Juni	4	„	2	89
Juli	3	„	4	93
August	2	„	1	92
September	5	„	5	86
October	3	7	3	81
November	8	9	1	72
December	20	2	3	68
zusammen	56	18	27	752

oder 853 Observationen. In Betreff des dabei stattgehabten Oeffnen der Electrozeiger und Blättchen stellte sich das jedesmalige Maximum jeder einzelnen Beobachtung angenommen folgendes Resultat heraus:

	Henly. Electr.	Bennet. Electr.	Weiss. Electr.
April	„	„	„
Mai	30 Grad	4 Z. — Lin.	4 Linien
Juni	12 „	2 „ 10 „	— „
Juli	48 „	1 „ 2 „	23 „
August	— „	2 „ — „	— „
Septmbr.	35 „	— „ 9 „	6 „
October	— „	— „ 9 „	— „
November	— „	— „ — „	— „
December	— „	— „ — „	— „
zusammen	125 Grad	11 Zoll 6 Lin.	33 Linien

Hiervon kommen 114 Grad, 11 Zoll 6 Linien und 10 Linien auf die Verzeichnungen mit negativer, die übrigen 11 Grad, — Zoll — Linien und 23 Linien auf die Verzeichnungen mit positiver Beschaffenheit bei stärkeren Graden.

Somit glaube ich die Gesamt-Resultate aller meiner gesammelten Verzeichnungen in möglichster Kürze mitgetheilt zu haben, und übergebe dieselben hiermit jedem Liebhaber und Kenner der Wissenschaft mit dem Wunsche, dass dieser Versuch auch andere zu dergleichen Beobachtungen anregen möge.

*Ed. Beeck.*

## December-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des December zeigte das Barometer bei OSO und völlig heiterem Himmel den Luftdruck von 28°3,°52 und sank unter Schwankungen bei vorherrschendem SO und anfangs völlig heiterem, später nebligem Wetter bis zum 6., wo plötzlich W eintrat und das Barometer um 6 Uhr Morgens einen Luftdruck von 27°11,°00 zeigte. Darauf stieg das Barometer wieder, indem der Wind sich durch SO nach NO herumdrehte, bei nebligem und trübem Himmel bis zum 9. Abends 10 Uhr (28°3,°55) und war dann bei NO und völlig heiterem Himmel in langsamem, vom 13. ab bei trübem und nebligem Himmel in schnellem Sinken begriffen bis zum 15. Nachmittags 2 Uhr (27°2,°64). Vom 15. an stieg das Barometer wieder langsam und unter unbedeutenden Schwankungen bei vorherrschendem NO und durchschnittlich bedecktem und nebligem Himmel bis zum 25. Nachmittags 2 Uhr (28°2,°55), sank dann aber bei sehr veränderlicher Windrichtung und durchschnittlich ziemlich heiterem Wetter unter unbedeutenden Schwankungen bis zum 31. Morgens 6 Uhr (27°3,°19), worauf es bis zum Abend noch bis auf 27°4,°60 stieg. — Der mittlere Barometerstand im Monat war 27°10,°50. Der höchste Stand im Monat war am 9. Abends 10 Uhr = 28°3,°55, der niedrigste Stand am 15. Nachm. 2 Uhr = 27°2,°64; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 12,°91. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 29. bis 30. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27°10,°87 auf 27°3,°58, also um 7,°29 herabsank.

Die Wärme der Luft war im Allgemeinen sehr niedrig. Im ganzen Monat hatten wir keinen Tag, an welchem wir nicht durchschnittlich wenigstens Frostkälte beobachtet hätten, und wir zählten nur 4 Tage, an welchem sich des Nachmittags die Wärme der Luft wenig über 0 Grad erhob. Die mittlere Wärme der Luft im Monat war = -4,°2 R.; die höchste Wärme am 2. Nachm. 2 Uhr = 1,°2; die niedrigste Wärme am 25. Abends 10 Uhr = -17,°0 R.

Die im Monat beobachteten Winde waren:

N = 6	NO = 37	NNO = 0	ONO = 2
O = 11	SO = 10	NNW = 0	OSO = 5
S = 4	NW = 1	SSO = 7	WNW = 0
W = 1	SW = 4	SSW = 5	WSW = 0

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet wurde auf:

$$N - 56^{\circ}22'48,84 - O.$$

Die Luft war im Allgemeinen ziemlich feucht, besonders in den mittleren Tagen des Monats. Es betrug die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft 88 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von 1,°25. Jedoch hatten wir, wie die Windrichtung erwarten lässt, zwar viel Nebel (an 13 Tagen) aber wenig Niederschlag. Die Summe des im

Regenmesser aufgefangenen und geschmolzenen Schneewassers beträgt im ganzen Monat nur 102,“20 Pariser Kubikmaass. Es kommen also durchschnittlich auf den Quadratfuss Land nur 3,“30. *Weber.*

## A n z e i g e n.

1. Den verehrlichen Mitgliedern, welche das Januar- und Februarheft der Zeitschrift von 1853 noch nicht erhalten haben, benachrichtigen wir, dass dieselben in einigen Wochen, spätestens mit dem diesjährigen Februarheft zur Versendung kommen werden.

2. Einigen verehrlichen Mitgliedern ist in Folge einer Verwechslung der Auslieferungslisten das Juniheft in zwei Exemplaren zugeschickt worden, und ersuchen wir dieselben um gelegentliche Rücksendung des zweiten Exemplars.

3. Von den frühern Jahresberichten des Vereins stehen den neu eingetretenen Mitgliedern folgende Jahrgänge zu dem ermässigten Preise von 3 Thlr. 5 Sgr. (statt des Ladenpreises von 9 Thlr. 10 Sgr.) zu Gebote, nämlich:

II. Jahrgang.	161 SS. mit 1 Tfl. für	10 Sgr.
III. „	189 SS. — 3 Tfln. „	25 Sgr.
IV. „	306 SS. — 4 Tfln. „	1 Thlr.
V. „	576 SS. — 7 Tfln. „	1 Thlr.

**Der Vorstand.**

Herr L. Möller, Hauptlehrer an der Mädchenbürgerschule in Mühlhausen i. Th., er bietet sich gut gehaltene Insecten, besonders Käfer und Schmetterlinge, auch Pflanzen und Mineralien theils einzeln theils in kleinen, zu bestimmten Zwecken besonders geordneten Sammlungen durch Tausch oder Kauf abzulassen und wird auf portofreie Anfragen nähere Auskunft ertheilen.

Giebel.



## Druckfehler.

- S. 8. Z. 11. v. o. und öfter lies Skutterud statt Shutternd.  
,, 9. ,, 18. ,, ,, lies solches statt solcher.  
,, 10. ,, 14. v. u. ,, Sisikowa statt Siiskowe.  
,, 10. ,, 1. ,, ,, schalte nach „Einschlüsse“ ein : bemerk.  
,, 11. ,, 6. ,, ,, lies Sta. Brighitta statt Sta. Briogliitta.  
,, 13. ,, 10. ,, o. ,, gelöst statt gestört.  
,, 14. ,, 3. v. u. ,, Tavistok statt Tavstok.  
,, 15. ,, 2. ,, ,, diese statt die.  
,, 16. ,, 18. ,, ,, Eskefjord statt Eskesjord  
,, 17. ,, 13. ,, ,, kohlensaure statt kohlensuure.  
,, 18. ,, 11. ,, ,, und öfters lies Bischof statt Bischoff.  
,, 19. ,, 5. v. o. lies Argagasch statt Argayasch.  
,, 19. ,, 4. v. u. ,, es statt er.  
,, 22. ,, 17. v. o. ,, Aluminate statt Alluminate.  
,, 23. ,, 10. ,, ,, und S. 25. Z. 8. v. u. lies Aeschynit st. Aschynit.  
,, 23. ,, 15. v. u. streiche das zweite Mal „die Reihe.“  
,, 24. ,, 6. v. o. lies solches statt solcher.  
,, 24. ,, 8. ,, ,, Kragerö ,, Krayero.  
,, 25. ,, 9. ,, ,, angegebenen statt angegebene.  
,, 25. ,, — ,, ,, ähnliche statt öhnliche.  
,, 25. ,, 11. ,, ,, Ebelmen ,, Ebelmann.  
,, 27. ,, 8. ,, ,, spiegelndem statt spiegelnden.  
,, 81. ,, 13. v. u. ,, Literatur statt Litteratur.  
,, 82. ,, 19. v. o. ,, laticornis ,, Catıcornis.  
,, 82. ,, 20. v. u. ,, gibba statt gibbera.  
,, 83. ,, 8. v. o. ,, Entomotraken statt Entomotraten.
-

## Sachregister für Band I. und II.

Bei allen Seitenzahlen des ersten Bandes ist die Bezeichnung des Bandes fortgelassen.

### A.

- Abraeus II. 186  
Acari, eierlegend II. 68  
Ackererde, Zusammensetzung der Luft in der — 37  
Acotherulum 49  
Acradenia II. 64  
Actinien, neue 56. 164  
Aequivalentzahlen 221. II. 52.  
Aesculin II. 126  
Äther, Constitution 102 .  
Aetherinhalationen, Einfluss der — auf den Blutdruck II. 242  
Aethylnicotin II. 394  
— Doppelsalze II. 394  
— Salze II. 394  
Aethylnicotinbromid II. 393  
Aethylnicotinalgoldchlorid II. 394  
Aethylnicotinjodid II. 393  
Aethylnicotinpaladiumchlorür II. 394  
Aethylnicotinplatinchlorid II. 394  
Aethylnicotinquecksilberchlorid II. 394  
Aethyloxyd, pelargonsaures 149  
Alaun, kubischer 298  
Alausa finta 172  
— vulgaris 172  
Albit v. Haddam ist Oligoclas II. 354  
Alchemie, histor. Skizze d. — in den letzten 50 Jahren II. 334  
Alectrion 401  
Algen in Nordamerika II. 168  
Alkalien, Bestimmung II. 49  
— fixe, Einwirkung auf Rubian 468  
Alkohol, Atomgewicht und Constitution nach Wrightson II. 237  
Alkohol, Constitution 102  
Alkoholometer II. 46  
Alloxan, Entstehung 378  
Alpen, Flora der II. 372  
Alpenglühen II. 342  
Alpenkalke 480  
Alycaeus 249  
Amalgame, Stellung in d. thermo-electrischen Spannungsreihe 13  
Ameisen, neue 170  
Amide, Constitution nach Gerhardt und Chiozza II. 322  
— Heintz II. 324  
— Wurtz II. 323  
Ammoniak, neutrales brenzweinsaures II. 268  
— quantitative Bestimmung II. 50  
— Verbrennung von —

- und anderer Körper mit Hilfe von Chromoxyd II. 266
- Ammonites dux 341
- Amphibien, nackte, Entwicklungsgeschichte 24
- Amyloxyd, propionsaures II. 240
- Ananas-Cultur II. 278
- Anchilophus 50
- Ancylus 324
- Ancylus lacustris, Entwickl. II. 99
- Angelikasäure 355
- Anilin, Reaction auf II. 393
- Anthracotheerium minimum II. 157
- Antilope leucotis 254
- Antimonkrystalle, spec. Gew. II. 138
- Antimon, Trennung von Zinn und Arsenik 68
- Antirrhinum Cimbalaria Lin., chemische Beschaffenheit II. 392
- Anthophyllit, wasserhaltiger, ist Asbest II. 355
- Aphelotherium 50
- Apiospermum 52
- Apparat um Gase aufzufang. II. 266
- Aptychenschiefer 44
- Aptychus, Deutung 135
- Aräometer II. 46
- Arachniden, neue Art 59. 170
- Arragonit gleich mit Magnesit von Hoboken II. 58
- in Calcedon II. 403
- Arsenik, Entdeckung 375
- Trennung von Zinn und Antimon 68
- Wirkung auf Pilze II. 413
- Arseniksilber, ein Gemenge II. 59
- Arsensäure II. 47
- Arsen, Schwefel- in der Braunkohle von Fohnsdorf II. 59
- Asbest, = Anthophyllit II. 255
- Aschenanalysen von Erica carnea L. II. 133
- von Calluna vulgaris II. 133
- der Frauenmilch 73
- von Lycopodium chamaecyparissus und clavatum 147
- Asmometer 62
- Atomaria 325
- Atomgewicht der Elemente 461
- Auerhahn, Zunge II. 194
- Aufsaugung bei Pflanzen 488
- Auge der Vögel, Knochenplatte darin 60
- Aulosteges variabilis 246
- Auriculaceae 248
- Austern, Fortpflanzung 323

**B.**

- Baierische Alpen, Geognos. II. 151
- Baltimorit, Analyse II. 59
- Bamlit, Krystallisation II. 135
- Baralit II. 136
- Barometer ohne Quecksilber und Glas II. 104
- Barometerstand zu Paris II. 257
- niedriger zu Parma 368
- Baryt, propionsaurer II. 240
- salpetersaurer, Doppelsalz mit Quecksilberoxydul II. 265
- Barytspath, himmelblauer 384
- Basalt, Chlorgehalt 482
- Mineralien im — des Siebengebirges 235
- der Rhoen II. 61
- Bastardpflanzen, wilde II. 413
- Batrachia anura II. 193
- Batterie, Bunsensche, Verbesserung in der Füllung II. 341
- Benzin, Trennung des Jods vom Brom und Chlor durch 67
- Benzoylsalicylamid II. 323
- Benzoylsulphophenylamid II. 323
- Bergholz von Sterzing II. 405
- Bernstein in Kamtschatka 244
- Berthierin II. 137
- Beryll 236
- Beuteltiere, Zahnsystem II. 289
- Bewegung, eigenthümliche 445
- Bienenkönigin, Nahrung der 379
- Bier, Entdeckung der Pikrinsäure im II. 130
- Untersuchungsmeth. II. 388



- Bier, vermeintliche Verfälschungen II. 386
- Bifrontia, Deckel 249
- Biotit von Monroe II. 354  
— von Patnam II. 355
- Bittersalzkrystalle 355
- Bitterstoffe II. 126
- Blaseinstrumente, Theorie II. 44
- Blatta orientalis II. 280
- Blattwespe, neue Art II. 184
- Blechnum spicant Roth., i. d. Dö-  
lauer Haide bei Halle II. 331
- Bleierz bei Komern II. 273  
— Vorkommen 234  
— Bildung 383
- Bleiglanz 308
- Bleioxyd, salpetersaures, Doppel-  
sals mit Quecksilberoxydul II.  
265
- Bleisuperoxyd, Reagens auf Man-  
gan 462
- Blende, Vorkommen 234
- Blitzableiter II. 229
- Blüthen, abnorme von Hyoscyamus  
niger II. 29
- Blume des Weines II. 129
- Blut, Bestimmung der rothen Blut-  
körperchen im II. 242  
— krystallisirbare Proteinsub-  
stanz im II. 244  
— Krystallisirbarkeit eines  
Hauptbestandtheiles dess. 280
- Blutdruck, Einfluss der Chloro-  
form- und Aetherinhalationen  
auf den II. 242
- Blutfarbe 398
- Blutkörperchen, Bestimmung der  
rothen — im Blute II. 242
- Blutkörperchen, Entwicklung 326
- Blutlaugensalz, rothes, Werthbe-  
stimmung des käuflichen II. 262
- Bodenarten, Analysen II. 133
- Boelia 486
- Bohnerz des Jura 46
- Bolboceras 253
- Bönellia viridis 55
- Boracitkrystalle, Morschverd. 433
- Borsäure, Verbindung. d. — u. d.  
Wassers mit Eisenoxyd II. 352  
— mit Kobaltoxyd 222  
— mit Silberoxyd 299  
— Vorkommen 149, 225, 297
- Bouquet des Weines II. 129
- Bowenit identisch mit Serpentin  
II. 57
- Brachiopoden, devon. II. 63, 362  
— von Kössen 484
- Branchellion 402
- Brassia, Reproductionskraft 53
- Brassinsäure, identisch mit Eruca-  
säure II. 267
- Brauneisenstein im Vogelsberg 155  
— Pseudomorphose nach  
Kalkspath II. 138
- Braunkohlen in Istrien II. 274  
— v. Fohnsdorf, Schwe-  
felarsen darin II. 59  
— bei Lettowitz II. 60  
— Vorkommen 234
- Braunkohlenformation in der Mark  
Brandenburg 125
- Braunkohlensandstein bei Skopau,  
Pflanzenreste darin 350
- Braunspath, Pseudomorphose nach  
Weissbleierz II. 139
- Brod, Stickstoffgehalt II. 129  
— Umwandlung des frischen in  
altbackenes 73
- Brom, volumetrische Bestimmung  
II. 348
- Brom und Chlor, volumetrisch zu  
bestimmen II. 349
- Bronit II. 136
- Brustbein der Saurier II. 421
- Brustwirbel, deren Gränze 261
- Bryonia 318
- Buccinum undatum 401
- Butter II. 201  
— Verfälschungen II. 382  
— Werthbestimmung II. 382

## C.

- Cacteen Kaliforniens 160
- Cadmiumoxyd 223

- Cadmiumoxyd, Verbindung des —  
 mit Borsäure 223  
 Cämentation der Kupferkiese 302  
 Calamiten im Oldred 390  
 Calceostoma 325  
 Californien, Geologie II. 356  
 Calluna vulgaris Salisb., Analyse  
 der Asche II. 133  
 Calycophyllum II. 170  
 Campanularia Entwicklung 400  
 — caniculata 248  
 — parvula 248  
 Camphorsäure II. 125  
 Cancrinit, rothe Färbung II. 126  
 Caporcianit, Analyse 310  
 Caprylalkohol II. 267  
 Cardiadae 57  
 Carex, neue Art II. 164  
 Carolathin II. 135  
 Caulerpa-Arten II. 64  
 Cebochverus 50  
 Cedern des Libanon 392  
 Cellulose, Vorkommen in höheren  
 Thieren II. 234  
 Cephalopoden, Anatomie 491  
 — Mundtheile II. 417  
 Cerit, Zusammensetzung II. 270  
 Ceromya 390  
 Ceroxyd, Trennung von Lanthan-  
 oxyd II. 351  
 Cervus 174  
 Cestoden II. 279  
 Chaerophyllum bulbosum II. 167  
 Chalitit, Analyse II. 59. 136  
 Chamäleon, Farbenwechsel 20  
 Chesterilit ist Orthoclas II. 354  
 Chesterilit-Talk ist Glimmer II. 355  
 Childrenit II. 38  
 Chiton Deshagesi 390  
 Chitonidae 249  
 Chiviatit 235  
 Chlor, volumetrisch zu bestimmen  
 II. 348  
 Chlor und Brom, volumetrisch zu  
 bestimmen II. 349  
 Chlor und Jod, volumetrisch zu  
 bestimmen II. 348  
 Chloraeaceae 246  
 Chlorhydrin II. 330  
 Chlorkalkprobe, volumetrische II.  
 349  
 Chloroforminhalationen, Einfluss d.  
 — auf den Blutdruck II. 242  
 Chlorpyrocitryl II. 321  
 Chlorsuccinyl II. 321  
 Chlorwasserstoffsäure, Einwirkung  
 der — auf phosphors. Natron  
 II. 47  
 Chrom, Aequivalent II. 52  
 Chromeisenstein, Analyse 310  
 Chromerze, Aufschliessen 67  
 Chromoxyd, Verbrennung von Am-  
 moniak und anderer Körper mit  
 Hilfe von II. 266  
 — Verhalten verschiedener  
 Oxyde gegen kaustisches Kali bei  
 Gegenwart von II. 264  
 Chromsilicat, Analyse 310  
 Chrysopa vulgaris 170  
 Chylusresorption im Darm 450  
 Chylus, Weg des II. 28  
 Cibotium glaucescens II. 331  
 Cimbacrin II. 393  
 Cimbalarin II. 393  
 Cimbalarosmin II. 393  
 Cirsium arvense 193  
 Clausilia cana 1  
 — vetusta 1  
 Clausilien in Siebenbürgen 56  
 Clepsysaurus 159  
 Clymenien II. 162  
 Cnipolegus 253  
 Cobitis merga 493  
 Coccus hesperidum II. 182  
 Colobodus im Bunten Sandst. 31  
 — varius II. 325  
 Columbit 236  
 Comet, von Secchi entdeckt 366.  
 367  
 Communion-Unterharz II. 405  
 Compositen, Reizbarkeit der Geni-  
 talien II. 413  
 Compression des Wismuths II. 119  
 Conchodytes 170

Conchylien, fossile 317  
 — neue Arten 56. 324.  
 401. 490. II. 178. 179. 279.  
 362. 366  
 — auf Ceylon II. 66  
 — bei Christiania 489  
 — des Oise dpt. 401  
 — tertiäre II. 156. 157.  
 160.  
 Condensator, electroscop. II. 43  
 Coniferen, Keimung 50  
 Contagium und Miasma 454  
 Conus Reclazanus 489  
 Conus, Thier II. 179  
 Corydalis bulbosa, Fumarsäure in  
 II. 268  
 Crustacea choristopoda 165  
 Crustaceen, neue II. 182  
 Cryptocephalen, europ. II. 185  
 Cryptocerus 252  
 Cryptogamen um Breslau II. 164  
 Cucurbita 318  
 Cummingtonit ist Hornblende II.  
 355  
 Cumylbenzoylsulfophenylamid II.  
 323  
 Cumylsalicylamid II. 323  
 Cyankalium 300  
 Cyan-Verbindungen, Analyse der  
 schwererlegbaren II. 268  
 Cycloiden, neue II. 179  
 Cyclopoden bei Petersburg 59  
 Cymbulia radiata 490  
 Cyrenelladae 57

## D.

Damhirsch in Russland II. 424  
 Dampfapparat von Papinius II. 325  
 Dampfmaschine, Savary's II. 336  
 Delphinus thetyos 254  
 Dendrerpeton 391  
 Desinfection des Düngers 227  
 Diamagnetismus II. 118  
 Diamant in Diamant II. 58  
 Diaspor 238  
 Diathermansie des Steinsalzes 458  
 Dibenzanilid II. 323

Dibenzoylphenylamid II. 323  
 Dibenzoylsulfophenylamid II. 323  
 Dichtigkeit, Gesetz der — bei ge-  
 sättigten Dämpfen II. 342  
 Diamagnetit 42  
 Dimerocrinus II. 163  
 Dinophis II. 191  
 Dioptrik II. 42  
 Diphyiden II. 414  
 Diplatosammonium, Doppelverbin-  
 dungen 72  
 Diplophysa II. 415  
 Dipteren in Mossambique 170  
 — in Schlesien II. 184  
 Dirichletia II. 170  
 Distelarten 193  
 Distichocera 253  
 Distoma, Puppenzustand 57  
 Distomen, neue II. 66  
 Doppelsalze d. Aethylnicotin II. 394  
 Doppelsalze von Phosphor- und  
 Molybdänsäure 301  
 Doppelsalze von salpetersaurem  
 Quecksilberoxydul mit salpeter-  
 sauren Salzen II. 265  
 Drogue, neue II. 330  
 Drosera rotundifolia II. 104  
 Druck, Einfluss des — auf das  
 Bestehen von Verbindungen 460  
 Dubledaxa viator 252  
 Dünger, Desinfection 227  
 Dünndarmschleimhaut 396  
 Durchfahrt, Nordwest-, Auffindung  
 der II. 337  
 Dysyntribit II. 356

## E.

Echinides fossile de l'Yonne 158  
 Echinococcus-Brut, Verwandlung  
 in Tänien 452  
 Echinodermen, tertiäre II. 156  
 Edentaten 496  
 Ei, Eintritt der Samenzellen in  
 das II. 34  
 Eifel, Geognosie II. 154  
 Eigelb II. 28  
 Eis, latente u. spec. Wärme II. 391

- Eis, Verdunstung des II. 311  
 Eisen, empfindl. Reagens a. II. 51  
 Eisen, gediegenes 236  
   — — im Keuper 40  
   — metallisches, volumetrisch zu bestimmen II. 352  
 Eisen, Torsion desselben erzeugt Inductionsströme 216  
   — Wirk. d. Wärme auf II. 118  
 Eisenerze, Bildung 383  
   — kohlen., Analysen 384  
 Eisenoxyd, phosphorsaures, Wirkung des kaustischen Kalis auf II. 265  
 Eisenoxyd, Verbindungen des Wassers und der Borsäure mit dem II. 352  
 Eisenoxyd, volumetrisch zu bestimmen II. 352  
 Eisenoxydhydrat, Uebergang des amorphen in krystallinisches II. 124  
 Eisenoxydul, volumetrisch zu bestimmen II. 351  
 Eisenoxydul, neben Eisenoxyd volumetrisch zu bestimmen II. 351  
 Eisenphosphate, Löslichkeit 227.  
 Eisensäure, volumetrisch zu bestimmen II. 350  
 Eisensinter II. 56  
 Eisenspath, Einwirkung des verwitternden — auf Rothkupfererz 435  
 Eisenstein, vanadinhaltiger 472  
   — Vorkommen 311  
 Eiweiss II. 128  
 Electricität, Lösung der Harnsteine durch 376  
   — der Luft, Beschreibung der Instrumente zur Beobachtung der II. 106  
   — — — in Halle vom Juni bis Decbr. 1852 272 — vom April bis Decbr. 1853. 414, 500. II. 78. 199. 285. 370  
   — Vertheilung 294  
 Electricischer Telegraph, Nutzen 62  
 Electrisirmaschine, leicht transportable II. 253  
 Electro-dynamische Experimente II. 120  
 Electromagnetismus, Theorie II. 83  
 Elemente, neue in der Chemie 456  
 Elephant, eigenthümliche Organe in der Mundschleimhaut II. 235  
 Eliasit 475  
 Elytrophora II. 420  
 Emeraldnickel II. 356  
 Emerylit ist Margarit II. 56  
 Entomostraca Scaniae II. 81  
 Entomostraceen, neue II. 182  
 Enargit II. 138  
 Entwicklung der Pflanzen, Einfluss des Standortes auf die II. 33  
 Equiseten, Entwicklungsgesch. 246  
 Erde, Temperatur in der Tiefe 157  
 Erden, saure oxalsäure 69  
 Erdlöcher mit tödtlichem Gas 482  
 Erdoberfläche, Ortsveränderungen II. 260,  
 Erica carnea L., Analyse d. Asche II. 133  
 Erdmannit 42  
 Ernährung des Sommerrübsen 299  
 Erscheinung, electriche 459  
 Erubescit 309  
 Erucasäure, identisch mit Brassinsäure II. 267  
 Euchloris Scateri 494  
 Eudoxia II. 414  
 Euklas 154  
 Euomphalus im Lias II. 160  
 Euphyllit II. 57  
 Experimente, electro-dynamische II. 120

## F.

- Fahlerz 309  
 Fahlerze, Hghaltige, Analysen 384  
 Farbe, neue aus China 377  
 Farbenmischung, Theorie 458  
 Farben, zusammenges., Theorie 32  
 Farren, cultivirte II. 64  
 Federerz 309

- Federn, ihr Wechsel 325  
 Feldspath, Mondstein- ist Oligoclas II. 354  
 Feldspäthe von Danbury II. 354  
 Felsöbanyt identisch mit Hydrargilit II. 137  
 Ferrocyanwasserstoffsäure, Darstellung II. 125  
 Fette, künstliche, II. 327  
 — Revision der bisherigen Analysen der Bestandth. der II. 353  
 — thierische, Analysen 85  
 Finsternisse im Alterthum II. 40  
 Fische in Algerien 253  
 — — — II. 189  
 — im Bodensee 172  
 — in der Donau 171  
 — in Mossambique 171  
 — in Neckar 493  
 — foss. von Chiavon II. 410  
 — Kursk II. 410  
 Fischreste im bunten Sandstein Bernburgs 30  
 Fledermäuse, Gefasssystem 273  
 Fleisch, Frosch-, Bestandth. 231  
 — Wassergehalt 231  
 Flora der Alpen II. 372  
 — des Caucasus II. 363  
 — von Grabow II. 165  
 — von Magdeburg II. 227  
 — von Mexico u. Texas II. 171  
 — von Neuseeland II. 63  
 — von Ostindien 486  
 — von Spanien 486  
 — foss. des Monte Promina 483  
 — von Gleichenberg II. 409  
 — Kryptogamen- — von Halle, Bereicherung der II. 331  
 — d. Steinkohl. v. Radowitz 317  
 — tertiäre von Breslau II. 158  
 — — im Bernstein II. 158  
 — — v. Häring II. 275. 359  
 — — auf Java II. 157  
 — — der Schweiz 315  
 Fluor, Erkennung bei Gegenwart von Kieselsäure 67  
 Flusssäure, Aufbewahrung II. 268  
 Flussspath, spec. Gew. II. 137  
 — Einschlüsse in kryst. II. 404  
 Formation v. St. Cassian 34 II. 358  
 Formationen bei Petit Coeur 387  
 — in Vorarlberg 385  
 — bei Wiesloch 385  
 Formenlehre der Natur 396  
 Foucault's Vers., Abänderungen 277  
 Fowlerit 155  
 Franklinit 309  
 Frauenmilch, Analyse d. Asché 73  
 Fraxinin II. 128  
 Freyeria 249  
 Frösche, Harnblase 175  
 Früchte, Aufbewahrung 73  
 — fossile, aus dem Steinsalz von Wieliczka II. 341  
 Fumarin 72. 150  
 Fumarsäure in Corydalis bulbosa II. 268  
 Fungus pentacrinus 317  
 Funken, galvanischer 459  
 Furcula, Abwesenheit am Skelet eines Trochilus 18  
 Furfurol 71  
 Futter, grünes, Zusammens. u. Nahrungswerth versch. II. 400  
 Futterstoffe, Nahrungswerth verschiedener II. 400
- G.**
- Gährung des citronens. Kalks 149  
 Galethylax 49  
 Galmei bei Wiesloch 386. II. 148  
 — Lager bei Wiesloch 155  
 — Vorkommen 234  
 Galvanischer Strom, Wärme 216  
 Galvanoplastik 66  
 Gamphocoris 60  
 Gampoceras 488  
 Gase, Apparat z. auffangen II. 266  
 — Verdichtung der — an der Oberfläche glatter Körper II. 256  
 Gasteropoda ctenobranchiata 164  
 Gasteropoden d. Gosauformat. 285  
 Gasuhr, Cleggs II. 336  
 Gault im Teutoburger Walde 481

- Eis, Verdunstung des II. 311  
 Eisen, empfindl. Reagens a. II. 51  
 Eisen, gediegenes 236  
   —   —    im Keuper 40  
   —   metallisches, volumetrisch  
   zu bestimmen II. 352  
 Eisen, Torsion desselben erzeugt  
 Inductionsströme 216  
   —   Wirk. d. Wärme auf II. 118  
 Eisenerze, Bildung 383  
   —   kohlens., Analysen 384  
 Eisenoxyd, phosphorsaures, Wirk-  
 kung des kaustischen Kalis auf  
 II. 265  
 Eisenoxyd, Verbindungen des Was-  
 sers und der Borsäure mit dem  
 II. 352  
 Eisenoxyd, volumetrisch zu be-  
 stimmen II. 352  
 Eisenoxydhydrat, Uebergang des  
 amorphen in krystallinisches II.  
 124  
 Eisenoxydul, volumetrisch zu be-  
 stimmen II. 351  
 Eisenoxydul, neben Eisenoxyd vo-  
 lumetrisch zu bestimmen II. 351  
 Eisenphosphate, Löslichkeit 227.  
 Eisensäure, volumetrisch zu bestim-  
 men II. 350  
 Eisensinter II. 56  
 Eisenspath, Einwirkung des ver-  
 witternden — auf Rothkupfer-  
 erz 435  
 Eisenstein, vanadinhaltiger 472  
   —   Vorkommen 311  
 Eiweiss II. 128  
 Electricität, Lösung der Harnsteine  
 durch 376  
   —   der Luft, Beschreibung  
 der Instrumente zur Beobach-  
 tung der II. 106  
   —   —   — in Halle vom  
 Juni bis Decbr. 1852 272 —  
 vom April bis Decbr. 1853. 414,  
 500. II. 78. 199. 285. 370  
   —   Vertheilung 294  
 Electricischer Telegraph, Nutzen 62  
 Electrisirmaschine, leicht transpor-  
 table II. 253  
 Electro-dynamische Experimente II.  
 120  
 Electromagnetismus, Theorie II. 83  
 Elemente, neue in der Chemie 456  
 Elephant, eigenthümliche Organe  
 in der Mundschleimhaut II. 235  
 Eliasit 475  
 Elytrophora II. 420  
 Emeraldnickel II. 356  
 Emerylit ist Margarit II. 56  
 Entomostraca Scaniae II. 81  
 Entomostraceen, neue II. 182  
 Enargit II. 138  
 Entwicklung der Pflanzen, Einfluss  
 des Standortes auf die II. 33  
 Equiseten, Entwicklungsgesch. 246  
 Erde, Temperatur in der Tiefe 157  
 Erden, saure oxalsäure 69  
 Erdlöcher mit tödtlichem Gas 482  
 Erdoberfläche, Ortsveränderungen  
 II. 260,  
 Erica carnea L., Analyse d. Asche  
 II. 133  
 Erdmannit 42  
 Ernährung des Sommerrübsen 299  
 Erscheinung, electriche 459  
 Erubescit 309  
 Erucasäure, identisch mit Brassin-  
 säure II. 267  
 Euchloris Sclateri 494  
 Eudoxia II. 414  
 Euklas 154  
 Euomphalus im Lias II. 160  
 Euphyllit II. 57  
 Experimente, electro-dynamische  
 II. 120

## F.

- Fahlerz 309  
 Fahlerze, Hghaltige, Analysen 384  
 Farbe, neue aus China 377  
 Farbenmischung, Theorie 458  
 Farben, zusammenges., Theorie 32  
 Farren, cultivirte II. 64  
 Federerz 309

- Federn, ihr Wechsel 325  
 Feldspath, Mondstein- ist Oligoclas II. 354  
 Feldspäthe von Danbury II. 354  
 Felsöbanyt identisch mit Hydrargilit II. 137  
 Ferrocyawasserstoffsäure, Darstellung II. 125  
 Fette, künstliche, II. 327  
 — Revision der bisherigen Analysen der Bestandth. der II. 353  
 — thierische, Analysen 85  
 Finsternisse im Alterthum II. 40  
 Fische in Algerien 253  
 — — — II. 189  
 — im Bodensee 172  
 — in der Donau 171  
 — in Mossambique 171  
 — in Neckar 493  
 — foss. von Chiavon II. 410  
 — Kursk II. 410  
 Fischreste im bunten Sandstein Bernburgs 30  
 Fledermäuse, Gefasssystem 273  
 Fleisch, Frosch-, Bestandth. 231  
 — Wassergehalt 231  
 Flora der Alpen II. 372  
 — des Caucasus II. 363  
 — von Grabow II. 165  
 — von Magdeburg II. 227  
 — von Mexico u. Texas II. 171  
 — von Neuseeland II. 63  
 — von Ostindien 486  
 — von Spanien 486  
 — foss. des Monte Promina 483  
 — von Gleichenberg II. 409  
 — Kryptogamen- — von Halle, Bereicherung der II. 331  
 — d. Steinkohl. v. Radowitz 317  
 — tertiäre von Breslau II. 158  
 — — im Bernstein II. 158  
 — — v. Häring II. 275. 359  
 — — auf Java II. 157  
 — — der Schweiz 315  
 Fluor, Erkennung bei Gegenwart von Kieselsäure 67  
 Flusssäure, Aufbewahrung II. 268  
 Flussspath, spec. Gew. II. 137  
 — Einschlüsse in kryst. II. 404  
 Formation v. St. Cassian 34 II. 358  
 Formationen bei Petit Coeur 387  
 — in Vorarlberg 385  
 — bei Wiesloch 385  
 Formenlehre der Natur 396  
 Foucault's Vers., Abänderungen 277  
 Fowlerit 155  
 Franklinit 309  
 Frauenmilch, Analyse d. Asche 73  
 Fraxinin II. 128  
 Freyeria 249  
 Frösche, Harnblase 175  
 Früchte, Aufbewahrung 73  
 — fossile, aus dem Steinsalz von Wieliczka II. 341  
 Fumarin 72. 150  
 Fumarsäure in Corydalis bulbosa II. 268  
 Fungus pentacrinus 317  
 Funken, galvanischer 459  
 Furcula, Abwesenheit am Skelet eines Trochilus 18  
 Furfurol 71  
 Futter, grünes, Zusammens. u. Nahrungswerth versch. II. 400  
 Futterstoffe, Nahrungswerth verschiedener II. 400
- G.**
- Gährung des citronens. Kalks 149  
 Galethylax 49  
 Galmei bei Wiesloch 386. II. 148  
 — Lager bei Wiesloch 155  
 — Vorkommen 234  
 Galvanischer Strom, Wärme 216  
 Galvanoplastik 66  
 Gamphocoris 60  
 Gampoceras 488  
 Gase, Apparat z. auffangen II. 266  
 — Verdichtung der — an der Oberfläche glatter Körper II. 256  
 Gasteropoda ctenobranchiata 164  
 Gasteropoden d. Gosauformat. 285  
 Gasuhr, Cleggs II. 336  
 Gault im Teutoburger Walde 481

Geheimmittel II. 130  
 Gehirn, vergl. Untersuchg. 211. 215  
 Gelbbeeren, chinesische 377  
 Gemüse, neues II. 166  
 Geognosie der Nordkarpathen 45  
 — v. Giessen, Fulda etc. 47  
 Gerbsäure, Bereitung 70  
 Geschmackssinn, verwirrter des Rindes II. 381  
 Gesetz, Modificationen des Bertholletschen 65  
 Gesteine, basalt. u. metamorphe 238  
 — goldführende, in Siebenbürgen 45  
 — krystallinische in Oestreich 45  
 — vulcanische, deren Einschlüsse 313  
 Getreide, Keimfähigkeit 160  
 Geysire, in Kalifornien 120  
 Gibbsit II. 356  
 Glärnisch, Geologie 481  
 Glauberit II. 404  
 Glauconomidae 57  
 Glimmer = Chesterilit-Talk II. 355  
 — von Greenwood II. 354  
 — von Lichtfield II. 57  
 Glonoin 202  
 Glycerin, künstliche Verbindungen mit Säuren 135  
 — fetten Säuren II. 327  
 — flüchtigen fetten Säuren II. 329  
 — Reinigung und Verwendung II. 125  
 Glyptonotus antarcticus 251  
 Gold, gemacht 1750 in der Waisenhausapotheke in Halle II. 336  
 — gemeinschaftl. Vorkommen zweierlei Krystalltypen II. 58  
 — grösster Klumpen 42  
 — kryst. in Quarz II. 405  
 Goldamalgam 474  
 Goldmacherkunst, neu entdeckt II. 331  
 Golfstrom 63  
 Gonigoria 401

Goniopteris 244  
 Gosauformation, Gasteropoden darin 285  
 Goslar, Geognosie II. 406  
 Granat, Pseudomorphosen nach Kalkspath 475  
 Granit im Harze 239  
 — in den Vogesen 242  
 Grauwackengebirge, Verstein. 479  
 Greenokit, künstl. Darstellung 346  
 Gryphaea Buckmanni 248  
 Guano II. 131  
 Gurke, immertragend II. 362  
 Gutta percha zur Aufbewahrung der Flusssäure II. 268  
 Gyps II. 404

### III.

Hämatokrystallin II. 246  
 — metamorphes II. 246  
 Hagel, Bildung 219  
 Hainbuche, blutend II. 363  
 Halle, Bereicherung der Kryptogamenflora II. 331  
 Harn, Bestimmung von Harnstoff darin 357  
 — von Epileptischen 230  
 Harnsteine, Lösung der — durch Electricität 376  
 Harnstoff, Bestimm. im Harn 357  
 — Verhalten im galvanischen Strom 150  
 Hartmanganerz im Trachyt 235  
 Harz, fossiles 42  
 Hauptaxe, Veränderungen in der Lage der — der Erde II. 260  
 Hayesin, Analyse II. 270  
 Hefe, Analyse 231  
 — Concretionen darin 231  
 — Conservation 230  
 — Zersetzungsproducte 231  
 Heliceen, neue 402  
 Heliographie auf Stahl 466  
 Helix 324  
 — Lebensdauer 165  
 — lychnuchus II. 180  
 — sericea 3



*Helix rubiginosa* 3  
 Helminthen, neue 492. II. 67  
*Hemichthys Diaphanus* 355  
 Hemipteren, neu 251  
*Heterohyus* 50  
 Heteromerit, Analyse II. 60  
 Hippostomiden II. 188  
 Höhlenbildung in Steiermark II. 338  
 Hohofenproducte, Mägdesprunger  
 II. 405  
 Holothurien II. 178  
 Holz, fossiles 244  
 Holzstämmе, fossile auf Lesbos 389  
 Honig-Ameise, mexikanische, che-  
 mische Untersuchung 379  
 Hopfenöl 302  
*Hoplocetus* 50  
 Hornblende = Cumingtonit II. 355  
 Hülsengewächse, Knollen bild. 395  
 Humboldt, Analyse 310  
 Hydrargilit = Felsöbanyt II. 137  
*Hydrocena Sirkii* Parr. 185  
 Hydromagnesit II. 58  
 Hygrometrie 138  
 Hymenopteren 252  
*Hyoscyamus niger*, abnorme Blüh-  
 ten II. 29  
*Hyrax* II. 339

### H.

Iconographia plantarum 47  
 Jenkinsit 52  
 Igel, Winterschlaf 203  
 Indig, Werthbestimmung II. 395  
 Inductionsapparate, electriche 294  
 Inductionsströme, durch Torsion  
 des Eisens 216  
 Infarcte II. 108  
 Infusorien, Encystirung 399  
 Insecten, ihre Auswüchse II. 68  
 — Beiträge 403. II. 184.  
 185. 280  
 — fossile 390  
 — fossile v. Radoboj II. 361  
 Insectenpulver, kaukasisch. II. 100  
 Jod, kleine Mengen schnell quan-  
 titativ zu bestimmen II. 262

Jod, Probe auf 225. II. 47  
 — Trennung v. Brom u. Chlor 67  
 — volumetr. zu bestimm. II. 348  
 — Vorkommen 225. II. 36  
 — Wirkung a. Phosphor II. 263  
 — und Chlor, volumetrisch zu  
 bestimmen II. 348  
 Jodäthyl, Einwirkung auf Nicotin  
 II. 393  
 Jodoform 149  
 Jodsäure, volumetrisch zu bestim-  
 men II. 350  
*Iris florentina* II. 65  
*Iris germanica* II. 65  
 Irrlichter II. 111  
 Issiodoromys 50  
*Juniperus communis* II. 410  
 Jura im Aargau II. 358  
 — in Pommern II. 149  
*Iva* 251  
 Ivilla 251

### K.

Käfer neue Arten 60. 252. 403.  
 II. 185  
 — in Mecklenburg II. 187  
 — Russland 493. II. 187  
 Kälte durch Verdunstung des Eisens  
 II. 311  
 Kali, kaustisches, Verhalten ver-  
 schiedener Oxyde gegen — bei  
 Gegenwart v. Chromoxyd II. 264  
 — — Wirkung auf  
 phosphors. Eisenoxyd II. 265  
 — schwefelsaures, Verbindung  
 mit schwefels. Natron II. 264  
 Kalk, citronens., Gährung 149  
 — propionsaurer II. 240  
 Kalkspath in Chalcedon II. 403  
 — Pseudomorphose nach  
 Granat 475  
 — — nach Schwerspath  
 II. 138  
 Kalksteine, dolomit., Analysen 153  
 Kardenbau II. 278  
 Kastanien, neuholländische II. 278  
 Katoptrik II. 42

- Katze, wilde in Russland II. 194  
 Kerolit, ein Thonerdesilicat II. 57  
 Kesselstein 308  
 Keuper in Oberfranken 479  
 Kieselsäure, Auflöslichkeit II. 49  
 Kieselwismuth II. 136  
 Kino 304. 470  
 Kinosäure 307  
 Klimatische Verhältn. Preussens 370  
 Klippdachs II. 339  
 Knochen, fossile im Donauthal 391  
 Knochenlager b. Frankenhaus. 447  
 — in Griechenland 50  
 Kobalt, passiver Zustand II. 257  
 — Scheidung v. Nickel II. 265  
 Kobaltoxyd, Verbdg. des — mit  
 Borsäure 222  
 Kobaltpräparate, Darstell. II. 52  
 Kohlengebirge in Belgien 155  
 — v. Hillsboro 288  
 — in Spanien 480  
 Kohlendstein in Irland 47  
 Kohlenstoff II. 260  
 Koproolithen 206  
 Krapp, Constitution der färbenden  
 Substanzen des II. 394  
 Krappferment, Einwirkung des —  
 auf Rubian 468  
 Krebse, Eintheilung 169  
 Kreide in den Alpen 156  
 — bei Paris 243  
 — in den Karpathen 480  
 Kroyeria 325  
 Krystalle in Krystallen II. 6  
 — interponirte, in Dichroit-  
 geschieben II. 404  
 — von Pyromorphit, Bil-  
 dung II. 59  
 Krystallformennetze II. 405  
 Krystallkunde, metallurgische 234  
 Krystallographie, Gebrauch des Ste-  
 reoscops in der 381  
 Kümmelöl 302  
 Kugelfelsbildung 241  
 Kunstproducte aus alter Zeit 298  
 Kupfer, Verbind. mit Zinn II. 265  
 Kupferfahlerz 40  
 Kupferglanz 309  
 Kupferkies 309  
 Kupferkiese, Cämentation der 302  
 Kupferoxyd, propionsaures II. 240  
 Kupfer- und Zink-Sulfantimoniat  
 II. 272  
 Kupferwismuthglanz. neues Mine-  
 ral II. 271  
 Kyanit = Monrolit II. 355
- L.**
- Lancasterit II. 58  
 Landau, Geologie II. 273  
 Lanthanoxyd, Trennung von Cer-  
 oxyd II. 351  
 Larus Heinei II. 68  
 Laurin 380  
 Lebermoose, Entwicklung 247  
 — in Unterösterreich 54  
 Legirungen, Stellung in d. thermo-  
 electricischen Spannungsreihe 13  
 Legirungen v. Kupfer u. Zinn II. 265  
 Leitungswiderstand, electriccher,  
 Messung des — durch Silber 217  
 Lepidophyma 60  
 Lepidotus II. 163  
 Leptocephalus vitreus 355  
 Leptocheles 159  
 Lernanthropus 325  
 Lethocerus 171  
 Leucochloridium paradoxum 402  
 Lias in Oberfranken 479  
 Libellula depressa wandernd, II. 67  
 Licht, chemische Wirkungen 64  
 — polarisirtes, Entdeckung von  
 Natron dadurch 67  
 — Schnelligkeit 62. 371. II. 43  
 Lichtmeteore, Vorzeichen von Nie-  
 derschlägen 141  
 Limnogeton 171  
 Limnonesis 53  
 Linaria Cimbalaria Mill., chemische  
 Beschaffenheit II. 392  
 Linarosmin II. 393  
 Literatur-Nachweis für Oryctogno-  
 sie 154. 238

- Literaturnachweis für Physik 144.  
219. 460
- Lithion, Gewinnung 226
- Löslichkeit d. Eisenphosphate 227
- Lophiotherium 49
- Lophura 403
- Loxoclas ist Orthoclas II. 354
- Ludlow bone bed 159
- Luft, Zusammensetzung 133  
— erhitzte, Triebkraft für Maschinen 291. 371  
— in der Ackerde, Zusammensetzung 37
- Luftelectricität, Stand der — in Halle Juni bis Decbr. 1852 272  
— vom April bis December 1853. 414. 500. — II. 78. 199. 285. 370. 427
- Lumbricus terrestris II. 182
- Luschka's nervi sinu-vertebrales II. 232
- Lutetia, Planet 144
- Lycopodium, Analysen der Aschen 147
- Lycopodium clavatum in der Dörlauer Haide bei Halle II. 331
- VI.**
- Madrid, Geologie II. 60
- Magdeburg, Flora II. 227
- Magnesit von Hoboken ist Arragonit II. 58
- Magnesitspath 40
- Magnetisenstein, pseudomorph n. Glimmer 384
- Magnetismus 216. II. 118
- Mainzer Becken 482
- Malapterus electricus II. 233
- Mammontreste 485
- Mangan, Reagens auf 462. II. 51  
— volumetrische Bestimmung II. 265
- Manganerze, Bildung 383
- Mangansäure, volumetrisch zu bestimmen II. 350
- Manganspath, Pseudomorphosen nach Bleiglanz 475
- Manganspath, Vorkommen 381
- Malva obtusa 10
- Malvaviscus ciliatus 267
- Margarit identisch mit Emerylit II. 56
- Margarodit II. 355
- Marginella Beyerleana 490
- Markasitkrystalle II. 136
- Marmatit 309
- Maschine, electro-magnetische 457
- Maschinen mit erhitzter Luft 291. 371
- Massalia, Planet 366
- Mastodon giganteus II. 157
- Mechanik, die Axiome der theoretischen II. 301
- Meerestiefe 157
- Meerschwein, Entwicklung 61
- Megacephala 252
- Mecklenburg, Geognosie II. 150
- Mellit II. 138
- Mermis albicans II. 418
- Metalle, Durchdringbarkeit der — für Quecksilber 137
- Metalle, Reduction 226
- Meteor II. 339
- Meteoreisen 234. 308. 472
- Meteorwasser, merkwürdiger Niederfall 295
- Miasma und Contagium 454
- Microlepidopteren 252
- Milchergiebigkeit an Kühen II. 102
- Mineral, honigsteinähnliches 474  
— neues aus Italien II. 137
- Mineralien, amerikanische II. 354  
— Aufschliessen II. 49  
— eingeschlossene II. 6  
— Nachbildung der auf nassem Wege entstandenen krystallisirten II. 235
- Mineralogische Notizen 40. II. 30. 403
- Mineralquellen zu Krankenheil 224  
— Langenbrücken II. 46
- Modulus 490
- Mollusken, Neu Granada 485

- Mollusken, tertiäre bei Wien 485  
II. 157
- Molybdäns. und Phosphors. Doppelsalze 301
- Mourolit ist Kyanit II. 355.
- Moringersäure 149
- Mosandrit 41
- Muschelkalk bei Jena 475
- Muscicapa, Farbenwechsel 253
- Mussaenda II. 171
- Myochama 250
- Mytilaceen, neue II. 179
- N.**
- Nadeleisenerz, Pseudomorphyse nach Schwerspath II. 138
- Nahrungswerth verschiedener Futtermstoffe II. 400  
— verschiedenen grünen Futters II. 400  
— verschiedener Viehfutter II. 397  
— der Rapskuchen II. 402
- Najaden 249
- Najaden II. 178
- Nasenbein, systematische Bedeutung II. 35
- Nassa 250
- Natrium 226
- Natron, Entdeckung durch polarisiertes Licht 67  
— molybdänsaures 375  
— phosphors., Einwirkung der Chlorwasserstoffsäure auf II. 47  
— schwefels., Verbindung mit schwefels. Kali II. 264
- Nautiliden II. 162
- Nekrolog L. v. Buch's 203  
— Germars II. 31  
— Sohnces 180
- Nerven des electrischen Organes des Zitterwelses II. 233
- nervi sinu-vertebrales Luschkas II. 232
- Nesodon 245
- Neu-Granada, Geologie 312
- Neuropteren in Mossambique II. 183
- Nickel, passiver Zustand II. 257  
— Scheidung v. Kobalt II. 265
- Nickeloxyd 222  
— Verbdg. des — mit Borsäure 222
- Nickelsmaragd II. 356
- Nicotin, Einwirkung des Jodäthyls auf II. 393
- Nigrin 236
- Niobsäure II. 396
- Nitroglycerin 202
- Nitroprussidnatrium, Verhalten zu Reagentien II. 243
- Nitroprussidverbindungen II. 316
- Niederschläge, Vorzeichen der 141
- Nogagus II. 420
- Nordlicht 138
- Nordwest-Durchfahrt, Auffindung der II. 337.
- Nudibranchiata 249
- Nummulitengebirge in Indien 483  
— Versteinerungen 243. 483
- O.**
- Odontographie von Giebel 284
- Oele, ätherische, Unterscheidung von Terpenthinöl 466
- Oele, Prüfung der fetten — mittelst Schwefelsäure 71. II. 130
- Oestrus 325
- Oligoklas 42. II. 137. 354
- Oligoklas identisch mit Albit von Haddam II. 354  
— Mondstein-Feldspath II. 354  
— Unionit II. 57
- Oligoneura rhenana II. 280
- Onchodaeus 252
- Ophiocephalus, Labyrinth II. 188
- Optik, Verwendung bei chemisch. Untersuchungen 65
- Orbitolites malabarica 484
- Orchesia undulata II. 67
- Organ, electrisches des Zitterwelses II. 233

- Organe, eigenthümliche in d. Mundschleimhaut d. Elephanten II. 235  
 Organismen, mikroskop. in Aegypten 317  
 Organismus, Wirkung d. Tellur auf den II. 52  
 Orthoclas II. 354  
 Orthoclas ist Chesterilit II. 354  
 — Loxoclas II. 354  
 Orycteropus 254  
 Oryctognosie, Literatur-Nachweis 154. 238  
 Owenit, neues Mineral II. 141  
 Oxyde, Verhalten verschiedener — gegen kaustisches Kali bei Gegenwart v. Chromoxyd II. 264  
 Ozarkit, ist amorpher Thomsonit II. 355  
 Ozon 447  
 — volumetr. zu best. II. 350
- P.**
- Papilionen, neue 252  
 Palaeoniscus bei Hillsboro II. 160  
 Palagonit II. 142  
 Pallasia II. 170  
 Palmenzucht II. 167  
 Panzerwelse 493  
 Papilionaceen Australiens II. 363  
 Paritium pernambucense 271  
 Passiflora 161  
 Paussidae 252  
 Pectinibranchiata, Entwickl. II. 65  
 Pediculus melittae 252  
 Pelopsäure II. 396  
 Peltogaster II. 101  
 Periptera, Gattung nach de Candolle 269  
 Perturbationen der scheinbaren Bewegung der Sonne 291  
 Petrefacten im Lias II. 362  
 — bei Kursk II. 409  
 — des lithogr. Kalkes II. 408  
 Petrefacten im Muschelkalk II. 30  
 — des Zechsteines II. 408  
 Petricolidae 57  
 Pflanzen, fremde b. Görlitz II. 169  
 — in Thieren II. 168  
 Pflanzenreste im Braunkohlensandstein bei Skopau 350  
 Phanerogamen, Morphol. II. 164  
 Phocea, neuer Planet II. 40  
 Phos II. 180  
 Phosphor, rother, spec. Wärme II. 43  
 — Ursache d. Leuchtens 148  
 — Wirkg. v. Jod auf II. 263  
 Phosphorsäure, scheinbare Flüchtigkeit II. 47  
 — u. Molybdäns, Doppelsalze 301  
 Phosphorsulphuret 463  
 Photographie, Anwendg. d. — zum Studium gewiss. Polarisationserscheinungen II. 391  
 — vortheilhafte Anwendg. 466  
 — zoologique 496  
 Phyllirhoe 491  
 Physik, Literatur-Nachweis 144. 219. 461  
 Physophoriden II. 415  
 Pichurimbohnen, flüchtiges Oel der 376  
 Pikranalcin, Analyse 310  
 Pikrinsäure, Entdeck. der — im Bier II. 130  
 Pikrothomsonit, Analyse 310  
 Pilze 160. 247  
 — nordamerikanische II. 411  
 Pisolithkalk 47. II. 154  
 Pistia 53  
 Pisticæae 52  
 Planet Mussalia 366  
 Planeten, neue 365. II. 39. 40  
 Planetenbewegung, Theorie d. 333  
 Plesiarctomys 50  
 Pneumodermon 490  
 Pneumonobranchiaten, Zähne II. 417  
 Poecilia multilineata II. 189  
 Pogonopus II. 171  
 Polyhalit II. 404  
 Polymerie 43

Polypodium callipteris 321  
 — cristatum 321  
 Polypterus bichir II. 189  
 Portit, Analyse 310  
 Portlandien bei Porrentruy 313  
 Poseidon II. 181  
 Posidonien im Jura II. 149  
 Potentilla alba, Vorkommen 53  
 — fragariastrum 162  
 — micrantha 162  
 Preussen, klimat. Verhältn. 370  
 Produkt, vulkanisches 310  
 Proteaceen, fossile 389  
 Proteinsubstanz, krystallisirbare im  
 Blut II. 244  
 Pseudomorphosen 475. II. 138  
 Pteropoden 491  
 — Circulation II. 181  
 Pterotrachea 491  
 Pterygotus 159  
 Puls, graphische Darstellung der  
 Bewegung II. 240  
 Pyrgaryrit II. 138  
 Pyrethrum caucasicum II. 110  
 Pyrit, spec. Gewicht II. 405  
 Pyritkrystalle II. 136  
 Pyromelin 44  
 Pyromorphit, Pseudomorph. nach  
 Bleiglanz II. 139  
 Pyromorphitkrystalle, Bildg. II. 59  
 Pyroxylin 71  
 Pyrrhotin II. 138

### Q.

Quarz, Kugelbildung II. 404  
 — mit krystallis. Gold II. 405  
 — Pseudomorph. nach Schwer-  
 spath 473  
 Quecksilber durchdringt Metalle 137  
 Quecksilber gediegen 474  
 Quecksilberoxyd, Verbindung mit  
 schwefl. Säure 298  
 — phosphors. 230  
 Quecksilberoxyde, Verbdgn. d. bei-  
 den — mit d. beiden Säuren des  
 Selen 464  
 Quecksilberoxydul, salpeters., Dop-

pelsalze mit Bleioxyd, Baryt,  
 Strontian II. 265

### R.

Radicale, organische, Metallhal-  
 tende 286  
 — Verbdgn. mit Zinn 35  
 Radiolites 246  
 Ralligsandstein 156  
 Raps, Wurzelbildung II. 364  
 Rapskuchen, Nahrungswerth II.  
 402  
 Rapsöl, fette Säuren II. 267  
 Raubthiere, systemat. Bedeutg. des  
 Nasenbeines bei den II. 35  
 Reckit II. 136  
 Recluzia 489  
 Reduction der Metalle 226  
 Regennengen in der Präsident-  
 schaft Bengalen II. 258  
 Regenwasser, Zusammensetzg. 148  
 Regenwurm 493  
 Reptilien 172  
 — in Bengalen II. 424  
 — nordamerikanische II.  
 189. 191  
 Reseda, Morphologie 487  
 Reticularia 489  
 Rhamphastidae 404  
 Rhinoceros, fossil II. 63  
 Rhodochrom identisch mit Rhodo-  
 phyllit II. 355  
 Rhodophyllit identisch mit Rhodo-  
 chrom II. 355  
 Rhöngebirge, Geognosie II. 153  
 Rhopalodina 248  
 Rind, verwirrter Geschmackssinn  
 II. 381  
 Rindstal, Zusammensetzung 436  
 Rittingerit 40  
 Rochusberg II. 149  
 Roggenstein, Structur 188  
 Rosea II. 171  
 Rothkupfererz, Einwirkg. d. verwit-  
 ternden Eisenspathes auf 435  
 Rotationsaxe, Verändgn. in d. Lage  
 d. — der Erde II. 260

- Rotationsmagnetismus II. 118  
 Rotationsmaschine, Fessels. II. 234  
 Rubian, Einwirkg. d. fixen Alkalien  
 u. d. Krappferments auf 468  
 Rückbildung 398  
 Runkelrübe, Ersatz für Kartoffeln  
 II. 105  
 Runkelrüben, neue Art Fäuln. II. 53  
 Rupicola 490
- Säugethiere in Mossambique 409  
 — fossile in Schles. II. 63  
 — — Spanien II. 63  
 Säure, arsenige, volumetrisch zu  
 bestimmen II. 352  
 — flüchtige im Wein 469  
 — salicylige, Bildg. d. II. 54  
 — schwefl., volumetr. zu be-  
 stimmen II. 349  
 — spirige, Bildg. d. — i. d. Blüh-  
 ten der Spiraea Ulmaria II. 54  
 Säuren, fette, Darstellung 75  
 — — im Rapsöl II. 267  
 — organ., künstl. Verbgn. mit  
 Glycerin 135  
 — — Umwandlung 133  
 — — wasserfr. Const. 102  
 — d. Selens, Verb. d. beid.  
 m. d. beid. Quecksilberoxyd. 464  
 — zweibasische, Constitut. d.  
 nach Gerhardt u. Chiozza II. 320  
 Sagina am Rhein 320  
 Sagmatorrhina II. 280  
 Salatarten 394  
 Salix, neue Formen II. 164  
 — Wimmeri 163  
 Salpetersäure, Erkennung 461  
 Salzbasen, vegetabilische, basische  
 Zersetzungsproducte II. 268  
 Salze, arsenigsaure, volumetr. zu  
 bestimmen II. 352  
 — chlorig- u. unterchlorigs., vo-  
 lumetr. zu bestimmen II. 349  
 — chloresäure, volumetr. zu be-  
 stimmen II. 350  
 — chromsaure, volumetr. zu be-  
 stimmen II. 350
- Salze, des Aethylnicotin II. 394  
 — Verhältn. zwisch. Wassergeh.  
 u. Constitution der 373  
 Samenzellen, Eintritt der — in  
 das Ei II. 34  
 Sand, Diamanten führend 237  
 Sandstein, alter, d. Wetterau II. 148  
 — bunter v. Bernburg, Fisch-  
 reste darin 30  
 Santonin, Umsetzg. im thierisch. Or-  
 ganismus 470  
 Saturn 142  
 Sauerstoff, Darstellung II. 125  
 Saurierwirbel, ihre Querthl. II. 191  
 Savit, Analyse 310  
 Scaphites Nicolleti II. 159  
 Schall, Geschwindigkeit 458  
 Schallwellen II. 123  
 Scheelit II. 272  
 — Vorkommen 384  
 Scheiben, stroboskopische 209  
 Schiefergebirge, rhein. II. 357  
 Schmarotzerkrebse, neue II. 67  
 Schwefel, Bildung 132  
 Schwefelantimon, isomerische Mo-  
 dificationen 463  
 Schwefelkies, Pseudomorph. nach  
 Bleiglanz II. 139  
 — Pseudomorph. nach  
 Polybasit II. 138  
 — Vorkommen 234  
 Schwefelkrystalle 200  
 Schwefelquellen, Entstehung 297  
 — d. Pyrenäen 225  
 Schwefelverbindungen, Darst. 148  
 Schwefelwasserstoff, Bildung 132  
 — volumetr. zu be-  
 stimmen II. 349  
 Schwefelwasserstoffgas, Appar. zur  
 Entwicklung 225  
 Schweflige Säure, Verbindg. mit  
 Quecksilberoxyd 298  
 Schwellgewebe II. 108  
 Schwingungen, Verfahren die —  
 eines elastischen Stabes sicht-  
 lich u. zählbar zu machen II. 41

- Scölanthus* II. 176  
*Scrophularin* II. 55  
*Scrophularineen*, chem. Beschaffenheit II. 54. 392  
*Scrophularosmin* II. 55  
*Scyllien* 404  
 Sechswochenkartoffel II. 364  
 Sécutionsorgan b. Mollusc. II. 181  
*Sedum*, neue Art II. 64  
 Seeigel bei Mössambique II. 176  
 Seife, Werthbestimmung 233  
*Selandria* 252  
*Selen*, spec. Gew. II. 352  
*Selenquecksilber* 152. 235  
*Selensäure*, volumetr. zu bestimmen II. 350  
*Serpentin*, = Bowenit II. 57  
 — = Williamsit II. 58  
 Siebengebirge, Geologie 240  
*Sigillaria* Sternb. Münst. II. 1. 34  
 Silber, Einheit f. d. Messung d. electrisch. Leitungswiderstand. 217  
 — Härte 69  
*Silberglanz*, Pseudomorphose nach gediegen Silber II. 138  
*Silberglaserz*, Pseudomorph. nach gediegen Silber II. 139  
*Silberoxyd*, Verbdg. m. Bors. 599  
*Silphalen* II. 186  
*Siphonophoren* 322. II. 176. 365. 366. 414  
*Skleretinit* 42  
*Sloanit*, Analyse 310  
*Smilocamptus* 50  
 Somapflanze 391  
 Sommerrübsen, Ernährung 299  
 Sonne, Perturbationen der scheinbaren Bewegung d. 291  
 Sonnenflecke 367  
 — Periode d. Maximums u. Minimums II. 39  
 Sonnenoberfläche, Vertheil. d. Wärme darauf 367  
 Spaltenbildung in Steiermark II. 338  
 Spanien, Geologie 242  
 Spannungsreihe, thermoelectr. Stellung verschieden. Legirungen u. Amalgame darin 13  
*Sphaerosiderit*, Analyse II. 141  
 Spinnen, Giftorgan 251  
*Spodumen*, Zusammensetzung 471  
 Standort, Einfluss des — auf Entwickel. d. Pflanz. II. 33  
*Staphylinen*, neue 171  
 St. Cassian, Alter d. Ablagergn. 34  
*Stearen* II. 237  
*Stearin* 467  
*Stearinsäure*, Zersetzgsprod. II. 236  
 Steiermark, Höhlen- u. Spaltenbildung II. 338  
 Steinkohlengrube, Wasserandrang II. 38  
 Steinsalz, Diathermansie 458  
 — v. Wieliczka, fossile Früchte darin II. 341  
*Stereometer*, Leslie's verb. II. 104  
*Stereoscop*, Gebrauch in d. Kystallographie 381  
 Stereoscopie 37  
 Sternschnuppen-Phänomen II. 259  
 Stickstoffgas, Ursprg. d. v. d. grünen Theilen d. Pflanz. ausgeschiedenen II. 115  
 Stickstoffgehalt im Brot II. 129  
 Strom, galvan., Verhalten d. Harnstoffs darin 150  
*Strontian*, im Wasser v. Bristol 69  
*Strontian*, salpeters., Doppelsalz mit Quecksilberoxydul II. 265  
 Stürme unter den Tropen 64  
*Succinyl*, Chlor- II. 321

## T.

- Talkerde, capronsäure II. 240  
*Tantalsäure* II. 396  
*Tapirulus* 49  
*Tedinia* II. 178  
*Teichmuschel*, Gefässsyst. II. 418  
*Tellur*, Blätter-, Analyse II. 55  
 — Wirkung auf den lebenden Organismus II. 52



- Temperatur, hohe, zu messen II. 115  
 — in Braunkohlgrub. 485  
 — in Rom 141  
 — im Ural 141  
 Terpin 124  
 Tertiärformation, Gliederung 481  
 — i. Bessarab. II. 407  
 — d. Vogelsb. II. 153  
 Tertiärgebilde b. Göttingen II. 29  
 Testacellus II. 366  
 Tetraclea II. 277  
 Tetragonolepis II. 362  
 Thalerde 37  
 Thalit 37  
 Thallium, neues Element 37  
 Thee, Verfälschung 392  
 Themis, neuer Planet II. 39  
 Theorie, atomistische II. 46  
 — d. Blaseinstrumente II. 44  
 — der electro-magnetischen  
 Erscheinungen II. 83  
 Thermometer, Differenz zwischen  
 dem Luft- und Quecksilber 366  
 Thermometerstand zu Paris II. 257  
 Thiere, geograph. Verbreitg. 175  
 Thierschit 472  
 Thomsonit, amorpher, identisch  
 mit Ozarkit II. 355  
 Thonerde, Trennung von Chrom-  
 oxyd 463  
 Thon, plastischer v. Wiesloch 43  
 Thonschiefer, Analyse II. 142  
 Thränengefäße d. alt. Römer II. 251  
 Torfbildung II. 407  
 Torf, künstl. Verbesserung II. 134  
 Tornatella Bevaleti 485  
 Trachiaphaltit 41  
 Trachyt, Hartmanganerz darin 235  
 Traubensäure, Geschichte 69  
 — Umwandl. d. Wein-  
 steinsäure in II. 54  
 Trichina spiralis 250  
 Trichoda lynceus II. 65  
 Trichomanes Petersi II. 169  
 Trifolium pratense 163  
 Triphylin, Gewinn. a. Lithion 226  
 Triton II. 424  
 Trochylus ohne Furcula 18  
 Tropen, Stürme unter den 64  
 Trachytherium 50  
 Tubularia, Entwicklung 400  
 Türkei, Geognosie II. 63  
 Turbellarien 57  
 Turmalin-Analysen, neue Interpre-  
 tation 151  
 Ty lodon 49
- U.**
- Uebergangsgebirge in Belgien 155  
 Unionit = Oligoklas II. 57  
 Untersteier, Geognosie II. 406  
 Uranpecherz, Analyse II. 59  
 Uranustrabanten, Auffindung 142  
 Urogenitalsystem, Entwicklung 23
- V.**
- Vacuum, vollkommenes 219  
 Vaganella 489  
 Vanadinsäure, volumetrisch zu be-  
 stimmen II. 350  
 Veneridae 57  
 Venezuela, Geologie 386  
 Verbindungen, Einfluss des Drucks  
 auf das Bestehen von 460  
 Verdunstung von Wasser 218  
 Verfälschungen der Biere II. 386  
 — — Butter II. 382  
 Versteinerungen, i. Portugal II. 160  
 — der Eifel II. 161  
 — der Kreide im  
 Diluvium II. 169  
 — am Lake supe-  
 rior II. 160  
 Vertretung von  $R_6$  u.  $R_2O_3$  380  
 Verwandtschaft, chem. 65. 145. 221  
 Verwitterung, mineralische 417  
 — des Wernerit II. 271  
 Viehfutter, Nahrungswerth II. 397  
 Vitriolen II. 366  
 Vögel, neue, 253. 407  
 — von Ceylon II. 193  
 — — Mühlheim 944  
 — — Neuwied 494  
 — — Wismar II. 193  
 — System 407

Voltait des Rammelsberges 12  
 Voltzia coburgensis 246  
 Vorticellen, ihr Stiel 400  
 Volumetrische Methode von sehr  
 allgem. Anwendbarkeit II. 347  
 Vultur-Vulcan II. 145

### W.

Wärme d. galvanisch, Stromes 216  
 — lat. u. spec. d. Eises II. 391  
 — spec. d. roth. Phosph. II. 73  
 — Theorie der 417  
 — Vertheilung der — an der  
 Sonnenoberfläche 367  
 — Wirk. d. — auf Wismuth u.  
 Eisen i. Gegenw. ein. Magn. II. 118  
 Waldbäume, Keimungen 50  
 Warszewiczia II. 170  
 Wasser, Analyse einiger II. 261  
 — Einfluss des — bei che-  
 mischen Verbindungen 222  
 — Gefrieren des — im luft-  
 verdünnten Raum II. 311  
 Wasser, Härte 224  
 — Untersuchungen des —  
 von Paris 224  
 — Verbindungen des — u. d.  
 Bors. m. d. Eisenoxyde II. 352  
 — Verdunstung 218  
 Wasserstoff, Modification 374  
 Weidenholz, Dauer 53  
 Wein, flüchtige Säure im 469  
 Weine, moussirende 73  
 Weinsteinsäure, Umwandlung der  
 — in Traubensäure II. 54  
 Weissgitt, neues Mineral II. 135  
 Weissbleierz, Pseudomorphosenach  
 Bleiglanz II. 39  
 — — Kalkspath 475  
 Weissspiessglanzerz 309  
 Weizen, Ursprung II. 166  
 Wernerit, Verwitterung II. 271  
 — Zusammensetzung 270  
 Werthbestimmung der Seife 233

Williamsit = Serpentin II. 58  
 Windrichtung, graph. Darstell. 181  
 Winterschlaf, Gewichtsabn. dab. 453  
 Winterschlaf des Igels 203  
 Wirbelsäule, Gliederg. 261. II. 106  
 Wirbelthiere Sibiriens 495  
 Wismuth, Compression II. 119  
 — magneto - krystallinische  
 Phänomene des II. 119  
 — Wirk. d. Wärme a. II. 118  
 Wismuthoxydul 228  
 Witterungsbericht f. Halle 83. 179.  
 259. 330. 415. 501. II. 79.  
 285. 371. 432  
 Witterungsverhältn. in Assuan 141  
 Wolchonskoit, Analyse 310  
 Würmer in Flusswasser II. 365

### X.

Xenobalanus 59  
 Xiphocoma 488

### Z.

Zähne, Menschen-, fossile 122  
 — Monstrosität 357  
 Zahnsystem, Bedeutung 284  
 — d. Beuteltiere II. 289  
 Zechstein in Curland II. 149  
 Zeichnungen, Vervielfältigung 307  
 Zellenmembran II. 411  
 Ziegelerz 309  
 Zink, Trenn. v. Kupfer u. Zinn 147  
 Zinkerze, Bildung 383  
 Zinkoxyd 222  
 — Verbdg. m. Borsäure 222  
 Zinn, Trenn. v. Arsen. u. Antimon 68  
 — Verbdg. mit Kupfer II. 265  
 — Verbdg. mit org. Radical. 35  
 Zinnkies, Zusammensetzung 382  
 Zirkonerde 226  
 Zitterwels, electr. Organ II. 233  
 Zodiacallicht II. 340.  
 Zucker im Harn 230  
 Zygemeen, Keimung II. 165



Fig. 1.

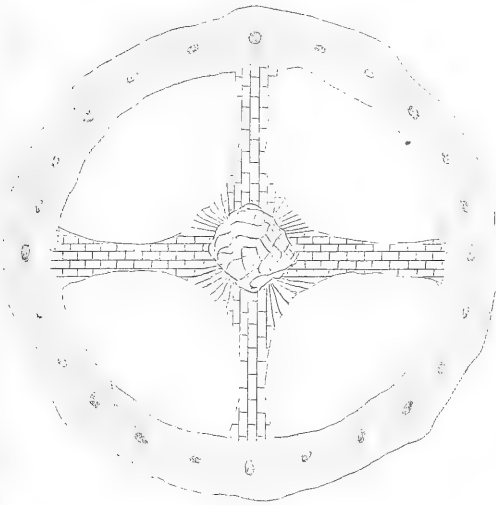


Fig. 2.





b

Fig. 3.

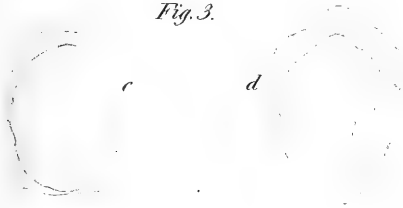


Fig. A.

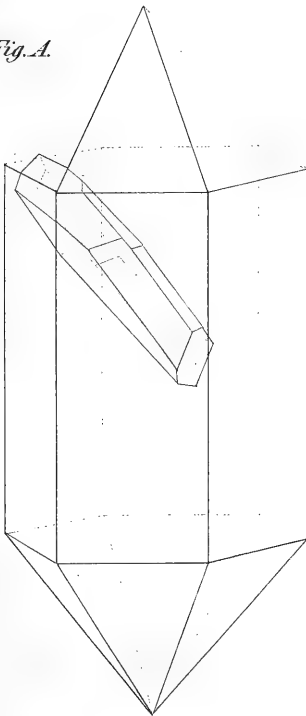


Fig. B.

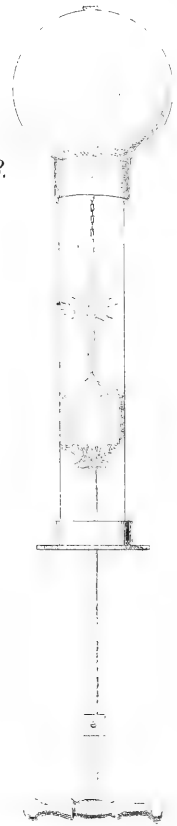






Fig. 1.

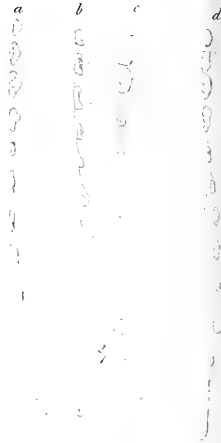


Fig. 2.



Fig. 3.

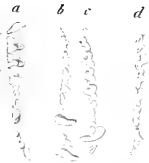


Fig. 4.



Fig. 5.

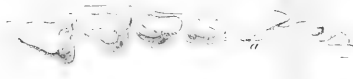


Fig. 6.

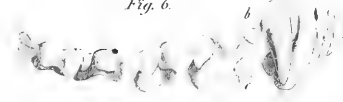


Fig. 7.

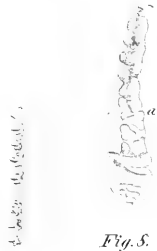


Fig. 8.

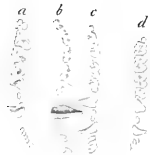


Fig. 9.



Fig. 10.

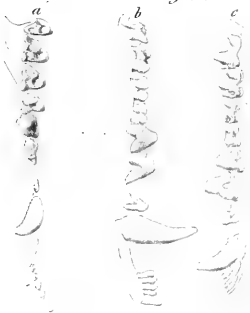
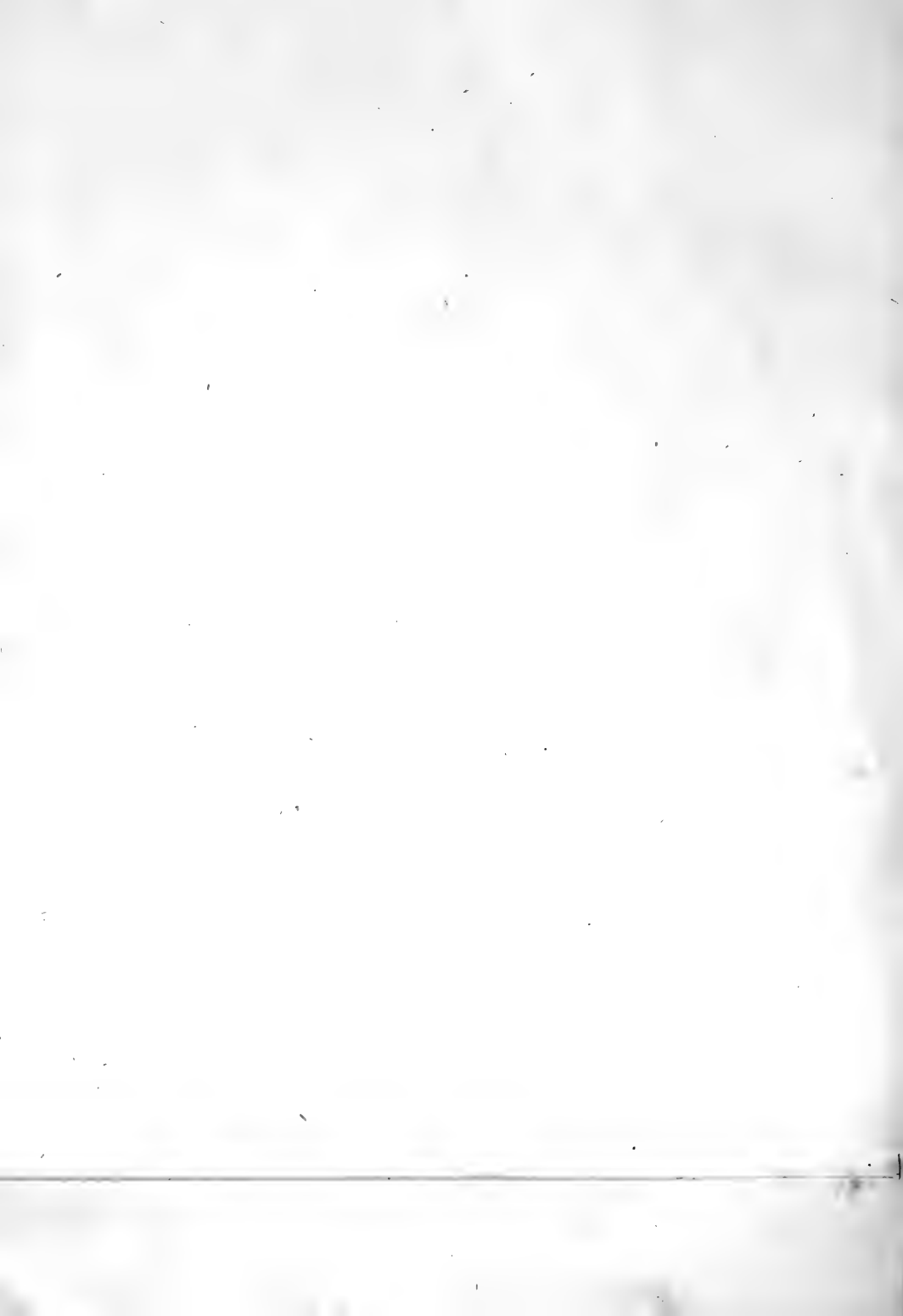


Fig. 11.



Fig. 12.







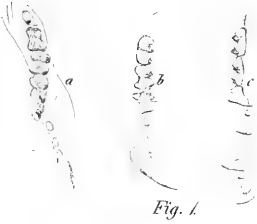


Fig. 1.



Fig. 2.

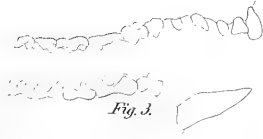
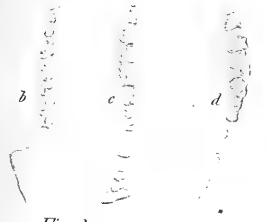


Fig. 3.



Fig. 4.

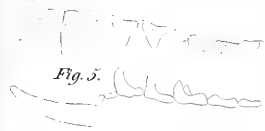


Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

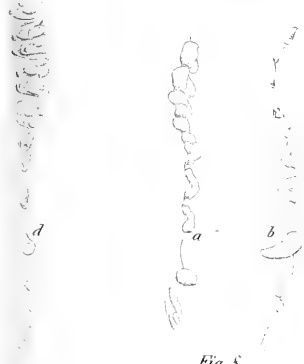


Fig. 8.



Fig. 9.

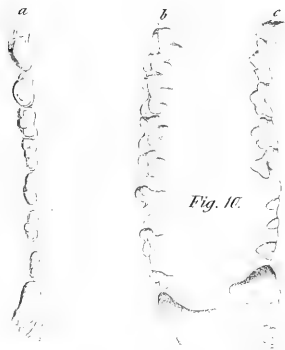


Fig. 10.

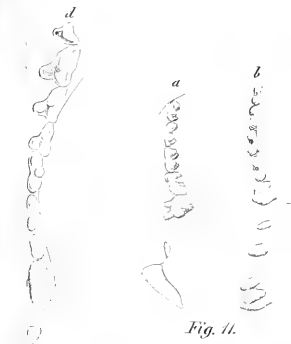
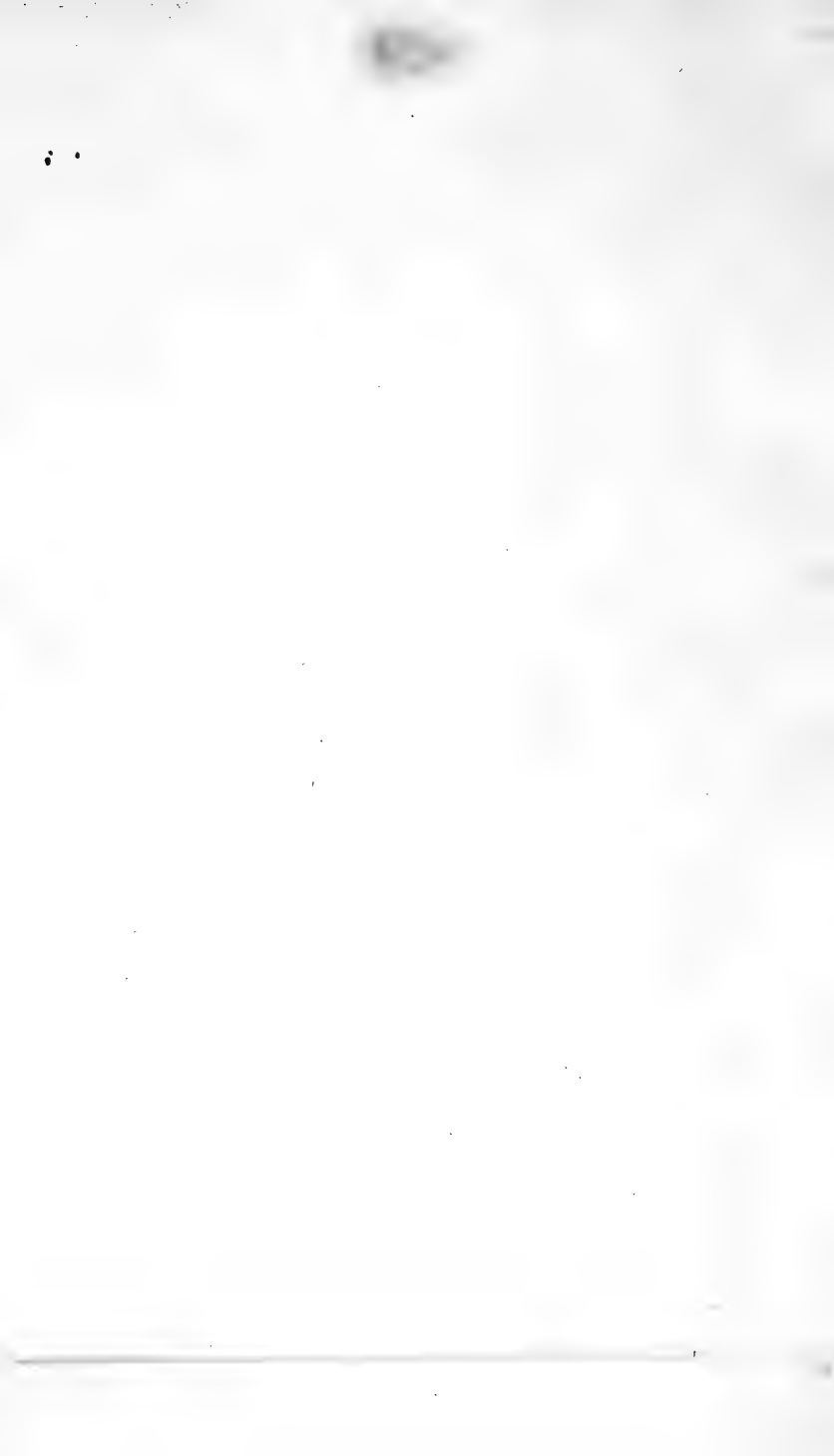
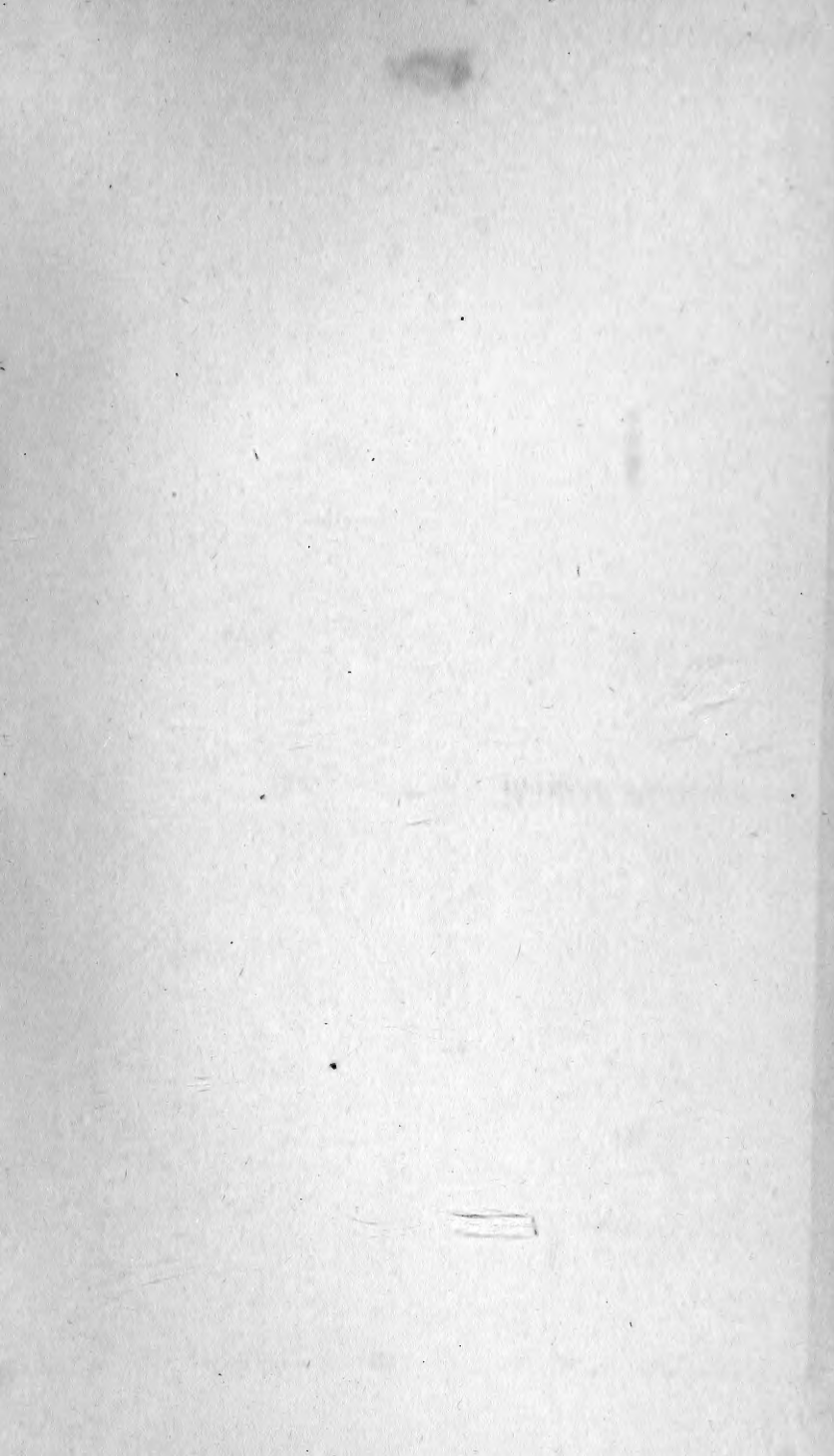


Fig. 11.





ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 205 628



