



FOR THE PEOPLE  
FOR EDUCATION  
FOR SCIENCE

LIBRARY  
OF  
THE AMERICAN MUSEUM  
OF  
NATURAL HISTORY









# Zeitschrift

für die

# Gesamnten Naturwissenschaften.



Herausgegeben

von dem



Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

**C. Giebel** und **W. Heintz.**

Jahrgang 1858.

**Zwölfter Band.**

*Mit 4 Tafeln.*



Berlin,  
G. Bosselmann.  
1858.

1914-15-16

1914

Department of Agriculture

Washington, D.C.

1914

37-12494. Spt 17.

...

...

...

...

...

...

---

...

...

...

# Inhalt.

## Original-Aufsätze.

|   |     |
|---|-----|
| <i>E. de Berg</i> , Additamenta ad thesaurum literaturae botanicae . . . . .  | 207 |
| <i>C. Giebel</i> , Die Paläontologie . . . . .  | 395 |
| —, osteologische Eigenthümlichkeiten des nordamerikanischen Wassermulls . . . . .   | 385 |
| —, der Strassberger Bergbau, seine Vergangenheit und Zukunft . . . . .  | 405 |
| —, tertiäre Conchylien aus dem Bernburgischen . . . . .   | 422 |
| <i>W. Heintz</i> , Beiträge zur Kenntniss der Zuckersäure und ihrer Verbindungen . . . . .  | 290 |
| <i>Jenzsch</i> , Lithologie, die Basis der rationellen Geologie . . . . .   | 447 |
| <i>E. Kast</i> , über Ausmauerung der Schliegschmelzöfen auf der Clausthaler Silberhütte mit Kokessteinen . . . . .   | 16  |
| <i>W. Kaiser</i> , über Centrifugalapparate . . . . .   | 47  |
| <i>C. Mette</i> , über das Vorkommen eines Steinsalzlagers im Herzogthum Anhalt-Dessau-Köthen . . . . .   | 289 |
| <i>A. Köhler</i> , über verschiedene Kau- und Rauchstoffe . . . . .   | 20  |
| <i>C. Prediger</i> , über einige Aufgaben aus der Geometrie des Raumes. (Tf. 1. 2.) . . . . .   | 24  |
| <i>Schreiber</i> , geognostische Schilderung der Gegend bei Salze und Schönebeck mit besonderer Beziehung auf das etwaige Vorkommen von Steinsalz bei Elmen . . . . . | 193 |
| <i>Aug. Streng</i> , Arbeiten im metallurgischen Laboratorium zu Clausthal . . . . .  | 1   |
| <i>E. Taschenberg</i> , Schlüssel zur Bestimmung der bisher in Deutschland aufgefundenen Gattungen und Arten der Mordwespen. (Tf. 3.) . . . . .                       | 57  |
| <i>Ulfers</i> , über schlagende Wetter. (Tf. 2.) . . . . .  | 38  |

## Mittheilungen.

*G. Ausfeld*, meteorologische Beobachtungen in Schnepfenthal 468. — *Fr. Brendel*, *Sciurus capistriatus* 466. — *C. Giebel*, über einige Hasenschädel (Tf. 4.) 310. — *W. Heintz* u. *Geist*, Notiz über die Zusammensetzung der aus Kupferoxydammoniaklösung durch Säuren gefüllten Cellulose 308. — *R. Krause*, über die angeborenen Beckenformen 405. — *L. Möller*, Nachtrag zur Flora von Marienbad in Böhmen 125. — *R. A. Philippi*, Beschreibung einiger neuen Conchylien aus Chile 123.

## Literatur.

**Allgemeines.** *G. Arendts*, naturhistorischer Schulatlas. (Leipzig 1858) 127. — *Aug. Böhner*, Naturforschung und Culturleben in ihren neuesten Ergebnissen (Hannover 1859) 470. — *C. Böttger*, das Mittelmeer (Leipzig 1858) 126. — *H. G. Bronn*, morphologische Studien über die Gestaltungsgesetze der Naturkörper (Heidelb. 1858) 315. — *H. B. Geinitz*, das königl. mineralogische Museum in Dresden (Dresden 1858) 127. — *G. Gabler*, lateinisch-deutsches Wörterbuch der Medicin und Naturwissenschaften (Berlin 1857) 470. — *Th. Gerding*, Rundschau in der Natur für Gebildete aller Stände (Frankfurt 1858) 315. — *C. Giebel*, Tagesfragen aus der Naturgeschichte (Berlin 1858 2. Aufl.) 469; die Naturgeschichte des Thierreiches (Leipzig 1859. 1—9. Heft) 469. — *Joh. Gistel*, Vacuna oder die Geheimnisse aus der organischen und leblosen Welt (Straubing 1857) 128. — *K. B. Heller*, kleiner zootomischer Atlas (Wien 1858) 126. — *K. O. Kutzner*, kurzgefasste populäre Erdbildungsgeschichte (Langensalze 1858) 129. — Die gesammten Naturwissenschaften von *Masius* etc. (Essen 1858) 316. — *O. Schmidt*, naturgeschichtliche Darstellungen (Wien 1858) 129. — Videnskabl. Meddelel. fra dem naturhist. Forening (Kjöbh. 1857.) 129.

**Astronomie und Meteorologie.** *C. Bremiker*, die Berechnungen des Laufes und der Erscheinungen der Planeten sowie

der Sonnen- und Mondfinsternisse in den Jahren 1858—1868 (Berlin 1858) 245. — *Dove*, das Klima von Cayenne 246; die Scheidelinie der nördlichen und südlichen Erdhälfte 247 — *C. Gravier*, die Sternschnuppenerscheinungen im Monat August 471. — *Hilbert*, die Mittel bei Passau 247. — *Hornstein*, Bahn der Calliope 247. — *Liais*, Beobachtungen des Zodiaklichtes auf einer Reise von Frankreich nach Brasilien 471. — *J. H. Mädler*, der Fixsternhimmel (Leipzig 1858) 470. — *v. Möller*, Beobachtungen in Hanau 472.

**Physik.** *Arendtsen*, der Leitungswiderstand des Nickels 477. — *Becquerel*, die nach der Einwirkung des Lichtes auf den Körper sich zeigenden Lichterscheinungen 474. — *Berjot*, billiges Amalgamierungsmittel 479. — *Bertin*, die electromagnetische Rotation der Flüssigkeiten 477. — *du Bois Raimond*, Ausbreitung der Flüssigkeiten auf Flüssigkeiten 317. — *Dove*, der Einfluss des Binocularsehens bei Beurtheilung der Entfernung durch Spiegelung und Brechung gesehener Gegenstände 317; der Unterschied der prismatischen Spektra des am positiven und negativen Pole im luftverdünnten Raume hervortretenden electricischen Lichtes 318. — *Dub*, Die Abhängigkeit der Tragkraft von der Grösse der Berührungsfläche zwischen Magnet und Anker 475. — *Grailich* u. *Weiss*, das Singen der Flammen 247. — *Hallmann*, Temperaturverhältnisse der Quellen 249. — *Hankel*, Electricitäts-erregung zwischen Metallen und erhitzten Salzen 136. — *Lubimoff*, über die scheinbare Grösse der Gegenstände 479. — *Ludwig* u. *Steffen*, über den Druck welchen das fliessende Wasser senkrecht zu seiner Stromrichtung ausübt 473. — *Macvicar*, neues Maximum- und Minimumthermometer 318. — *Matteuci*, experimentelle Untersuchungen über den Diamagnetismus 299. — *J. Möller*, intermittirende Fluorescenz 299. — *Oppel*, das Glitzern und die stereoskopische Nachahmung desselben 129. — *Plücker*, fortgesetzte Beobachtungen über die electricische Entladung 476. — *Riess*, die electricische Funkenentladung in Flüssigkeiten 132; electroscopische Wirkungen der Geisslerschen Röhren 319. — *Dela Rive*, Rotation des electricischen Lichtes um die Pole eines Electromagneten 250. — Des Wassers Porosität 320.

**Chemie.** *Berthelot* u. *de Luca*, Verbindungen des Glycerins mit Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure und Essigsäure 325. — *Bley*, Auffindung des Cumarins in Orchis fusca 490. — *Brodie*, Hydroxyde organischer Säureradicale 487. — *Brünnig*, einige Salze der Milchsäure 145. — *Böttger*, über das bei der Electrolyse des Antimonchlorids an der Kathode sich ausscheidende mit auffallenden Eigenschaften begabte Metall 140. — *F. Cr. Calvert* u. *Davies*, neue Methode zur Darstellung der Unterchlorsäure 482. — *Carius*, die Chloride des Schwefels 137. — *Cartmell*, neue photochemische Methode die nicht flüchtigen Alkalien und alkalischen Erden zu erkennen 484. — *Chapman*, die Anwendung des Löthrohes bei der Untersuchung der Kohlen 149. — *Couper*, neue Theorie der Chemie 251. — *Cramer*, das Verhalten des Kupferammoniaks zur Pflanzenzellenmembran, zum Inulin, Zellenkern und zum Primordialschlauch 258. — *Debus*, einige Oxydationsprodukte des Alkohols 255. — *Dunlop*, neues Verfahren zum Regeneriren des Manganhyperoxydes 139. — *Eichhorn*, die Einwirkung verdünnter Salzlösungen auf Silikate 485. — *Fordos*, kleiner Apparat zur Gasinjectionen 492. — *Frankland*, neue Ammoniakderivate 146. — *Gladstone*, chemische Wirkung des Wassers auf lösliche Salze 140. — *Groves*, einige Verbindungen von Quecksilberjodid und Quecksilberbromid mit Alkaloiden 327. — *Guthrie*, zur Kenntniss der Amylgruppe 486. — *Hadon*, Wirkung oxydirender Agentien auf Schwefelcyanverbindungen 485. — *Hancock*, über Pfeilgift 327. — *Herapath*, über die Chinaalkaloide 146. — *Henry*, die Trennung des Nickels und Kobalts vom Mangan 253. — *Hlasinetz*, Buchentheercresot und die Destillationsproducte des Guayakharzes 256. — *Kynaston*, die Zusammensetzung der künstlichen, rohen Soda 321. — *Le Conte*, vorläufige

Versuche über den Einfluss des Lichtes auf den Verbrennungsprocess 253. — *Marsh*, die Pimelinsäure und deren Verbindungen 155. — *Napier*, über metallische Absätze aus den Essen von zweier Oefen von welchen der eine zur Schmelzung von Silberkupferlegirungen, der andere von Silbergoldlegirungen diente 323. — *Nickles*, quantitative Bestimmung des Quecksilbers bei Gegenwart von Fetten 324; über die Butteressigsäure 445; die Bildung des Vivianits im lebenden Organismus 490. — *Odling*, zur Lehre von den Aequivalenten 137; über das Atomgewicht des Sauerstoffes und des Wassers 320. — *Pasteur*, Bildung von Bernsteinsäure und Glycerin bei der geistigen Gährung 254. — *Perkin* u. *Duppa*, Einwirkung des Broms auf Essigsäure 143. — *Poggiale*, *Longet* u. *Bouley*, Bildung des Glycogens im thierischen Organismus 491. — *Schischkoff* u. *Rösing*, Verbindungen der Nitroessigsäurereihe 144. — *Schlagdenhauffen*, Untersuchungen über den Schwefelkohlenstoff 480. — *Schlossberger*, neue Thatsachen über das Schweizerische Reagenz 259. — *Simpson*, eine neue, durch Einwirkung von Ammoniak auf Allyltribromid entstehende Basis 488. *Soir*, Verbindungen des Schwefeläthyls und des Schwefelmethyls mit Quecksilberjodid 326. — *Tissier*, einige wenig bekannte Reaktionen der Borsäure und der borsaurigen Salze 253. — *Tuchen*, die organischen Bestandtheile des Cacao 490. — *Vogel* u. *Reischauer*, der Farbstoff im Mantel der schwarzen Wegschnecke 148. — *Wurz*, über die Capronsäure 325; die Aether des Glycols 488. — *Wallace*, über chlorarsenige Säure und ihre Verbindungen 482. —

**Geologie.** *Abich*, vergleichende geologische Grundzüge der armenischen, kaukasischen und nordpersischen Gebirge (Petersburg 1858) 336. — Beiträge zur Geologie des Grosshzzgth. Hessen (Darmstadt 1858) 335. — *Corley*, die alte physikalische Geographie des SO-England 261. — *Daubrée*, mineralogische Niederschläge aus den warmen Quellen von Plombières 155. — *St. Claire Deville*, die Thätigkeit der Chlorine und Sulfate der Alkalien und Erden beim Metamorphismus und der Schichtgesteine 327. — *Deike*, geologische Skizze über die Kantone St. Gallen, Appenzell und Thurgau (St. Gallen 1859) 335. *Escher von der Linth*, Gliederung der Gebirge des Appenzeller Landes 501. — *Ewald*, zur Geologie des Magdeburgischen 335. — *Fötterle*, Steinkohlenlager bei Triest 154; zur Geologie der Tyroler Alpen 153. — *Geikie*, Geologie von Strath, Skye etc. 262. — *Glocker*, geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz (Görlitz 1857) 150. — *v. Gutbier*, geognostische Skizzen aus der sächsischen Schweiz (Leipzig 1858) 151. — *Fr. v. Hauer*, zur Geologie von N-Tyrol 153. — *Heer*, die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten (Zürich 1858) 498. — *Le Hon*, Periodicité des grandes Deluges resultant du mouvement graduel de la ligne des apses de la terre (Bruxelles 1858) 329. — *Lang*, die Entstehung des östlichen schweizerischen Juras 503. — *Ludwig*, die Eisensteinlager in den paläozoischen Formationen Oberhessens und des Dillenburgischen 151. 494; Geognosie und Geologie der Wetterau 333; die obere Grauwacke bei Biedenkopf in Oberhessen 497; die im Septarienthon von Alsfeld vorgegangenen Umänderungen 497. — *Mayer*, Versuch einer synchronistischen Tabelle der Tertiärgebilde Europas 504. — *Murchison*, die silurischen Gesteine und Fossilien Norwegens 264. — *Naumann*, die Melaphyre bei Ilfeld am Harze 508. — *Peters*, geologische Studien aus Ungarn 152. — *z. Richthofen*, Gliederung der Kreideformation in Vorarlberg 155. — *Rolle*, die geologische Stellung der Sotzkaschichten 336. — *Seubert*, die Gneisse des Odenwaldes 496. — *Symonds*, das Grundgestein der Kohlenlager und der untern alten rothen Sandsteine 260. — *Tasche*, Alter der Wetterauer Braunkohlen 498. — *Tchihatcheff*, die Orographie und geologische Constitution einiger Theile Kleinasiens 329. — *Theobald*, der Bündener Schiefer 581. — *Virlet d'Aoust*, eine Bodenbildung meteorischen Ursprungs 159; die Bildung der Oolithe und der knö-

ligen Massen überhaupt 160. — *Zippe*, die Kupfererzlagerstätten im Rothliegenden Böhmens 494.

**Oryctognosie.** *Bergemann*, feldspäthiger Bestandtheil des Zirkonsyenits 514. — *v. Bibra*, über Atakamit 514. — *Blake*, der Chalcibit der alten Mexikaner 512. — *Breithaupt*, neues Vorkommen grösserer Massen gediegenen Silbers bei Freiberg 266. — *Brush*, mineralogische Notizen 340. — *Escosura*, Freieslebenit in Spanien 511. *Grailich*, krystallographisch-optische Untersuchungen (Wien 1858) 164; krystallographische Untersuchungen 265; über Roemerit 168; und *v. Lang*, Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse der Körper 264. — *Guiscardi*, Guarinit neues Mineral 167. — *Haidinger*, über Phenakit 168. — *Hassenkamp*, Vorkommen von Augit und Hornblende in der Rhön 163. — *C. v. Hauer*, Mineralanalysen 163. — *Hermann*, über künstliche Bildung einiger Mineralien 162; neue Mineralien 161. *How*, chemische Analyse des Feroelit und andrer Zeolithe von Nova Scotia 339. — *Kenngott*, eine Pseudomorphose des Kupfers 265; über den Tyrit 512; tabellarischer Leitfaden der Mineralogie (Zürich 1859) 515. — *Mallet*, über Schroetterit aus Cherokee 340. — *Müller*, nickelhaltiges Magnetkies von Snarum 511. — *Northcote*, Constitution des Tremophyllits 337. — *Rammelsberg*, über Titaneisen etc. 515. — *G. Rose*, krystallisirtes Kupfarnickel bei Sangerhausen 337; die Leucite von Rottweil und Oberbergen im Kaiserstuhl 338; vorweltlicher Meteorstein 165. — *Smith*, Meteorstein im Tennessee 509. — *Scort*, Analyse von Anorthit aus einem Diorit des Ural 162. — *Studer*, Vorkommen der Mineralien am St. Gotthardt 513. — *Tamman*, umgewandelte Augitkrystalle von Bilin; merkwürdige Pseudomorphose von Rosenbach in Schlesien 166. — *Taylor*, mineralogische Notizen 342. — *Vattemare*, Photographie eines mexikanischen Bergkrystalls 339. — *Websky*, die Krystallform des Tarnowitzits 167. — *Wiser*, Mineralien am Galenstock 265. — *Weidner u. Burkhart*, das Magneteisensteinvorkommen von Durango in Mexiko 509. — *v. Zepharovich*, mineralogisches Lexikon für Oestreich (Wien 1859) 515.

**Palaeontologie.** *Abich*, Beiträge zur Palaeontologie des asiatischen Russlands (Petersburg 1858) 344. — *Bell*, Monographie der fossilen Crustacea malacostraca Grossbritaniens 270. — *Beyrich*, über Ammoniten des untern Muschelkalkes 343. — *Bosquet*, notice sur quelques Cirripèdes 521. — *Bronn*, Untersuchungen über die Entwicklungsgesetze der organischen Welt während der Bildungszeit unserer Erdoberfläche (Stuttgart 1858) 347. — *Chapmann*, neue Triboliten in Canada 521. — *Costa*, Foraminiferen des Vatican und bei Messina 372; fossile Fische vom Libanon 344. — *Davidson*, Monographie der britischen permischen Brachiopoden 342; Monographie der Brachiopoden des britischen Kohlengebirges 268. — *Dawson*, über Sternbergidae 518. — *Dethleff u. Boll*, die Trilobiten in den silurischen Geschieben N-Deutschlands 344. — *Egerton*, über *Palaeoniscus superstes* 344; Identität von *Pleuranthus*, *Diplodus* und *Ctenacanthus* 522. — *Eichwald*, zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands 170. — *v. Ettingshausen*, fossile Flora von Köflach in Steyermark 169. — *Egger*, die Ostrakoden der Miocänschichten bei Ortenburg 343. — *Fraas*, über Basaltformen Pentakriniten 520. — *Fischer Ooster*, Fundorte fossiler Pflanzen in der Berner Molasse 517. — *Gaudin*, fossile Flora in Oberitalien 516. — *Geinitz*, die verschiedenen Vegetationsgürtel der Steinkohlenformation Sachsens 172. — *Hall*, über *Archimedipora* 518; über *Graptolithus* 519. — *de la Harpe*, die Chelonier in der Waadter Molasse 346. — *Huxley*, über *Cephalaspis* und *Pteraspis* 522. — *Jasche*, Kreide- und Steinkohlenpflanzen am Harze 160. — *Kimball*, fossile Pflanzen in der Kohlenformation von Pennsylvanien und Ohio 270. — *Krauss*, zur Kenntniss des Schädelbaues von *Halitherium* 527. — *Leidy*, fossile Wirbelthiere des Nebrarafflusses 268. — *v. Meyer*, über *Psephoderma alpinum* 345. — *Owen*, über die lebenden und fossilen Mitglieder zwischen

Fischen und Reptilien 346; über *Enaliosaurus* 323; über *Zygomatosaurus* 527. — *Pictet*, die fossilen Fische in der Kreide Savoyens und der Schweiz 171. — *Prout*, neue Bryozoen 267. — *Quenstedt*, über *Pterodactylus liasicus* 526. — *Rouault*, fossile Wirbelthiere im N-Frankreich 523. — *Rüttimeyer*, Reptilienknochen aus dem Lias von Liestal 526. — *Sandberger*, die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens (Wiesbaden 1858) 170. — *Shumard*, die Gesteine von Kansas und neue permische Petrefacten 266; neue Blastoiden 268. — *Stoppani*, Paléontologie lombarde (Milano 1858) 172. — *Swallow*, neue tertiäre Kreidepetrefakten 267; neue Petrefakten aus dem Kohlengebirge vom Missouri und Kansas 267. — *Schnizlein*, das Rauhenholz microscopisch untersucht 168. — *Trautschold*, kritische Notiz über *Ammonites cordatus* und *Lamberti* 171. — *Troyon*, Reste des *Cervus eurycerus* unter Antiquitäten im Kton Bern 346. — *A. Wagner*, zur Kenntniss der Flugsaurier 525. — *Whright*, Liasfossilien auf Skye 345; Monographie der britischen Echinodermen 269.

**Botanik.** *Basiner*, die Biegsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse 174. — *Burkhardt*, über die Bestimmung des Vegetationsnullpunktes 527. — *Christ*, pflanzengeographische Notizen über Wallis 528. — *Cienkowski*, über seinen Beweis für die generatio aequivoca 270. — *Cohn*, verschiedene botanische Untersuchungen 537. — *Döll*, mit Unrecht der badischen Flora zugeschriebene Pflanzen 177. — *Guthnik*, die Vegetation in Algier 533. — *Hauck*, die Flora von Nürnberg in geschichtlicher Hinsicht 541. — *Hilse*, Laubmoose bei Strehlen 537. — *Hoffmeister*, über das Steigen des Saftes der Pflanzen 348; die zur Gallerte aufquellenden Zellen der Aussenfläche von Samen und Perikarpium 351. — *Juratzka* u. *Ortmann*, über *Cirsium Challeti* 353. — *v. Klinggräf*, die höhern Cryptogamen Preussens 533. — *Klotzsch*, die Befruchtungserscheinungen bei *Phormium tenax* 278. — *Kuhn*, die Krankheiten der Kulturgewächse (Berlin 1858) 540. — *Lebert*, über Insektenpilze 530. — *Miers*, über Winteraceae 273. — *Milde*, die europäischen Botrychium 535. — *Nitschke*, fünf hybride *Lappa* 535; über Hieracium mit Bezug auf die schlesischen Arten 537. — *Othh*, Fructification der Rhizomorphen 533. — *Poetsch*, Beiträge zur Flechtenkunde Niederösterreichs 353. — *Ruprecht*, über einige Arten der Gattung *Botrychium* 271; Revision der Umbelliferen aus Kamtschatka 272. — *Russ*, Uebersicht der Cryptogamen der Wetterau 272. — *Sanio*, über die in der Rinde dikotyler Holzgewächse vorkommenden krystallinischen Niederschläge und deren anatomische Verbreitung 273. *Schenk*, Untersuchung der *Sarcinula ventricula* 175. — *Steven*, Pflanzen auf der taurischen Halbinsel 176. — *Siegert*, zwei neue Carices der schlesischen Flora 535. — *Sturm*, chilesische Gefässcryptogamen 540. — *Theobald*, Beiträge zur rhätischen Flora 176; Flechten der Wetterau 272. — *v. Trautvetter*, über *Betula davurica* 176. — *Unger*, über die Allgemeinheit wässriger Ausscheidungen und deren Bedeutung für das Leben der Pflanzen 172. — *Walwitsch*, syst. Aufzählung der Süßwasseralgae Oestreichs 353. — *Wimmer*, *Salix silesiaca* 536.

**Zoologie.** *v. Bärensprung*, neue und seltene Rhynchoten der europäischen Fauna 360. — *Baird*, neue *Macrotis* 564. — *Binney*, amerikanische Landconchylien 545. — *Carter*, zwei neue *Naiden* 554. — *Cassin*, über einige N-Amerikanische Vögel 564. — *Clarapede*, *Cyclostomatis elegantis* anatome (Berlin 1858) 178; die Kalkkörperchen der Trematoden und die Gattung *Tetracotyle* 179. — *Claudius*, über das Gehörorgan der Cetaceen und das Labyrinth der Säugethiere 185. — *Claus*, zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Copepoden 554. — *Conrad*, neue Molluskengattungen 544. — *Costa*, neue Insectengattungen 362. — *Czerny*, mährische Schmetterlinge 361. — *Dahlbom*, kort öfersigt af Däggdjurens naturaliga Familjes (Lund 1857) 368. — *Diesing*, 14 Arten von *Bdelliden* (Wien 1858) 100. — *Dunker*, neue *Heliceen* 525. — *Finger*, neue

Vögel 368. — Fregatten Eugenes Reesa Zoologie I. II. 359. — *Friwaldsky*, drei neue Grottenkäfer 362. — *Girard*, neue N-Amerikanische Echsen 563; neue Schlangen 564; neue Fische 560. — *Giraud*, neue Hymenopteren 361. — *Gosse*, neue britische Seeanemonen 542. *Gray*, Systematik der Salamandrinen 366; über *Stavelia* und *Nerita* 525; Säugethiere auf Arntsland 368; über *Cuscus* 564. — *Günther*, neue Schlangen des britischen Museums 363. — *Guiscardi*, *Gargania* neue Schneckengattung 359. — *Hallowell*, die urodelen Batrachier 563; *Trigonophrys rugiceps* 563; neue N-Amerikanische Reptilien 564. — *Heller*, zur Kenntniss der Siphonostomen 275. — *Hermann*, der Raupen- und Schmetterlingsjäger (Leipzig 1859) 558. — *Herklots*, über die Schwimmpolypen 178. — *Holmgren*, *Monographia Tryphonidum Sueciae* 558. — *Hyrll*, über den Amphibienkreislauf von *Amphipnous* und *Monopterus* 363; das arterielle Gefäßsystem der Rochen 273. — *Jaeckel*, die Vertilgung der Feldmäuse 564. — *Jaeger*, systematische Uebersicht der Wetterauer Vögel 185. — *Jeffreys*, neue britische Schnecken 525. — *Jenyns*, britische Pisidien 525. — *Kennerly*, *Cypselus borealis* n. sp. 564. — *Kolenati*, zwei neue österreichische Poduriden und zwei neue ostindische Philopteren 180; über österreichische Fledermäuse 185. — *Kollar*, über *Bostrichus curvidens* 362. — *Kratz*, drei neue Staphylinen 181; über *Oligota apicata* 273. — *Kuhn*, die Käfer des S-Bayerischen Flachlandes (Augsburg 1858) 181. — *Lea*, neue Unioniden 544. — *Leidy*, Beiträge zur Helminthologie 565. — *Le Conte*, neue Käfer aus N-Amerika 560; neue Fledermäuse 564. — *Loew*, neue Fliegengattungen 181; über die Schwinger der Dipteren 276; syrische Dipteren 362; europäische Cheilosien 363. — *Martens*, die Ampullarien des Berliner Museums 354. — *Miram*, zur Naturgeschichte der Sumpfschildkröte 183. — *Morelet*, series conchyliologiques (Paris 1858) 179. — *Mousson*, Molluskenfauna der Azoren 544. — *Nietner*, neue ceylanische Käfer 361. — *Opel*, über *Cuculus canorus* 366. — *Pagenstecher*, zur Kenntniss der Generationsorgane der Tännien 545. — *Pfeiffer*, *Monographia pneumonoporum viventium supplementum* (Casellis 1858) 178; über cubasche Conchylien und *Bulimus pudicus* 354; neue Heliceen und über cubasche Molluskenfauna 355. 356; neue Landschnecken 358; westindische Conchylien und neue Classification der Heliceen 525. — *Rossmuessler* sucht europäische Schnecken 359. — *Schiner*, österreichische Syrphiden 361. — *A. Schmidt*, über Neritinen 525. — *O. Schmidt*, *Deliciae herpetologicae musei zoologici cracoviensis* (Wien 1858) 183. — *Sclater*, neue Vögel 368. — *Semper*, zur Entwicklung der *Eucharis multicornis* 353. — *Ad. Speyer* u. *Aug. Speyer*, die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands (Leipzig 1858) 180. — *Sporleder*, Wachstum der Land- und Süßwasserschnecken 358. — *Stierlin*, die schweizerischen Otiorynchen 182. — *Stimpson*, Crustaceen und Echinodermen im Stillen Ocean 547; wirbellose Thiere von der Vereinten Staaten-Expedition 548. — *Sundevall*, *Svenska Toglarna med text* (Stockholm 1857) 184. *Thienemann*, über *Helix albella* 355. — *Thompson*, britische Aktinien 543. — *Tomes*, über *Miniopterus* 368. — *Uhler*, neue Libellen 557. — *de la Valette St. George*, de *Gammaro puteano* (Berlin 1857) 180. — *de Vesay*, neue californische Vögel 564. — *Wagner*, Helminthologisches 360. — *Walker*, neue ceylanische Insecten 361. — *White*, neue Insecten von Port Natal 361. — *Wollaston*, neue Käfer von den Kanarischen Inseln 361.

**Miscellen.** Bergbau, Hütten- und Salinenbetrieb des sächsischthüringischen Hauptdistriktes; Steinölquellen bei Vaynaugang 186. — Winterherbarium; der musikalische Glockenberg der Halbinsel Sinai 187. — Pariser Waschpulver; Cäment aus Gyps; Jagdertrag in Mähren 274. — Die Vega von Murcia und ihr Seidenbau 370.

**Correspondenzblatt** für Juli und August 188—192; September 275—280; October 371—374; November u. December 567—574.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1858.

Juli u. August.

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

### Arbeiten im metallurgisch-chemischen Laboratorium zu Clausthal.

Mitgetheilt

von

**Dr. August Streng,**

Hüttenmeister und Lehrer der Chemie an der Bergschule daselbst.

#### A. Gebirgsarten.

1. *Zechsteinkalk* aus der Gegend von Lautenthal, bei dem königshütter Hohofenbetrieb als Zuschlag benutzt, auf den Gehalt an Magnesia und Thon geprüft.

|          | I.   | II.  | III.  | IV.  | V.   | VI.  | VII. | VIII. | IX.   | X.   | XI.    |
|----------|------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|------|--------|
| Magnesia | 4,17 | 3,98 | 21,00 | 8,84 | 5,50 | 2,50 | 1,70 | 0,68  | 14,76 | 1,99 | 0,86%  |
| Thon     | 0,30 | 0,74 | 0,23  | 0,28 | 0,15 | 1,20 | 0,40 | 5,80  | 0,95  | 0,38 | 10,13% |

Analysirt von Streng.

2. *Lehm* von Clausthaler und Altenauer Hütte, zu Gestübbe zum Ausstreichen der Querfugen etc. verwendet.

Nach Bruns:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Kieselerde . . . . .           | = 77,89 |
| Thonerde . . . . .             | = 13,20 |
| Eisenoxyd . . . . .            | = 5,27  |
| Kohlensaurer Kalk . . . . .    | = 3,12  |
| Kohlensaure Magnesia . . . . . | = 1,33  |
|                                | <hr/>   |
|                                | 100,81  |

3. *Lehm* aus der Lehmgrube am Krück im Heinerthale. Soll zu denselben Zwecken verwendet werden.

Nach Güthing:

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Kieselerde . . . . .           | = 76,66 |
| Thonerde . . . . .             | = 12,04 |
| Eisenoxyd . . . . .            | = 5,10  |
| Kohlensaurer Kalk . . . . .    | = 2,96  |
| Kohlensaure Magnesia . . . . . | = 2,09  |
|                                | <hr/>   |
|                                | 98,85   |

## B. Technisch-chemische Untersuchungen.

Nr. 4—6. *Hydraulischer Kalk* aus der Gegend von Opeln in Schlesien. Analysirt von Bruns:

|                                | 4.      | 5.    | 6.    |
|--------------------------------|---------|-------|-------|
| Kohlensaurer Kalk . . . . .    | = 78,98 | 66,92 | 72,45 |
| Kohlensaure Magnesia . . . . . | = 1,91  | 1,97  | 1,23  |
| Kieselerde . . . . .           | = 10,18 | 20,51 | 9,79  |
| Thonerde . . . . .             | = 2,49  | 1,50  | 4,14  |
| Eisenoxyd . . . . .            | = 2,58  | 6,88  | 11,50 |
| Alkalien . . . . .             | = 2,09  | 1,09  | 0,79  |
|                                | <hr/>   | <hr/> | <hr/> |
|                                | 98,23   | 98,87 | 99,90 |

Nr. 7. *Thonschiefer* aus der Gegend von Aachen, analysirt von Eich.

Nr. 8. *Thoniger Kalkstein*, ebendaher, nach Eich.

Nr. 9. *Dolomit*, ebendaher, nach Müller. Diese 3 Gesteine sollen zur Darstellung von hydraulischem Mörtel verwendet werden.

|                        | 7.      | 8.     | 9.     |
|------------------------|---------|--------|--------|
| Kieselerde . . . . .   | = 73,20 | 20,71  | 3,92   |
| Thonerde . . . . .     | = 12,92 | 9,02   | 3,49   |
| Eisenoxyd . . . . .    | = 7,14  | 3,69   | 1,99   |
| Manganoxydul . . . . . | = 1,27  | 1,27   | 0,00   |
| Kalkerde . . . . .     | = 1,24  | 35,11  | 44,68  |
| Magnesia . . . . .     | = 1,04  | 1,84   | 22,97  |
| Alkalien . . . . .     | = 0,41  | 0,00   | 0,00   |
| Wasser . . . . .       | = 2,82  | 2,53   | 0,00   |
| Kohlensäure . . . . .  | = 0,00  | 26,85  | 25,78  |
|                        | <hr/>   | <hr/>  | <hr/>  |
|                        | 100,04  | 101,02 | 102,83 |

Nr. 10. { a. *Thon* von Lingen } auf ihre Feuerbeständigkeit zu prüfen.  
 { b. *Thon* von Beckerode }

a. ist schmelzbar,

b. ist selbst bei andauernder Weissglühhitze feuerbeständig.

Nr. 11. *Thon* von Obersuhl bei Eisenach. Soll zu feuerfesten Waaren verwendet werden. Enthält nach Buchrucker:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Kieselerde . . . . .  | = 57,75 |
| Thonerde . . . . .    | = 20,51 |
| Eisenoxyd . . . . .   | = 4,60  |
| Kalkerde . . . . .    | = 0,40  |
| Magnesia . . . . .    | = 0,26  |
| Glühverlust . . . . . | = 12,52 |
|                       | <hr/>   |
|                       | 96,04   |

Nr. 12. *Thon* von Elbingerode.

Nr. 13. *Thon* von Peine.

Nach dem grossen Brande der Stadt Elbingerode im Januar d. J. war es nöthig, möglichst schnell ein passendes Baumaterial herbeizuschaffen und es wurde die Aufmerksamkeit besonders auf ein in der Nähe jener Stadt vorkommendes Thonlager gerichtet, um dieses zur Fabrikation von Ziegelsteinen zu verwenden. Es kam jedoch hierbei darauf an, diesen Thon vorher einer Untersuchung auf seine Tauglichkeit zu dem gedachten Zwecke zu unterwerfen. Es wurde daher dieser Thon Nr. 12 analysirt und mit der Analyse des Thons von Peine, der sich bei dem Bau des Peiner Hüttenwerkes sehr gut bewährt hatte, verglichen. Ferner wurden beide Thone in Formen gestrichen und auf ihr Verhalten bei höherer Temperatur geprüft. Dabei ergab sich Folgendes: Der Peiner Thon war weniger plastisch als der Elbingeröder. Der letztere zeigte nach dem Brennen im Muffelofen bei Rothglühhitze alle Eigenschaften eines guten Ziegelsteins, während der Peiner Thon bei dieser Temperatur noch nicht gar gebrannt war. Beim Erhitzen bis zur Weissgluht waren beide Thonsorten stark gefrittet und beim Erhitzen im grossen Zugofen war der Elbingeröder Thon beinahe geschmolzen, während sich der Peiner Thon nur stark gesindert zeigte. Dieselben Resultate wurden auch bei den Versuchen erhalten, die von einem Töpfer im Grossen angestellt worden waren.

Chemische Analyse beider Thonsorten nach Streng:

|                       | 12.     | 13.   |
|-----------------------|---------|-------|
| Kieselerde . . . . .  | = 74,97 | 82,73 |
| Thonerde . . . . .    | = 10,95 | 5,23  |
| Eisenoxyd . . . . .   | = 11,27 | 4,73  |
| Kalkerde . . . . .    | = 0,79  | 0,47  |
| Magnesia . . . . .    | = 0,89  | 0,39  |
| Glühverlust . . . . . | = 3,62  | 2,47  |
|                       | <hr/>   | <hr/> |
|                       | 102,49  | 96,02 |

Die chemische Analyse bestätigte somit die Resultate der vom Hüttenmeister Kerl ausgeführten Glühversuche und zeigte ferner, dass der Elbingeröder Thon wegen seines geringen Kalkgehaltes sich als sehr haltbar erweisen wird.

Nr. 14. *Rother Formsand* }  
 Nr. 15. *Weisser Formsand* } von Königshütte,  
 nach Bierwirth.

|                                | 14.          | 15.          |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Quarz . . . . .                | = 76,01      | 80,33        |
| Gebundene Kieselerde . . . . . | = 11,99      | 10,47        |
| Eisenoxyd . . . . .            | = 3,77       | 2,09         |
| Thonerde . . . . .             | = 2,78       | 4,15         |
| Kohlensaurer Kalk . . . . .    | = 0,73       | 0,00         |
| Wasser . . . . .               | = 1,73       | 1,49         |
|                                | <u>97,01</u> | <u>98,53</u> |

Nr. 16. Eine von Oetling in Bremen gekaufte *Pottasche* enthält 66% kohlen-saures Kali.

Nr. 17. *Asche zweier Coks-Sorten*. Da auf der hiesigen Silberhütte die Holzkohlen immer mehr und mehr ersetzt werden sollen durch Coks, so war es wichtig, den Aschen-gehalt der betreffenden Brennmaterialien und die Bestand-theile der Asche kennen zu lernen, um ein Anhalten zu haben zur Beurtheilung des Einflusses, den das Brennma-terial auf die Schlackenbildung ausübt. Es wurden zu die-sem Zwecke untersucht:

a. Hannoversche Gascoks, die sich im Allgemeinen als ziemlich schlecht erwiesen hatten, und

b. Harburger Photogen-Coks, die sich gut bewährt hatten.

Aus 200  $\mathcal{L}$ . Coks wurden erhalten in 6 Versuchen:

bei a.

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. Versuch: 41 $\mathcal{L}$ . Asche | } Im Mittel etwa 41 $\mathcal{L}$ . oder<br>20,5% Asche. |
| 2. „ 42 „ „                          |  |
| 3. „ 41 „ „                          |  |
| 4. „ 42 „ „                          |  |
| 5. „ 37 „ „                          |  |
| 6. „ 42 „ „                          |  |

bei b.

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1. Versuch: 17 $\mathcal{L}$ . Asche | } Im Mittel etwa 18 $\mathcal{L}$ . oder<br>nur 9% Asche. |
| 2. „ 18 „ „                          |   |
| 3. „ 19 „ „                          |   |
| 4. „ 18 „ „                          |   |
| 5. „ 18 „ „                          |   |
| 6. „ 17 „ „                          |   |

Nach Bruns war die Zusammensetzung der Asche folgende:

|                       | a.      | b.    |
|-----------------------|---------|-------|
| Kieselerde . . . . .  | = 39,33 | 40,92 |
| Thonerde . . . . .    | = 31,07 | 15,70 |
| Eisenoxyd . . . . .   | = 25,32 | 26,84 |
| Kalkerde . . . . .    | = 3,30  | 10,95 |
| Magnesia . . . . .    | = 0,51  | 2,90  |
| Glühverlust . . . . . | = 0,32  | 1,42  |
|                       | <hr/>   | <hr/> |
|                       | 99,85   | 98,73 |

Nr. 18. *Wolfsches Grubenpulver* von Walsrode in der Lüneburger Haide. Dasselbe zeigt sich nach der Stangenprobe als ein sehr starkes, denn während das gewöhnliche Lautenthaler Grubenpulver die Stange nur 12'' 16''' hoch wirft, wurde diese durch das Walsroder Pulver 14'' 12''' hoch geworfen. Dasselbe zeigt nach Güthing folgende Zusammensetzung:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Salpeter' . . . . . | = 61,71 |
| Kohle . . . . .     | = 18,75 |
| Schwefel . . . . .  | = 18,09 |
| Wasser . . . . .    | = 1,45  |
|                     | <hr/>   |
|                     | 100,00  |

Nr. 19. *Ein Schnellloth*, welches sich sehr gut bewährt hatte, gab bei der Analyse einen Zinngehalt von 62,23 %.

Nr. 20. Ein in Osterode aus dem Theer der Meiler dargestellter Holzessig enthielt 94 pCt. Essigsäurehydrat. Derselbe war sehr rein, zeigte aber immer noch beigemengte Spuren der unangenehm riechenden Destillationsproducte des Holzes. Ausserdem fehlte ihm das Aroma des gewöhnlichen Essigs.

## C. E r z e.

### *Eisenerze.*

Nr. 21. Conglomerirtes Eisenerz von Adenstedt bei Peine; nach Klappert.

Nr. 22. Ausgesuchte Knollen aus diesem Conglomerate nach Thum.

Nr. 23. Eine andere Probe dieser Eisenerze, als beste Sorte bezeichnet, nach Kuhlemann.

Nr. 24. Schlechteste Sorte derselben Erze nach Kuhlemann.

|                           | Nr. 21. | Nr. 22. | Nr. 23. | Nr. 24. |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Kieselerde . . . . .      | = 6,12  | 6,02    | 3,15    | 5,26    |
| Thonerde . . . . .        | = 2,45  | 2,03    | 1,05    | 2,84    |
| Eisenoxyd . . . . .       | = 19,18 | 22,70   | 50,94   | 15,39   |
| Manganoxydul . . . . .    | = 6,45  | 17,98   | 2,43    | 1,89    |
| Mangansuperoxyd . . . . . | = —     | —       | 29,34   | 7,33    |
| Kalk . . . . .            | = 36,92 | 40,43   | 4,00    | 38,06   |
| Magnesia . . . . .        | = 1,37  | 0,99    | 0,51    | 0,83    |
| Phosphorsäure . . . . .   | = 2,16  | 1,88    | 2,28    | 3,31    |
| Kohlensäure . . . . .     | = 22,17 | 6,82    | 1,15    | 20,25   |
| Chromsäure . . . . .      | = —     | —       | 0,13    | 0,14    |
| Schwefel . . . . .        | = —     | —       | 9,037   | 0,24    |
| Wasser . . . . .          | = 2,18  | 0,90    | 7,07    | 5,60    |
|                           | 99,00   | 99,75   | 102,087 | 101,14  |

Nr. 25—31. Eisenerze von Elbingerode, werden in Rothehütte verschmolzen.

Nr. 25. Brauneisenstein von der Grube Juliane, Forstort Mühlenthal nach G ü t h i n g.

Nr. 26. Brauneisenstein von der Grube Hartmann, Forstort Bastholz, nach P o c k e l s.

Nr. 27. Brauneisenstein von der Grube Schmalter Gang, Forstort Lindenstieg, nach P o c k e l s.

Nr. 28. Brauneisenstein von der Grube Oberer, Forstort Gräfenhagensberg, nach P o c k e l s.

Nr. 29. Brauneisenstein von der Grube Grosser Graben, Forstort Mühlenthal, nach B u c h r u c k e r.

Nr. 30. Rotheisenstein von der Grube Gut-Glück, Forstort Hildebrandt, nach P o c k e l s.

Nr. 31. Rotheisenstein von der Grube Gut-Glück, Forstort Bastholz, nach F. O s a n n.

|                         | Nr. 25. | Nr. 26. | Nr. 27. | Nr. 28. | Nr. 29. | Nr. 30. | Nr. 31. |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Eisenoxyd . . . . .     | = 54,74 | 51,92   | 46,49   | 53,23   | 55,53   | 48,69   | 55,04   |
| Thonerde . . . . .      | = 9,85  | 1,58    | 11,55   | 8,40    | 4,41    | 5,88    | 2,00    |
| Kalkerde . . . . .      | = 1,40  | 0,04    | 1,23    | 1,72    | 1,99    | 10,88   | 2,95    |
| Magnesia . . . . .      | = 1,09  | 6,03    | 1,97    | 0,75    | 0,78    | 0,72    | 0,35    |
| Manganoxydul . . . . .  | = 1,40  | 0,31    | 0,26    | 1,66    | 5,20    | 15,84   | 0,77    |
| Kieselerde . . . . .    | = 19,32 | 38,64   | 29,21   | 24,95   | 22,96   | 13,33   | 34,33   |
| Phosphorsäure . . . . . | = 0,46  | 0,25    | 0,95    | 1,36    | 1,34    | 0,43    | 1,01    |
| Schwefel . . . . .      | = 0,23  | 0,61    | 0,58    | 0,65    | —       | 0,68    | 0,47    |
| Glühverlust . . . . .   | = 13,06 | 2,52    | 8,90    | 8,82    | 7,31    | 2,80    | 5,96    |
|                         | 101,55  | 101,90  | 101,14  | 101,54  | 99,52   | 99,25   | 102,88  |

Nr. 32—37. Eisenerze aus der Gegend von Lingen.

Nr. 32. Erste Schicht, a) nach Streng.

- Nr. 23. Erste Schicht, b) nach Streng.  
 Nr. 24. Zweite Schicht, a) nach Streng.  
 Nr. 25. „ „ b) nach Streng.  
 Nr. 26. Dritte Schicht nach Streng.  
 Nr. 27. Vierte Schicht nach Ulfers.

|                    | Nr. 22. | Nr. 23. | Nr. 24. | Nr. 25. | Nr. 26. | Nr. 27. |
|--------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Kieselerde . . . = | 9,41    | 10,27   | 8,65    | 13,70   | 6,89    | 12,43   |
| Thonerde . . . =   | 2,27    | 3,06    | 1,83    | 2,43    | 3,33    | 6,07    |
| Eisenoxyd . . . =  | 61,91   | 65,44   | 52,83   | 55,14   | 50,52   | 59,86   |
| Manganoxydul =     | 0,77    | 1,04    | 0,79    | 1,11    | 0,69    | 0,47    |
| Kalkerde . . . =   | 2,57    | 1,89    | 3,91    | 2,72    | 6,11    | 1,88    |
| Magnesia . . . =   | 2,50    | 1,14    | 3,34    | 2,21    | 3,59    | 1,20    |
| Phosphorsäure =    | 0,35    | 0,30    | 0,28    | 0,45    | 0,63    | 0,36    |
| Schwefel . . . =   | 0,13    | 0,01    | 0,07    | 0,08    | 0,15    | 0,13    |
| Glühverlust . . =  | 23,62   | 16,36   | 27,40   | 21,15   | 29,97   | 18,98   |
|                    | 103,53  | 99,51   | 99,10   | 98,99   | 101,88  | 101,38  |

Nr. 38 — 40. Docimastische Eisteinsproben nach Hüttenmeister Kerl.

Nr. 38 a) Kern aus Sphärosiderit des Gaultsandstein giebt 34 pCt. Roheisen.

Nr. 38 b) Schale aus demselben giebt 47 pCt. Roheisen.

Nr. 39. Thoniger Sphärosiderit aus dem Lias giebt 18 pCt. Roheisen.

Nr. 40. Weniger dichtes Kernstück des Sphärosiderit im Gaultsandstein giebt 38 pCt. Roheisen.

#### *Kupfererze.*

Nr. 41. 16 Stück Kupferschiefer vom Ernst-August-Stollen Mundlochort bei Gittelde (zwischen Osterode und Seesen) enthalten theils gar kein Kupfer, theils nur sehr kleine Spuren. Da diese Schichten ziemlich tief unter der Erdoberfläche angefahren wurden, so ist eine Auslaugung des Kupfers durch Tagewasser, wie sie am Ausgehenden des Kupferschiefers stets wahrgenommen wird, nicht wahrscheinlich.

#### *Zinkerze.*

Nr. 42 — 44. Zinkblende von Lautenthal; von Thum analysirt.

Nr. 42. Stückblende und Graupen.

Nr. 43. Grabenschlieg und Setzgraupen.

Nr. 44. Schlammshlieg.

|                                 | Nr. 42. | Nr. 43. | Nr. 44. |
|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Schwefelzink . . . . .          | = 78,63 | 78,16   | 74,89   |
| Schwefelblei . . . . .          | = 0,30  | 4,71    | 0,75    |
| Schwefeleisen . . . . .         | = 3,33  | 4,18    | 1,85    |
| Schwefelkupfer . . . . .        | = 0,08  | 0,75    | 11,33   |
| Thonerde . . . . .              | = 0,53  | 0,52    | 0,26    |
| Magnesia . . . . .              | = 0,11  | 0,10    | 0,11    |
| Kohlensaurer Kalk . . . . .     | = 2,45  | 3,13    | 0,98    |
| Unlöslicher Rückstand . . . . . | = 12,63 | 9,03    | 13,33   |
|                                 | 98,06   | 100,58  | 103,50  |

Hiernach enthält also:

Nr. 42: 52,75 pCt. Zink

Nr. 43: 52,41 - -

Nr. 44: 50,24 - -

Nach einer Gewichtsanalyse von Streng enthält:

Nr. 42: 54,26 pCt. Zink

Nr. 43: 50,20 - -

Nr. 44: 49,87 - -

Nach der von Kuhle mann ausgeführten Schaffner'schen Zinkprobe enthält:

Nr. 42: 54,09 pCt. Zink

Nr. 43: 49,94 - -

Nr. 44: 51,29 - -

## D. Hüttenproducte.

Nr. 45. Roheisen von garem Gange, von Königs-hütte, nach Bierwirth:

Graphit . . . . . = 1,18 pCt.

Kohle . . . . . = 1,71 -

Silicium . . . . . = 2,62 -

Phosphor . . . . . = 0,017 -

Schwefel . . . . . = Spur.

Kieselerde-Gehalt des betreffenden Möllers = 23,61 %

Kieselerde-Gehalt d. hierbei gefallenen Laufsclacke = 50,86 %

Kieselerde-Gehalt der hierbei gefall. Schöpfscclacke = 51,13 %

Nr. 46. Roheisen vom Rohgange von Königshütte, nach Kuhle mann:

Graphit . . . . . = 1,96 pCt.

Kohle . . . . . = 2,24 -

Silicium . . . . . = 2,07 -

Schwefel . . . . . = 0,116 -

Phosphor . . . . . = 0,201 -

Kieselerdegehalt des betreffenden Möllers = 23,32 %  
 Kieselerdegehalt d. hierbei gefallenen Laufschlacke = 50,08 %  
 Kieselerdegehalt der hierbei gefall. Schöpfschlacke = 48,78 %

Nr. 47. Stabeisen von Königshütte, nach Bruns:

Kohle . . . = 1,27 pCt.  
 Schwefel . . = 0,17 -  
 Silicium . . . = 0,12 -

Nr. 48. Stabeisen von Königshütte, welches sich unter der Walze abgeblättert hatte, nach Kuhleemann:

Kohle . . . = 0,518 pCt.  
 Silicium . . = 0,593 -  
 Schwefel . . = 0,037 -

Nr. 49. Roheisen aus Peiner Erzen.

Die sub Nr. 21, 22, 23 und 24 analysirten Eisenerze von Adenstedt bei Peine wurden auf der Altenauer Eisenhütte versuchsweise verschmolzen und gaben ein halbirtes Eisen von nachstehender Zusammensetzung:

Kohle . . . = 4,20 pCt.  
 Mangan . . = 5,04 -  
 Silicium . . = 0,99 -  
 Phosphor . . = 2,64 -  
 Schwefel . . = Spur

analysirt von Streng.

Nr. 50. Roheisen von Rothehütte.

Das auf Rothehütte mit Elbingeröder Eisensteinen verblasene Eisen ist stets ein gutes graues Roheisen. Da es durch verschiedene Umstände wünschenswerth erschien, ein weisses Roheisen aus denselben Erzen zu erhalten, so versuchte man es, ein solches durch Zuschlag eines 59,7 pCt. Mangan haltenden Schwarzeisensteines darzustellen, was jedoch zu einem ungünstigen Resultate führte, da das erhaltene Eisen stets grau blieb, obgleich es Mangan aufgenommen hatte, wie sich aus nachstehenden, von Streng ausgeführten Analysen ergibt:

- a) Graues Roheisen ohne Zusatz von Schwarzmanganerz enthält 0,23 pCt. Mangan.
- b) Graues Roheisen mit Zusatz von 5 pCt. Schwarzmanganerz enthält 1,05 pCt. Mangan.
- c) Graues Roheisen mit Zusatz von  $6\frac{2}{3}$  pCt. Schwarzmanganerz enthält 1,24 pCt. Mangan.

Nr. 51 — 61. Blei vom Pattinson'schen Prozesse zu Altenauer Hütte. Dasselbe gehört zu den besten Bleisor-

ten des Handels, es enthält nur sehr kleine Mengen von Antimon und so kleine Spuren von Kupfer, Eisen und Zink, dass bei Anwendung von etwa 2 Grm. Blei diese Körper gar nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Deshalb sind dieselben auch in den zuerst aufzuführenden Analysen nicht genannt. Da jedoch nach Angabe von Bleiweiss-Fabrikanten auch selbst sehr kleine Spuren von Kupfer dem zu erzielenden Bleiweisse schädlich sein sollen, so wurde später stets der Kupfergehalt möglichst genau bestimmt und zu diesem Zwecke immer wenigstens 50 Gram. Blei in Arbeit genommen. Es wurde dieses in Salpetersäure gelöst, zur Trockne verdampft, wieder in Wasser aufgelöst, das abgeschiedene antimonsaure Bleioxyd auf ein gewogenes Filtrum gebracht, nach dem Trocknen und Wägen in Salzsäure gelöst, mit Ammoniak und Schwefelammonium behandelt, das gebildete Schwefelblei abfiltrirt und das gelöste Schwefelantimon mit Schwefelsäure abgeschieden und nach dem Filtriren im Wasserstoffstrome reducirt.

Im Filtrat vom antimonsauren Bleioxyd wurde das Blei durch Schwefelsäure gefällt und durch Dekantation ausgewaschen, die erhaltene Flüssigkeit concentrirt und zur Trockne verdampft, darauf mit Wasser behandelt und nach dem Abfiltriren des abgeschiedenen schwefelsauren Bleioxyds mit Schwefelwasserstoff behandelt, um das Kupfer zu fällen.

Im Filtrat vom Schwefelkupfer wurden Eisen und Zink durch Ammoniak getrennt und letzteres durch Schwefelammonium ausgefällt, nach Streng:

|             | Nr. 51.     | Nr. 52. | Nr. 53. | Nr. 54. | Nr. 55. | Nr. 56.     |
|-------------|-------------|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Blei . . =  | 98,99       | 98,99   | 99,2    | 99,3    | 99,07   | 99,3        |
| Antimon . = | 0,29        | 0,12    | 0,29    | 0,21    | 0,31    | 0,26        |
| Kupfer . =  | —           | —       | —       | —       | —       | —           |
| Zink . . =  | —           | —       | —       | —       | —       | —           |
| Eisen . . = | —           | —       | —       | —       | —       | —           |
|             | 99,28       | 99,11   | 99,49   | 99,51   | 99,38   | 99,56       |
|             | nach Streng |         |         |         |         | (nach Eich) |
|             | Nr. 57.     | Nr. 58. | Nr. 59. | Nr. 60. | Nr. 61. |             |
| Blei . . =  | 99,0        | —       | 99,955  | 99,897  | 99,935  |             |
| Antimon =   | 0,15        | —       | 0,016   | 0,040   | 0,017   |             |
| Kupfer . =  | —           | 0,013   | 0,017   | 0,020   | 0,026   |             |
| Zink . . =  | —           | —       | 0,009   | 0,008   | 0,009   |             |
| Eisen . . = | —           | —       | 0,003   | 0,035   | 0,013   |             |
|             | 99,15       | —       | 100,000 | 100,000 | 100,000 |             |

In Bezug auf den Pattinson'schen Entsilberungsprocess auf der Altenauerhütte ist noch folgendes zu bemerken:

W. Backer\*) giebt an, dass sich das Kupfer in Verbindung mit Blei, bei den Pattinsoniren ebenso verhalte, wie das Silber, dass es also in dem reichen Blei sich concentrirt, während das arme Blei zugleich auch immer kupferärmer werde. Dies hat sich in Altenau nicht bestätigt, denn obgleich ein beträchtlicher Theil des Kupfers sich dem silberhaltigen Blei beimengte und aus der Batterie entfernt wurde, so wurde doch das silberarme Blei bei gleichbleibendem sehr geringen Silbergehalt allmählig immer reicher an Kupfer. Ferner ergab es sich, dass das Antimon von sehr störendem Einflusse auf die Entsilberung war. Dieser Körper hatte sich nämlich allmählig in fast allen Kesseln angereichert und so wie dies bis zu einem gewissen Grade geschehen war, ging die Krystallisation schlecht von Statuten und die Krystalle konnten nicht so gut von der Mutterlauge getrennt werden, so dass sich das Blei nicht bis zu dem gewünschten Grade entsilbern liess. Um nun sowohl das Kupfer, als auch das Antimon möglichst aus der Batterie zu entfernen, wurde ein sehr einfacher Raffinirprocess eingeschaltet, darin bestehend, dass man das Werkblei nach dem Einschmelzen etwas stärker erhitzt und durch eingestellte saftreiche Holzstücke in sprudelnde Bewegung bringt. Dabei kommen alle Bleitheile bei der sich rasch erneuernden Oberfläche mit der Luft in Berührung und es tritt ein Oxydationsprocess ein, der besonders das Antimon und das Kupfer betrifft, aber auch einen Theil Blei in Bleioxyd verwandelt. Die hierbei erhaltene pulverförmige Krätze (die Temperatur ist so niedrig, dass die oxydirten Producte nicht schmelzen können) wird abgezogen und für sich auf Krätzblei verschmolzen, welches dann in einer kleineren Batterie möglichst gereinigt und entsilbert wird.

Um zu untersuchen, ob auf diesem Wege wirklich ein grosser Theil des Antimons und Kupfers entfernt werden kann, wurde ein Theil des zu schmelzenden Werkbleis ein-

---

\*) Chem. Gaz. 1856 p. 372 und Dingl. Pol. Jour. 142 p. 281.

gesetzt, geschmolzen und die hierbei sich auf der Oberfläche absetzende Krätze entfernt, darauf wurde die geschmolzene Metallmasse eine Stunde lang mittelst eines feuchten Holzes in Bewegung gesetzt, wobei die Krätze b erhalten wurde. Darauf wurde der Rest des zu verarbeitenden Bleies eingeschmolzen und nach dem Abziehen der sich hierbei bildenden Krätze c abermals 1 Stunde lang in Bewegung gesetzt, wobei die Krätze d erhalten wurde. Diese 4 Krätze auf Kupfer und Antimon untersucht, ergaben nach Streng folgendes Resultat:

|   |          |      |              |     |            |              |
|---|----------|------|--------------|-----|------------|--------------|
| a | enthielt | 1,67 | pCt. Antimon | und | 0,98       | pCt. Kupfer. |
| b | -        | 3,13 | -            | -   | 0,09       | -            |
| c | -        | 1,4  | -            | -   | Spuren von | -            |
| d | -        | 2,72 | -            | -   | -          | -            |

Durch diese Operationen, so wie durch das sorgfältige Abziehen der auf dem geschmolzenen Metall sich stets bildenden kupferreichen Haut ist es gelungen, den grössten Theil des Antimons zu entfernen und den Kupfergehalt des Handelsbleies auf ein Minimum zu reduciren. Der ganze Process ist dadurch freilich sehr complicirt geworden, zumal da das fallende Gekrätz nach dem Verschmelzen abermals gereinigt werden muss. Das hierbei erhaltene Krätzblei, welches in den Handel kommt, hat folgende Zusammensetzung:

|             | Nr. 62         | Nr. 63         |
|-------------|----------------|----------------|
|             | nach Streng    | nach Ulfers    |
| Blei . . .  | = 99,711 pCt.  | 99,607         |
| Antimon .   | = 0,236 -      | 0,371          |
| Kupfer . .  | = 0,041 -      | 0,016          |
| Eisen . . . | = 0,008 -      | 0,006          |
| Zink . . .  | = 0,004 -      | 0,001          |
|             | <u>100,000</u> | <u>100,000</u> |

Um das mittelst des Pattinsonschen Processes gereinigte Harzblei mit anderen geschätzten Bleisorten des Handels zu vergleichen, wurden mehrere derselben ebenso wie das Altenauer Blei von Streng analysirt.

- Nr. 63. Eschweiler doppelt raffinirtes Blei.
- Nr. 64. Blei von Pirath und Jung.
- Nr. 65. Stolberger doppelt raffinirtes Blei.
- Nr. 66. Bestes selected englisch Blei.
- Nr. 67. Villacher Blei.

|               | Nr. 63. | Nr. 64. | Nr. 65. | Nr. 66.  | Nr. 67.  |
|---------------|---------|---------|---------|----------|----------|
| Blei . . . =  | 99,907  | 99,892  | 99,952  | 99,9800  | 99,9660  |
| Antimon . . = | 0,053   | 0,061   | 0,007   | 0,0150   | 0,0260   |
| Kupfer . . =  | 0,026   | 0,041   | 0,026   | Spur     | Spur     |
| Eisen . . =   | 0,003   | 0,004   | 0,006   | 0,0008   | 0,0039   |
| Zink . . =    | 0,011   | 0,002   | 0,009   | 0,0042   | 0,0041   |
|               | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,0000 | 100,0000 |

Nr. 68. Ein aus alten Röhren wieder zusammen geschmolzenes Harzblei enthielt nach Streng:

|                  |            |
|------------------|------------|
| Antimon . . . =  | 0,292 pCt. |
| Kupfer . . . . = | 0,089 -    |
| Eisen . . . . =  | 0,004 -    |
| Zink . . . . =   | 0,005 -    |

Nr. 69. Frischblei von Clausthaler Hütte nach Streng.

Nr. 70. Frischblei von ebendaher, nach demselben.

Nr. 71. Frischblei von Clausthaler Hütte, vom Verschmelzen kiesiger Erze, nach F. Osann.

Nr. 72. Frischblei von Lautenthaler Hütte, nach Streng.

|               | Nr. 69. | Nr. 70. | Nr. 71. | Nr. 72. |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
| Antimon . . = | 0,225   | 0,168   | 0,346   | 0,240   |
| Kupfer . . =  | 0,122   | 0,055   | 0,288   | 0,070   |
| Eisen . . =   | 0,005   | 0,003   | 0,038   | 0,005   |
| Zink . . =    | 0,001   | 0,012   | 0,001   | 0,015   |
| Blei . . =    | 99,647  | 99,762  | 99,327  | 99,670  |
|               | 100,000 | 100,000 | 100,000 | 100,000 |

Nr. 73. *Wismuthhaltige Glätte von Lautenthal.*

Bekanntlich enthalten einige oberharzer Bleierze so kleine Spuren von Wismuth, dass dieses Metall auf dem gewöhnlichen Wege nicht nachgewiesen werden kann. Durch den Bleihüttenprocess gelangt das Wismuth in das Werkblei und wird bei dem Abtreiben desselben erst kurz vor dem Blicken oxydirt, so dass es sich in der zuletztfallenden Glätte concentrirt. Eine solche Glätte hatte nach Franke folgende Zusammensetzung:

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Kieselerde . . = | 0,80 pCt. |
| Antimon . . . =  | 1,50 -    |
| Kupferoxyd . . = | 0,18 -    |
| Zinkoxyd . . =   | 0,07 -    |
| Wismuthoxyd . =  | 0,15 -    |
| Eisenoxyd . . =  | 0,19 -    |
| Bleioxyd . . =   | 97,11 -   |
|                  | 100,00    |

Nr. 74. Geröstetes und zu Schlacken geschmolzenes Commerner Bleierz von der Stol-

berger Hütte bei Aachen. Die quarzreichen geschwefelten Bleierze von Commern werden auf der Stolberger Hütte möglichst vollständig in einem Flammofen geröstet und dann im vorderen Theile des Ofens dicht bei der Feuerbrücke zu einer Schlacke zusammengeschmolzen, welche den ganzen Bleigehalt des Erzes aufnimmt. Dieselbe hat nach Eich folgende Zusammensetzung:

|                  |         |
|------------------|---------|
| Kieselerde . . . | = 18,18 |
| Thonerde . . .   | = 3,87  |
| Eisenoxyd . . .  | = 2,56  |
| Bleioxyd . . .   | = 71,80 |
| Kalkerde . . .   | = 1,12  |
| Magnesia . . .   | = 0,37  |
| Schwefel . . .   | = 0,49  |
|                  | <hr/>   |
|                  | 98,39   |

Diese verschlackte Erzmasse wird mit Kalk und Eisenfrischschlacke im Hohofen verschmolzen und liefert Werkblei und eine Schlacke von folgender Zusammensetzung, nach F. Osann:

|                   |         |
|-------------------|---------|
|                   | Nr. 75. |
| Kieselerde . . .  | = 33,51 |
| Thonerde . . .    | = 6,64  |
| Eisenoxydul . . . | = 54,93 |
| Kalkerde . . .    | = 3,41  |
| Magnesia . . .    | = 0,28  |
| Bleioxyd . . .    | = 2,04  |
| Zinkoxyd . . .    | = 0,11  |
| Schwefel . . .    | = 1,53  |
|                   | <hr/>   |
|                   | 102,45  |

Nr. 76. Schlacke vom 1. Steindurchstechen auf Clausenthaler Hütte, nach Bierwirth:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Kieselerde . . .  | = 33,94 |
| Bleioxyd . . .    | = 18,69 |
| Eisenoxydul . . . | = 37,83 |
| Thonerde . . .    | = 3,12  |
| Kalkerde . . .    | = 6,11  |
| Magnesia . . .    | = 0,07  |
| Schwefel . . .    | = 0,21  |
|                   | <hr/>   |
|                   | 99,97   |

Nr. 77 a. Eine Speise, welche beim Kupferhüttenprocess in Oker gefallen war, nach Bruns.

b. Eine ähnliche Speise von ebendaher, nach Bierwirth.

|                | a.      | b.     |
|----------------|---------|--------|
| Kupfer . . .   | = 29,94 | 26,42  |
| Eisen . . .    | = 23,39 | 23,10  |
| Blei . . .     | = 3,95  | 2,91   |
| Zink . . .     | = 0,91  | 0,27   |
| Nickel . . .   | = 1,05  | Spur   |
| Kobalt . . .   | = 4,12  | 0,75   |
| Wismuth . . .  | = 0,19  | —      |
| Cadmium . . .  | = 0,08  | —      |
| Antimon . . .  | = 32,90 | 36,29  |
| Arsen . . .    | = 0,92  | 7,52   |
| Schwefel . . . | = 1,47  | 5,48   |
|                | <hr/>   |        |
|                | 98,93   | 102,74 |

Nr. 78. Speise beim Verblasen des Kupfersteines auf Andreasberger Hütte zufällig gebildet. Dieselbe war in dem unter Nr. 79 analysirten Kupferstein eingeschlossen.

|                | Nr. 79. | Nr. 78. |
|----------------|---------|---------|
| Kupfer . . .   | = 45,33 | 23,62   |
| Blei . . .     | = 34,47 | 9,13    |
| Eisen . . .    | = 1,35  | 2,51    |
| Zink . . .     | = 0,78  | —       |
| Nickel . . .   | = —     | 34,34   |
| Arsen . . .    | = —     | 27,07   |
| Antimon . . .  | = 0,19  | 5,60    |
| Schwefel . . . | = 19,24 | 0,50    |
|                | <hr/>   |         |
|                | 101,36  | 102,77  |

Nr. 78 nach Bruns; Nr. 79 nach Güthing.

Nr. 80. Speise, mit Krätzstein auf Andreasberger Hütte gefallen, nach Streng:

|                |         |
|----------------|---------|
| Blei . . .     | = 86,74 |
| Kupfer . . .   | = 7,78  |
| Eisen . . .    | = 1,37  |
| Nickel . . .   | = 0,28  |
| Antimon . . .  | = 1,88  |
| Arsenik . . .  | = 0,23  |
| Schwefel . . . | = 1,62  |
|                | <hr/>   |
|                | 99,90   |

Nr. 81. Nickelhaltige Schlacken von Altenauer Kupferhütte vom Verschmelzen der Verblaseschlacken, (Siehe Kerl, Oberharzer Hüttenprocesse pag. 191 u. 192), die nur in geringer Menge fallen und aufgesammelt werden, bis sich eine weitere Verarbeitung derselben verlohnt, enthalten nach Klappert:

|                   |         |
|-------------------|---------|
| Kieselerde . . .  | = 23,86 |
| Eisenoxydul . . . | = 16,95 |
| Thonerde . . .    | = 1,36  |
| Kalkerde . . .    | = 5,56  |
| Magnesia . . .    | = 1,42  |
| Alkalien . . .    | = 1,48  |
| Antimon . . .     | = 1,79  |
| Schwefel . . .    | = 0,86  |
| Blei . . . .      | = 19,66 |
| Kupfer . . . .    | = 11,28 |
| Nickel . . . .    | = 9,71  |
| Kobalt . . . .    | = 2,47  |
| Zink . . . .      | = 1,11  |
|                   | <hr/>   |
|                   | 97,51   |

Nr. 82. Geröstete Blende von Lautenthal. Bei Gelegenheit der Versuche zur Darstellung von Chlorzink aus Blende (siehe Mittheilungen der Maja vom Jahre 1856 p. 8) wurde diese geröstet und in Salzsäure gelöst. Um zu sehen, wie weit die Blende geröstet war, wurde sie von Thum einer Analyse unterworfen, welche folgendes Resultat ergab:

|                         |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Zinkoxyd . . . . .      | = 58,40                              |
| Schwefelzink . . . . .  | = 12,64                              |
| Eisenoxyd . . . . .     | = 9,88                               |
| Kupferoxyd . . . . .    | = 0,61                               |
| Bleioxyd . . . . .      | = 0,38                               |
| Kalkerde . . . . .      | = 0,28                               |
| Thonerde . . . . .      | = 0,51                               |
| Kieselerde . . . . .    | = 10,46 (mit Salzsäure gelatinirend) |
| Schwefelsäure . . . . . | = 1,72                               |
| Unlöslicher Rückstand   | = 7,80                               |
|                         | <hr/>                                |
|                         | 102,68                               |

## Ueber Ausmauerung der Schlieschmelzöfen auf Claus- thaler Silberhütte mit Cokessteinen

von

**E. Kast,**

Hüttenmeister.

Bei den Schmelzarbeiten in Schachtöfen ist die Form des Gestelles von grosser Bedeutung; die richtigen Dimensionen desselben bedingen häufig den günstigen Erfolg des im Ofen stattfindenden Processes. Bei der bedeutend lan-

gen Campagne der Oefen ist es deshalb von grosser Wichtigkeit, dass die ursprüngliche Gestalt des Gestelles auch während dieser Zeit erhalten werde, und dies hängt von der Beschaffenheit des Materials ab, woraus das Ofengestell hergerichtet ist.

Soll das Material den Einwirkungen des Ofenganges widerstehen, so muss es besonders zwei Eigenschaften besitzen. 1. Es muss schwer schmelzbar sein, und der bedeutenden Temperatur in diesem Theile des Ofens widerstehen können; 2. es muss gegen die Schmelzmasse refractär sein, es darf weder durch Kieselsäure, noch durch Basen der Beschickung angegriffen werden, es muss unverschlackbar sein und auch keine Neigung haben, sich mit schon gebildeten Schlacken zu verbinden.

Bis auf die neueste Zeit sind die Schmelzöfen auf den Oberharzer Silberhütten mit Barnsteinen (Ziegelsteinen) oder Sandsteinen ausgemauert. Beide Steinsorten schmelzen nicht bei der in den Oefen stattfindenden Temperatur, dagegen werden sie von der Schmelzmasse mehr oder weniger angegriffen. Dadurch entstehen einerseits streng flüssige Schlacken, die zu Bühnenansätzen Veranlassung geben, andererseits wird eine ungleichmässige Erweiterung des Gestelles herbeigeführt, die sehr störend auf den Schmelzgang einwirkt und oft sogar die Beendigung der Schmelzcampagne verursacht.

Vor einigen Jahren sind die Schmelzöfen zu Lautenthaler Silberhütte mit Schlackensteinen im Gestell ausgemauert. Auch sind in Folge dessen zu Clausthaler und Altenauer Silberhütte versuchsweise Schmelzöfen mit Schlackengesteinen hergerichtet.

Die Gestelle aus Schlackensteinen verhalten sich allerdings gegen die Schmelzmasse mehr indifferent, auch haben sie sich besser gehalten als zu erwarten war, und auf Clausthaler Hütte sind so zugestellte Oefen 8 bis 10 Wochen im Gange gewesen. Von Schwerschmelzbarkeit kann natürlich bei Schlacksteinen keine Rede sein. Beim Anhängen dieser Oefen war der Oberheerd schon voll Schlacke, und trat letztern auf die Spur, bevor die Beschickung in den Ofen getragen war. Nach dem Ausblasen sah es im

Gestelle dieser Oefen erschrecklich aus, und die Wiederherstellung war mit Schwierigkeiten verknüpft.

Ich suchte nun nach einem Materiale, das beide vorerwähnte Eigenschaften möglichst besitze und glaubte in der Kohle ein solches gefunden zu haben. Dieselbe ist weder schmelz- noch verschlackbar, und es kam nur darauf an, sie gegen den Einfluss der Gebläseluft hinreichend zu schützen, sie unverbrennlich zu machen.

Als eine Kohle von grosser Dichte und Festigkeit boten sich mir die Kokes dar, die auf hiesiger Hütte bei Verschmelzung der producirtten Bleisteine als Brennmaterial angewendet werden.

Zunächst liess ich den in den Kokesschuppen ausgehaltenen Kokesdreck (Kokeskleie) durch ein Sieb werfen, die grösseren Stücke zum Kokesvorrath zurückgeben und das Durchgesiebte fein pochen. Dann liess ich in einen hölzernen Kasten 6 Eimer Wasser giessen, darin 3 Himten Lehm auflösen und dann nach und nach unter Umarbeiten von dem feingepochten Kokesdreck eintragen, bis die Masse ziemlich trocken und gut in die Form zu drücken war. Es wurden 6 Himten Kokesdreck eingetragen und aus der Masse 28 Stück 12" lange, 7" breite und 6" hohe Kokessteine geschlagen, von welchen einer lufttrocken 17 Pfd. wog.

Das Lehmwasser verbindet nun nicht allein die Kokestheilchen, sondern überzieht auch jedes einzelne Körnchen mit einer dünnen Lehmschicht, und verstopft die Poren desselben. Auf diese Weise sind die Kokessteine ziemlich gegen Verbrennung geschützt; im Ofen kann der dünne Lehmüberzug wohl schmelzen, aber die Kokestheilchen werden ihn verhindern, zusammenzufließen, er wird, wenn ich mich so ausdrücken darf, nur nässen, ohne abfließen zu können. Während also der Lehmüberzug die Kohle vor Verbrennung schützt, verhindert andererseits die eingeschlossene Kohle den Lehm vor Zusammenschmelzen. Wird der Lehmüberzug verschlackt, so wird die Schlacke den Lehm ersetzen.

Es wurden nun vorläufig einige Oefen mit Kokessteinen ausgemauert, und sie bewährten sich gut.

Beim vierten Hohofen, welcher gerade einen neuen Kernschacht erhielt, wurde der untere Theil des Kernschachts bis auf 7' Höhe mit Kokessteinen ausgemauert und nur die vordere Wand auf 6" Stärke von Barnsteinen aufgeführt. Der Ofen wurde den 29. Dec. 1856 angehängt und ganz wie gewöhnlich beschickt. Sehr bald erreichte dieser Ofen eine hohe Temperatur, so dass schon am folgenden Tage der volle Satz aufgegeben werden konnte. Es ist dies wohl der schlechten Wärmeleitungsfähigkeit der Kokessteine zuzuschreiben. Aus demselben Grunde wollte sich erst keine Nase bilden, weshalb ich bei späteren Versuchen dicht über die Form erst einen Sandstein setzen liess.

Der Ofen war stets in gutem Gange bis zum 16. März 1857, wo er Hängens halber ausgeblasen wurde. Im Gestell war der Ofen ganz gleichmässig, und trotz der elf wöchentlichen Campagne auf jeder Seite nur wenige Zolle ausgebrannt, und zwar viel weniger als es bei Barnsteinausmauerung der Fall zu sein pflegt.

Da nach mehreren angestellten Versuchen dieselben günstigen Resultate sich ergaben, so sind jetzt sämmtliche Schliegöfen im Gestelle mit Kokessteinen ausgemauert.

Die Vortheile der Kokessteinausmauerung bestehen nun in Folgendem:

Da die mit Kokessteinen ausgemauerten Oefen sich schon am zweiten Tage in solchem Gange befinden, als sonst die Oefen nach 6 bis 8 Tagen, so wird dadurch Zeit und Brennmaterial gespart. Eine fernere Brennmaterialersparung tritt dadurch ein, dass die Schachtwände schlechtere Wärmeleiter sind.

Ein besseres Metallausbringen stellt sich dadurch heraus, dass die Kokessteine mit der Beschickung keine Schlacke bilden, und so auch keine Metalle mit verschlackt werden.

Ferner kommen die Kokessteine selbst viel billiger als Barnsteine oder Sandsteine; sie kosten nur den achten Theil soviel wie diese.

Für das Material ist dabei nichts gerechnet, da die Steine, so weit sie ausbrennen, als Brennmaterial wirken, und der Kokesdreck demnach nicht vortheilhafter ausgenutzt werden kann. Für die Maurer sind die Kokessteine

ein sehr angenehmes Material, da sie sich sehr leicht bearbeiten lassen; auch sind die ausgeblasenen Oefen viel leichter und schneller wieder herzustellen, da aus dem Gestelle des Ofens kaum etwas herausgebrochen zu werden braucht und dasjenige, was herausgebrannt ist, sofort durch neue Kokessteine vorgemauert werden kann. Geschur für das Krätzpochwerk erfolgt gar nicht. Besonders vortheilhaft hat sich noch die Ausmauerung des Glättfrischofens mit Cokessteinen, ihrer Unverschlackbarkeit wegen, bewährt. Während früher von einem Frischen 8 bis 10 Ctr. Frischschlacken erfolgten, erfolgen jetzt nur  $1\frac{3}{4}$  Ctr., und in diesem verringerten Schlackenfalle liegt viel Gewinn, weil, wenn auch die Frischschlacken, welche einen hohen Bleigehalt besitzen, wieder zur Beschickung kommen, die Gewinnung des Bleies aus Schlacken immer mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Nach einer Campagne von 8 Frischen, wo 1000 Stück Blei (à 138 bis 140 Pfd.) und 14 Ctr. Schlacken producirt wurden, war der Frischofen bei Anwendung von Cokessteinen nur wenig ausgebrannt.

Wenn nun beim Glättfrischen die Cokessteine hauptsächlich den Vortheil eines bessern Metallausbringens gewähren, so liegt bei den Schliegöfen ihr Hauptvortheil immer in der bessern Erhaltung des Ofengestells, dem dadurch bedingten bessern und regelmässigerem Gange und der länger dauernden Campagne des Ofens.

---

## Ueber verschiedene Kau- und Rauchstoffe.

Von

A. Pöhler.

In fast allen Weltgegenden existiren Stoffe, aus welchen man durch Kauen den Saft aussaugt, dessen Wirkungen darin bestehen, den Hunger zu stillen, dem Müden und Erschöpften neue Kraft zu verleihen, und dem Unglücklichen seinen Kummer vergessen zu machen. Ein Hauptkaumittel, ja dieses nur ausschliesslich ist in Nord-Deutschland der Taback, die Wirkungen sind dieselben, als

wenn er geraucht wird. Wir Menschen haben den Taback mit voller Ueberzeugung aufgenommen, nicht eines flüchtigen Sinnenrausches halber, den er auch gar nicht bietet, sondern weil wir die Erfolge kennen gelernt haben, weil wir wissen, dass er den Hunger unfühlbar macht, dass er gleich dem Weine die Sorgen vertreibt, und ganz ähnlich dem Kaffee aufheitert und zugleich zur Thätigkeit anregt.

In der That ist kaum ein anderes Mittel vorhanden, welches alle diese Eigenschaften in sich vereinigt, und zugleich keins, welches weniger schädlich auf die Gesundheit einwirkt, wenn es länger gebraucht wird, während es auf der andern Seite im Anfange bei den meisten Individuen wirklich pathologische Erscheinungen hervorruft. Bekanntlich sind feuchte Tabacke schwer und unangenehm zu rauchen, was sich aus dem verschiedenen Verhalten des Nicotins für sich und mit Wasser vermischt ergibt. Das reine Nicotin zersetzt sich nämlich theilweise beim Kochen, ( $250^{\circ}$  C.) während es mit Wasser ohne Zersetzung destillirt werden kann. Erhitzt sich nun der unter der Gluht befindliche feuchte Taback, so werden die entstehenden Wasserdämpfe mit dem Rauche zusammen eingezogen und führen eine grössere Menge Nicotin mit sich, als in den Mund des Rauchenden getragen wurde, wenn der Taback trocken und bei höherer Temperatur verglimmt wäre.

Die Güte des Tabacks hängt nicht von der Menge des darin befindlichen Nicotins ab, denn die besten Sorten (die von Havanna) sind am ärmsten. In diesen Sorten sind ungefähr 1 — 2% dagegen in den Pfälzern 3 — 4%.

Ein anderweitiger Kau- und Rauchstoff ist das Opium, welches ein unentbehrliches Präservativ der Türken ist. Erbsengrosse Stücke werden auf den Taback gelegt geraucht, oder mit fein gestossenen Mohnblättern gemengt und zu einer plastischen Masse geformt und ähnlich wie unser Taback gekaut, natürlich aber in geringeren Portionen. Wie ungemein schädlich dieses ist, darf wohl kaum erwähnt werden, alle Opiumkauer und Raucher werden nicht alt, und verfallen früher oder später in einen Stumpfsinn. Hat sich der Körper einmal daran gewöhnt, so ist es nicht möglich dieses zu unterlassen, da es zum nothwendigen

Bedürfnissen geworden ist. Der hauptsächlich sehr giftig wirkende Stoff im Opium ist das Morphinum (von Morpheus Schlummergott) welches zwischen 8—14 % darin vorkommt und die betrübenden Eigenschaften besitzt. Ausser dem Morphinum kommen in dem Opium noch andere Stoffe vor, so z. B. das Narcotin, Thebain, Narcein, Meconin und Codein.

Von den Indiern werden die Blätter eines südamerikanischen Strauchs als Kaumittel gebraucht, und bestehen die Wirkungen fast eben darin als unser Taback. Dieser Strauch heisst Erythroxyton Coca. Man macht aus der Asche der ausgekörnten Maisähren und einiger andern salzhaltigen Pflanzen einen Teig, der in Form von Tafeln wie Chocolate gebracht und getrocknet hart wird, Tocera oder Lepta genannt. Ein Stückchen dieses Tocera wird nun mit einem gehörigen Teige von Cocablättern tüchtig durchgeknetet in die Form von kleinen Kugeln gebracht und in den Beutel, worin die Coca ist, aufbewahrt. Diese Manipulation heisst Acullicar. Diese Masse soll in Peru den Bergleuten und Fussboten oft mehrere Tage und Nächte hindurch das einzige Nahrungsmittel sein, indem die so geformten Cocakügelchen einzeln in den Mund genommen und so lange darin behalten werden, als man noch einen herben Geschmack davon hat, sobald dieser aufhört, wird es weggeworfen und ein neues genommen. Die Cocablätter sehen den Sennesblättern ähnlich, der Geruch fast wie grüner Thee, der Geschmack krautartig und kaum gewürzhaft. Die Wirkung wird dem Gerbstoff und dem Aroma zugeschrieben.

Ferner wird im Orient ein ähnliches Berauschungsmittel das Hadschy oder Haschisch (Fröhlichkeitspillen) vielseitig gebraucht. Man bereitet es aus der wildwachsenden Hanfpflanze, Cannabis indica, indem man die jungen Triebe trocknet, zu Pulver reibt, kleine Kügelchen daraus formt und diese kaut. Es soll einen angenehmen Rausch, der mit Esslust und Wider gegen Wein verbunden ist, und nach 3—8 Stunden einen Schlaf mit angenehmen Träumen verursachen, nach welchem Erwachen ohne Unwohlsein und mit völliger Erinnerung an alles während des Rausches Vorgefallenen folgt. Mit Taback vermischt wird das Ha-

schisch geraucht, wo dieselben Wirkungen aber schwächer, sich einstellen.

In ganz Ostindien und China ist ein anderes Kaumittel zur steten Gewohnheit geworden, nämlich der Gebrauch des Betel's. Es wird nämlich ein junges Blatt der sogenannten Arecapalme, *Areca Betel* mit etwas gebranntem Kalk bestrichen, dann ein Stückchen von einer *Arecanuss* in dasselbe eingewickelt und nun diese Betelhappen gekaut. In den dortigen Gegenden ist dieses sowohl bei den Männern als auch Frauen ein tägliches nothwendiges Bedürfniss geworden. Die Wirkung davon ist, dass sie stets darnach speicheln und rothbraun gefärbte Zähne und Zahnfleisch davon bekommen.

Eine in Schweden gebräuchliche Masse zum Kauen, ist das sogenannte schwedische Kauharz, welches aus den Stämmen der Fichten präparirt wird.

Ganz unzweifelhaften Nachrichten zu Folge wird sogar der weisse Arsenik, hauptsächlich in den Gebirgsgegenden von Oestreich, Steiermark und namentlich im Salzburgischen und in Tyrol gebraucht, um beim Bergsteigen einen leichten Athem zu haben. Die Bergbesteiger nehmen ihn entweder in Form eines ganzen Stückchens in den Mund und lassen ihn ähnlich wie den Kandiszucker langsam zergehen, oder sie streuen ihn gepulvert auf Speck und Brod und essen ihn auf diese Weise. Meist beginnen sie mit  $\frac{1}{8}$  Gran und nehmen diese Menge einigemal in der Woche, und das längere Zeit um sich daran zu gewöhnen, wie sie sagen. Anfängern erleichtert diese Gabe schon bedeutend das Bergsteigen.

Der zweite Grund, warum Arsenik gegessen wird, ist der, um ein gesundes und wohlbehäbiges Aussehen zu bekommen, und robust und kräftig zu erscheinen. Bei Thieren z. B. Pferden, kennt und benutzt man ebenfalls schon lange den Arsenik um ihnen ein vortheilhafteres Aeussere zu geben, so wie ihnen das Ziehen von Lastwagen über steile Gebirge zu erleichtern.

Bekannt ist es auch, dass die Hüttenleute in Arsenikwerken, Arsenik zu sich nehmen, um ihren Arbeiten ohne Nachtheil vorstehen zu können. Sie bereiten sich durch

diese Kur gleichsam auf das Ertragen der arsenikhaltigen Atmosphäre vor, in welcher sie sich später aufhalten sollen. Und die Erfahrung hat bewiesen, dass die Arbeiter, welche einmal die erste Zeit überstanden haben, meist ein gesundes und blühendes Ansehen besitzen und unbeschadet ihrer Gesundheit auch in der Folge ihrem Geschäfte vorstehen können.

Eben so seltsam und physiologisch unerklärlich wie das Arsenikkauen ist das Sublimatkauen der Türken. Alte Opiumkauer verschlucken den Sublimat (Quecksilberchlorid) bisweilen in unglaublichen Dosen, ohne Schaden, angeblich um die übele Nachwirkung des Opiums zu modificiren.

---

## Ueber einige Aufgaben aus der Geometrie des Raumes

von

C. Prediger.

(Taf. I. Fig. 1—8; Taf. II. Fig. 1—5.)

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie höchst vortheilhaft man die Methoden, welche die darstellende Geometrie an die Hand giebt, auf die Lösung solcher bergmännischen Aufgaben anwenden kann, welche der Geometrie von drei Dimensionen angehören. Die darstellende Geometrie, dieser schöne Zweig der Mathematik, hat in Deutschland immer noch nicht die Anerkennung gefunden die ihm gebührt, namentlich wenn man die Vortheile berücksichtigt welche der künftige Techniker daraus zu ziehen vermag, weshalb es wohl nicht unpassend erscheint hier wiederholt darauf aufmerksam zu machen. Die Lösungen nachfolgender Aufgaben habe ich namentlich für Diejenigen geschrieben, welche mit ihren Verfahrensarten unbekannt sind. Sie sind so einfach und leicht, dass der Eingeweihte im vorkommenden Falle dieselben sich sofort selbst entwickelt haben würde.

**Aufgabe.** Ein Flötz QR (Fig. 1. Taf. I.) ist durch drei Bohrlöcher A, B, und C deren gegenseitige Lage,

Tiefe und Entfernung von einander bekannt ist, aufgeschlossen, man verlangt das Streichen (Azimuthwinkel) und Fallen (Neigungswinkel gegen eine ideale Horizontalebene) desselben zu wissen.

Algebraisch, geometrische Auflösung. Man sieht leicht, dass der Allgemeinheit durchaus kein Eintrag geschieht, wenn man die drei Bohrlöcher in einer Horizontalebene liegend annimmt. Denn ist NF eine solche, welche durch den tiefsten Punkt B gelegt ist, und werden die projicirenden Senkrechten auf die Ebene QR, nämlich AA' und CC' welche die Bohrlöcher vorstellen, in den Punkten a und c geschnitten, so sind, weil die Höhenlage der drei Punkte bekannt ist, auch die Stücke Aa und Cc bekannt und somit auch die A'a und C'c.

Die Punkte A' B' C' liegen in der Flötzebene QR; SQ ist der Durchschnitt derselben mit NF; man lege durch je zwei der projicirenden Senkrechten AA', BB', CC' Ebenen, und durch BB' eine Ebene BDB' senkrecht zu SQ, so erhält man die Punkte E, G und D in der Geraden SQ; es ist der Winkel BDB' =  $\gamma$  aus bekannten Gründen der Fallungswinkel der Lagerstätte. Es sei NS der magnetische (oder astronomische) Meridian und SF eine Parallele zu EB; der Winkel NSQ ist demnach der Streichwinkel des Flötzes QR, welcher bekannt sein wird, wenn man den Winkel QEB =  $x$  = QSF kennt, weil Winkel NSF der Streichwinkel von AB bekannt und Winkel NSQ = Winkel NSF -  $x$  ist.

Man bezeichne die Tiefen A'a, C'c, B'B mit  $t$ ,  $t'$ ,  $t''$ , die horizontalen Entfernungen Ba, ac, Bc mit  $e$ ,  $e'$ ,  $e''$  und den Winkel EGB mit  $x'$ . Nun ist in dem Dreiecke EBB':

$$\frac{Ea}{EB} = \frac{t}{t''} \text{ oder } \frac{EB - Ea}{EB} = \frac{t'' - t}{t''}, \text{ also } EB = \frac{et''}{t'' - t} \text{ und in}$$

$$\text{dem Dreiecke GBB': } \frac{Gc}{GB} = \frac{t'}{t''} \text{ oder } \frac{GB - Gc}{GB} = \frac{t'' - t'}{t''} \text{ folg-}$$

lich  $GB = \frac{e''t''}{t'' - t'}$ . Im Dreiecke EGB hat man nach bekann-

ten Sätzen:  $\frac{EB - GB}{EB + GB} = \frac{\text{tg. } \frac{1}{2}(x' - x)}{\text{tg. } \frac{1}{2}(x' + x)}$  und wenn man die

Werthe für EB und GB substituirt und gehörig reducirt:

$\operatorname{tg} \frac{1}{2}(x' - x) = \cot. \frac{1}{2} B \left\{ \frac{e^{(t'' - t')} - e''(t'' - t)}{e^{(t'' - t')} + e''(t'' - t)} \right\}$ . Es ist daher  $\angle x = 90^\circ - (\frac{1}{2} B + R)$ , weil  $\frac{1}{2}(x' + x) = 90 - \frac{1}{2} B$  und  $R$  gleich bedeutend mit  $\frac{1}{2}(x' - x)$  ist. Die obige Formel, für die Rechnung mit Logarithmen nicht bequem, lässt sich leicht umwandeln, wenn man setzt:  $\operatorname{tg} \varphi = \frac{e^{(t'' - t')}}{e''(t'' - t)}$ . Der

Faktor von  $\cot \frac{1}{2} B$  wird alsdann  $= \frac{\operatorname{tg} \varphi - 1}{\operatorname{tg} \varphi + 1} = \operatorname{tg}(\varphi - 45^\circ)$

und man hat  $\operatorname{tg} \frac{1}{2}(x' - x) = \cot \frac{1}{2} B \cdot \operatorname{tg}(\varphi - 45^\circ)$ . Der Fallungswinkel  $y$  bestimmt sich auf folgende Weise. Im Dreiecke  $DEB$  hat man

$\frac{DB}{EB} = \sin x$  mithin  $DB = \frac{e t''}{t'' - t} \cdot \sin x$

wenn für  $EB$  der gefundene Werth substituirt wird. Da nun

$\frac{BB'}{DB} = \operatorname{tang} y$  ist, so findet sich wenn man substituirt

und abkürzt:  $\operatorname{tang} y = \frac{t'' - t}{e \cdot \sin x}$ .

Wäre zufällig eine der Seiten  $GB$  oder  $EB$  im Dreiecke  $GEB$  sehr klein gegen die andere und wollte man eine grosse Genauigkeit erzielen, so könnte man den Winkel  $x$  sowohl als auch die Seite  $EG$  mit Hülfe der Delambre'schen Reihen finden\*). Setzt man  $EG = a$ ,  $GB = c$ ,  $EB = b$  so ist:

$\frac{b}{c} = \frac{\sin(x + B)}{\sin x}$ , hieraus folgt:  $\frac{\sin x}{\cos x} = \frac{c \cdot \sin B}{b - c \cdot \cos B}$  und

wenn man für die Winkelfunktionen die bekannten Expo-

ponentialausdrücke  $\sin x = \frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}$ ,  $\cos x =$

$\frac{e^{x\sqrt{-1}} + e^{-x\sqrt{-1}}}{2}$  u. s. w. substituirt, so erhält man nach

leichter Umformung:

$\frac{e^{x\sqrt{-1}} - e^{-x\sqrt{-1}}}{e^{x\sqrt{-1}} + e^{-x\sqrt{-1}}} = \frac{c \left( \frac{e^{B\sqrt{-1}} - e^{-B\sqrt{-1}}}{e^{B\sqrt{-1}} + e^{-B\sqrt{-1}}} \right)}{2b - c \left( \frac{e^{B\sqrt{-1}} - e^{-B\sqrt{-1}}}{e^{B\sqrt{-1}} + e^{-B\sqrt{-1}}} \right)}$  oder

\*) Méthodes analytiques pour la détermination d'un arc du méridien, p. 111. Paris, an 7.

$$\frac{e^{2x\sqrt{-1}} - 1}{e^{2x\sqrt{-1}} + 1} = \frac{c \left( e^{B\sqrt{-1}} - e^{-B\sqrt{-1}} \right)}{2b - c \left( e^{B\sqrt{-1}} + e^{-B\sqrt{-1}} \right)} \quad \text{hieraus folgt:}$$

$$e^{2x\sqrt{-1}} = \frac{b - ce^{-B\sqrt{-1}}}{b - ce^{B\sqrt{-1}}} \quad \text{nimmt man die Logarithmen, so ist}$$

$$2x\sqrt{-1} = \text{Log.} \left( \frac{b - ce^{-B\sqrt{-1}}}{b - ce^{B\sqrt{-1}}} \right) = \text{Log.} \left( \frac{b - ce^{B\sqrt{-1}}}{b - ce^{-B\sqrt{-1}}} \right).$$

Mit Zuziehung der für natürliche Logarithmen gültigen Formel:

$$\text{Log.}(h - z) = \text{Log.} h - \frac{z}{h} - \frac{z^2}{2h^2} - \frac{z^3}{3h^3} - \dots \quad \text{erhält man}$$

$$2x\sqrt{-1} = \text{Log.} b - \frac{c}{b} e^{-B\sqrt{-1}} - \frac{c^2}{2b^2} e^{-2B\sqrt{-1}} - \frac{c^3}{3b^3} e^{-3B\sqrt{-1}} - \dots$$

$$- \text{Log.} b + \frac{c}{b} e^{B\sqrt{-1}} + \frac{c^2}{2b^2} e^{2B\sqrt{-1}} + \frac{c^3}{3b^3} e^{3B\sqrt{-1}} + \dots$$

addirt man diese Reihen, dividirt durch  $2\sqrt{-1}$  und berücksichtigt die Relation:

$$\frac{e^{mB\sqrt{-1}} - e^{-mB\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}} = \sin mB \quad \text{so folgt:}$$

$$x = \frac{c}{b} \sin B + \frac{c^2}{2b^2} \sin 2B + \frac{c^3}{3b^3} \sin 3B + \dots$$

Für den Fall dass  $c > b$  findet man ganz ebenso:

$$x' = \frac{b}{c} \sin B + \frac{b^2}{2c^2} \sin 2B + \frac{b^3}{3c^3} \sin 3B + \dots$$

Eine von diesen Reihen convergirt immer. Man findet den Bogen in Theilen des Halbmessers; um ihn in Secunden zu haben, hat man noch mit der bekannten Zahl  $\rho = 206264,806$  welche den Halbmesser in Secunden ausdrückt zu multipliciren.

Es ist ferner:

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 - 2bc \cos B + c^2 = b^2 + c^2 - bc \left( e^{B\sqrt{-1}} + e^{-B\sqrt{-1}} \right) \\ &= \left( b - ce^{B\sqrt{-1}} \right) \left( b - ce^{-B\sqrt{-1}} \right) = b \left( 1 - \frac{c}{b} e^{B\sqrt{-1}} \right) b \left( 1 - \frac{c}{b} e^{-B\sqrt{-1}} \right) \end{aligned}$$

und wenn man zu den Logarithmen übergeht:

$$\text{Log. } a = \text{Log. } b + \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{c}{b} e^{B\sqrt{-1}} \right) + \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{c}{b} e^{-B\sqrt{-1}} \right)$$

da aber

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{c}{b} e^{B\sqrt{-1}} \right) &= -\frac{1}{2} M \left( \frac{c}{b} e^{B\sqrt{-1}} + \frac{c^2}{2b^2} e^{2B\sqrt{-1}} + \frac{c^3}{3b^3} e^{3B\sqrt{-1}} + \dots \right) \\ \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{c}{b} e^{-B\sqrt{-1}} \right) &= -\frac{1}{2} M \left( \frac{c}{b} e^{-B\sqrt{-1}} + \frac{c^2}{2b^2} e^{-2B\sqrt{-1}} + \frac{c^3}{3b^3} e^{-3B\sqrt{-1}} + \dots \right) \end{aligned}$$

so ergibt sich wenn man addirt mit Rücksicht auf obige Gleichung:

$$\text{Lg. } a = \text{Lg. } b - M \left( \frac{c}{b} \cos B + \frac{c^2}{2b^2} \cos 2B + \frac{c^3}{3b^3} \cos 3B + \dots \right)$$

Mit Rücksicht auf den zweiten Fall erhält man:

$$\begin{aligned} a^2 &= b^2 + c^2 - bc \left( e^{B\sqrt{-1}} + e^{-B\sqrt{-1}} \right) \text{ oder} \\ &= \left( c - b e^{B\sqrt{-1}} \right) \left( c - b e^{-B\sqrt{-1}} \right) = c \left( 1 - \frac{b}{c} e^{B\sqrt{-1}} \right) c \left( 1 - \frac{b}{c} e^{-B\sqrt{-1}} \right) \end{aligned}$$

mithin

$$\text{Log. } a = \text{Lg. } c + \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{b}{c} e^{B\sqrt{-1}} \right) + \frac{1}{2} \text{Log.} \left( 1 - \frac{b}{c} e^{-B\sqrt{-1}} \right)$$

und hieraus

$$\text{Lg. } a = \text{Lg. } c - M \left( \frac{b}{c} \cos B + \frac{b^2}{2c^2} \cos 2B + \frac{b^3}{3c^3} \cos 3B + \dots \right)$$

Will man briggische Logarithmen gebrauchen, so ist für M der bekannte Werth 0,43429448 einzusetzen.

Auflösung nach den Principien der darstellenden Geometrie.

Man wähle die Achse SN (Fig. 2.) zum Meridian und trage die Punkte A' B' C' nach verjüngtem Massstabe so auf, dass die Winkel Nc' a', Nc' B' und Na' B' den Streichwinkeln der Seiten des Dreiecks A' B' C' gleich werden. Durch den tiefsten Punkt β'' lege man wie vorhin eine Horizontalebene E'' der Einfachheit wegen in grösserer Entfernung über der horizontalen Projectionsebene als die Tiefe dieses Bohrloches beträgt. Auf den projicirenden Geraden A'α'', B'β'', C'γ'' trägt man nun von der Ebene E aus die Stücke a''α'', a''A'', c''γ'', c''C'' und β''B'' ober und unterhalb ab. Da nun diesseits SN die horizontale Pro-

jectionsebene liegt, das Streichen der Lagerstätte aber derjenige Winkel ist, den eine in ihr gezogene Horizontale mit dem Meridian macht: so wird derselbe bekannt sein wenn man die Ebene construirt, welche durch die Punkte A, B, C geht deren Projectionen A'A'', B'B'' und C'C'' sind, denn diese bestimmen ja die Ebene des Flötzes.

Man verlängere sowohl die Horizontal-, als Vertikalprojectionen der Geraden AB, AC und CB bis zur Achse SN, errichte in den Punkten a<sup>0</sup>c<sup>0</sup>c' und b<sup>0</sup>a<sup>0</sup>a' Perpendikel, bis die Verlängerungen von A'B', A'C' u. s. w. A''B'' A''C'' u. s. w. in den Punkten b<sup>1</sup>b<sup>1</sup>a<sup>1</sup> und b<sup>11</sup>c<sup>11</sup>a<sup>11</sup> geschnitten werden, welche in den Geraden SQ' und SQ'' liegen müssen, wodurch sich eine Probe für die Richtigkeit der Construction ergibt. Eine zweite erhält man durch die Bemerkung, dass die Geraden SQ und SQ'', welche die Schnitte der fraglichen Ebene darstellen, in dem Punkte S zusammen kommen müssen. Es ist demnach Winkel NSQ' =  $\angle x$  der Streichwinkel der Lagerstätte.

Um das Fallen zu finden, lege man eine Ebene v'z<sup>0</sup> senkrecht gegen den Schnitt SQ' und construire den Normalschnitt z<sup>0</sup>z'', es ist dann der Winkel bei v' in dem Dreiecke v'z<sup>0</sup>z dem Fallungswinkel gleich. Um dessen Grösse zu erhalten kann man das Dreieck v'z<sup>0</sup>z entweder auf die horizontale oder auf die vertikale Projectionsebene herab schlagen; man errichte also in z<sup>0</sup> auf v'z<sup>0</sup> des Perpendikel z<sup>0</sup>l, setze den Zirkel in z<sup>0</sup> öffne bis z'' und beschreibe den Kreisbogen z''(z), oder öffne bis v' und beschreibe den Kreisbogen v'(v); verbinde v' mit (z) und (v) mit z'' so ist v'(z)z<sup>0</sup> das auf die horizontale, (v)z''z<sup>0</sup> das auf die vertikale Projectionsebene herabgeschlagene oder aufgeklappte Dreieck v'zz<sup>0</sup> in welchem der Winkel z<sup>0</sup>v'z = Winkel z<sup>0</sup>v'(z) =  $\angle y$  gleich dem Fallungswinkel ist.

Dieses Verfahren, den Fallungswinkel zu bestimmen, ändert sich nicht, welche Lage die Flötzebene auch haben mag, wie man aus den Figuren 3 und 4 ersehen kann.

Aufgabe. Das Streichen und Fallen zweier Gangebene MN und RS ist bekannt, man soll das Streichen und Fallen ihrer Durchschnittslinie AC finden.

## Algebraisch, geometrische Auflösung.

Man denke sich beide Gangebenen durch zwei Horizontalebenen, welche in der Entfernung  $AA'$  (Fig. 5.) (Seigerteufe) übereinander liegen und die als bekannt vorausgesetzt wird geschnitten; so sind die Geraden  $MN$ ,  $M'N'$  und  $RS$ ,  $R'S'$  Streichungslinien derselben. Die oberen Streichungslinien  $MN$  und  $RS$  projicire man durch Vertikalebene auf die untere Horizontalebene; sie werden sich in  $AA'$  schneiden und man erhält so  $M''N''$  und  $R''S''$  als Projectionen der obern Streichungslinien. Es sei  $NS$  der Meridian durch den Punkt  $A'$ , sämmtliche Winkel um diesen Punkt sind bekannt, weil die Streichwinkel der Geraden  $R''S''$  und  $N''M''$  bekannt sind; ebenso die Winkel um den Punkt  $C$  u. s. w.; es kommt nun zunächst darauf an den Streichwinkel von  $A'C$ , nämlich den Winkel  $NA'C$  zu finden, weil  $A'C$  die orthogonale Projection von  $AC$  ist. Wenn man durch  $AA'$  senkrechte Ebenen gegen die Streichungslinien  $M'N'$  und  $R'S'$  führt, so wird der Winkel  $ADA' = \beta$  der Fallungswinkel von  $RS$  und ebenso  $ABA' = \alpha$  der von  $MN$  sein. Die Dreiecke  $A'CB$  und  $A'DC$  sind demnach bei  $B$  und  $D$  rechtwinklig; der Winkel  $A'HB =$  Winkel  $DCM'$  bekannt, mithin auch Winkel  $BA'H$ . Setzt man Winkel  $DCB =$  Winkel  $M'CS' = \gamma$ , Winkel  $A'CB = x$ , so ist das Streichen der Durchschnittslinie  $A'C$  gleich:

$$\angle NA'C = \angle NA'S'' + \angle \gamma - \angle x.$$

Nun ist  $A'D = \frac{AA'}{\tan \beta}$  und  $A'B = \frac{AA'}{\tan \alpha}$ . In den Dreiecken  $A'DC$  und  $A'BC$  hat man

$$A'C = \frac{AA'}{\tan \alpha \sin x} = \frac{AA'}{\tan \beta \sin(\gamma - x)} \quad \text{folglich}$$

$$\tan \alpha \cdot \sin x = \tan \beta \cdot \sin(\gamma - x) \quad \text{oder}$$

$$\tan \alpha \cdot \sin x = \tan \beta \cdot [\sin \gamma \cos x - \cos \gamma \sin x]$$

dividirt man diese Gleichung durch  $\sin x$ , so erhält man

$$\tan \alpha = \tan \beta [\sin \gamma \cot x - \cos \gamma] \quad \text{hieraus}$$

$$\cot x = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta \sin \gamma} + \cot \gamma$$

eine Formel welche Herr Prof. Hecht mit Hülfe der sphä-

rischen Trigonometrie abgeleitet hat.\*) Demnach haben wir

$$\sphericalangle NA'C = \sphericalangle NA'S'' + \sphericalangle \gamma - \text{arc. cot.} \left( \frac{\text{tang } \alpha + \text{tang } \beta \cos \gamma}{\text{tg } \beta \sin \gamma} \right).$$

Durch Einführung eines Hülfswinkels  $\varphi$  kann der Ausdruck für  $x$  bequemer gemacht werden; man braucht nur zu setzen  $\text{tang } \varphi = \text{tang } \beta \cos \gamma$  dann ist

$$\text{cot. } x = \frac{\sin(\alpha + \varphi)}{\cos \alpha \cos \varphi \text{ tang } \beta \sin \gamma}$$

Der Fallungswinkel der Durchschnittslinie  $AC$ , nämlich Winkel  $ACA' = y$  findet sich durch  $\text{tang } y = \frac{AA'}{A'C}$  und wenn man für  $A'C$  seinen vorhin gefundenen Werth setzt, so kommt:

$$\text{tang } y = \text{tang } \alpha \cdot \sin x.$$

Es ist übrigens leicht zu sehen, dass für irgend eine andere Lage beider Gangebene die Entwicklung im Allgemeinen dieselbe bleiben wird; man hat genau darauf zu achten, dass derjenige Winkel mit  $\gamma$  bezeichnet werde, welchen die Gangebene einschliessen und welcher von der Durchschnittslinie getroffen wird. Bezeichnet man den Winkel  $FCS'$  mit  $x$ , so ist das Streichen der  $A'C = \sphericalangle NA'S'' + \sphericalangle x$ ; dann ergeben sich dieselben Ausdrücke, in welchen  $\alpha$  mit  $\beta$  verwechselt ist.

Da man die Seigerteufe  $AA' = t$  als bekannt voraussetzen kann, so lässt sich das Streichen der Durchschnittslinie  $A'C$  mit Hülfe des Zulegecompasses oder des Transporteurs sehr leicht bestimmen, indem man von dem schicklich angenommenen Punkte  $A'$  aus die Geraden  $R'S'$ ,  $M'N'$  zulegt, auf diesen Perpendikel errichtet und hierauf die Abstände  $A'D = t \cdot \text{cot. } \beta$  und  $A'B = t \cdot \text{cot. } \alpha$  aufträgt, in diesen die Parallelen  $R'S'$  und  $M'N'$  zieht, welche sich in  $C$  schneiden und hierauf endlich das Instrument mit der längeren Seite an die Gerade  $A'C$  legt, welche die orthogonale Projection der Durchschnittslinie ist.

Zweite Auflösung. Nach den Methoden der darstellenden Geometrie wird diese Aufgabe ebenfalls sehr leicht gelöst.  $M^0N'$  und  $R^0S'$  seien die Schnitte der beiden

\*) Lehrbuch der Markscheidekunst von D. F. Hecht, Freiberg, bei Craz und Gerlach 1829. S. 214.

Gangebenen in der horizontalen Projectionsebene; Winkel  $NR^0S'$  und  $NM^0N'$  deren Streichwinkel; (Fig. 6. Taf. I. Fig. 1. Taf. II.) es kommt zunächst darauf an, da ihre Fallungswinkel  $\alpha$  und  $\beta$  bekannt sind, die Schnitte dieser Ebenen in der vertikalen Projectionsebene zu bestimmen. In dieser Absicht lege man die Ebene  $l'g^{0l'}$  senkrecht gegen die Ebene  $MN$ , die Ebene  $q'h^0q''$  senkrecht gegen  $RS$ , so werden diese nach den Principien der körperlichen Geometrie die Fallungswinkel  $\alpha$  und  $\beta$  in sich aufnehmen; es werden sich zwei rechtwinklige Dreiecke  $g^{II}g^0c^I$  und  $h^{II}h^0b^I$  erzeugen, welche sich construiren lassen, weil die Katheten  $c^I g^0$  und  $b^I h^0$  nebst den daran liegenden Winkeln  $\alpha$  und  $\beta$  bekannt sind. Man denke sich diese Dreiecke auf die vertikale Projectionsebene aufgeklappt, wobei die Geraden  $g^{0l'}$ ,  $h^0q''$  Drehungsachsen sind, so kommen die Punkte  $c^I$ ,  $b^I$  nach  $(c)$ ,  $(b)$  und es ergeben sich die Durchschnitte  $g^{II}$  und  $h^{II}$ , wenn nämlich an die Punkte  $(c)$  und  $(b)$  die mehrerwähnten Fallungswinkel angetragen werden, welche, da sie sowie die Punkte  $M^0$  und  $R^0$  in der vertikalen Projectionsebene liegen, mit diesen verbunden die vertikalen Schnitte der Gangebenen  $M^0N''$  und  $R^0S''$  geben. In Fig. 1. Taf. II. hat das Dreieck  $b^I h^0 h$  eine entgegengesetzte Lage weshalb die Hypotenuse  $b^I h^{IV}$  den untern Theil der vertikalen Projectionsebene trifft. Man bemerke nun, dass die Durchschnittslinie in  $a^I$  einen horizontalen, in  $a^{II}$  einen vertikalen Durchgang haben muss. Construirt man also die Normalschnitte  $a^{II}a^0$  und  $a^I k^0$ , so ist  $a^{II}k^0$  die vertikale,  $a^I a^0$  die horizontale Projection der Durchschnittslinie. Wählt man wieder die Achse  $SN$  zum Meridian, so ist Winkel  $Na^0a^I = x$  der Streichwinkel der Durchschnittslinie. Der Fallungswinkel, welcher in dem Dreieck  $aa^0a^I$  liegt, wird durch Aufklappung dieses Dreieckes gefunden, in dem man eine der Katheten  $a^0a^I$  oder  $a^{II}a^0$  zur Drehungsachse nimmt. Errichtet man daher in  $a^0$  auf  $aa^0$  das Loth  $a^0m'$ , beschreibt aus  $a^0$  mit der Weite  $a^0a^{II}$  einen Kreisbogen, welcher dieses Loth in  $(a)$  schneidet, so ist  $a^I a^0(a)$  das herabgeschlagene Dreieck und Winkel  $(a)a^I a^0 = y$  der gesuchte Fallungswinkel. Will man diese Constructionen prüfen und untersuchen, ob die Winkel  $x$  und  $y$  richtig gefunden worden sind, hat

man zunächst die Schnitte  $M^0N''$  und  $R^0S''$  zu prüfen. Zu dem Ende wird wieder eine Ebene  $p$  senkrecht gegen  $M^0N'$  gelegt, das dadurch erzeugte Dreieck  $rp^0o^I$  auf die vertikale Projectionsebene aufgeklappt; es müssen dann die Geraden  $(c)g^{II}$  und  $(o)r^{II}$  Parallelen sein. Ebenso wird die Richtigkeit des Schnittes  $R^0S''$  geprüft, woraus sich wieder ganz einfach die Richtigkeit des Winkels  $x$  ergibt. Um  $y$  zu prüfen, kann man das Dreieck  $aa_0a_1$  auf die vertikale Projectionsebene aufklappen.

Haben die beiden Gangebene, (Fig. 7) eine solche Lage gegen einander, dass die Geraden  $R^0S'$  und  $M^0N'$  sehr gering convergiren und ihr Durchschnitt in beiden Projectionsebenen über das Zeichnungsblatt hinausfällt, so wendet man zwei Hülfebenen an, wovon die eine  $p$  senkrecht zur horizontalen und parallel der vertikalen, die andere  $q$  senkrecht zur vertikalen und parallel der horizontalen Projectionsebene ist. Durch die Ebene  $p$  bilden sich bei  $b^I$  und  $a^I$  zwei convergirende Gerade welche sich in  $c'$  schneiden und in  $b^0c''$ ,  $a^0c''$  vertikal projectirt sind; durch die Ebene  $q$  erhält man zwei Gerade, welche von  $d^{II}$  und  $e^{II}$  aus convergiren sich in  $f''$  schneiden und horizontal in  $d^0f'$  und  $e^0f'$  projectirt sind. Die Durchschnittspunkte  $c$  und  $f$  gehören offenbar der Durchschnittslinie beider Gangebene an, demnach ist  $f^0c^0$  die Horizontal-,  $c''f''$  die Vertikalprojection derselben und damit der Streichwinkel  $Nc^0f' = x$  gefunden. Zur Aufsuchung des Fallungswinkels benutzen wir die Horizontalebene  $q$ , welche durch den Punkt  $f$  geht und bemerken, dass der Punkt  $c$  in der Höhe  $c''h^0$  über dieser Ebene liegt, man hat folglich nur ein rechtwinkliges Dreieck aus  $c^0f'$  und dieser Höhe zu construiren, wodurch der Punkt  $(c)$  herabgeschlagen und somit auch der Winkel  $y = (c)f^0c'$  gefunden ist.

Das eben erläuterte Verfahren ist nicht mehr anwendbar, wenn die Gangebene fast parallel sind wie in Fig. 8. man operirt dann wie folgt.

Um den Vertikalschnitt  $M^0N''$  zu bestimmen, lege man die Ebene  $q^0q'$  senkrecht auf  $N^0M^0$ , dann giebt es bei  $q^I$  eine unendliche Gerade, welche mit der ersten Projectionsebene den Winkel  $\alpha$  bildet, wird der Normalschnitt  $q^0q^{IV}$  zur

Drehungsachse genommen so ist (q)  $q^{IV}$  diese auf die vertikale Projectionsebene aufgeklappte Gerade. Von einem beliebigen Punkte (k) des Normalschnittes ziehe man die Parallele (k)  $k^0$  zu  $q^{IV}(q)$  so ist nach Gründen der Elementar-Geometrie:  $q^0k^0:q^0(q) = q^0m^0:q^0M^0$ , hieraus  $q^0m^0 = \frac{q^0k^0 \times q^0M^0}{q^0(q)}$ ; misst man daher die Linien  $q^0k^0$ ,  $q^0M^0$  und

$q^0(q)$  auf einem genauen Massstabe, so kann der Werth von  $q^0m^0$  berechnet, von demselben Massstabe abgenommen und von  $q^0$  aus abgetragen werden. Von  $M^0$  aus zieht man dann die  $M^0N''$  der (k)  $m^0$  parallel so ist der Vertikal-schnitt gefunden. Ebenso wird der Schnitt  $R^0S^0$  construirt. Man ziehe ferner von irgend einem Punkte  $s^I$  des Schnittes  $N^0M^0$  zu  $S^0R^0$  die Parallele  $s_1r^0$ , von  $r^0$  die Parallele  $r^0s''$  zu  $R^0S''$  construire die Durchschnittslinie dieser Ebene mit  $NMN$  so ist  $x$  der gesuchte Streichwinkel, im aufgeklappten Dreieck  $h$   $s_1(h)$  der Winkel  $y$  der Fallungswinkel.

Wollte man die Projection der Durchschnittslinie der ursprünglichen Gangebene in ihrer wahren Lage haben, so könnte dies sehr leicht mit Hülfe der beiden Proportionen  $M^0R^0: M^0r^0 = M^0a^0: M^0h^0$ ,  $M^0R^0: M^0r^0 = M^0S^0: M^0s^0$  geschehen, woraus folgt:  $M^0a^0 = \frac{M^0R^0 \times M^0h^0}{M^0r^0}$ ,  $M^0S^0 = \frac{M^0R^0 \times M^0s^0}{M^0r^0}$ ; man hat nur nöthig vom Punkte  $a_0$  eine Parallele zu  $h^0s^I$  und von  $S^0$  aus eine Parallele zu  $s^0h^{II}$  zu ziehen.

Aufgabe. Das Streichen und Fallen dreier Gänge ist bekannt und wird auch ausserhalb einer Seigerteufe, welche man als gegeben annehmen kann als constant voraussetzt, es ist ferner die horizontale Entfernung zweier Kreuzungspunkte gegeben, man soll hieraus die Lage des Punktes bestimmen in welchem die Gangebenen sich schneiden.

Auflösung. Ich gebe hier nur die descriptive Auflösung, weil die andere mit Zuziehung der in der vorigen Aufgabe entwickelten Formeln und des Sinussatzes sehr leicht ist. Man nehme abermals die Achse  $SN$  zum Meridian, lasse sie durch einen Kreuzungspunkt und diejenige Horizontalebene durchgehen in welcher die Entfernung zweier Kreuzungspunkte bekannt ist. Der Punkt  $M^0$  wird schicklich gewählt und der Schnitt der Gangebene  $MN$  bestimmt;

man mache  $M^0a^1$  der gemessenen Entfernung gleich, ziehe durch  $a^1$  eine Gerade  $S'R^0$  welche den Winkel  $NR^0S'$  mit der Achse einschliesst und welcher dem gegebenen Streichwinkel gleich ist. Die Vertikalschnitte  $S''R^0$  und  $M^0N''$  werden nach der vorigen Aufgabe bestimmt. Ganz ebenso zeichnet man mit Hülfe des Streichens und Fallens die Gangebene  $P''M^0P'$ . Es ist leicht zu sehen dass der Durchschnittspunkt dieser drei Ebenen mit dem Punkte identisch sein muss in welchem die beiden Durchschnittslinien sich schneiden. Die Durchschnittslinie der Gangebenen  $MN$  und  $RS$  ist die  $a\ b$  welche in  $a^1$  und  $b^{II}$  die Projectionsebene trifft; die Durchschnittslinie der Ebenen  $PM$  und  $MN$  muss durch die Achse gehen, weil sich im Punkte  $M^0$  die Schnitte begegnen; man lege die Ebene  $II$  der Ebene  $PM$  parallel und construire die Durchschnittslinie  $dg$  dieser beiden Ebenen. Man bemerke dass die gesuchte Durchschnittslinie der eben construirten parallel sein muss, zieht man also durch  $M^0$  die Parallelen  $M^0e'$  und  $M^0e^{IV}$  so schneiden diese die verlängerten  $a^1b^0$  und  $b^{II}a^0$  in den Punkten  $m'$  und  $m^{IV}$  welches die Projectionen des gesuchten Punktes sind. Die Lage desselben ist vollständig bekannt; nimmt man  $M^0$  zum Ursprunge so sind die rechtwinkligen Coordinaten  $M^0m^0 = x$ ,  $m^0m' = y$ , und  $mm' = m^0m^{IV} = -z$ ; wird das Dreieck  $M^0mm'$  aufgeklappt, so erhält man die Polarcoordinaten  $\varphi$ ,  $90 + \chi$ ,  $M^0m = r$  zwischen welchen die Relationen  $x = r \sin \chi \cos \varphi$ ,  $y = r \sin \chi \sin \varphi$ ,  $z = r \cos \chi$  bestehen.

Alles dies lässt sich sehr leicht in die Sprache der Analysis übersetzen. Es sei für  $M$  als Ursprung:

- 1)  $Ax + By + Cz + D = 0$  die Gleichung der Ebene  $R^0S$
- 2)  $A'x + B'y + C'z + D' = 0$  - - -  $MN$
- 3)  $A''x + B''y + C''z + D'' = 0$  - - -  $PM$

Sieht man (1) und (2) als coexistirend an und eliminirt aus beiden einmal  $x$  und einmal  $y$ , so erhält man Gleichungen von der Form:  $x = az + b$ ,  $y = a'z + b'$ , welche den Projectionen  $a^1b^0$  und  $a^0b^{II}$ ; verfährt man ebenso mit (2) und (3) so erhält man die Systeme  $x = a''z + b''$ ,  $y = a'''z + b'''$  welche den Projectionen  $M^0e''$  und  $M^0e'$  angehören. Eliminirt man aus diesen vier Gleichungen abermals eine

Variabele so erhält man Gleichungen von der Form  $x=a$ ,  $y=b$ ,  $z=c$ , welches die Gleichungen dreier Ebenen sind von welchen die erste der coordinirten Ebene  $yz$ , die zweite mit der  $xz$  und die dritte mit der  $xy$  parallel läuft und welche Ebenen sich in dem Punkte  $m$  schneiden.

Hieraus schon wird man ersehen, dass sich alle Aufgaben, welche in das Gebiet der Raumgeometrie gehören nach diesen Principien aufgelöst werden können.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch eine Formel mittheilen, nach welcher man die Fläche eines beliebigen ebenen Polygons aus seinen Polarcoordinaten findet.

Lehrsatz. Man findet die Fläche eines beliebigen ebenen Polygons aus den Polarcoordinaten seiner Eckpunkte, wenn man je zwei aufeinander folgende Leitstrahlen mit dem Sinus des dazwischen liegenden Winkels multiplicirt, sämtliche Produkte addirt, und die Summe durch Zwei dividirt.

Beweis. Erster Fall. Der Pol wird in irgend einem Eckpunkte angenommen, Fig. 3 und 4 Taf. II.

Es sei  $ABCDE\dots$  das Polygon;  $\varphi$ ,  $\varphi'$ ,  $\varphi''$  etc. die Winkel, welche die Leitstrahlen  $r$ ,  $r'$ ,  $r''$  etc. mit der Achse (welche bei praktischen Messungen entweder der astronomische oder der magnetische Meridian sein wird)  $NS$  bilden; man fälle aus jedem Eckpunkte ein Perpendikel auf den Radiusvector des zunächst folgenden Punktes, dann erhält man für diese folgende Gleichungen:  $h = r \cdot \sin(\varphi' - \varphi)$ ,  $h' = r' \cdot \sin(\varphi'' - \varphi')$ ,  $h'' = r'' \cdot \sin(\varphi''' - \varphi'')$  etc. Bezeichnet man die Flächeninhalte der Dreiecke  $ABC$ ,  $ACD$ ,  $ADE$  etc.

mit  $\Delta$ ,  $\Delta'$ ,  $\Delta''$  etc., so ist bekanntlich  $\Delta = \frac{r'h}{2}$ ,  $\Delta' = \frac{r''h'}{2}$ ,

$\Delta'' = \frac{r'''h''}{2}$  etc. wird substituirt und die Fläche des Polygons durch  $F$  bezeichnet so ist:

$F = \frac{1}{2} [r'r' \sin(\varphi' - \varphi) + r'r'' \sin(\varphi'' - \varphi') + r''r''' \sin(\varphi''' - \varphi'')] ]$   
welche für das Fünfeck Fig. 3. Gültigkeit hat. Ganz analog construirte Formeln erhält man für das Sechseck, Siebeneck, Achteck u. s. w., man erhält folglich für die Fläche des  $n$  Ecks:

$$F = \frac{1}{2} [r'r'\sin(\varphi' - \varphi) + r'r''\sin(\varphi'' - \varphi') + r'r'''\sin(\varphi''' - \varphi'') + \dots + r^{n-3}r^{n-2}\sin(\varphi^{n-2} - \varphi^{n-3})].$$

Man wird den Pol immer so annehmen können, dass die Winkeldifferenzen  $180^\circ$  nicht überschreiten, da ferner die Sinus negativer Winkel innerhalb dieses Intervalls ebenfalls negativ sind, so werden bei Polygonen mit überstumpfen Winkeln die durch spätere Summirung hinzukommenden dem Polygone nicht angehörig Dreiecke, aus dem Resultate entfernt. So ergiebt sich die Inhaltsformel für das Neuneck ABCD.... Fig. 4.:

$$F = \frac{1}{2} [r'r'\sin(\varphi' - \varphi) + r'r''\sin(\varphi'' - \varphi') + r'r'''\sin(\varphi''' - \varphi'') + \dots + r^{VI}r^{VII}\sin(\varphi^{VII} - \varphi^{VI})]$$

da aber die Differenz  $\varphi' - \varphi$  negativ ist, so schwindet der Werth des Dreieckes ABC als dem Polygon fremd aus der Rechnung und obige Formel ist für alle Fälle gültig.

Zweiter Fall. Der Pol liegt im Innern des Polygons, Fig. 5.

Dieser wird in der Praxis am häufigsten vorkommen, aus Gründen, die jedem Praktiker bekannt sind. Es sei also das Sechseck ABCDEF gegeben, man fälle wie oben die Perpendikel, so erhält man für diese dieselben Gleichungen:  $h = r \sin(\varphi' - \varphi)$ ,  $h' = r' \sin(\varphi'' - \varphi')$  u. s. f. wieder, welche in die Inhalte der auf einander folgenden Dreiecke

$$\Delta = \frac{r'h}{2}, \quad \Delta' = \frac{r'h'}{2} \text{ etc. substituirt zu der Formel führen:}$$

$$F = \frac{1}{2} [r.r'\sin(\varphi' - \varphi) + r'r''\sin(\varphi'' - \varphi') + r'r'''\sin(\varphi''' - \varphi'') + \dots + r \sin(\varphi - \varphi)]$$

und für ein beliebiges n Eck:

$$F = \frac{1}{2} [r'r'\sin(\varphi' - \varphi) + r'r''\sin(\varphi'' - \varphi') + r'r'''\sin(\varphi''' - \varphi'') + \dots + r^{n-1}r\sin(\varphi - \varphi^{n-1})]$$

welche Formel durch den bekannten Schluss von n auf n+1 bewiesen werden kann.

## Ueber schlagende Wetter. (Taf. II. Fig. 6 u. 7.)

Von  
Ulfers.

Unter den Schwierigkeiten, welche sich dem Steinkohlenbergbau entgegenstellen, spielen die schlagenden Wetter eine grosse Rolle. Die ungeheuren Opfer an Menschenleben, welche sie alljährlich hervorrufen, haben schon längst die Aufmerksamkeit der Fachgelehrten auf sich gezogen und ihren Bestrebungen ist wenigstens eine verhältnissmässige Verminderung dieses Uebels nicht abzusprechen, die sich noch grösser herausstellen würde, wenn viele ihrer Vorschläge sorgfältiger ausgeführt würden, oft aber auch wohl, wenn sie in der Praxis mehr ausführbar wären.

Die schlagenden Wetter entstehen durch die Vermischung eines Kohlenwasserstoffgases mit Luft, welche Mischung bei gewissen quantitativen Verhältnissen durch eine Entzündung heftig explodirt. Dieses Kohlenwasserstoffgas besteht aus 2 Theilen Kohlenstoff und 4 Theilen Wasserstoff, besitzt daher die chemische Formel  $C_2H_4$ . Für sich allein verbrennt es an der Luft ruhig mit blauer Flamme, wird explodirend bei der Mengung mit dem sechsfachen Volum Luft, am heftigsten bei dem achtfachen und verliert wieder diese Eigenschaft bei grösseren Quantitäten Luft. Der Sauerstoff der letzteren verbindet sich mit dem Kohlen- und Wasserstoffe, wodurch Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff unter Umständen auch Kohlenoxydgas resultiren, welche Gase, als unathembare, letzteres sogar als giftiges, die Wirkungen einer Explosion bedeutend verschlimmern. Die hohe Temperatur, welche sich plötzlich erzeugt, ertheilt den Gasen augenblicklich fast das doppelte Volum; jedes Hinderniss, das nur eben zu beseitigen ist, wird hierdurch mit Heftigkeit zerstört, Zimmerung, Wetterthüren, Strecken- und Schachtscheider sogar die Schachtgebäude über Tage, werden hinweggeschleudert, der Wetterzug wird, wenn nicht gänzlich gehemmt, gestört und zuweilen umgekehrt.

Die Flamme verbrennt die Arbeiter auf fürchterliche Weise und verursacht zuweilen sogar Grubenbrände.

Glücklicher Weise sind die Wirkungen nicht immer so heftig, sondern oft mehr lokal, sodass die betreffenden Arbeiter noch vor dem Feuer- oder Erstickungstode gerettet werden.

Das Gas hat seinen Sitz in den Kohlen (von den Entwicklungen aus faulenden Vegetabilien u. s. w. wollen wir hier absehen) und wenn auch viele Fälle bekannt sind, wo es aus Gesteinsklüften in grossen Massen ausströmte, so standen diese doch mit den Kohlenflötzen oder bituminösen Schiefnern u. dergl. in Verbindung. Thatsache scheint es zu sein, dass im Allgemeinen in Tiefbauen, also in Theilen, die von der Oberfläche mehr isolirt sind, eine stärkere Gasentwicklung vorkömmt als in höher gelegenen Flötztheilen. Es ist in denselben stets in einer gewissen Spannung befindlich, deren Grad jedoch sehr schwankt, sodass oft bei einem etwas erhöhten Barometerstande die Gasentwicklung aufhört, während ihr in andern Fällen der bedeutende Druck einer hohen Wassersäule nicht widerstehen kann. Es ist sogar wahrscheinlich, dass in einzelnen Fällen, bei denen Quellen aus bedeutenden Tiefen in Bohrlöchern zu Tage kommen, dieselben hauptsächlich durch derartige sie begleitende Gase gehoben werden. Eine Zerklüftung der Kohle begünstigt die Entwicklung sehr, weshalb Verdrückungen sowie Anhäufungen von Kohlenklein (z. B. im alten Manne) u. d. m. besonders zu fürchten sind.

Wie wir oben gesehen erfolgt eine Explosion:

I. Wenn das  $C^2H^4$  in eine gewisse Mischung mit der Luft tritt und

II. Wenn dieses Gemenge eine Entzündung erleidet. Einer von beiden Umständen muss also wenigstens vermieden werden.

Um dem ersten zu genügen ist die Verminderung der Gasentwicklung der natürlichste Weg der sich hierbei darbietet. Da eine Vergrösserung des Luftdruckes in den Gruben praktisch nicht ausführbar ist, so bleibt in dieser Hinsicht nur übrig eine Zerklüftung der Kohle möglichst zu vermeiden und besonders auch die Oberfläche der blossgelegten Flötztheile auf ein Minimum zu beschränken. Deshalb ist der Abbau möglichst rein zu führen und besonders

kein Kohlenklein in den abgebauten Räumen zurück zu lassen, welches ausserdem häufig Grubenbrände durch Selbstentzündungen veranlasst; deshalb ist auch der Abbau möglichst zu concentriren, das heisst mit aller Macht auf einen Felde zu führen und ein anderes erst vorzurichten, wenn eine sofortige Inangriffnahme in Aussicht steht. Diese Concentration führt für den ganzen Steinkohlenbergbau so bedeutende Vortheile mit sich, dass eine Vernachlässigung derselben als eine unverantwortliche Vergeudung zu betrachten ist. Verschlechterung der Kohle, vermehrter Gebirgsdruck, also grösserer Aufwand an der meist so kostbaren Zimmerung, erschwerte Wasser- und Wetterlösung vermehrte Förderkosten, sowie dann auch das zinslos daliegende Kapital der Kosten der Vorrichtungsbaue sind Hauptnachteile derselben. Es sind Fälle bekannt, bei denen durch eine fehlerhafte Anlage der Vorrichtungsbaue die Kohle sich so verschlechterte, dass man die in diesem Falle durch schwebende und streichende Strecken zu viel durchörterten eigentliche Abbaupfeiler zurücklassen musste.

Ein dem Streckenbetriebe unmittelbar folgender Strebau entspricht wohl diesen Anforderungen am vollkommensten, doch erfordert er einen sehr sorgfältigen Bergversatz, sodass er fast nur bei wenig mächtigen Flötzen mit Nutzen anwendbar ist. Viel allgemeiner ist ein von den Feldesgrenzen nach dem Schachte zurückgehender Pfeilerabbau in Anwendung, bei dem man das Hangende hinter sich zu Bruche gehen lässt. Oft besteht dieses aber noch aus kohligen Schiefeln und kleineren Kohlenflötzen, welche auf diese Weise blosgelegt, selbst bei einem sonst sehr reinen Abbau zu bedeutenden Gasentwickelungen Veranlassung geben können. Geht der Wetterzug dann noch durch diese alten Baue hindurch, so ist eine Aufnahme von schlagenden Wettern nicht zu vermeiden. Selbst wenn der Wetterzug nicht hindurch geht, so kann eine Anhäufung dieser Gase an diesen Stellen dadurch äusserst gefährlich werden, da eine an sich vielleicht ziemlich unschädliche kleine Explosion in den in Betrieb befindlichen Bauen leicht eine Entzündung der ersteren mit allen ihren furchtbaren Folgen herbeiführen kann; ebenso kann durch einen plötzlichen

Hereinsturz eines Theiles des Hangenden oder durch ein starkes Fallen des äusseren Luftdruckes, indem sich hierdurch das Gasgemenge ausdehnt eine Strömung desselben entstehen, sich an den Lampen der in der Nähe befindlichen Arbeiter entzünden und diese Entzündung nach dem alten Baue hin fortpflanzen. Wird der Abbau sehr regelmässig geführt, so kann unter diesen Umständen eine besondere Ventilirung der abgebauten Räume rathsam sein, indem man dem specifisch leichteren Gase an dem oberen Ende einen Abzug gestattet.

Was die chemische Zerstörung des schon entwickelten  $C_2H_4$  betrifft, so sind die Mittel hierzu noch sehr beschränkt. Man hat Chlor in Form von Chlorkalk angewendet; doch ist dies Mittel, abgesehen davon, dass es zu theuer, schon deshalb unpraktisch, weil ein für die Respiration schädliches Gas hierbei die Arbeiter belästigt. Auch hat man es versucht das  $C_2H_4$  durch Platinschwamm und andere solche Körper absorbiren zu lassen und zu diesem Zwecke, sowie auch bei Anwendung von Elektrizität, wenn auch sinnreiche, doch jedenfalls in hohem Grade unpraktische Apparate construirt; allein Kostspieligkeit sowie der Umstand, dass diese ersteren Körper in fast gleichem Masse die schädlichen, wie die nothwendigen Gase absorbiren, hat ihnen keinen Eingang in die Praxis gestattet. An Orten, welche noch nicht gehörig mit frischen Wettern gelöst waren, hat man die schlagenden Wetter früher wohl periodisch (etwa bei jedem Schichtwechsel) direkt angezündet, was mit an Stangen befestigten Lampen geschah, doch ist dieses Mittel wohl jetzt ausser Gebrauch. Vielleicht möchte es von Vortheil sein überall an solchen Stellen, wo sich Gas entwickelt ein Licht stets brennend zu erhalten. Zur grösseren Sicherheit könnte man die Davy'sche Lampe anwenden und da es hierbei auf Beleuchtung weniger ankäme, so könnte man eine gewöhnliche Lampe in ein etwas grösseres doppeltes Drahtnetz, oder in ein solches, das mit fein durchlöcherter Bleche umgeben ist, stellen und hierdurch bei grösserer Wohlfeilheit und Haltbarkeit des Apparates die Verbrennung einer grösseren Menge Gas erzielen. Dass man mit den Dimensionen dieses Drahtgefässes gewisse Grenzen, die von der

Stärke der äusseren Wände abhängen, nicht überschreiten darf, da letztere durch die stattfindende Explosion einer grösseren Gasmenge im Inneren leicht zersprengt werden könnten, versteht sich von selbst.

Erstes und Haupt-Mittel wird jedoch immer die sofortige Abführung resp. die hinreichende Vermischung der entstandenen Gase mit Luft bleiben. Das geringe spezifische Gewicht derselben kommt dem ersteren häufig sehr zu Hülfe. Die Abbaue brauchen nur von oben nach unten geführt zu werden, (was jedoch aus andern Gründen meist unstatthaft ist) oder wenn sie, wie fast immer, umgekehrt liegen, müssen sie stets nach oben mit dem ausziehenden Wetterstrom in Verbindung stehen. Die oberste Wetterstrecke, welche gemeinlich mit dem Wetterschachte in Verbindung steht, muss daher über dem höchsten Abbaupfeiler liegen und der einfallende Wetterstrom muss direkt in den tiefsten Abbaupunkt geführt werden. Am vortheilhaftesten ist es, den Wetterschacht in die Mitte des Abbaufeldes zu legen, da man hierdurch den Wetterstrom die kürzesten Wege gehen lassen kann. Unzweckmässiger, obschon wegen der geringeren Kostspieligkeit am meisten angewendet, ist es den Wetterschacht in den Hauptförder-schacht zu legen, sodass der einfallende Strom von dem ausziehenden nur durch einen Schachtscheider getrennt ist. Die Dimensionen der Wetterstrecken müssen so sein, dass sie bei einer Geschwindigkeit des Luftstromes, die 5 bis höchstens 8 Fuss pro Sec. nicht übersteigen darf, eine hinreichende Quantität Luft zuführen. Aus Erfahrung weiss man, dass Gruben von mittlerer Ausdehnung mit 300 Cub. Fuss pro Sec. sehr gut ventilirt waren. Die Grubenbeamten müssen stets die Menge der zugeführten Wetter kontrolliren, was man auf sehr einfache Weise thun kann. Man weiss z. B. durch die Erfahrung, dass bei einer gewissen Geschwindigkeit des aus- oder einziehenden Wetterstromes in bestimmten Strecken die Baue hinreichend gelöst sind. Zur Messung dieser Geschwindigkeit hat man mehr oder weniger complicirte Apparate, Anamometer, die aber wegen ihrer Gebrechlichkeit und Empfindlichkeit gegen Verunreinigungen u. s. w. für die praktische Anwen-

dung nicht sehr zu empfehlen sind. Der Bergmann weiss sich kürzer zu helfen. Er geht mit gross brennendem Lichte so mit dem Luftzuge, dass die Flamme ruhig senkrecht in die Höhe schlägt oder beobachtet, wenn man dort mit offener Flamme nicht erscheinen darf eine Rauchwolke (etwa durch Tabak verursacht) und ermittelt aus Zeit und Länge des Weges für die Praxis hinreichend genau die Geschwindigkeit. Ist sie geringer als sie erfahrungsmässig sein muss, so sind in den meisten Fällen auch die Mittel vorhanden den Zug zu verstärken.

Steinkohlengruben verlangen unter etwas ungünstigen Verhältnissen oft 300 Cub. Fuss Luft pro Sec., welches Quantum bei dem Maximum von 8' Geschwindigkeit einen Streckenquerschnitt von gegen 40 □' bedingt der für eine Strecke wohl etwas gross ist. Man würde in diesem Falle, wie auch die Art der Baue fast immer erfordert, den Wetterstrom auf mehrere Strecken von geringeren Dimensionen theilen. Den eigentlichen Wetterschacht (für die ausziehenden Wetter) stellt man jedoch meist in geringeren Verhältnissen her, da er nicht zur Fahrung dient mithin der Strom eine beliebige Geschwindigkeit besitzen kann. Natürlich sind bei allen diesen Leitungen scharfe Ecken, plötzliche Verengungen u. dergl. m. nach Möglichkeit zu vermeiden. Sehr wichtig ist die Vertheilung der Wetter auf die verschiedenen einzelnen Baue. Sie wird durch Thüren, Dämme, Wetterlutton erlangt und durch in denselben angebrachte Klappen oder Schieber noch besonders regulirt. Soll der Strom wieder denselben Weg zurückgehen auf welchem er gekommen ist, so wendet man Streckenscheider an, benutzt auch eine etwa vorhandene Wassersaige oder führt eine kleinere Strecke als sogenannte Windbahn mit sich. Doch kommt dieser Fall fast nur beim eigentlichen Streckenbetriebe und unregelmässigeren mehr lokalen Abbauen vor.

Zur Bewegung der Wetter dienen verschiedene Kräfte. Der einfachste Fall ist der, wobei ein Temperaturunterschied der äusseren und inneren Luft bei bedeutendem Niveauunterschiede der Oeffnungen für den einfallenden und ausziehenden Strom das Gleichgewicht stört und eine Bewe-

gung veranlasst. Um diese Höhendifferenz zu vergrössern hat man den Wetterschacht mit einem Kamine versehen, doch kann ein solcher nur bei wenig tiefen Bauen von erheblichem Nutzen sein. Vielmehr hat man es in seiner Gewalt den Temperaturunterschied zu erhöhen, indem man die Luftsäule im Wetterschachte erwärmt und somit zu einem rascheren Aufsteigen bringt. Die Feuerherde sind zu diesem Zwecke manchmal über Tage unter einem Kamine angebracht wobei die Wetter unter den Rost geleitet werden viel zweckmässiger aber am tiefsten Punkte des Schachtes, da hierbei der Nutzeffect fast mit der Quadratwurzel der erwärmten Luftsäulenhöhe wächst. Sie bestehen im letzteren Falle aus einer einfachen Rostfeuerung wobei der Schacht als Esse dient. Fig. 6. Sind die Wetter schlagend, so dürfen sie natürlicher Weise nicht mit der Flamme in Verbindung kommen, man unterhält in diesem Falle das Feuer durch einen Strom frischer Wetter und führt die schlagenden so hoch in den Schacht ein, dass eine Entzündung nicht mehr stattfinden kann. Die Feuerung muss alsdann durch mehrere Wetterthüren u. dergl. gehörig isolirt werden. Zweckmässig würde es sein diese schlagenden Wetter durch eine dichte Leitung neben der Feuerung herzuführen damit sie schon von unten aus erwärmt werden, doch lässt sich hiermit eine gehörige Sicherheit schwierig vereinbaren. Fig. 7.

Da die Menge der ausgetriebenen Luft im einfachen Verhältnisse zu dem verbrauchten Brennmaterialquantum steht, die Widerstände aber, die der Luftstrom durch Reibung und Verengungen der Strecken und Schächte erfährt im Quadrate der Geschwindigkeit wachsen: so können Umstände eintreten, bei denen die Querschnitte der betreffenden Grubenbaue nicht mehr genügen und die zur Herstellung des Gleichgewichtes nöthige Luft wird sich auf irgend einem andern Wege Bahn brechen. Schon kräftiger wirken Dampfstrahlen, die man im Schachte auf- oder niedersteigen lässt, je nachdem sie saugend oder blasend wirken sollen. Befindet sich der Dampfkessel unten im Schachte, so wirkt alsdann auch die Feuerung noch mit. Doch ist diese Einrichtung insofern mangelhaft, da sich die Dämpfe

alsdann im oberen Schachttheile leicht condensiren und die nassen Schachtstösse den Wetterzug durch Abkühlung stören. Zweckmässiger wendet man Dampf als Betriebskraft zu Gebläsemaschinen an, die alsdann über Tage so aufgestellt sind, dass sie durch eine Art Sicherheitsventile vor einer Explosion geschützt sind.

Gewöhnlich arbeiten diese Maschinen saugend, was in den meisten Fällen eine leichtere Regulirung des Wetterstromes zulässt. Cylindergebläse und verschiedene Arten von Ventilatoren sind die am häufigsten in Anwendung kommenden Apparate. Letztere eignen sich besonders gut zur Ventilirung von Gruben, da sie bei geringen Anlagekosten und geringer Betriebskraft bedeutende Mengen Luft, wenn auch mit geringer Pressung liefern. Auch lassen sie bei solider Construction wenig Störungen im Betriebe befürchten. Der Fabry'sche Doppelventilator scheint sich in neuerer Zeit namentlich zu bewähren und findet derselbe bereits vielfach Anwendung.

Da bei Verunglückungen durch schlagende Wetter gewöhnlich die Mehrzahl der Bergleute durch die, in Folge der Verbrennung unathembar gewordenen Wetter erstickt, so ist es durchaus nothwendig, falls die Motoren nicht hinreichend vor einer Explosion geschützt sind, Mittel in Händen zu haben, um den Wetterzug sofort wieder herzustellen. Das einfachste und am wenigsten kostspielige wäre wohl das, einen Röhrenapparat mit den Dampfkesseln der Wasserhaltungs- und Fördermaschinen so in Verbindung zu bringen, dass man zu jeder Zeit Dampf in den Schacht einblasen kann, wodurch ein heftiger Wetterstrom entstehen würde, dem die Untersuchungs- und Rettungsmannschaften leicht folgen können. Auch hat man vorgeschlagen, in gewissen Entfernungen in der Grube Rettungsräume vorzurichten, welche die gehörige Festigkeit gegen Explosionen besässen und durch eiserne Röhrenleitungen von Tage aus ventilirt sein würden. Die noch lebenden Leute sollten sich dann sofort dahin zurückziehen.

Dieses wären die hauptsächlichsten Mittel die Entstehung der schlagenden Wetter zu verhüten, oder, wenn sie

entstanden, sie durch Fortschaffung und hinreichende Mischung mit frischer Luft unschädlich zu machen; es mögen nun die Mittel folgen, wie eine Entzündung der schlagenden Wetter zu vermeiden ist. Wie dies bei den Wetteröfen geschehe, haben wir bereits oben gesehen und ist überhaupt jede unterirdische Feuerung (für Dampfmaschinen) sorgfältig in dieser Hinsicht zu isoliren. An Orten, wo schlagende Wetter vorhanden sind, darf die Sprengarbeit nicht angewendet werden. Um ohne Gefahr solche Räume beleuchten zu können, hat man die sogenannten Sicherheitslampen construirt, bei denen die Flamme durch ein feines Drahtgewebe von den schlagenden Wettern isolirt ist. Dieses bringt nämlich eine solche Abkühlung hervor, dass wenn auch der ganze innere Lampenraum mit Feuer erfüllt ist eine Entzündung der äusseren Gase doch nicht stattfinden kann. Die einfachste Vorrichtung dieser Art ist die bekannte Davy'sche Lampe, welche aus einem Oelbehälter mit der Dochtvorrichtung und einem daran festgeschraubten Cylinder von Drahtgeflechte besteht. Ein Schraubenkopf ist dabei so versenkt, dass er nur mittelst eines besonderen Schlüssels gelöst werden kann. Sie hat den Nachtheil, dass sie sehr wenig leuchtet, und dass bei einem heftigen Luftstrome die Flamme durchschlagen kann. Diese beiden Umstände sind bei der Mueseler'schen und anderen dadurch beseitigt, dass bei ihnen die Flamme unten mit einem kurzen sehr starken Glascylinder umgeben ist, welcher jedoch aus gut gekühltem und einem hiezu besonders geeigneten Glase bestehen muss. In diesem Falle sind diese Lampen weit sicherer und brauchbarer als die Davyschen. Da die Drahtgaze sich sehr rasch mit Russ verstopft, so wird besonders bei letzteren eine öftere Reinigung nöthig, welche durch leichtes Ausglühen und Abbürsten, oder besser durch Waschen in heisser Sodalaugewerkstelligt wird. Verschiedene Constructionen mit besonderen Abzugsröhren oder kleinen Blechschornsteinen suchen diese Verunreinigungen möglichst zu vermeiden. Das Anzünden der Lampen geschieht durch besondere Personen entweder über Tage, oder an einem Punkte in der Grube, der vor schlagenden Wettern hinreichend sicher ist. Bei

allen Lampen muss der Verschluss so sein, dass der Arbeiter selbst sie nicht öffnen kann.

Hat trotz aller dieser Hülfsmittel eine Explosion stattgefunden, so wird eine sofortige Befahrung der Grube durchaus nothwendig, um wo möglich noch Menschenleben zu retten und überhaupt den Stand der Verwüstungen zu übersehen und darnach seine Massregeln treffen zu können. Hauptbedingung ist dabei den Wetterzug sofort herzustellen. Es kann aber der Fall eintreten, dass der Rettende die Luft für sich und seine Lampe selbst mit sich führen muss, wozu man Blechkasten, die wie Tornister getragen werden, construirt hat. Sie sind mit bis zu 20 Atmosphären comprimirter Luft gefüllt und mit geeigneten Ventilen versehen. Man kann mit einem solchen Apparate je nach seiner Grösse und dem Compressionsgrade der Luft  $\frac{1}{2}$  bis 1 Stunde auskommen; doch bleibt ein solcher Tornister immerhin ein gefährlicher Nachbar. Auch hat man Apparate, die mit einem in Kalkmilch getränkten Schwamme angefüllt sind und durch welchen man die Luft einathmet, wodurch ein Theil der Kohlensäure absorbirt wird. Jedoch muss bei seiner Anwendung noch hinreichend Sauerstoff vorhanden sein; auch überzieht sich der Schwamm rasch mit einer Kruste von kohlensaurem Kalke, was eine Verstopfung und vorläufige Unbrauchbarkeit mit sich führt.

---

## Ueber Centrifugalapparate,

von

**W. Kayser,**

Chemiker in Charlottenburg.

Zu den in neuerer Zeit in Anwendung gekommenen maschinellen Einrichtungen, die schon jetzt und vielleicht noch mehr in der Zukunft bedeutende Erfolge in der Technik hervor rufen werden, gehören unstreitig die Maschinen, bei denen die Centrifugalkraft nutzbar zur Anwendung kommt.

Die ältere Anwendung der Centrifugalkraft bestand nur hauptsächlich in der Ansammlung, Vertheilung und Regulirung von Kraft in den sogenannten Schwungrädern und Schwungkugeln, die all den Maschinen beigegeben wurden, welche nicht für jedes Zeitmoment eine sich gleichbleibende Arbeitskraft zur Betriebskraft hatten und wie jene dann vermittelnd eingriffen.

Anders verhält es sich nun mit den Maschinen, durch welche die Centrifugalkraft direct als solche benutzt wird, um Arbeiten auszuführen, welche ohne denselben entweder gar nicht, oder nur auf umständlichem Wege oder mittelst Handarbeit ausgeführt werden können. Man nennt diese Maschinen Centrifugalmaschinen, Centrifugalapparate oder auch kurzweg Centrifügen.

Es liegt nicht in der Absicht hier eine ausführliche Beschreibung der einzelnen, in Construction und Gebrauch verschiedenen in der Technik bereits angewandten Centrifugalapparate zu geben; vielmehr beschränke ich mich, nur einzelne derselben in ihren Eigenthümlichkeiten gegen einander im Allgemeinen aufzuführen.

Die Centrifugalapparate lassen sich eintheilen:

- A. in solche, die elastisch- oder tropfbar-flüssige Körper in Bewegung setzen;
- B. in solche, die eine Trennung von Körpern bewirken, die mechanisch mit einander vermenget sind.

Diese letzteren kann man wiederum eintheilen:

- 1. in Maschinen, durch welche flüssige Körper von festen und
- 2. in Maschinen, durch welche Körper, die verschiedene spec. Gewichte oder Volumina haben, getrennt werden können.

Mit Ausnahme dieser letzteren unter 2 begriffenen Maschinen werden jetzt schon mit denselben die mannigfaltigsten Arbeiten ausgeführt, von welchen ich die hauptsächlichsten hier kurz angeben werde. Die Letzteren jedoch sind meines Wissens noch nicht, oder nur untergeordnet ausgeführt und sollte daher dieser kleine Aufsatz dazu dienen, meine Erfahrungen, die ich mit den wenigen mir zu

Gebote stehenden Mitteln zu empirischen Beweisen, zunächst durch theoretische Folgerungen bestätigt fand, aufzumuntern; um sie möglichst nutzbar zu machen.

Zu den ad A. bezeichneten Maschinen und Apparaten, die elastisch oder tropfbar flüssige Körper in Bewegung setzen, gehören

1. die Centrifugalgebläse oder Ventilatoren,
2. die Centrifugalpumpen.

Die Ventilatoren sind in den meisten Fällen Flügelräder mit einem umschliessenden Gehäuse versehen, in welchem der Luft in der Nähe der Achse der Eintritt, an der gesammten, oder einer Stelle der Peripherie dagegen der Austritt gestattet ist. Nur eine neuere Construction derartiger Apparate, wie selbige mehrfach jetzt in Berlin angefertigt und im Gebrauche sind, weichen hiervon ab, indem an der einen Seite der Achse des rotirenden Körpers die Luft eingesogen, an der entgegengesetzten dagegen ausgestossen wird, an der Peripherie ist das Gehäuse geschlossen und dennoch ist der Effect dieser Apparate ein sehr vortheilhafter.

So lieferte z. B. ein 10 zölliger Ventilator der eben angeführten Art bei 2300 Umgängen pr. M. bei  $2\frac{1}{4}$ " Düsenöffnung, Wind für einen Bleifrischofen mit 12" Wasserpressung. Wo es sich um bedeutende Luftquantitäten mit niedriger Pressung handelt, geben diese Apparate den grösstmöglichen Nutzeffect. \*)

Die Centrifugalpumpen. Diese beruhen auf denselben Principien wie die Ventilatoren; kesselähnliche Gefässe rotiren schnell um eine vertikal stehende Achse, saugen das Wasser am untern Theile des Gefässes ein und werfen es am oberen offenen Ende wieder aus. \*\*)

Neuere Constructionen, wie solche auch schon zur Londoner Ausstellung gelangten, sind den Gebläseventilatoren sehr ähnlich. \*\*\*)

Ebenso sind die in der neuesten Zeit zur Anwendung gekommenen Centrifugalpumpen von Schwarzkopf in Berlin,

\*) Dingl. Polyt. Journ. Bd. CXXXIII. S. 245.

\*\*) Dingler a. a. O. Bd. CXVII. S. 186.

\*\*\*) Dingler a. a. O. Bd. CXXXVIII. S. 252 u. 255.

nach Construction der von ihnen gefertigten Ventilatoren, deren Beschaffenheit ich oben angeführt.

Alle diese Wasserhebe- und Maschinen beschränken sich mit der Gränze ihres Nutzeffects auf geringe Hubhöhen, sind aber sehr vortheilhaft da anzuwenden, wo schlammige Wasser oder solche Substanzen, die Ventile leicht verstopfen, in bedeutenden Quantitäten und auf geringe Höhe zu fördern sind; wie solches namentlich bei landwirthschaftlichen Gewerben bei Be- und Entwässerungen von Feldern und Wiesen, Trockenlegung von Torfstichen u. dgl. der Fall ist.

Jobards hydraulische Schleuder gehört wohl nicht weiter in die Reihe der hierzu erwähnenden Apparate, da er der Praxis zu wenig bietet.\*)

Ungleich verschiedener sind die unter B. bezeichneten Apparate.

1. Zu denjenigen, welche zur Trennung flüssiger Körper von festen, in den mannigfaltigsten Constructionen angewandt sind, gehören:

a. all' die Apparate, welche in Färb- und Druckereien zum Austrocknen von Wolle, Garn und Zeug angewandt werden. Sie bestehen aus kesselähnlichen Behältern, die um ihre Achse sich drehen, die Wände derselben sind siebähnlich construirt, so dass das Wasser etc. von dem im Innern befindlichen feuchten oder nassen Stoffen mittelst der Centrifugalkraft durch die durchbrochenen Wände getrieben werden kann.\*\*)

b. Die Centrifugalapparate der Zuckersiedereien, theils um den krystallisirten Zucker von der Melasse zu trennen, theils um diesen durch Aufgeben von Klärsel vollständig zu reinigen.

Die Construction war anfangs eine ähnliche wie die unter a. bezeichnete, theils aber wurde auch der Zucker in zuckerhutförmige Kammern abgeschieden, theils aber der Zucker gleich in Hutform in die Centrifugalapparate gebracht um noch weiter ausgeschleudert zu werden.\*\*\*)

\*) Dingler a. a. O. Bd. CXXXVII. S. 153.

\*\*\*) Neuer verbesserter Hydro-Extractor v. d. Hrn. Rohlf's, Seyring & Co. — Muspratt, Technische Chemie. Theil I. pag. 754.

\*\*\*) Dingler a. a. O. Bd. CXIX. S. 187., Bd. CXVIII. S. 236.

c. Apparate zum Reinigen und Trocknen der Stärke.

d. In neuerer Zeit baut man Centrifugalapparate auch zu dem Zweck, um bei der Zuckerfabrikation aus Rübenbrei den grössten Theil des Saftes zu gewinnen. Dadurch wird Zeit und Arbeit beim Pressen erspart, weil durch die hydraulische Presse nur der letzte Antheil des Zuckersaftes ausgepresst zu werden braucht. Die Konstruktion dieser Apparate ist den unter (a) bezeichneten ähnlich; indem der Zuckersaft durch die Wandungen des Schwingkessels getrieben wird, während die festen Bestandtheile der Rübe im Gefässe selbst verbleiben.

e. Neuere Centrifugalapparate um aus gemahlenem Oelsamen den grössten Theil des Oeles abzuschneiden.

f. Centrifugalapparate bei der Stearin- und Paraffin-fabrikation.

Diese drei zuletzt angeführten Apparate haben grössere Geschwindigkeiten als die früher angegebenen und anderweitig bisher angewandten.

Es liessen sich noch mehrere dieser Art, in Hinsicht ihrer Anwendung aber verschiedene Centrifugalapparate aufzählen, aber alle kommen darauf hinaus, dass ein flüssiger oder doch bei Anwendung von Wärme flüssig werdender Theil einer Substanz von einer anderen bei derselben Temperatur fest gebliebenen, durch die Wände des Schwingkessels getrieben, ausserhalb aufgefangen und so von jenem geschieden, also ein Auspressen erzielt wird. (Die Wandung der Centrifuge ist die Unterlage der Centrifugalkraft, der Druck, das Pressende.)

Es kann noch die Methode von Bessemer erwähnt werden, nach welcher die Filtration des Zuckersaftes bewirkt wird, um denselben von den beim Walzen aufgenommenen Unreinigkeiten zu befreien.\*)

Ebenso die Anwendung der Centrifugalapparate, die Hr. de la Tauche in Paris gemacht haben will, um Abkühlung der Würze und Maische in Brauereien und Brennereien zu bewirken; so wie die nicht geglückten Versuche aus Wasser Eis darzustellen, indem durch die feine Zertheilung

\*) Dingler, a. a. O. Bd. CXXI. S. 334.

der durch die Wandung getriebenen Flüssigkeiten, eine rasche Verdunstung herbei geführt werden sollte, bei 3000 Umgängen des Schwingkessels aber noch nicht erfolgte. Auch ersteres muss sich nicht besonders bewährt haben, da es in der Technik bisher noch keine besondere Anwendung gefunden zu haben scheint.\*)

Auch der von Moses Poole beschriebene Apparat zur Reinigung des Getreides von Staub und nachheriges Waschen im Centrifugalapparat, ferner die Erwärmung von Flüssigkeiten, siehe Dingl. Polyt. Journ. CXVI. 253., gehört hieher, da man dergleichen Arbeiten durch einfachere Mittel erreichen kann.

Bei den so eben angeführten Apparaten waren die Wände des Schwingkessels siebartig, sind diese aber nicht durchbrochen, so haben wir die unter B. 2. angeführten Maschinen. Moses Poole beschreibt einen Apparat, um aus der Stärke, das specifisch leichtere Wasser und Zellensubstanz abzuscheiden, wahrscheinlich darauf hingeführt, weil die Stärke leicht die Siebwände verstopft und nun von selbst einen in diese Classe gehörenden Apparat erzeugt.\*\*)

2. Apparate, durch welche Körper welche verschiedene specifische Gewichte oder Volumina haben, getrennt werden können.

Die Trennung dieser mechanisch mit einander gemengten Körper im flüssigen oder dickflüssigen Zustand geschieht bei diesen Maschinen oder Apparaten im Apparat selbst und zwar so, dass sich der feste und specifisch schwerste Körper zuerst an die innere nicht durchbrochene Wand des schwingenden Kessels anlegt, später folgen die leichteren, und der Achse am nächsten das Leichteste, die mehr und mehr geklärte Flüssigkeit.

Mit dieser letztern Art der Centrifugalapparate beschäftige ich mich nun schon seit längerer Zeit, um schwer abzusetzende Farbniederschläge theils von den Flüssigkeiten zu trennen, theils aber auch schon durch Filtration getrennte, in mehr consistentere Form zu bringen.

---

\*) Dingler, a. a. O. Bd. CXVIII. S. 236.

\*\*) Dingler, a. a. O. Bd. CXVI. S. 253.

Bei diesen Arbeiten war es, wo ich auf eine noch andere Art der Benutzung der Centrifugalkraft aufmerksam wurde, nämlich auf die Trennung der festen Körper von einander, die ein verschiedenes specifisches Gewicht haben und sich in einem flüssigen Medium befinden.

Wie sich nämlich bei der letztern Art der Centrifugen die gröbereren Theile der festen Körper, sei es Bleiweiss oder jede andere Ocker oder Lackfarbe zuerst an die innere Wandung anlegt und die feineren immer später nachfolgen, so verhält es sich auch bei gleicher Korngrösse und verschiedenem specifischen Gewicht. Zuerst lagert sich das specifisch Schwerste, zuletzt das specifisch Leichteste aus dem Wasser ab.

Da nun bei der Aufbereitung der Erze, die am feinsten zerkleinerten Theile sich zuletzt im Wasser sehr schwer, ja sogar nie vollständig absetzen und bei diesen zuletzt abgesetzten, die Aufbereitung nur mit grösserem Verluste stattfinden kann; so wird die Centrifugalmaschine in einer den entsprechenden Verhältnissen richtig angepassten Construction, nicht bloss eine leichtere, sondern auch eine wenig Verlust bringende Verarbeitung jener feinen Theilchen (Schlämme) gestatten.

Die Constructionen der hierzu erforderlichen Centrifugalmaschinen können erst durch die speciellen Fälle bestimmt werden, zu welchen sie dienen sollen, wie dieses ja auch bei den vielen in der Technik bereits gebräuchlichen je nach den Zwecken verschiedenen Centrifugalmaschinen der Fall ist. Denn je nach der Korngrösse und den verschiedenen Erzen wird eine verschiedene Construction nöthig sein, sowohl in Hinsicht der Umdrehungsgeschwindigkeit wie die Gestalt der Wandung.

Einzelne Beispiele möchten hier erläuternd am Platze sein.

Bei einer Centrifuge von 20" innerem Durchmesser, des 18" hohen, sich um seine Achse drehenden Kessels mit vertikalen Seitenwänden und einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 1200 — 1500 mal in der Minute lagerte sich gewöhnliches feines Bleiweiss, wie solches im Handel unter der Bezeichnung EF, vorzukommen pflegt in 5 Minuten,

so aus dem Wasser ab, dass es die Consistenz eines gut zu verarbeitenden Töpferthones angenommen hatte und das Wasser klar davon abgelassen werden konnte.

Leichtere Ockerfarben, so wie auch ganz feine Bleiweisse, die in grösseren Gefässen (3—4000 Quart Inhalt) oft mehrere Wochen zum Absetzen brauchen, erforderten unter denselben Umständen eine Umdrehungsgeschwindigkeit von 1500 Umgängen und gaben dann erst nach 8—10 Minuten klare Wasser und consistentere Farben in Breiform; während endlich Niederschläge aus Farbholzextracten über 2000 Umgänge erforderten und dabei erst nach längerer Zeit zur Absonderung gelangten.

Diese wenigen Beispiele werden genügen, um die Fälle wie sie bei dieser Art der Centrifugalmaschinen und specieller bei der Aufbereitung vorkommen können, zu erläutern.

Der Allgemeinheit wegen muss der Fall angenommen werden, dass 3 Körper gemengt mit einander vorhanden sind, die getrennt werden sollen, nämlich: zwei feste und ein flüssiger. Dadurch nun zerfällt die Aufgabe in folgende einzelne Fälle, weil vier verschiedene Factoren, das spec. Gew. der drei zu trennenden Körper; die Grösse der einzelnen Theile der zwei festen Körper; die Geschwindigkeit des Apparats oder der Druck der zu scheidenden Masse gegen die innere Wandung des Gefässes, die mehr oder minder grosse Centrifugalkraft; endlich die Zeit, in welcher die Trennung erfolgt, im gegenseitigen Verhältniss zu einander stehen werden.

Das Verhältniss der Centrifugalkraft zur Zeit wird in allen Fällen sich gleichbleiben, denn es gilt da der Satz: je grösser die Centrifugalkraft desto weniger Zeit ist zur Trennung nöthig, oder die Zeit steht im umgekehrten Verhältniss zur Kraft; diese aber erreicht ihr Maximum, wenn die Cohäsion des zur Construction der Centrifugalmaschine zu verwendenden Stoffes, sei es Metall oder Holz aufhört, das zur sichern Haltbarkeit nöthige Uebergewicht gegen die Centrifugalkraft zu besitzen.

Erster Fall. Es sind die spec. Gew. der Flüssigkeit und der 2 festen Körper einander gleich, eben so die Vo-

lumina der beiden letztern gleich gross, so wird nur die Zeit der Abscheidung der letzteren von der Flüssigkeit im umgekehrten Verhältniss mit der Centrifugalkraft stehen.

Zweiter Fall. Die spec. Gew. der 3 Körper sind gleich, die Grösse der Theilchen der zwei festen Körper dagegen ungleich, so werden die grössten Theilchen sich zuerst, die feineren zuletzt ablageren.

Dritter Fall. Die spec. Gew. der 3 Körper sind verschieden, die Volumina der beiden festen sind gleich. Es erfolgt die Ablagerung nach dem spec. Gew. die schwersten zunächst der Wandung des Apparats, das Wasser zuletzt der Axe am nächsten. (Vorausgesetzt wird, dass die Flüssigkeit stets der leichteste der drei Körper ist).

Vierter Fall. Die spec. Gew. der 3 Körper sind verschieden, auch die Volumina der beiden festen Körper sind ungleich.

a. Ist der specifisch schwerste Körper der gröbere, so wird dieser natürlich in allen vorkommenden Fällen am ersten abgeschieden.

b. Ist der specifisch leichtere der gröbere, so können wenn:

$\alpha$ . durch das Volumen des leichteren ein Uebergewicht über das grössere spec. Gew. des andern Körpers entsteht, alsdann zuerst die gröberen leichteren Körperchen abgeschieden werden;

$\beta$ . wenn das Volumen des leichteren im Gleichgewicht zum grösseren spec. Gew. des schwereren Körpers steht ein Durcheinanderwerfen beider festen Körper und nur eine Trennung von der Flüssigkeit erfolgen. Je grösser die Verschiedenheit der beiden Factoren des spec. Gew. und des Volumens der Körper ist, desto auffallender werden diese letzteren Fälle hervortreten.

c. Beide feste Körper von verschiedenem sp. Gew. sind einzeln für sich ungleich zerkleinert. Auch dann sind die unter  $\alpha$ . und  $\beta$ . angeführten Fälle möglich.

Aus diesen eben entwickelten Sätzen folgt schliesslich, dass wenn die Trennung einiger im spec. Gew. verschiedener Körper erfolgen soll, sie im möglichst gleichen Feinheitszustande nebeneinander liegen müssen, und umgekehrt

verlangt man eine Scheidung in Hinsicht des Grössenverhältnisses, so sind nahe gleiche spec. Gew. Bedingung; Sätze, die bei der Aufbereitung schon längst bekannt sind und möglichst auch berücksichtigt werden.

Was im Allgemeinen die Construction dieser Art Centrifugalapparate betrifft, so wage ich nicht auf ausführliche Detail einzugehen, ebenso wenig wie es von Anfang an nicht in meiner Absicht lag hier Apparate wie sie zu den verschiedensten Zwecken dienen und darnach auch verschiedenartig construirt sind speciell zu beschreiben. Nur Einiges sei noch kurz erwähnt.

Vor Allem ist bei derartigen Apparaten stabile Construction nöthig; sowohl der Apparat selbst muss der Centrifugalkraft angemessenen Widerstand leisten, so wie auch eine ruhige nicht rüttelnde Bewegung haben. Die Uebertragung derselben geschieht am besten durch Frictions-scheiben mit Gummibelegung. Die im kesselähnlichen Gefässe zu verarbeitende Masse darf nicht mit den Wänden desselben fortgerissen und in eine rotirende Bewegung versetzt werden; Einsetzen von Scheidewänden schützt dagegen. Die mehr flüssige als dicke Masse darf nicht über den Rand des Apparates hinaus geschleudert werden können; ein eben einwärts gebogener Rand verhindert dieses.

Ist die gewünschte Abscheidung erfolgt, so darf durch plötzliches Anhalten der Apparat nicht zum Stillstand gebracht werden, weil sonst die senkrecht parallelen Ablagerungen von der Flüssigkeit, ehe sich diese am Boden, von wo sie nachher abgelassen werden soll, gesammelt hat, aufgerührt werden.

Diese so wie noch andere kleine eigenthümliche Manipulationen ergeben sich sehr bald und leicht durch ausgeführte Versuche und können bei richtiger Beobachtung durchaus nicht entmuthigend auf das Gelingen desselben einwirken.

**Schlüssel zur Bestimmung der bisher in Deutschland  
aufgefundenen Gattungen und Arten der Mordwespen  
(Sphex L.) Taf. III.**

von

**E. L. Taschenberg.**

Dem nachfolgenden Versuche, der bestimmt ist, wo-  
möglich die geringe Zahl der Hymenopteren-Freunde zu  
vermehrten, ist zu Grunde gelegt: Hymenoptera europaea  
praecipue borealia etc. ab A. G. Dahlbom (Dlb) Tomus:  
Sphex in sensu Linnaeano. Lund 1843—1845. 8. 528 S.  
und M. Wesmael Revue critique des Hyménoptères fouis-  
seurs de Belgique, ein Separatabdruck aus den Belgischen  
Bulletins T. XVIII. und XIX. Nach der Fühlerbildung ist  
das gesammte Material in 2 Familien: Fam. VII. Sphegodea  
und Fam. VIII. Crabronea getheilt worden, die Gattung  
Bembex ist fortgeblieben als zu einer besonderen, im Sy-  
steme später folgenden Familie erhoben. Zur Angabe der  
Fundorte wurden ausserdem folgende Localverzeichnisse aus  
der Stett. Entom. Zeit. benutzt:

1. Verz. der im Königreich Hanover, zumal im südl.  
Theile u. am Harze, bisher aufgefundenen Mordwespen vom  
Oberförster Wissmann in Münden. X. Jahrg. (1849) p. 8—17.

2. Verz. der im Königreich Sachsen (Dresden, Bautzen,  
Leipzig) vorkommenden Sphex-artigen Insekten von H. v.  
Kiesenwetter. X. p. 86—92.

3. Verz. der bei Herrstein im Fürstenthum Birkenfeld  
aufgefundenen Mordwespen vom Oberförster Tischbein, wel-  
cher so freundlich war, mir eine grosse Anzahl von Stücken  
seiner Sammlung, die von Dahlbom und Wesmael bestimmt  
sind, zur Vergleichung zu überlassen. XI. pag. 5—10.  
Nachtrag dazu XIII. p. 140.

4. Verz. der in der Gegend von Wiesbaden, Dillen-  
burg und Weilburg im Herzogthum Nassau aufgefundenen  
Sphegiden von C. L. Kirschbaum. XIV. p. 28. 43.

Die von mir bei Halle aufgefundenen Arten sind mit  
*H* bezeichnet, und die oft einem Fundorte beigefügten Zah-  
len in Bruchform bedeuten das Datum. Wo hinter dem Art-  
namen oder Sp. No. die Bezeichnungen der Geschlechter

fehlen, sind immer beide gemeint. — An alten, von der Sonne beschienenen Lehmwänden nächst der Stadt war die Ausbeute an kleineren Arten, besonders den Gattungen *Diodontus*, *Miscophus*, *Nitelä*, *Lindeni*, *Crossocerus* angehörig, sehr ergiebig, jene sind also mit inbegriffen, wenn Sandboden als die Wohnung der Thiere angegeben worden ist.

#### Fam. VII. Sphegodea.

Charakter: Fühler gerade (nicht geknickt) fadenförmig, nach dem Ende feiner und meist etwas gekräuselt 13glied. ♂, 12glied. ♀, die Glieder deutlich abgesetzt, wenigstens bei den Weibern, (*Ceropales* ausgenommen) Vorderflügel mit 1 Radial- und 2—4 vollständigen Cubitalzellen. Hinterleib theils deutlich gestielt, theils anhangend, nie comprimirt, meist eiförmig. Beine sehr ungleich, die hintersten viel länger als die vordersten, nicht oder nur mit einzelnen abstehenden Haaren besetzt, erstes Fussglied viel kürzer als die Schienen. — Diese Raub- und Sandwespen leben nie gesellig, ihre Weiber stechen sehr empfindlich.

1. Prothorax wulstig abgeschnürt, schmärer als der übrige Thorax; Hinterleib deutlich gestielt 2.
  - eng mit dem gleich breiten Mesothorax verbunden, Hinterleib anhangend (Schienen mit Seitenstacheln ♀) 6.
2. Schienen ohne Seitenstacheln an der Aussenkante 3.
  - mit - - - - - 4.
3. Die 2. Cubitalzelle nimmt beide rücklaufende Nerven auf:
  - Gen. 1. *Pelopoeus*.
  - 2. - - - den 1., die 3. den 2. rückl. Nerv auf. Stirn mit schräg abstehender, ziemlich quadratischer Leiste: Gen. 2. *Dolichurus*.
4. Hinterleibstiel eingliedrig 5.
  - zwei - ; 2. Cubitalzelle nimmt beide rückl. Nerven auf; Thorax an den Seiten und hinten mit goldenen oder silbernen Haarflecken: Gen. 3. *Ammophila*.
5. Klauen unten zweizählig. 2. Cubitalzelle nimmt den 1., die 3. den 2. rücklaufenden Nerv auf: Gen. 5. *Sphex*.
  - einfach; 2. Cubitalzelle nimmt beide rücklauf. Nerven auf: Gen. 4. *Psammophila*.
6. Zwei vollständige Cubitalzellen, deren 2. beide rücklauf. Nerven aufnimmt: Gen. 7. *Aporus*.
  - Drei oder vier vollständige Cubitalzellen, deren 2. den 1., die 3. den 2. rücklauf. Nerv aufnimmt 7.
7. Kopf und Thorax sehr genähert, dieser vorn buckelig, hinten so ausgehöhlt, dass seine Seiten zahnartig vorstehen.

- Nebenaugen sehr klein. Afterzelle der Hinterflügel mit rechtwinklig abgeschnittener Spitze: Gen. 6. *Salius*.  
Kopf und Thorax in gewöhnlichem Abstände, Hinterrücken nicht ausgehöhlt, Nebenaugen deutlich 8.
8. Die Submedial- und Medialzelle\*) enden auf dem Medial-Längsnerv in einem Punkte oder sehr nahe hinter einander 9.  
- - - endet auf dem Medial-Längsnerv bedeutend weiter saumwärts als die Medialzelle, ♀ mit Querfurche auf dem 2. Bauchsegmente 11.
9. Vier vollständige Cubital- und 3 vollst. Discoidalzellen 10.  
Drei - - - 2 - - - ♀ ohne Querfurche am 2. Bauchsegmente, ♂ meist mit nach innen erweitertem Endgliede der Vordertarsen: Gen. 10. *Pompilus*.
10. Der ganze Körper mit gelblich weissen Zeichnungen. ♀ mit vorstehender Stachelscheide, ♂ mit einem Zahne an der Innenseite des letzten Tarsengliedes der Vorderbeine:  
Gen. 8. *Ceropales*.  
- - - ohne weisse Zeichnung, höchstens mit einem Fleckchen auf dem After, sonst keines jener Kennzeichen, aber das 2. Bauchsegment ♀ mit Querfurche:  
Gen. 9. *Pogonius*.
11. Hinterleib anhangend, ♀ an den Hinterschienen mit Dornenreihen oder dornig gesägt, ♂ das letzte Tarsenglied der Vorderfüsse stets symetrisch gebildet: Gen. 11. *Pri. cnemis*.  
- ganz kurz gestielt; ♀ ohne gesägte Kante der Hinterschienen:  
Gen. 12. *Agenia*.

#### A. Prothorax schmal, wulstig abgeschnürt.

##### Gen. 1. **Pelopocus** Ltr.

Grosse Thiere mit ellipt. Hinterleibe, der am cylindrischen Stiele scharf abgesetzt ist. Die Vorderflügel haben 3 Cubitalzellen, deren mittlere die beiden rücklauf. Nerven aufnimmt, die Hinterflügel sind am innern Drittel ihres Saumes ausgebuchtet, die Schienen der Beine unbewehrt.

Von den zahlreichen, meist exotischen Arten ist nur eine bisher in Deutschland aufgefunden worden und zwar bei Hanover:

*P. destillatorius* Ill. Dlb. p. 22. Schwarz, gelb sind: Flügel, Flügelschuppen, der Hinterleibsstiel, das 1. Fühler-

\*) Ich habe hier die gesägten Hinterschienen, weil sie bei den Männern oft so undeutlich sind, nicht wie Dahlbom massgebend sein lassen, sondern versucht, die verschiedene Länge der genannten Zellen zu berücksichtigen, worauf Wesmael zuerst aufmerksam macht. Rücksichtlich der Bezeichnungweise s. T. III. Fig. 1. Fig. 3.

glied unten, der grösste Theil der Beine und beim ♂ auch ein Querstrich hinter dem Schildchen. Gr. 1" und darüber.

Gen. 2. **Dolichurus** Spin.

Kleine Thiere, die an der dachartig vorstehenden Stirnleiste leicht kenntlich. Vorderfl. mit 3 vollst. Cubitalzellen, deren 2. den 1., die 3. den 2. rücklaufenden Nerv aufnimmt. Körper glänzend schwarz auf dem Mittelrücken in der Nähe des Schildchens 2 tiefe Furchen, auf dem Hinterrücken 3 parallele Rippen. Geschlechtsunterschied: ♂ After stumpf, ♀ konisch zugespitzt. — Sehr scheu; in Sandgegenden selten, besonders die Männer.

Arten.

Hinterleib an seiner Basis mit einem kleinen Seitendorn, sparsam punktirt, besonders an den Rändern der Segmente reihenweis: 1. *D. corniculus*.

Hinterleib dicht punktirt mit Ausnahme der beiden ersten, ganz glatten Segmente; Stirnleiste nadelrissig: 2. *D. Dahlbomii*.

Sp. 1. Dlb. p. 29. Flügel gebräunt. Kopfschild beim ♂ mit 2 gelbweissen, auch fehlenden Fleckchen. — Münden, Herrstein  $\frac{10}{8}$  —  $\frac{20}{9}$ .

Sp. 2. ♀ Tischbein St. E. Z. 1852. p. 140. Mandibeln und Stirnleiste vorn weiss, Hinterleib am 1. Segmente roth, am 2. röthlich schwarz; an den Beinen die Knie, vordern Schienen und Tarsen roth. Flügel gelblich. — Herrstein  $\frac{5}{9}$ .

Gen. 3. **Ammophila** aut.

Diese grossen, schlanken Thiere sind an ihren zweigliedrigen, langen Hinterleibsstiele, der sich nach hinten etwas verdickt und den silber- oder goldglänzenden Flecken ihrer seidenartigen Behaarung des Metathorax leicht zu erkennen. Vorderfl. mit 3 Cubitalzellen, deren mittlere die beiden rückl. Nerven aufnimmt. Geschlechtsunterschied: ♂ Kopfschild schlanker, silberhaarig, Fühler länger, Augen schmaler, Beine schlank, schwächer bewehrt, ♀ Kopfschild breiter und schwarz und alles Andere kräftiger. — Diese Sandwespen sind äusserst lebhaft und tragen ihren Hinterleib meist in die Höhe gerichtet. Sie batteln, gleich den Hunden, Löcher in den Sand, in jedes kommt ein Ei und getödtete Insekten zur Nahrung der Larve, und dann wird die Oeffnung vollständig durch kleine Körperchen verstopft.

## Arten.

1. Dritte Cubitalzelle gestielt: Sp. 1. *A. campestris*.  
 - - - - - sitzend 2.
2. Vorderfüsse u. Flügelschuppen gelbl. roth. Sp. 2. *A. holosericea*.  
 - - - - - schwarz 3.
3. Kopfschild vorn ausgerandet, Rücken vorn lederartig, punk-  
 tirt. Körper mittelgross: Sp. 3. *A. sabulosa*.  
 - in einen etwas zurückgebogenen Zipfel ausgezogen,  
 auf seiner Scheibe gehörnt. Körper sehr gross:  
 Sp. 4. *A. armata*.

Sp. 1. (Miscus Jur.) Dlb. p. 7. Schwarz mit greiser Behaarung, Hinterleib vorn mehr weniger weissroth, besonders unten. Mandibeln ♂ 2zählig, ♀ 3zählig. Gr. bis 10<sup>'''</sup>. — Während des Sommers in den Sandgegenden Europas. *H.*

Sp. 2. F. Dlb. p. 9. Grösse und sonstige Färbung der vorigen Art, nur wie silbern beschuppt und roth die angegebenen Theile. Ein ♀, das ich bei Zahna fing, hat nur an den Hinterbeinen, Hüften und Schenkel mit ihrem Ring schwarz und die oberé Kante der Mittelschenkel.

Sp. 3. aut. Dlb. p. 9. Schwarz, das 2. Stiel-, 1. Hinterleibsglied und meist auch die Vorderhälfte des 2. roth. Dritte Cubitalzelle trapezisch. Gr. 9 — 14<sup>'''</sup>. — Ueberall. *H.*  
 var. cyanescens Dlb. mit dreieckiger dritter Cubitalzelle. — Glogau, Dresden.

Sp. 4. Rossi. Dlb. p. 431. — Süd-Tyrol.

Gen. 4. **Psammophila** Dlb.

Von der vorigen Gattung durch den eingliedrigen Stiel des Hinterleibes und dem Mangel der Metallflecke am Metathorax verschieden, von der folgenden Gattung unterscheidet diese: die einfachen Klauen und etwas anderes Flügelgeäder. — In sandigen, besonders öden Gegenden Europas.

## Arten.

Schwarz, erstes bis drittes Hinterleibsglied roth, jenes vorn, dieses hinten etwas schwärzlich; Kopf, Thorax und Beine mehr weniger dicht, abstehtend schwarzhaarig. Flügel angeräuchert.

Hinterrücken mit ziemlich glänzender, sehr fein querrunzeliger, kaum behaarter Oberfläche 1. *P. affinis*.  
 - - - - - grob runzeliger, stark behaarter Oberfläche. 2. *P. hirsuta*.

Sp. 1. Kirb. Dlb. p. 16. Etwas kleiner und nackter, als die 2. Art. — Ueberall.

var. ♀ mit rothen Spitzen der Schienen und Tarten an den Hinterbeinen. — Münden.

Sp. 2. Kirb. = arenaria F. = viatica Dlb. p. 18. Die Flügel besonders am Saum gebräunt und der Hinterleib gegen den Stiel noch entschiedener abgesetzt als bei der 1. Art. — Ueberall. *H.*

#### Gen. 5. **Sphex** Ltr.

Meist ansehnliche Thiere, die von den verwandten heimischen Gattungen leicht durch die unten zweizähligen Klauen unterschieden werden. Von den 3 Cubitalzellen der am Saume immer gebräunten Vorderflügel nimmt die 2. den 1., die 3. den 2. rücklauf. Nerv auf. Geschlechtsunterschied und Lebensweise wie bei den vorigen. — Von den zahlreichen Arten, die alle exotisch, ist bisher nur eine in Deutschland aufgefunden worden:

*Sph. maxillosa* L. Dlb. p. 26. Schwarz, silberglänzend wollhaarig, roth sind: der Vordertheil des Hinterleibes, die Mandibelwurzeln, die Tarsen und beim ♀ wenigstens noch die Schienen des ersten Fusspaares. Mittlere Cubitalzelle der gelblichen Flügel breit, fast quadratisch. Grösse  $\frac{3}{4}$ " — Berlin, Dresden, Mombach (Nassau).

B. Prothorax breit, mit dem Mesothorax innig verwachsen.

(Diese Thiere sind weniger auf Sandgegenden angewiesen und finden sich meist zwischen Gras etc., auf der Erde umherschlüpfend.)

#### Gen. 6. **Salix** Ltr.

Kleines Thier, das durch seine eigenthümliche Form leicht von allen Verwandten zu unterscheiden ist: Kopf mit kaum bemerkbaren Nebenaugen, eng an den Prothorax angeschlossen, etwas breiter, als derselbe, erst vor den Augen nach vorn verengt, Fühler kurz und dick. Thorax lang, hinten stark ausgehöhlt, so dass die beiden Seitenränder in Zähne ausgezogen sind. Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen, deren 2. den 1., die 3., fast quadratische den 2. rückl. Nerv aufnimmt. Die Afterzelle der Hinterflügel ist an ihrer Spitze rechtwinkelig abgeschnitten, wie bei keiner zweiten Gattung der Pompiliden. Hinterleib anhangend. Nur eine Art:

*S. sanguinolentus* F. Dlb. p. 34. Schwarz, ♀ Thorax vorn und hinten blutroth, bisweilen auch ganz schwarz, überall anliegend behaart, an den Hinterleibrändern und Beinen sil-

berglänzend, die Sporn der letzteren weiss. Gr. 2—3<sup>'''</sup>. —  
 Selten: Münden, Herrstein, Freienwalde. *H.* (teste Dlb.)

Gen. 7. **Aporus** Spin.

Kleine Thiere, deren Vorderflügel sich durch nur 2 vollst. Cubitalzellen, deren 2. beide rückl. Nerven aufnimmt, vor allen Verwandten auszeichnen.

Arten.

Der 2. rücklaufende Nerv bildet die Fortsetzung des die 2. Cubitalzelle schliessenden Nerven; Körper glänzend schwarz, beim ♀ die 3 ersten Hinterleibsglieder roth. 1. *A. bicolor*.

- - - - - mündet vor dem Ende der 2. Cubitalzelle, die 2 ersten Hinterleibsglieder unbestimmt roth.

2. *A. dubius*.

Sp. 1. Spin. = unicolor ♂ Spin. Dlb. p. 443. Beine schwarz, bisweilen die Hinterschenkel roth. Flügel am Saume gebräunt; ♂ der Hinterleib etwas comprimirt. — Dillenburg ♀, *H.*  $\frac{9}{7}$  ♂

Sp. 2. v. d. L. Dlb. p. 37. Weisschillernd, besonders an den Vorderhüften und den Hinterrändern der 3 ersten Hinterleibsglieder. Flügel rusig, besonders am Saum. Gr. bis 3<sup>'''</sup>. Moabit. *H.*  $\frac{30}{7}$ — $\frac{17}{9}$ . Ich besitze ein ♀, das ich hierher ziehen muss, obgleich es 3 Cubitalzellen hat.

Gen. 8. **Ceropales** Ltr.

Die charakteristischen Merkmale jedes Geschlechts dieser kleinen Thiere, wodurch sie sich vor allen Verwandten entschieden auszeichnen, sind bereits angegeben, es mag hier noch Folgendes hinzugefügt werden: Die Fühler sind dick bis zur Spitze, mit kaum zu unterscheidenden Gliedern, die Vorderfl. haben 4 vollständige Cubitalzellen, deren 2. den 1., die 3. den 2. rückl. Nerv aufnimmt. Sie scheinen parasitisch in anderen Hymenopterennestern zu leben und finden sich auf Blumen, besonders Dolden.

Arten.

Hinterleib an der Basis roth, sonst schwarz mit weissen Flecken:

1. *C. variegata*.

- ganz schwarz mit Ausschluss der weissen Flecke:

2. *C. maculata*.

Sp. 1. F. Dlb. p. 31. Schwarz, Basis des Hinterleibes und Beine roth, Zeichnung wie bei folgender Art. Kopf und Thorax zart runzelig und seidenglänzend. — Einzeln: Münden, Weilburg, Mombach. *H.* (teste Hübner).

var. a. mit schwarzem Rückenleck auf dem 2. Segmente und weisser Linie darunter und einigen schwarzen Flecken an den Beinen; hinter dem Schildchen ein gelber Fleck.

var. b. mit schwarzbraunem Hinterleibe und rothbraunem Seiten- und Hinterrande des 1. Segments.

Sp. 2. F. Dlb. p. 32. Schwarz, Beine rothgelb, an den Enden der Glieder bisweilen fein schwarz; strohgelb sind: das Gesicht mehr weniger, das 1. Fühlerglied unten, ein Fleck hinter dem Schildchen, über der Hinterhüfte, an dieser selbst, zu beiden Seiten der 2 ersten Hinterleibsglieder an der Afterspitze, der Hinterrand des Vorderrückens und 2. Hinterleibsgliedes. Die Zeichnung und noch mehr die Gr.  $1\frac{1}{3}$ —6''' ändern sehr. Ueberall. H.

Sp. 3. *Histrio* F. mit strohgelb geflecktem Schildchen und solchen Saumbinden aller Hinterleibsglieder soll nach Hübner ebenfalls in Deutschland vorkommen.

#### Gen. 9. *Pogonius* Dlb.

Mittelgrosse Wespen, die durch die Bildung ihres Flügelgeäders sich eng an die vorige Gattung anschliessen, nur dass hier die Vorderfl. vor dem Saume eine dunkle Binde und an der Spitze meist einen weissen Fleck haben; die düstern Farben, Bildung der Fühler und der sonstige Habitus vereint sie aber auch mit den Folgenden; von *Pompilus* durch die 4 vollst. Cubital- und 3 vollst. Discoidalzellen leicht unterscheidbar. Geschlechtsunterschied: ♂ Fühler länger, Flügelfärbung schwächer. ♀ Flügelfärbung bestimmter, das 2. Bauchsegment mit Querfurche, der konische After reichlich behaart. — Leben im Sande.

#### Arten.

1. Körper durchaus schwarz, Hinterschienen ♀ nicht sägerandig, Flügel mit 2 dunkeln Binden 2.  
- mit weissem Afterleck ♂ oder rother Basis des Hinterleibes ♀, bei diesem die Hinterschienen sägerandig:  
Sp. 5. *P. hyalinatus*.
2. Hinterrücken querrunzelig, besonders an seiner Basis, ♂ Fühler kräftig, unten durch Anschwellung wie gesägt, untere Afterklappe mit gebogenem Kamm: Sp. 4. *P. variegatus*.  
- nicht querrunzelig, mehr weniger fein punktirt 3.
3. Grösste Art, ♂ untere Afterklappe fast halb-prismatisch, an seiner Basis jederseits ein etwas gekrümmter Dorn. Hinterrücken dicht punktirt mit feiner Mittelfurche. Kopfschild am Vorderrande mit eingedrückter Querlinie: Sp. 1. *P. bifasciatus*. Körper kleiner, ♂ untere Afterklappe beilförmig 4.

4. Hinterrücken polirt, sehr fein punktirt, stark gewölbt. ♂ Fühler kurz, unten deutlich sägeartig, der Kiel der untern Afterklappe kaum gebogen. Sp. 2. *P. hircanus*.  
 - nur glänzend, nicht polirt, ♂ bisweilen matt, ♀ durch breite Mittelfurche und flache Grübchen uneben. ♂ Fühler lang, einfach borstig; Kiel der untern Afterklappe gebogen: Sp. 3. *P. intermedius*.
- 
- Sp. 1. F. Dlb. p. 80. Schwarz, Mandibeln an der Spitze, Palpen, Flügelschuppen, Tarsen an den Gelenken und die Vorder-schienen theilweis, braun; am Kopfe, dem Thorax und besonders den Beinen greis-feinhaarig. Vordertarsen deutlich gewimpert, Gr. 3—4''' . — Angeblich bei Herrstein. *H.* (teste Hübner.)
- Sp. 2. F. Dlb. p. 83. Schwarz. Kopfschild am Vorderrande glänzend. Vordertarsen beim ♂ nicht bewimpert, beim ♀ aber sehr kurz, bei diesem sind die Beine bisweilen theilweise braun. Gr.  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ ''' . — Ueberall. *H.*
- Sp. 3. Dlb. p. 86. ♀ die beiden dunkeln Flügelbinden fließen auf dem Innenrande zusammen, nur die Vordertarsen schwach gewimpert. Gr. bis 2''' . — Weilburg; die bei Herrstein gesammelten Stücke gehören schwerlich hierher. *H.*  $\frac{30}{6}$ .
- Sp. 4. L. Dlb. p. 88. Glänzend schwarz, einzeln behaart. Gr.  $1\frac{3}{4}$ — $2\frac{3}{4}$ ''' . — Neustadt-Eberswalde, Münden.
- Sp. 5.\*) Dlb. p. 94. ♂, fasciatellus Spin. Dlb. p. 105. ♀ (Priocnemis) ♂ schwarz ein Punkt auf dem After und Sporn der Schienen weiss, Hinterschenkel (auch die mittlern) nach der Spitze zu roth. Hinterrücken glatt.  
 var. a. Kopfschild beiderseits mit weissem Fleck.  
 var. b. Hinterrand des Vorderrückens mit unterbrochener, weisser Binde, ♀ schwarz, Hinterleib an der Wurzel roth, Flügel mit dunkler Binde vor dem Saume. Hinterrücken glatt.  
 var. c. der ganze Hinterleib schwarz. Gr. 3—4''' . — Glogau, Oberlausitz, Harz, Münden, Mombach. *H.*  $\frac{22}{6}$ — $\frac{6}{8}$ .  
 Wesmael führt noch einen *Priocnemis rubricans* Lepel. auf, der ebenfalls hierher gehören würde, aber in Deutschland meines Wissens nach noch nicht beobachtet wurde.

Gen. 10. **Pompilus** Schiödt.

Die Abkürzung des Cubital- und Discoidalnervs, Sp. 1. und 2. ausgenommen, also die Vollständigkeit nur dreier

\*) Weil bei den übrigen *Priocnemis*arten die Submedialzelle der Vorderflügel weiter nach dem Saume zu endet als die Medialzelle, hier aber beide in gleichem Niveau stehen, die sägeartige Bedornung der Hinterschienen aber zum Bestimmen der Männer trügerisch ist, habe ich vorgezogen, diese Art hier einzuordnen.

Cubitalzellen, so wie beim ♀ der Mangel der Bauchfurche unterscheidet diese artenreiche Gattung von der vorigen, mit der sie das Grössenverhältniss der Submedial- und Medialzelle an ihren zugewandten Seiten gemein hat, dadurch unterscheidet sie sich zugleich von den beiden folgenden Gattungen, bei denen die Submedialzelle entschieden viel länger ist, als die Medialzelle, wie endlich ausserdem durch die nicht sägeartig bedornten Hinterschienen und dem Mangel der Bauchfurche ♀ von *Prionemis*. — Nisten meist in der Erde.

#### Arten.

1. Hinterleib einfarbig schwarz, höchstens eine verloschene weisse Afterspitze 2.
  - schwarz mit mehr weniger rother Basis 5.
  - " " mit weisser oder gelber Zeichnung. Flügelsaum stark gebräunt. Afterzelle der Hinterflügel etwas hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven endend 12.
2. Vordertarsen ♀ deutlich gekämmt,\*) ihr letztes Glied ♂ symmetrisch 3.
  - " nicht deutlich " " " " ♂ nach innen erweitert, die Vorderränder der Hinterleibsglieder verloschen seidenartig glänzend: Sp. 4. *P. niger*.
3. Gesicht mit 2 weissen Flecken am obern Augenrande, der Discoidalnerv bis zum Flügelsaum reichend, die Schienen und Tarsen wenigstens beim ♀ hell: Sp. 1. *P. cincitellus*.
  - ungefleckt 4.
4. Hinterleib weiss seidenhaarig, Discoidalnerv den Flügelsaum erreichend: Sp. 2. *P. sericeus*.
  - an den Hinterrändern der Segmente mit bleigrauen seidenartig glänzenden Binden (Flecken): Sp. 3. *P. plumbeus*.
5. Flügel getrübt, an der Spitze mehr weniger dunkel 6.
  - hell, mit braunem Geäder. 1. Hinterleibsglied an dem Hinterrande, 2. an der Wurzel blutroth. After besonders unten zusammengedrückt. Fühler kurz, verdickt, steif. Körper zierlich, ziemlich polirt: Sp. 5. *P. leucopterus*.
6. Erstes Hinterleibsglied ganz schwarz, 2. (♂ auch zuweilen 3) mit rother Binde. 3. Cubitalzelle breit trapezisch: Sp. 6. *P. topicus*.

---

\*) Die einzelnen Glieder aller Tarsen, besonders ♀ tragen an ihren Vorderecken je einen ziemlich langen Dorn, ausserdem an ihren untern beiden Längskanten je eine Reihe dicht und schräg stehender kurzer Borsten, nun haben aber die Vordertarsen einiger Arten ausserdem noch an ihrer Aussenseite am Grunde der Glieder eine Reihe längerer oder kürzerer Borsten und diese heissen dann gekämmt.

- Erstes und 2. Hinterleibsglied (3. noch an der Basis) roth.  
 Letztes Vordertarsenglied ♂ nach innen erweitert 7.
7. Hinterrand des Vorderrückens winkelig ausgeschnitten. Fühler ♀ dünn fadenförmig 8.  
 - - - ohne Winkel, kaum ein wenig gebogen: Sp. 13. *P. pectinipes*.
8. Vordertarsen ♀ nicht gekämmt. Hinterrücken nicht langhaarig 9.  
 - ♀ gekämmt 10.
9. Dritte Cubitalzelle nach vorn breit abgestutzt (trapezisch), Radialzelle breit lanzettlich. ♀ letztes Fühlerglied gleich lang mit dem vorletzten, Kopf ein wenig hinter die Augen fortgesetzt. ♂ After ziemlich nackt, seine untere Klappe stark zusammengedrückt, fast beilförmig, das vorhergehende Glied tief bogig ausgeschnitten: Sp. 7. *P. spissus*.  
 - - (fast) dreieckig. Radialzelle fast dreieckig. ♀ letztes Fühlerglied etwas länger, als das vorletzte, Kopf am hintern Augenrande aufhörend, dieser bisweilen roth eingefasst. ♂ untere Afterklappe ziemlich eiförmig, platt mit sehr feinem Mittelkiel. Innenseite der Hinterschienen etwas gebuchtet und an der Spitze verdickt: Sp. 8. *P. neglectus*.
10. Hinterrücken nicht langhaarig 11.  
 - mit langer, abstehender Behaarung. Hinterrand des 2. und 3. Hinterleibsgliedes von je 2 schwarzen, in der Mitte zu einer Spitze nach vorn vereinigten Binden eingefasst. ♀ mit einer Reihe Borsten an der Basis der obern Afterklappe: Sp. 12. *P. viaticus*.
11. Hüften und Gesicht stark silberglänzend — ♀ an der Basis der obern Afterklappe eine vollständige Reihe schwarzer Borsten, ♂ untere Afterklappe beilförmig: Sp. 9. *P. chalybeatus*.  
 - - - glänzend schwarz — ♀ an den Seiten der obern Afterklappe einzelne Borstenhaare, Kopf hinter den Augen stark gewölbt, ♂ untere Afterklappe mit feinem Längskiel: Sp. 10. *P. trivialis*.  
 - - - - - ♂ untere Afterklappe breit eiförmig, von der Basis bis über die Mitte mit flachem, eiförmigem Grübchen, an dessen Spitze eine kleine Borste: Sp. 11. *P. abnormis*.
12. Hinterleib und Thorax mit gelber Zeichnung; die grösste einheimische Art: Sp. 17. *P. quadripunctatus*.  
 - weiss gezeichnet 13.
13. Beine schwarz (Thorax schwarz, ungefleckt): Sp. 14. *P. tripunctatus*.  
 - theilweis roth 14.
14. Thorax mit weissem Rückenfleck vor dem Schildchen (weissem Hinterrande des Vorderrückens) und je 2 weissen Seitenflecken auf dem 2. 3. und 5. Hinterleibsgliede: Sp. 16. *P. albonotatus*.

Thorax ohne weissen Rückenleck, 2. und 3. Hinterleibsglied mit je 2 weissen Seitenflecken, und solchem Fleck auf der Afterspitze: Sp. 15. *P. rufipes*.

1. *P. cinctellus* v. d. L. Dlb. p. 38. Schwarz, ♀ ausser den beiden Augenflecken ein Theil des Kopfschildes, eine unterbrochene Binde auf dem Hinterrande des Vorderrückens, Hüftenspitzen weiss (Beine roth) der silberglänzende Hinterrücken mit deutlicher Mittelfurche; Flügel vor dem Saum getrübt. ♂ mit fast ganz weissem Gesicht, pflugscharförmiger unterer Afterklappe und tief ausgerandetem vorhergehendem Bauchsegmente. Gr.  $1\frac{1}{2}$ — $2'''$ . — Münden, Herrstein,  $\frac{10}{7}$ — $\frac{10}{8}$ , Weillburg.
2. *P. sericeus* Schiödt. Dlb. p. 40. ♀ dem von *P. niger* sehr ähnlich, aber immer kleiner, stärker seidenglänzend; ♂ dem vorigen sehr ähnlich, besonders wenn die Afterspitze normal weiss ist, aber nie mit weissem Gesicht. Gr.  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}'''$ . — Münden, Bautzen, Pommern. H.  $\frac{27}{6}$ .
3. *P. plumbeus* F. Dlb. p. 42. Auch Gesicht und Beine mit bleigrauem Seidenglanze. Gr. 2— $4'''$ . Ich fing einen ♂, vielleicht eben erst ausgekrochen, der am ganzen Körper bleigrau behaart ist mit Ausnahme schmaler Vorderränder an den Hinterleibsgliedern und den Tarsen vom 2. Gliede an; seine Flügelspitzen sind fast bis zu der 2. Cubitalzelle scharf begrenzt sehr dunkelbraun. — Münden, Dresden, Herrstein  $\frac{10}{7}$ — $\frac{20}{8}$ , Mombach  $\frac{20}{6}$ — $\frac{3}{8}$ , H.  $\frac{9}{7}$ — $\frac{24}{8}$ .
4. *P. niger* F. Dlb. p. 45. Dritte Cubitalzelle dreieckig, fast gestielt, Hüften silberglänzend, Hinterleib etwas deprimirt; die schwärzeste Art. ♀ After und Bauch schwarz borstenhaarig, ♂ untere Afterklappe beilförmig mit etwas nach hinten ausgezogener Spitze. Gr. 3— $4\frac{1}{2}'''$ . Scheint überall verbreitet und nicht selten H.

Dahlbom p. 46. führt noch *P. melanarius* ♀ v. d. L. auf, der sich durch die dreieckige 3. Cubitalzelle mit abgestutzter Spitze, gestreckterem Hinterleib und deutlich gekämmten Vordertarsen unterscheiden soll; die Verzeichnisse führen ihn mehrfach an, Herrsteinsche Ex., die mir vorliegen, lassen mich keinen Unterschied von *niger* wahrnehmen; ferner p. 444. *P. concinnus* mit breit trapezischer 3. Cubitalzelle und weisser Flügelspitze. Das Vorkommen bekunden mehrere Verzeichnisse, die Ex. des Herrsteinschen gehören nicht hierher.

Tischbein (St. E. Z. XI. p. 8.) beschreibt eine neue Art: *incisus* ♂, ganz und gar wie *niger*, nur dass das 5. Hinterleibsglied auf dem Rücken einen bis zum 4. reichenden Einschnitt hat. Diese Bildung, der ganzen Familie fremd, ist,

als bisher nur in diesem einen Falle beobachtet, für abnorm zu halten und würde, normal vorkommend, einen generischen Unterschied begründen.

5. *P. leucopterus* ♂ Dlb. p. 453. Nach Dlb. in Deutschland.
6. *P. tropicus* ♀ L. Dlb. p. 62. Gr. 6''' und darüber. — ? Münden, Mombach.
7. *P. spissus* Schiödt. Dlb. p. 70. Gr.  $2\frac{1}{2}$  — 4''' . — Leipzig, Herrstein  $\frac{10}{6}$ , Mombach  $\frac{13}{7}$  —  $\frac{3}{8}$ , H.  $\frac{27}{6}$ ,  $\frac{9}{7}$ .
8. *P. neglectus* Wesm. ♀ Dlb. p. 452. ♂ minutulus Dlb. p. 66. — Münden, Herrstein, Mombach, Leipzig, H.  $\frac{27}{6}$ ,  $\frac{16}{7}$ .
9. *P. chalybeatus* Schiödt. Dlb. p. 73. Gr.  $2\frac{2}{3}$  — 4''' . — Münden, Bautzen, Weilburg, Mombach.
10. *P. trivialis* Kl. Dlb. p. 65. Gr. 2 — 4''' . — Ueberall verbreitet und gemein. H.
11. *P. abnormis* ♂ Dlb. p. 67. Gr. gegen 2''' , dem vorigen sehr ähnlich; die rothe Färbung des Hinterleibes veränderlich. Wesmael beschreibt ein ♀ unter dem Namen *anceps* und meint, dass es möglichenfalls hierzu gehöre; es ist dem *P. trivialis* sehr ähnlich, der Vorderrand seines Kopfschildes hat aber einen kleinen runden Ausschnitt, der Kopf ist weniger dick und glänzend und die Fühler erscheinen etwas schlanker. — Münden.
12. *P. viaticus* L. Dlb. p. 57. = *Sphex fusca* L. Bisweilen sind die Knie blutroth, auch die Fühlerspitzen und beim ♂ der innere Augenrand gelblich. Gr. 4 — 6''' . — Ueberall nicht selten H.
13. *P. pectinipes* v. d. L. Dlb. p. 68. ♀ Vordertarsen sehr stark und lang gekämmt. ♂ untere Afterklappe eiförmig-halbprismatisch, das vorhergehende Glied hinten 3 lappig, der mittlere Lappen fast rechtwinkelig, die seitlichen gerundet, das 5. Glied 2 lappig, das 4. mehr weniger ausgerandet. Gr.  $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$ ''' . — Berlin  $\frac{11}{8}$  ♂.
14. *P. tripunctatus* ♀ Dlb. p. 49. non Spin. Bis auf die schwarzen Beine dem folgenden sehr ähnlich, doch verschieden noch durch breiteren Kopf, kürzern und kräftigeren Hinterleib, der 3, auch 2 weisse Flecke hat. Gr. 3 —  $4\frac{1}{2}$ ''' . — Neustadt-Eberswalde, Berlin, Dresden.
15. *P. rufipes* L. Dlb. p. 50. Schwarz, weiss-seidenhaarig, Beine mehr weniger roth, die hintern in der Regel mehr, als die vordersten, 2. und 3. Hinterleibsglied mit je 2 weissen Seitenflecken an der Wurzel und einem solchen auf dem After. Gr. 3 —  $5\frac{1}{2}$ ''' . — Hannover, Dresden, Mombach, H. var. a. 2. Hinterleibsglied ganz schwarz. var. b. ♀ ausserdem auch der After schwarz. var. c. ♀ bloss der After nicht weiss gefleckt. var. d. ♀ auch das 4. Hinterleibsglied weissfleckig.

16. *P. albonotatus* ♀ v. d. L. Dlb. p. 53. Mit 6 Seitenflecken auf dem Hinterleibe, sonst dem vorigen sehr ähnlich. — Dresden sehr selten, Dessau. var. a. Kein weisser Rückenpunkt vor dem Schildchen. var. b. Hinterrand des Vorderrückens kaum weiss. var. c. Der ganze Thorax schwarz.
17. *P. quadripunctatus* F. Dlb. p. 53. Durch die gelben Zeichnungen und Grösse ( $\frac{3}{4}$ "') vor allen einheimischen Arten ausgezeichnet; gelb sind: Fühler (Mund und Augenrand nicht immer) der Hinterrand des Vorderrückens breit, das Schildchen, 4 — 8 keilförmige Seitenflecke auf dem Hinterleibsrücken, die Flügel und die Beine zum grössten Theile rothgelb. — Berlin, Zahna, Dresden, H.  $\frac{14}{7}$ .

Gen. 11. **Priocnemis** Schiödte.

Den vorigen sehr ähnliche Thiere, die sich aber in beiden Geschlechtern durch die längere Submedialzelle im Vergleich zur Nachbarseite der Medialzelle auszeichnen, auch in der Regel den Cubital- und Discoidalnerv vollständiger haben; ♀ ausserdem mit sägeartig gezähnten Hinterschienenrande und Furche im 2. Bauchsegmente; ♂, bei welchem die Sägezähne oft undeutlich, das letzte Vordertarsenglied symmetrisch. Die einfachen (nicht gabelartig getheilten) Klauen unterscheiden ausserdem diese Gattung noch von einigen sehr ähnlichen ausserdeutschen. — Lebensweise der vorigen.

Arten.

1. Hinterleib weissfleckig, Thorax schwarz, oder zur hintern Hälfte roth, mit oder ohne weisse Zeichnung. Beine theilweis roth. Cubitalnerv der an der Spitze dunklen Flügel erreicht den Saum nicht, Cubitalzelle vorn abgerundet:  
 Sp. 1. *Pr. variegatus*.  
 - schwarz mit mehr weniger rother Basis 2.
2. Cubitalzelle vorn abgerundet. Der Cubitalnerv erreicht den Flügelsaum nicht, der sammt der Spitze breit bläulich schwarz ist. Untere Afterklappe ♂ gross, platt, halbkreisförmig:  
 Sp. 2. *Pr. affinis*.  
 - - zugespitzt 3.
3. Hinterrücken wenigstens seitwärts mit abstehendem Borstenhaar (der Cubitalnerv erreicht den Flügelsaum mit feiner Spitze) Hinterschienen ♂ sägerandig 4.  
 - ohne Borstenhaar, Hinterschienen ♂ nicht gezähnt oder wenigstens sehr undeutlich 5.

4. Scheitel über die obern Augenränder hervorstehend, Hinterrücken stark gewölbt und dadurch kürzer, lederartig; untere Afterklappe ♂ eiförmig, etwas gewölbt, haarig:  
Sp. 3. *Pr. gibbus*.  
- nicht - - - - - Hinterrücken weniger gewölbt, länger, lederartig oder querrunzelig; untere Afterklappe ♂ lang, verkehrt eiförmig, am Rande mit langen Borstenwimpern: Sp. 4. *Pr. fuscus*.
5. Untere Afterklappe gekielt, ♂ sehr deutlich, ♀ schwach. Der Cubitalnerv erreicht den Saum nicht 6.  
- - - nicht gekielt 7.
6. Kopf und Thorax ungeteilt; Beine theilweis roth. Flügel ♀ mit mehr weniger deutlichem, weissem Fleck vor der Spitze:  
Sp. 5. *Pr. obtusiventris*.  
- mit rothem Kopfschild, Thorax mit solchem Hinterrücken; Beine theilweis roth. Körper klein. Flügel mit 2 dunkeln Binden: Sp. 6. *Pr. minutus*.
7. Der Medialquernerv bildet für die 1. Cubitalzelle und für die 1. Discoidalzelle je einen kleinen Bogen\*) 8.  
- - - für beide Zellen nur einen Bogen. Hinterleib ♂ in der Regel nur mit rother Binde oder 2 Seitenpunkten auf dem 2. Gliede; Beine theilweis roth. Hinterleib ♀ vorn roth. Flügel mit weissem Fleck vor der Spitze: Sp. 9. *Pr. notatus*.
8. Der Cubitalnerv der Vorderflügel erreicht den Saum nicht. Hinterrücken fein lederartig. Beine schwarz, beim ♂ nur die vordersten Schienen bleich, seine untere Afterklappe gross, verkehrt eiförmig, an der Spitze ausgerandet mit gewimpertem Rande. Vorderflügel ♀ vor der Spitze mit verloschenem oder ohne weissen Fleck: Sp. 7. *Pr. pusillus*.  
- - - - - Saum. Hinterrücken lederartig oder querstreifig. Untere Afterklappe ♂ breit, platt, bewimpert, das vorletzte Glied ebenfalls platt, glänzend und ausgerandet. Vor der Flügelspitze ♀ ein weisser Fleck: Sp. 8. *Pr. exaltatus*.

1. *Pr. variegatus* F. Dlb. p. 98. In Färbung sehr veränderlich: Kopf ganz schwarz, oder mit weissen Innenrändern der Augen, Thorax ganz schwarz, oder mit weissem Schildchen und solchem Pünktchen dahinter, oder der querstreifige Hinterrücken blutroth, dann am Prothorax je 1 oder 2 weisse Seitenflecke. Hinterleib mit 3 — 5 (6) weissen Seitenflecken. Daher auch verschiedene Namen, deren bekannteste sind: *Pomp. sexpunctatus* F., *Sphex variabilis* Ill., *Pomp. bipunctatus* F. Gr. 4—6<sup>lin</sup>. — Scheint überall verbreitet. H.  $\frac{27}{6}$ — $\frac{10}{9}$ .

\*) Taf. III. Fig. 1. 4.

2. *Pr. affinis* v. d. L. Dlb. p. 103. Grösser noch als fuscus, dem er auf den ersten Blick sehr ähnlich. — Herrstein, Münden, Glogau, *H.*  $27/6$ .
  3. *Pr. gibbus* F. = *coriaceus* Dlb. p. 103. Gr. 3 — 5". — Herrstein, Glogau, *H.*  $19/4$  —  $13/5$ .
  4. *Pr. fuscus* F. Dlb. p. 102. Gr. 3 — 5". — Ueberall nicht selten. *H.*  $9/4$  —  $17/5$ .
  5. *Pr. obtusiventris* Schiödte. Dlb. p. 115. Die schwarze Hinterleibsspitze mit röthlichem Schimmer. — Oberlausitz, Münden, Hannover, Weilburg, Wiesbaden, Herrstein  $1/6$  —  $20/8$ . *H.*
  6. *Pr. minutus* v. d. L. Dlb. p. 118. Die rothe Zeichnung der Hinterleibsbasis ändert in Bezug auf Ausdehnung und Nuancirung verschieden ab; bisweilen ist auch der Hinterrücken mehr weniger röthlich. — Neustadt-Eberswalde, Heedemünde.
  7. *Pr. pusillus* Schiödte. Dlb. p. 112. In der Regel nur die beiden ersten Hinterleibssegmente roth. — Heedemünde, Herrstein  $10/8$ , Wiesbaden, *H.*  $18/7$  —  $26/7$ .
  8. *Pr. exaltatus* Pz. Dlb. p. 113. Zweiter rücklaufender Nerv länger als der 3. Cubital-Quernerv; die Beine ändern mit verschieden rother Färbung ab. Gr.  $2\frac{1}{2}$  — 6". — Verbreitet. *H.*  $22/6$ .
  9. *Pr. notatus* Wesm. = *femoralis* ♂ Dlb. p. 109. Vorderschienen ♂ und Hinterschenkel theilweis roth, kommt auch mit ganz schwarzen Hinterleibe und Hinterbeinen vor. Der 2. rücklaufende Nerv kaum länger als der 3. Cubitalquernerv, ♀ Hinterleibsspitze bisweilen mit etwas röthlichem Schimmer. — Herrstein  $20/6$  —  $10/7$ , *H.*  $15/6$ .
- Dlb. führt p. 117. *Pr. nudipes* auf, dessen ♀ er später (p. 459.) mit *pusillus* vereinigt; ♂ 3. Cubitalzelle der etwas angeräucherten, nicht weissfleckigen Vorderflügel schmal, fast rechtwinkelig, untere Afterklappe klein, schmal, borstenhaarig, das vorhergehende Segment nicht ausgerandet; Knie, Schienen an der äussersten Spitze und Spornen gelblich, wohl auch schwarz. Gr. 2". — Greifswalde, Weiburg.

#### Gen. 12. **Agenia** Schiödte.

Mittelkleines Thier ( $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$ " ), das sich durch seinen sehr kurzen Hinterleibsstiel, den abgekürzten Cubitalnerv der Vorderflügel und deren grosse, dritte Cubitalzelle auszeichnet. Der Geschlechtsunterschied wie bei *Pogonius*. — Lebt in altem Holze. Nur eine Art:

- A. *punctum* v. d. L. = *carbonarius* Dlb. p. 90. u. 455. Schwarz, einzeln langhaarig, Hinterrücken etwas runzelig. ♂ im Gesicht und auf der Afterspitze strohgelb. ♀ mit sehr abschüs-

siger, platter und polirter oberer Afterklappe. — Ueberall verbreitet, das ♀ viel häufiger; ich fand ein solches mit irgend einer Spinnenart. Beide hatten sich gegenseitig getödtet, die Wespe hatte der Spinne alle Beine abgebissen, war von ihr dafür aber so geknippen worden, dass sie todt bei der Berührung von der Mauer herabtaumelte, an der sie eben noch lose hing. Auf hiesigem Museum findet sich ein Ex., unter welchem dieselbe Spinnenart, mit derselben Verstümmelung steckt.

Fam. VIII. Crabronea.

Charakter: Fühler gekniet, mit mehr weniger verlängertem Schafte, die Geißel fadenförmig, spindelförmig oder kolbig, mehr weniger gebogen oder gekräuselt. Leib nackt, oder sehr leicht behaart. Der Prothorax begrenzt als schmaler Saum den nach vorn etwas verengten Mesothorax und rundet so den ganzen Thorax nach vorn ab. Beine meist nackt, die hintersten wenig länger, als die vorderen; Schienen stachelig, aber nicht borstig behaart, erstes Fussglied stets kürzer als die Schiene. — Kleine bis mittelgrosse Thiere, die vorzugsweise auf Gesträuch und Blüthen, auf sandigem Boden und an altem Holze angetroffen werden, an welchen beiden letzten Orten sie paarweise in Löchern leben; ihrer Lebensweise nach führen sie vorzugsweise den Namen „Mordwespen.“

- |  |    |                     |
|--|----|---------------------|
| 1. Vorderflügel mit 3 Cubital-Quernerven | 2. | (Gen. 1 — 15.)      |
| - - - 2                                  | -  | 15. (Gen. 16 — 24.) |
| - - - 1                                  | -  | 23. (Gen. 25 — 31.) |

2. Hinterleibsstiel deutlich 3.

- kaum bemerkbar 5.

3. Hinterleibsstiel verkehrt birnförmig, 1. rücklaufender Nerv in der vordern Ecke der 2. Cubitalzelle mündend oder noch davor (also in der 1.) 2. rückl. Nerv bald hinter der hintern Ecke, also im 3. Cubitalnerv. Fühler fadenförmig:

Gen. 3. *Mellinus*.

- schlank, überall von gleichem Querdurchmesser.  
Fühler mehr weniger kolbig 4.

4. Afterzelle der Hinterflügel hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven endend. Mahl der Vorderflügel schmal. Innerer Sporn der Hinterschienen breit gedrückt: Gen. 1. *Mimesa*.

- - - vor - - -

- Mahl der Vorderflügel dick, beide Spornen der Hinterschienen ziemlich gleich gebildet:

Gen. 2. *Psen*.



- Zweite Cubitalzelle dreieckig, gestielt; Hinterrücken an den Seiten mit je einem Stachel: Gen. 15. *Nysson*.
15. Hinterleib deutlich langstielig 16.  
- kaum gestielt 19.
16. Nur ein rücklaufender Nerv, der hinter der Mitte der 1. Cubitalzelle mündet, deren 2. tonnenförmig. Flügelmahl sehr gross (Taf. III. Fig. 8.): Gen. 19. *Stigmus*.  
Beide rücklaufende Nerven, also auch 2 Discoidalzellen 17.
17. Zweite Cubitalzelle fast rechteckig, doch am Radialnerv breiter als am Cubitalnerv (Taf. III. Fig. 12.) 18.  
- - quadratisch (am Cubitalnerv kaum merklich breiter) in der Nähe ihres Innenwinkels mit dem 2. rückl. Nerv, deren 1. in die Mitte der 1. Cubitalzelle mündet: Gen. 18. *Pemphredon*.
18. Stirn unbewehrt; 1. Cubitalzelle mit beiden rücklaufenden Nerven, der 2. bisweilen genau auf der Grenze: Gen. 16. *Cemonus*.  
- mit einem Hörnchen; 1. Cubitalzelle in ihrer Mitte mit dem 1. rücklaufenden Nerv, deren 2. genau in der Mitte zwischen beiden Zellen (fast in der 2.) mündet: Gen. 17. *Ceratophorus*.
19. Nur ein rücklaufender Nerv, Hinterschienen kaum bedornt. Körper sehr klein: Gen. 20. *Celia*.  
Beide rücklaufende Nerven vorhanden 20.
20. Radialzelle ohne Anhang 21.  
- mit - die ziemlich trapezische 2. Cubitalzelle mit beiden rückl. Nerven (der 1. auf der innern Grenze). Afterzelle der Hinterflügel weit hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven endend: Gen. 24. *Dinetus*.
21. Zweite Cubitalzelle schmal und hoch, trapezisch; kurzer Hinterleibsstiel 22.  
- - dreieckig, gestielt: Gen. 23. *Miscophus*.
22. Hinterschienen bedornt (fast sägeartig ♀), Kopfschild ausgerandet, Lippe in eine stumpfe, vorn ausgerandete Lamelle vorgezogen: Gen. 21. *Diodontus*.  
- wehrlos; Lippe in eine spitzwinkelige Lamelle vorgezogen: Gen. 22. *Passaloecus*.
23. Hinterleib deutlich langstielig 24.  
- kaum gestielt, oder wenn etwas gestielt, dann mit citronengelben Zeichnungen 25.
24. Radialzelle ohne Anhang, eine 2. Cubital- und Discoidalzelle durch ganz feine, unausgebildete Nerven angedeutet. Augennierenförmig: Gen. 25. *Trypoxylon*.  
- mit - keine Andeutung von zweiten Zellen. Augen nicht ausgerandet, Hinterleibsstiel verkehrt birnförmig: Gen. 26. *Rhopalum*.

25. Anhang der Radialzelle sehr undeutlich. Kopfschild mit Längsleiste, Fühler sehr tief unten eingelenkt, zwischen Vorder- und Mittlrücken ein breiter Eindruck, in welchen ein Mittelzähnen des ersteren hineinragt. Nerven der Hinterflügel so matt, dass kaum eine vollständige Zelle bemerkbar:  
Gen. 27. *Nitela*.
- - - - - deutlich 26.
26. Schildchen mit seitlichen Hautläppchen, dahinter ein Dorn. Cubital- und Discoidalzelle in eine vereinigt:  
Gen. 31. *Oxybelus*.
- - - - - gewöhnlich, Cubital- und Discoidalzelle getrennt. (Hinterflügel mit 3 vollständigen Zellen) 27.
27. Radialnerv des Anhangs gerade. Mandibeln gegen die Mitte des Aussenrandes ausgeschnitten. Körper gedrunken, schwarz:  
Gen. 28. *Entomognathus*.
- - - - - an der Spitze mehr weniger gebogen, dem Flügelrande parallel, oft in ein dunkles Pünktchen endend. Mandibeln nicht ausgerandet (Taf. III. Fig. 13.) 28.
28. Körper klein, schwarz, Nebenaugen in einen Bogen gestellt.  
Gen. 29. *Lindenius*.
- - - - - bis mittelgross, Hinterleib mit schwefelgelben Zeichnungen, oder wenn schwarz, die Nebenaugen in ein Dreieck gestellt:  
Gen. 30. *Crabro*.

## Subgenera.

## A. Hinterleib schwarz.

1. Seiten des Thorax polirt, Nebenaugen bilden ein gleichseitiges Dreieck, der rücklaufende Nerv in der Mitte der Cubitalzelle oder gleich dahinter mündend:  
(*Crossocerus*.)

## B. Hinterleib gelb gezeichnet.

2. Mittlrücken vorn matt, Brust und Hinterrücken dicht, aber schwach, längsstrichelig. Schenkel kurz und dick:  
(*Brachymerus*.)
3. Brust und herzförmiger Raum des Hinterrückens polirt, Nebenaugen in ein gleichseitiges Dreieck gestellt:  
(*Blepharipus*.)
4. Seiten des Thorax polirt, bisweilen behaart, Hinterrücken runzelig; ♂ Fühler und Beine abnorm gebildet:  
(*Thyreopus*.)
5. Kopf und Thorax durch lederartige Punktirung matt, behaart, Hinterrücken runzelig. Beine und Fühler einfach:  
(*Anothyreus*.)
6. Mittlrücken vorn, die zugehörigen Thoraxseiten und der Hinterleib dicht punktirt, (letzterer bei Sp. 28. undeutlich) Hinterrücken vorn meist runzelig, an den Seiten gestrichelt:  
(*Ceratocolus*.)

7. Alle Seiten des Thorax längsstrichelig, Hinterrücken runzelig, Mittlrücken vorn rauh. ♂ Fühlergeißel an einem oder dem andern Gliede ausgerandet (nicht gezähnt) Fühler ♂ ♀ 12 gliedrig, Kopfschild zum grössten Theile silberhaarig. Mandibeln zwischen Basis und Mitte an der obern Kante mit kräftigem Zahne, an der Spitze 2 zählig ♂, 3 zählig ♀, Vorderbeine einfach ♂: (Ectemnius.)
8. Sculptur wie vorher. ♂ Fühlergeißel gezähnt, ♀ Kopfschild goldig. Fühler 13 gliedrig ♂, 12 gliedrig ♀. Mandibeln an der obern Kante unbewehrt, vorn 2 zählig ♂, 3 zählig ♀, hier die obere Afterklappe gefurcht, sehr schmal, mit gelben Borstenhaaren besonders seitlich stark besetzt. (Solenius.)
9. Alle Seiten des Thorax länggestrichelt, desgleichen der Mittlrücken vorn, jedoch so, dass die vordern Striche quer, die hintern der Länge nach gehen. Fühler 12 gliedrig, Mandibeln wie bei 7, der Seitenzahn weniger stark: (Crabro.)

#### A. Vorderflügel mit 3 Cubital-Quernerven.\*)

##### a. Hinterleib deutlich gestielt.

##### Gen. 1. *Mimesa* Shuck.

Kleine (bis 4<sup>'''</sup>) schwarz oder am Hinterleibe zum Theil roth gefärbte Wespen mit deutlich gestieltem, beiderseits zugespitztem Hinterleibe. Die Afterzelle der Hinterflügel endet hinter dem Ursprunge des Cubitalnerv (Taf. III. Fig. 7). Vorderflügel mit 3 Cubitalzellen deren 2. beide, oder einen und die 3. einen rücklaufenden Nerv aufnimmt, Radialzelle gestreckt, spitz-lanzettförmig, der Flügelspitze ziemlich genähert, Mahl schmal, der innere Flügelfrand am hintern Drittel seiner Länge durch Einschnitt etwas gelappt. Innerer Sporn der Hinterschienen breitgedrückt, etwas gekrümmt. Geschlechtsunterschied: ♂ mit schlanken Fühlern und gewölbter, seitlich nicht gerandeter oberer Afterklappe, Penis ein gekrümmter Stachel, ♀ mit etwas kolbigen Fühlern und platter, an den Seiten deutlich gerandeter Afterklappe, Stachel gerade. — Die schwarzen Arten finden sich zwischen den Holz bewohnenden Pem-

\*) Da der Cubital-Längsnerv zum Theil vor dem Flügelsaum aufhört, ihn zum Theil erreicht, worauf nicht weiter Acht genommen ist, so wurden, um jede Unbestimmtheit zu vermeiden, nicht die Cubitalzellen, sondern die Cubital-Quernerven gezählt.

phredoniden und Crabroniden, die rothen zwischen den Ammophilen.

## Arten.

1. Die mittlere Cubitalzelle mit beiden rücklaufenden Nerven 2.  
- - - - - 1. die 3. mit dem 2. - - Stirn  
zwischen den Fühlern höckerig. Kopfschild goldglänzend.  
Hinterleib ganz schwarz: Sp. 5. *M. atra*.
  2. Stirn zwischen den Fühlern schwach gefurcht, Gesicht silberglänzend, Oberfläche des Kopfschildes eben. Hinterleib ganz schwarz 3.  
- - - - - höckerig, Kopfschild silberglänzend und mit Querleistchen vor dem Vorderrande, Hinterleib an der Basis rothbraun 4.
  3. Hinterleibsstiel deutlich längsfurchig. Fühler ganz schwarz:  
Sp. 1. *M. Dahlbomi*.  
nicht - Fühlerspitze gelblich:  
Sp. 2. *M. unicolor*.
  4. Hinterleibsstiel gestreckt, schwach längsfurchig. Vordertheil des Mittelrückens fast glatt. Hinterrücken stark runzelig, an dem steil abfallenden Ende mit tiefer Längsfurche. Fühlergeißel unten rostbraun: Sp. 3. *M. bicolor*.  
- gedrunken, breit, ziemlich glatt. Vordertheil des Mittelrückens dicht fein punktirt. Hinterrücken schwächer runzelig mit weniger tiefer Furche. Fühlergeißel unten rostgelb: Sp. 4. *M. equestris*.
- 
- Sp. 1. Wesm. = unicolor Dlb. p. 1. Durchaus fein silberhaarig, besonders im Gesicht, alle Tarsen gelblich ♀. — Münden, Herrstein, Berlin, Sachsen, H.  $\frac{27}{6}$  —  $\frac{17}{8}$ .
- Sp. 2. v. d. L. = borealis Dlb. p. 2. — Münden, Herrstein, Wiesbaden, Berlin, H., Salzsee.
- Sp. 3. Shuck = lutaria Dlb. p. 4. — Münden, Herrstein, Weilburg, Mombach  $\frac{27}{6}$  —  $\frac{17}{8}$ , H.
- Sp. 4. F. Wesm. ob Dlb. p. 4.? Kräftiger im Bau, als voriger. — Verbreitet. H.  $\frac{24}{6}$  —  $\frac{28}{7}$ .
- Sp. 5. Pz. Dlb. p. 2. Schwarz, greishaarig. Fühler ♂ dick, an der Spitze etwas gesägt, sie, Mund und Füße zum grossen Theil gelb, die gewöhnlichen Fühler ♀ schwarzbraun, Tarsen braungelb. Flügel wasserklar. Gr. 4''' — Münden, Rosstrappe, Lüneburg, Hannover, Herrstein, Berlin.

Gen. 2. **Psen** Ltr.

Ebenfalls kleine Wespen, die sich von den vorhergehenden hauptsächlich dadurch unterscheiden, dass die Afterzelle der Hinterflügel vor dem Ursprunge des Cubitalnerv endet (Taf. III. Fig. 7.). Die Nervenverzweigung der Vor-

derflügel wie bei *Mimesa*, aber das Flügelmahl dicker. Spornen der Hinterschienen fast gleich geformt; Stirn mit Höcker. Geschlechtsunterschied: ♂ Fühler fast rosenkranzförmig, obere Afterklappe gewölbt und nicht abgesetzt. ♀ Fühler kolbig, obere Afterklappe nur an ihrer Spitze mit deutlichen Seitenrändern. — Leben wie die schwarzen *Mimesa*-Arten.

#### Arten.

Zweiter rücklaufender Nerv mündet deutlich in die 3. Cubitalzelle. Gesicht unter dem dreieckigen Stirnhöcker etwas convex und eben. Flügel wasserhell. ♀ am 2. Bauchsegment mit halb elliptischer Fläche: Sp. 1. *P. atratus*.

- - - - - genau zwischen der 2. und 3. Cubitalzelle. Flügel in der Mitte getrübt. Stirn köckerig. Spitze der Afterklappe ♀ mit 3 sehr feinen Furchen.

Sp. 2. *P. fuscipennis*.

Sp. 1. Pz. Dlb. p. 5. — Einzeln durch ganz Europa: Münden, Hannover, Herrstein, Weilburg, Berlin, Sachsen, H.  $2\frac{1}{6}$ .  $\frac{9}{7}$ .

Sp. 2. ♀ Dlb. p. 5. Kräftiger als vorige Art, sparsamer behaart, Fühler an der Spitze unten röthlich. — Münden, Berlin.

Dahlbom beschreibt noch eine 3. Art: *P. concolor* p. 429. der ersten sehr nahe stehend, aber mit längeren Fühlern und dickerem Flügelmahl, und im Gesicht etwas verschieden, die aber bisher in Deutschland noch nicht beobachtet wurde.

#### Gen. 3. **Mellinus** Ltr.

Mittelgrosse, glänzend schwarze Thiere mit gelben oder weissen Zeichnungen, besonders am Hinterleibe. Der 1. rücklaufende Nerv zwischen der 1. und 2. Cubitalzelle oder in die 1. mündend, der 2. in die 3. nahe ihrer Innenecke. Hinterflügel an Innenrande gelappt, ihre Afterzelle hinter dem Ursprunge der Cubitalnerven endend. Fühler fadenförmig. Schienen schwach bewehrt. Geschlechtsunterschied: ♂ schlanker am Hinterleibe und den Fühlern, mit 7 Bauchsegmenten, ♀ mit 6 solchen und grösserer, deutlicherer oberer Afterklappe. — Bauen in Sandlöcher und finden sich durch ganz Europa besonders auf Gesträuch und Blumen. H.

#### Arten.

Sculptur gröber, Beine gelb, an der Wurzel schwarz, Zeichnungen chromgelb, die beiden vordern Hinterleibsbinden meist nicht unterbrochen, wenigstens beim ♀ Sp. 1. *M. arvensis*.

Sculptur feiner, Beine roth, an der Wurzel schwarz, Zeichnungen  
 mehr weiss, die beiden vordern Hinterleibsbinden meist nicht  
 unterbrochen: Sp. 2. *M. sabulosus*.

Sp. 1. aut. Dlb. p. 226. Durchschnittlich grösser, als die folgende  
 Art (— 7<sup>u</sup>). Dlb. führt nach der Zeichnung 4 var. für ♂♀,  
 6 für ♂ allein und 4 für ♀ allein auf.

Sp. 2. aut. Dlb. p. 230. 1 var. für ♂♀, 1 für ♀ und 3 für ♂.

b. Hinterleib anhangend.

Gen. 4. **Cerceris** Ltr.

Mittelgrosse und kleinere Wespen mit mehr weniger  
 gelben (weissen) Rändern ihres Hinterleibes, der sich durch  
 die tiefen Gelenkeinschnitte und dadurch wul-  
 stig erscheinenden Glieder auszeichnet. Mittlere  
 Cubitalzelle dreieckig und gestielt, nur mit dem 1. rück-  
 laufenden Nerven. Zwischen den Fühlern eine Leiste. Hin-  
 terschenkel an der Spitze erweitert, nach unten  
 durch Einschnitte 2lappig. Geschlechtsunterschied:  
 ♂ mit breiterer, mehr gelb gezeichneter Stirn, an den  
 Ecken goldig gewimpertem Kopfschildrand und fast recht-  
 winkelliger oberer Afterklappe, ♀ Kopfschildecken unbe-  
 wimpert, meist weniger gelbes Gesicht, Afterklappe eiför-  
 mig elliptisch. — Nisten in Sand und finden sich besonders  
 auf Blumen.

Arten.

1. Weib Gesicht ohne Anhang 2.

- mit - 5.

2. Hinterleibsblätter nicht gleichmässig hell gezeichnet 3.

- gleichmässig gelb gezeichnet (♂ 5 — 6, ♀  
 4 — 5 gleiche Binden). Sp. 4. *C. arenaria*.

3. Zeichnung gelb (meist nur 3 ungleiche Binden), zweites Bauch-  
 segment an seiner Basis mit halbkreisförmiger, etwas erha-  
 bener Fläche. Beine gelb mit mehr weniger schwarzer Ba-  
 sis und Seiten: Sp. 1. *C. variabilis*.

- weiss 4.

4. Hinterleibsflächen mit mehreren weissen Binden, die des 3.  
 Gliedes am breitesten, nach vorn tief ausgerandet:

Sp. 2. *C. albofasciata*.

- 4 weissen Flecken:

Sp. 3. *C. albonotata*.

5. Hinterleibsbinden einzeln gleich breit in ihrem Verlauf, also nicht ausgerandet, (4—5), die beiden äussersten am breitesten. Der nasenartige Anhang ♀ an den Seiten angewachsen, vorn bogig ausgerandet: Sp. 5. *C. quadricincta*.  
 - - - - - ungleich, d. h. an den Seiten breiter, wie in der Mitte 6.
6. Hinterleibsbinden schmaler (♀ 3, ♂ 4) Schenkel ♀ ♂ schwarz. Der nasenartige Anhang abstehend, mit freier Spitze 7.  
 - - - - - breiter. Beine rothgelb ♀, gelb ♂, Schenkel und Schienen braungezeichnet 8.
7. Vorderrand des nasenartigen Anhanges herzförmig ausgerandet: Sp. 6. *C. quadrifasciata*.  
 - - - - - abgestutzt: Sp. 7. *C. truncatula*.
8. Zeichnung des Hinterleibes weiss, nasenartiger Anhang mit freier, fast trapezischer Spitze: Sp. 8. *C. interrupta*.  
 - - - - - gelb; herzförm. Raum des Hinterrückens gestreift 9.
9. Nasenartiger Anhang an der Spitze tief bogig ausgerandet; untere Afterklappe ♂ an der Basis nicht pinselartig: Sp. 9. *C. quinquefasciata*.  
 - - - - - eire grosse, frei vorstehende, verkehrt trapezische, gewölbte Hornplatte; untere Afterklappe ♂ mit 2 pinselartigen Anhängen: Sp. 10. *C. labiata*.

1. *C. variabilis* Schrk. Dlb. p. 196. = ornata v. d. L. Schienen und Tarsen gelb. Flügel in der Radialzelle und am Saume etwas angeräuchert. Nach den verschiedenen Zeichnungen sind eine Menge var. unterschieden und früher als besondere Arten aufgeführt. Gr. 2—9<sup>'''</sup>. — Ueberall gemein. II.
2. *C. albofasciata* Dlb. p. 119. Schwach greishaarig; Zeichnung fast wie bei voriger Art, aber weiss und meist hinter der breiten, ausgerandeten Binde eine mehr, so wie ein weisser Querstrich hinter dem Schildchen. Auch hier finden sich einige kleine Abänderungen in der Zeichnung. Gr. 3—6<sup>'''</sup>. — Wenig verbreitet: Neustadt-Eberswalde, Unstrutthal. H. 2/7 — 13/7.
3. *C. albonotata* ♀ v. d. L. Dlb. p. 121. — Einmal in der Hoflössnitz bei Dresden.
4. *C. arenaria* L. Dlb. p. 205. Beine gelb; stellenweise in Roth übergehend, Schenkel der 2 vordern Fusspaare an der Wurzel, der hintersten an der Spitze schwarzgefleckt. Untere Afterklappe ♂ stark goldhaarig befranzt. Reich an var. Gr. 4—8<sup>'''</sup>. — Ueberall nicht selten. H.
5. *C. quadricincta* aut. Dlb. p. 212. Vordergesicht, 2 Punkte an den Augen, 5 auf dem Thorax, deren beide auf dem Hinter-

- rücken öfter fehlen, Deckschuppen und Beine gelb; an letzteren alle Hüften, Schenkelring und Schenkel der beiden vordern Paare ausser den Knien und Spitzen der Schienen und Schienen am hintersten schwarz. Obere Afterklappe ♂ glänzend und stark punktirt, untere behaart wie bei *arenaria*. Gr. gegen 6". — Selten: Neustadt-Eberswalde.
6. *C. quadrifasciata* Pz. Dlb. p. 209. ♂ länger behaart, besonders am Bauche als bei dem sehr ähnlichen *arenaria* ♂, und an der unteren Afterklappe nur etwas bewimpert. Gr. 3 — 6". — Sehr einzeln und selten: Herrstein, Dresden, H.  $\frac{6}{7}$ .
7. *C. truncatula* ♀ Dlb. p. 210. Der vorigen Art sehr ähnlich. — Sehr selten: Münden.
8. *C. interrupta* ♀ Pz. Dlb. p. 210. Am Kopf 5, am Thorax 3 Flecke weiss, 5 zum Theil unterbrochene Hinterleibsbinden. Fühler und Beine roth. Gr. 3". — Sehr einzeln und selten: Glogau, Dresden, Mombach a/R.
9. *C. quinquefasciata* Ross. = *nasuta* Dlb. p. 215. = *interrupta* Shuck. Vier oder 5 Hinterleibsbinden. Beine gelb, röthlich und schwarzfleckig. Letztes Fühlerglied ♂ krumm, wie bei *arenaria* ♂, aber ohne Zahn auf der Mitte des Kopfschildrandes wie dort, untere Afterklappe mit je einem seitlichen Haarpinsel an der Basis, sonst nackt. Gr. 3". — Verbreitet.
10. *C. labiata* F. Dlb. p. 217. = *nasuta* Ltr. ♂ dem der vorigen Art sehr ähnlich, seine Fühler sind aber etwas länger und nach vorn dicker, er hat ein stumpfes Zähnchen in der Mitte des Kopfschildrandes und das vorletzte Bauchsegment trägt hier die Haarpinsel in seinen hintersten Ecken. ♀ öfter mit 2 grossen gelben Flecken auf dem Hinterrücken. Gr. 6". — Ueberall und nicht selten: H. ♂ im Juni ♀ Juli bis September.

#### Gen. 5. **Philanthus** Ltr.

Mittelgrosse Thiere, die sich ausser den schon angeführten Merkmalen durch den verhältnissmässig grossen Kopf, die weit auseinander stehenden Fühler und gekämmten Vordertarsen auszeichnen. Geschlechtsunterschied: Fühler ♂ etwas schlanker, Afterklappe klein, beim ♀ letztere länger, an der Spitze ausgerandet. — Nisten im Sande.

#### Arten.

Der ganze Hinterrücken punktirt. Hinterleib gelb mit einigen schwarzen dreieckigen Rückenflecken, oder schwarz mit gelben, nach den Seiten erweiterten Saumbinden:

Sp. 1. *P. triangulum*.

Der herzförmige Raum des Hinterrückens polirt, Seiten des Thorax sparsam punktirt. Alle Hinterleibssegmente mit gelber Binde, die beiden vordersten breit unterbrochen. Flügel gelblich:

Sp. 2. *P. coronatus*.

- Sp. 1. F. Dlb. p. 187. = *apivorus* Ltr. Kopf und Thorax lang weisshaarig, Untergesicht blassgelb, 3 — 5 Strahlen zwischen den Fühlern durch, gegen die Stirn sendend. Die gelben Zeichnungen des sonst schwarzen Körpers veränderlich; Beine gelb mit schwarzer Basis. Gr. 3 — 12". — Scheint überall im mittleren und südl. Europa vorzukommen. H.  $27/6$  —  $30/10$ .
- Sp. 2. F. Dib. p. 189. Wird von Panzer als in Deutschland vorkommend aufgeführt, in den oben erwähnten Verzeichnissen nicht.

#### Gen. 6. **Palarus** Ltr.

Gedrungene, mittelgrosse Thiere mit eingeschnürten Hinterleibsgliedern, sehr stark punktirtem und rauhem Thorax, gekämmten Tarsen des 1. Fusspaares, aber durch den Anhang der Radialzelle und die anderen, vorn angegebenen Merkmale von *Cerceris* verschieden. Geschlechtsunterschied: Fühler des ♂ unten knotig, obere Afterklappe gabelartig bespitzt; beim ♀ Fühler einfach, Afterklappe gewissermassen aus 3 dreieckigen Platten gebildet. — Nisten im Sande. Die einzige europäische und nach Panzer auch deutsche Art ist:

*P. flavipes* F. Dlb. p. 124. Schwarz, Vordergesicht rothgelb, Beine ausser ihrer Basis, Deckschuppen theilweise, 5 Hinterleibsbinden zitronengelb; Flügel bräunelnd. Schienen stark bedornt. Gr. 6".

#### Gen. 7. **Tachytes** Pz.

Kleine bis mittelkleine Thiere mit Anhang an der Radialzelle, sitzender, mittlerer Cubitalzelle mit den beiden rücklaufenden Nerven, schmal trapezischer 3. Cubitalzelle mit vorgezogenem Aussenwinkel; Afterzelle der Hinterflügel vor dem Ursprunge des Discoidalnerven endend. 1. Vordertarsenglied unten ausgerandet. Hinterrand der Hinterleibsglieder mehr weniger seidenglänzend. Die an der untern Kante tief ausgerandeten Mandibeln oben gegen die Mitte hin mit 1 — 2 Zähnen; dies letztere Kennzeichen unterscheidet diese Gattung von der nahe verwandten folgenden. Geschlechtsunterschied: Stirn ♂ gold- oder silberglänzend, Augen auf dem Scheitel mehr convergent, Vor-

derschenkel unten an der Wurzel ausgerandet (ob auch bei Sp. 6.?). ♀ Gesicht nackt oder schwach seidenhaarig, Vordertarsen stark gekämmt. — Bauen in Sandlöcher.

## Arten.

1. Hinterleib schwarz, Thorax mit kurzen, weissen, abstehenden Härchen 2.  
- roth mit schwarzer Spitze 3.
  2. Hinterrand des Vorderrückens gerade, tief liegend:  
Sp. 1. *T. unicolor.*  
- - - - - winkelig. Hinterrücken durch Runzeln matt, hinten und an den Seiten erhaben querstreifig. Flügel gebräunt:  
Sp. 2. *T. pompiliformis.*
  3. Anhang der Radialzelle deutlich 4.  
- - - - - wie verwischt. Thorax greiswollig, die 3 letzten Segmente (mit Ausschluss des Afters) silberrandig. Beine und besonders die Schienen silberglänzend. Dornen und Tarsen braun. Flügel schwach angeräuchert:  
Sp. 6. *T. obsoleta.*
  4. Beine schwarz, Tarsen ganz oder an der Basis roth, Gesicht silberglänzend 5.  
- - - - - und Schienen roth; Gesicht etwas goldig. Hinterleib seidenhaarig gewürfelt, 1. und 2. Segment dunkelroth, oben schwärzlich. Flügel farblos:  
Sp. 5. *T. Panzeri.*
  5. Flügel fast russbraun, Dornen der Beine schwarzbraun:  
Sp. 3. *T. nigripennis.*  
- viel heller, wenigstens die vordersten Dornen scherbengelb:  
Sp. 4. *T. pectinipes.*
- 
- Sp. 1. Pz. Dlh. p. 129. Schwarz, etwas glänzend, Tarsen rostbraun, ihre Dornen und Deckschuppen der Flügel allermeist scherbengelb. Beim ♀ das Mittelfeld der Afterklappe polirt, kaum punktirt. Gr.  $2\frac{1}{2}'''$ . — Hier und da, nicht häufig: Münden, Hedemünde, Herrstein  $\frac{10}{8}$ , Mombach  $\frac{30}{6}$  —  $\frac{22}{8}$ , Berlin, Glogau, H.  $\frac{9}{7}$ .
- Sp. 2. ♀ Pz. Dlb. p. 130. Etwas grösser als vorige, schwarz, grau seidenhaarig, besonders an den Hinterrändern der 3 vordern Segmente bindenartig. — Deutschland nach Dahlbom.
- Sp. 3. ♀ Spin. Dlb. p. 126. Dem folgenden sehr ähnlich, aber durch Folgendes verschieden: stärker ( $3'''$ ) mit breiterem Kopfe, über dem Vorderrande des Kopfschildes grubig und grob punktirt (der folgende da glatt, schwach punktirt). — Glogau.
- Sp. 4. L. Dlb. p. 127. Gr.  $2\frac{1}{2}'''$ . — Mehr verbreitet: Hedemünde, Herrstein  $\frac{10}{7}$  —  $\frac{1}{9}$ , Mombach, Dresden, H.  $\frac{11}{6}$ .
- Sp. 5. v. d. L. Dlb. p. 125. Mandibeln in der Mitte gelb. Nebenaugen hervortretend, das vordere Fusspaar scherbengelb,

die beiden hintern pechbraun. Die braune Färbung des Hinterleibes veränderlich. — Glogau.

Sp. 6. Rossi. Dlb. p. 133. = *Sphex tricolor* F. Pz. Bienenähnlich; Gesicht und obere Afterklappe goldig. Nerven und Deckschüppchen der Flügel gelb. Gr. fast 6<sup>'''</sup>. — Glogau, Mombach  $\frac{6}{7}$  —  $\frac{15}{7}$ , Dessau.

Gen. 8. **Larra** Ltr.

Grosses Thier (bis 12<sup>'''</sup>), das sich hierdurch, wie durch den mangelnden Zahn in der Mitte der Mandibeln von der vorigen Gattung unterscheidet. Hinterrücken lang, Hinterleib lang kegelförmig.

Die einzige europäische Art dieser Sandbewohner kommt auch in Deutschland, so bei Herrstein vor.

*L. anathema* Rossi Dlb. p. 136. = *L. ichneumoniformis* F. Schwarz Kopf und Thorax etwas wollig- und greisseidenartig behaart, dicht punktirt, die beiden ersten Hinterleibssegmente rostroth, alle mehr weniger vollständig oder nur an den Seiten ihrer Hinterränder seidenartig graulich glänzend. Fühler, besonders ihr Schaft und Schenkel verhältnissmässig kurz und dick.

Gen. 9. **Astata** Ltr.

Von den Verwandten leicht zu unterscheiden durch die, ihrer Quere nach durch feinen Nerv wie getheilte, erste Cubitalzelle. Hinterflügel breit, einen Halbkreis bildend. Vorderrand des Kopfschildes etwas zugespitzt. Körper gedrunken, Thorax verhältnissmässig lang, Hinterleib kegelförmig, an seiner Basis roth, an der Spitze schwarz. Beine dornig, Tarsen gekämmt. Geschlechtsunterschied: Die grossen Augen des ♂ berühren sich oben, während beim ♀ der Scheitel sie, die kleiner sind, trennt. — Bewohnen Sandlöcher.

Arten.

1. Hinterrücken lederartig. Stirn beim ♂ unter den Nebenaugen mit strohgelbem Nierenfleck: Sp. 1. *A. stigma*.  
- mit netzartiger Sculptur. 3 ersten Hinterleibsringe roth, der erste am Bauche schwarz. Stirn des ♂ ungefleckt 2.
2. Das 2. Hinterleibsglied beim ♂ am Bauche mit schwarzem Mittelfleck. Flügel in der Mitte gelb gewolkt:  
Sp. 2. *A. boops*.  
- - - nicht gefleckt; Flügel an der Spitze gebräunt. Sp. 3. *A. affinis*.

- Sp. 1. Pz. Dlb. p. 139. Schwarz, die 2 ersten Hinterleibsglieder ganz, das 3. theilweis roth. Gr. 3 —  $4\frac{1}{2}'''$ . — Berlin, Glogau, H.  $\frac{9}{7}$  —  $\frac{10}{9}$ .
- Sp. 2. Schr. Dlb. p. 140 = *Tiphia abdominalis* Pz. Hinterleib kürzer als Thorax, mit einzelnen langen Haaren an den Hinterrändern. Gr. 3 —  $6'''$ . — Ziemlich verbreitet: Münden, Herrstein  $\frac{10}{7}$  —  $\frac{5}{8}$ , Weilburg, Mombach  $\frac{2}{8}$ , Neustadt-Eberswalde, H.  $\frac{27}{6}$  —  $\frac{6}{8}$ .
- Sp. 3. v. d. L. Dlb. p. 142. Grösser als vorige, mit längerem Hinterleibe. — Dresden, Lausitz.

#### Gen. 10. *Alyson* Jur.

Ziemlich kleine Thiere, die sich durch die dreieckige, kleine, gestielte Mittelzelle ihrer Vorderflügel, den quadratischen, sehr runzeligen Hinterrücken und die an der Spitze unten lappig-gezähnten Hinterschenkel auszeichnen. Geschlechtsunterschied: Letztes Fühlerglied ♂ mondformig gebogen, After stumpf, 2 griffelig. Jenes ♀ gerade, dieser spitz kegelförmig. — Mögen parasitisch bei andern Hymenopteren leben.

#### Arten.

Hinterleib ungefleckt, sein 2. und 3. Glied roth sonst schwarz, wie alles Übrige am Thiere, Mittelschienen mit 2 Endspornen:

Sp. 1. *A. lunicornis*.

mit 2 weissen Flecken auf dem Rücken des 2. Gliedes. Mittelschienen mit 1 Endsporn: Sp. 2. *A. bimaculatus*.

Sp. 1. ♂ F. Dlb. p. 142. — Zwei Mal bei Wiesbaden  $\frac{5}{8}$ .  $\frac{9}{8}$ .

Sp. 2. Pz. Dlb. p. 142. Schwarz, greishaarig besonders vorn und hinten, das Gesicht mit einigen strohgelben Fleckchen, gelbem Kopfschild beim ♀; Fühlerschaft unten und Schildchen strohgelb, letzteres beim ♂ auch schwarz. Beim ♀ die vordern Hinterleibsglieder öfter in verschiedener Weise ganz roth. Die Beine variiren sehr in schwarzer bis blassgelber Färbung, die Spornen immer bleich. Flügel mit 1 braunen Mittelbinde. Gr.  $3\frac{1}{2}'''$ . — Ziemlich verbreitet: Nürnberg, Harz, Mombach  $\frac{20}{7}$  (♂)  $\frac{12}{8}$  (♀), Dresden, Glogau  $\frac{14}{8}$ , Berlin  $\frac{20}{7}$ , Danzig, H.  $\frac{9}{7}$  —  $\frac{15}{9}$ .

Sp. 3. Ratzeburgi wird von Dlb. p. 143. noch aufgeführt, aber nur als im nördlichen Europa vorkommend, mit gelben Hinterleibs- und verschiedenen Gesichtsflecken.

Gen. 11. **Stizus** Ltr.

An der grossen Afterzelle des Hinterflügels, die weit hinter dem Ursprunge des Discoidal- und Cubitalnerven endet, zu erkennen. Geschlechtsunterschied: Die Fühler des ♂ nach der Spitze zu verdickt und bei der bisher einzigen deutschen Art 2 dornig; After 3 stachelig. Beim ♀ die Fühler einfach, der After desgleichen und die Vordertarsen deutlich gekämmt. Leben im Sande. Die einzige deutsche Art ist überhaupt die kleinste:

*St. tridens* F. Dlb. p. 153. Schwarz, der Hinterleib mit 5—6 etwas gebogenen zitronengelben Endbinden der Segmente, deren erste bisweilen unterbrochen, Kopfschild, Flecke und Linien am Thorax, Knie, Schienen äusserlich, Tarsen theilweise ebenfalls gelb. Flügel glashell, die 3. Cubitalzelle der vordern dreieckig. — Neustadt-Eberswalde, Mombach.  $21\frac{1}{6}$ — $22\frac{1}{8}$ .

Gen. 12. **Harpactes** Shuck.

Diese und die nachfolgenden Gattungen dieser Abtheilung passen ihrer Fühlerbildung nach fast zu der vorigen Familie, den *Sphegoidea*, indem das Gebrochensein der Fühler nicht ganz deutlich ist. Die mittelgrossen oder kleinen Wespen dieser Gattung unterscheiden sich durch das gewöhnlich gebildete 2. Bauchsegment und den herzförmigen Raum des Hinterrückens von *Gorytes*, durch eben jenes Merkmal, den nicht gezähnten Hinterrücken und die sitzende mittlere Cubitalzelle von *Nysson*, dadurch, dass die Afterzelle der Hinterflügel vor dem Ursprunge des Cubitalnerven endet, von *Hoplisus* und durch Bildung dieser letzteren von *Stizus*. Uebrigens ist der Hinterleib hier schwarz oder hat rothe Basis und immer weisse oder gelbe Zeichnung. Geschlechtsunterschied: ♂ das 10. Fühlerglied ausgeschweift, das 13. ein wenig gebogen und nur 6 deutliche Bauchsegmente. Die Afterklappe ist schmal dreieckig, beim ♀ ist dieselbe breit dreieckig, gerandet und die vorderste Tarse deutlich gekämmt. — Nisten im Sand.

## Arten:

1. Hinterleib ausser der gewöhnlichen hellen Zeichnung schwarz, eben so der Thorax. Beine ganz gelbroth:

Sp. 1. *H. lunatus*.

an der

Basis roth. Thorax schwarz, Schildchen, Schulterbeulen und Deckschüppchen oft hell gezeichnet 2.

2. Zweites und 5. Hinterleibssegment weissgefleckt. Beine gelblichbroth mit schwarzer Wurzel, herzförm. Raum des Hinterrückens längsfurchig: Sp. 2. *H. tumidus*.

- 3. und 4. - unterbrochen weissrandig.  
Beine an der Wurzel schwarz, sonst heller, als vorher:

Sp. 3. *H. Carceli*.

Drittes und 4. Hinterleibsglied wie vorher, 5. mit einem weissen Mittelpunkte am Rande. Beine schwarz, die vordersten Schienen aussen weissfleckig, Tarsen roth:

Sp. 4. *H. affinis*.

Sp. 1. Dlb. p. 147. Die weisse Binde des 2. Hinterleibsgliedes nach vorn rechtwinkelig ausgerandet, das 5. mit unregelmässigem, weissem Fleck. Beim schlankeren ♂ das Vordergesicht und die Fühler unten gelb, beim ♀ nur der Fühlerschaft. Gr.  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ ''' — Leipzig. *H.*  $\frac{27}{6}$ — $\frac{17}{8}$ .

Sp. 2. Pz. Dlb. p. 149. Schildchen weissfleckig, dadurch und durch die Zeichnung des Hinterleibes (2 Seitenflecke vorn, ein bindenartiger hinten) wie durch seine kräftigere Gestalt (2—3''') von dem sonst sehr ähnlichen *H. lunatus* zu unterscheiden. — Nürnberg, München, Herrstein  $\frac{10}{8}$ — $\frac{1}{9}$ . Weilburg, Mombach  $\frac{2}{7}$ — $\frac{17}{8}$ . Oberlausitz. *H.*  $\frac{15}{6}$ .

Sp. 3. Lepell. Dlb. p. 151. Mund und Fühler unten gelb, Thorax vorn weiss gezeichnet, 2''' und darüber. — Neustadt-Eberswalde, Dresden, Mombach  $\frac{27}{6}$ — $\frac{29}{7}$ .

Sp. 4. Spin. Dlb. p. 150. ist in Deutschland bisher noch nicht beobachtet, sondern in Italien und Frankreich.

Gen. 13. **Hoplisus** Lepell.

Von *Harpactes* dadurch geschieden, dass die Afterzelle der Hinterflügel bald hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven endet oder in diesem selbst; bei den heimischen Arten haben die Flügel einen gelblichen Schein und die Radialzelle der vordern ist mehr weniger getrübt, ferner ist der Hinterrücken runzelig. Von den beiden folgenden Gattungen durch das gewöhnlich gebildete 2. Bauchsegment leicht zu unterscheiden. Geschlechtsunterschied: Die längere Fühlergeißel beim ♂ immer schwarz, obere Afterklappe klein, After mit einem Griffel. Beim ♀ die Fühler kürzer, ihre Geißel ganz oder wenigstens auf der Unterseite gelb; Afterklappe gross, gerandet, stumpf-dreieckig; Vordertarse deutlich gekämmt. —

## Arten:

Rücken des 1. Hinterleibsgliedes längsstrichelig, Vorderrand des Kopfschildes nicht ausgerandet, Hinterleib mit 4 gelben (♂ selten weissen) Binden; Fühler ziemlich fadenförmig; ♀ innerer Augenrand ziemlich parallel, ♂ stark convergent nach dem Kopfschilde, ♀ obere Afterklappe fast polirt, sparsam grob punktiert: Sp. 1. *H. quadrifasciatus*.

- - - - - ziemlich glatt, - - - in seiner Mitte fein ausgerandet, - 5 (4) gelben Binden, innerer Augenrand stark convergirend nach dem Kopfschilde; ♀ Fühler von der Mitte an deutlich verdickt, obere Afterklappe matt, nadelrissig: Sp. 2. *H. quinquecinctus*.

Sp. 1. F. Dlb. p. 159. Im Allgemeinen weniger gelb, als die folgende Art, in der Regel das Kopfschild an seiner Wurzel, der Fühlerschaft unten, der Hinterrand des Prothorax, beim ♀ auch eine Linie auf dem Schildchen, die Schulterbeule, an den Beinen meist die Knie, die Schienen grösstentheils und die Tarsen; die 2. Hinterleibsbinde auch am Bauche sichtbar. Var. 1. ♂ alle Hinterleibsbinden unterbrochen (*Mellinus dissectus* Pz.); Var. 2. ♀ die 2. Hinterleibsbinde sehr breit (? *Euspongius laticinctus* Lepell). — Scheint überall verbreitet, ♂ viel häufiger zu finden, als ♀. *H.*

Sp. 2. F. Dlb. p. 162. Beim ♀ ist die Fühlergeißel unten meist auch gelb, das Kopfschild ganz und auch ♂ oft mit gelbem Striche auf dem Schildchen. Die Farbe der Beine ändert wie bei voriger Art sehr ab, sie sind ganz rothgelb, meist aber doch von der Wurzel bis zu den Knien schwarz. Gr. fast 6''' — Ueberall. *H.*

Dlb. und Wesmael führen noch mehrere Arten auf, jener u. a. *H. latifrons* ♀ p. 164., die in einem Expl. bei Dresden gefunden worden, da sie aber noch nicht recht fest zu stehen scheinen, übergehe ich sie hier.

Gen. 14. **Gorytes** Lepell.

Durch das nach vorn kegelförmig angeschwollene 2. Bauchsegment von der vorigen, sonst in den Zeichnungen sehr ähnlichen Gattung verschieden. Zweite Cubitalzelle der Vorderfl. ziemlich trapezisch, sitzend, ♂ mit nur 6 Bauchsegmenten. Geschlechtsunterschied: ♂ Fühler länger, vorgestreckt; After kegelförmig, mit einem Griffel. ♀ Fühler kürzer, etwas gerollt, obere Afterklappe eben, ziemlich dreieckig. — Scheinen bei Crabronen-Arten zu schmarotzen und finden sich auf Blumen.

## Arten:

- Zweites Bauchsegment an seiner Basis einzeln, aber sehr grob punktirt. Palpen braun: Sp. 1. *G. mystaceus*.  
 - - - auf seiner ganzen Fläche seicht und fein punktirt und seidenglänzend. Palpen scherbengelb: Sp. 2. *G. campestris*.

Sp. 1. L. Dlb. p. 166. Schwarz, lederartig, einzeln punktirt, greis-seidenhaarig, an Kopf, Thorax und Hinterleibsbasis etwas wollig. Kopfschild an der Wurzelhälfte, Hinterrand des Vorderrückens (Schildchens) und Schulterbeule gelb, am Hinterleibe 2 Seitenflecke auf dem 1. und meist 2 Binden auf den beiden folgenden Segmenten desgl. Beine bis an die Knie wenigstens schwarz, dann gelb oder rothgelb. — Ueberall verbreitet. *H.*

Sp. 2. L. Dlb. p. 168. Schwarz, die Zeichnung ziemlich wie bei voriger Art, am Hinterleibe aber meist 3 vollständige gelbe Binden, Beine weniger schwarz. — Mit voriger, aber gemeiner. *H.*

Dlb. p. 149 führt *Harpactes concinnus* Rossi an, der nach Wesmael hierher gehört. Der Thorax ist theilweis roth gefärbt, diese Färbung, so wie die sonstigen gelben (weissen) Zeichnungen sind sehr veränderlich; *H. laevis* Ltr. = *Pomp. cruentus* F., so wie *H. formosus* Jur. sollen Var. davon sein. Da ich das Thier nicht kenne, führe ich's nur beiläufig hier an, obgleich es bei Herrstein, Weilburg und nach Hübners Zeugniß auch bei *H.* vorkommen soll.

Gen. 15. **Nysson** Ltr.

Ganz wie vorige Gattung, nur davon unterschieden durch zwei Seitendornen am Hinterrücken und die gestielte, dreieckige 2. Cubitalzelle der Vorderfl. Die Ränder der Fühlergeißel sind schief, der Körper ziemlich runzelig und sehr hart, gelb, rothgelb oder weiss gezeichnet. Geschlechtsunterschied: Fühler ♂ kürzer und dicker, das letzte Glied gross, stumpf, unten mehr weniger ausgerandet; obere Afterklappe fast trapezisch, durch Ausrandung am Ende mit 2 seitlichen Spitzchen, untere halbmondförmig. ♀ Fühler länger, mit stumpf kegelförmigem Endgliede; obere Afterklappe dreieckig, gerandet, mit stumpfer Spitze. — Scheinen bei Crabronen zu schmarotzen und finden sich auf Blumen und Blättern.

## Arten.

1. Afterzelle der Hinterflügel im Ursprunge des Cubital- und Discoidalnerven so endend, dass die dort zusammentreffenden Nerven ein Kreuz bilden. \*) Vorderrand des Kopfschildes mit 2 kleinen Erhabenheiten in seiner Mitte; Thorax schwarz, nur der Hinterrand des Vorderrückens gelb, Hinterleib mit 3 schmalen gelben Binden, deren 1. bisweilen unterbrochen. ♂ letztes Fühlerglied nicht ausgeschweift:

Sp. 1. *N. spinosa.*

- - - - - dass die 4 Nerven nicht in einem Punkte zusammenstossen, sondern je 2 und 2 durch eine sehr kurze Querlinie zusammenhängen \*\*); oder, wenn ausnahmsweise die vorige Bildung eintreten sollte, dann keine Erhabenheiten vorn auf der Mitte des Kopfschildes 2.

- - - - - vor dem Ursprunge des Cubitalnerven endend. Beine roth. Schildchen ungefleckt. Hinterleib mit 3 unterbrochenen weissen Binden; ♂ letztes Fühlerglied nicht ausgerandet:

Sp. 6. *N. interruptus.*

2. Hinterleib ganz schwarz, ohne rothe Basis 3.  
- gelbbraun an der Basis, beiderseits mit 3—5 gelblichen Flecken. 4.

3. Körper schwarz, stark seidenglänzend. Letztes Fühlerglied beim ♂ mittelgross, stumpf, nach hinten kaum ausgerandet. Thorax ungefleckt, beim ♀ mit gelbem Vorderrückenrande und solchen Schulterbeulen. Hinterleib in beiden Geschlechtern jederseits mit 3 gelben Flecken. Beine beim ♂ schwarz, beim ♀ die Knie und Tarsenränder pechbraun:

Sp. 2. *N. trimaculatus.*

- kleiner. Letztes Fühlerglied beim ♂ gross, abgestutzt, hinten stark ausgerandet, Rand des Vorderrückens (Schildchens) und Schulterbeulen gelb. Hinterleib jederseits mit 3 (— 4) scherbengelben oder weissen Flecken. Beine rothgelb, an der Basis schwarz:

Sp. 3. *N. omissus.*

4. Körper klein, Schildchen gelb gerandet, 1. Hinterleibsglied auf dem ganzen Rücken gelbbraun. Beine eben so, mit schwarzer Basis:

Sp. 4. *N. maculatus.*

- noch kleiner, Schildchen ganz schwarz, Hinterleib wie vorher. Beine schwarz, Schienen und Tarsen der beiden vordern Fusspaare ganz, der hintersten an der Basis gelbbraun. Letztes Fühlerglied ♂ doppelt ausgerandet:

Sp. 5. *N. dimidiatus.*

\*) Taf. III. Fig. 9.

\*\*) Taf. III. Fig. 9.

- Sp. 1. F. Dlb. p. 109. Gr. 3—4<sup>'''</sup>. — Verbreitet: Dresden, Herrstein  $\frac{10}{6}$ , Weilburg. H.  $\frac{30}{5}$ .
- Sp. 2. Rossi. Dlb. p. 169. Gr. 2 $\frac{1}{2}$ —3<sup>'''</sup>. — Herrstein, Weilburg.
- Sp. 3. ♂ Dlb. p. 485. — Glogau. H.  $\frac{23}{6}$ .
- Sp. 4 F. Dlb. p. 170. Gr. 2—3<sup>'''</sup>. — Hannover, Weilburg, Mombach  $\frac{22}{7}$ — $\frac{3}{8}$ .
- Sp. 5. Jur. Dlb. p. 171. Gr. 1 $\frac{1}{2}$ —2<sup>'''</sup>. — Herrstein, Mombach  $\frac{3}{7}$ — $\frac{2}{8}$ .
- Sp. 6. Ltr. Dlb. p. 170. — Travemünde, Hamburg, Oberlausitz, Herrstein, Weilburg, Wiesbaden, Mombach. H. Juni.

## B. Vorderflügel mit 2 Cubital-Quernerven.

### a. Hinterleib deutlich gestielt.

#### Gen. 16. **Cemonus** Jur.

Kleine und mittelkleine, durchaus glänzend schwarze Thiere mit langer, weisser Behaarung am ganzen Körper; zweite Cubitalzelle fast rechtwinkelig, vorn etwas breiter, als am Cubitalnerv, ohne rückl. Nerv, der die 1. Discoalzelzelle begrenzende Theil des Medial-Quernerven stark gekrümmt (Taf. III. Fig. 12). Geschlechtsunterschied: ♂ Kopf hinter den Augen verschmälert, Fühler länger, Mittelglieder ihrer Geißel etwas angeschwollen auf der Unterseite, Behaarung im Gesicht etwas stärker, obere Afterklappe nicht ausgezeichnet vor dem vorhergehenden Segmente, kleiner Endgriffel. ♀ mit kubischem Kopfe, kürzern, einfachen Fühlern und schmaler, längsfurchiger Afterklappe. — Wohnen im Holze.

**C. unicolor.** F. Dlb. p. 255. = Spex atra F. Palpen bleich, sonst vollständig schwarz. Der herzförmige Raum des Hinterrückens als Halbkreis deutlich abgesondert und mit breiterem oder schmalerem, glatten und glänzendem Rande. Mittelrücken vorn tief und ziemlich grob punktirt. Gr. 2—3 $\frac{1}{2}$ <sup>'''</sup>. — Ueberall, doch einzeln. H.  $\frac{21}{5}$ — $\frac{2}{7}$ .

Die beiden von Shuckard aufgestellten Arten, die auch Dlb. p. 254 u. 256 aufzählt und die verschiedenen Verzeichnisse nach ihm: *rugifer* (*luctuosus*) und *lethifer* übergehe ich als sehr unsichere und mir unbekannte.

#### Gen. 17. **Ceratophorus** Shuck.

Die mittlere, zu den beiden benachbarten gehörende Gattung, die sich aber durch ein Hörnchen auf der Stirne

auszeichnet; der 2. rückl. Nerv mündet genau zwischen beiden Cubitalzellen. Nur 1 Art:

*C. morio* v. d. L. Dlb. p. 256. Dem *C. unicolor* sehr ähnlich; ausser dem angegebenen Unterschiede ist hier der Hinterleibsstiel etwas kürzer. Gr.  $2\frac{1}{2}$  —  $3''$ . — Herrstein.

Gen. 18. **Pemphredon** Ltr.

Mittelkleine Thiere von genau dem Habitus, Färbung und Bekleidung der vorigen, von ihnen unterschieden durch die quadratische, an dem Cubitalnerv etwas breitere 2. Cubitalzelle, die bald hinter ihrem Innenwinkel den 2. rückl. Nerv aufnimmt.

*P. lugubris* F. Dlb. p. 259. Palpen schwarz, Kopf und Vordertheil des Mittelrückens dicht und grob punktiert, aber doch feiner als bei *C. unicolor*. Kopfschild weniger, daher glänzender, Hinterrücken sehr grob gerunzelt, ♂ stärker, als ♀. Der herzförm. Raum deutlich als Halbkreis abgesondert, aber mit stark gestricheltem Rande. Gr.  $3\frac{1}{2}$  —  $6''$ . — Münden, Hannover, Herrstein  $\frac{1}{6}$  —  $\frac{1}{9}$ , Dillenburg. *H.*  $3\frac{1}{5}$  —  $\frac{16}{7}$ .

Gen. 19. **Stigmus** Jurine (Taf. III. Fig. 8.).

Diese kleine Wespe ( $1\frac{1}{2}$  —  $2''$ ) zeichnet sich, wie die folgende Gattung, vor allen bisherigen durch nur einen rücklaufenden Nerv der Vorderflügel und das sehr grosse Flügelmahl aus. Die Hinterschienen sind etwas bewehrt, der Discoidalnerv der Hinterflügel deutlich. Geschlechtsunterschied: ♂ etwas längerer Hinterleibsstiel, After kegelförmig mit Endgriffel, ♀ die kleine, obere Afterklappe an der Spitze etwas furchig und ganz kurz borstenhaarig. — Schmarotzen bei Trypoxylon. Nur eine Art:

*S. pendulus* Pz. Dlb. p. 239. Glänzend schwarz, Hinterrücken zart gegittert, Gesicht silberglänzend, besonders ♂, Palpen, Mandibeln, Fühler mehr weniger, besonders unten gelb, Deckschuppen, beim ♀ Afterspitze, Schienen (die hintersten ausgenommen) und Tarsen bräunlichgelb. — Glogau, Berlin, Oberlausitz, Hannover, Münden, Herrstein  $\frac{10}{8}$  —  $\frac{10}{9}$ , Weilburg, Wiesbaden. *H.*  $\frac{4}{6}$  —  $\frac{3}{7}$ .

b. Hinterleib anhangend.

Gen. 20. **Celia** Shuck. (Spilomena Wesm.)

Sehr kleine Wespe ( $1''$ ), die wegen Mangel der 2. Discoidalzelle bei 2 Cubitalzellen sich eng an die vorherge-

hende anschliesst, sich aber von ihr unterscheidet durch den anhangenden Hinterleib, die unbewehrten Hinterschienen und den Mangel des Discoidalnerven der Hinterflügel. Geschlechtsunterschied: ♂ mit 7, ♀ mit 6 Hinterleibsgliedern. — Die eine deutsche Art findet sich Juni und Juli auf Blumen und Blättern.

*C. Troglodytes* Shuck. Dlb. p. 238. Schwarz, Hinterrücken zart querstrichelig; Beine zum Theil bleich, Mandibeln und Fühler mehr weniger gelb. — Münden, Weilburg  $15/6$ , Sachsen.

#### Gen. 21. **Diodontus** Curtis.

Diese und die folgende Gattung sind auf den ersten Blick den schwarzen Crabronen sehr ähnlich, aber durch die zwei Cubitalzellen und anhanglose Radialzelle leicht geschieden. Hier sind zum Unterschiede der folgenden Gattung die Hinterschienen bedornt und die Lippe in eine stumpfe, vorn ausgerandete Lamelle vorgezogen. Geschlechtsunterschied: ♂ Stirn silberhaarig, Fühler länger. Hinterleib mit 7 Gliedern und kleiner, fast quadratischer, punktirter Afterklappe. ♀ Stirn schwarz. Hinterleib mit 6 Gliedern, ziemlich grosser, dreieckiger, an der Spitze stumpfer, lederartiger Afterklappe. — Nisten im Sande.

#### Arten:

1. Naht vor dem Schildchen gekerbt 2.  
- - - - - nicht gekerbt; Mandibeln gelb, kleinere Art: Sp. 5. *luperus*.
2. Mandibeln schwarz; grössere oder mittelgrosse Thiere 3.  
- gelb; kleineres Thier: Sp. 4. *minutus*.
3. Grösseres Thier; Mittelrücken ziemlich lederartig, dicht feinpunktirt: Sp. 1. *tristis*.  
Mittelgrosses Thier; - ziemlich glänzend, dicht punk-  
tirt: Sp. 2. *medius*.  
- - - polirt; einzeln, aber ziemlich  
grob punktirt: Sp. 3. *pallipes*.

Sp. 1. Dlb. p. 249. Schwarz, beim ♂ die Palpen scherbengelb, mit schwarzer Basis, Schulterbeulen und Deckschuppen mit hellem Punkte; Knie, Schienen und Tarsen lehmgelb, die hintersten Schienen schwarzfleckig. After gelbbraun, beim ♀ Palpen ganz schwarz, Beine wie beim ♂ oder schwarz, Knie, Schienen an den Spitzen und Tarsen in's Pechbraune.  
Gr. 2 — 3<sup>'''</sup>. — Dresden sehr selten, Herrstein  $1/9$  —  $10/10$ .

- Sp. 2. Dlb. p. 250. Von voriger Art durch kürzeren (nur  $2\frac{1}{2}''$ ) Körper, glänzenden Kopf und Mittelrücken unterschieden; beim ♂ die Schulterbeulen und Deckschuppen blassbraun. — Münden, Wiesbaden  $\frac{17}{6}$ , H.  $\frac{27}{6}$ .
- Sp. 3. Pz. Dlb. p. 250. Schwarz, ♂ Palpen ausser ihrer Wurzel, Schulterbeule, Deckschuppen, Afterspitze unten gelb. Beine meist von den Knien an gelb, die Schienen nur auf der Innenseite, ♀ durchaus schwarz, nur die Tarsen bräunelnd, sowie die Wurzel der Hinterschienen; Mittelrücken und Schildchen glänzender und sparsamer punktirt als beim ♂. — Ueberall verbreitet und nicht selten. H.  $\frac{2}{6}$  —  $\frac{22}{8}$ .
- Sp. 4. F. Dlb. p. 252. Schwarz, Palpen und Mandibeln, die Fühler unten, Schulterbeule und Deckschuppen wenigstens theilweise, Beine von den Knien an gelb, die Schienen und Tarsen der hintersten nur an der Basis; beim ♀ die Fühler schwarz, die Beine dunkler als beim ♂. Gr.  $1\frac{1}{4}$  —  $2''$ . — Ueberall verbreitet: Glogau  $\frac{6}{6}$  —  $\frac{23}{8}$ , Beilin, Münden, Herrstein  $\frac{1}{9}$  —  $\frac{10}{9}$ , Lübeck, H.  $\frac{27}{5}$ .
- Sp. 5. Shuck. Dlb. p. 254. — Münden, Danzig.

Gen. 22. **Passaloecus** Shuck.

Durch die spitzwinkelig vorgezogene Lamelle der Lippe und die unbewehrten Hinterschienen von voriger Gattung unterschieden. Geschlechtsunterschied: ♀ Kopf, Mandibeln, Lippe schmaler, Fühler länger und kräftiger als beim ♂; hier der After etwas lang kegelförmig und zusammengedrückt. — Nisten in trockenem Holze.

Arten.

1. Seiten der Mittelbrust (Mesopleura) mit je 2 Kerbreihen, die einen stehenden rechten Winkel unter sich bilden 2.  
- - - - - 3 - die ein Rechteck mit fehlender hinterer Seite bilden 3.
2. Schulterbeule schwarz, Mittelrücken nach hinten mehr weniger längsfurchig. Sp. 1. *gracilis*.  
- weiss. Fühler des ♂ etwas rosenkranzförmig: Sp. 2. *monilicornis*.
3. Schulterbeule bleich 4.  
- schwarz. Mittelrücken lederartig: Sp. 6. *insignis*.
4. Stirn zwischen den Fühlern etwas gehörnt 5.  
- - - - - nicht - Sp. 5. *Turionum*.
5. Stirnzapfen deutlich. After gelbbraun. Mandibeln beim ♀ braun: Sp. 3. *corniger*.  
- schwach - schwarz - weiss: Sp. 4. *borealis*.

- Sp. 1. Curt. Dlb. p. 242. Rücken und Seiten der Hinterleibs-  
glieder stark gewölbt. Schwarz; Palpen, Mandibeln oben  
und Fühlerschaft unten weiss oder gelb (beim ♀ constanter  
als beim ♂) an den Beinen die Knie, Schienen und Tarsen  
des ersten Paares und alle Spornen bleich, beim ♂ ebenso  
am 2. Paare, beim ♀ dagegen die Knie, Basis und Spitze  
der Schiene rothbraun, ebenso die Ränder der Tarsenglieder;  
am 3. Paare die Schiene bräunelnd, an der Basis mit weis-  
sem Binge, die Tarsen beim ♂ bräunelnd, beim ♀ wie an  
den Mittelbeinen. Gr.  $2\frac{1}{2}$ ''' — Glogau, Bautzen, Lü-  
beck, Greifswald, Münden, Herrstein (April u. Mai häufig),  
Weilburg, Wiesbaden, H.  $\frac{27}{6}$ .
- Sp. 2. Dlb. p. 243. Schwarz, Palpen ausser der braunen Basis  
und Mandibeln in ihrer Mitte bleich, Fühlerschaft unten  
weissgefleckt (♂) ganz weiss (♀), Schienen und Tarsen der  
beiden 1. Fusspaare gelbbraun, alle Spornen bleich. Die  
hintersten Schienen des ♀ mit blassgelbem Ring an der Ba-  
sis. Die Fühler des ♀ etwas kräftiger, als bei den übrigen  
Arten. Gr.  $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$ ''' — Glogau  $\frac{25}{7}$ , Oberlausitz, Klaus-  
thal, Münden, Herrstein  $\frac{20}{6}$ , Weilburg, Wiesbaden.
- Sp. 3. Shuck. Dlb. p. 245. Schwarz, Fühlerschaft unten gelb;  
an den Beinen die Knie, Schienen und Tarsen gelbbraun,  
beim ♀ die Schienen der beiden letzten Fusspaare in der  
Mitte schwarz und die Tarsen aussen gebräunt. Der Hin-  
terrücken, besonders des ♀ länger, als bei jeder andern Art.  
Gr.  $2\frac{1}{2}$  —  $3\frac{1}{2}$ ''' — Münden, Herrstein  $\frac{20}{6}$ .
- Sp. 4. Dlb. p. 247. Beide Geschlechter gleichgefärbt, ♂ dem von  
monilicornis sehr ähnlich, in Färbung der Beine der 1. Sp.  
— Klausthal sehr selten, Herrstein  $\frac{20}{6}$ , H.  $\frac{11}{6}$   $\frac{23}{7}$ .
- Sp. 5. Dlb. p. 246. Dem gracilis sehr ähnlich, durch die ange-  
gebenen Merkmale aber leicht davon zu unterscheiden. Hin-  
terrücken grob runzelig, steil abfallend. Scheint in der Puppe  
von Tortrix Resinana zu schmarotzen? — Neustadt-Ebers-  
walde, Weilburg, Herrstein  $\frac{20}{6}$ , Dresden sehr selten.
- Sp. 6. ♂ v. d. L. Der ersten Sp. sehr ähnlich, vollkommen in  
Färbung der Beine; im Uebrigen der Körper ganz schwarz,  
Fühler verhältnissmässig kurz. Gr. 2''' — Glogau  $\frac{14}{8}$ , Lü-  
beck  $\frac{12}{7}$ , Weilburg, Mombach  $\frac{3}{8}$ , Herrstein  $\frac{20}{6}$ , Bautzen  
sehr selten.

#### Gen. 23. *Miscophus* Ltr.

Diese und die folgende Gattung gehören in ihrem gan-  
zen Baue zu Tachytes etc., mussten aber wegen des Flü-  
gelgeäders hierher gebracht werden. Bei *Miscophus* ist die  
Radialzelle anhangslos und die 2. Cubitalzelle dreieckig ge-

stielt. Körper ganz schwarz oder die Basis des Hinterleibes roth, dieser seidenglänzend. Geschlechtsunterschied: ♂ 7, ♀ 6 Hinterleibsglieder. — Nisten im Sande.

## Arten.

- |  |   |
|--|---|
| 1. Herzförmiger Raum des Hinterrückens netzartig, mit schwacher Längsfurche: | Sp. 1. <i>bicolor</i> .                       |
| - - - - - längsrunzelig  | 2.  |
| 2. Runzeln des herzförmigen Raumes senkrecht:                                | unregelmässig, ziemlich Sp. 2. <i>niger</i> . |
| - - - - -  | regelmässig, schräg                           |
| 3. Runzeln einzeln:  | Sp. 3. <i>concolor</i> .                      |
| - - - - - gedrängt:  | Sp. 4. <i>spurius</i> .                       |

Sp. 1. ♀ Jur. Dlb. p. 235. Schwarz, das 1., 1. und 2. oder ausserdem noch die Basis des 3. Hinterleibsgliedes roth. Flügelsaum stark gebräunt. Gr.  $1\frac{1}{2}$ — $2'''$ . — Glogau  $\frac{30}{6}$ , Rixdorf bei Berlin  $\frac{20}{7}$ , Hedemünde sehr selten. Leipzig sehr selten. H.  $\frac{27}{6}$ ,  $\frac{6}{7}$ .

Sp. 2. Dlb. p. 236. Ganz schwarz, durch die Behaarung etwas grau schimmernd, besonders an den Hinterrändern der Segmente. Kopf etwas erzfarben. Gr.  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}'''$ . — Rixdorf b. Berlin  $\frac{20}{7}$ , Hedemünde, Mombach  $\frac{20}{8}$ . H.  $\frac{9}{7}$ .

Sp. 3. Dlb. p. 236. Hinterleib ganz schwarz oder an der Basis roth.  $1$ — $1\frac{1}{4}'''$ . — Rixdorf b. Berlin  $\frac{20}{7}$ .

Sp. 4. Dlb. p. 237. Ganz glänzend schwarz mit erhabner Längslinie durch den herzförmigen Raume, so dass dieser einem Blättchen mit der Mittelrippe und davon ausgehenden Seitenrippen nicht unähnlich. Spitze und Saum der Vorderflügel bis gegen die Zellen hin stark dunkel. Gr.  $1\frac{1}{4}$ — $2'''$ . — Berlin  $\frac{17}{7}$ , Mombach  $\frac{16}{9}$ . H.  $\frac{9}{7}$ — $\frac{30}{9}$ .

Gen. 24. *Dinctus* Jur.

Kleines Thier (2— $3'''$ ) mit Anhang an der Radialzelle und ziemlich trapezischer 2. Cubitalzelle der Vorderflügel, welche die beiden rücklaufenden Nerven aufnimmt, den einen vor der Mitte, den andern genau auf der vordern Grenze. Die Afterzelle der Hinterflügel hört weit hinter dem Ursprunge des Cubitalnerven auf. — Nistet in Sand. Eine Art:

*D. pictus* Pz. F. Dlb. p. 232. Fühler in gleicher Höhe mit den untern Augenrändern angeheftet, Kopf fast linzenförmig, breiter als Thorax, wie dieser fein punktirt und matt. In der Zeichnung sind beide Geschlechter ziemlich verschieden:

♂ Fühlergeißel widderartig gewunden, an der helleren Spitze bedeutend dünner, oben stark silberglänzend; Schaft verkehrt kegelförmig, an der Spitze stark ausgehöhlt und gelb. Kopf

gelb mit schwarzem Scheitel und solchem Dreieck, zwischen die Augen auf die Stirn vorragend. Thorax schwarz, Vorderbrust, Hinterrand des Vorderrückens, 2 Flecke vor den Flügeln, die Schüppchen und Wurzel dieser, Schildchen und Querlinie dahinter schwefelgelb. Hinterleib auf dem Rücken schwefelgelb mit rothen oder braunen Rändern der Segmente; Bauch schwarz mit röthlichen, in der Mitte breiteren Endbinden der Segmente. Beine gelb, sämmtliche Tarsen mit röthlichen Rändern, stark bewehrt, Hüften und Schenkelbasis der mittleren schwarz, Hüften, Schenkelring und Schenkel ausser den Knien der hintersten schwarz. ♀ Fühler einfach, schwarz, etwas gekräuselt, Kopf schwarz, Gesicht silberglänzend, Mandibeln gelb, äusserer Augenrand am Scheitel weiss. Thorax schwarz silberweiss schillernd, Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen weiss, 2 Flecke vor den Flügeln, deren Schuppen und das Schildchen strohgelb. Hinterleibs Rücken zur vordern grossen Hälfte roth, dann schwarz mit je 2 weissen Seitenflecken und weissem After, Bauch schwarz, vorn zu den Seiten roth. Beine schwarz, Knie und Schienen strohgelb, Tarsen bräunelnd; Bewehrung noch stärker als beim ♂. — Scheint ziemlich verbreitet: Glogau, Berlin, Braunschweig, Dresden, Mombach  $20/7 - 3/8$ . H.  $27/6 - 30/8$  (gemein, wenigstens 1857.)

### C. Vorderflügel mit 1 Cubital-Quernerv.

#### a. Hinterleib gestielt.

#### Gen. 25. **Trypoxylon.**

Eine ihrer Form nach noch am besten zu *Mimesa* passende Gattung, die sich durch nur angedeutete 2. Cubital- und Discoidalzelle, sowie durch die nierenförmig ausgeschnittenen Augen vor allen andern kenntlich macht. Der Hinterleibsstiel erscheint als eine allmähig gebildete Verdünnung des ersten Hinterleibsgliedes, dieser erreicht erst im 4. Segmente seine grösste Breite. Die einheimischen Arten sind im Thorax weiss seidenhaarig und das Kopfschild, wie die Hinterrandsränder der Segmente silberglänzend, der Hinterrücken gestrichelt und der Flügelsaum gebräunt. Geschlechtsunterschied: ♂ After stumpf, ♀ spitz kegelförmig. — Nisten in trockenem Holze.

#### Arten.

Fühler keulenförmig, alle Knie und die vordersten Beine vorn wenigstens von den Schienen an, scherbengelb:

Sp. 1. *clavicerum.*

Fühler nicht keulenförmig, Beine schwarz mit gelblichen Sporen:  
Sp. 2. *figulus*.

- Sp. 1. Lepell. Dlb. p. 279. Schwarz, Mandibeln und Palpen gelblich, Hinterleib sehr glatt und glänzend. Hinterwinkel der Cubitalzelle stumpf. Gr.  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ ''' — Verbreitet, aber einzelner, als die folgende Art. H.  $\frac{3}{6}$ — $\frac{2}{7}$ .
- Sp. 2. L. Dlb. p. 280. Schwarz, Mandibeln an der Spitze und Palpen bräunelnd. Cubitalzelle hinten rechtwinklig. Gr.  $3\frac{1}{2}$ — $5$ ''' — Ueberal nicht selten. H.  $\frac{2}{6}$ — $\frac{6}{8}$ .

Gen. 26. **Rhopalum** Kirby.

Kleine, sehr glänzende Thiere, die in ihrer schlanken Körperform ebenfalls an *Mimesa* erinnern, zugleich aber auch durch ihre Flügelbildung den Folgenden angehören. Radialzelle mit ziemlich vollständiger Anhangszelle, Hinterleib mit verkehrt birnförmigem Stiele, keulenförmigen Hinterschienen, in gleichseitigem Dreieck stehenden Nebenaugen und silberglänzendem Gesicht. Geschlechtsunterschied: ♂ Fühler unten an einem oder einigen Gliedern ausgerandet, After stumpf, ♀ dieser kegelförmig, Fühler einfach. — In trockenem Holze.

Arten.

1. Kopfschild in der Mitte seines Vorderrandes mit einer Spitze. Hinterleib schwarz, Hinterschienen an der Spitze roth:

Sp. 1. *R. tibiale*.

- - - - - leicht gerundet  
oder abgestutzt 2.

2. Körper schwarz, Vorderschienen ganz, die hinteren an der Basis gelb, Stirn mit tiefer Furche, das gerundete Kopfschild beim ♂ stark vorgestreckt, Hinterleib beim ♀ flach und breit:

Sp. 2. *R. nigrinum*.

Hinterleib mit Ausschluss des Stieles unbestimmt roth gezeichnet, die vorderen Beine fast ganz bleich, Spitzen der Hinterschienen schwarz, Kopfschild vorn abgestutzt:

Sp. 3. *R. clavipes*.

- Sp. 1. F. Dlb. p. 288. Die grösste Art (reichlich 2''') an den Backen hinten ein äusserst feines Zähnchen, Prothorax über den vordersten Hüften dornartig vortretend. Palpen, Mandibeln, ein Theil der Fühler unten, Schulterbeulen, ein Fleck auf den Deckschuppen und Afterspitze gelb. Die Beine meist von den Knien an gelb, beim ♂ auch bis dahin einige gelbe Zeichnungen; die Spitzen der Hinterschienen roth,

- darüber etwas schwarz. — Breslau, Oberlausitz, Herrstein  
 $\frac{1}{7}$ — $\frac{10}{7}$ . H.  $\frac{15}{6}$ .
- Sp. 2. v. Kiesenw. St. E. Z. 1849. p. 91. Kaum 2<sup>'''</sup>, durch  
 die angegebenen Merkmale von voriger Art unterschieden.  
 H., am Salzsee.
- Sp. 3. L. Dlb. p. 291. Hinterhauptsrand unbewehrt, auch Pro-  
 thorax über den Vorderhüften kaum vorstehend. Die Zeich-  
 nungen im Allgemeinen wie bei der ersten Art, Spitze der  
 Hinterschienen aber schwarz, sonst die Beine noch heller.  
 Kaum 2<sup>'''</sup> — Breslau, Glogau, Oberlausitz, Münden, Herr-  
 stein  $\frac{20}{6}$ — $\frac{1}{9}$ . H.  $\frac{14}{8}$ .
- b. Hinterleib anhängend (ausser etwa bei *Crabro serripes* u. *signatus*.)

Gen. 27. **Nitela** Ltr.

Diese Gattung, im Bau des Kopfschildes, Hinterrückens,  
 Hinterleibes und der Beine der Gatt. *Dolichurus* aus voriger  
 Familie, im Bau der Flügel der Gatt. *Trypoxylon* am näch-  
 sten stehend, ist schon oben hinreichend charakterisirt  
 worden. Geschlechtsunterschied: Hinterleib mit 7 Gliedern  
 ♂, mit 6 ♀, dabei hier aber doch etwas länger, als dort. —  
 Nisten in Holz und alten Lehmwänden. Nur eine Art:

- N. Spinolae* Ltr. Dlb. p. 297. Schwarz, Kopf und Thorax matt,  
 Hinterleib glänzend, Hinterrücken an seinem horizontalen  
 Theil netzartig, übrigens quer feingerunzelt. Gr. kaum 2<sup>'''</sup>.  
 — Herrstein  $\frac{10}{7}$ — $\frac{1}{9}$ . H.  $\frac{12}{6}$ .

Gen. 28. **Entomognathus** Dlb.

Kleines (2—3<sup>'''</sup>) metallisch glänzendes, grünlich schwar-  
 zes Thier von breitem, gedrungenem Körperbau, das durch  
 die unten ausgerandeten Mandibeln (den geraden Radial-  
 nerv des Anhangs) und die Bildung des Kopfschildes von  
 der sonst sehr verwandten folgenden Gattung unterschieden  
 ist. Dieser nämlich ist etwas gewölbt, vorn schräg  
 abgestutzt, so dass eine Schnittfläche in der Gestalt eines  
 kleinen Kreisabschnittes entsteht, die glänzend schwarz,  
 ohne Silberbehaarung ist. Geschlechtsunterschied: ♂ Füh-  
 ler dicker, After stumpf, ♀ dieser kegelförmig, etwas gebog-  
 en. — Nur eine Art, im Sande.

- E. brevis* v. d. L. Dlb. p. 295. Herzförmiger Raum des Hin-  
 terrückens polirt, von groben Punkten begrenzt und feiner  
 der Länge nach durchschnitten. Nebenaugen in einen Bog-  
 en gestellt, von den beiden äussersten je ein schräger Ein-  
 druck nach den Augenrändern. Durchaus kurz abstehend

weisshaarig, die äussersten Hinterränder der Hinterleibsglieder bräunlich. Afterspitze rothgelb. Schulterbeule, Fleckchen auf den Deckschüppchen, Fühlerschaft unten und Beine von den Knien an citronengelb, die vordersten haben meist etwas mehr, die hintersten etwas weniger Gelb als in der bezeichneten Weise. Flügel schwach angeräuchert, saumwärts etwas stärker. — Danzig, Wien, Herrstein  $\frac{6}{7}$ — $\frac{5}{8}$ , Weilburg, Wiesbaden, Mombach, *H.*  $\frac{24}{6}$ — $\frac{8}{8}$ .

Gen. 29. **Lindenius** Lepell.

Ebenfalls kleine, schwarze, metallisch glänzende Thiere, die sich durch den Mangel der untern Ausrandung der Mandibeln und andere Bildung des Kopfschildes von der vorhergehenden, nur durch die auf den immer unebenen Scheitel in einen Bogen (nicht in ein Dreieck) gestellten Nebenaugen von *Crossocerus* unterscheiden; füglich dürften sie keine besondere Gattung bilden, die Dlb. nur aus Pietät und Wesmael nach ihm beibehalten haben. — Leben im Sande.

Arten.

1. Mandibeln gegen die Mitte des Innenrandes kaum gezähnt, schwarz, Hinterrücken sehr rauh, vorn deutlich längsfurchig:  
 Sp. 1. *L. albilabris*.  
 - - - - - mit kräftigem  
 Zahne, gelb 2.
2. Herzförmiger Raum des Hinterrückens mit nierenförmigem, polirtem Hinterrande. Mittelrücken polirt; ♂ Wangen hinten mit starkem Dorn und stark ausgerandetem Kopfschilde:  
 Sp. 2. *L. armatus*.  
 - - - - - längsrundzeligem  
 Hinterrande, wie seine ganze Fläche, Mittelrücken glänzend,  
 dicht fein punktirt:  
 Sp. 3. *L. Panzeri*.

Sp. 1. F. Dlb. p. 300. Der abschüssige Theil des Hinterrückens zeigt eine ziemlich glänzende herzförmige, aber oben tief ausgeschnittene Fläche (Taf. III. fig. 10.) Durchaus kurz seidenhaarig. Flügelwurzel, Knie und Schienen auf ihrer Vorderseite gelb, Tarsen graulich gelb. ♂ ausserdem noch gelb die Spitze des Fühlerschaftes, die Schulterbeulen, der Hinterrand des Vorderrückens mit Unterbrechung und die Schienen fast ganz, ausser einem schmalen schwarzen Längsstrich an der Innenseite. ♀ die obere Afterklappe mit Abschluss ihrer Basis mit goldglänzender, angedrückter Behaa-

Gr. 2 —  $3\frac{1}{2}$ " — Verbreitet: Schlesien, Oberlausitz, Hannover, Herrstein, Weilburg, Wiesbaden, Mombach 6 — 8. *H.*

Sp. 2. v. d. L. Dlb. p. 299. Hinterrand des herzförmigen Raumes polirt in Nierenform (Taf. III. fig. 10.), der abschüssige Theil nicht so glänzend, ganz fein querrissig. Durchaus kurz seidenhaarig. Beine wie bei voriger Art gezeichnet. Mandibeln zum grössten Theil gelb, der Fühlerschaft in der Regel vorn oder ganz, ebenso der Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen, dessen Seitenecken beim ♂ scharf, auch ein Punkt auf dem Schildchen, der eben so oft fehlt, beim ♀ in der Regel das ganze Schildchen und die Schulterbeulen. ♂ mit schmalem, tief ausgerandetem Kopfschild, so dass meist die Lippe als schwarze Hornplatte, wie dazugehörig, sichtbar ist und mit starkem, abwärts gerichtetem Dorn am Hinterhaupte. ♀ Kopfschild nicht ausgerandet.

Gr. 2" — Münden, Herrstein, Oberlausitz. *H.*  $\frac{27}{6}$ .  $\frac{6}{7}$ .  
 Nb. Ich fing an 2 verschiedenen Tagen an einem Lehmabhang von einigen Quadratellen Flächenraum diese Thiere, indem sie aus den Erdlöchern kamen, es waren zusammen 18 ♂, (8 mit gelbem Pünktchen auf dem Schildchen) die unfehlbar dieser Art angehören und 2 ♀, die ich trotz des nicht ausgerandeten Schildchens für keine andere Art halten kann, da sie in Glanz und Sculptur vollkommen mit jenen stimmen, und an jener Stelle nichts weiter als kleine Bienen flogen.

Sp. 3. v. d. L. Dlb. p. 302. Etwas kräftiger als vorige Art, von welcher sie sich durch die angegebenen Merkmale unterscheidet, sowie noch durch den sehr fein gestrichelten und deshalb mattern abschüssigen, hintern Theil des Hinterrückens und dessen Seiten. Die gelbe Zeichnung wie dort; ♂ ist mir unbekannt. — Münden, Wiesbaden, Mombach, Berlin, Glogau. *H.*  $\frac{16}{7}$ .

Ob die von Dlb. noch aufgeführte Art: pygmaeus Lepell. Dlb. 305 wirklich specifisch verschieden, wage ich nicht zu entscheiden, da ich sie nicht kenne; unklar scheint auch Dlb. über sie zu sein; vielleicht sind es etwas kleinere, matter gezeichnete Exemplare der 2. Art, deren ich auch einige besitze.

### Gen. 30. **Crabro** Ltr.

Die artenreiche Gattung mit ihren Untergattungen ist oben schon durch die angegebenen Merkmale zur Genüge charakterisirt, die Unterscheidung der Arten bietet vielfache Schwierigkeiten. Geschlechtsunterschied: ♂ schlanker und kleiner, öfter einzelne Glieder der Fühlergeißel wie ausge-

fressen, bei andern wieder die Beine mit abnormer Bildung, so die vordersten mit napfartigen Erweiterungen, die Schenkel der vordersten oder mittelsten unten bedornt; obere Afterklappe halb mondförmig meist mit etwas gewölbter Oberfläche. ♂ gedrungener von Körperbau und grösser, an Fühlern und Beinen nie jene Abnormitäten, dagegen sind die hintersten Schienen meist sägeartig bedornt; obere Afterklappe spitzer oder stumpfer dreieckig mit verschiedener Oberfläche bei den verschiedenen Arten. — Sie nisten in Sand oder altem Holz und werden ausserdem auf Gesträuch und Blumen angetroffen, besonders die Arten mit gelbgezeichnetem Hinterleibe.

1. Subgen. *Crossocerus* Lep.

(Gewöhnlich 2—3<sup>'''</sup> gross, nur *Cr. leucostoma* bis reichlich 4<sup>'''</sup>; wenn die Arten diese normale Grösse haben, ist weiter unten nichts bemerkt.)

1. Thoraxseite in der Nähe der Mittelhüfte ohne Dornhöckerchen 2.  
- - - - - mit - - - \*) 9.

2. Abtheilungen des Hinterrückens, besonders ein herzförmiger Raum\*\*) deutlich 3.

- - - - - verwischt und unvollkommen, der herzförmige Raum polirt, Kopf und Thorax lang weisshaarig, hinterste Schienen winkelig, durch Dornen rauh:

Sp. 7. *C. pubescens*.

- - - - - fehlen vollständig, nur eine schwache Längslinie, Körper sehr glatt und polirt, Kopf gross, fast kubisch, hinterste Schienen stark keulenförmig, fast wehrlos, das 1. Tarsenglied daran etwas verdickt:

Sp. 8. *C. capitosus*.

3. Kopfschild (unter der Silberbehaarung) schwarz 4.  
- - - - - mit gelber Zeichnung 8.

4. Palpen graubraun 5.

- gelb oder weisslich; die Halbkreise des herzförmigen Raumes mässig gross, auf ihrer Oberfläche entweder polirt oder gestrichelt; vorderste Beine reichlich gelb, die hinteren wenig gelb gezeichnet. ♀ obere Afterklappe stumpf drei-

\*) Es hat einige Schwierigkeit, dieses Dornhöckerchen, das bisweilen nur in einer schwachen Erhebung der vor den Mittelhöften liegenden Stelle der Mesopleuren besteht, zu erkennen. Ich habe es immer am besten bemerkt, wenn ich bei gut auffallendem Lichte an der Seite des Thieres von seiner Hinterleibsspitze aus vorblickte. Uebrigens darf es nicht verwechselt werden mit dem bisweilen aufgeworfenen Rande der Mesopleuren an der Insertionsstelle der Hüften.

\*\*) Taf. III. fig. 10.

- eckig, grob punktirt mit wenig erhabenen Seitenrändern und ohne Furche: Sp. 4. *C. elongatulus*.
5. Herzförmiger Raum mit 2 grossen, polirten Halbkreisen. Mandibeln wenigstens in ihrer Mitte gelb 6.  
 - - - - - kleinen, feingestrichelten -  
 - schwarz mit pechbrauner Spitze; obere Afterklappe schwarz 7.
6. Beine lebhaft und reichlich gelb gezeichnet, ♀ obere Afterklappe eben, wenigstens an der äussersten Spitze gelbbraun (die Halbkreise des herzförmigen Raumes bisweilen etwas gestrichelt): Sp. 1. *C. Wesmaeli*.  
 - vorherrschend schwarz; 2 Seitenhöcker jederseits in der Nähe der Vorderhüfte. ♀ obere Afterklappe schwarz, etwas concav mit scharfen Seitenrändern:  
 Sp. 11. *C. ambiguus*.
7. Hinterbeine grösstentheils schwarz mit braunen Tarsen, die Halbkreise des herzförmigen Raumes ziemlich quer- oder schief gestrichelt: Sp. 2. *C. obliquus*.  
 Alle Beine reichlich gelb gezeichnet, die Halbkreise quergestrichelt: Sp. 3. *C. transversalis*.
8. Kopfschild ganz citronengelb, vorn in einen stumpfen Winkel auslaufend: Sp. 5. *C. aphidum*.  
 - gelb gefleckt, in der Mitte seines Vorderrandes breit und gezähnt: Sp. 6. *C. bimaculatus*.
9. Abtheilungen des Hinterrückens und besonders ein herzförmiger Raum deutlich 10.  
 - - - - -  
 - - - - - undeutlich abgegrenzt, oder fast ganz fehlend, polirt. Obere Afterklappe ♀ mit tiefer Mittelfurche und brauner Spitze. Mund, Palpen und Beine schwarz, letztere mit bleichen Tarsen und Spornen: Sp. 16. *C. leucostoma*.  
 - - - - - vollständig verschwunden 16.
10. Herzförmiger Raum glatt 11.  
 - - - - - uneben durch Furchung, die bisweilen sehr fein 13.
11. Obere Afterklappe ♀ platt, dreieckig, dicht punktirt, an ihrer stumpfen Spitze heller, ♂ gröber punktirt, als das vorhergehende Glied, am äussersten Ende gleichfalls heller. Beine reichlich gelb gezeichnet, Mandibeln an der Spitze rothgelb, Palpen bräunlich: Sp. 9. *C. anxius*.  
 - - - - - ♀ längsfurchig, ♂ eben so punktirt, wie das vorhergehende Glied 12.
12. Herzförmiger Raum von feiner, nicht gekerbter Längslinie halbirt, sehr glatt, weniger glänzend. Beine reichlich gelb gezeichnet, Mandibeln schwarz mit bräunlicher Spitze, Palpen gelb oder braun, ♂ mit weissem Afterbarte:  
 Sp. 10. *C. podagricus*.

Herzförmiger Raum von stark gekerbten Linien umzogen und getheilt, sehr glänzend. Hinterhauptsrand scharf, in ein Spitzchen auslaufend, ♀ mit 2 Dörnchen über jeder Vorderhüfte, ♂ ein solches, ausserdem die Vordertarsen schildartig erweitert. Beine grösstentheils schwarz, schwach weiss oder gelblich gezeichnet, Palpen braun und scherbengelb geringelt: Sp. 11. *C. ambiguus*.

13. Obere Afterklappe ♀ platt, ♂ gröber oder dichter punktirt als das vorhergehende Glied. Beine reichlich gelb gezeichnet, herzförmiger Raum sehr fein gestrichelt 14.

- - ♀ gefurcht, ♂ eben so wie das vorhergehende Glied punktirt. Beine schwarz, Tarsen etwas heller, Spornen gelblich oder weiss; herzförmiger Raum runzelig oder gestrichelt: Sp. 15. *C. melanarius*.

14. Mandibeln schwarz, an der äussersten Spitze pechbraun, Palpen braun 15.

- und Palpen gelb. ♂ Mund gelb, die Vorderschienen und Tarsen schildartig erweitert:

Sp. 14. *C. scutatus*.

15. Spornen der Vorderschienen gelb, Mittelbrust und Seiten silbern seidenhaarig. ♀ Palpen heller. ♂ Vordertarsen einfach:

Sp. 12. *C. varius*.

- - - schwarz, - - - lang  
weisshaarig. - - dunkler. - - schildartig  
erweitert: Sp. 13. *C. palmipes*.

16. Körper klein, Palpen gelb, Beine reichlich gelb gezeichnet. Hinterrücken polirt. Obere Afterklappe ♀ schwach gefurcht:

Sp. 17. *C. congener*.

- gross, - und - schwarz. Hinterrücken  
fein schief gestrichelt. - - - deutlich gefurcht:

Sp. 18. *C. cetratus*.

1. *C. Wesmaeli* v. d. L. Dlb. p. 312. Eine stark punktirte, schiefe Naht von den Vorderflügeln bis zu den Mittelhüften, tiefe Stirnfurche bis zum vordern Nebenaug; obere Afterklappe ♂♀ polirt und grob punktirt. Beine an der Wurzel schwarz, Knie bleich, vordere Schienen citronengelb, rückwärts mit schwarzem Fleck, Hinterschienen an der Wurzel scherbengelb, an der Spitze schwarz, Tarsen an der Wurzel etwas scherbengelb, dann dunkler. Die citronengelbe Zeichnung auf Schulterbeulen, Schildchen und Hinterrand des Vorderrückens ist veränderlich. — Oberlausitz, Herrstein <sup>20/6</sup>, Mombach <sup>25/8</sup>. H. <sup>9/7</sup>.

2. *C. obliquus* Shuck. Dlb. p. 315. Beine schwarz, Spornen und Vorderschienen gelb. Flügelschuppe schwarz. Wesmael hält diese Art für eine var. von *elongatulus* mit dunkleren Palpen. — Dresden, Herrstein, Juni bis Herbst nicht selten.

3. *C. transversalis* ♂ Shuck Dlb. p. 521. Nach Wesmael desgleichen var. von *elongatulus*. — Nach Dlb. in Deutschland.
4. *C. elongatulus* v. d. L. Dlb. p. 315. Eine tiefe Stirnfurche; an Seiten und Wangen reichlich silberglänzend. ♂ die Mittelschienen etwas gebogen, so dass sie sich eng an die Schenkel ihrer ganzen Länge nach anlegen können. Vorderschienen vorn citronengelb, alle Spornen scherbengelb; übrigens ist die gelbe Färbung veränderlich, so giebt es Männer, die einen gelben Fleck hinter den Vorderhüften haben. Gr. 3". — Ueberall verbreitet und nicht selten. *H.*  $\frac{3}{6}$ — $\frac{14}{8}$ .
5. *C. avidum* Lep. Dlb. p. 308. Tiefe Stirnfurche; abgesehen vom Kopfschilde, was diese Art charakterisirt, dem *C. Wesmaeli* ähnlich, nur reichlicher gelb gezeichnet und etwas kräftiger. — Nach Dlb. in Deutschland.
6. *C. bimaculatus* Lepel. Dlb. p. 310. Hält Wesmael für eine var. von *Blepharipus 4-maculatus*. Gr. 3". — Herrstein.
7. *C. pubescens* ♂ Shuck. Dlb. p. 311. Dem vorigen sonst sehr ähnlich. Wesmael vermuthet, dass *C. diversipes* Herr. Schaeff. 181. 49. dasselbe Thier sei; ich kenne sie nicht, kann also nicht entscheiden. —
8. *C. capitosus* Shuck. Dlb. p. 317. Körper schwarz, polirt, Kopfschild in ein Spitzchen vorgezogen, Palpen und Flügel-schuppen bräunlich; Vorderschienen wenigstens vorn, Vorder- und Mitteltarsen, ein Ring an der Basis der Hinterschienen und alle Spornen gelb oder weiss. Obere Afterklappe ♂ in ihrer Oberfläche vom vorhergehenden Gliede nicht unterschieden, ♀ an der Spitze gefurcht. Gr. reichlich 3". — Glogau  $\frac{18}{5}$ ..  $\frac{27}{7}$ . Oberlausitz, Herrstein, *H.*
9. *C. anxius* Wesm. = *exiguus* Dlb. 326. (mit Ausschluss der Synonym.) Körper gedrunken, Knie und Schienen des 1. und 2. Fusspaares besonders vorn, gelb, die hintersten an ihrer Wurzel gelb, Tarsen an der Wurzel und alle Spornen scherbengelb. ♂ die Seitendörnchen sehr undeutlich. Gr. 2— $2\frac{1}{2}$ ". — Glogau, Münden, Herrstein,  $\frac{20}{5}$ — $\frac{10}{8}$ , Wiesbaden. *H.*  $\frac{31}{5}$ .
10. *C. podagricus* v. d. L. = *vicinus* Dlb. p. 333. Der Hinterhauptstrand läuft in ein Spitzchen aus, die Hinterschienen stark keulenförmig, beim ♂ auch die kurzen Mittelschienen. ♂ Beine an der Wurzel und Brustkanten stark wollhaarig; vordere Schenkel gelb, hinten mit schwarzer Längslinie, vordere Schienen gelb, innen mit schwarzem Striche, ihre Tarsen noch heller bis auf das bräunliche Klauenglied, Hinterbeine schwarz, mit blassgelber Schienenwurzel, am Kopf ist noch der Fühlerschaft vorn gelb und am Thorax die Deck-schuppen bräunlich, das Uebrige schwarz. ♀ Beine eben so gefärbt, nur sind die vorderen Schenkel schwarz und haben nur gelbe Knie, ausserdem sind aber am Thorax die

- Schulterbeulen und 2 kleine Strichelchen auf dem Hinterrande des Vorderrückens gelb. — Glogau, Oberlausitz, Herrstein  $^{10}/_9$ , Wiesbaden, Mombach. *H.*  $^{7}/_6$ .  $^{9}/_7$ .
11. *C. ambiguus* Dlb. p. 336. Glänzend schwarz. ♀ Kopfschild in der Mitte mit 2 Zähnen. Beine schwarz, Vorderschienen vorn schmal, die hinteren an der Basis und die vordern Tarsen strohgelb, eben so alle Spornen (also ziemlich wie bei *C. capitosus*) Mandibeln oberwärts, Fühlerschaft vorn gelb, Deckschuppen bräunlich. ♂ Kopfschild etwas winkelig vorgezogen, Hinterbeine wie ♀ gezeichnet, die vorderen mit etwas mehr Strohgelb als dort, das 1. Vordertarsenglied erweitert, halb verkehrt-herzförmig, ebenso die Schienen etwas schildartig erweitert. Ich besitze 2 ♀, deren Seiten der Mittelbrust zwar aufgetrieben sind, aber keine Spur von Dörnchen zeigen, daher ich sie im Clavis in der 1. Abtheilung auch mit aufnahm. — Glogau  $^{14}/_8$ , Oberlausitz, *H.*  $^{26}/_7$ .
12. *C. varius* (nicht varus) Lepel. = *spinipectus* ♂ Dlb. p. 327. (ausgenommen ♀ var. b. und c.). Dem *C. anxius* sehr ähnlich, der Seitendorn kräftiger, der herzförmige Raum aber schief gestrichelt. ♀ Beine schwarz, vorderste Schienen mit Ausschluss einer Längslinie hinten, an den mittleren die Basis und eine schmale Längslinie aussen, Hinterschienen ganz, mit Ausschluss der noch helleren Basis citronengelb, Tarsen scherbengelb, an der Spitze bräunlich, Spornen scherbengelb. Hinterrand des Vorderrückens und Schildchen mehr weniger citronengelb. ♂ Hüften und hintere Schenkelhalse schwarz, der vorderste rothgelb, Vorderschenkel ebenso mit schwarzer Längslinie oben, Knie unten citronengelb. Vordertarsen strohgelb, das 1. Glied länger als alle folgenden und breiter als das nächste, mit schwarzem Mittelfleck, die hinteren Schenkel schwarz, innen mit citronengelber Längslinie, Schienen gelb, hinten mehr weniger schwarz, das erste Glied der bleichen Mitteltarsen doppelt so lang als die übrigen zusammen aber nicht breiter, Endglied schwarz. Hintertarsen schwarzbraun mit bleicher Wurzel. Spornen bleich. — Münden, Herrstein  $^{10}/_9$ .
13. *C. palmipes* v. d. L. Dlb. p. 332. und *spinipectus* ♀ var. c. ♀ Schildchen schwarz, Vorderrand des Hinterrückens schwarz oder mit 2 gelben Linien; Seitendörnchen kräftiger als bei voriger Art, der sie sonst sehr ähnlich. ♂ Palpen, Mandibeln und Beine wie bei voriger Art gezeichnet, erstes Vordertarsenglied schildartig erweitert, nicht wie bei *scutatus* auch die Schiene; Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen und ein Fleck auf dem Schildchen in der Regel schwefelgelb, nie wie bei *scutatus* noch eine Linie hinter letzterem. Gr. 2<sup>'''</sup>. — Münden, Wiesbaden, Herrstein  $^{10}/_7$  —  $^{1}/_{10}$ . *H.*  $^{12}/_6$ .

14. *C. scutatus* F. Dlb. p. 329. ♂ Mund, Wangen, Hinterrand des Vorderrückens, Schulterbeulen und die Seiten darunter, Schildchen, eine Linie dahinter, alle Hüften und Schenkelhäuse gelb, auch die Beine mehr gelb als schwarz; untere Afterklappe dicht angedrückt gelbhaarig; die Schilder der Vorderbeine halb verkehrt-herzförmig. ♀ Kopfschild vorn gelb etwas vorgestreckt und fein 2zählig. Wangen schwarz, am Thorax der Hinterrand des Vorderrückens und meist ein Punkt auf dem Schildchen und eine Linie dahinter gelb. Beine bis zu den Knien schwarz, diese gelb, die vorderen Schienen bis auf eine schwarze Längslinie hinten, die Basis der hintersten strohgelb, noch blasser alle Tarsen an ihrer Wurzel, ihr vorletztes Glied angeschwollen, Spornen bleich. Gr. reichlich 3''' — Glogau, Berlin, Hedemünde, Oberlausitz, Mombach, *H.*  $\frac{2}{7}$ .
15. *C. melanarius* Wesm. = *podagricus* Dlb. p. 339. Wesmael hat den Namen verändert, weil v. d. Linden unter diesem Namen schon vorher ein anderes Thier beschrieben hatte. Beine schwarz, Scheitel und Thorax glänzend, Hinterrücken matt, runzelig oder lederartig, die gewöhnlichen Linien stark gekerbt. Gr. 3—3 $\frac{1}{2}$ ''' — Nach Dlb. in Deutschland.
16. *C. leucostoma* L. Dlb. p. 341. Glänzend schwarz, Kopf und Thorax ziemlich lang weisshaarig, Vorderrand der Vorderflügel vom Mahle bis zur Spitze stark angeräuchert; Hinterleib eiförmig. ♂ Kopfschild in der Mitte bogig ausgeschweift und dieser Bogen jederseits mit 2 kräftigen, aufwärts stehenden Zähnen begrenzt; Seitendörnchen viel undeutlicher als beim ♀. Gr. bis reichlich 4''' — Münden, Oberlausitz, Herrstein  $\frac{10}{5}$ , Schlesien, *H.*  $\frac{7}{6}$ .  $\frac{22}{3}$ .
17. *C. congener* ♀ Dlb. p. 335. Dem *C. podagricus* sehr ähnlich, aber mit kaum bemerkbarem Hinterhauptsdörnchen, anderem Hinterrücken und kleiner. Gr. kaum 2''' — Glogau  $\frac{6}{6}$ . *H.*  $\frac{4}{6}$ .
18. *C. cetratus* Shuck. Dlb. p. 337. ♂ Vorderschienen und erstes Tarsenglied schildartig erweitert, schwarz mit weissem Rande, obere Afterklappe behaart, rothgelb gerandet. Hinterhaupt bedornt (wie *ambiguus*) Vorderschenkel gelb, aussen mit schwarzbrauner Längslinie, hintere Schienen an der Spitze bräunlich, Mitteltarsen bräunlich mit bleicher Basis. Hintertarsen schwärzlich; übrigens dem *melanarius* sehr ähnlich. ♀ dem ♂ sehr ähnlich, aber viel kräftiger gebaut, mit deutlicherem Seitendörnchen und einfachen Vorderbeinen. Gr. 3—3 $\frac{1}{2}$ ''' — Glogau, Münden.  
2. Subgen. *Brachymerus* Dlb.
19. *B. Megerlei* ♀ Dlb. p. 519. — Wien.  
3. Subgen. *Blepharipus* Lepel.
4. Hinterleib etwas gestielt. Scheitel beiderseits an den Augen

eingedrückt. Fühlergeißel an der Wurzel nicht gelb. Vorderbeine ♂ einfach; obere Afterklappe ♀ mit Seitenleisten 2. Hinterleib anhangend, Scheitel nicht gleichmässig beiderseits eingedrückt 3.

2. Hinterschienen gelb und schwarz, bewehrt, Hinterschenkel ohne Zahn, Hinterleibsstiel länger und schmaler; ♀ Scheiteldrucke einfach: Sp. 20. *B. serripes*.

- gelb, ungefleckt, ♂ unbewehrt und mit nach unten stehendem Zahne an der Basis der Hinterschenkel, Hinterleibsstiel breiter und kürzer; ♀ jeder Scheiteldruck durch ein schiefes Kielchen in 2 getheilt:

Sp. 21. *B. signatus*.

3. Rand des Hinterhauptes in ein Zähnchen endend, vor den Mittelhöften kein Seitendörnchen. ♂ Vorderschenkel unbewehrt, ♀ obere Afterklappe etwas gewölbt und grob punktiert:

Sp. 22. *B. quadrimaculatus*.

- - - ungezähnt

- ein kleines - ♂ - in der Mitte der hintern Kante mit stumpfem Zähnchen und dahinter an der Innenseite ausgehöhlt. ♀ obere Afterklappe hinten furchenartig tief eingedrückt: Sp. 23. *B. vagabundus*.

20. *B. serripes* Pz. Herr. Schöff. 179. 20. 21. p. 41. Nach Pz. sind die Mandibeln braun, der sehr lange Fühlerschaft gelb mit braunem Fleck, der Vorderrand des Hinterrückens unterbrochen, die Schulterbeulen, 2 Punkte und eine Linie (wahrscheinlich dahinter) gelb, der Hinterleib hat auf dem 1. Gliede eine vollständige, dann 3 unterbrochene Binden und den ganzen After gelb. Diese und die folgende Art sind unter dem Namen *B. dimidiatus* F. Dlb. p. 345. vermengt worden. Dlb. scheint nur diese Art vor sich gehabt zu haben, von der er noch beim ♂ als Kennzeichen einen Zahn an der Hinterhüfte anführt und nach Verschiedenheit der gelben Zeichnungen 17. var. aufstellt. Gr. 5—6". — Ueberall verbreitet. *H.*

21. *B. signatus* Pz. Herr. Schöff. 179. 22. p. 43. Nach Pz. sind die Mandibeln gelb mit brauner Spitze, der Fühlerschaft, der Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen, die Schulterbeulen, ein Fleck unter den Flügeln, ein Strich hinter dem Schildchen gelb. Am Hinterleibe das 1. Glied gelb mit pfeilförmigem, schwarzen Rückenfleck, das 2. schwarz mit unterbrochener gelber Binde oder nur 2 solchen Seitenflecken, die übrigen gelb, ungefleckt. Beine gelb, die Schenkel an Wurzel und Hüfte schwarz. Vielleicht dasselbe Thier, dessen ♂ Dlb. p. 525. *subulatus* nennt und dessen Kopfschild gelb gezeichnet ist. — Oesterreich Pz. *H.*

22. *B. 4-maculatus* F. Dlb. p. 351. Oben hinreichend charakterisirt, nach der Verschiedenheit der gelben Zeichnungen hat Dlb. 7. var.; je ein gelber Seitenfleck auf dem 2. und 3. Hinterleibssegmente und ein solcher Fleck auf dem vorletzten scheint die normale Zeichnung zu sein. Wesmael führt als die vorzüglichsten var. auf 1., zwei gelbe Flecke auf dem Kopfschilde, ♂♀ 2. ebenso und Hinterleib schwarz ♂ und zieht hierhin *C. bimaculatus* ♂ Dlb. 3. Kopfschild und Hinterleib schwarz ♂. Gr.  $2\frac{1}{2}$  —  $4''$ . — Berlin, Oberlausitz, Münden, Weilburg, Herrstein  $\frac{1}{7}$  —  $\frac{1}{9}$ . *H.*

23. *B. vagabundus* Pz. Wesm. = *subpunctatus* Dlb. pag. 349. Scheitel mit je 2 lanzettförmigen Eindrücken, die von den hintern Nebenaugen schräg vor nach den Augen gehen; Körper mit kurzen, abstehenden Härchen. Die Färbung variirt, so dass Dlb. 6. var. aufzählt, in der Regel 2. 3. 4. Hinterleibsglied mit gelben Seitenflecken, 5. ganz gelb, auch die Afterklappe gelblich. Gr.  $4$  —  $4\frac{1}{2}''$ . — Oberlausitz, Münden, Wiesbaden, Herrstein, *H.*  $\frac{2}{6}$ .

4. Subgen. *Thyreopus* Lepel. (Flügel Spitze gebräunt.)

1. Vorderrücken matt, längsstrichelig; die grösste Art (über  $6''$ ):  
Sp. 24. *T. cribrarius*.

- glänzend und punktirt 2.

2. Zeichnungen des Hinterleibes citronengelb; rücklaufender Nerv mündet im 2. Drittel der Cubitalzelle. ♂ Fühlergeißel an der Wurzel erweitert: Sp. 25. *T. patellatus*.

- strohgelb;  
- gleich hinter der Mitte der Cubitalzelle. ♂ Fühlergeißel einfach, das Schildchen seiner Vorderschienen deutlich weissstreifig: Sp. 26. *T. pterotus*.

24. *T. cribrarius* L. Dlb. p. 353. Durchaus abstehend behaart, Scheitel sattelartig eingedrückt. Flügelmahl sehr schmal ♂ ein starker Zahn am Hinterhaupte, das grosse Schildchen der Vorderschienen an der Wurzelhälfte glänzend weiss, dann mit weissen Punkten auf dunklem Grunde, also siebähnlich (daher Siebwespe); Fühlerschaft lang weisshaarig, die Geißel lanzettförmig, ♀ obere Afterklappe platt mit scharfen Seitenkanten und stumpfer Spitze, grob nadelrissig. Die Färbung veränderlich, so dass Dlb. 5 var. aufzählt. In der Regel haben alle Hinterleibsglieder gelbe Endbinden, die auf dem 2. und 3. Gliede unterbrochen sind. — Ueberall verbreitet. *H.*

25. *T. patellatus* v. d. L. Dlb. p. 356. Der vorigen nicht unähnlich, aber durch die Sculptur des Vorderrückens, den weniger ausgeschweiften Scheitel, dem Mangel des Zahnes am Hinterhaupte ♂ und die geringere Grösse ( $3$  —  $4\frac{1}{2}''$ )

unterschieden. Gelbe Zeichnung veränderlich, Dlb. hat 5 var., wohin *C. clypeatus* Pz. mit 2 gelben Flecken auf dem Kopfschilde, gehört. In der Regel sind hier die 3 ersten gelben Binden unterbrochen und die Dornen der Beine haben immer die Farbe ihrer Schienen und Tarsen. — Mit voriger, aber weniger häufig: Dresden, Münden, Herrstein, Mombach, H.  $2\frac{1}{6}$ — $\frac{6}{8}$ .

26. *T. pterotus* F. Dlb. p. 360. Noch schlanker als vorige Art; der sehr runzelige Hinterrücken hier weniger steil abfallend, in der Färbung das Schwarz vorherrschend, so dass Kopf und Thorax in der Regel ungefleckt sind; der Hinterleib hat 2, 4, (6) kleine Seitenflecke, bisweilen auch noch einige ganz feine Binden, so dass 5 var. unterschieden sind. — Gr. 3—4''' — Verbreitet, aber einzeln: Posen, Glogau, Berlin, Oberlausitz, Dresden, Wien, Münden, Lübeck, Hamburg.

5. Subgen. *Anothyreus* Dlb.

27. *A. lapponicus* Zett. Dlb. p. 363. Schmal, Mund vorgestreckt, After etwas eingekrümmt. Hinterleib mit 2, selten 3 gelben Mondfleckchen. Auch hier sind nach der reicheren oder ärmeren gelben Zeichnung 3 var. unterschieden. Gr. 4''' — Selten: Posen, Glogau  $\frac{15}{7}$ , Harz.

6. Subgen. *Ceratocolus* Lepel.

1. Hinterleib kaum merklich punktirt, Fühler ♂ 13gliedrig, Vorderbeine einfach. Sp. 28. *C. Loewi*.  
 - deutlich und dicht - - - ♂♀ 12 -  
 Vordertarsen ♂ schildartig erweitert (ausser bei Sp. 29) 2.
2. Seiten des mittleren Bauchstückes ziemlich glänzend, des hintern kaum glänzend, mässig aber deutlich querstrichelig. Hinterleib mit 8—10 gelben Flecken: Sp. 29. *C. subterraneus*.  
 - - - - - matt, des hintern desgleichen und einzeln, tief, regelmässig querrunzelig. Hinterleib bandirt, die 2—3 ersten Binden unterbrochen:

Sp. 30. *C. alatus*.

Seiten und Scheibe des mittleren Bruststückes ziemlich glänzend, die Ränder des Rückens matt, Seiten des hintern Bruststückes matt, sehr fein lederartig. Hinterleib gefleckt und bandirt:  
 Sp. 31. *C. vexillatus*.

28. *C. Loewi* ♂ Dlb. 368. Schmal, weisshaarig, Seiten und vorderer oberer Theil des mittleren Bruststückes glänzend, dicht punktirt, die Seiten des Hinterrückens ziemlich glänzend und sparsam quergestrichelt; der folgenden Art am ähnlichsten, Zeichnung des Hinterleibes wie bei Sp. 22. Gr. 3—4''' — Posen, Wien.

29. *C. subterraneus* F. Dlb. 370. Der lederartige Kopf längs der innern Augenränder mit je einem lanzettlichen, (♂ bisweilen linienartigen) glänzenden Grübchen, die unter sich parallel sind und da beginnen, wo die Silberbehaarung an jenen aufhört. Hinterrücken gerunzelt, vorn ♂ mehr netzartig ♀ der Länge nach, hinten sparsamer und quergehend; obere Afterklappe ♀ seitwärts etwas geschweift, platt, grob punktirt, an den Spitzen anliegend gelbborstig. Beine in der Regel rothgelb, an der äussersten Wurzel schwärzlich. Zeichnung des Thorax veränderlich (4 var.) Gr. 3—5<sup>'''</sup>. — Verbreitet: Oberlausitz, Wiesbaden, Herrstein  $\frac{6}{7}$ , Münden, H.
30. *C. alatus* Pz. Dlb. 372. Durch die matten Seiten des mittleren und hinteren Bruststücks, von denen jene grob lederartig und tief punktirt, diese regelmässig tief querrunzelig sind, von voriger Art verschieden; beim ♂ ausserdem das 1. Tarsenglied schildartig erweitert. Thorax gelb gefleckt. 3 var. Gr. 3—4<sup>'''</sup>. — Danzig, Posen, Glogau, Berlin, Neustadt-Eberswalde, Nürnberg, Wien.
31. *C. vexillatus* Pz. Dlb. 375. = *clypeatus* F. ♂ an dem verkehrt herzförmigem Kopfe und sehr schmalen Vorderbruststück leicht zu erkennen, ♀ an der in einen nach vorn gerichteten Dorn auslaufenden Schulterecke des Hinterrandes eben jenes Thoraxtheiles. Die gelbe (blässer ♂) Zeichnung ändert so, dass 5 var. unterschieden werden; in der Regel sind sämtliche Hinterleibsglieder gezeichnet, die 3 vordersten mit Seitenflecken, die folgenden mit Binden. Gr. 3—4<sup>'''</sup>. — Ueberall verbreitet, mehr weniger selten, besonders ♀. H.  $\frac{7}{6}$ — $\frac{1}{8}$ .

7. Subgen. *Ectemnius* Dlb.

♂.

1. Vordertarsen sehr zart und durchsichtig 2.  
- gewöhnlich 3.
2. Erstes Mitteltarsenglied gewöhnlich (dünn und etwa so lang als die folgenden Glieder zusammen) das 3. und besonders 5. Fühlerglied deutlich ausgerandet: Sp. 36. *E. guttatus*.  
- - kurz und fast dreieckig, das 3. u. 6. Fühlerglied ausgerandet: Sp. 34. *E. dives*.
3. Das 6. Fühlerglied nur seicht ausgerandet, 4. u. 5. unten angeschwollen; Sp. 32. *E. rubicola*.  
- 5. u. 6. - merklich - Sp. 33. *E. vagus*.  
- 3. 4. 5. 6 - - Sp. 35. *E. rugifer*.

♀

1. Schulterecken in einen kräftigen Dorn auslaufend, Wangen und Brust mit sehr einzelnen silberglänzenden Härchen, Kopfschild meist etwas messingglänzend: Sp. 34. *E. dives*.  
- stumpf oder nur mit Andeutung eines Dörnchens 2.

2. Herzförmiger Raum des Hinterrückens deutlich abgegrenzt, etwas glänzend und fein punktirt: Sp. 32. *rubicola*.  
 - - - - - nicht abgegrenzt, vorn meist etwas schräg-, hinten quergestrichelt oder gerunzelt 3.
3. Körper grösser, Vordertheil des Mittelrückens gröber, Scheitel etwas concav: Sp. 33. *vagus*.  
 - kleiner, - - - mit feinerer Sculptur, Scheitel etwas gewölbt: Sp. 36. *guttatus*.
32. *E. rubicola* Leon Duf. Dlb. 389. Der folgenden Art sehr ähnlich, aber ausser den angegebenen noch an folgenden Unterschieden kenntlich: kleiner (höchstens etwas über 3<sup>'''</sup>) Behaarung an Kopf und Thorax kürzer, Seiten des Mittelbruststücks ♀ glänzend, punktirt, nicht gestrichelt, der ganze Hinterrücken ♂ unregelmässig netzartig gerunzelt. Vorder Rücken ungefleckt, beim ♂ der ganze Thorax; gelb sind die Schienen und am Hinterleibe auf dem 2. 4. 5. Gliede jederseits eine Linie ♂, am (1.) 2. 3. ebenso und am 4. 5. eine Binde ♀ In abgestorbenen Brommbeerranken. — Posen, Neustadt-Eberswalde.
33. *E. vagus* L. Dlb. 392. Hinterrücken vorn schief-, hinten querunzelig, Seiten des Mittelbruststücks ♀ längsstrichelig und punktirt, beim ♂, wo die Sculptur gröber und die Erhebungen etwas schräg stehen, erscheint die Stelle schräg nach vorn gerunzelt. ♂ Schulterecken mehr weniger in ein Dornspitzchen auslaufend. ♀ obere Afterklappe furchenartig vertieft und sehr schmal, tiefe Stirnfurche bis zur Fühlerwurzel. Die Färbung so wechselnd, dass Dlb. 11 var. aufführt und Wesm. eine 12. hinzufügt: zweites Bauchsegment mit ziemlich runder und zweitheiliger gelber Makel ♀. In der Regel das 1. und 3. Hinterleibsglied ganz schwarz, die übrigen haben Binden, deren beide vordere unterbrochen sind. Am Thorax sind in der Regel gelb: der Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen, die Schulterbeulen und eine Linie hinter dem Schildchen. Beine von den Knien an gelb, die Schienenspitzen röthlich, die letzten Tarsenglieder schwärzlich. Gr. 4—5<sup>'''</sup>. — Ueberall verbreitet. H.  $3\frac{1}{5}$ — $4\frac{1}{9}$ .
34. *E. dives* Lep. Dlb. 396. Kopf kubisch, Scheitel gross und ziemlich eben, die Nebenaugen in einen Bogen gestellt, Stirn mit glänzender Mittelfurche, Hinterrand des Vorderrückens seiner Länge nach mit deutlicher Furche, Vordertarsen ♀ an der Aussenseite gekämmt; auf dem ganzen Rücken die Sculptur des ♂ gröber als beim ♀, wo vorn bis zum Schildchen Punktirung mehr weniger bemerkbar. Nach der gelben Zeichnung unterscheidet Dlb. 7; var. meist sind alle Hinterleibsglieder gezeichnet, die vordern mit Seitenflecken, die hintern mit Binden, der Thorax sehr veränderlich ge-

- zeichnet. Gr. 3—5<sup>'''</sup>. — Selten und einzeln. Danzig, Glogau, Münden, Weilburg, Wisbaden <sup>25</sup>/<sub>8</sub>. Wien. H. <sup>17</sup>/<sub>6</sub>.
35. *E. rugifer* ♂ Dlb. 404. Steht genau in der Mitte zwischen voriger und folgender Art, hat mit 34 die Schulterdornen, mit 36 die Bildung der hintern Beine, die Färbung aller Beine, des Thorax und Hinterleibes so wie die Sculptur des Hinterrückens gemein, unterscheidet sich aber von beiden durch die gewöhnliche Bildung aller Tarsen und die grosse Rauheit des vordern Mittelrückentheiles. Gr. 3<sup>'''</sup>. — Glogau.
36. *E. guttatus* v. d. L. Dlb. 400. ♂ Hinterleib im Verhältniss zu Kopf und Thorax klein, beide letzteren in Bildung und Sculptur wie bei *dives*, aber das Schulterdörnchen viel weniger entwickelt und die Oberfläche des Vordertheiles des Mittelrückens weniger rauh. Nach der gelben Zeichnung an Thorax und Hinterleib unterscheidet Dlb. 9 var. Meist sind alle Hinterleibsglieder vom 2. an mit kleinen Seitenflecken und Binden mannigfach durcheinander gezeichnet; die hintern Tarsen sind wenigstens an ihrer Spitzenhälfte schwärzlich. Gr. 3—4<sup>'''</sup>. Scheint überall verbreitet, aber einzeln: Danzig, Posen, Glogau <sup>7</sup>/<sub>7</sub> Greifswalde. Lübeck. <sup>30</sup>/<sub>5</sub>. <sup>21</sup>/<sub>8</sub>. Münden, Herrstein, Klausthal, Wien, H.

8. Subgen. *Solenius* Dlb.

♂ Fühler deutlich 2-zählig; ♂♀ am Hinterrücken sind durch Ränder 2 Felder abgegrenzt. Gr. 3—5<sup>'''</sup>.

Sp. 37. *S. lapidarius*.

♂ - - 4 - ; ♂♀ - - - keine Felder abgegrenzt, Kopf, besonders ♀ sehr dick. Gr. reichlich 6<sup>'''</sup>.

Sp. 38. *S. cephalotes*.

37. *S. lapidarius*. Pz. Dlb. 405 = fossorius ♀ Pz. Die Bildung der Fühler und ein ovaler, flacher Eindruck auf der Vorderseite der Mittelschienen charakterisiren den ♂; beim ♀ ist das Kopfschild in der Mitte 3zählig, der mittlere Zahn ragt weiter hervor und ist fast quadratisch, zwischen den äussern Zähnen und der Basis der Mandibeln ausgeschweift, die tiefgefurchte Afterklappe polirt, an der Wurzel und Spitze punktirt. Nach Veränderlichkeit der gelben Zeichnung unterscheidet Dlb. 4 var.; in der Regel haben alle Hinterleibsglieder Seitenflecke, das letzte, oder beide letzte ♂ eine Binde, die Zeichnungen des 1. sind nur Punkte, die auch fehlen können. Die vorderen Beine, besonders die vordersten an den Schenkeln und Schienen schwarz- und gelb längsstreifig. — Verbreitet: Posen, Glogau, Lübeck, Münden, Weilburg, Wisbaden, Herrstein <sup>10</sup>/<sub>7</sub>. Wien. H. <sup>31</sup>/<sub>5</sub>.
38. *S. cephalotes*. Shuk. Dlb. 408. Weicht in der Zeichnung so ab, dass Dlb. 14 var. unterscheidet; ich finde bei dieser Art

das meiste Gelb am Hinterleibe im Vergleich zu allen vorhergehenden; die Binden sind meist beim ♀ nicht, beim ♂ wenig unterbrochen und treffen alle Glieder, dort ist die vorderste nach vorn meist mit 2 tiefen Bögen in der Mitte ausgeschnitten. — Ueberall verbreitet durch ganz Europa H.  $\frac{22}{6}$ — $\frac{6}{8}$ .

Herr. Schöff. und mit ihm Wesmael nehmen 2 Arten an: *Cephalotes* H. S. 181. 20. und *sexcinctus* H. S. 181. 18. und letzterer giebt folgende Unterschiede zwischen beiden an: *Cephalotes* weniger breit, die 2 letzten Palpenglieder ziemlich gleich schlank, Schulterecken viel winkeliger, Stricheln der Seiten und des Hintertheils am Hinterrücken feiner, das 1. Hinterleibssegment ist ein wenig verengter nach der Basis hin; ♀ die ziemlich abgestutzte Mitte des Vorderrandes am Kopfschilde hat jederseits ein kleines Zähnchen die beide genähert sind, das Schildchen hat oft eine gelbe Querlinie, nie aber findet sich eine dahinter, die 4 ersten Hinterleibsbinden sind mehr weniger unterbrochen, der After ist schwarz und hat zwei gelbe Seitenflecke, der Bauch ist durchaus schwarz. ♂ die Mitte des Kopfschildes weiter vorgestreckt, Mandibeln schwarz, der erste Fühlerzahn länger als die andern, die Vorderhüften bilden unten an ihrer Wurzel einen stumpfen Vorsprung, das 5. Vordertarsenglied ist breiter und nicht ganz symmetrisch, der Hinterrand des 7. Hinterleibsgliedes ist gleichmässig gerundet. *Sexcinctus*: das vorletzte Palpenglied stark angeschwollen. ♀ die Seitenzähnchen am Kopfschilde sind viel entfernter von einander, eine gelbe Linie hinter dem Schildchen ist vorherrschend, die 4 ersten Hinterleibsbinden sind in der Regel nicht unterbrochen, After gelb mit schwarzer Spitze, der Bauch ist besonders an den Seiten und nach der Spitze zu gelb gezeichnet. ♂ der Hinterrand des 7. Hinterleibsgliedes ist erweitert und etwas gestutzt an jeder Seite.

#### 9. Subgen. *Crabro* Dlb.

1. Schulterecken des Vorderrückens nicht bedornt; ♂ Fühler nicht ausgerandet. 2. - - - bedornt, beiderseits querfurchig, in der Mitte mit einer Längsgrube, Hinterrücken vorn ziemlich längs-, hinten querrunzelig ♂ 3.—6. Fühlerglied unten ausgerandet. Sp. 41. *C. fossorius*.
2. Körper unter mittelgross (3—4<sup>''</sup>) Mandibeln kurz mit kurzen Endzähnen, rothgelb, an der Basis schwarz; Nebenaugen fast in ein gleichs. Dreieck gestellt. Hinterrand des Vorderrückens in der Mitte breit und tief unterbrochen, dahinter auf dem Mittelrücken punktirt. ♂ obere Afterklappe glatt, nicht gefurcht, erstes Glied der Mitteltarsen einfach.

♀ obere Afterklappe mit polirter Furche, an der Spitze punktirt: Sp. 39. *C. Kollari*.

Körper gross (5—7<sup>'''</sup>) Mandibeln schwarz, gelb gefleckt, Nebenaugen in einen Bogen gestellt. Hinterrand des Vorderrückens schmal und seicht ausgerandet, dahinter gestrichelt, nicht punktirt auf dem Mittelrücken. ♂ obere Afterklappe mit einer Längsfurche, erstes Glied der Mitteltarsen durch Biegung etwas erweitert, mit vielen gelben Dörnchen bewimpert, hinter der Mitte mit einem schiefen Dorn bewehrt. ♀ obere Afterklappe mit seichter, breiter, durchaus grob punktirt Mittelfurche Sp. 40. *C. striatus*.

39. *C. Kollari* Dlb. 415. Die Zeichnungen aller Hinterleibsglieder bestehen meist aus vollständigen oder unterbrochnen Binden, nur auf dem 1. aus 2 (♂) oder 3 (♀) Flecken. — Südl. Deutschland: Wien, Wiesbaden <sup>22</sup>/<sub>8</sub>.
40. *C. striatus* Lep. = *interruptus* Dlb. 418. In Bau und Zeichnung der folgenden Art sehr ähnlich, aber durch den Mangel der Schulterdornen leicht unterschieden, diese ist so veränderlich, dass Dlb. 8 var. unterscheidet. Das 2. 3. 4. Hinterleibsglied führt in der Regel Seitenflecke, die folgenden Binden. — Ueberall in Europa verbreitet, mehr weniger selten. *H.*
41. *C. fossorius*. L. Dlb. 422. Kopf, Thorax, Basis des Hinterleibes und der Beine grauhaarig. Die Zeichnung ändert so, dass Dlb. 7 var. unterscheidet. Gr. 5—8<sup>'''</sup>, somit die grösste aller Crabronen-Arten. — Posen, Münden, Weilburg, Herrstein. Wien.

#### Gen. 31. **Oxybelus.**

Kleine bis mittelkleine Thiere von gedrungenem Körperbau, die sich von ihren Verwandten dadurch auszeichnen, dass an den Vorderflügeln die Cubital- und Discoidalzelle verschmolzen sind, das Schildchen seitliche Hautläppchen und hinter sich einen Dorn hat; das 1. Glied der Vordertarsen ist ausgerandet, die Polster zwischen den gelbrothen Klauen ziemlich gross und schwärzlich. Geschlechtsunterschied: ♂ Kopfschild mit nasenartiger Erhebung, die bis zum ausgerandeten Vorderrande hervortritt, Afterklappe ziemlich quadratisch, eben und punktirt. ♀ diese stumpf dreieckig, Kopfschild in der Mitte erhaben oder buckelig, am Vorderrande stumpf. — Nisten im Sand.

## Arten:\*)

1. Zeichnung des Hinterleibes gelb 2.  
 - - - - - weiss 6.
2. Hinterleibsglieder deutlich dicht punktirt, vor ihrem Hinter-  
 rande schwach wulstig, so dass der Rücken, von der Seite  
 gesehen, uneben erscheint. 3.  
 - nicht punktirt und nicht wulstig, also die Rück-  
 kenfläche vollkommen geglättet, Hinterleib so lang als Tho-  
 rax, vorn breit, besonders ♀. bei diesem mit röthlichem Met-  
 tallglanze und 2 gelben Flecken auf dem 1. Gliede, beim ♂  
 weniger glänzend durch zahlreiche, anliegende Härchen,  
 mit 6 (4, 8, 10) gelben Seitenflecken. Dorn hinter dem  
 Schildchen stumpf, die Schüppchen bleich und an ihrer Ba-  
 sis nach innen breit gelappt: Sp. 5. *O. bipunctatus*.
3. Schildchendorndorn an seiner Spitze abgestutzt oder ausgerandet 4.  
 - - - - - spitz, bis zum Ende hornig.  
 Hautläppchen an ihrer Basis zusammenhängend. Körper mit  
 Silberhaaren stark besetzt: Sp. 4. *O. mucronatus*.
4. Hautschüppchen des Schildchens an ihrer Basis verbunden;  
 die Hinterränder am Bauche ebenfalls gelb gezeichnet 5.  
 - - - - - getrennt,  
 ihre Innenränder gerade, schwach nach vorn convergent.  
 Hinterleib mit 10 gelben Seitenflecken ♂♀, die beim ♀ etwas  
 bleicher, und dieses mit rothgelbem After. Bauch schwarz:  
 Sp. 3. *O. bellicosus*.
5. Körper gross, Dorn ziemlich wagrecht nur an der Spitze  
 bleich, ♀ Thorax mit gelben Längslinien, Hinterleib mit gel-  
 ben Binden, deren vorderste am breitesten:  
 Sp. 1. *O. lineatus*.  
 - bedeutend kleiner, Dorn aufsteigend, fast ganz bleich,  
 ♀ Thorax ohne gelbe Längslinien: Sp. 2. *O. fasciatus*.
6. Dorn stumpf, aber kräftig, Schüppchen an ihrer Basis nicht  
 zusammenhängend 8.  
 - tief ausgerandet, lang und dünn; alle Hinterleibsglieder  
 mit unterbrochenen Binden: Sp. 8. *O. dissectus*.
7. Mandibeln und Thorax schwarz, Flügel glashell. ♂ Hinter-  
 ränder der Bauchsegmente mässig borstenwimperig:  
 Sp. 6. *O. uniglumis*.

\*) Obgleich die Form des Schildchendorndorns sich nicht als Ein-  
 theilungsgrund eignet, da er, ein zartes Gebilde, eine feine, nach oben  
 ausgehöhlte Rinne ist, deren Spitze theils bei der Entwicklung durch  
 Zufälligkeiten leicht umgeformt, theils durch äussere Einflüsse abge-  
 stossen werden kann, auch die weisse und gelbe Farbe in einander  
 übergeht: so folge ich doch vorläufig dem Dahlbomschen Schlüssel,  
 behalte mir aber vor, wenn ich eine bedeutende Menge von Exempla-  
 ren zusammengebracht haben werde, diese Gattung noch einer beson-  
 dern Revision zu unterwerfen.

Mandibeln bleich, Thorax mit weissem Hinterrande des Vorderrückens und solchen Schulterbeulen, Flügel etwas getrübt, ♂ Hinterränder der Bauchsegmente stark mit Borstenhaaren bewimpert : Sp. 7. *O. mandibularis*.

1. *O. lineatus* F. Dlb. p. 270. = *tridens* ♂ F. Thorax und Hinterleib gelb gezeichnet. Mittelrücken und Schildchen einfarbig schwarz ♂, jener mit 4 Längslinien, dieses mit 2 Flecken ♀, Hinterleib mit 8—10 Seitenflecken ♂, mit Hinterrandsgürteln, deren erster am breitesten, die mittleren etwas unterbrochen ♀. Beine rothgelb ♀, schwarz und gelb ♂. Flügel leicht getrübt. Gr. 3—4<sup>'''</sup>. — Glogau, Neustadt-Eberswalde, Dresden, Nürnberg, H. (teste Hübner.)
2. *O. fasciatus* ♀ Dlb. p. 513. Mandibeln röthlichgelb mit dunkler Spitze, Thorax kugelig, Hinterrand des Vorderrückens, Schulterbeulen, Flügelwurzel und Schuppen, 2 schiefe Flecke auf dem Schildchen und dessen Schuppen gelb, die Aussenränder der letzteren, des Schildchens, grösster Theil des Dörnchens und je 2 Bogen, die vom Schildchen nach der Wurzel des Hinterflügels gehen, weiss. Hinterleib mit 5 gelben Hinterrandsbinden, deren 1. vorn mit einem Schnittchen, 2. mit grossem Bogen ausgerandet ist, die folgenden, schmäleren sind ebenfalls an ihren Enden und in der Mitte am schmalsten, After gelbroth; Beine von den Knien an ebenfalls gelb, die vordern Schenkel mit gelber Längslinie unten. Gr. bis 3<sup>'''</sup>. — Posen, Mombach  $\frac{2}{7}$ . H.  $\frac{30}{7}$ .
3. *O. bellicosus* Dlb. p. 269. nur ♂. Dies Thier, von dem ich 2 ♂ ( $\frac{16}{7}$ ) und 2 ♀ ( $\frac{30}{7}$ ) besitze, gleicht im Bau und besonders der starken Silberbehaarung ungemein dem *O. mucronatus*, nur sind hier der Schildchendorndorn und die Schüppchen in schon angegebener Weise anders gebildet, auch die Grösse des Körpers sehr verschieden (2—2 $\frac{1}{2}$ <sup>'''</sup>). Mandibeln gelb mit dunkler Spitze, am Thorax der Hinterrand des Vorderrückens, Schulterbeulen und Schuppen am Schildchen blassgelb, bei ♂♀ auch 2 Fleckchen auf diesem. Flügelschüppchen etwas bräunelnd. Beine mit schwarzen Schenkeln, Knie aller und ein Stück vorn, unten an den vorderen gelb, Schienen desgleichen, die mittleren innen, die hintersten ebenso oder zur ganzen Spitzenhälfte schwarz, Tarsen, besonders auf ihrer Rückseite etwas röthlich gelb. Wegen der starken Behaarung scheint die Farbe je nach dem auffallenden Lichte etwas veränderlich, das Gelb bei beiden ♀ ist eher weiss zu nennen. — Glogau, H.
4. *O. mucronatus* F. Dlb. p. 265. Von den 5 ♂ und 5 ♀, die ich besitze, haben alle die Schulterbeulen und die Deckschuppen der Flügel vorn gelb, alle bis auf 1 ♂ wenigstens die Andeutung gelber Flecke auf dem Hinterrande des Vor-

derrückens; alle ♀ und 1 ♂ die mit weissem Aussenrande versehenen Schuppen am Schildchen zu einem einzigen, gelben Anhang vereinigt, bei den 4 andern ♂ bleibt ein kleines Zwischenstück vor dem Dorn schwarz. Der Hinterleib von 3 ♂ hat 5 Paar Seitenflecke, der beiden übrigen 4 Paare, bei sämtlichen ♂ haben die beiden ersten Glieder deutliche Flecke, das 3. eine kaum unterbrochne Binde, das 4. eine nie unterbrochene Binde, das 5. eine nicht oder kaum unterbrochene. ♀ alle Beine mehr weniger rothgelb mit schwarzer Wurzel, nur die Schenkel beinahe ganz schwarz; Mandibeln rothgelb, an der Spitze dunkler. ♂ Alle Beine citronengelb, die Schenkel auf der Oberseite mehr weniger schwarz, am meisten die hintersten. Mandibeln schwarz, bisweilen mit bleichem Fleckchen an der Basis. Gr. 3—4'''.

— Verbreitet: Neustadt-Eberswalde, Glogau, Dresden, Weilburg, Mombach.  $20/7 - 1/8$ . H.  $27/6 - 19/7$ .

5. *O. bipunctatus*. Ol. Wesm. = haemorrhoidalis Dlb. p. 272, nigroaeneus Shuk. Dlb. 266. Durch Form und Glanz des Hinterleibes, besonders ♀, von allen übrigen Arten leicht zu unterscheiden. Thorax einfarbig schwarz, die Schuppen am Schildchen wenigstens beim ♀ farblos: Von meinen 10 ♀ haben 2 auch auf dem 2. Hinterleibsgliede Spuren von Seitenpunkten, von den 6 ♂ einer 4, einer 6, drei 8 und einer 10 Seitenflecke, deren letztere immer sehr fein. Beine ♀ schwarz, die vordern Schienen aussen mehr weniger bleich, alle Tarsen bräunlich, die sämtliche Bewehrung bleich; ♂ eben so, nur überwiegt hier an den Schienen, etwa mit Ausnahme der hintersten, das Gelb das Schwarz bedeutend. Gr.  $1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4}$ ''' — Schlesien, Moabit  $5/8$ , Dresden, Mombach. H.  $10/7$ .
6. *O. uniglumis* aut. Dlb. 273. Schwarz, Thorax nicht gezeichnet, bisweilen höchstens mit weisser Schulterbeule. Beine schwarz, rothgelb und gelb gezeichnet, die Schienen an ihrer Basis mit mehr weniger deutlichem weissem Ringe. Die Hinterleibszeichnung ändert so ab, dass Dlb. 13 var. auführt, 2—12 Flecke; von meinen 11 ♂ haben 8 am Hinterleibe 4 weisse Seitenflecke, 2 deren 6, wovon 1 mit schwach weisser Schulterbeule, und einer 4 gelbe Flecke; die 3 ♀ haben 9 weisse Flecke, indem die beiden hintersten in eine Linie verschmolzen sind. Gr.  $2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}$ ''' — Von Lappland bis an die Küsten des Mittelmeeres verbreitet. H.  $11/16 - 6/8$ .
7. *O. mandibularis*. Dlb. 514. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber durch Folgendes unterschieden: Körper etwas kräftiger, Mandibeln und Palpen bleich, jene mit brauner Spitze, diese bei voriger Art schwarz, nur durch die helle Behaarung nicht immer so erscheinend, Afterspitze bräunlich, Schulterbeule und Hinterrand des Vorderrückens unterbrochen weiss. ♀ Beine rothgelb, Hüften und Schenkel mit Ausschluss der

Knie schwarz, die vordersten Schenkel an der Hinterseite ihrer Spitze mit weisem Fleck. ♂ fast ebenso, doch sind die Schienen an ihrer Wurzelhälfte mehr gelb und die Innenseite der Vorderschenkel an der Spitzenhälfte desgleichen. Von den 4 ♀, die ich besitze, haben zwei 4 Hinterleibsflecke, eins deren 6 und eins 8. Der eine ♂ hat ihrer 6. — Münden, Dresden. H.  $\frac{9}{7}$ — $\frac{23}{7}$ .

8. *O. dissectus*. ♀ Dlb. 514. Beine schwarz, leicht roth und gelb gezeichnet. Ich wäre nicht abgeneigt, diese Art für Sp. 3. zu halten, wenn die Zeichnung der Beine eine andere wäre und Dlb. des rothgelben Afters gedacht, den jene Art hat; dass die gelbe und weisse Farbe hier gewiss in einander übergehen, ist schon oben erwähnt. — Posen.

*O. bellus*. ♂ Dlb. 268 soll einen rechtwinkelig abgestutzten, an der Spitze etwas erweiterten, langen und dünnen Schildchordorn, silberglänzende Behaarung, 10 gelbe Seitenflecke des Hinterleibes, blutrothen After, schwarz und gelbe Beine haben,  $1\frac{1}{2}$ ''' gross sein und bei Glogau, Dresden, Mombach vorkommen. Abgesehen von der Färbung des Afters wäre ich geneigt diese Art mit Sp. 3. zu verbinden.

*O. trispinosus*. F. Dlb. 270 ist eine unklare Art, die von Dlb. p. 512 u. 513 nach der Verschiedenheit des Dorns in *O. trispinosus* ♀, *O. nigripes* ♀ und *O. dubius* ♂ getrennt ist und ausserdem (p. 271) die Möglichkeit frei lässt *O. 14-guttatus* und *bipunctatus* Ol. dazuzurechnen. Ich, meines Theils, möchte Sp. 5 für identisch damit halten, weil Fabricius Halle als Fundort angiebt, ich aber hier nur die unter Sp. 5 beschriebene Art gefangen habe, die nach Fabr. allein für seinen *O. trispinosus* gedeutet werden kann; doch liess ich Sp. 5 den von Wesmael aufgenommenen Olivierschen Namen *bipunctatus*, weil meine Thiere zu genau mit der Wesmaelschen Beschreibung und der unter dem Namen *haemorrhoid.* gegebenen Dahlbomschen übereinstimmen, und ich nicht noch die Verwirrung vermehren wollte. Nach Dlb. soll sich *O. trispinosus* von seinem *haemorrhoid.* durch folgendes unterscheiden (p. 512.) Dorn breit und kräftig (dort schmal) Körper 2—3''' (dort 1—2'''). Flügel trübe (dort wasserhell) Hinterleib ziemlich metallisch glänzend (dort stark metall. glänz.), After schwarz (dort meist blutroth).

*Anmerkung:* Eine „Beschreibung der in Nassau aufgefundenen Grabwespen von A. Schenck, Prof. am Gymn. zu Weilburg“ im 12. Hefte (1857) S. 1—341 der Jahrbücher des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau etc.“ ist mir leider erst während des Druckes dieser Bearbeitung zu Gesicht gekommen und konnte deshalb nicht berücksichtigt werden.



## Alphabetisches Verzeichniss.

(Die mit \* versehenen Arten kommen bei Halle vor.)

|                     | pag.     |                       | pag. |                      | pag. |
|---------------------|----------|-----------------------|------|----------------------|------|
| <i>Agenia</i>       | 72       | bimaculatus           | 104  | * minutus            |      |
| } punctum           |          | * capitosus           | 103  | * pallipes           |      |
| } carbonarius       |          | * cephalotes          | 114  | tristis              |      |
| <i>Alyson</i>       | 86       | ceptratus             | 105  | <i>Dolichurus</i>    | 60   |
| *bimaculatus        |          | * congener            | 105  | corniculus           |      |
| lunicornis          |          | * cribrarius          | 110  | Dahlbomii            |      |
| (Ratzeburgi)        |          | * dives               | 112  | <i>Entomognathus</i> | 100  |
| <i>Ammophila</i>    | 60       | * elongatulus         | 104  | *brevis              |      |
| armata              |          | (exiguus = anxius)    |      | <i>Gorytes</i>       | 80   |
| *campestris         |          | fossorius             | 115  | *campestris          |      |
| holosericea         |          | * guttatus            | 112  | *concinus            |      |
| *sabulosa           |          | interrupt. = striatus |      | *mystaceus           |      |
| <i>Aporus</i>       | 63       | Kollari               |      | <i>Harpactes</i>     | 87   |
| *bicolor            |          | * lapidarius          | 114  | (affinis)            |      |
| *dubius             |          | lapponicus            | 111  | Carceli              |      |
| <i>Astata</i>       | 85       | * leucostoma          | 104  | *lunatus             |      |
| affinis             |          | Loewi                 | 111  | *tumidus             |      |
| *boops              |          | Megerlei              | 108  | <i>Hoplisus</i>      | 88   |
| *stigma             |          | { melanarius          | 105  | (latifrons)          |      |
| <i>Celia</i>        | 93       | { podagricus          |      | *quadrifasciatus     |      |
| Trochlodytes        |          | obliquus              | 104  | *quinquecinctus      |      |
| <i>Cemonis</i>      | 92       | * palmipes            | 105  | <i>Larra</i>         | 85   |
| { unicolor          |          | * spinipectus ♀       |      | { anathema           |      |
| } atra (Sphex)      |          | * patellatus          | 110  | { ichneumoniformis   |      |
| <i>Ceratothorus</i> | 92       | * podagricus          | 104  | <i>Lindenius</i>     | 101  |
| morio               |          | { vicinus             |      | *albilabris          |      |
| <i>Cerceris</i>     | 80       | pterotus              | 110  | *armatus             |      |
| *albofasciata       |          | pubescens             | 103  | *Panzeri             |      |
| albonotata          |          | * quadrimaculatus     | 109  | <i>Mellinus</i>      | 79   |
| *arenaria           |          | rubicola              | 112  | *arvensis            |      |
| interrupta          |          | rugifer               | 112  | *sabulosus           |      |
| *labiata            |          | * scutatus            | 105  | <i>Mimesa</i>        | 77   |
| quadricincta        |          | * serripes            | 109  | atra                 |      |
| quadrifasciata      |          | * signatus            | 109  | *bicolor             |      |
| quinquefasciata     |          | * striatus            | 116  | { Dahlbomi           |      |
| truncatula          |          | (subpunct. = vagab.)  |      | { unicolor           |      |
| *variabilis         |          | * subterraneus        | 111  | * equestis           |      |
| <i>Ceropales</i>    | 63       | transversalis         | 104  | { unicolor           |      |
| (histrio)           |          | * vagabundus          | 109  | { borealis           |      |
| *maculata           |          | * vagus               | 112  | <i>Miscophus</i>     | 96   |
| *variegata          |          | { varius              | 105  | *bicolor             |      |
| <i>Crabro</i>       | 102      | { spinipectus ♂       |      | concolor             |      |
| alatus              | 111      | * vexillatus          | 111  | *niger               |      |
| *ambiguus           | 104. 105 | * Wesmaeli            | 104  | *spurius             |      |
| { anxius            | 104      | <i>Dinetus</i>        | 97   | <i>Nitela</i>        | 100  |
| } exiguus           |          | *pictus               |      | *Spinolae            |      |
| aphidum             | 104      | <i>Diodontus</i>      | 94   |                      |      |
|                     |          | luperus               |      |                      |      |
|                     |          | medius                |      |                      |      |

|                    | pag. |                    | pag. |                    | pag. |
|--------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
| <i>Nysson</i>      | 90   | *bifasciatus       |      | *obtusiventris     | 71   |
| dimidiatus         |      | *hircanus          |      | *pusillus          | 71   |
| *interruptus       |      | { hyalinatus ♂     |      | *variegatus        | 70   |
| maculatus          |      | * { fasciatellus ♀ |      | <i>Psammophila</i> | 61   |
| *omissus           |      | *intermedius       |      | *affinis           |      |
| *spinosus          |      | variegatus         |      | *hirsuta           |      |
| trimaculatus       |      | <i>Pompilus</i>    | 65   | <i>Psen</i>        | 78   |
| <i>Oxybelus</i>    | 116  | abnormis           | 67   | *atratus           |      |
| *bellicosus        | 118  | *albonotatus (var. |      | (concolor)         |      |
| (bellus)           | 120  | a. H. 14/8.)       | 67   | fuscipennis        |      |
| *bipunctatus       | 119  | chalybeatus        | 67   | <i>Rhopalum</i>    | 99   |
| dissectus          | 120  | cinctellus         | 66   | *clavipes          |      |
| *fasciatus         | 118  | (concinus)         | 68   | *nigrinum          |      |
| *lineatus          | 118  | (incisus)          | 68   | *tibiale           |      |
| *mandibularis      | 119  | leucopterus        | 66   | <i>Salix</i>       | 62   |
| *mucronatus        | 118  | (melanarius)       | 68   | *sanguinolenta     |      |
| (trispinosus)      | 120  | { neglectus ♀      | 67   | <i>Sphex</i>       | 62   |
| *uniglumis         | 119  | * { minutulus ♂    |      | maxillosa          |      |
| <i>Palarus</i>     | 83   | *niger             | 66   | <i>Stigmus</i>     | 93   |
| flavipes           |      | pectinipes         | 67   | *pendulus          |      |
| <i>Passaloecus</i> | 95   | *plumbeus          | 66   | <i>Stizus</i>      | 87   |
| *borealis          |      | *quadripunctatus   | 67   | tridens            |      |
| corniger           |      | *rufipes           | 68   | <i>Tachytes</i>    | 83   |
| *gracilis          |      | *sericeus          | 66   | nigripennis        |      |
| insignis           |      | *spissus           | 67   | { obsoleta         |      |
| monilicornis       |      | tripunctatus       | 67   | { tricolor         |      |
| turionum           |      | *trivialis         | 67   | Panzeri            |      |
| <i>Pelopoeus</i>   | 59   | tropicus           | 66   | *pectinipes        |      |
| destillatorius     |      | *viaticus          | 67   | pompiliformis      |      |
| <i>Pemphredon</i>  | 93   | <i>Priocnemis</i>  | 70   | *unicolor          |      |
| *lugubris          |      | *affinis           | 70   | <i>Trypoxylon</i>  | 98   |
| <i>Philanthus</i>  | 82   | *exaltatus         | 71   | *clavicerum        |      |
| coronatus          |      | *fuscus            | 71   | *figulus           |      |
| { triangulum       |      | *gibbus            | 71   |                    |      |
| * { apivorus       |      | minutus            | 71   |                    |      |
| <i>Pogonius</i>    | 64   | (nudipes)          | 72   | Summa 177 spec.    |      |
|                    |      | *notatus           | 71   | * 110 —            |      |



# Mittheilungen.

## Beschreibung einiger neuen Conchylien aus Chile.

Mein Gehülfe, Herr Philibert Germain, hat im verflossenen Sommer die Insel Chiloe und den grossen Meerbusen zwischen derselben und dem Festlande bereist, um Naturalien für unser Museum zu sammeln, und den grössten Theil der nachstehend beschriebenen Arten verdanke ich ihm; einige stammen von Herrn Dr. Fonk in Puerto Montt. Ich selbst habe nur wenig auf meiner Reise über Amud, Puerto Montt. Osorno nach Valdivia gefunden. Da Chile so erstaunlich arm an Mollusken ist, so ist es um so interessanter, neue Arten aufzufinden.

### *Vitrina valdiviana* Ph.

V. testa depressa, semiovali, striis radiantibus lamellaribus, satis distantibus sculpta, cornea; spira planiuscula; sutura profunda; anfractibus  $2\frac{1}{2}$ , superius convexis, rapide accrescentibus; apertura lunato-suborbiculari; peristomate tenui subinflexo, undique regulariter arcuato. — Long 4 lin.; latit.  $2\frac{2}{3}$  lin.; altit.  $2\frac{1}{4}$  lin.

Unicum specimen sub cortice arboris emortuae prope Corral invenit curiosissimus scrutator Hermann Krause. Anfractus secundus sub lente tenuissime transversim striatus.

Bisher ist, glaube ich, noch keine *Vitrina* aus Südamerika bekannt gewesen.

### *Helix laevula* Ph.

H. testa umbilicata, discoidea, minima, sinistrorsa, cornea, tenuissime radiatim costellata, superius plana; anfractibus quatuor, sensim accrescentibus, sutura satis profunda distinctis; ultimo dorso convexo, basi subangulato; apertura lunata, altitudine latitudinem bis aequante; peristomate tenui, recto; umbilico angusto, vix quartam diametri partem occupante. Diam. vix 1 lin.

Ad Puerto Montt sub cortice arborum duo specimina lecta sunt.

### *Helix Montteana* Ph.

H. testa minuta, umbilicata, depressa, subdiscoidea, cornea, laevi; anfractibus  $3\frac{1}{2}$  rapide crescentibus, sutura parum profunda divisis, ultimo rotundato; apertura orbiculato-semilunari, satis obliqua, aequae alta ac lata, peristomate tenui, recto; umbilico angusto, vix quartam diametri partem superante. Diam. major  $1\frac{1}{4}$  lin., minor 1 lin., altit.  $\frac{2}{3}$  lin.

Cum priore inventa est, unicum specimen suppetit. Ab *H. muscicola*, *exigua*, *corticaria*, *hypophloea* testa laevi, a *bryophila* testa duplo majore, a *Jungermanniarum*, cui proxima, testa concolore et umbilico ampliore differt.

*Helix Fonki* Ph.

H. testa minima, profunde et sat late umbilicata, discoidea cornea, superius radiis pallide rufis ornata, utrinque tenuissime costulata; spira plana; anfractibus 4, sutura satis profunda divisus, sensim accrescentibus, ultimo rotundato; apertura semilunata, altitudine latitudinem bis superante, parum obliqua; peristomate tenui, recto; umbilico infundibuliformi, fere tertiam diametri partem aequante. — Diam. major 1 lin.

Sub cortice arborum emortuarum ad *Puerto Montt* occurrit; specimina duo servo. Ab *H. epidermia* differt magnitudine duplo minore; a *musciola* et *corticaria* striis longe tenuioribus, et umbilico angustiore; a *Jungermanniarum* umbilico ampliore, anfractibus minus rapide crescentibus; a *teniustria* et *hypophloea* spira plana, colore etc.

*Helix bellula* Ph.

H. testa minima, profunde et satis late umbilicata, depressa, cornea superius maculis rufis eleganter tessellata, tenuissime striata; spira convexuscula; anfractibus quatuor, sensim crescentibus, sutura profunda, angusta divisus, ultimo dorso rotundato; apertura semilunata, altitudine latitudinem bis aequante; peristomate recto, tenui; umbilico fere tereti, tertiam diametri partem aequante. — Diam. major vix 1 lin.

Ad *Puerto Montt* duo specimina lecta sunt. Differt ab *H. arctispira* magnitudine minore, striis tenuissimis, umbilico longe, angustiore; ab *exigua*, *musciola* etc. striis tenuissimis, lente quaerendis, a *Jungermanniarum* testa arcte spirata, umbilico fere tereti etc.

*Helix quisquilia* Ph.

H. testa minima, profunde umbilicata, depressa, subdiscoidea, tenuissime radiatim costellata, cornea, maculis rufis radiata; spira convexuscula; anfractibus  $3\frac{1}{2}$  lente crescentibus, sutura angusta parum profunda divisus, ultimo tereti; altitudine perobliqua latitudinem sesquies aequante; peristomate tenui, recto; umbilico circa quintam diametri partem occupante. — Diam. vix  $\frac{2}{3}$  lin.

Prope Valdivia in muscis arborum inveni duo specimina, quae adulta videntur. A pullis *Helices Jungermanniarum* anfractibus lente crescentibus differunt.

*Buccinum chiloense* Ph.

B. testa minuta, aciculato-turrita fusca, costis longitudinalibus 16—18, striisque transversis impressis, 5 in anfractibus superioribus, 13 in ultimo sculpta; anfractibus parum convexis, ultimo tertiam totius longitudinis partem occupante; apertura ovata in canalem brevem, late apertum terminata; labro extus satis in-crassato, intus labioque laevissimo. Longit.  $4\frac{1}{2}$  lin., crass.  $1\frac{3}{4}$  lin.

Specimina 6, pleraque satis detrita in mari Chiloënsi legit ornat. Germain.

*B. minimo* Mont. e maribus europaeis proximum videtur. Costae aliquantum flexuosae, sulci transversiparum profundi, testa igitur non granulata. Sunt auctores, qui tales formas ad *Fusos* referunt, obstante in mea sententia defectus caudae vel rectius nasi; uti veteres conchyliologi germani dicebant. Praeter hanc notam a *F. roseo* Hombr. et Jacq. testa multo minore, costis longe pluribus, striis transversis paucioribus; a *F. nigrino* mihi, nuper descripto, striis transversis impressis loco cingulorum, anfractibus minus convexis, cauda nulla etc. differt.

*Nucula chiloensis* Ph.

N. testa solida, ovata, ventricosa, epidermide cornea vestita, sulcis undatis, grossis, portice aliquantum obliquis sculpta; latere antico rotundato, postico sesquies longiore, subrostrato, apice tamen rotundato; lunula laevi; area lanceolata, plana, laevi, angulo elevato circumscripta; ligamento externo minimo. Long.  $5\frac{1}{2}$  lin.; altit.  $3\frac{1}{2}$  lin.; crass.  $2\frac{2}{3}$  lin.

Unicum specimen prope *Calbuco* nactus est orn. Germain. — Apices incurvi, contigui; sulci paullo minus arcuati quam margo ventralis, quam ob rem striae incrementi eos in utraque extremitate secant. Dentes in latere antico circa 10, in postico 13; fovea cochleariformis pro ligamento interno nulla. Species similis est *Nuculae eburneae* Sow, quae tamen rostrum acutum habet, et *N. parvae* ejusdem, cui rostrum magis truncatum, et — ni fallor — sulci striis incrementi omnino paralleli.

Heliceae prope Puerto Montt lecta hae sunt:

- |                             |                                   |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Helix laxata</i> Fer. | 7. <i>Helix Montteana</i> Ph.     |
| 2. - <i>Binneyana</i> Pfr.  | 8. - <i>Fonki</i> Ph.             |
| 3. - <i>Zebrina</i> Ph.     | 9. - <i>bellula</i> Ph.           |
| 4. - <i>muscicola</i> Ph.   | 10. <i>Bulimus arbustorum</i> Ph. |
| 5. - <i>hypophloea</i> Ph.  | 11. <i>Succinea</i> quaedam.      |
| 6. - <i>laevula</i> Ph.     |                                   |

*Sanjago.*

*R. A. Philippi.*

*Nachtrag zur Flora von Marienbad in Böhmen.*

Während eines fünfwöchentlichen Aufenthaltes im Juli und August vorigen Jahres in Marienbad widmete ich der dortigen Flora einige Aufmerksamkeit und bin im Stande folgenden Nachtrag zu der in Dr. *Emil Kratzmann's* Kurort *Marienbad* und seine Umgebungen. 4. Auflage. Prag 1857 bereits mit grösster Genauigkeit, und ziemlicher Vollständigkeit verzeichneten Flora von Marienbad zu liefern.

*Clematis viticella* L. Schloss Königswart. *Aconitum lycotonum* L. In dem Zaune am Wege nach dem Ferdinandsbrunnen, jenseit Bellevue. *Stellaria uliginosa* Murray. *Malva moschata* L.

In Anlagen beim Ferdinandsbrunnen, bei der Kirche und in Königswart. *Ampelopsis hederacea* Michaux. Angepflanzt am Schützenhause. *Spiraea digitata* W. — *palmata* Pall. — *lobata* Jacq. — *tomentosa* L. — *triloba* L. — *sorbifolia* L. Beinah sämmtlich in Königswart, letztere daselbst in 2 Ex. an dem Felsen oberhalb des Brunnens. *Epilobium angustifolium* var. *flore albae* L. Diese schön weiss blühende Varietät fand ich auf der westlichen Seite am Vorberge des Podhorn in einem Truppe von 20 Expl. Sie zeichneten sich noch von dem wirklichen *Epilobium angustifolium* durch zwergartige Grösse und zarteren Bau aus. *Lonicera Diervilla* L. *Senecio paludosus* L. *Verbascum lychnitis* L. bei Bellevue. *Galeopsis versicolor* Curt. Hamelikaberg. *Salix* —? Am Auschabache, Anfangs August noch blühend.

Mühlhausen i. Thür.

L. Möller.

## Literatur.

**Allgemeines.** C. Böttger, das Mittelmeer. Eine Darstellung seiner physischen Geographie nebst andern geographischen, historischen und nautischen Untersuchungen mit Benutzung von Rear-Admiral Smyth's Mediterranean. In 8 Lieferungen. Leipzig 1858. 8<sup>o</sup> mit 5 Karten und Holzschnitten. — Das Mittelmeer verdient unter allen europäischen Küstenmeeren zumeist eine monographische Bearbeitung, da dasselbe für den Geographen, Historiker und Naturforscher ein gleich hohes Interesse hat und durch seine vielseitigen Beziehungen auch den Gebildeten im Allgemeinen fesselt. Die vorliegende Schrift scheint nach den ersten zwei bis jetzt erschienenen Lieferungen einem allgemeinen Zwecke ganz zu entsprechen, indem sie eine unterhaltende und lehrreiche Lectüre bietet und durch ihre eingehende Darstellung auch dem streng wissenschaftlichen Leser ein reichliches Material in bequemer Zusammenstellung bietet. Die äussere Ausstattung lässt nichts zu wünschen übrig.

K. B. Heller, kleiner zootomischer Atlas zum Gebrauche beim Studium der Zoologie an höhern und mittlern Lehranstalten. Wien und Olmüz 1858. 8<sup>o</sup> 12 lithogr. Tf. Der Text gibt nur einen Nachweis der Figuren und ihrer Bezifferung. Tf. 1. 2. stellen Theile des menschlichen Körpers dar, 3—6 Skelete der Säugethiere, 7 dieselben der Vögel, 8 der Amphibien, 9 der Fische, 10 die Anatomie der Insecten, 11 die Spinnen und Krebse, 12 aller übrigen Thiere. Wer soweit mit dem Unterrichte geht, als das Verständniss der Abbildungen vorliegender Tafeln erheischt, wird von seinen Schülern auch verlangen können, dass sie sich bessere Schriften als diesen kleinen höchst ungleichmässig bearbeiteten Atlas beschaffen. Vom Skelet der Säugethiere viel zu viel, von allen übrigen viel zu wenig, und

warum denn nur das Skelet, nicht auch andere Organe und nicht einmal eine deutliche und klare Abbildung zur Zusammensetzung des Schädels. Heut zu Tage, wo die illustrierten Bücher zahlreich und wohlfeil für alle Unterrichtszweige erscheinen, sind Bilderatlanten der vorliegenden Art völlig überflüssig. Auf dem Titel heisst es: Zeichnung und Erklärung von K. B. Heller, wofür stehen muss: copirt v. K. B. Heller, um Missverständnisse zu vermeiden.

H. B. Geinitz, das königliche mineralogische Museum in Dresden. Mit 2 Tf. Dresden 1858. 8°. — Kataloge sollten eigentlich von jeder öffentlichen Sammlung vorhanden sein und zwar nicht bloss geschriebene, sondern gedruckte, damit man erfährt, was vorhanden und wo es zu finden ist, damit man bei dem Besuche der Sammlung den Führer gleich in der Hand hat und sich ohne fragen zurecht finden kann. Das ist nun leider bei den wenigsten grossen Sammlungen der Fall, sie nützen daher auch bei Weitem nicht so viel, als sie es könnten und sollten. Für die Dresdner mineralogische Sammlung beseitigt das vorliegende Büchlein diesen grossen Uebelstand. Verf. gibt speciell die Geschichte derselben S. 3—21, dann eine Uebersicht über die geologische Abtheilung absteigend vom Alluvium, wobei zugleich die Versteinerungen berücksichtigt worden sind, dann die namentliche Aufzählung der Mineralien mit Beifügung der chemischen Formel und Synonymie, leider nicht der Fundorte, hierzu ein alphabetisches Namensregister. Die eine Tafel bringt den Grundriss des Gebäudes, die andere eine bunte Farbentafel der geologischen Formationen.

G. Arendts, naturhistorischer Schulatlas zugleich mit Berücksichtigung der Technologie für den methodischen Unterricht bearbeitet. 33 Tf. enthaltend 338 Abbildungen in Holzschnitt nebst einem erläuternden Texte. Leipzig 1858. 8°. — Der erläuternde Text der Zoologie und Botanik kann als gedrängt gefasster Leitfaden betrachtet werden, der der Mineralogie beschäftigt sich nur kurz mit den Krystallen und der geognostischen Uebersicht, zum Schluss einige wichtige Kapitel aus der Technologie. Die Holzschnitte sind sämmtlich in künstlerischer Beziehung ausgezeichnet zu nennen und die Auswahl der zur Darstellung gebrachten Gegenstände ist eine ganz zweckmässige. Von den 18 zoologischen Tafeln sind 3 der menschlichen Anatomie, 6 den Säugethieren, 3 den zoologisch wichtigen Theilen der Vögel, 1 den Amphibien, 2 den Fischen,  $3\frac{1}{2}$  den Insecten gewidmet, so bleiben freilich für alle übrigen Thiere nur 6 Abbildungen, die wir bei einer etwaigen neuen Auflage um eine oder selbst zwei Tafeln zu erweitern wünschen, von den botanischen stellen 3 Tafeln die anatomischen Verhältnisse und den äusseren Bau der Pflanze dar, 4 die Phanerogamen, die Cryptogamen fehlen, ferner sind für die Krystallmodelle, geologische Profile und Leitmuscheln 4 Tafeln bestimmt, der Rest für technische Apparate. Die Zeichnung des Löwenschädels gibt, weil sie wahrscheinlich vom Schädel eines alten Menagerie-Exemplares entworfen ist, leider ein ganz fal-

sches Bild vom Gebiss, auch am Elephantenschädel ist der Künstler vom Original abgewichen, nicht minder ungenau ist der *Ammonites nodosus* und *Enocrinus liliiformis*, diese Abbildungen wären bei einer etwaigen neuen Auflage durch getreue zu ersetzen. Der Atlas wird den Lehrern und Schülern ein sehr willkommenes Hilfsmittel für den naturhistorischen Unterricht sein. Die äussere Ausstattung ist splendid.

Joh. Gistel, *Vacuna* oder die Geheimnisse aus der organischen und leblosen Welt. Ungedruckte Originaliensammlung von grösstentheils noch lebenden und verstorbenen Gelehrten aus dem Gebiete sämmtlicher Naturwissenschaften, der Medizin, Literaturgeschichte, des Forst- und Jagdwesens, der Oeconomie, Geschichte, Biographie und der freien schönen Künste. II. Band. Straubing 1857. 8<sup>o</sup>. — Ein Machwerk wohl beispiellos in der Literatur, dessen langer Titel eigentlich lauten sollte: Inhalt eines alten Papierkorbes. Wahrlich wie dem Verfasser die Papierschnitzel, die er früher und später bei froher und getrübler Laune beschrieben hat, und gedruckte Blätter aller Art durch die Hände gingen: so sind sie der Reihe nach zu diesem 1000 Seiten dicken Wälzer zusammengedruckt, ohne alle Ordnung, ohne alle Beziehung zu einander. Am Schluss z. B. werden einige Reclamationen wegen nicht Beachtung gewichtiger Forschungen erhoben, dahinter folgt auf derselben Seite eine ganz gewöhnliche Bücheranzeige und hinter dieser geht es fort: *Eggeria novum plantarum genus brasilianum* introduxit D. J. Gistel, folgt die lateinische Beschreibung, dann eine zoologische Nota, eine botanische Berichtigung im Buche, Standort von drei Pflanzen. Die ersten 40 Seiten enthalten anthropologische Studien von Thäter und Reuss und letzterer sagt am Schluss: „Dieser Aufsatz kann nach Belieben abgeändert werden, da ich Kränklichkeit halber ihm nicht die natürlich schöne Verbindung und reiche Lebensfrische geben konnte.“ Wer hat denn verlangt, dass er unfertig gedruckt werden sollte und seit wann macht sich denn der Leser erst die Aufsätze leserlich! Unter der nun folgenden Ueberschrift *Literatur-Historisches* beweist Gistel dem Publicum, was er selbst für eine bedeutende Grösse ist. Er zählt zu diesem Behufe nicht weniger als 903 (auf S. 96 aber 2313) Nummern seiner literarischen Thätigkeit auf, jeden Vers und jeden Satz, den er drucken liess, für ein Opus ausgehend, dann folgen die Testate der Professoren über die von ihm auf der Universität besuchten Vorlesungen, darauf Bestallungsschreiben, Verzeichniss der Männer, mit denen er in Correspondenz gestanden, ja mit denen er gesprochen! Wer nun noch nicht glaubt, dass Gistel nicht bloss ein grosser sondern auch ein sehr berühmter Mann ist, der gedulde sich bis nach seinem Tode die eigentliche Biographie (schrecklich!) erscheint. Gedichte, Entomologisches, Botanisches, Einfälle, Geographisches, Namensverzeichnisse der verschiedensten Art, alles kann man hier in bunter Reihenfolge finden, nur das nicht, was der Verfasser damit beweisen will. Schade um das Papier, pflegt das Urtheil über die letzte Sorte Bücher zu sein, die *Vacuna* nöthigt zu einer neuen Rubrik

etwa mit der Ueberschrift: Schade um den Kleister der die Bogen zusammen hält, denn sie erfüllen nur ungeheftet ihren eigentlichen Zweck.

O. Schmidt, naturgeschichtliche Darstellungen. Wien 1858. 8<sup>o</sup>. — Vorträge, welche Verf. in Gratz vor einem grossen Zuhörerkreise hielt, nämlich: der Umgang mit der Natur, die Gesetzmässigkeit in der Formenmenge des Thierreichs, die vorweltlichen Thiere, die geographische Verbreitung der Thiere, die Infusorien, über das Fliegen. Die Darstellung ist lebendig und klar und wird daher die Lectüre dieser Vorträge ebenso grossen Beifall finden wie ihre mündliche Darstellung.

K. O. Kutzner, kurzgefasste populäre Erdbildungskunde. Langensalze. 1858. 8<sup>o</sup>. Mit vielen Abbildungen. — Eine ganz hübsch geschriebene Schöpfungsgeschichte, in welcher bei Weitem nicht so viele Verkehrtheiten vorkommen als sonst in populären Geologien. Im Einzelnen liesse sich freilich mancher Irrthum berichtigen, z. B. dass unsere Wiederkäuer keine Gestalt von der Grösse des Riesenhirsches aufzuweisen haben, da doch das Elenn mindestens dieselbe Grösse hat; dass die Pterodactylen von Auerhahngrösse u. dgl.

Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist. Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1857. (Wissenschaftl. Mittheil. aus dem naturhist. Verein in Kopenhagen für das Jahr 1857. Mit 3 lith. Taf. und einer Karte. 345 S. in gr. 8. — Inhalt: 1) S. 1—55. Übersicht der grönländischen Echinodermen von Chr. Lütken. — 2) S. 56—99. Über die geographische Verbreitung der nordischen Echinodermen von Demselben. Dazu eine Karte. — 3) S. 100—109. Über die bathymetrische Verbreitung derselben v. Demselben. 4) S. 110—122. Beitrag zu einer anatomischen Untersuchung der *Marsenina prodita* (*Lamellaria prod.* Lovén) von Rud. Bergh. Dazu Taf. I. — 5) S. 123—151. *Plantas nonnullas musei univers. Hauniensis descr.* F. Didrichsen. *Manipulus tertius.* — 6) S. 152—57. *Centralamerika's Lobeliaceen* von Planchon und Örsted. — 7) S. 158—186. *Annulata Örstediana. Enumeratio Annulorum, quae in itinere per Indiam occid. et Americam centr. annis 1845—8 suscepto legit cl. A. S. Örsted, adj. specieb. nonn. a cl. H. Kröyero in itinere ad Amer. merid. coll. Auct. Ed. Grube. (Forts.).* — 8) S. 187—198. *Plantae novae centroamericanae; auct. A. S. Örstedt. III.* — 9) S. 199—272. Die Vegetation der südfyen'schen Inselgruppe, eine floristische Skizze von M. T. Lange. — 10) S. 273—335. Anatomische Untersuchung der *Fiona atlantica* Bgh. [fam. *Aeolidiaceae*]; von Rud. Bergh. Dazu Taf. II. III. — 11) S. 336—337. Nachschrift und Zusatz zu ders. von Dems. — 12) S. 338—39. Nachschrift zu meiner Uebersicht der grönländischen Echinodermen. Chr. Lütken. — 13) S. 340—342. *Diagnoses Molluscorum novorum litoris Americae occidentalis; auct. A. Mörch.*

*Creplin.*

**Physik.** Oppel, über das Glitzern und die stereoskopische Nachahmung desselben. — Eine Fläche erscheint  
XII. 1858.

dem ruhigen Auge glänzend, sobald das von ihr den beiden Augen zugesandte Licht an Quantität oder Qualität von bedeutender Verschiedenheit ist. Das „Glitzern“ aber ist eine besondere Abart des Glänzens, die man gewöhnlich bei Mineralien mit einer glänzend körnigen, mehr oder minder krystallinischen Structur auf der Bruchfläche, bei einem im Sonnenschein liegenden Stück weissen Zuckers, bei dem die Zweige der Bäume bedeckenden Reife, bei fein facettirten Edelsteinen, bei Gold- und Silbertressen im Sonnenlichte, auf dem mit zerbrochenen Fensterscheiben besäeten Strassenpflaster oder auf sanftbewegten vom Monde beschienenen Wasserflächen wahrnimmt. — Ein Zufall führte O. zu der Ueberzeugung, dass die Entfernung des Auges hierbei eine grosse Rolle spielt. Als er einen solchen aus der Ferne gesehenen, glitzernden Körper aufheben wollte und das Auge diesem weit näher kam, verschwand das Glitzern und der vermeintliche Bleiglanz wies sich als Buchenrinde aus, mit hellen, zum Theil schneeweissen Punkten einer Flechte über und über besäet. Eine nach Zeichnung und Farben möglichst getreue Abbildung verhielt sich bei weiteren Versuchen ebenso. Bei weniger als 2 Fuss Entfernung verschwand der Effect vollständig. Dadurch wurde O. auf folgende theoretische Ansicht von der Natur des Glitzerns geführt. Offenbar gehört dazu eine rauhe Oberfläche, die aber von vielen kleinen, in den verschiedenartigsten Stellungen und Lagen befindlichen, spiegelnden Flächen unterbrochen ist oder ganz aus solchen besteht. Aber auch diese winzigen Spiegelflächen werden, als solche, für das Auge nur in demselben Kreise wahrnehmbar, wie spiegelnde Flächen überhaupt, d. h. durch die verhältnissmässig grosse Differenz des ihm zugesandten Lichtes bei verhältnissmässig geringem Unterschiede der relativen Lage gegen das Auge. Sie werden demnach wahrnehmbar, entweder 1) durch geringe Aenderung ihrer absoluten Stellung, bei ruhig bleibendem Auge, wie z. B. durch langsames Umdrehen eines Minerals, durch die sanfte Bewegung der kleinen Wellen eines vom Monde, oder von Lichtern beschienenen Wassers; — oder 2) durch mässige Aenderung der Lage des Auges bei ruhig bleibendem Objecte, wie z. B. durch Vorübergehen an den bereiften Zweigen im Sonnenschein; — oder endlich 3) bei ruhig bleibendem Object und Auge — durch das Betrachten mit beiden Augen zugleich, also von zwei wenig verschiedenen Gesichtspunkten aus. — Betrachtet man ein Stück Bleiglanz oder weissen Zucker in der Nähe, so verhalten sich die kleinen spiegelnden Flächen auf dreierlei Weise: 1) einige senden dem einen Auge ein Maximum und gleichzeitig dem andern ein Minimum von Licht zu, d. h. sie erscheinen für das rechte Auge z. B. als leuchtend helle, für das linke als völlig dunkle, unsichtbare Punkte; 2) einige zeigen sich zwar beiden Augen als helleuchtende Punkte, aber doch in verschiedenem Grade oder auch dem einen Auge grösser als dem andern oder 3) sie zeigen sich beiden Augen als Lichtpunkte von völlig gleicher Intensität und Ausdehnung. Bei einer Entfernung aber von 4 bis 5 Fuss wiegen die Lichtpunkte der 3. Art sehr vor, so dass die

von beiden ruhig gehaltenen Augen gesehenen Bilder sich völlig gleichen, und damit hört das Glitzern auf. Es wird aber wieder wahrnehmbar, sobald man den Kopf zur Seite neigt oder sich nach rechts oder links bewegt. — Die Erklärung dieser Beobachtungen liegt darin, dass so winzig kleine spiegelnde Flächen nur dann dem einen Auge licht, dem andern dunkel erscheinen, wenn die von ihr den beiden Augen zugesandten Strahlen — bei ihrem Auffallen auf die Spiegelfläche — und folglich auch nach ihrer dort erlittenen Reflexion — nicht parallel oder nahe zu parallel sind, sondern merkliche Winkel mit einander bilden. Letzteres ist aber offenbar nur dann möglich, wenn für den gesehenen Punkt die Augenparallaxe nicht verschwindet, sondern noch eine ziemlich bedeutende, d. h. die Entfernung des Objects vom Auge eine geringe ist. — Hieraus erklärt sich, warum ein scheckiger, mit hellen Punkten besetzter Körper, wie die erwähnte Buchenrinde, nur in grösseren Entfernungen und nur bei ruhiger Haltung des Auges mit einer glitzernden Fläche verwechselt werden kann, weil nur in diesen beiden Fällen die erste der oben angeführten Kategorien von Lichtpunkten wirklich wegfällt. Es erklärt sich ferner, wie, nach dem constanten Sprachgebrauch, sehr entfernte Objecte, wie z. B. der Mond, die Sterne, trotz der vielen einzelnen, winzigen Lichtpunkte nicht glitzern können. — Das Glitzern gehört also vorzugsweise dem Sehen mit zwei Augen und somit auch der Stereoskopie an. Eine Art Controlle für die Richtigkeit der ausgesprochenen Ansichten versprach eine stereoskopische Nachahmung glitzernder Flächen, die in folgender einfacher Weise dargestellt wurde. — Aus einem mattschwarz bezogenen Kartenpapier wurden zwei unregelmässige Figuren von beliebiger, jedoch genau congruenter Gestalt von kaum 2□" Fläche, so nahe an einander herausgeschnitten, dass der dazwischen stehen bleibende Streifen nur ein Paar Linien breit war und die entsprechenden Punkte beider Umrisse einen seitlichen Abstand von nur 1" hatten. Die beiden Ausschnitte werden dann hinten mit einem mattbräunlichen, nicht sehr transparenten Papier verklebt. Das letztere war vorher mit zahlreichen feinen Stichen versehen worden, entsprechend der oben aufgestellten 3. Kategorie von Lichtpunkten. Also 1. mit solchen, die sich in beiden Bildern vollkommen decken und dabei gleich gross waren; 2. mit solchen die zur Hälfte in dem einen und zur Hälfte in dem andern Bilde etwas umfangreicher waren und 3. eine doppelt so grosse Anzahl ganz feiner Striche in jeden der Bilder einzeln. Dann wurde dem Ganzen ein feines Silberpapier untergelegt und dasselbe an verschiedenen Stellen, in beiden Fällen ziemlich übereinstimmend, durch einen dünnen Anstrich mit Sepia und gebrannter Terra di Siena etwas gefärbt. — Die Wirkung war vollkommen die beabsichtigte. Die beiden Bilder zeigten genau den Anblick des früher häufig zu Schmucksachen verwendeten Aventurins, der die Eigenschaft des Glitzerns im hohen Grade besitzt. (Jahresb. des phys. Ver. z. Frankfurt a/M. 1856 — 1857. (S. 56.)

W.B.

Riess, über die electriche Funkenentladung in Flüssigkeiten. — Früher schon hatte R. gefunden, dass bei der Entladung einer Leydner Batterie durch einen metallischen Schliessungsbogen, der durch eine Wasserschicht unterbrochen ist, zwei sichtbar verschiedene Arten der Entladung in der Flüssigkeit stattfinden können. Bei der discontinuirlichen Entladung wurde in der Flüssigkeit ein blendender von einem starken Schalle begleiteter Funke sichtbar, bei der continuirlichen wurde weder Licht noch Geräusch bemerkt. Ob die eine oder die andere Entladungsart eintrat, hing bei constanter Ladung der Batterie und Entfernung der Electroden von dem Gehalte des Wassers an Kochsalz und von der Beschaffenheit der Endflächen der Electroden ab; die Bekleidung dieser Endflächen mit der zartesten Oelhaut reichte hin, statt der continuirlichen die Funkenentladung eintreten zu lassen. Die Erwärmung des metallischen Theils der Schliessung war bei der Funkenentladung beträchtlich grösser als bei der continuirlichen. Der Einfluss des Zusatzes von Kochsalz zum Wasser auf die Wirkung der Funkenentladung ist noch nicht klar, die Schwächung der continuirlichen Entladung konnte daher rühern, dass im Salzwasser ein Theil der angesammelten Electricität in Funken, ein anderer Theil continuirlich überging, oder auch daher, dass bei veränderter Beschaffenheit der Flüssigkeit die Funkenentladung selbst verändert wurde. Die Entscheidung dieser Alternative will der Verf. durch die vorliegende Untersuchung herbeiführen. Er benutze 10 Linien lange, 1 Linie dicke Platindrähte zu Electroden; dieselben befanden sich in Röhren von Guttapercha, damit nur ein 3 Linien langes Stück mit der Flüssigkeit in Berührung kam. Die Beschränkung der Electrodenfläche zeigte sich wirksam. Die Funkenentladung, die früher schon in der Lösung mit 0,083 Proc. Kochsalz ausgeblieben war, fand bei dieser und bei einer noch stärkeren statt. Mit steigender Menge des gelösten Salzes zeigte sich eine schnelle Abnahme der Erwärmung bei den Funkenentladungen bis zum Eintritt der continuirlichen Entladung und bei dieser eine langsame Zunahme. Als R. die krummen Flächen der Platindrähte mit Sieglackfirniss bekleidete, um die Entladung auf die metallischen Endflächen der Electroden zu beschränken, gelang ihm dies nicht; der Lack sprang stellenweise ab. Er schob deshalb die Guttaperchahüllen bis zu den Endflächen der Platindrähte vor. Die Erwärmung nahm bei Anwendung von stärkeren Lösungen sehr langsam ab, erreichte erst, als sich 2,44 Procent Kochsalz in der Flüssigkeit befanden, ihren kleinsten Werth, und nahm von da an langsam wieder zu. Der Funke in den schwächeren Lösungen war blendend weiss und schallend, in den stärkeren Lösungen gelblich und von dumpferem Schalle. Nun schmolz er  $\frac{1}{6}$  Linien dicke Kupferdrähte fest in enge Glasröhren und schlif das Glas ab, bis eine Kupferfläche erschien. Die Entladung in der Flüssigkeit fand überall mit einem glänzenden Funken und starkem Schalle statt. Beide Erscheinungen nahmen mit zunehmender Dicke der Salzlösung zwar ab, aber doch so wenig, dass der Glanz des Funkens selbst bei der letzten Beobach-

tung dem Auge empfindlich fiel. Diese Experimente führten den Verf. zu folgender Erklärung. Die discontinuirliche Entladung führt in gleicher Seite eine grössere Electricitätsmenge durch den Schliessungsbogen als die continuirliche, so dass, wenn eine bestimmte Electricitätsmenge in Funken oder continuirlich durch dieselbe Flüssigkeit entladen wird, die Erwärmung des metallischen Theils der Schliessung im ersten Falle ungleich grösser ist, als im zweiten. In den Versuchen fand aber die Funkenentladung nur zwischen den nächsten Flächen der Electroden statt, und der grosse Einfluss, den die von dem Funken entfernten Theile der Electroden auf die Grösse der Erwärmung hatten, lehrt, dass hier zugleich eine continuirliche Entladung im Spiele war. Ehe die erste discontinuirliche Partialentladung in der Flüssigkeit stattfindet, können continuirliche Partialentladungen eintreten, die einen Theil der Electricität von den Electroden fortführen. Die Menge der fortgeführten Electricität nimmt zu mit der grössern Ausdehnung der Electroden und mit dem grössern Salzgehalte des Wassers; letzteres, weil dann die continuirlichen Entladungen schneller einander folgen. Die in der Batterie angehäuften constanten Electricitätsmenge nimmt mit den Partialentladungen allmählig ab. Eine discontinuirliche Partialentladung findet so lange statt, als jene Menge noch hinlänglich gross ist, die Electroden mit so viel Electricität zu versehen, dass die Endflächen derselben, ungeachtet der durch die continuirliche Entladung fortgeführten Electricität, die zur Funkenentladung nöthige Menge davon besitzen. Durch steigenden Zusatz von Salz zum Wasser muss demnach die Zahl der stattfindenden discontinuirlichen Partialentladungen verringert werden, je ausgedehnter die Electrodenfläche ist, so dass bei hinlänglich grosser Electrodenfläche bald der Punkt eintritt, an dem die Funkenentladung gänzlich aufhört. Hiermit ist auch der Umstand erklärt, dass die natürliche Unreinheit der Electrodenfläche die Funkenentladung begünstigt, ein fettiger Ueberzug derselben die ausgebliebene Entladung wiederherstellt. Ferner lässt sich auch die lange bekannte Thatsache erklären, dass bei bestimmter Entfernung der Electroden in einer Flüssigkeit die Funkenentladung eine desto stärkere Ladung der Batterie verlangt, je besser die Flüssigkeit die continuirliche Entladung leitet. Nachdem nun der Verf. aus seinen Untersuchungen den Schluss gezogen hat, dass der erste Satz der von ihm gestellten Alternative entschieden bejaht werden muss, macht er darauf aufmerksam, dass damit der zweite nicht erledigt ist, wonach die Funkenentladung selbst je nach der Beschaffenheit der Flüssigkeit in verschiedener Weise stattfindet. Dass auch dieser Satz begründet und daher beide Sätze nicht einander ausschliessend gegenübergestellt werden dürfen, zeigt er im Folgenden. Er bediente sich eines  $\frac{1}{6}$  Linien dicken Kupferdrahts, welcher in eine Glasröhre eingeschmolzen war, deren massives Ende abgeschliffen war:  $\frac{5}{6}$  Linie davon entfernt befand sich als andere Electrode eine  $\frac{4}{6}$  Linien dicke Messingkugel, am Ende eines unbedeckten 1 Linie dicken Kupferdrahtes angebracht. Dabei benutzte er eine Ley-

dener Batterie aus 3 Flaschen bestehend und mit der Menge 12 geladen. Als Flüssigkeit, durch die die Entladung vor sich ging, wandte er Kochsalzlösung, Schwefelsäurehydrat, Salpetersäure und Kalihydrat (bei den beiden letzten Flüssigkeiten benutzte er Platinelectroden) an. Von den vier angewandten Arten von Flüssigkeiten war die Schwefelsäure die wirksamste, durch den Zusatz zum Wasser die Erwärmung zu erniedrigen. War dabei die kleinere Electrode negativ, so liess sich ein Zusatz von 0,0001 zu einem Theil Wasser auch bei einer oberflächlichen Beobachtung nicht verkennen. Ein Unterschied der Erwärmung nach der Richtung des Stroms fand bei jeder der benutzten Flüssigkeiten statt, nur war er klein, wenn die Flüssigkeit für continuirliche Entladung schlechtleitend, noch kleiner wenn sie gutleitend war, aber gross bei einer bestimmten dazwischenliegenden Beschaffenheit der Flüssigkeit. Ganz verschwinden sah er den Unterschied nur bei Anwendung des rectificirten Terpentinöls, einer sehr unvollkommen leitenden Flüssigkeit, und überzeugte sich davon, dass er durch Erwärmung einiger der benutzten Flüssigkeiten vergrössert wird. Der Grund der so auffallend verschiedenen Abnahme der Erwärmung, je nachdem eine kleine Fläche positiv oder negative Electrode ist, wird durch die im Vorigen gemachte Erfahrung nicht gegeben. Man könnte an einen bei der ersten Partialentladungen an der negativen Electrode electrolytisch ausgeschiedenen Stoff denken, der die continuirliche Entladung beschränkte. Wäre dies aber der Fall, wäre dies die Ursache der langsamen Abnahme der Erwärmung, so müsste, wenn eine solche Bekleidung absichtlich vorgekommen wäre, der Unterschied der Erwärmung nach der Richtung des Stroms fortfallen. Dem ist aber nicht so. Bei einem Versuche, bei welchem die grosse mit Olivenöl bestrichene Electrode negativ war, fand er die Erwärmung 44, und die Erwärmung 1, als jene positiv war. Eine einfache Erklärung dieser Erscheinung ist in den verschiedenen Arten der Funkenentladung in Flüssigkeiten zu suchen. In luftförmigen Medien sind die dem Ansehen und der Wirkung nach sehr verschiedenen Arten der discontinuirlichen Entladung bekannt, und es ist ferner bekannt, dass an derselben Electrode, je nach der Beschaffenheit des Mediums, eine Entladungsart mit der einen Electricitätsart leichter zu Stande kommt als mit der entgegengesetzten. So ist an einer grossen Electrodenfläche das Glimmlicht in freier Luft sehr schwer mit negativer Electricität zu erhalten, leicht mit positiver, hingegen in verdünnter Luft leicht mit negativer, schwerer mit positiver Electricität. Auch sind sichtlich verschiedene Arten von discontinuirlicher Entladung in Flüssigkeiten nicht ganz unbekannt. Der blendende schmetternde Funke, der eine Flüssigkeit durchbricht, ist verschieden genug von den ruhigen fast geräuschlosen Lichtpunkten, wie sie von Troostwyck und Deimann zuerst beobachtet sind. Nimmt man an, dass es verschiedene Arten von discontinuirlicher Entladung in Flüssigkeiten giebt, dass diese Arten in verschiedener Zeit ausgeführt werden, und dass je nach der Beschaffenheit der Flüssigkeit und der

Electroden die eine oder die andere Art eintritt, so können die angeführten Erscheinungen erklärt werden. Die stärkste in kürzester Zeit ausgeführte Funkenentladung kommt leicht zu Stande, wenn eine Electrode von kleiner Oberfläche positive Electricität in eine schlecht leitende Flüssigkeit führt. Wird der Flüssigkeit in steigender Menge ein Stoff hinzugesetzt, der ihr Leitungsvermögen für continuirliche Entladung erhöht, so nimmt die Wirkung der Funkenentladung darum fortwährend ab, weil vor ihrem Eintritt eine immer grössere Electricitätsmenge continuirlich entladen wird. Die Abnahme geschieht sehr langsam, weil die continuirliche Entladung an einer kleinen Fläche eintritt. Bei einem gewissen Werthe des Leitungsvermögens der Flüssigkeit geht die starke Funkenentladung in eine schwächere über; da nun hier die Menge der continuirlich entladenen Electricität bereits gross ist, so muss ein Minimum der Erwärmung und ein darauf folgendes langsames Steigen derselben eintreten. Ist dagegen die Oberfläche der Electrode gross, welche positive Electricität in die Flüssigkeit führt, so kommt die starke Funkenentladung schwer zu Stande; es tritt für sie eine schwächere ein und diese geht bei zunehmendem Leitungsvermögen der Flüssigkeit für continuirliche Entladung in noch schwächere eine längere Zeit erfordernde Entladungen über. Die Erwärmung ist daher verschieden, je nachdem bei ungleichen Electroden die kleinere Electrode positiv oder negativ ist; sie nimmt im zweiten Falle mit der Menge des der Flüssigkeit zugesetzten Stoffes schnell ab und erreicht ein Minimum, das kleiner sein muss, als im ersten Falle, weil es in einer weniger leitenden Flüssigkeit eintritt, in welcher die continuirliche Entladung noch keine grosse Electricitätsmenge in Anspruch nimmt. Das darauf folgende Steigen der Erwärmung hat denselben Grund, wie im ersten Falle, die Zunahme der continuirlich entladenen Electricitätsmenge, und findet daher eben so langsam statt. Dies scheint dem Verf. eine naturgemässe Erklärung der verwickelten Erscheinungen und der folgende Satz der Schlüssel dazu zu sein. Es giebt verschiedene Arten von discontinuirlicher Entladung in Flüssigkeiten, die den Schliessungsbogen verschieden erwärmen. Die ihn am stärksten erwärmende Entladung findet desto leichter statt, je geringer das Leitungsvermögen der Flüssigkeit für continuirliche Entladung, und je kleiner die Oberfläche der positiven Electrode ist. — Die unmittelbare Erscheinung der Entladung in der Flüssigkeit ist bei verschiedener Richtung des Stromes etwas verschieden, Glanz des Funkens und Stärke des Schalles grösser, wenn der Strom von der kleinen zur grossen Electrode geht, als im entgegengesetzten Falle. Aber besonders merkwürdig die verschiedene Erwärmung, welche dabei im Schliessungsbogen erregt wird. Dies zu erläutern dient folgende Tabelle, wo die Erwärmung bei positiver kleiner Electrode in jedem Falle = 100 gesetzt ist.

|                                   |                     | Richtung des Stromes                    |  |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|
|                                   |                     | von der kleinen zur grossen, Electrode. | von der grossen zur kleinen Electrode. |
| Leitungsflüssigkeit               |                     | Erwärmung im Schliessungsbogen          |  |
| 1 Chlornatrium                    | und 805             | Wasser 100                              | 3 1/2                                  |
| 1 Kalihydrat                      | - 762               | - 100                                   | 3 1/2                                  |
| 1 Schwefelsäure                   | 1,84 sp. G. u. 1926 | - 100                                   | 5 1/2                                  |
| 1 Salpetersäure                   | 1,224 sp. G. u. 390 | - 100                                   | 6                                      |
| Luft von 1 Linie Quecksilberdruck |                     | 100                                     | 168                                    |

Die mechanische Wirkung ist auch sehr verschieden bei verschiedener Art der Funkenentladung. Als R. die magnetische Wirkung der verschiedenen Funkenentladungen untersuchte, fand er, dass man discontinuirliche Entladungen nicht durch einen Multiplicator messen dürfe, wenn auch der Uebergang von Electricität zwischen den Windungen gänzlich vermieden ist, weil die Magnetisirung durch solche Entladungen zu gross ist, als dass das Messinstrument während der Beobachtungen in einem constanten Zustande bleiben sollte. Bei der Prüfung der Magnetisirung von Stahlnadeln durch die Entladungen fand R., dass die Funkenentladung, welche die kleinere Erwärmung hervorbringt, eine bedeutend stärkere Magnetisirung der Nadeln verursacht, dass Erwärmung und Magnetisirung unabhängig von der Electricitätsart sind, mit der die Batterie geladen worden, und dass ihre Grösse allein durch die Richtung des Entladungsstromes bestimmt wird.

(Pogg. Ann: 1857. Nr. 10.)

Hhn.

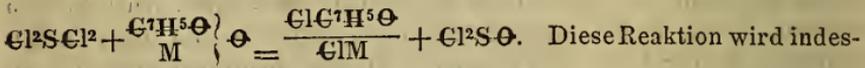
Hankel, über Electricitätserregung zwischen Metallen und erhitzten Salzen. — Nachdem Schweigger schon die Idee gehabt hatte zur Electricitätserregung die Salze nicht in gelöstem, sondern in geschmolzenem Zustande anzuwenden und Faraday die hohe Leitungsfähigkeit vieler Salze in geschmolzenem Zustande erkannt hatte, wurden von Andrews 1857 Versuche darüber angestellt, ob bei Berührung zweier Metalle von gleicher chemischer Beschaffenheit aber verschiedener Temperatur mit einem geschmolzenen Salze Electricität erregt werde. Andrews fand, dass ein Strom entstand, der durch die geschmolzene Salzmasse vom heissen zum weniger heissen Metall ging, konnte aber kein Gesetz für die Richtung des Stromes entdecken. Hankel hat diese Untersuchungen wieder aufgenommen und folgendermassen angestellt. Er schmolz verschiedene Salze von leitender Eigenschaft in einem Platintiegel und steckte in die geschmolzene Masse einen Platindrath, liess erkalten und schmolz die erkaltete Masse wieder. Beim Beginn des Erhitzens bemerkte er einen aufsteigenden Strom d. h. vom heisseren Platintiegel zum weniger heissen Platindrath. Sobald die Salzmasse am Rande des Tiegels schmolz entstand ein diesem entgegengesetzter Strom, der dem vorigen daher entgegen wirkt. In welcher Richtung nun die Nadel des Galvanometers abgelenkt wird, hängt von den relativen Grössen jener beiden Erregungen ab. Nach dem völligen Schmelzen der Salz-

masse zeigt sich wieder der aufsteigende Strom nach dem Gesetz der Temperaturdifferenz; eine Ausnahme macht hier das schwefelsaure Kupferoxydkali. Lässt man den Tiegel nun wieder erkalten, so tritt mit dem Beginn des Erstarrens der flüssigen Masse auch ein entgegengesetzter absteigender Strom ein; (mit Ausnahme des schwefelsauren Kupferoxydkalis, Salpetersauren Kalis und Natrons). In dem Augenblicke, wo die Wand des Tiegels von fester Salzmasse bekleidet ist, während der Draht innen von flüssiger Masse umgeben ist, findet wieder das Compensiren der beiden entgegengesetzten Ströme statt. Ist nach dem gänzlichen Erstarren die Salzmasse noch leitungs-fähig, so ist ein absteigender Strom bemerkbar. Ist das angewendete Salz Borax gewesen, so tritt noch eine besondere Erscheinung auf; im Augenblicke nämlich, in welchem sich die erstarrte Salzmasse von den Wänden des Platintiegels ablöst, ist momentan ein starker elektrischer Strom bemerkbar, und zwar je plötzlicher die Ablösung, um so stärker der Strom. Die Ursache dieses Stromes liegt hier wahrscheinlich in der plötzlichen Ablösung der Wände des Platintiegels. Beim wieder Schmelzen des abgelösten Borax und Anlegen desselben an die Wände des Tiegels tritt dann ebenfalls ein elektrischer Strom ein. — (*Pogg. Annal. CIII. 612.*) M. S.

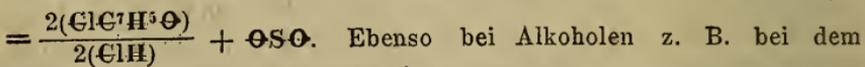
**Chemie.** W. Odling, Bemerkungen zu der Lehre von den Aequivalenten. O. geht bei seiner Deduction davon aus, dass man einen Unterschied machen müsse zwischen Aequivalent und Atom. Wenn man die Ansichten der Typentheorie allgemeiner machen, und sie namentlich auf die unorganischen Körper anwenden will, so ist man genöthigt für die Elemente verschiedene Aequivalente einzuführen. Unter Aequivalentmenge hat man die Mengen verschiedener Substanzen zu verstehen, die eine und dieselbe Menge einer andern Substanz zu ersetzen im Stande sind. Gerhardts Ansicht, dass gewisse Elemente verschiedene Aequivalente haben könnten, so z. B. das Eisen das Aequivalent  $\text{Fe} = 28$  und das Aequivalent  $\text{fe} = 18,66$ , jenes in dem Oxydul, dieses in den Oxydverbindungen, stützt er auf diese Definition von Aequivalent. Die Formel z. B. der neutralen schwefelsauren Eisenoxyde schieb Gerhardt  $\text{SO}^3 + \text{FeO}$  und  $\text{SO}^3 + \text{feO}$ . Odling neigt sich zu der Ansicht, dass in der That dasselbe Element mehrere Aequivalentgewichte haben könne, dass aber z. B. beim Eisen die Aequivalente  $\text{Fe} = 28$  und  $\text{fe} = 56$  sind, und dass Fe ein einbasisches, fe ein dreibasisches sei oder besser gesagt, dass Fe ein Atom, fe drei Atome Wasserstoff zu vertreten im Stande ist. — (*Phil. mag. Vol. 16. pag. 37.*) Hz.

L. Carius, über die Chloride des Schwefels. — C. beginnt seine Untersuchungen mit der Prüfung der bisher dargestellten Chlorschwefelverbindungen. Er findet die Existenz von Halbchlorschwefel ( $\text{S}^2\text{Cl}$ ) bestätigt. Dagegen weist er nach, dass der sogenannte Einfach-Chlorschwefel sowohl, als auch der bei  $78^\circ\text{C}$  destillirte Chlorschwefel Marchand's Gemenge sind. Erhitzt man nämlich den Ein-

fach-Chlorschwefel, so fängt er bald an zu sieden unter Abgabe von Chlor, der Siedepunkt wird immer höher, je mehr Chlor fortgeht, und bleibt erst bei 138° konstant, d. h. dann, wenn so viel Chlor abgegeben ist, dass nur  $S^2Cl$  zurückgeblieben ist. Ebenso gibt der sogenannte Einfach- oder braune Chlorschwefel Chlor ab unter Bildung von  $S^2Cl$ , wenn man nur trockne Luft durchleitet und gelinde erwärmt. Aus diesem Verhalten schliesst der Verf., dass der braune Schwefel ein Gemisch ist, und er sucht nun zu entscheiden, ob dies Gemisch aus  $S^2Cl$  und Chlor oder aus  $S^2Cl$  und einer höheren Chlorverbindung des Schwefels bestehe. Da sich bei sämtlichen Versuchen über die Einwirkung des braunen Schwefels weder das Auftreten von freiem Chlorgas, noch die Bildung von Substitutionsprodukten erkennen liess, so hält der Verf. unter Berücksichtigung des schon oben Gesagten die Annahme, der sogenannte Einfach-Chlorschwefel sei als durch eine blosse Absorption von freiem Chlorgas entstanden zu betrachten, für weniger wahrscheinlich, als die, wonach er im flüssigen Zustande ein Gemenge von dem der schwefligen Säure entsprechenden Chlorschwefel mit Halbchlorschwefel sein würde. Diese Ansicht kann indessen nur eine auf das Verhalten des braunen Chlorschwefels bei chemischen Umlegungen gestützte Hypothese sein, da sie nicht durch eine direkte Isolirung und Untersuchung des mit der schwefligen Säure correspondirenden Chlorschwefels bewiesen werden konnte. Indessen ist, nach des Verf. Ansicht, an der Existenz dieser Verbindung wohl kaum zu zweifeln; abgesehen von dem Verhalten des braunen Chlorschwefels gegen Salze und Alkohole spricht dafür die Existenz des entsprechenden Oxychlorids, sowie auch der Umstand, dass vom Selen, dem dem Schwefel so nahestehenden Elemente, die entsprechende Verbindung  $SeCl^2$  besteht. Unter der Annahme nun, der braune Chlorschwefel enthalte eine Verbindung  $SCl^2$ , erklärt sich dann die Einwirkung des ersteren auf Salze oder Säurehydrate, z. B. die der Benzoesäure nach der Gleichung: ( $S = 32, O = 16, C = 12$ )



sen meist verdeckt, indem secundäre Producte auftreten. Bei Benzoesäurehydrat z. B. nach folgender Gleichung:  $Cl^2SCl^2 + 2 \frac{C^7H^5O}{H} \left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right. O$



Aethylalkohol:  $Cl^2SCl^2 + \frac{C^2H^5}{H} \left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right. O = \frac{ClC^2H^5}{ClH} + Cl^2SO$  (erste Periode

der Umlegung,  $Cl^2SO + \frac{C^2H^5}{H} \left\{ \begin{array}{l} \\ \end{array} \right. O = \frac{ClC^2H^5}{ClH} + OSO$  (zweite Periode

der Umlegung). — Der Verf. betrachtet ferner den Gelbchlorschwefel als das Chlorid eines Radikals, welches da ein At. S enthält, wo das Chlorthionyl ein At. O enthält ( $Cl^2SO - Cl^2SS$ ) und sonach verhält sich der Halbchlorschwefel zum Chlorthionyl, wie das Phosphorsulfochlorid zum Phosphoroxychlorid ( $Cl^2SS: Cl^2SO = Cl^3PS:$

$\text{Cl}^3\text{P}\Theta$ .) Diese Annahme wird kräftig unterstützt dadurch, dass ebenso, wie durch Aufeinanderwirken von Phosphorsupersulfid und Phosphoroxchlorid das Phosphorsulfochlorid erhalten wird ( $\text{P}^2\text{S}^5 + 5(\text{Cl}^3\text{P}\Theta) = \text{P}^2\Theta^5 + 5(\text{Cl}^3\text{PS})$ ), aus Phosphorsupersulphid und Chlorthionyl sich der Halbchlorschwefel darstellen lässt ( $\text{P}^2\text{S}^5 + 5(\text{Cl}^2\text{S}\Theta) = \text{P}^2\Theta^5 + 5(\text{Cl}^2\text{SS})$ ). Darum nennt der Verf. den Halbchlorschwefel auch Sulfochlorthionyl. Die Reaktionen desselben werden durch folgende Gleichungen wiedergegeben: 1) Auf die Salze, oder sogenannten Hydrate einbasischer Säuren z. B. der Benzoësäure:  $2\frac{\text{C}^7\text{H}^5\Theta}{\text{M}} \left\{ \Theta + 2(\text{Cl}^2\text{SS}) = \frac{\text{S}\text{C}^7\text{H}^5\Theta^2}{\text{SM}^2} + 2(\text{Cl}^2\text{S}\Theta) \right.$ ; das Chlorthionyl wirkt aber sofort auf

die Schwefelverbindungen ein, nach der Gleichung:  $\frac{\text{S}\text{C}^7\text{H}^5\Theta^2}{\text{SM}^2} + 2(\text{Cl}^2\text{S}\Theta)$

$\text{S}\Theta) = \frac{2(\text{Cl}^2\text{H}^5\Theta)}{2(\text{ClM})} + \text{S}\Theta^2 + \text{S}^3$ . 2) Auf Alkohole, z. B. der Aethyl-

alkohol:  $\frac{\text{C}^2\text{H}^5}{\text{H}} \left\{ \Theta + \text{Cl}^2\text{SS} = \frac{\text{C}^2\text{H}^5}{\text{H}} \right\} \text{S} + \text{Cl}^2\text{S}\Theta$ . Auch hier wirkt

das Chlorthionyl sofort auf das Mercaptan und wohl auch auf neuen Alkohol ein und erzeugt Chlorwasserstoff, schweflige Säure, Schwefel, schwefligsaures Aethoxyd, Chloräthyl und vielleicht auch äthylschweflige Säure. 3) Auf Wasser; wahrscheinlich nach der Formel:  $2(\text{OH}^2) + \text{ClSS} = \text{SH}^2 + 2\text{ClH} + \text{S}\Theta^2$ . (*Annal. der Chem. und Pharmac. Band CVI. S. 291.*) E. S.

A. Vogel jun., über die Sättigung der Kalkerde mit Kohlensäure. — V. macht auf die, wie er glaubt, noch wenig bekannte Thatsache aufmerksam, dass Aetzkalk, wenn er in nicht zu grosser Masse in einem geräumigen Platintiegel der schwachen Glühhitze einer einfachen Weingeistlampe ausgesetzt werde, Kohlensäure aus den Verbrennungsproducten des Alkohols aufnehme, indem sich ein noch basischer wechselnder kohlensaurer Kalk von der Zusammensetzung bildet. Am leichtesten findet die Kohlensäureaufnahme dann statt, wenn man den Tiegel gerade und unbedeckt über die Flamme bringt. Vogel weist nach dass die Verwandtschaft zwischen Aetzkalk und Kohlensäure beim schwachen Glühen über der Alkoholflamme ihr Maximum erreicht und zwar 27 mal grösser als bei gewöhnlicher Temperatur und zwischen 100—210° C. ist; dass Kalkhydrat in 24 mal kürzerer Zeit diese Umwandlung erfährt, als Aetzkalk, und Aetzkalk bei Jahre langem Stehen an der Luft sich vollständig mit Kohlensäure sättigt.

(*Buchners Repert. VII. p. 256.*)

M. S.

Dunlop, über ein neues Verfahren zum Regeneriren des Manganhyperoxyds. — Nach vielen fruchtlosen Versuchen, aus der bei der Chlorbereitung verbleibenden Manganchlorürlösung das Manganhyperoxyd wieder zu gewinnen, veröffentlicht D. in Glasgow neuerdings sein sinnreiches und in wissenschaftlicher Beziehung interessantes Verfahren. Er fällt zuerst das in der Lösung enthaltene Eisenchlorid durch Zusatz einer Quantität

Kalkhydrats und kohlensauren Kalkes als Oxyd, wodurch er gleichzeitig die freie Säure abstumpft und erhält so eine Lösung von Manganchlorür und Chlorcalcium. Diese giebt er mit einer entsprechenden Menge kohlensauren Kalkes in einen gusseisernen Cylinder und leitet drei Stunden lang einen Dampfstrahl von 4 Atmosphären ein. Bei diesem hohen Druck findet in der angegebenen Zeit die völlige Umsetzung in kohlensaures Manganoxydul statt, welches durch Auswaschen von dem anhängenden Chlorcalcium befreit und in breiigem Zustande in einem Muffelofen bei 300° C. unter öfterem Durchkrücken erhitzt wird. Feuchtet man die Masse im Ofen von Zeit zu Zeit an, so beschleunigt dies die Entbindung der Kohlensäure und zugleich die Oxydation. Es erfolgt jedoch nach Dr. W. Reissig's Versuchen keine vollständige Umsetzung. Die geschmolzene Masse enthält höchstens 73 % reines Superoxyd. Besonders beachtenswerth dürfte die Anwendung des Dampfes von hohem Drucke sein, um bisher unbekannte chemische Reactionen zu erhalten. — (*Bullet. de la Soc. indust. de Mulhouse. Nr. 142.*) W. Br.

Rud. Böttger. Ueber das bei der Electrolyse des Antimonchlorids an der Kathode sich auscheidende, mit auffallenden Eigenschaften begabte Metall. Wenn man bei einer schwach aber möglichst constant wirkenden galvanischen Batterie irgend einer Art an die positive Electrode ein Stück Antimon und an die negative ein entsprechend grosses Stück Kupferblech befestigt, so lagert sich auf dem Kupferblech, wenn man die Electroden in eine Lösung von Chlorantimon taucht, metallisches, spiegelglänzendes Antimon ab, welches, aus der Flüssigkeit herausgezogen, beim Ritzen oder Reiben mit einer harten Substanz, desgleichen beim sanften Schlagen, unter Erhitzung und Explosion und unter gleichzeitiger Ausstossung eines weissen Dampfes in viele kleinere Stücke zerspringt. Verfasser ist nach seinen Untersuchungen, bei welchen er, durch Ritzen solcher Antimonablagerungen auf Kupferblech unter destillirtem Wasser von + 60° R. freie Salzsäure und Algarothpulver (Antimonoxychlorid) nachweisen konnte, geneigt eine chemische Verbindung von Antimonchlorid mit Antimon anzunehmen und hält dies Erscheinen von Chlor an der Kathode bei der Electrolyse eines Chlorides für analog mit dem Auftreten von Silber oder Silbersuperoxyd an der Anode bei der electrochemischen Zerlegung des Silbernitrats.

I. N. Gladstone, über die chemische Wirkung des Wassers auf lösliche Salze. — Wasserfreie Salze absorbiren häufig Wasser und bleiben dabei feste, amorphe oder krystallisirte Körper, wobei oft bedeutende Wärme entwickelt und die Farbe verändert wird, ohne dass man Grund hätte anzunehmen, dass das Wasser nicht als solches in der Verbindung enthalten sei. Diese wasserhaltigen Salze sind meist, doch nicht immer, in Wasser löslich. Werden sie in möglichst wenig Wasser gelöst, so findet keine Farbenveränderung statt. Die Uransalze jedoch verringern dabei sehr stark ihre

Fluorescenz. Die Löslichkeit ändert sich aber mit der Temperatur, ist also nicht von stöchiometrischen Verhältnissen abhängig. Werden wasserfreie Salze, die sich nicht mit Wasser chemisch verbinden, in Wasser gelöst, so finden dieselben Verhältnisse statt. Zuweilen jedoch tritt dabei eine Zersetzung des Wassers ein. Diese kann sich durch Bildung eines Niederschlages kund geben. Zuweilen zeigt sich eine solche Zersetzung des Wassers auch durch eine Farbenänderung, und diese hat G. zum Gegenstand seiner Untersuchung gemacht. A priori könnte man annehmen, dass eine gewisse Menge Salz denselben Effect der Lichtabsorption haben müsse, mag es in wenig oder viel Wasser gelöst sein. In den meisten Fällen ist dies wirklich der Fall. Die Untersuchung geschah mit Hülfe zweier cylindrischer, geschwärtzter, senkrecht aufgestellter Gläser, deren beide offenen Enden durch geschliffene Glasplatten geschlossen werden konnten. Unter dieselben wurde ein weisses Blatt Papier gelegt. Den so vorgerichteten Apparat nennt G. *Iscop*. Um zu versuchen, ob ein Salz seine Wirkung auf das Licht durch Verdünnung seiner Lösung ändert, goss der Verf. in beide Gläser so viel ein, dass wenn er senkrecht durch dieselbe blickte, kein Unterschied in der Intensität der Farbe merklich war. Nun wurde Wasser zu der einen Flüssigkeit gegossen und untersucht, ob eine Verschiedenheit der Färbung eintrat. Geringe Unterschiede in der Intensität der Färbung sind jedoch schwer zu erkennen. H. konnte nur eine Veränderung von 1 in 50 erkennen. Veränderungen in dem Charakter der Farbe sind jedoch viel leichter zu entdecken. — Es zeigte sich, dass folgende Salze in Betreff ihrer die Lichtstrahlen absorbirenden Kraft nicht afficirt werden.

|                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| Schwefelsaures Eisenoxydul.  | Schwefelsaures Ceroxyd.          |
| Salpetersaures Eisenoxyd.    | Goldchlorid.                     |
| Meconsaures Eisenoxyd.       | Goldbromid.                      |
| Comensaures Eisenoxyd.       | Platinchlorür (in Salzsäure).    |
| Comenaminsaures Eisenoxyd.   | Platinchlorid.                   |
| Gallussaures Eisenoxyd.      | Palladiumchlorid.                |
| Salpetersaures Nickeloxydul. | Chromsaures Kali.                |
| Salpetersaures Kobaltoxydul. | Kaliumeisencyanid.               |
| Schwefelsaures Kupferoxyd.   | Kaliumeisencyanür.               |
| Chromchlorid.                | Nitroprussidnatrium.             |
| Essigsaures Chromoxyd.       | Sulphindigotinsäure.             |
| Chromsaures Chromoxyd.       | Sulphindigotinsaures Ammoniak.   |
| Salpetersaures Uranoxyd.     | Pikrinsalpetersaures Kupferoxyd. |
| Uranchlorid.                 | Fünffach Schwefelkalium.         |

In der Intensität der Farbe änderten sich folgende Salze:

Essigsaures Eisenoxyd wurde beträchtlich dunkler.

Weinsaures Eisenoxyd wurde etwas blasser.

Schwefelsaures Chromoxyd (grüne Modification) wurde blasser.

Im Charakter der Farbe erlitten folgende Salze eine Veränderung:

Eisenchlorid ging von orangeroth in orangegelb über.

Citronensaures Eisenoxyd wird heller und mehr gelb.

Schwefelcyaneisen geht von roth in orange, endlich in gelb über, dann aber entsteht ein gelber Niederschlag.

Chlornickel geht von gelb in blaugrün über.

Jödnickel erleidet eine ähnliche Veränderung, lässt aber in concentrirter Lösung nicht so viel Licht hindurch.

Chlorkobalt wird blasser und von entschiedenerem blassroth.

Jodkobalt geht von tiefgrün in blassroth über.

Essigsäures Cobaltoxydul wird etwas blasser, gelblicher.

Schwefelcyankupfer geht von prächtig purpurblau durch jede Purpurnüance bis es roth oder blassroth wird.

Kupferchlorid geht aus grün in blau über.

Kupferbromid desgleichen.

Essigsäures Kupferoxyd wird blasser, und geht von grünlich in mehr rein blau über.

Übermangansaures Kali wird blasser und von rotherem Purpur.

Chromsäure geht von roth in orangebraun, dann in reines orange über, das durch fernere Verdünnung blasser wird.

Dass das Wasser hiebei einwirkt, geht auch daraus hervor, dass diejenigen der obigen Salze, welche in absolutem Alkohol löslich sind, durch Verdünnung ihrer Lösung darin mit mehr des Lösungsmittels den Character und die Intensität der Farbe nicht ändern. Welche Art von Veränderung aber durch das Wasser veranlasst wird, kann daraus nicht erschlossen werden, Es schien aber dem Verf. von Interesse zu versuchen, ob der durch Wasser bedingte Farbenwechsel dem analog wäre, der bei Zusatz einer anderen Wasserstoffverbindung, von Wasserstoffsäuren, stattfindet. In beiden Fällen findet eine Schwächung der Farbenintensität statt, und in letzterem ist diese Schwächung um so geringer, je mehr der Säuren man schon hinzugesetzt hatte. Im ersten Falle dagegen zeigen sich Unregelmässigkeiten besonders bei den essigsäuren Salzen, indem namentlich dann, wenn zugleich ein Wechsel der Farbennüance stattfindet, ein fernerer Zusatz plötzlich eine stärkere intensitätsvermindernde Einwirkung hervorbringt. Dass das Wasser anders wirkt als die Säuren, zeigt sich auch daraus, dass wenn gewisse Haloidsalze (z. B. Schwefelcyankobalt) mit Wasser verdünnt werden eine wesentliche Farbenveränderung eintritt, so zwar, dass bei stärkerer Verdünnung mehr Strahlen durchgelassen werden, als bei schwächerer. Wenn nun G.'s frühere Resultate zu dem Gesetz führen, dass eine Verbindung alle die Strahlen absorbirt, die jeder einzelne Bestandtheil absorbirt<sup>1)</sup>, so kann vielleicht diese Farbenänderung durch Wasser dadurch erklärt werden, dass anfänglich das Haloidsalz unzersetzt ist, später aber eine Zersetzung in die farblose Wasserstoffverbindung des Haloides und das Metalloxyd statthat, wo dann nur die absorbirende Wirkung des letz-

<sup>1)</sup> Siehe diese Zeitschrift Bd. 10. S. 52. u. Bd. 11. S. 75.

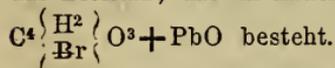
teren in Betracht kommt<sup>2)</sup>. — Die Doppelsalze werden theils ohne Zersetzung von Wasser gelöst, theils werden sie dadurch wenigstens theilweise zersetzt. Findet eine Abscheidung eines einfachen Salzes statt, so ist letzteres dadurch erwiesen. Auch in dem Falle, wenn bei der Diffusion von Doppelsalzen ein Bestandtheil in grösserer Menge diffundirt wird, als ein anderer, wie Graham dies beim Alaun und schwefelsauren Kali nachgewiesen hat, muss man wenigstens eine partielle Zersetzung annehmen. In vielen Fällen, wo durch Wasser in Doppelsalzlösungen eine Fällung entsteht, geschieht sie um so vollständiger, je mehr Wasser zugesetzt wird (Kaliumquecksilberjodid und Kaliumsilberschwefelcyanid). Werden gefällte Doppelsalzlösungen verdünnt ohne dass sich ein Niederschlag bildet, so verändern sie ihre Farbe im Isoscop untersucht meist gar nicht, wie die Doppelsalze von schwefelsaurem Kupferoxyd mit schwefelsaurem Ammoniak und Kali, Kalichromalaun, schwefelsaures Nickeloxydalkali, Kaliumplatinchlorid und -jodid, Kaliumgoldchlorid, Wasserstoffgoldchlorid, saures chromsaures Kali, bicomenaminsaures Eisenoxyd. Dagegen wird die blaue, concentrirte Lösung von Kalium-, Natrium-, Ammonium- und Wasserstoffkupferchlorid durch Verdünnung grün. Rothess oxalsaures Chromoxydkali wird durch Verdünnen theils heller, theils dunkler. Die concentrirte weisse Lösung von Eisensalaun wird beim Verdünnen rother. Worauf es beruht, dass gewisse Doppelsalze durch Wasser theilweise oder ganz zersetzt werden, andere nicht, geht aus G's Versuchen nicht hervor. — *Quart. journ. of the ch. soc. Vol. XI. p. 36.*

W. H. Perkin und B. F. Duppa. Ueber die Einwirkung des Broms auf Essigsäure. Zu der Darstellung der Bromessigsäure, die der Monochloressigsäure analog ist, werden gleiche Aequivalente Brom und Eisessig in ein starkes Rohr eingeschmelzt und in einem Oelbade auf 150° C. erhitzt. Sobald das Bad diese Temperatur erreicht hat, lässt man es langsam erkalten. Man öffnet das Rohr, wodurch ein Strom Bromwasserstoff entweicht, und destillirt dann das Gemisch, bis der Rückstand, in der Retorte bis 200° C. erhitzt ist. Beim Erkalten krystallisirt dieser Rückstand, der aus Bromessigsäure, Bibromessigsäure und Bromwasserstoffsäure besteht; letztere zu entfernen, erhitzt man ihn bis 130° C. in einem Strom kohlen-sauren Gases. Dann mischt man das zehnfache an Wasser und kohlen-saures Bleioxyd hinzu und kocht die Mischung. Nach dem Filtriren und Erkalten krystallisirt das Bleisalz der Bromessigsäure heraus, während das der Bibromessigsäure in Lösung bleibt. Das gewaschene Bleisalz wird in Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Durch Verdampfen der filtrirten Flüssigkeit erhält man die Säure in Rhomboëdern krystallisirt. Sie ist sehr leicht in Alkohol und Wasser löslich, selbst zerfliesslich, schmilzt bei 100° C. kocht bei 208° C, und

<sup>2)</sup> Obiges Gesetz ist übrigens keineswegs ein allgemeines, wie z. B. grade die farblosen Wasserstoffverbindungen der gefärbten Haloide zeigen.

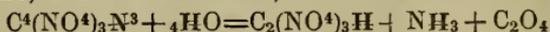
treibt Essigsäure aus ihren Salzen aus. Mit metallischem Zink erhitzt geht sie in Bromzink und essigsäures Zinkoxyd über. Wird sie in einem zugeschmolzenen Rohr stark erhitzt, so bildet sich Kohlenoxyd, Bibromessigsäure, Methylwasserstoff, Bromwasserstoff und Wasser nach der Formel:  $3 \text{C}^4 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H}^3 \\ \text{Br} \end{smallmatrix} \right\} \text{O}^4 = \text{C}^4 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H}^2 \\ \text{Br}^2 \end{smallmatrix} \right\} \text{O}^4 + {}_3\text{C}^2\text{O}^2 + \text{C}^2\text{H}^4 + \text{BrH} + \text{H}^2\text{O}^2$ .

Auf der Haut verursacht die Säure Blasen, selbst wenn sie verdünnt ist wenn auch erst nach acht oder zehn Stunden. Ihre Salze sind nicht krystallisirbar; manche zersetzen sich aber schnell. Sie sind nicht leicht löslich in Wasser. Schwerlöslich ist zum Beispiel das Bleisalz, das in nadelförmigen Krystallen anschießt und aus

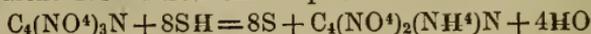


Das Bromessigsäure Silberoxyd kann auch durch Fällung dargestellt werden, da es in Wasser schwer löslich ist und einen schönen krystallinischen Niederschlag bildet. Es ist sehr wenig beständig, wird bei 90° C. mit schwacher Explosion zersetzt, zersetzt sich aber auch schon durch Kochen mit Wasser. Dabei bildet sich Bromsilber und Glycolsäure nach der Formel  $\text{C}^4 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H}^2 \\ \text{Br} \end{smallmatrix} \right\} \text{O}^3 + \text{AgO} + 2\text{HO} = \text{C}^4\text{H}^4\text{O}^6 + \text{BrAg}$ . Wird Bromessigsäure mit Ammoniak erhitzt, so bildet sich Bromammonium und Leimzucker. — Die Verf. haben auch die Methyl, Aethyl und Amylverbindung dargestellt, die alle drei flüssig sind, angenehm riechen, deren Dämpfe aber, wenn sie erhitzt werden, die Nase und Augen heftig reizen. Ihre Siedepunkte liegen 82 bis 86° C. höher als die der entsprechenden Essigsäureverbindungen. — Die Bibromessigsäure erhält man schwierig rein. Sie ist eine um 240° C. kochende Flüssigkeit, die dabei theilweise zersetzt wird. Sie hat ein sehr hohes specifisches Gewicht, ist leicht zersetzbar und bildet leicht lösliche Salze. Das Silbersalz ist aber schwer löslich. Die Athylverbindung der Bibromessigsäure ist eine farblose, in Wasser untersinkende Flüssigkeit. — *Quart. journ. of the chemic. soc. Vol. XI. p. 22.*

Schischkoff und Rösing, über Verbindungen der Nitroessigsäurereihe. — Es ist bis jetzt noch nicht gelungen, direkt den Wasserstoff in der Essigsäure durch das Radikal  $\text{NO}^4$  zu substituiren; man ist gezwungen von der Knallsäure, welche die Mononitroessigsäure enthält, auszugehen. Das Trinitro-Acetonitril giebt bei seiner Zersetzung durch Wasser nicht das Ammoniaksalz der Trinitroessigsäure, sondern Nitroform, Ammoniak und Kohlensäure:



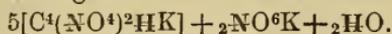
Bei Behandlung des Tinitro-Acetonitrils mit Schwefelwasserstoff, wird ein Aequivalent  $\text{NO}^4$  durch ein Aequivalent  $\text{NH}^4$  vertreten:



diese Verbindung ist farblos, krystallisirt in schönen, starkglänzenden Nadeln und ist in ihrem Verkalten sehr von Trinitro-Acetonitril verschieden.

$C_4(NO^4)_3N$  } ist sehr flüchtig bei gewöhnlicher Temperatur, sehr löslich in Alkohol und Aether, fast unlöslich in Wasser.  
 $C_4(NO^4)_2(NH^4)N$  } ist sehr wenig bei 140° flüchtig, fast unlöslich in Aether; sehr wenig löslich in Alkohol; sehr löslich in Wasser.

Letzteren Körper nennen Sch. und R. essigsäures Binitrammonyl. Kocht man die wässrige Lösung desselben mit Silberoxyd, so scheidet sich aus der filtrirten Lösung ein schön krystallisirtes Salz ab, das sehr explosiv, wenig in kaltem, reichlich in warmem Wasser löslich ist, in dem ein Atom Wasserstoff durch ein Aequivalent Silber ersetzt ist, und dessen Analyse folgende empirische Formel gab  $C^4H^3AgN^3O^8$ . Kocht man das Binitrammonyl mit verdünnter Kalilauge (2 Th. HO auf 1 Th. KO), so entwickelt sich kein Ammoniak und beim Erhalten krystallisirt ein Kalisalz, das wahrscheinlich dem Silbersalz analog zusammengesetzt ist. Wendet man dagegen concentrirte syrupdicke Kalilauge an, so entwickelt sich reichlich Ammoniak, und es scheidet sich ein in schönen Prismen krystallisirendes Salz aus, das in Kalilauge sehr wenig, wohl aber in warmem Wasser und Alkohol löslich ist. Die stark glänzenden Krystalle ähneln der Pikrinsäure, sind aber neutral; der Körper explodirt beim Erhitzen; seine empirische Zusammensetzung ist  $C^{20}H^7K^7N^{12}O^{54}$ . Die rationelle Formel welche Sch. und R. aufstellen, ist folgende:



Behandelt man das Binitrammonyl mit concentrirter Schwefelsäure, so tritt eine geringe Gasentwicklung ein und es scheidet sich auf der Schwefelsäure eine ölige Schicht ab, welche Ammoniak enthält und aus der sich, wenn man sie decantirt und in eine Kältemischung von Eis und Kochsalz bringt, schöne Prismen ausscheiden, die sogleich schmelzen wenn man sie aus der Kältemischung hebt. Sie bestehen aus  $C^{10}HN^5O^8$ , wofür von den Verfassern die rationelle Formel  $Cy^3C^4(NO^4)^2H$  analog dem  $Cl^3C^4H^3$  aufgestellt wird. — (*Journal f. prakt. Chem. LXXIII. 162.*) M. S.

Brännig, über einige Salze der Milchsäure. — Bei den Untersuchungen behufs der Feststellung der Formel der Milchsäure hat B. 2, 3 und 4 basisch milchsaure Salze dargestellt; und zwar durch Zersetzung des milchsauren Natrons mit Zinnchlorür das 4basische milchsaure Zinnoxydul  $C^{12}H^8Sn^4O^{12}$ . Das 4basische Kupfersalz darzustellen gelang ihm nicht. Bei den Versuchen ein 4basisches Quecksilberoxydsalz darzustellen trat Gasentwicklung und Aldehydbildung ein und er erhielt ein 2basisches milchsaures Quecksilberoxydul.  $C_{12}H_{10}Hg^4O_{10}$ . Bei der Sättigung reiner Milchsäure mit überschüssigem Wismuthoxydhydrat schied sich ein basisches Salz aus, und das Filtrat davon gab, verdunstet, körnige Krystalle von der Formel  $BiO^3C_{12}H_9O_9$ . — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CIV, 191.*) M. S.

Marsh, über die Pimelinsäure und deren Verbindungen. — Die nach dem bekannten Verfahren durch Einwirkung von Salpetersäure auf Oelsäure dargestellte und durch mehrfaches

Umkrystallisiren von der Korksäure möglichst befreite Pimelinsäure wurde von M. nochmals in Wasser gelöst, mit concentrirter kohlen-saurer Natronlösung versetzt und dann mit Chlorbaryum aus der Flüssigkeit die Korksäure ausgefällt; aus der vom korksauren Baryt abfiltrirten Flüssigkeit mit schwefelsaurem Kupferoxyd die Pimelinsäure gefällt, und das ausgewaschene pimelinsäure Kupferoxyd mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die beim Eindampfen der erhaltenen Flüssigkeit anschliessenden Krystalle sollen reine Pimelinsäure sein, bilden sternförmige Aggregate prismatischer Krystalle von saurem Geschmack, und 114—115° Schmelzpunkt. In Wasser, Alkohol und Aether sind sie löslich. Bei 235° destillirt ein Oel, welches nadelförmig erstarrt. Bei 100°C getrocknet besteht sie aus  $C^{14}H^{12}O^8$ . Pimelinsaures Ammoniak giebt mit Kalk-, Baryt-, Strontian-, und Magnesiumsalzen keine Niederschläge, wohl aber mit Zink-, Silber-, Kupfer-, Eisen-, Zinn- und Quecksilbersalzen. Ausserdem hat der Verf. die Methyl-, Aethyl, Amyläther der Pimelinsäure dargestellt durch Einleiten von Chlorwasserstoff in die Lösung der Säure in den entsprechenden Alkoholen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CIV, 121.*) M. S.

Frankland, neue Ammoniakderivate. — Trocknes Ammoniakgas, durch Zinkäthyl geleitet lässt entweichenden Aethylwasserstoff entstehen, während sich Zinkamid  $N \begin{Bmatrix} H_2 \\ Zn \end{Bmatrix}$  ausscheidet. Es ist ein amorpher weisser Körper und zersetzt sich mit Wasser und Alkohol unter Erhitzen in Ammoniak und Zinkoxydhydrat. — Bei 200° lässt es sich unverändert destilliren, stärker erhitzt aber zerfällt es in Ammoniak und Stickstoffzink =  $NZn_3$ . Mit Wasser bildet es ebenfalls Ammoniak und Zinkoxydhydrat. — Wirkt Zinkäthyl auf wasserfreies Anilin, so entstehen bei starker Erhitzung Aethylwasserstoff und eine weisse Masse, Zinkphenylimid =  $N \begin{Bmatrix} H \\ C_{12}H_5 \\ Zn \end{Bmatrix}$ . — Diäthylzinkamin entsteht bei der Einwirkung von Zinkäthyl auf Diäthylamin und hat die Formel  $N \begin{Bmatrix} C_4H_5 \\ C_4H_5 \\ Zn \end{Bmatrix}$ . — Trocknes Oxamid und reines Zinkäthyl geben Zinkoximid =  $N \begin{Bmatrix} C_2O_2 \\ H \\ Zn \end{Bmatrix}$ . Zinkacetimid ist der amorphe weisse Rückstand von der Einwirkung des Zinkäthyls auf Acetamid. Seine Zersetzungsweise mit Wasser ist ganz analog den frühern. Es besteht aus  $N \begin{Bmatrix} C_4H_3O_2 \\ H \\ Zn \end{Bmatrix}$ . (*Chem. Gazette No. 357., p. 335.*) J. Ws.

W. B. Herapath, Untersuchungen über die Chinaalkaloide. Der Verf. zeigt zunächst, dass die verschiedenen Proben zur Unterscheidung der Chinaalkaloide unzureichend sind. Er findet in den optischen Eigenschaften der Jodosulphate des Chinins

und Chinidins sichere Merkzeichen zur Unterscheidung derselben, und giebt an, dass die entsprechende Verbindung des Cinchonidins obgleich schwerer doch auch noch ebendadurch von der des Chinin's unterschieden werden kann. Durch die Möglichkeit eine solche Verbindung zu erzeugen kann man das Cinchonidin in Cinchonin oder Cinchonin entdecken. Der Verf. zeigt ferner durch dieselbe Methode, dass das Cinchonidin von Wittstein ganz verschieden von dem von Pasteur dargestellten ist. Die chemischen Eigenschaften dieser jodhaltigen Substanzen, deren Bildungsweise schon in dieser Zeitschrift (Bd. 3. S. 64.) erwähnt ist, unterscheiden sie nicht. Sie sind in Wasser, Aether, Terpentinöl und Chloroform kaum etwas löslich. Schwache Säuren wirken wenig darauf ein. Concentrirte Säuren aber und Alkalien zersetzen sie.

Die optischen Eigenschaften des schwefelsauren Jodochinins und Jodocinchonidins sind folgende:

|                                  | Jodochininsalz.   | Jodocinchonidinsalz.  |
|----------------------------------|---|---|
| Durchge-<br>lassene<br>Strahlen. | 1. Polarisirt parallel der Achse ( $T^a$ )<br>Pa, farblos, grünl. weiss, gelblich grün.                                 | 1. ebenso wie links.<br>Pa grünlich weiss, gelblich grün, dunkel olivengrün |
|                                  | 2. Polarisirt in der Ebene der Achse ( $M^a$ ). u. ( $T^a$ ).<br>$M^a$ u. $T^a$ blutroth.                               | 2. ebenso wie links.<br>$M^a$ u. $T^a$ nicht untersucht                     |
|                                  | 3. Polarisirt senkrecht zur Achse ( $T^a$ ).<br>Pa blassroth, rubinroth, blutroth, siennabraun.                         | 3. ebenso wie links.<br>violett, lichtblau, indigo-blau.                    |
| Reflec-<br>tirte<br>Strahlen.    | 1. Polarisirt senkrecht zur Achse ( $T^a$ )<br>cantharidengrün, blaugrün, grasgrün.                                     | 1. wie links.<br>messinggelb, goldgelb, orange.                             |
|                                  | 2. Polarisirt parallel zur Achse ( $T^a$ )<br>matt olivengrün oder glasartig und farblos auf matt schwarzer Oberfläche. | 2. ebenso wie links.<br>ebenso wie links.                                   |

Die neueren Analysen des schwefelsauren Jodocinchonidins führen den Verf. zu folgender Formel:  $C^{57}H^{40}N^2O^{12}I^3 + 2SO^3$ . Bleibt dieses Salz längere Zeit in der Mutterlauge, die weniger als 1 Proc. überschüssige Schwefelsäure enthält; so wird es in ein goldgelbes, in concentrisch gruppirten Nadeln krystallisirtes Salz von der Formel  $C^{57}H^{38}N^2O^{10}I^3 + 2SO^3 + 6H^2O$  verwandelt. Die 6 Atome Wasser entweichen leicht über Schwefelsäure oder bei  $100^\circ C$ , wobei das Salz grünschwarz wird. Das entsprechende Chininsalz zeigt die Erscheinung nicht. Durch Umkrystallisation dieses Salzes aus Alkohol entsteht wieder die erstere Verbindung. Das entsprechende Chininsalz fand H. der Formel  $C^{57}H^{38}N^2O^{10}I^2 + 2SO^3$  gemäss zusammengesetzt. Wie das Jod es veranlasst, dass das Chinin und Cinchonidin, die beide in einem Aequivalent 40 Atome Kohlenstoff enthalten, in Verbindungen mit 57 At. Kohlenstoff umgewandelt werden, davon giebt H. keine

Erklärung. — Das entsprechende Chinidinsalz bildet lange, vierseitige Prismen von granatrother Farbe, mit blaurothem Schein im reflectirten Licht. Die Wirkung dieses Salzes auf das Licht ist sehr schwach. Die Formel für dasselbe ist  $C^{35}H^{25}N^2O^{10}I^2 + SO^3$ . — Das entsprechende Cinchoninsalz bildet lange vierseitige Prismen von dunkler Purpurfarbe, wie die Hollunderbeeren. Diese reflectiren mit dem Nicolschen Prisma analysirt tief stahlblaues Licht. Es besteht aus  $C^{35}H^{26}N^2O^9I^3 + SO^3$ . — Werden die sauren schwefelsauren Salze der gemischten Alkaloide Chinin, Chinidin, Cinchonin und Cinchonidin in verdünntem Alkohol gelöst und die Temperatur der Lösung auf  $27^{\circ}$ — $48^{\circ}$  C. gebracht, so scheidet sich auf Zusatz von Jodtinctur schnell das Jodochininsalz aus. Bei Mehrzusatz des Fällungsmittels fällt das Jodocinchonidinsalz gemischt mit dem Jodochininsalz nieder. Bei fernerm Zusatz schlägt sich das Jodochinidinsalz nieder. Das Jodocinchoninsalz ist das löslichste, schlägt sich aber auch nieder, wenn die Menge des vorhandenen Cinchonins gross ist. Durch diese Methode der partiellen Scheidung können mit Benutzung der optischen Eigenschaften der gefällten Salze diese vier Alkaloide von einander unterschieden werden. — (*Phil. mag. Vol. 16. p. 55.*) Hz.

Vogel und Reischauer, über den Farbstoff im Mantel der schwarzen Wegschnecke. — Zur Abscheidung derselben werden die von den Eingeweiden befreiten und getrockneten Schnecken mit mässig verdünnter Salpetersäure digerirt, bis die schmutzige Fleischfarbe der eigentlichen Mantelsubstanz hervortritt. Die missfarbig violette Lösung giebt, mit Ammoniak übersättigt, einen tiefbraunen Niederschlag. Das tiefgelbe Filtrat enthält die Producte der Einwirkung der Salpetersäure auf die übrigen Theile der Schnecke und den Farbstoff in kleiner Menge selbst. Letzterer löst sich in Säuren prächtig violett, bei stärkerer Sättigung fast schwarz. Nach dem Trocknen bildet er eine spröde Masse, ähnlich der chinesischen Tusche. Das Limatoin ist unlöslich in Wasser, Alkohol, ätherischen und fetten Ölen; sehr wenig löslich in concentrirter Essigsäure. Die Lösung in Salpetersäure nimmt allmählig carmoisinrothe Farbe an, die mit der Zeit immer schwächer wird. In der Asche des so erhaltenen Limatoin ist viel phosphorsaure Kalkerde. Die verschiedenen Schneckenarten zeigten in der Färbung wenige Abweichungen; doch war die tiefrothe Färbung der Salpetersäure überall gleich. Das tiefste Schwarz gab eine der *Lima gagatis* höchst ähnliche Art, oder diese selbst. Eine Elementaranalyse ist wegen der möglichen zersetzenden Einwirkung der Salpetersäure noch nicht angestellt. — In den Excrementen von *L. ater* findet sich viel Harnsäure, eine Folge ihrer aus Schwämmen bestehenden Nahrung. Ein Exemplar gab in der Gefangenschaft alle 3—4 Tage durchschnittlich 15 Milligramm Harnsäure, welche nur mit Schleim gemengt, von den übrigen Excrementen, wenn auch nahezu gleichzeitig entleert, getrennt bleibt.

(*Gel. Anzeigen, hgg. v. d. K. Bayer. Akad. Bd. XLV, 1857. No. 5. Sg.*)

Chapman, über die Anwendung des Löthrohrs bei Untersuchung der Kohlen. — Die verschiedenen Kohlenarten sind folgende. 1) Der Anthracit verliert für sich erhitzt schnell seinen Metallglanz, und erhält bei längerem Erhitzen weisse Ecken. Im Borax löst er sich langsam unter fortdauernder Gasentwicklung. Phosphorsalz greift ihn nicht an. Die Probe geht an das obere Ende der Perle und verbrennt langsam. In Soda braust er auf, funkelt und dreht sich schnell in der Perle. Die Soda wird allmählig absorbirt. Im Rohr erhitzt wird daraus etwas Wasser ausgetrieben aber keine Spur bituminöser Substanzen. — Die anthracitische Kohle verbrennt leichter und mit deutlich gelber Flamme, und liefert im Rohr erhitzt eine kleine Menge bituminöser Substanz. Sie verhält sich sonst wie der Anthracit. — Backkohle erleidet beim Erhitzen eine Art Schmelzung und hinterlässt sehr reichliche Koaks, denen man den geschmolzenen Zustand noch ansieht. — Cannel- oder Gaskohle schmilzt und backt nicht zusammen beim Erhitzen, liefert aber dabei reichliche Mengen flüchtiger Stoffe. Sie färben kaum oder gar nicht ab. Ihre Koaks sind zwar zusammengefrittet, haben aber nicht das Ansehen, als ob sie geschmolzen gewesen wären. — Lignit oder Braunkohle. Diese Kohlen können im Ansehen sehr von einander differiren, Alle aber sind in kaustischem Kali zum Theil mit brauner Farbe löslich und fahren fort zu verbrennen, wenn sie angezündet sind, selbst wenn keine gasigen Producte mehr daraus entweichen, also die Flamme aufgehört hat. — Zur Untersuchung der Kohlen vor dem Löthrohr bedarf man ausser den gewöhnlichen Löthrohrapparaten 1) zweier äusserst dünner Platinkapselchen, wovon die eine umgekehrt auf die andere wie ein Deckel aufgesetzt werden kann, 2) eines sehr kleinen Platintiegels mit einem Deckel, der gut schliesst und mit einem Henkel versehen ist, an dem man ihn mittelst einer Pinçette oder Zange halten kann. — Die Operationen bei Untersuchung der Kohlen sind nun folgende 1) Bestimmung des Wassergehalts. Diese geschieht einfach durch 4—5 Minuten langes Erhitzen von 7—8 Stückchen der Kohle von 0,1—0,15 Gran Gewicht, die man genau gewogen und in einen Porzellantiegel mit dickem Boden gebracht hat, hoch über der Löthrohrlampe ohne Hülfe des Löthrohrs. Um zu starke Hitze zu vermeiden bringt man ein Stückchen weisses Papier in den Tiegel, aus dessen Färbung man auf zu hohe Temperatur schliesst. Die noch warme Kohle wird dann in den gewogenen Tiegel gebracht, worin die Wägung geschieht. — 2) Bestimmung der Koaksmenge. 0,1 oder 0,15 Grm der Kohle wird in dem oben erwähnten kleinen Platintiegel gewogen, und letzterer vor dem Löthrohr zur Rothglühhitze erhitzt. Zuerst entweichen brennende Gase und der Tiegel beschlägt mit etwas Kohle, die durch ferneres Glühen schnell verbrennt. Dann lässt man erkalten und wägt. Der Rückstand besteht aus den Koaks und ihrer Asche. Der Gewichtsverlust giebt die Summe der Feuchtigkeit und der durch Verflüchtigung ausgetriebenen Stoffe. — 3) Bestimmung der Asche. Hierzu verwendet

man die Platinkäpselchen. Darin werden etwa 0,15 Grm. der Kohle, die zu einem groben Pulver zerrieben ist, gewogen, und möglichst stark erhitzt. Zuerst geschieht dies in den gut bedeckten Kapselchen, später offen. Gelingt die Verbrennung durch eine Spirituslampe nicht vollkommen, so kann man die Hitze durch das Löthrohr vergrössern, doch mit grosser Vorsicht, so dass die oft sehr leichte Asche nicht aus dem Käpselchen herausgeblasen wird. Man hält deshalb das Käpselchen geneigt und so, dass seine Oeffnung von der Flamme abgewendet ist. — Ermittlung der Natur der Asche. Eisengehalt der Asche ist schon durch die Farbe derselben ersichtlich. Um die übrigen Bestandtheile zu erkennen, kann man die bekannten Löthrohrproben anwenden. Nur hat C. gefunden, dass zur Auffindung der Kieselsäure in diesen Aschen die gewöhnliche Methode mittelst phosphorsauren Natrons nicht anwendbar ist, wegen der geringen Menge und des Zustands äusserst feiner Zertheilung der Asche. — Bestimmung des Schwefels. Man schmilzt Mischungen von schwefelfreier Kohle mit so viel Schwefelkies, dass in der Mischung 2, 4, 6, 8 u. 10 Theile Schwefel enthalten sind, zu denen drei Theile einer Mischung von fünf Theilen kohlensauren Natrons mit einem Theil Borax gesetzt worden sind, in einem Platinlöffelchen zusammen, und löst die geschmolzene Masse in einem bestimmten Volum Wasser auf. Ein Tropfen dieser Lösungen wird auf Silberblech getropft und 30 Sekunden darauf gelassen. Die einzelnen Flecken auf dem getrockneten Silber werden dann mit dem Procentgehalt derjenigen Kohle an Schwefel bezeichnet, durch welche dieselben erzeugt sind. Um nun eine Kohle zu untersuchen, wird sie ganz in gleicher Weise behandelt und der mit Hülfe der geschmolzenen und in Wasser gelösten Masse auf Silber hervorgebrachte Fleck in Betreff seiner Farbe mit den Probe-Flecken verglichen und daraus auf den Gehalt der Kohle an Schwefel geschlossen. (*Phil. mag. Vol. 15, p. 433.*) Hz.

**Geologie.** E. F. Glocker, Geognostische Beschreibung der preussischen Oberlausitz, theilweise mit Berücksichtigung des sächsischen Antheils. Nach den Ergebnissen einer auf Kosten der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz unternommenen Reise. Mit 50 Holzschnitten, 1 Tafel und einer geognostischen Karte. Görlitz 1857. 8<sup>o</sup>. — Mit mehrseitiger pecuniärer Unterstützung unternahm die naturforschende Gesellschaft in Görlitz die geognostische Untersuchung der Oberlausitz und liess Prof. Glocker im J. 1856 die dazu nöthigen Excursionen ausführen, deren Resultate hier mit den Forschungen Anderer im Zusammenhange dargestellt worden sind. Nach einigen einleitenden Bemerkungen folgt die Beschreibung der Gesteinsmassen und zwar der granitischen S. 1—40 (Granit, Granulit, Gneiss), der glimmerigen (Glimmerschiefer und Urthonschiefer) S. 41—44, der quarzigen (Quarzfels, Quarzconglomerat) S. 45—53, der feldspathigen und trachytischen (Feldspathoporphyr und Phonolith) S. 54—60, der amphibolischen und grünsteinartigen 61—73, der augitischen (Dolerit, Basalt sehr speciell, Gabbro)

74—122, des körnigen Kalksteines 123—124. Nun folgen die petrefaktenführenden Gesteine in aufsteigender Reihe, nämlich Grauwackenformation 127—165, Zechsteinformation einschliesslich des Rothliegenden 166—184, bunter Sandstein und Muschelkalk 185—193, Quadersandsteinformation 194—208, Braunkohlenformation 209—325, Diluvialgebilde 326—363, Alluvium und neueste Bildungen überhaupt 364—418, endlich Nachträge und Register. Das Buch ist ein sehr werthvoller Beitrag zur Geognosie Deutschlands und verdient die allgemeinste Beachtung.

A. v. Gutbier, geognostische Skizzen aus der sächsischen Schweiz und ihrer Umgebung. Mit 123 Holzschnitten. Leipzig 1858. 8<sup>o</sup>. — Schon der Titel weist darauf hin, dass das Buch des bekannten Monographen der sächsischen Kohlenformation keine eingehende und erschöpfende Darstellung der geognostischen Verhältnisse der Sächsischen Schweiz geben will, wer diese sucht, wende sich an die Arbeiten von Naumann, Cotta und Geinitz. Verf. hat hier vielmehr nur die allgemeineren geologischen Verhältnisse besprochen und gibt im ersten Abschnitt eine Schilderung der Gesteine, im zweiten dessen Zerklüftung, die Verhältnisse des Basaltes und die merkwürdige Ueberschiebung des Granites, den Jura, im dritten die Bildungen und Veränderungen in der Diluvialepoche, im letzten endlich bespricht er die Verwitterung. Zahlreiche Abbildungen von Versteinerungen, Profilen und Felsbildungen erläutern den Text.

R. Ludwig, die Eisensteinlager in den paläozoischen Formationen Oberhessens und des Dillenburgischen. — Die paläozoischen Formationen des sogenannten Hinterlandes bilden ein System von Wellen und Falten mit dem allgemeinen Streichen h. 3—4 und meist mit SO Einfallen. Die NO Partie reicht bis nach Hallerberg und Biedenkopf und legt sich in ein System von Falten, in das die jüngern Schichten des Culm von NO hereindringen. So ist es auch im Hinterlande: die zur ältern Steinkohlenformation gehörigen Sandsteine, Thon- und Kieselschiefer bilden unter dem Rothliegenden und Zechstein hervorstrebend den Ostrand des Berglandes und greifen in zahlreichen, schmälern und breitem gegen SW gerichteten meist flachen Falten, tief in das ältere Gebiet herein. Während sich die jüngern Gesteine als Mulden gegen SW allmählig heben und auslaufen, senken sich die mit ihnen wechselnden älteren als Sattel oder Rücken gegen NO herab, um endlich in den Thälern unter den jüngern Bildungen zu verschwinden. Die Falten der ältern Kohlenformation oder des Culm sowie der obern devonischen Schichten oder des Kramenzel reichen häufig, namentlich im Dillenburgischen und nächst Biedenkopf und Gladenbach nicht bis in die Thalsohlen, so dass in Querthälern die Schichtungsanordnung sehr gut zu beobachten ist. Die ältern Gesteine, Orthocerasschiefer, stehen wie zwischen Biedenkopf und Lasphe alsdann in einzelnen sich wenig über die Thalebene erhebenden Rückenfallen hervor, der Kramenzel bildet darauf ein vielfach gekräuseltes Faltensystem, dessen äusserte Grenz-

schichten steiler aufgerichtet stehen, während die in der Tiefe der Mulde liegenden Stücke sehr flach fallen und selbst horizontal liegen; der Kiefelschiefer des Kulm endlich erhebt sich als fester vielfach gewölbter Schild auf den Köpfen der Berge und senkt sich nur ausnahmsweise in die Thäler herab. Bei dieser Schichtenanordnung müssen sich an solchen Punkten, an denen die tiefern Gesteine in Folge einer, die Faltungserstreckung kreuzenden Richtung gehoben worden, in tief eingeschnittenen Spaltenthälern Ringsysteme von Schichten finden und allerdings sind solche unter andern nächst Königsberg und Rothaim bei Giessen, nächst Eichenroth und Oberscheld im Dillenburgischen von ausgezeichneter Vollendung nachgewiesen worden. Diese Ringschichten bezeichnen, indem sie sich in gewissen Abständen reihenweise wiederholen, eine Hebung der Formationen, welche die auf sinkenden Meeresgrunde gebildete Falten endlich aufs Trockne brachten. Diese Hebung veranlasste gleichzeitig die Verschiebung der ältern und jüngern Gesteinsfalten unter einander und ihrer Richtung entspricht deshalb auch die staffelartige Anordnung der in das ältere Gesteinsgebiet verlaufenden jüngern Gesteinsmulden. Einzelne mächtige jüngere Mulden legen sich jedoch tiefer in das ältere Gebiet herab und bilden so eine Ausnahme von der eben erwähnten Regel. Eine sehr ausgedehnte Culmmulde ist die von Buchenau, Hartenrod, Herborn, noch mehr die von Gladenbach, Bichen, Seim, Fleisbach einerseits, Königsberg, Oslav andererseits, in welcher eine Ringerhebung der ältern Massen am Schneeberge mitten inne liegt. Diese Schichtordnung erschwert die Beobachtung und richtige Classification der Gesteinslager im Hinterlande ungemein; hier geben die Leitmuscheln das einzige und sicherste Unterscheidungsmittel und an ihnen ist glücklicher Weise kein Mangel. Ist mit ihnen einmal die Stellung einer Schicht gesichert: so können nun auch die petrographischen Kennzeichen benutzt werden. Die vorhandenen geologischen Karten über das Hinterland, geben kaum ein Bild der dortigen Verhältnisse. (Fortsetzung folgt.) — *Notizbl. niederrh. geol. Verein I. 129.*

Peters, geologische Studien aus Ungarn, die Umgebung von Ofen. Als älteste Gebilde tritt hier ein weisser, dichter oft von röthlichen Adern durchzogener, auch wohl dolomitischer Kalkstein auf, der ein fast 2 Stunden breites, vielkuppiges Waldgebirge bildet und oft schwierig von Tertiärgebilden zu unterscheiden ist, da Petrefakten in ihm fehlen. Das ihm folgende Eocän beginnt im Ofener Gebirge mit einer ausgedehnten Bank von Nummulitenkalk, der häufig in Dolomit umgewandelt ist und bis 300' mächtig wird. Ihm gehört der grösste Theil der Dolomite um Ofen. Darauf folgt ein grauer gelblicher Kalkmergel mit kleinen mehr sandigen oder mehr thonigen Lagen und einzelnen Nummulitenkalkbänken am Festungsberge, NW Theil des Blocksberges u. a. O. bis zu 450' mächtig. Vollkommen getrennt von diesen erscheinen die eocänen Tegel in die Umgebung von Gran mächtig entwickelt. Die Neogengruppe tritt mit folgenden Schichten auf: 1. untern und mittlern Tegel dem von Baden bei Wien

entsprechend, 2. gelben Sand analog dem des Leithakalkes bei Wien, 3. Leithakalk, 4. Cerithienkalk, 5. Sand und Sandstein mit *Aceratherium incisivum*, 6. Lignit führende Süßwasserformation, 7. Süßwasserkalk, 8. Trachyttuff. Als Diluvium tritt Löss in weiter Verbreitung auf, auch Kalktuffe. — *Jahrb. geol. Reichsanst. VIII. 771.*

Fötterle, zur Geologie der Tyroler Alpen. — F. untersuchte die Gegend zwischen Roveredo und Trient, das Valsugana, das ganze Sarcagebiet. Glimmerschiefer bildet östlich von Primör bis Pergine, westlich bei Roncon, Tione und Pinzolo, Porphyry von Pergine über Civezzano und Lavis die Unterlage der Schichtgesteine, hier der Werfener Schiefer. Sie enthalten bei Primör Spatheisensteingänge und man verfolgt sie fast ununterbrochen über Strigno, Centa, Lavis, Neumarkt. Stärker gehoben erscheinen sie südlich von Etsch bei Villarzano und Ravina. Im W. streichen die Werfener Schiefer von Roncon über Tione und das Rendenathal nach Dimaro im Sulzbergerthale fast stets von Gyps begleitet und von wenig mächtigem Guttensteiner Kalk bedeckt. Hallstädter Kalk und Dolomit wurden nur zwischen Roncon, Tione und Dimaro, der obere Muschelkalk der St. Cassianer Schichten nur in den Judicarien aufgefunden. Hierher gehören wahrscheinlich die Eisenoolithe zwischen Vigolo und Rocogno. Weit verbreitet erscheint der Dolomit des Dachsteinkalkes. Der über demselben folgende Oolith ist durch die Fossilien von Rozo in den Cettekommuni und von Cadena bei Trient sicher charakterisirt und mächtig zwischen Primör und Valsugana gegen das Venetianische sowie zwischen der Etsch und Sarca und dem Lago di Malvena entwickelt. Rothe und lichtgraue Ammonitenkalke des obern Jura erscheinen bei Tesina Borgo im Valsugana, bei Asiago und Rozo, bei Trient, Vezzano und Cavedine, endlich bei Cumena und Stenico in den Judicarien sehr verbreitet. Unmittelbar über demselben der weisse Mergelkalk (Biancone) des Neocomien, ferner die intensiv rothgefärbten Mergelschiefer der Kreide (Scaglia) und die Eocänschichten, viel Nummulitenkalk z. B. bei Trient und Borgo. Am Monte Cicerone bei Borgo jüngere Miocänmergel mit Conchylien und Braunkohlen. Diluvialschotter in grosser Ausdehnung in den Judicarien. Mergelschiefer gaben bei Tiave südlich von Stenico Veranlassung zu wichtigen Torfbildungen. — *Ebdas. 787.*

Fr. v. Hauer, zur Geologie von Nordtyrol, zumal der Gegend um Innsbruck. — Die durch die Carditaschichten so scharf markirte Gränze zwischen dem lichtgefärbten obern Triaskalk und dem Dolomit wurde verfolgt nach Scharnitz, über den Sattelkamm und das Joch, welches zwischen dem Eiwaldberge und dem Arnspitz sich ein senkt, zur Gars im Leutaschthale; auf der Westseite des Thales erscheint sie bei Widum, zieht an der S.-Seite des Gehrenberges hinauf zur Rossalp, um von hier noch weiter westlich in das Gaisthal fortzusetzen und erscheint dann wieder am O.- und S.-Abhänge des Hochmundi, von wo sie nach Westen fortstreicht. Zwischen Dirschenbach und Laibelfingen, an der Strasse von Zirl nach Telfs finden sich

in dem Hauptdolomite vollkommen deutliche Durchschnitte von *Megalodus scutatus*, welche Lias nachweisen, dem daher auch die Fischschiefer von Seefeld zufallen. Es bleibt indess eine merkwürdige Erscheinung, dass auf der ganzen Strecke zwischen Zirl und Telfs der Dachsteindolomit an dem innern Rande der Kalkkette hervortritt, während die ältern Triasgebilde erst weiter nördlich erscheinen. Die hellen Triaskalke halten in der Gegend von Scharnitz bis an die baierische Grenze an; im Paitenthale N. von Leutasch zeigen sich in mächtiger Entwicklung jüngere jurassische und Neocomgebilde, auch im Hintergrunde der südlichen Seitenthäler des Riessbaches, NO von Innsbruck, am Falzthurbach, Blaubach u. a. O. Der SW. von Innsbruck gelegne Saileberg sowie der Stock des Waldrastgebirges besteht aus hellgefärbten oft krystallinischen Kalksteinen und Dolomiten, welche aus dunkeln schiefrigen Kalken und Schiefen ruhen, unter denen dann Glimmerschiefer folgt. In den lichten Kalksteinen wurden Chemnitzien gefunden wie sie den obern Triaskalk bei Innsbruck characterisiren. — *Ebda.* 795.

Fötterle, Steinkohlenlager bei Triest. — Bei Cosina, Vrem und Skoffe in der Nähe von Triest folgt auf einen an Hippuritenresten reichen Kalkstein, welcher die Hauptmasse des Karst bildet, ein bituminöser, schwärzlicher, in 2' mächtige Bänke gesonderter Kalkstein, der mit seinen flach geneigten Schichten fast überall in den ebenen plateauförmigen Theilen des Karstes zwischen St. Canzian und Nabresina zu Tage tritt. In den tiefern Schichten dieses Kalksteines sind häufig schwarze Schiefer mit einer *Scalaria* eingelagert, in welchen hin und wieder linsenförmig Steinkohlen vorkommen. Die einzelnen Kohlenlinsen erreichen meist nur 2 bis 4 Klaftern Ausdehnung und 2"—1½' Mächtigkeit. Sie werden von einem gelben Lehme begleitet, der meist am Rande der Auskeilung der Linse sich mehr anhäuft. Die Kohle ist gewöhnlich zerrieben von sehr guter Beschaffenheit, giebt viel Gas und backt sehr gut. Die Art und Weise des Vorkommens macht indess den Abbau schwierig und kostspielig. Der Kalkstein in den höheren Schichten lichter, wird von Nummulitenkalk überlagert, welcher sowohl die höheren Kuppen bildet als auch an den steilern Rändern des Karstes gegen das adriatische Meer und gegen die Reccaufer in länger anhaltenden Zügen dem vorerwähnten Kalke auflagert und hier von eocänen Schiefen und Sandsteinen bedeckt wird. Nach diesen Lagerungsverhältnissen sowie nach den in den Schiefen des schwarzen bitumiösen Kalkes bei Comen vorkommenden Fischresten gehört diese kohlenführende Bildung höchst wahrscheinlich der höhern Kreide an. In dasselbe Niveau fällt das Kohlenvorkommen im Lusnitzer Graben O. von Weitenstein in Steyermark. Auch hier liegen die Kohlen fast unmittelbar auf Hippuritenkalk und werden von dunkeln Kalkmergelchiefern überlagert, die jene *Scalaria* führen. Nach oben fehlt hier aber der bedeckende Nummulitenkalk, an ihrer Statt erscheinen eocäne graue Mergelschiefer mit

Pflanzenresten. Die Kohle ist ebenfalls zerrieben und sehr gut und bildet ein zusammenhängendes Flötz von 3—9' Mächtigkeit. — *Ebd.* 814.

v. Richthofen, Gliederung der Kreideformation in Vorarlberg. — Während in den österreichischen und östlichbairischen Alpen nur die zwei weit entfernten Glieder der Rossfelder und der Gosauschichten entwickelt zu sein scheinen, sind in Vorarlberg alle Glieder in grosser Vollständigkeit vertreten. Die Ablagerung bezeichnet den östlichen Theil eines Meerbusens, welcher sich während der Kreideperiode von Marseille durch die N.-Schweiz bis zum Lech erstreckte und in welchem alle Glieder der Formation sehr gleichförmig auftreten. Escher und Studer unterscheiden in der Schweiz Spatangkalk, Caprotinenkalk, Gault und Sewer, welche den d'Orbignyschen Neocomien, Urgonien, Albien und einem Complex von Cenomanien, Turonien und Senonien entsprechen. Dazu stellt Desor noch das Valanginien als tiefstes Glied auf. In Vorarlberg wird noch eine weitere Gliederung nöthig. Die Kreideformation zieht hier als eine 2 Meilen breite Zone durch das Land, darin die 6600' hohe Canisfluh als hohes Juragewölbe. Die mantelförmig umgelagerten jüngeren Schichten beginnen mit Kalken, welche *Aptychus Didayi* und denen des Rossfeldes bei Hallein entsprechen, über ihnen folgt das Valanginien, in noch höherem Niveau der Spatangkalk als wichtiges Glied. Da nun in den O.-Alpen nur die Schichten mit *Aptychus Didayi* entwickelt sind, in dem gesammten provençalischvorarlbergischen Kreidebecken hingegen dieselben von dem durchaus verschiedenen Spatangkalk überlagert worden: so muss das Neocomien inferieur in den N.-Alpen in 3 Glieder zerfallen. Auch für die S.-Alpen scheint diese Trennung durchführbar, da der Biancone nur den tiefsten der genannten Schichten angehört. Die weichen mergligen Neocomschichten bilden meist sanfte Abhänge und bedingen die Fruchtbarkeit des Landes. Ueber ihnen liegt wie in der Schweiz Caprotinenkalk, ein fester Kalkstein, dessen abgebrochene meist verwitterte Schicht sich mauerförmig an den Abhängen hinzieht und diese mit nassen, öden Steinmeeren bedeckt. Meist sind jedoch die durch ihre Zersetzung sehr fruchtbaren Gault- und Sewerschichten aufgelagert mit dem gleichen Charakter und denselben Versteinerungen wie in der Schweiz, an der Perte du Rhone und in der Provence. Die Lagerungsverhältnisse lassen sich auf vier parallele Stellen mit sanftem S.- und sehr steilem N.-Abhänge zurückführen. Doch schieben sich häufig secundäre Stellen ein, die Schichten sind oft überstürzt, Bäche durchbrechen das Gebiet nach allen Richtungen, so dass der ursprüngliche Bau sehr unklar ist. Mehrfache Profile bei Hohenems und Bezau beweisen, dass der eocäne Flysch nur scheinbar unter den N.-Rand der Kreide einfällt und das Verhältniss auf eine einfache Ueberstürzung sich zurückführen lässt. Am S.-Rande ist der Flysch überall deutlich aufgelagert. — *Jahrb. geol. Reichsanst. VIII. 809.* Gl.

Daubrée, mineralische Niederschläge aus den warmen Quellen von Plombières vor und während der jetzi-

gen Periode. — Um stärkern Wasserfluss zu erhalten, wurde eine Wasserleitung in tieferm Niveau, als bisher, angelegt. Dabei musste man eine Betonlage aus der Römerzeit auf dem Grunde des Thales nahe dem Ausflusse der Quellen durchbrechen. Der Beton bestand aus Stücken von Ziegeln und buntem Sandstein in Kalk gelegt. Das Wasser von 50—60° hatte den Kalk und selbst die Ziegel theilweise verändert, und in den Höhlungen hatten sich Krystalle gebildet, zumal zeolithische Mineralien. Am häufigsten sind dabei Chabasit und Apophyllit; ferner dürften sich Skolecit, Harmotom und Gismondin bestimmen lassen. Auch ein wasserhaltiges Magnesiicarbonat in perlmutterglänzenden, rhombischen Blättchen mit zwei optischen Achsen in einer Fläche derselben normalen Ebne. Sonst enthalten die Höhlungen Hyalit und andre warzenförmige Opalarten; Aragonit in spitzen Doppelpyramiden ähnlich den aus dem Eisenvorkommen von Framont und aus manchen Basalten; Kalkspath in Begleitung des Chabasit; Flussspath in kleinen Krystallen, zuweilen von der gewöhnlichen violetten Färbung. In den benachbarten Höhlungen der Stellen, wo der Beton dem unmittelbaren Wasserstrahle ausgesetzt ist, schlägt sich eine gallertige, warzenförmige Masse nieder, die an der Luft erhärtet, durchscheinend und schneeweiss wird. Die einfache Formel dafür ist  $\text{CaO}, \text{SiO}_2 + 2\text{HO}$ . Der Verf. nennt es Plombierit. Das Thermalwasser selbst enthält alkalisches Silicat. Der Chabasit ist stets in den Hohlräumen der Ziegeln eingeschlossen, der Apophyllit aber findet sich nur im Kalke. Ihre Elemente sind also nicht erst sämmtlich vom Wasser herzugeführt. Das Vorkommen aller hier beobachteter Mineralien leitet auf Annahme eines ähnlichen Ursprungs derselben in den eruptiven Gesteinen. Sie bekamen während der Abkühlung Risse, in welche das Wasser sofort eindringen und noch vor dem völligen Erkalten jener erwärmt ebenfalls solche Mineralien bilden konnte. Dadurch wird die Ansicht bestätigt, Basalte, Phonolithe und andre zeolithführende Gesteine sind entstanden durch Modification wasserfreier Gesteine, wie der Dolerite und Trachyte. — (*Compt. rend. XLVI, No. 23, p. 1086.*)

Daubrée über die Mineralbildungen durch die warmen Quellen von Plombières vor und während der jetzigen Periode; 2. Theil. Verhältniss der warmen Quellen zu den Metallgängen der Gegend. — In die meisten Gänge gelangten die metallischen Mineralien durch warme Quellen. Wenn dieselben auch jetzt im Allgemeinen nicht mehr in dieser Thätigkeit gefunden werden, so ist es doch an einzelnen Stellen noch der Fall, wie zu Badenweilen, zu Sylvanès im Aveyron, zu Servoz und Courmayeur in den Alpen. Das Thal von Plombières ist in Buntsandstein von fast horizontaler Schichtung eingeschnitten. Am Grunde tritt Granit hervor, welcher vom Sandstein durch einen sehr groben Puddingstein getrennt wird, der dem Vogesensandsteine zu entsprechen scheint. Aus dem Granite brechen die Quellen, von denen die wärmste 73° besitzt. Sie brechen aus der Thalsohle. Weniger warme bekannt

unter dem Namen „seifige“ (savonneuses) zeigen sich an den Thalwänden. Alle führen nur wenig Salztheile (höchstens 0,13 im Liter), worunter Kalksilicat vorherrscht. Man hat vom Thalgrunde einen Stollen getrieben, um die letztern Quellen so tief als möglich aufzuschliessen. Dabei traf man auf mehrere Flussspath- und Quarzgänge. Die oft gebänderte Anordnung der erstern deutet auf allmälige Concretion. Der benachbarte Granit ist bald unzusammenhängend und bröcklich, wie oft in den Vogesen, bald ganz von den Mineralien des Ganges von diesem aus durchdrungen und dadurch gehärtet. In vielen Hohlräumen ist der Flussspath krystallisirt, ebenso der Quarz. Zuweilen werden sie begleitet von Baryt und sehr kleinen Mengen Pyrit und Eisenglanz. Genau aus diesen Gängen oder längs ihrer Wände entspringen eben die seifigen Quellen. Die chemische Thätigkeit, welche einst die Gänge erfüllte, beschränkt sich nicht auf den Granit, sondern zeigt sich ähnlich im Puddingsteine, indem seine Rollblöcke durch Quarz und die andern Gangmineralien verkittet sind. Auch der bunte Sandstein, bis zur Höhle des Plateaus, führt Adern crystallisirten Quarzes. In ähnlicher Weise entspringt in der Commune Dommartin, 15 Kilometer von Plombières, eine starke warme Quelle, Chaude Fontaine genannt, von 23<sup>o</sup>,5, obgleich sie vor ihrem Ausflusse viele kalte Zuströmungen hat. Auch in ihrer Nähe giebt es eine Gruppe kleiner Quarz- und Eisenglangzgänge. Andre Gänge derselben Natur in jener Gegend stehen in Zusammenhang mit der Quelle Chaude Fontaine und der von Plombières. In der Thätigkeit der Quellen von Plombières lassen sich zwei Perioden unterscheiden. Die erste ist jünger als das Alter des rothen und Vogesensandsteins, vielleicht sogar nachjurassisch, wie die Gänge der Bourgogne, und bis über die Tertiärzeit hinausreichend. Eine Veränderung im Relief der Gegend trennt die beiden Perioden. Die kieseligen Ablagerungen, welche den Vogesensandstein durchdringen, z. B. bei Plombières, erheben sich zu 60 Meter über das Thal. Damals war dies aber noch nicht so tief ausgehöhlt, als jetzt, indem sich sonst die Quellen nicht so hoch hätten erheben können. Nach dieser Bewegung des Bodens haben erst die Thermen eine Aenderung erfahren. Auch das Innere der Gänge zeigt solche Veränderung. Granit, Quarz und Flussspath sind zertrümmert; ihre Bruchstücke wie durch gegenseitige Reibung abgerundet. Bisweilen wird dies Conglomerat durch pulverigen Detritus verkittet, oft aber auch von Neuem durch Flussspath, welcher sich aber von dem der frühern Periode unterscheidet, indem er aus mikroskopischen, kaum aggregirten Krystallen besteht, wie der in den Spalten des römischen Mauerwerkes, wie früher beschrieben. Es musste sich also wohl die Zusammensetzung der Quellen geändert haben und zwar rasch; durch die örtliche Störung. Nichts desto weniger führen sie noch jetzt Fluorcalcium und Alkalisilicat aus dem sich crystallisirter Quarz abscheidet. — (*Ebend. No. 25. p. 1201.*)

Virlet d'Acoust, neue Beobachtungen über den normalen Metamorphismus. — Durch Beobachtungen in Mexico

findet der Verf. die Mitwirkung des Wassers bestätigt, die er schon früher\*) angenommen. Die Hauptreliefs in Mexico und Mittelamerika entstanden durch Spaltungen in der Richtung O. 35—36° N. und bilden „das System von Anahuac.“ Es ist jünger als die Kreide und aus seiner Bildung erfolgte der normale Metamorphismus in Gesteinen von der Landenge von Panama bis in die Staaten Tamaulipas, Neu-Leon, Chihuahua und Sonora gegen die Felsengebirge hin, über 20 Breitengrade. Nach dieser Hebung und vielleicht noch später geschah die Umbildung der thonigen Gesteine der Kreideformation in Porphyre, porphyrtartige Trachyte und zuweilen selbst in Granite. Die vielfachen Spalten dieses Systems führten Wärmeströme bis in die Oberflächengesteine und lieferten somit die Ursache des Metamorphismus, aber nicht die einzige, da überall, wo die Wärme allein gewirkt zu haben scheint, die Thongesteine, obwohl sie alle Erscheinungen lange starker Fluth ausgesetzt gewesener Gesteine zeigen, doch ausser einer Entfärbung eine Art von Desagregation erlitten haben. Wo der krystallinische Metamorphismus nur begonnen hat, ist es stets in den obern Theilen geschehen. Während die obern Schichten schon in porphyrtartige Massen umgewandelt und mehr oder minder fest geworden sind, hat die Basis noch ihren beweglichen Zustand beibehalten, und so sieht man auch von oben herunter die Menge und Grösse der eingestreuten Feldspathkrystalle abnehmen. Die verhärteten Massen an der Oberfläche nennt man in den Staaten Guanavato und San-Louis-Potosi gewöhnlich Bufas. Sie bilden oft pittoreske Kämme und Abstürze. Der Verf. meint hiernach, zur Hervorrufung der Feldspathbildung habe noch eine andere Wirkung von aussen gehört, und zwar die der Meteorwasser, welche von den durch die Erhitzung wasserfrei und schwammartig gewordenen Massen aufgesogen wurden, wie von gebranntem Kalk (im Innern, vielleicht, konnte durch Druck Wasser zurückgehalten werden) und die Feldspathelemente, unter gleichartiger Erwärmung, zur Gestaltung gelangen lassen konnten. Aehnliche Verbindungen wirkender Ursachen konnten auch sonst Krystallbildungen hervorrufen, z. B. in den Alpen längs der Hauptspalten, wobei die Gangbildungen mitwirkten. Während die Granite und Gneise, wenn sie als constituirende Mineralien einige Hydrosilicate enthalten, in mehr als 1—2% Krystallisationswasser führen, erhitzt ist doch der ganze Wassergehalt meistens höher. Bei mehr oder minder starker Wärme und unter starkem Drucke konnte dieser Wassergehalt die Bildung krystallisationsfähiger Mineralien, zumal wasserfreier, wie die Feldspathe, oder nur wenig Wasser haltender, wie die Glimmer, Granaten, Turmaline, Hornblenden u. s. w. herbeiführen, und der Ueberschuss an Wasser, der dabei nicht gebunden wurde, versetzte die Kieselsäure in einen bildsamen Zustand, so dass sie meist nicht krystallisirte, wie es ihre amor-

---

\*) Geologie et mineralogie de la Grèce. Tom II. 2. part., pag. 300. (4<sup>o</sup>. Paris 1833.)

phen und einhüllenden Formen zeigen, gleichwie einer der bemerkenswerthesten Horizonte in den Porphyren Mexicos, der sich durch Neigung zur Kugelbildung, wie am Kugeldiorit von Corsica, auszeichnet. Wären die Granite durch Erstarrung feurigflüssiger Massen entstanden, müsste die Anordnung ihrer Elemente eine der beobachteten entgegengesetzte sein, die Kieselsäure, statt einzuhüllen, sich früher als die übrigen Mineralien als Quarzkrystalle ausgeschieden haben und von diesen eingeschlossen sein, die vielleicht selbst zum Theil amorph geworden wären. Ausser den mexicanischen Feueropalen, die man an ihrer Fundstätte bei Zimapar oft noch weich trifft, könnten sich auch manche Gangmineralien noch fortbilden, ähnlich den Beobachtungen Daubrées bei Plombières. So ist es der Fall mit Kalkspath und Quarz, die man häufig noch weich findet. Hierbei herrschte nur eine niedrige Temperatur. Dahin deuten die höchst expansibeln Flüssigkeiten in mexicanischen Quarzkrystallen, welche bei geringer Temperaturerhöhung durch die Poren der Krystalle verfliegen. Ferner sprechen hierfür Kuhlmanns Beobachtungen über Gesteinsbildungen auf nassem Wege und die Krystallisation von Baryt durch Wasser von Steinbrüchen bei Virena, unfern Namur, die Lewy's über die Weichheit der Smaragde von Musa in Neugranada. Auch die Granite der Normandie und Bretagne hält der Verf. thonig-sedimentären Ursprungs (Bull. soc. géol. [2] III. 94). Ausser einer solchen „Granitification“ giebt es dann auch eine „Gneissification“, zumal bei den horizontalen Uebergängen der beiden betreffenden Gesteine. Solche giebt es auch zwischen Granit und Porphyry, welche letztere ebenso metamorph sind. Für Hornblendegesteine (Amphibolite) beobachtete Verf. bereits 1829 auf der Insel Syra deutliche horizontale Uebergänge aus homogenen, grünen, wie es scheint, chloritischen Schieferen. Beobachtungen in den ligurischen Alpen von Genua und von Savona nach Nizza lassen auch Diorite, Euphotide und Serpentine metamorph erscheinen. — Schliesslich wendet sich der Verf. gegen die Ausdrücke „Hebung der Granite, der Porphyre u. s. w.“ Plutonischen oder sedimentären Ursprungs haben sie niemals gehoben; sondern sind wirklich und einfach gehoben, wie alle die, mit den sie verbunden und geschichtet sind, und ihre Injectionsen, wie ihr Auftreten, sind nicht die Ursache, sondern die Folge von Hebungen. Die Zerreibungen der Erdrinde, welche die Hebungen der Oberfläche bestimmten, scheinen ihm mehr das Ergebniss rein mechanischer Kräfte, wellenförmiger Bewegungen, Druckes u. s. w., als wirklich plutonischer Erscheinungen. — (*Bull. soc. géol. France [2] XV, 119.*)

Virlet d'Acoust, Beobachtungen über eine Bodenbildung meteorischen Ursprungs oder Lufttransports in Mexico und über die Staubwirbel, als Ursache davon. — Der betreffende Boden besteht aus einer thonigen oder zuweilen thonig-mergeligen, im Allgemeinen gelblichen Masse, welche nicht nur einige vereinzelte Gebirge oder eigentlicher gewisse zuweilen secun-

däre Vulcane neuern, d. h. der Jetztzeit angehörenden Ursprungs völlig umhüllt, sondern auch die Seiten und Basis der höchsten Ketten des Landes bildet, wie die des Popocatepetl und des Citlaltepétl oder Orizaba. Dies Terrain erhebt sich an den Seiten dieser Bergriesen bis zur Gränze der Baumregion, also über 3800 Meter u. d. M. Oft, zumal an den Basen, ist es 60, ja bis 100 Meter mächtig. Obgleich selbst sehr homogen, umschliesst es doch alle von diesen Gebirgen, welche es bedeckt, lossgerissnen Bruchstücke, so dass es oft nur ein daraus gebildetes Conglomerat zu verbinden scheint. Es bildet sich noch fort und hat daher im Allgemeinen wenig Zusammenhalt. Die Regenstürme bilden darin bald tiefe Barrancas. In einer solchen liessen sich, wenn auch im Ganzen Schichtung fehlte, doch mehrere Zonen mit Zwischenlagen einer Art feinen grauweisslichen oder grünlichen Conglomerats bemerken, das sich bald als Asche ergab. Da aber der Iztaccihuatl (an dessen Fusse jener Wasserriss lag, wenn auch im Lande so bezeichnet, wirklich kein Vulcan ist, so entsprechen jene Aschenlagen ebensovielen Ausbrüchen des Popocatepétl oder anderen der secundären Vulcane der Basis, welche noch jetzt in einiger Entfernung speien. Das besagte Terrain kann unmöglich durch Zersetzung der vulcanischen oder porphyrischen Massen der von ihm bedeckten Berge herrühren, wie wirklich vorhandene Verwitterungsproducte zeigen. Bruchstücke von Töpfergeschirr und Holzkohlen deuten auf eine mindestens theilweise nach Erschaffung des Menschen erfolgte Bildung. Der Verf. glaubt nun den Grund in den Staubwirbeln, Remolinos de polvo, zu finden, welche sich plötzlich an vielen Stellen der Ebene erheben. Diese rühren den Staub auf und führen ihn in Spiralwindungen mit sich unter der Gestalt von ganz kleinen Säulen bis zu einer Höhe derselben, welche auf 5—600 Meter im Mittel geschätzt wird. Sie lösen sich bald auf einer Seite auf, während auf der andern neue emporsteigen. Aber der aufgewirbelte Staub bleibt z. Th. in der Luft schweben und verfinstert sie so, dass sie leicht gelblich erscheint. Giebt es nun noch, wie gerade dort, an den hohen und schneebedeckten Gebirgen intermittirende Luftströme, welche denselben in gewissen Richtungen und bis zu beträchtlichen Höhen führen so wird er, sobald er auf Vegetation, zumal Bäume trifft, aufgehalten werden und niedergeschlagen, während der, welcher auf die entblössten Abhänge fällt, wo ihn nichts hält, bald ins Thal sinkt, wo er von den Regengüssen verschwemmt wird. Aehnlichen, aus Wind- und Wasserwirkung gemischten Ursprungs sind auch die Dünen an den Meeresküsten. Jener mexicanische Boden, welcher sich oberflächlich mit den von den Coniferen abfallenden Nadeln vermenget, ist sehr hygroskopisch. Der Verf. schliesst hieran Betrachtungen über Wiederbewaldung der Gebirge. — (*Ebend. pag. 129.*)

Virlet d'Aoust, über die Bildung der Oolithe und der knolligen Massen überhaupt. — Nach einer kurzen Uebersicht der bisherigen Ansichten, in Gruppen zusammengestellt,

kommt der Verf. auf verschiedene Ursachen knolliger Gesteinsbildungen. Die Kugelstructur der Kugeldiorite von Corsica u. s. w. rührt her von innerer, molecularer Umsetzung, einer Krystallisation in Folge metamorpher Thätigkeit. De lesse leitet sie von einem Ueberschuss an Kieselsäure ab. Die Oolithstructur des gewässerten und magnetischen Eisenerzes von der Insel Skyras und von Galvan in Mexico erfolgte durch Molecularbewegung. Aehnlich noch an andern Orten. An die Bildung durch innere Molecularbewegung schliesst sich die durch Strömungen und molecularer Herbeiführung von gewissen, den Schichten eigentlich fremden Körpern. Solcher Art der Knollenbildung sind die Mühlsteinquarze, die Clavias Belgiens, die Sphärosideriten der Steinkohlenformation, die Septarien, Imatrasteine u. s. w., als mehr oder minder riesige Oolithen; die meisten sogenannten Alluvionsmineralien, Limonitgeoden, Bohnerze. Manche Kieselknollen sind entstanden durch „Epigenie“ um organische Formen. Als ein sicheres Beispiel für die Ableitung aus Transport führt Verf. die Beobachtung Marrots an, dass eine Geode faserigen Hämatits, bei Perigneux gefunden, etwa 200 Silbermünzen aus dem 14. oder 15. Jahrhunderte umschloss. Viele Autoren erklären diese oolithischen Kiesel- und Eisen-Gebilde für Erzeugnisse von Mineralquellen. Andre Molecularbewegung, durch Concretion, hat die eigentlichen Pisolithen mit concentrischen Schalen in incrustirenden Quellen gebildet. Es giebt aber auch Oolithe, wenn auch gleichfalls durch Concretion hervorgegangen, doch gleichalterig mit dem Gesteine, so namentlich im Departement der Saône-et-Loire. Am salzigen See von Teococo bei der Stadt Tenochtillan oder Mexico hat Verf. durch Augenschein den Beweis für Oolithbildung durch Insecteneier erhalten, welche dort von amphibischen Mücken aus der Tribus der Notonectiden in der Familie der Hydrocorysen *Corixa femorata* Guérin-Méneville und *Notonecta unifasciata* id. gelegt werden, welche Eier auch den Indianern zur Speise dienen. Verf. schliesst auf ähnlichen Ursprung in vielen andern Fällen. Dass sie bald hohl sind, bald nicht, richtet sich danach, ob die Eier ausschlüpfen konnten, oder nicht. Ferner sind jene Eier mit einem kleinen Stiele versehen, mittelst dessen die Mutter sie anheftet, so dass sie selbst die Ansatzstelle eigentlich nicht berühren, und daher konnten sie ringsum incrustirt werden, was nicht der Fall sein könnte, wenn sie unmittelbar auf einander lägen. — (*Ebend. p. 187.*) Sg.

**Oryctognosie.** R. Herrmann. Neue Mineralien. — 1. Auerbachit. Bei Mariapol im Gouvernement Jekatherinoslaw treten im Kieselschiefer kleine, früher für Zirkon oder Malakon gehaltene Krystalle auf, die ein neues Mineral sind. Es ist bräunlich grau von geringerem Fettglanz; die Krystallform eine tetragonale Pyramide. Seine Zusammensetzung wird ausgedrückt durch die Formel  $4\text{ZrO} + 3\text{SiO}_3$ , während Zirkon  $2\text{ZrO} + \text{SiO}_3$  und Malakon  $3(2\text{ZrO} + \text{SiO}_3) + \text{HO}$  ist. — Trichalcit. Auf einem Fahlerze vom Ural sassen spangrüne, seidenglänzende, strahlige Krystallaggregate von Gypshärte

auf, die leicht schmelzen und sich gut lösen. Sie bestehen aus  $3\text{CuO} + \text{AsO}_5 + \text{HO}$ . — Thermophyllit ist von Nordenskiöld entdeckt, aber noch nicht analysirt. Er besitzt die Formel  $(\text{RO} + 3\text{R}_2\text{O}_3)2\text{SiO}_2 + 2\text{HO}$ , wo RO durch Magnesia und Natron,  $\text{R}_2\text{O}_3$  dagegen durch Eisenoxyd und Thonerde repräsentirt wird. — (*Journ. f. pract. Chem. LXXIII, 209.*) J. Ws.

R. H. Scott, Analyse von Anorthit aus einem Diorit des Urals. Der Diorit, aus dem der analysirte Anorthit stammte, bildet den Konschekowskoikamm nahe bei Bogoslowk. Das spezifische Gewicht der analysirten Probe betrug 2,72. Sie war körnig, nicht deutlich krystallisirt, und in Salzsäure löslich. Eine dichte Hornblende vom spec. Gew. 3,214, die deutliche Spaltbarkeit hatte und aus demselben Diorit stammte, ist von Rammelsberg analysirt, der die unter II. gegebene Zusammensetzung derselben fand.

|             | I. Anorthit. | II. Hornblende. |
|-------------|--------------|-----------------|
| Kieselsäure | 46,79        | 44,24           |
| Thonerde    | 33,17        | 8,85            |
| Eisenoxyd   | 3,04         | 5,13            |
| Eisenoxydul | —            | 11,80           |
| Kalkerde    | 15,97        | 10,82           |
| Talkerde    | Spur         | 13,46           |
| Kali        | 0,55         | 0,24            |
| Natron      | 1,28         | 2,08            |
| Titansäure  | —            | 1,01            |
| Fluor       | —            | 0,25            |
| Glühverlust | —            | 0,39            |
|             | 100,80       | 98,27           |

Der Diorit selbst ist grobkörnig und enthält Quarz und etwas bräunlich weissen Glimmer. — (*Philos. mag. XV. 518.*) Hz.

R. Herrmann, über künstliche Bildung einiger Mineralien. — Graf Ginanni machte kürzlich die Beobachtung, dass sich Kieselsäure-Mineralien beim Liegen an der Luft veränderten. So wurde ein amorpher milchweisser Quarz aus Tyrol beim Liegen in der Sammlung lasurblau, und ferner veränderte sich ein Stück Gerölle des Flusses Luso, welches zum Theil aus Agat, zum Theil aus Jaspis bestand, in der Art, dass die Ausdehnung des Agates stets zu-, die des Jaspis aber ebenso abnahm. Beispiele ähnlicher Molecularbewegungen in festen Körpern führt H. an. Zwischen den Basaltsäulen von Stolpen in Sachsen fand er eine weisse, unkrystallinische, plastische Masse, die beim Liegen in einer Schachtel nach mehreren Jahren in ein Haufwerk von weissen Nadeln — Skolezit — übergegangen war. — Ein handgrosses Stück Quarz vom Schulenberg im Harz zeigte auf der platten Oberfläche schöne Zeichnungen, welche dadurch entstanden waren, dass nebeneinanderliegende Krystalle von klarem und trübem Quarz senkrecht auf ihren Axen durchbrochen waren. Die Bruchflächen waren, wie gesagt, platt. Nach

sieben Jahren hatten sich allmählich die Bruchflächen mit Krystallflächen bedeckt und zeigten ein drusiges Ansehen. Kieselsäure die aus einer Lösung von kieselsaurem Natron durch Kohlensäure gefällt ohne sie auszuwaschen ausgepresst und in einem Korbe in einem Keller verwahrt worden, war nach einigen Jahren in ein obsidianartiges Gestein verwandelt. Sie hatte glasigen, glatten Bruch und schwoh beim Erhitzen zu schwammigen Massen auf. Auch hierin ähnelte sie den Obsidianen, während Kieselsäurehydrat in ein Pulver zerfällt. H. nennt den hierbei stattfindenden molekularen Vorgang Crystallisatio fixa zum Unterschiede der bekannteren Krystallisationsweisen. — (*Journ. f. pr. Chem. LXXII, 25.*) J. Ws.

C. v. Häuer, Mineralanalysen. — Der Sphärosiderit aus Moravan bei Gaya enthält: 19,75 Kieselerde, 52,30 Eisenoxyd, 1,92 Kalkerde, 0,30 Magnesia und 25,73 Kohlensäure, Wasser etc. — Der Roemerit vom Rammelsberge bei Goslar ergab im Mittel aus zwei Analysen 46,54 Schwefelsäure, 20,63 Eisenoxyd, 6,26 Eisenoxydul, 1,97 Zinkoxyd, Spuren von Manganoxydul, 0,58 Kalkerde, Spur von Magnesia, 28,00 Wasser, 0,50 Rückstand. Daraus wird die Formel berechnet  $Fe^2O^3. 3SO^3 + RO. SO^3 + 12HO$ . Vor dem Löthrohre zeigt das Mineral die Reactionen von Eisen, Zink und Mangan, im Kolben erhitzt gibt es Wasser, dann Schwefelsäure unter Aufblähen und wird zuletzt rothbraun; an der Luft auf 100°C erhitzt wird es zähe und plastisch; im Wasser zersetzt es sich mehrfach. — Der Bitterspath von Zöptau in Mähren kommt im Kalk und Chlorit-schiefer vor, hat 2,924 spec. Gew. und enthält: 47,20 Kohlensäure, 2,76 Eisenoxydul, 36,61 Kalkerde, 19,68 Magnesia. — Der Basalt vom grossen Rautenberge in Mähren besteht aus 46,94 Kieselsäure, 12,63 Thonerde, 15,90 Eisenoxydul, 12,37 Kalkerde, 9,55 Magnesia, 1,34 Kali und Natron, 1,27 Glühverlust. — Zahlreiche Analyse der Gesteine von der Quecksilberlagerstätte bei Idria erweisen dieselben als zusammengesetzt wesentlich aus Kieselerde, Thonerde, kohlen-saurer Magnesia; der Schwefel tritt meist als Beimengung auf, ist aber bisweilen an Eisen und Quecksilber gebunden. — (*Jahrb. geol. Reichs-anst. VIII. 757—760.*)

Hassenkamp, Vorkommen von Augit und Hornblende in der Rhön. — Die Meinung, dass ein und dieselbe Substanz bei sehr langsamer Erkaltung als Hornblende, bei schneller als Augit krystallisire ist bekanntlich durch Scacchis Beobachtung am Vesuv, wo die Hornblende nur in Rissen und Spalten, der Augit aber in der Lava selbst erscheint, widerlegt worden. In Deutschland wurde ebenfalls das gemeinschaftliche Vorkommen z. B. in einem porphyrartigen Basalte des Westerwaldes beobachtet und Blum fand gar beide Mineralien verwachsen. In der Rhön liefern die Basalttuffe des Pferdekopfes und der Eube leicht zu gewinnende Krystalle beider Mineralien und zwar lieferte bisher die Eube nur Augit, der Pferdekopf vorwiegend Hornblende, welche die Combination der Flächen

$\infty P$ ,  $\infty P_{\infty}$ ,  $\infty P$ ,  $P$  als einfache und als Zwillingsgestalt aufzuweisen hat; die Krystalle sind glänzend, haben geflossene Kanten und eine mehr gestreckte Gestalt und unterscheiden sich hierdurch auf den ersten Blick von den mitvorkommenden Augitkrystallen. Selten sind sie in eine bräunlichrothe dem Kaolin ähnliche Masse umgewandelt sowie auch pseudomorphe Umbildungen nach Chabasit vorkommen. Der Augit, welcher als einfache oder Zwillingsgestalt die Combination der Flächen  $\infty P_{\infty}$ ,  $\infty P(\infty P_{\infty})$ ,  $P$  aufzuweisen hat, besitzt scharfe Kanten und ein mattes Ansehen. Zwei Hornblendekrystalle liegen vor, in welchem Augitkrystalle eingewachsen sind genau so wie sie Blum aus Böhmen beschrieben hat; es sind auch hier die Augitindividuen bedeutend kleiner als die Hornblendekrystalle und ragen aus diesem hervor. — *Würzburger Verhandlungen IX. 32.*

Jos. Grailich, krystallographisch-optische Untersuchungen. Gekrönte Preisschrift. Wien und Olmüz 1858. 80. — Verf. verbreitet sich ausführlich über die verschiedenen zur Untersuchung gezogenen Gegenstände und legt dann speciell die zahlreichen Detailbeobachtungen dar, welche für den Oryctognosten noch mehr aber für den Physiker von hohem Interesse sind. Wir heben nur aus dem Abschnitte der Fluorescenz S. 60—68 Einiges hervor und empfehlen das Buch dem speciellen Studium. Bei der Untersuchung fester Körper bediente sich G. verschiedenfarbiger Gläser, bei sehr empfindlichen lässt sich die Fluorescenz auch ohne solche erkennen. Vom Flussspath ist sie längst bekannt. Ebenso stark ist sie bei gewissen Platinsalzen. Hält man einen Kaliumplaticyanürkrystall vor sich, so dass das Licht von der Seite auffällt: so hat man an der dem Lichte zugewandten Stelle das kräftigste Lasurblau, während die übrige Substanz schwach grün erscheint; ein Strontiumcyanürkrystall erscheint in derselben Lage zart violet u. s. f. Am deutlichsten sieht man diese Erscheinungen, wenn man eine Krystallsäule durchbricht und an der frischen Bruchstelle in die Substanz sieht. Verschiedenfarbige Gläser machen schon bei gewöhnlichem Tageslicht die Erscheinung augenfällig; um das helle Licht unschädlich zu machen, construirte G. eine Blechkapsel, cylindrisch,  $1\frac{1}{2}$  Zoll gross, oben gedeckt, unten offen, beiderseits an entgegengesetzten Stellen mit kreisrunden Ausschnitten. An die untere Oeffnung ist ein Boden anzustecken, dessen Rand Gradtheilung enthält und der innen geschwärzt ist; in jene Kreisausschnitte sind Arme unter  $35^{\circ}$  gegen den Horizontal eingelöthet als zolllange Glieder, an deren offene Enden gefasste farbige Gläser aufgesteckt werden können; ebenso durch die Decke des Hauptcylinders. Die zu untersuchende Substanz wird auf den Boden gelegt unter besonderem Winkel, zum einen Arm fällt das Licht ein, durch den andern sieht der Beobachter. Auch die Beobachtungen im Sonnenspectrum wurden mit Hülfe dieses Apparates ausgeführt. Doppelfluorescenz war bei Krystallen der nicht tesseralen Systeme zu erwarten, denn da das Licht durch die ganze Substanz erregt wird, also Wellen aus dem Innern entsendet werden,

so muss es dem Elasticitätszustande entsprechend in zwei Ebenen vibrirend austreten. Merkwürdig aber ist, dass ein Dichroismus des Fluorescenzlichtes beobachtet wird der mit dem Dichroismus des Krystalles bezüglich durchgelassenen Lichtes in keiner Beziehung zu stehen scheint, das Licht der Fluorescenz des Calciumplatinocyanürs vibriert senkrecht zur Längsachse des herrschenden Prisma intensiver, obschon die Substanz smaragdgrünes Licht durchlässt, es mag parallel oder senkrecht zur Achse vibriren und obschon das auf den Krystall einfallende Licht in diesen beiden Ebenen vibriert, denn es ist ein gewöhnliches, höchstens durch die Polarisation an dem Metallspiegel des Heliostaten und die unterponirten Prismen und Glaslinsen modificirtes Licht. Uebrigens zeigt sich die Erscheinung schon bei einfacher Betrachtung durch die dichroskopische Lupe im Lichte der Wolken, dass gewiss nicht durch seine eigene Polarisation Anlass zur einseitigen Fluorescenz wird. In all derartigen Fällen zeigen die eigentlichen im durchgelassenen Lichte beobachteten Farben durchaus kein Analogon; die krystallische Absorption ist in keinem bestimmbareren Zusammenhange mit der krystallischen Fluorescenz. Dagegen scheint damit eine andere Erscheinung gesetzmässig verbunden zu sein, nämlich der Flächenschiller vieler Platinsalze. Das Licht, welches fluorescirende Krystalle aussendet, ist kein homogenes, selbst wenn die erregenden Strahlen homogen waren. Wurde vor die Ocularöffnung der Kapsel ein Glasprisma gebracht, und damit das Licht der Fluorescenz analysirt: so zeigte sich immer ein mehr oder weniger ausgedehntes Spectrum, in welchem eben nur ein geringer Streifen an Intensität vorwaltete. Die Farben des Fluorescenzspectrum sind immer von der erregenden homogenen Farbe gegen Roth hin verschoben; nie wurde ein Fall der Fluorescenz beobachtet, wo die Vibrationsdauer des erregten Lichtes geringer als die des erregenden gewesen wäre. In der Fluorescenz erscheinen die Schwingungen verzögert gegenüber den Schwingungen der Fluorescenz erregenden Strahlen. Nur Schlüsse lassen sich über die Doppelfluorescenz vermuthungsweise aufstellen. Die allen Erscheinungen gemeinsamen Grundthatsachen sind: 1) Fluorescenz findet nur an dem vom Lichte unmittelbar getroffenen Körperstellen statt; 2) sie beginnt und hört auf mit dem Momente, wo die Bestrahlung beginnt oder aufhört; 3) die Vibrationsdauer der Fluorescenzstrahlen ist grösser als die der Fluorescenz erregenden Strahlen, also bei gleichen Amplituden die Intensität geringer; 4) Licht das durch eine Reihe fluorescirender Substanzen gegangen ist, verliert endlich die Fähigkeit in diesen Substanzen Fluorescenz zu erregen; die erregenden Strahlen werden in den erregten Substanzen absorbiert.

G. Rose, vorweltlicher Meteorstein. — Bei Anlage eines Eisenbahntunnels bei Chotzen in Böhmen wurden Stücke gediegenen Eisens gefunden umhüllt von Brauneisenstein und eingeschlossen in einer Mergelknolle 20 Klafter unter Tage in einer bestimmten Schicht des Plänerkalkes. Es waren etwa 20 Stück, das

grösste  $6\frac{1}{2}$  Loth schwer. Neumann fand darin 0,61 Nickel und erhielt durch Aetzen keine Figuren, Andere erkannten den Nickelgehalt nicht, daher der meteorische Ursprung noch zweifelhaft bleibt. — *Geol. Zeitschrift X. 6.*

Tamnau, umgewandelte Augitkrystalle von Bilin in Böhmen. — Dass die gegenwärtig aus einer zerreiblichen, gelben thon- oder lehmartigen Masse bestehenden Krystalle früher Augit gewesen sind, unterliegt kaum einem Zweifel. Die so ganz eigenthümliche Form namentlich auch in den Zwillingbildungen, in der dieses Mineral fast jederzeit erscheint, wo es mit plutonischen Gesteinen auftritt, ist nicht zu verkennen. Ueberdies sind auch die Winkel, soweit sie durch das Anlege-Goniometer zu bestimmen sind, vollkommen denen des Augites gleich. Das Gestein ist offenbar eines jener wackentartigen Gebilde gewesen, welche im böhmischen Mittelgebirge so häufig und die unter manchen andern Mineralien besonders ausgebildeten Augitkrystalle und jenen eigenthümlichen tobackbraunen Glimmer einschliessen, den man Rubelan genannt hat. Merkwürdig ist an grössern Stücken, dass sie jetzt aus einer fast ganz homogenen Masse bestehen, dass also durch dieselben äussern, die Veränderung bedingenden Einflüsse ein fast ganz gleiches Produkt der Umwandlung aus ganz verschiedenen Mineralien entstanden ist, die in diesen Stücken neben einander liegen und die z. Th. eine sehr abweichende chemische Zusammensetzung haben. — *Geol. Zeitschrift X. 9.*

Tamnau, merkwürdige Pseudomorphose von Rosenbach in Schlesien. — Ein schönes sechseitiges Prisma 3" lang 2" dick in Combination mit dem zwölfseitigem Prisma, der geraden Endfläche und einigen undeutlichen secundären Flächen zeigt ein interessantes Beispiel einer theilweisen Umwandlung. An dem obern Theil des Krystalls ist die Veränderung vollständig; er erscheint hier als eine dunkelgrüne dickblättrige Pinitähnliche Masse, an Chlorophyllit, Gigantholit und noch mehr an den Iberit von Toledo erinnert; der untere Theil dürfte nur theilweise zersetzt und umgewandelt sein. Grosse schwarze Partien in diesem erscheinen ziemlich frisch und unverändert, gleichen sehr gewöhnlichem Turmalin und zeigen gar keine Aehnlichkeit mit Dichroit, aus dessen Umwandlung man allgemein die oben erwähnten Pinitmineralien entstanden annimmt. Dass hier eine Pseudomorphose nach Turmalin und nicht nach Dichroit vorliegt, dafür sprechen noch andre Gründe. Einmal nämlich sind an dem Krystall alle sechs Seiten des Prismas ganz gleichförmig parallel der Achse gestreift wie häufig bei Turmalin, aber am Dichroit nur vier Flächen, und dann haben sich an demselben Fundort mehrfach ganz ähnliche Krystalle von Turmalin gefunden, aber niemals eine Spur von Dichroit. Es wäre interessant, wenn jene pinitartigen Massen unter Umständen aus verschiedenen Mineralien entstehen könnten und ebenso der Typus für die Umwandlung gewisser Kategorien von Substanzen wären wie Serpentin und Speckstein es sind für die Veränderungen anderer Reihen von Mineralien. — *Geol. Zeitschr. X. 13.*

Guiscardi, über den Guarinit, neues Mineral vom Monte Somma. In weissen, hauptsächlich aus glasigem Feldspath und Nephelin bestehenden Blöcken vorhistorischer Ausbrüche im Tuff der Somma finden sich neben honiggelben Sphenkrystallen gelbe dimetrische Krystalle eines neuen, nach Guarini benannten Minerals. Die Spaltbarkeit ist nicht sehr gross. Die Farbe ist schwefelgelb, oft heller, selten dunkler, auf den Spaltflächen Demantglanz; durchscheinend oder durchsichtig; Strich matt; Pulver weisslich grau; Bruch unregelmässig; Härte des Adulars; spec. Gew. 3,487. Die Krystalle sind zweierlei: tafelförmige und ausgebildet hemiedrische. Vor dem Löthrohr schmilzt der Guarinit ohne Farbenänderung, löst sich in concentrirter Salzsäure z. Th. auf, die gelbe Lösung enthält Titansäure, Kalk, Eisenoxyd und Manganoxyd, das unlösliche besteht aus Kieselsäure. Die Analyse ergab: 33,638 Kieselsäure, 33,923 Titansäure, 28,011 Kalk, Eisenoxyd und Manganoxyd in Spuren. Die Verbindung wäre demnach dimorph, monotrimetrisch als Sphen, dimetrisch als Guarinit. Der Guarinit kömmt ausserdem noch in einem grau violetten Trachyt vor, der reich an glasigem Feldspath, Hornblende und Melanit in seinen kleinen Hohlräumen Krystalle von glasigen Feldspath und von Nephelin zeigt. Auf diese letztere ist der Guarinit aufgewachsen und neben ihm selten Flusspath und Zirkon, aber niemals Sphen. — *Geol. Zeitschrift X. 16–13.*

Websky, die Krystallform des Tarnowitzits. In langgezogenen klüftigen Drusen des erzführenden Dolomits sitzen neben excentrisch von der Oberfläche des erbsengelben etwas ockerigen Nebengesteins ausgehende, an der Wurzel blassgrünen, oben weissen, strahligen Parteen auch isolirte milchweisse bis wasserhelle sechsseitige Säulen mit complicirten Endflächen und zwar zunächst auf einer Kruste von Brauneisenstein, welcher sich näher untersucht als aus Afterkrystallen nach Binarkies bestehend erweist und auf einzelnen Krystallen von Weissbleierz aufliegt, die auf oberflächlich angefressenen Bleiglanzkrystallen sitzen. Neben diesen isolirten Säulen des Tarnowitzits und zuweilen auf diesen aufgewachsen sind kleine wasserhelle oder trübe Krystalle von Kalkspath zu beobachten, welche also jünger als Tarnowitzit sein müssen. Die Säulen des Tarnowitzit lassen sich auch sehr gut auf die Formen des Aragonits zurückführen. Im Allgemeinen nähert sich das Mineral dem Typus des Witherits. Die Krystalle sind nur klein 1–3<sup>'''</sup> lang,  $\frac{1}{5}$ –1<sup>'''</sup> stark und sie haben neben den unter schärfern Winkeln geneigten Flächen auch einige mit sehr stumpfen Combinationskanten, welche man leicht als Störungen der Krystallform anzunehmen geneigt ist, die aber hier in den subtilen Beziehungen der Zwillingsbildung dergestaltete Erscheinungen bedingen, dass man sich ihrer Beachtung nicht entziehen kann. Fast alle Krystalle sind Zwillinge oder Drillinge, doch herrscht ein Individuum vor. Die herrschenden Flächen sind die rhombische Säule, die Abstumpfung ihrer scharfen Seitenkante, fast immer durch einsetzende Zwillingsbildung verdeckt, ferner das Octaeder und schliess-

lich das aufgesetzte Flächenpaar. W. geht nun zu den einzelnen Messungen über, wegen deren wir auf das Original verweisen müssen. *Geol. Zeitschrift IX. 737—746. Th. 21.*

I. Grailich, Roemerit, neues Mineral aus dem Rammelsberge bei Goslar. — Ulrich in Oker entdeckte dieses Mineral und überliess die Beschreibung dem Verf. Es kommt meist in grosskörnigen, wenig dichten Aggregaten vor, auch in Krystallen des monoklinoedrischen Typus, dessen specielle Messungen mitgetheilt werden. Theilbarkeit sehr deutlich nach der Fläche des Klinopinakoides, vielfach unterbrochen; weniger gut sind die Krystalle nach der Schiefendfläche zu spalten, doch zeigen sie im Bruche sich immer in Ebenen spiegelnd, welche dieser Fläche parallel laufen. Dichte 2,174; Härte 2,7. In grössern Parteen erscheint die Substanz immer rothbraun, durchscheinend und auf frischem Bruche glänzend, zwischen Fett- und Glasglanz. Die chemische Analyse siehe unter v. Hauer's Bericht. Ueber die Lagerstätte berichtet Ulrich. Der Roemerit stammt aus den obern Gruben des Rammelsberges von einer ziemlich warmen Localität, ist begleitet von Eisenvitriol und Misy, so dass wahrscheinlich der Roemerit aus Eisenvitriol und Misy aus Roemerit entstanden ist. Verwitternde Kiesmassen sind in der Nähe, auch Wasser. Hängt man nämlich einen der braunen Krystalle in kaltes Wasser, so löst sich derselbe auf und in der gelblichen Auflösung fallen kleine, gelbe, glänzende Flittern zu Boden, welche im Aeussern dem Misy gleichen. Im Wiener Cabinet findet sich ein Stück Coquimbit derb bräunlich violet, in derben Kupfervitriol eingebettet, mit häufigen Efflorescenzen von Copiapit bedeckt, von Copiapo in Chile. Derselbe stimmt vollkommen mit dem Römerit überein, nur in der Beschreibung der Zusammensetzung und der Krystallform ist ein Unterschied, der die Identificirung nicht gestattet. Der Coquimbit hat die Formel  $\text{Fe}^2\text{O}^3\text{SO}^3 + 9\text{HO}$  und ist im kalten Wasser vollkommen löslich, die Krystallform hexagonal, aber nach Gr. zeigt sie im Polarisationsmicroscop dieselben Verhältnisse wie der Roemerit. Gr. beschreibt bei dieser Gelegenheit noch ein künstliches Bleioxyd von Oker. — *Wiener Sitzungsberichte XXVIII. 272.—288.*

Haidinger, über die krystallographisch-optischen Verhältnisse des Phenakits. — Ein schöner, vollkommen durchsichtiger Krystall in Glimmerschiefer aus den Smaragdgruben im Ural zeigte in grösster Schönheit das Ringsystem einachsiger Krystalle. Mit einer Viertelundulation-Glimmerplatte stellten sich die dunkeln Centralflecken senkrecht auf die Richtung der Glimmerachse, der optische Charakter des Phenakits ist also positiv. Die weiteren Beobachtungen sind im Original nachzulesen. — (*Wiener Sitzungsberichte XXIV. 29—32.* Gl.)

**Palaeontologie.** A. Schnizlein, das Rauenholz microscopisch untersucht und mit Holzarten der jetzigen Flora verglichen. — Dieses fossile Holz kömmt reichlich im Regnitz- und Maingrunde bei Bamberg vor und liefert viel Brennmaterial.

Es ist ein ganzer Wald untergegangener Stämme, und wird für Eichen, Ulmen, Buchen und Fichten ausgegeben. Der Name Ran, Ron bedeutet in einem bairischen Dialecte vom Wind umgeknickter Baumstamm. Die Stämme erhärten an der Luft so sehr, dass die Säge nicht mehr durchgreift. Schn. vergleicht sie zum ersten Male mit frischen Hölzern. Die Gefässe stehen fast nur im ältesten Theile des Jahresringes und sind ausnehmend weit, so bei Eichen, Ulmen, Eschen und Kastanien, die ausländischen Morus, Robinia und Gymnocladus schliessen sich durch besondere Eigenthümlichkeiten von der Vergleichung aus. Das schwarze Ranenholz hat ferner sehr lange zahlreiche breite Markstrahlen, wie sie der Ulme und Esche fehlen, so dass nur die Eiche nähere Aehnlichkeit bietet. Die Arten von Quercus werden hauptsächlich charakterisirt durch die zu spitzen Keilen geordneten und strahlig stehenden engeren Gefässe des später gebildeten Theiles der Jahresringe und durch die querliegenden Gruppen eines mehlführenden Zellgewebes, wodurch Gruppen von blossem Prosenchym um so mehr hervortreten und das bekannte dunklere Aussehen dieser Stellen verursachen. Da sich nun weder jene strahlige stets sehr deutliche Anordnung der Gefässe im Sommerholze der Eiche, noch die häufigen Gruppen bloß aus Prosenchym bestehend zeigen, und auch die zwischen den Markstrahlen befindlichen Abtheilungen des Jahresringes keine nach aussen gewölbte Grenze bemerken lassen: so stammt das schwarze Ranenholz von keinem Baum der lebenden, einheimischen Flora, ähnlicher scheint es Ungers fossilem Quercinium zu sein, weshalb es Schn. Qu. Rona nennt. Er beschreibt es nun noch speciell unter Beifügung der Abbildungen. — (*Besonderer Abdruck aus ?*)

C. v. Ettingshausen, fossile Flora von Köflach in Steiermark. — Das betreffende Braunkohlenlager liegt in der Nähe von Graz und ist miocän. Seine Flora begreift 34 Arten, davon ihr 12 eigenthümlich, die übrigen aus andern miocänen Lagern schon bekannt sind, zumal hat das steierische Fohnsdorf 15 Arten gemeinschaftlich. Am häufigsten kommen vor Sequoia Langsdorfi und Alnus Kefersteini, von welchen beiden wahrscheinlich die Hauptmasse der Braunkohle gebildet ist. Ziemlich häufig sind Glyptostrobus europaeus, Betula Brongniarti und Carpinus Heeri. Verf. giebt nun eine vergleichende Uebersicht der Arten und dann unter der Ueberschrift: Beschreibung der Arten, die Diagnosen sämmtlicher. Die neuen erhielten folgende Namen: Xylomites salicis, Myrica Joannis, M. denticulata, Ficus Joannis, Olea bohemica, Apocynophyllum plumeriaeforme, Verbenophyllum aculeatum, Dombeyopsis grandidentata, D. helicteroides, Celastrus paucinervis, Evonymus Haidingeri, Zizyphus daphnogenes, Euphorbiophyllum crassinerve, Eu. styriacum, Carpolites Coflachanus. — (*Jahrb. geol. Reichsanst. VIII. 738—756. 3 Tff.*)

Jasche, Kreidepflanzen am Harze. — Jasche beschreibt in seinen Gebirgsformationen der Grafschaft Wernigerode folgende Pflanzenreste: Confervites fasciculata Brgn im Mergel im Köhlerholze,

am Marholzberge und in Stapelburg, *Confervites Targionii* Stbg. am Sassberg bei Veckenstedt, *Chondrites intricatus* Stbg. im Köhlerholze, einen equisetenähnlichen Rest im Mergel des Köhlerholzes, Zweige mit Blättern der *Geinitzia cretacea* bei Ilsenburg, Thujaähnliche Reste, *Credneria integerima* Zk. sehr häufig. — Die Steinkohlenflora der Grafschaft Hohnstein lieferte dem Verf. folgende Arten: *Calamites cannaeformis*, *elongatus*, *Asterophyllites equisetiformis*, *Schlotheimi*, *Annularia longifolia*, *Sphenopteris integra*, *Cheilanthites elegans*, *Höninghausi*, *Schlotheimi*, *Hymenophyllites Brongniarti*, *Neuropteris rotundifolia*, *flexuosa*, *gigantea*, *plicata*, *Lindleyana*, *auriculata*, *ovata*, *Odontopteris minor*, *obtusa*, *Schlotheimi*, *Adiantites cyclopteris*, *Alethopteris nervosa*, *Davreuxi*, *Cyatheites Candolleanus*, *arborescens*, *Miltoni*, *Aspidites alatus*, *acutus*, *Glockeri*, *nodosus*, *Pluckeneti*, *Pecopteris cristata*, *polymorpha*, *Neuropteris subcrenulata*, *Sphenopteris choerophylloides*, *Hymenophyllites Humboldti*, *quercifolius*, *Asterocarpus Sternbergi*, *Calamites approximatus*, *Cyatheites dentatus*, *Sphenophyllum emarginatum*, *Dictyopteris Brongniarti*.

Fr. Sandberger, die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. I. Liefg. Wiesbaden 1858. 40. — Nachdem Hörnes die Bearbeitung des Wiener Tertiärbeckens, Beyrich die der norddeutschen begonnen hat, ist es sehr erfreulich in gleicher Weise die einer der wichtigsten mitteldeutschen Localität erscheinen zu sehen. Verf. hat ein sehr reichhaltiges Material aus dem Mainzer Becken und zur Vergleichung aus andern Localitäten zusammengebracht und wir dürfen daher einer grossen Vollständigkeit in seiner Bearbeitung entgegensehen. Die Arten werden in streng systematischer Folge lateinisch und deutsch beschrieben, Synonymie und Vorkommen angegeben, und einzelne Bemerkungen hinzugefügt, auch die nächst verwandte lebende Art nahhaft gemacht, es wäre zu wünschen, dass auch die nächst verwandten fossilen Arten zur Vergleichung gezogen würden, damit man bei der Benutzung des Buches stets sogleich den Formenkreis übersieht, welchem die einzelnen Arten zufallen. Diese erste Lieferung bringt folgende Arten: *Strophostoma tricaratum*, *Craspedopoma utriculosum* n. sp., *Leptopoma inornatum* n. sp., *Cyclostomus bisulcatus*, *Megalomastoma pupa*, *Pomatias labellum*, *Acicula microceras*, *Vitrina intermedia*, *Helix subverticillus*, *imbricata*, *multicostata*, *disculus*, *lunula*, *costulatostrata*, *paludinaeformis*, *deplanata*, *osculum*, *leptoloma*, *crebripunctata* n. sp., *punctigera*, *subvillosa* n. sp., *mattiaca*, *Rathi*, *subsoluta* n. sp., *hortulana*, *oxystoma*, *expansilabris* n. sp., *deflexa*, *lepidotricha*, *pulchella*, *involuta*, *phacodes*, *sublenticulosa* n. sp., *affinis*, *uniplicata*, *moguntina*, *subcarinata*, *subsulcosa*, *pomiformis*, *stenotrypta*. Das Werk erscheint in 6 Lieferungen zu 5 Tafeln mit dem Text für den Preis von 3 Thaler.

Eichwald, Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Diese Abhandlung schliesst die von uns früher Bd. VIII. 545 und X. 531 referirten Untersuchungen des

Verf. und handelt von den Krustaceen, Fischen und Amphibien der primären Epoche. An neuen Arten führt sie folgende ein: *Cytherina Pyrrhae*, *ovata*, *Cypridina laevigata*, *microphthalma*, *Bairdia aequalis*, *excisa*, *distracta*, *Beyrichia gibberosa*, *umbonata*, *striolata*, *colliculus*; *Agnostus paradoxus*, *Trinucleus issedon*, *Ceraurus gladiator*, *scutiger*, *Amphion Fischeri*, *Odontochile exilis*, *Zethus biplicatus*, *Z. triplicatus*. *Homalonotus elongatus*, *Megalaspis remigium*, *Asaphus Lichtensteini*, *Schlotheimi*, *Ptychopyge globifrons*, *Dysplanus Rosenbergi*, *Iliaenus Parkinsoni*, *Wahlenbergi*, *Rudolphii*, *atavus*, *Bronteus insularis*; *Microlepis exilis*, *Platysomus biarmicus*, *Acrolepis macroderma*, *Palaeoniscus tuberculatus*, *nanus*. Von den Sauriern werden *Deuterosaurus* und *Zygosaurus* besprochen. — *Bullet. nat. Moscou 1857. IV. 305–354.*

Trautschold, kritische Notiz über *Ammonites cordatus* und *Lamberti*. — Ein Ammonit vom Ufer der Oka stimmte sehr mit d'Orbignys *A. Chamusseti* überein bis auf eine längs dem Kiel hinlaufende leichte Einsenkung. Die Prüfung der Beschreibungen von *A. cordatus* und *Lamberti* bei d'Orbigny und in Bronns *Lethaea* lässt den Verf. rathlos bei der Unterscheidung beider Arten und des erstern *A. Chamusseti* erscheint ganz ungerechtfertigt. Dagegen findet Tr. in jener Concavität längs des Kieles ein constantes Merkmal des *A. cordatus*, welches dem *A. Lamberti* fehlt. Hätte Tr. Giebel's *Fauna d. Vorw. Cephalopoden* bei seiner Untersuchung nachgelesen: so würde er sich die Mühe den *A. Chamusseti* einzuziehen haben ersparen können und würde über *A. Lamberti* und *A. cordatus* mehr Auskunft als bei d'Orbigny und Bronn gefunden haben. — *Bullet. nat. Moscou 1857. IV. 568–570. H. 5.*

Pictet, über die Fische in der Kreideformation der Schweiz und Savoyen. Verf. untersuchte die Fischreste aus dem Neocomien der Voirons, und am Monte Salève, aus der Kreide der Ostschweiz und des Jura. Die neocomensischen Fische waren seither nur äusserst spärlich bekannt und P. bringt neues Material. *Spathodactylus neocomiensis* n. g. sp. ist mit Heckels *Chirocentrites* zunächst verwandt, auch mit *Elops* und *Butirinus*, hat grosse rundliche dachziegelige Schuppen und sehr breit spatelförmige Strahlen in den Brustflossen. *Crossognathus Sabaudanus* n. g. sp. ebenfalls ein abdominaler Weichflosser von der Form der *Alosa* mit kleinen, dichten, keuligen Zähnen am Kiefferrande. *Clupea antiqua* und *Cl. voironensis* n. sp. Ausser diesen 4 Clupeaceen lieferte das Neocomien noch fragliche Saurocephaluszähne, darunter *S. inflexus* von St. Croix, u. *S. albensis* aus dem Gault des Sentis. Jene Clupeaarten sind die ältesten Fische einer noch lebenden Gattung. Von Ganoiden erkannte P. einen *Aspidorhynchus* an den Voirons, *Pycnodus Couloni* an mehreren Orten, andere Arten im Neocomien, Urgonien und Gault, auch *Gyrodus* und *Sphaerodus*. Von Plakoiden wird ein *Ischyodon Thurmanni* n. sp. von St. Croix beschrieben, Zähne von den verbreiteten Gattungen *Otodus*, *Notidanus*, *Oxyrrhina*, *Odontaspis*, *Strophodus*, *Ptychodus* in bekannten und in neuen Arten. — (*Bibl. univ. Genève 1858. Mars.*)

Geinitz, über die verschiedenen Vegetationsgürtel der Steinkohlenformation Sachsens. — Die Hainich Ebersdorfer Kohlenflora repräsentirt den ersten Vegetationsgürtel; sie ist dem Kohlenkalke zu parallelisiren und führt 23 Arten, von welchen 29 Procent Lycopodiaceen, unter denen am zahlreichsten die Gattung *Sagenaria* vertreten ist, daher diese Kohle Sagenarienkohle heissen soll. Identisch sind damit die tiefern Kohlenflötze bei Altwasser und die Kohle am Don in Russland. Die Flöha-Gückelsberger Flora ist von der Zwickauer nicht verschieden; sie ist zumal reich an *Stigmara ficoides*, welche eine selbständige Pflanze und nicht Wurzel anderer ist. Die Zwickauer Kohle lässt 4 Vegetationsgürtel unterscheiden, welche mit der Flora von Hainichen nur die *Sphenopteris elegans* gemein haben. Die Flora des Plauenschen Grundes entspricht der des vierten Vegetationsgürtels in Sachsen, welcher die Region des Zwickauer Schichtenkohlenflötzes bezeichnet. — *Dresdener Jahresbericht. 1858. 12.*

Ant. Stoppani, Paléontologie lombarde ou description des fossiles de Lombardie. Livr. I. II. Milano 1858. 40 Ueber die Gliederung und Deutung der Formationen in der Lombardie liegen noch so wenige zuverlässige und umfassende Untersuchungen vor und ihre Faunen beanspruchen überdiess auch in rein paläozoologischer Hinsicht ein so hohes Interesse, dass wir die vorliegende Paläontologie der Lombardie höchst willkommen heissen. Es soll dieselbe je nach den einzelnen Ablagerungen in verschiedene für sich selbstständige Monographien zerfallen, welche in 6 bis 8 Lieferunjährlich erscheinen werden, jede zu 3 Tafeln mit dem entsprechenden Text (4 francs). Die erste Monographie behandelt die Gasteropoden von Esino, dem Comersee, von Lanna und dem Val Bembrana. Nach der geognostischen Darstellung folgt die Beschreibung der auf 6 Tff. abgebildeten, gerade für diese Localitäten überaus wichtigen Chemnitzien, deren folgende aufgeführt werden: *Ch. princeps*, *Aldrovandi*, *involuta*, *circumsulcata*, *sulcellata*, *maculata*, *umbilicata*, *Brochii*, *turris*, *Cainalli*, *Ginnani*, *aequalis*, *Breislacki*, *Escheri Hörn*, *fuscus*, *fusoides*, *leprosa*, *fusiformis*, *Collegnii*, *Hehli Ziel*, *antizonata*, *Pini*, *Maironi*, *lictor*, *Hauerana*, *gradata Hörn*, *Amoretti*, *angulata*, *pupoides*, *contorta*, *aurelia*, *retrozonata*, *quadricarinata*, *interzonata*, *nana*, also 35 Arten, womit die Zahl noch nicht einmal erschöpft ist. Ob alle gegen eine eingehende Kritik ihre Selbständigkeit erhalten werden, bezweifeln wir sehr. Die Ausstattung in Druck, Papier und Lithographie ist splendid. 61.

**Botanik.** Unger, über die Allgemeinheit wässriger Ausscheidungen und deren Bedeutung für das Leben der Pflanzen. — Aus den zahlreichen im Detail mitgetheilten Beobachtungen folgert Verfasser dass die Saftabscheidung an den Blättern mit dem Phänomen der Saftfülle in den Stämmen der Holzpflanzen zusammenfällt und beide im Grunde nur Formen eines und

desselben Processes an verschiedenen Organen sind. Schon bei der Untersuchung der Frühlingsäfte im Weinstocke und der Birke fiel es auf, dass der aus höhern Theilen des Stammes abgezapfte Saft specifisch leichter und daher minder reich an fixen Bestandtheilen war als der aus tiefern, auch die neuen Beobachtungen zeigen die an den peripherischen Theilen ausgeschiedenen Säfte minder concentrirt und das nöthigt zu einer neuen Ansicht. Fürs Erste sind die Gefässbündel namentlich der innere Theil und daher durch den Holzkörper der dikotylen Pflanzen sicherlich für nichts anderes als für die eigentlichen Organe der Saftführung anzusehen. Durch diese allein wird der von den Wurzeln aufgenommene Saft weiter befördert. Mittelst dieses in den peripherischen Theilen der Blätter auf das Weitestе ausgebreiteten Systemes wird der rohe Saft erst seiner Veränderung zugeführt, die in diesen Organen durch Luft- und Lichteinwirkung bewerkstelligt wird. Die diluirten von der Wurzel hierhergebrachten Säfte haben noch keine Assimilation erfahren und die organischen Bestandtheile namentlich Zucker und Dextrin sind dabei nur mechanisch von den Wurzeln aus, wo sie angehäuft waren, und eben dadurch die Aufnahme des Wassers und der in demselben gelösten Substanzen möglich machten, mitgerissen worden. Diese Ansicht setzt jedoch nothwendig voraus, dass die Säfte nicht durch Endosmose gehoben, sondern von den Wurzeln aus hinaufgepresst werden. Es leuchtet wohl ein, dass eine Kraft, welche im Frühjahr hinreicht das Phänomen des Saftsteigens zu erklären, mit der Beblätterung der Pflanzen nicht sogleich zu wirken aufhören wird. Hofmeister hat auch dargethan, dass mit der eintretenden Function der Blätter als verdunstender Organe die Wirkung der Wurzeln nicht verringert wird. Auch bei krautartigen in voller Belaubung stehenden Pflanzen lässt sich durch ein an dem abgeschnittenen Stumpf angebrachtes Manometer zeigen, dass die Wirkung des Druckes von den Wurzeln aus nicht geringer als bei den nicht belaubten Reben sei. Die in Folge dieser Kraftäusserung zu überwindenden Hindernisse, welche vorzüglich in dem Widerstande zahlreicher Zellwände liegen, können jedoch in keinem Falle der Art sein, dass sie nicht je nach der Beschaffenheit der Pflanze überwunden werden sollte. Wenn man nach dem über Injectionen der Baumstämme im Grossen angestellten Versuche erfährt, dass Nadelhölzer ebenso leicht wie Erlen und Buchen von den Lösungsmitteln durchdrungen werden und dass zur vollständigen Imprägnation eines Mastbaumes nur ein Druck von 42<sup>l</sup> Wasser nöthig ist: so ist wohl nicht zu bezweifeln, dass in allen Fällen die endosmotische Kraft der Wurzel ausreichen wird, die rohe auf dem Wege durch so viele Zellen nach und nach mit assimilirten Stoffen zufällig imprägnirte Flüssigkeit nicht nur bis in alle Theile der Pflanze zu treiben, sondern dieselbe unter gewissen Umständen sogar aus den Spitzen der Blätter in ihrer unveränderten Form hinauszupressen. Da die durch die Gefässbündelnetze in die ganze Blattfläche vertheilte Säftemasse bei Tag unter übrigen gleichen Umstän-

den einen grossen Theil durch Verdunstung verliert, wird es begreiflich, wie zu dieser Zeit im Allgemeinen eine wässerige Excretion an den Blattspitzen sich vermindern oder ganz aufhören muss, während bei Nacht, wo die Transpiration beinah auf Null zurücksinkt, gewisse Knotenpunkte ihren Reichthum an Saft unmittelbar austreten lassen müssen. Verfolgt man diese Ansicht über die Saftführung noch weiter: so wird es nun auch noch begreiflich, wie mit dem aufsteigenden Strome der rohen Säfte auch ein absteigender Strom der assimilirten Säfte nothwendig in Verbindung stehen muss. Selbstverständlich ist der äussere Theil der Gefässbündel sowie das übrige die Gefässbündel umgebende Parenchym vorzüglich die Rinde als die Vermittlerin der absteigenden Safttrichtung anzusehen. Durch diese peripherischen Organe, in welchen höchst wahrscheinlich die Assimilation fortwährend fortschreitet, erhält endlich die Wurzel zu allen Zeiten im Sommer, Frühling und Herbst jene Producte, welche es ihr möglich machen, neuerdings die Endomose einzuleiten und so eine fortwährende Circulation der Säfte zu unterhalten, welche nur von der Wärme und dem Feuchtigkeitsmangel des Bodens retardirt, aber niemals vollständig unterbrochen wird. — (*Wiener Sitzungsberichte 1858. XXVIII. 111–133. Tf. 1. 2.*)

Basiner, über die Biogsamkeit der Pflanzen gegen klimatische Einflüsse. — Im zweiten Capitel dieser interessanten Abhandlung gelangt B. zu dem Resultate, dass die Pflanzen vorzüglich durch das Vermögen ihre Vegetationsperiode sowie die Menge und Beschaffenheit ihrer Bestandtheile innerhalb gewisser Gränzen abzuändern, sich den klimatischen Einflüssen in mehr weniger hohem Grade anpassen, wobei namentlich die Varietäten und Rassen von kürzerer Vegetationsperiode in kältern oder excentrischen Klimaten entstehen und die Varietäten und Rassen von längerer Dauer in wärmeren oder gemässigten Himmelsstrichen — und dass die hiebei vorgehenden Veränderungen ihrer Natur häufig schon in den ersten Generationen auftreten, wenn man sie durch Samen fortpflanzt, während sich diese Veränderungen an einem und demselben Individuum oder an den durch Theilung vermehrten Pflanzen nur nach einem längern Zeitraume bemerkbar machen. Hieraus folgen für den Garten- und Ackerbau wichtige Lehren. I. Die Eigenthümlichkeiten der Culturpflanzen zerfallen in zwei Klassen, in solche die durch eigenthümliche Bodenverhältnisse und Culturmethoden bedingt und solche die durch klimatische Einflüsse hervorgerufen worden sind. II. Die im Naturzustande lebenden Pflanzen sind am beharrlichsten in ihren Eigenschaften besonders aber der klimatischen, wenn sie in den Culturzustand übergeführt werden, weil sie seit einer langen Reihe von Jahrtausenden immer denselben äussern Einflüssen ausgesetzt gewesen sind. Gelingt es aber den neuen Einflüssen, denen sie durch den Menschen unterworfen werden, diese Beharrlichkeit endlich zu überwinden und besondere Eigenthümlichkeiten bei ihnen hervorzurufen, so werden sie überhaupt geneigter zu Veränderungen ihrer Natur

oder biegsamer und passen sich daher auch verschiedenen Klimaten leichter an. In dieser grössern Biegsamkeit liegt das Characteristische der Culturpflanzen. Durch fortgesetzte Aussaat der Samen der aufeinander folgenden Generationen werden Spiel- und Unterarten gewonnen, welche am meisten dem Klima entsprechen. Die klimatischen Eigenthümlichkeiten der Culturpflanzen sind desto dauerhafter, je länger sie in demselben Klima ohne eine bemerkbare Veränderung ihrer Natur angebaut worden sind. Culturpflanzen, welche einen häufigen klimatischen Wechsel ausgesetzt werden, sind in ihren durch klimatische Einflüsse bedingten Eigenthümlichkeiten wenig beständig. Die werthvollen Spiel- und Unterarten der eigenen Gegend verdienen den Vorzug vor ähnlich werthvollen Spielarten eines andern Himmelstriches. Bei Einführung fremder Culturpflanzen kann man desto sicherer auf die Erhaltung ihrer Eigenthümlichkeiten rechnen, je weniger das neue Klima von dem ihrer ursprünglichen Wiege abweicht. Will man gewisse durch das Klima bedingte Eigenthümlichkeiten ausländischer Culturpflanzen soviel wie möglich erhalten: so muss man sie von Zeit zu Zeit durch Samen oder Individuen aus ihrem ursprünglichen Klima erneuern. — (*Bullet. nat. Moscou 1857. II. 499 — 535.*)

Schenk theilt als Resultate seiner Untersuchungen der *Sarcinula ventriculi* folgendes mit. 1) Die Anwendung von concentrirter Zuckerlösung macht durch die eintretende Contraction des Inhaltes der Sarcinezellen eine Membran sichtbar; dasselbe wird durch die Einwirkung von kochendem Kali erzielt, welches den Inhalt löst, die Hülle dagegen nicht; Zuckerlösung und Schwefelsäure färben den Inhalt roth. 2) Behandelt man nach dem Kochen mit Kali die Membran mit Jod und Schwefelsäure, so färbt sich dieselbe violett. Sie verhält sich also wie die verholzte pflanzliche Cellulose, mit welcher sie auch die Unlöslichkeit in kochendem Kali gemein hat. 3) Die Grösse der einzelnen Gruppen wie der einzelnen Zellen hängt von dem Entwicklungsstadium ab ebenso die Färbung, ältere Gruppen sind grösser, bestehen aus kleinen Zellen und erscheinen dunkler. 4) In ihrer Entwicklung stimmt *Sarcina* mit der einzelligen Algengattung *Pleurococcus Agd* überein, deren wesentlicher Character in dem Mangel einer allgemeinen Hülle und in der nach allen Richtungen des Raumes stattfindenden Vermehrung der Zellen durch wiederholte Zweitheilung liegt. 5) Sie ist von den bekannten Arten dieser Gattung durch ihren meist farblosen, nie grünen Inhalt verschieden, während die übrigen rothen oder grünen Inhalt haben. Sch. entdeckte einen farblosen *Pleurococcus* in Wassertümpeln, welcher der *Sarcina ventriculi* vollkommen gleich ist und nennt denselben *Pl. hyalinus*. 6) Sie entspricht den farblosen Arten anderer Algengruppen z. B. *Chlamydomonas*, *Saprolegina*, *Chytridium*, bei welchen ebenfalls farblose und grüne Arten neben einander vorkommen. 7) *Pleurococcus hyalinus* findet sich nicht blos im thierischen Organismus sondern auch im unreinen Wasser, letzteres ist das ursprüngliche, ersteres ein se-

cundäres Vorkommen. 8) In den thierischen Organismus wird diese Alge von aussen eingeführt durch Getränke oder durch Speisen. 9) Unter gewissen Umständen scheint sie im Organismus ihre Entwicklungsfähigkeit nicht zu verlieren, im Gegentheil scheint sich dieselbe sogar zu steigern. 10) Von Gonium und Merismopedia, womit Sarcina identificirt worden, ist sie durch den Mangel einer allgemeinen Hülle und durch die Vermehrung der Zellen nach allen Richtungen verschieden. Nägeli allein erkannte die Verwandtschaft mit Pleurococcus richtig, stellte sie selber fälschlich zu den Pilzen in die Familie der Schizomycetae. — (*Würzburger Verhandl. Sitzgsber. 20.*)

G. Theobald, Beiträge zur rhätischen Flora. — Nach Bemerkungen über die bisherige Kenntniss der Bündnerischen Flechtenflora und deren Vorkommen im Allgemeinen zählt der Verf. unter specieller Angabe des Standortes und gelegentlicher Bemerkungen die Arten folgender Gattungen auf: Cladonia 1—25, Stereocaulon 26—27, Gyrophora 28—32, Umbilicaria 33, Boeomyces 34, Biatora 35—99, Gyalecta 100—101, Myriosperma 102, Lecidea 103—136, Coniocybe 137, Cyphelium 138—141, Calycium 142—146, Arthonia 147—148, Opegrapha 149—152, Graphis 153, Usnea 154, Bryopogon 155—157, Cornicularia 158—159, Evernia 160—163, Ramalina 164—168, Borrera 169, Cetraria 170—176, Heppia 177, Solorina 178—179, Peltigera 180—186, Nephroma 187, Imbricaria 188—193, Sticta 199—202, Lobaria 203, Parmelia 204—210, Amphiloma 211, Myriospora 212—215, Lecanora 216—246, Placodium 247—263, Psora 264—269, Patellaria 270, Urceolaria 271—274, Lempholemma 275, Collemma 276—285, Synalissa 286, Synechoblastus 287—291, Sphaerophorus 292, Endocarpon 293—297, Pertusaria 298—302, Verrucaria 303—307, Sagedia 308—309, Thelotrema 310—313, Pyrenula 314—317, — dann wird ein neues Laubmoos Orthotrychum Killiasi zwischen Granitfelsen am Palügletscher des Bernina beschrieben, dessen Verwandte der kalten Zone angehören. Die Gefässpflanzen vervollständigt Killias mit Aufzählung von 35 Arten und fügt noch 9 cryptogamische hinzu. — (*Jahresber. Graubündens III. 102—179.*)

Steven setzt im *Bullet. nat. Moscou* 1857. II. 324 und III. 65 sein Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen fort und führt die Arten von 931—1639 auf.

v. Trautvetter, über *Betula davurica* Pall. — Verf. untersuchte daurische Blütenexemplare und Fruchtexemplare aus dem Dorpater Garten. Nach Turczaninow kommen in Daurien nur 2 baumartige Birken vor: *B. alba* und *davurica*. Letztere diagnosirt Fr. unter Beifügung der Abbildungen also: arbor cortice griseofusco; rami juniores teretes, punctis resinosis densis tecti, glabri; folia ovata, semper basi cuneatoangustata atque acuta, apice brevius longiusve acuminata, duplicato-vel inaequaliter serrata, basi integerrima, superne glaberrima, subtus pallidiora, in nervo medio tenuissime puberula nec non in axillis venarum secundariorum barbata; petiolus puberulus

nonnumquam glandulosus; amenta mascula in ramorum praeteriti anni apice 4—5 aggregata fossilia nuda; amenta feminea in ramis anni praeteriti lateralia solitaria erectiuscula pedunculata, pedunculus amentum subaequans, ima basi foliis 2—3 stipatus; squamae amenti feminei ovatae, brevissime unguiculatae trifidae glabrae, lobi 2 subbasilares suborbiculati vel oblique ovati, sub angulo recto patentes; lobus tertius terminalis lanceolatus acutus basilaribus subduplo longior; samarae sub quavis squama ternae, orbiculatae vel transverse ellipticae; ala semine elliptico paullo angustice. — (*Bullet. nat. Moscou 1857. II. 445—452.*)

Döll, mit Unrecht der Badischen Flora zugeschriebene Pflanzen. — Verf. hat seit langer Zeit die älteren Floren und Herbarien geprüft und berichtet die durch dieselben verbreiteten Irrthümer hinsichtlich der Badischen Flora. Es fehlen nämlich: *Hordeum secalinum* falsch von Gmelin angeführt, *Triteum junceum* L, *Bromus squarrosus* L, *Poa alpina* L, *P. laxa* Hk, *Agrostis alpina* Scop, *A. rupestris* A, *Calamagrostis montana* DC, *Phleum alpinum* L, *Avena chinensis*, *Scirpus fluitans* L, *Heleocharis multicaulis* L, *Lloydia serotina* Salb, *Convallaria latifolia* Jacq, *Gladiolus communis*, *Iris spuria* L, *J. graminea* L, *Orchis variegata* All, *Arum italicum* Mill, *Potamogeton trichodes* Cham, *Alisma natans* L, *A. ranunculoides* L, *Salix rosmarini folia* L, *S. versifolia* Wahlb, *Euphorbia lathyris* L, *Eu. mollis* Gen, *Polygonum Bellardi* All, *Globularia nudicaulis* L, *Primula acaulis* Jacq, *Verbascum montanum* Schr, *Euphrasia minima* Schl, *Sideritis scordioides* L, *Thymus alpinus* L, *Scutellaria hastifolia* L, *Cynoglossum montanum* Lk, *Gentiana bavarica* Fr, *G. pumila* Jacq, *Vinca major* L, *Ledum palustre* L, *Rhododendron ferrugineum* L, *Campanula pyramidalis* L, *Leontodon crispus* Vill, *Lactuca angustana* All, *Crepis aurea* Cass, *Hieracium alpinum* L, *H. villosum* L, *Carduus marianus* L, *Cnicus anglicus* Gm, *Cn. heterophyllus* L, *Cn. erisithales* L, *Centaurea amara* L, *Cacolia alpina*, *Aster alpinus* L, *Inula helenium* L, *Senecio nemorensis* L, *Scabiosa ochroleuca*, *Valeriana montana* L, *Galium rubrum*, *G. saccharatum* All, *Lonicera caprifolium* L, *Torilis nodosa* Gärt, *Caucalis leptophylla* L, *Tordylium maximum* L, *Angelica pyrenaica* Spr, *Oenanthe pollichii* Gm, *Saxifraga auctumnalis* L, *S. cotyledon* u. *S. caesei* L, *Sempervivum montanum* L, *S. hirtum* L, *Tillaea muscosa* L, *Phyonia alba* L, *Tomentilla reptans* L, *Callitriche autumnalis* L, *Rosea lutea* Mill, *Rosea pomifera* Herm, *Gelega officinalis* L, *Coronilla securidaca* L, *C. vaginalis* Lk, *Ononis hircina* Jacq, *O. columnae* All, *Cytisus sessifolius* L, *Evonymus latifolius* Ait, *Geranium phaeum* L, *G. macrorrhizon* L, *G. sibiricum*, *Malve mauritiana* L, *Moehringia muscosa* L, *Spergula saginoides* L, *Gypsophila saxifraga* L, *G. fastigiata* L, *dianthus silvestris* Welf, *D. plumarius* L, *D. caryophyllus* Gm, *Cystes piliferus* Gm, *Viola biflora* L, *V. calcarata* L, *Arabis alpina* L, *A. pumila* Jacq, *Cardamine bellidifolia* Gm, *Sisimbrium irio* Gm. *Lunaria biennis* L, *Thlasi alpestre* L, *Thl. saxatile* L, *lepidium alpinum* L, *Fumaria capreolata* L, *Chelidonium corniculatum* L, *Ranunculus hederaceus* L, *Adonis*

autumnalis L, Anemone hortensis L, Thalictrum foetidum L. Diese Angaben beruhen theils auf falscher Bestimmung, theils war D. nicht im Stande die Pflanzen an den angegebenen Orten und überhaupt in Baden aufzufinden. — (*XXIV. Jahresber. Manheim. Verein 17—48.*) e

**Zoologie.** J. A. Herklots, Notizen über die Schwimmpolypen oder Pennatuliden. — Nach einer historisch literarisch kritischen Einleitung über die Familie und ihre Gattungen beschreibt Verf. folgende Gattungen und Arten unter Angabe der Synonymen und Literatur: *Funiculina quadrangularis* Pall schottische Küste, *F. Christi* Kor Lofoten, *F. finmarchica* Sars Finmark, *F. cylindrica* Lk, *Pavonaria scirpea* Pall. zweifelhaft, *Virgularia Vanbenedeni* n. sp. Amerika, *V. juncea* Pall. Borneo, *V. Reinwardti* n. sp. Ostindien, *V. australis* Lk, *Lygus* n. gen. mit *L. mirabilis* (= *Pennatula mirabilis* Mill) Norwegen, *Scytalium* n. gen. mit *Sc. Sarsi* n. sp. Nordsee, *Pennatula phosphorea* Ell. Mittelmeer, *P. pulchella* Val. Nordcap, *P. rubra* Bohd Mittelmeer, *P. borealis* Sars Schweden, *P. fimbriata* n. sp. Japan, *Sarcoptilus grandis* Gray, *Pteromorpha* n. gen. mit *Pt. crispa*, *Pterolides* n. gen. mit *Pt. latepinnatum* Mittelmeer, *Pt. Esperii* Sumatra, *Pt. elegans* Indien, *Pt. grande* Pall. Indien, *Pt. japonicum* Japan, *Pt. spinosum* Ell. Mittelmeer, *Pt. Sieboldi* Japan, *P. grandis*, *Kophobelemnon stelliferum* Müll. Christiania, *K. Burgeri* Japan, *Lituaria phalloides* Pall. Indien, *Sarcobelemnon* n. gen. mit *S. elegans* Japan, *Cavernularia obesa* Phil. Palermo, *C. Valenciennesi* Palermo, *Veretillum cynomorium* Pall. Mittelmeer, *V. luteum* Anoy Atlantischer Ocean, *Renilla reniformis* Pall. Rio Janeiro, *R. violacea* QG. Rio Janeiro, *R. Edwardsi* S.-Amerika, *Umbellularia groenlandica* Lk. Sieben sehr sauber gravirte Quarttafeln begleiten diese schöne Abhandlung. — (*Bijdragen Dierk. Zool. Gen. Amsterdam X. 1858.*)

L. Pfeiffer, *Monographia Pneumonoporum viventium. Supplementum I. Casellis 1858.* 8. — Wie massenhaft die Conchyliologen Namen auf Namen für ihre kahlen Schalen häufen, beweist das vorliegende Supplement zu des Verfassers vor 6 Jahren erschienener Monographie. Wie in jener werden auch hier die Arten mit der Literatur, Synonymie und dem Vorkommen lateinisch beschrieben und wir müssen es dem Verf. Dank wissen, dass er mit unermüdlichem Fleisse und grösster Sorgfalt das conchyliologische Material zugänglich macht und dadurch dem, der nicht bei den Schalen stehen bleibt, doch wenigstens die Möglichkeit giebt vorkommenden Falls die Bestimmungen der Conchyliologen zu berücksichtigen. Es ist eine sehr zu beklagende Erscheinung, dass auf so engem Gebiete wie dem der Mollusken und dem der Vögel die Bestrebungen so ganz aus einander gehen und nicht einmal die Resultate der beiderseitigen Forschungen gegenseitig beachtet werden.

R. E. Claparede, *Cyclostomatis elegantis* anatome. Berolini 1857. 4<sup>o</sup>. c. 2 tabb. — Verf. untersuchte die äussere Körperhaut und den Mantel, den Deckel, das Nervensystem, das Gehöror-

gan, Auge, die einzelnen Theile des Verdauungsapparates und dessen Drüsen, Herz und Gefässsystem, die fraglichen Drüsen, und die Genitalien und fügt die betreffenden Abbildungen auf zwei Kupfertafeln hinzu.

Arthur Morelet, *Séries conchyliologiques comprenant l'énumération de Mollusques terrestres et fluviatiles recueillies pendant le cours de différents voyages, ainsi que la description de plusieurs espèces nouvelles*. I. livr. Paris. 8°. 3 pl. — Diese mit grosser Eleganz ausgestattete Sammlung bringt theils blosse Vorkommnisse, theils erläuternde und berichtigende Bemerkungen, theils endlich die Diagnosen der für neu ausgegebenen Arten. Wer an neuen Schalen Interesse nimmt, der wird auch Vergnügen an diesem schönen Buche haben.

E. Claparede, die Kalkkörperchen der Trematoden und die Gattung *Tetracotyle*. — Die lange verkannten Kalkkörperchen in der Haut der Trematoden stehen in gewisser Beziehung zu dem Excretionsapparat. Zuerst bei *Diplostomum rachiaeum* sah man von jedem Körperchen ein Gefässchen abgehen und dasselbe in einer dichten Kapsel eingeschlossen welche oben in das Gefäss sich fortsetzt. Mehrere Gefässe vereinigen sich zu einem Ast, der mit einem Ast des Excretionsgefässsystemes in Verbindung steht. Bei jenem Wurm besteht der Excretionsapparat aus einem mittleren Längsstamme, welcher vorn und hinten mit dem rechten und linken Seitenstamme durch ein Quergefäss verbunden ist. Letztere erweitern sich hinten in eine zweigipfelige contractile Blase. Von jedem dieser drei Hauptstämme gehen zahlreiche flimmernde Gefässchen ab, die blind enden und hier zu einer Blase anschwellen, in welcher eben das Kalkkörperchen steckt. Bei einzelnen Individuen fehlen die Kalkkörperchen, weil sie ausgestossen worden, oder sich noch nicht gebildet haben. Bei *Diplostomum volvens* und *D. clavatum* aus der Linse und dem Glaskörper der Fische beobachtete Cl. dasselbe Verhalten, nur dass hier die Kapseln nicht oval sondern kuglig sind. Darauf untersuchte Cl. Trematodencysten aus dem Peritonäum des Kaulbarsches, fand an der Rückseite des Thieres nach hinten einen sackartigen mit dem *Porus excretorius* versehenen Vorsprung ganz wie bei *Diplostomen* und *Holostomen*. Links und rechts vom Mundnapf am Körperperrande fand sich ein streifiges dickes Polster, worin mitunter eine Vertiefung sichtbar wurde. Das Polster besteht wirklich aus gewaltigen Saugnäpfen, welche das Thier bequem aus- und einstülpt und die Streifen rühren von Muskelfasern her. Die ausgestülpte Innenfläche der Saugnäpfe ist dicht mit feinen Wärzchen besetzt. Der Mundnapf ist stark musculös und die Körperhaut bildet um denselben einen zierlich gezackten Kragen. Der eigentliche Bauchnapf ist sehr gross und sein Rand regelmässig gelappt, dahinter die breite napfartige Oeffnung für den künftigen Geschlechtsapparat, auf der Haut sind kleine Stacheln zerstreut. Der Excretionsapparat besteht aus zwei Hauptstämmen, welche hinten in eine contractile Blase enden;

zahlreiche Stränge gehen zu den innern Organen. Die Seitenstämme sind mit kleinen Kalktheilchen erfüllt, welche beständig hin und her laufen. Die Kalkkörperchen in den Aesten sind von sehr verschiedener Struktur, ganz homogen, concentrisch, körnig. Das Thier dieser untersuchten Cyste hat die grösste Aehnlichkeit mit Filippis Tetracotyle, welche in Schnecken lebt, wo sie aber kein Kalkkörperchennetz hat, während sie im Barsch noch keinen Darm besitzt. Cl. erklärt nun alle Tetracotylen für unreife Trematoden, deren reife Formen unter den Holostomen zu suchen sind. Es ist wahrscheinlich, dass auch bei den Cestoden die Kalkkörperchen zum Excretionsorgan in näherer Beziehung stehen. Die Kalkkörperchen lösen sich ohne Brausen in Säuren auf; wenigstens bei vielen Würmern und ihre chemische Beschaffenheit bedarf noch sehr der nähern Untersuchung. — *Zeitschrift f. wiss. Zool. IX. 99–106. Tf. 8.*

Diesing, vierzehn Arten von Bdellideen. Mit 3 Tff. Wien 1858. 4<sup>o</sup>. — Nach einer die allgemeinen Organisationsverhältnisse besprechenden Einleitung beschreibt Verf. Plagiopeltis duplicata auf den Kiemen des Thunfisches, Plectanocotyle elliptica auf Labrax, Encotyllabe Nordmanni auf Brama, Calicotyle Kroyeri auf Raja, Trachelobdella Mülleri auf Gobius, Tr. Kollari auf Priacanthus, Podobdella Endlicheri auf Corvina, Pontobdella depressa aus Indien, Ichthyobdella stellata auf verschiedenen Cyprinen, I. cichlae auf Cichla, Branchiobdella scolopendra mit vorigem, Clepsine carinata auf Clemmys caspica, Pinacobdella Kolenatii im Kaukasus, Typhlobdella Kovatsi in der Baradlahöhle in Ungarn.

A. L. B. della Valette St. George, de Gammaro puteano. Berolini 1857. 4<sup>o</sup>. c 2 Tbb. — Verf. bespricht einige äussere Organe und untersucht dann das Nervensystem und die Sinnesorgane, den Verdauungsapparat, Herz und Genitalien und fügt schliesslich noch zahlreiche Messungen bei.

Kolenati, zwei neue österreichische Poduriden. — Verf. fand die Genitalien an der Unterseite des ersten Abdominalringes und den Penis in der Richtung nach vorn und abwärts vorstreckbar. Jederseits sind 3 Stigmen bei allen Poduriden vorhanden, oben in den Verbindungsbuchten der vier ersten Ringe nicht weit von der Einlenkung der Füsse in Gestalt vortreibbarer Warzen gelegen. Es sind bis jetzt 178 Thysanuren bekannt, nämlich 124 Europäer, 27 Afrikaner, 22 Südamerikaner, 3 Nordamerikaner, und 2 Asiaten. Von den beiden neueren Arten gehört eine zu Anurophorus Nic. als A. Kollari an und im Schnee der steierischen Hochalpen, die andere zu Tritomurus Trf. als Tr. macrocephalus in der Slouperhöhle Mährens. — *Wiener Sitzungsberichte 1858. XXIX. 241–246. Tf.*

Derselbe beschreibt a. a. O. 247. zwei neue ostindische Philopteriden, nämlich Docophorus macrotrichus im Federnkleide der Chrysophlegma flavinucha Helf. und Nirmus sculptus im Federnkleide des Diplapterus naevius Helf. —

Ad. Speyer u. Aug. Speyer, die geographische Ver-

breitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Nebst Untersuchungen über die geographischen Verhältnisse der Lepidopterenfauna dieser Länder überhaupt. I. Theil: die Tagfalter, Schwärmer und Spinner. Leipzig 1858. 8<sup>o</sup>. — Eine mit unverkennbarer Sorgfalt, dem rühmlichsten Fleisse und grosser Sachkenntniss bearbeitete Schrift, welche nicht blos dem Lepidoptero-logen sondern jedem Zoologen überhaupt interessiren wird. Nach der Einleitung und der Umgränzung des Faunengebietes geben die Vff. im allgemeinen Theile eine Uebersicht der Lepidopterenfauna Deutschlands und der Schweiz, der Rhopaloceren und Heterocera; der specielle Theil behandelt die Verbreitung der einzelnen Arten in grösster Vollständigkeit. Auf Einzelheiten aufmerksam zu machen, gestattet unser kärglicher Raum nicht, ist auch bei der Fülle des Materials auszugsweise nicht gut möglich, nur einige Zahlen mögen Platz finden. Asien hat 156 Falterarten mit Deutschland gemein, davon kommen auf Sibirien 106, auf den Orient 49, auf die Gegend um Pecking 22, auf Japan 6, der Himalaya 19, die Sundainseln 4. Mit Afrika hat die deutsche Fauna 41 Arten gemein, das tropische und südliche Afrika jedoch nur 5, mit Nordamerika aber 15 bis 17 Arten, mit Südamerika nur *Vanessa cardui* und *V. antiopa*, mit Australien *Vanessa atalanta*, *cardui*, *Lycaena baetica* und *L. aegon* (?).

H. Loew macht neue Fliegengattungen bekannt wie immer durch sehr eingehende Untersuchungen, nämlich *Spodius* Fam. der Bibioniden in Ungarn, *Lophoteles* Fam. der Stratiomyden, Insel Radak, *Symmictus*, Fam. der Nemestriniden im Kafferlande, *Periscelis* Fam. Geomyziden bei Breslau, *Syphlus* und *Pachylophus* Fam. der Osciniden im Caffernlande. — *Berlin. entom. Zeitschr. II. 101—122, Tf. 1.*

G. Kraatz beschreibt drei neue Staphylinengattungen, nämlich *Pygostenus* mit *P. microcerus* von der Goldküste, *Glyphestus* mit *Gl. rufipennis* und *niger* in Senegambien, *Cyrtothorax* mit *C. Sallis* und *Crytrurus* aus S.-Amerika. — *Berlin. entomol. Zeitschrift II. 361—368.*

K. Kuhn, die Käfer des südbaierischen Flachlandes analytisch beschrieben. Mit einer Tfl, Augsburg 1858. 12<sup>o</sup>. — „Keine Wissenschaft ist anziehender als die Naturgeschichte, kein Theil derselben wird eifriger studirt als die Entomologie, keine Thierklasse istreicher als die Käfer“ — und dennoch schreibt der Verf. den trockensten Clavis über deren Gattungen und Arten, weil nämlich die vorhandenen Bücher für den Anfänger zu umfangreich und zu theuer sind. Weiter aber erklärt er noch, dass er sich eng und streng an Redtenbachers *Fauna austriaca* gehalten und der Anfänger dieses Buch zu Hülfe nehmen möchte wenn er einen Käfer nach dem seinigen nicht bestimmen können sollte. Wir halten analytische Darstellungen für Anfänger für durchaus schädlich, ihr Gebrauch erleichtert allerdings meist die Auffindung des Namens, aber er zieht leider auch von jedem tiefern Studium ab, führt zu einer höchst einseitigen, oberflächlichen Beschäftigung, nährt den Sammeleifer und erstickt den eigentlichen

Zweck des Naturstudiums gänzlich. Wer die südbaierischen Käfer in der Vollständigkeit dieses Buches kennen lernen will, der hat sicherlich auch so viel Geld, dass er sich einige gediegene Werke über Käfer und Entomologie kaufen kann. Der Verf. hätte jedenfalls besser gethan, wenn er die Zeit, welche er auf die Bearbeitung dieses Buches verwandte, auf Excursionen und ganz genaue Bestimmung der gesammelten Arten benutzte und dann ein blosses Namensverzeichniss mit dem speciellen Vorkommen, das hier fehlt, in irgend einer Zeitschrift publicirte. So aber hat sein Buch für den eigentlichen Entomologen gar keinen Werth und für Anfänger einen mehr als zweifelhaften.

Stierlin, die schweizerischen Otorhynchen. — Verf. ordnet die Arten in folgender Weise: I. Glieder der Fühlergeißel vom 3—7. Gliede länger als dick, verkehrt kegelförmig, die Fühlerkeule sehr schmal, länglich, alle Schenkel ungezähnt. 1. Letztes Hinterleibssegment des Männchens gestrichelt, Rüssel deutlich gekielt. A. Beine oder bloß die Schenkel braun oder rothbraun. a. Flügeldecken ziemlich dicht fleckig grau behaart, Halsschild stets gekörnt. O. *griseopunctatus*, *clavipes*. b. Flügeldecken kahl oder nur spärlich behaart, Halsschild auf der Scheibe bald gekörnt bald punktirt: *niger*, *fuscipes*, *haematopus*, *tenebricosus*. B. Beine ganz schwarz. a. Decken deutlich punktirt gestreift: *substriatus*, *ticinensis*, *armadillo*, *scabripennis*, *multipunctatus*. b. Decken nur gereiht punktirt: *laevigatus*. 2. letztes Hinterleibssegment des Männchens nicht gestrichelt, Rüssel eben oder gefurcht: *scabrosus*, *ligneus*, *crebricollis*. II. 3—7. Glied der Fühlergeißel kurz, an der Spitze abgestutzt, Fühlerkeule länglich oval-schmal. 1. Schenkel nicht gezähnt. A. Decken kahl: *memnonius*, *unicolor*, *imus*. B. Decken behaart oder beschuppt: *densatus*, *insubricus*, *neglectus*. 2. Schenkel gezähnt. A. Decke spärlich, etwas fleckig behaart oder kahl: *alpicola*. B. Decken fleckig mit rundlichen Schuppen besetzt. a. Streifen ohne Augenpunkte: *gemmaus*, *dives*, *lepidopterus*. b. Streifen mit Augenpunkten: *pupillatus*, *difficilis*. III. 3—7. Glied der Fühlergeißel kurz, dicker als lang oder kugelig oder knopfförmig, Fühlerkeule dicker als bei vorigen, oder auch länglich eiförmig. 1. Schenkel nicht gezähnt. A. Flügeldecken kahl oder mit anliegenden Haaren fleckig besetzt: *maurus*, *chrysocomus*. B. Decke dicht beschuppt, nicht oder nur mit feinen Börstchen besetzt. a. Alle Zwischenräume gleichmässig erhaben.  $\alpha$ . Striche mit Augenpunkten: *picipes*, *carmagnolae*, *Heeri*.  $\beta$ . Streifen einfach punktirt: *hirticornis*, *variegatus*, *depubes*, *raucus*. b. Die abwechselnden Zwischenräume ziemlich hoch erhaben: *septemtrionis*, *porcatus*. C. Decken nicht beschuppt, aber mit Reihen starker Borsten besetzt: *foraminosus*, *alpestris*. D. Decken dicht beschuppt mit Strichen keulentörmiger Borsten: *uncinatus*, *setifer*. E. Decken nicht beschuppt mit zarten Börstchen besetzt: *lutosus*. 2. Schenkel gezähnt. A. Rüssel nicht gefurcht mit deutlichem Kiel: *ligustici*, *auricapillus*, *nubilus*, *Bischoffi*, *populeti*. B. Rüssel mit breiter, tiefer Furche, in dieser mit Kiel: *lugens*, *helveticus*, *sulcatus*. C. Rüssel eben oder mit schwacher Furche und

nicht gekielt oder mit undeutlichem Kiel.  $\alpha$ . Zweites Fühlerglied der Geißel wenigstens zweimal so lang wie das erste: funicularis.  $\beta$ . dasselbe höchstens  $\frac{1}{2}$  Mal so lang wie das erste.  $\alpha$ . Glieder der Fühlergeißel vom dritten allmählig breiter: varius, rugifrons.  $\beta$ . 3—7. Geißelglied gleichgestaltet: paucillus, ovatus, pabulinus. Alle Arten sind beschrieben. — (*Berl. entomol. Zeitschr. II. 250—310.*)

O. Schmidt, *Deliciae Herpetologicae Musei zoologici cracoviensis*. Beschreibung der im kk. Museum zu Krakau befindlichen von J. v. Warszewicz in Neu Granada und Bolivia gesammelten ungeschwänzten Batrachier. Mit 3 Tfn. Wien 1858. 4<sup>o</sup>. — Verf. beschreibt nach einigen einleitenden Betrachtungen *Leiuperus sagittifer* aus Neu Granada, *Ixalus Warschewitschi* in 6000' Meereshöhe am Vulcan Chiriqui, *Hyla pugnax* am Chiriquiflusse mit den folgenden, *H. splendens*, *H. molitor*, *Hylodes Fitzingeri* in 4000' Meereshöhe in den Cordilleren, *Dendrobates speciosus*, *pumilio* (nur 20mm Körperlänge), *D. lugubris*, *Bufo margaritifera* Daud? *B. pleuropterus*, *B. veraguensis*, *B. sinus* in ungeheuren Mengen am Chiriqui, *Hylaeomorphus Dumerili* in 8000' Meereshöhe in Neu Granada, *H. Bibroni*, endlich die neue Gattung *Phirix* mit folgender Diagnose: *habitus corporis robustus et qualis reperitur in Bufonibus; lingua, dentes palatini, membrana tympani, parotides, processus transversus vertebrae sacralis ut in Hylaeomorpha; digiti pedum anteriorum fissi, posteriorum semipalmati et quidem conjuncti membrana crassa, quae a reliqui corporis integumentis non differt, qui fit ut plantae latiores reddantur et minus flexiles, quam solent esse in ceteris Batrachiiis ecaudatis; tubercula paulum elata et in carpo et in tarso obita, die Art ist Ph. pachydermus in 5000' Meereshöhe im westlichen Neu Granada.*

Miram, zur Naturgeschichte der Sumpfschildkröte. — Behufs physiologischer Untersuchungen lässt sich M. in Kiew im Mai und April aus der Umgegend *Emys europaea* in ausgewachsenen Exemplaren bringen und hält dieselben in seinem Garten. Einzelne verlieren die Eier schon in dem Sacke, in welchem sie gebracht werden. Im Garten dient eine eingegrabene hölzerne Mulde als künstlicher Teich, der täglich mit Wasser gefüllt wird. An diesem sammeln sich die Schildkröten täglich und baden sich besonders an trockenen Tagen mit Wohlbehagen. Der Boden des Gartens ist sandiger Lehm, der bei Trockniss sehr fest wird. Das Eierlegen findet Abends vor Sonnenuntergang statt und dauert wegen des Auf- und Zugrabs des Nestes fast die ganze Nacht hindurch. Die Schildkröten suchen zu diesem Behufe die höchst gelegenen Plätze auf, die trocken, fest und frei von Vegetation sind und weichen zuerst mit einer ansehnlichen Quantität Urin den Boden auf, dann bohren sie zuerst mit dem Schwanz ein Loch, lassen wieder Urin hinein, erweitern es darauf mit den Hinterfüßen und werfen die Erde am Rande auf. Eine Stunde dauert diese Arbeit, dann legt das Thier die Eier. Das aus der Kloake austretende Ei wird vorsichtig mit dem Hinterfusse aufgefangen und in das Loch geleitet, der andere Fuss wiederholt das-

selbe Experiment und so abwechselnd bis 7—9 Eier im Nest liegen. Nun scheint das Thier eine halbe Stunde ganz schlaff zu ruhen. Darauf wird abwechselnd mit dem rechten und linken Fusse eine Hand voll Erde nach der andern über die Eier gestreut, bis die Grube gefüllt ist. Die Schildkröte umkreist nun dies verscharrte Nest und stampft dann durch Niederdrücken des hintern Körpertheils den Boden fast drei Stunden lang und verwischt alle Spuren ihrer Arbeit. In diesem drei Zoll tiefen Neste liegen die Eier bis zum April des nächsten Jahres, dann kriechen die Jungen aus in der Grösse von  $\frac{1}{2}$  Zoll. Nach einigen Monaten gingen sie stets zu Grunde. — (*Bullet. nat. Moscou 1857. II. 482—489.*) Gl.

Svenska Föglarna, med text af Prof. C. J. Sundevall, tecknade och lithographierade af P. Aakerlund. Stockh. 1857. — Obgleich von diesem, sowohl für den Ornithologen, wie für jeden Freund des Naturstudiums, so werthvollen Werke bisher nur das erste Heft im Buchhandel erschienen ist, können wir uns doch das Vergnügen nicht versagen, auf dasselbe sofort aufmerksam zu machen. Man hat, seit lange den Wunsch und die Hoffnung gehegt, der berühmte Verf. möge und werde seine Ansichten über die systematische Anordnung der Vögel veröffentlichen, und er selbst sagt in dem Vorworte zu dem genannten Werke, dass „er oft daran gedacht habe, eine populäre Darlegung dieser Ansichten mit Anwendung auf die skandinavischen oder europäischen Vogelarten zu liefern; dieses Vorhaben sei aber doch fortwährend aufgeschoben worden, weil sich keine Veranlassung zum Beeilen gefunden und andere Geschäfte die Zeit dazu geraubt haben.“ Die Zoologie ist somit dem Hrn. Aakerlund aufs äusserste dafür verpflichtet, dass er die Herausgabe dieses Werks veranlasst hat, welches in Heften von vier colorirten Tafeln mit einem oder zwei halben Bogen Text erscheint; 3—4 Hefte kommen jährlich heraus, und das ganze Werk ist auf 17 Hefte zu 2 Riksdaler Reichsgeld berechnet. In dem jetzt erschienenen Hefte stellt Prof. Sundevall als erste Ordnung der Vogelklasse „die Singvögel oder kleinen Vögel“ (*Passeres L.*) auf, da sie unstreitig diejenigen sind, welche am besten von allen die Idee der Vogelnatur ausdrücken und sonach als die am höchsten ausgebildeten Vögel zu betrachten sind. Die Fähigkeit, sich frei und leicht eben so wohl auf ebner Erde, als auf Bäumen und in der Luft aufhalten und bewegen zu können, ferner durch ausgezeichnete, melodische Laute ihre Gegenwart darzuthun, ist als Kennzeichen hoch ausgebildeter Vögel zu betrachten. In Beziehung hierauf macht der Verf. besonders aufmerksam auf den Gesang der Vögel, welcher als die höchste Aeusserung aller thierischen Stimmen und thierischen Bewegungsfähigkeiten anzusehen sei. Ferner werden als auszeichnend für die Singvögelordnung der Kunsttrieb welcher sich im Nestbauen zu erkennen gebe, und die höhere körperliche Ausbildung, welche für diese Ordnung so charakteristisch sei, hervorgehoben.

Das nächste Heft dürfte bald im Buchhandel zu erwarten sein, und wäre es uns erlaubt, einen Wunsch auszusprechen, so würde es der sein, dass die folgenden Hefte in möglichst kurzer Zeit erschienen. — (*A. d. 2ten Hefte, Jahrg. III., der Nordisk Universitets Tidsskrift übers. v. Dr. Creplin.*)

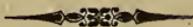
C. Jäger, systematische Uebersicht der in der Wetterau vorkommenden Vögel. II. Theil. — Verf zählt 121 Arten Lauf-, Sumpf- und Wasservögel auf mit Angabe der Zeit und des Ortes, wo sie beobachtet worden. Wir nennen daraus *Otis Macqueani* Hdw., *Cursorius isabellinus* Meyer ein Afrikaner, *Streptopelia interpres* L. *Platalea leucorodia* L., *Recurvirostra avocetta*, *Himantopus melanopterus* Meyer, *Ascolopax Brehmi* Kaup, *Phalaropus cinereus* Meyer, *Phoenicopterus antiquorum*, *Anser albifrons* Bechst., *A. brachyrhynchus* Baill. *A. minutus* Naum., *Oidemia nigra* L., *Fuligula nyroca* Güld., *Harelda glacialis* Leach, *Thalassidroma Leachi* Temm., *Th. pelagica* L., *Lestris cataractes* Tem., *Larus argentatus* Brüm., *L. minutus* Pall., *Xema Sabinei* Leach., *Sterna cantiaica* Gm., *St. leucoptera* Temm. — (*Wetterauer Jahresbericht. 1858.*)

Claudius, physiologische Bemerkungen über das Gehörorgan der Cetaceen und das Labyrinth der Säugethiere. Kiel 1858. 8°. — Bekanntlich hören die Cetaceen im Wasser sehr gut, ausserhalb desselben aber ebenso schlecht. Verf. sucht dies aus dem anatomischen Bau zu erklären und theilt über denselben mehrere ebenso wichtige als interessante, bisher unbeobachtete Eigenthümlichkeiten mit, die er selbst später mit Abbildungen erläutert veröffentlichen wird.

Kolenati, die Gaumenfalten und Nebenzungen der Chiropteren. — K. fand in der Nähe der Lückzähne an der Innenseite der Ober- und Unterlippe bei allen Fledermäusen eigenthümliche Wülste und Warzen, die er Seitenlippen oder Nebenlippen nennt, da sie zum ersten Festhalten des gefangenen Insectes dienen. Ueberall beobachtete er auch unter der Zunge eine blattartige häutigknorpelige Schwirr- oder Nebenzunge. Beide Organe liefern guten Anhalt zur Unterscheidung der Arten. Er beschreibt sie nebst den Gaumenfalten bei mehreren Arten unter Hinzufügung der Figuren. — *Wiener Sitzungsberichte 1858. XXIX. 329–345.*

Derselbe beschreibt a. a. O. S. 250 eine neue österreichische Fledermaus als *Amblyotis atratus*, das schnurrbostige Sumpfohr, ein Bewohner der Moore hoher Gebirge. Sie hat 4. 2 (0. 2. 4. 2) Zähne oben und 6. (2. 2. 4. 4. 2) unten. — Ferner schon früher a. a. O. XXVIII. 343. zwei für Oestreich neue Arten, nämlich *Vesperugo ursula* in Dalmatien und der Lombardei, und *Vespertilio minutissimus* in Tyrol. Bei dieser Gelegenheit stellt K. eine analytische Tabelle der europäischen Chiropteren auf, die wir später mittheilen werden.

Gl.



## Miscellen.

Bergbau- Hütten- und Salinenbetrieb des Sächsisch-Thüringischen Hauptdistricts im Jahre 1856. — A. Der Bergbau lieferte 212938 Tonnen Steinkohlen, 11,578402 T. Braunkohlen, 86008 T. Eisenerze, 5070 Ctr. Bleierze, 1,092911 C. Kupfererze, 561 C. Nickelerze, 1000 C. Antimonerze, 1063 C. Vitriolerze, 5063 Tonnen Flussspath. — B. Der Hüttenbetrieb ergab: 105529 Ctr. Roheisen in Ganzem, 61437 dergl. in Gussstücken, 81372 C. Eisengusswaaren, 29879 C. Stabeisen, 12772 C. Schwarzblech, 800 C. Eisendraht, 5461 C. Rohstahl, 60 C. raffinirter Stahl, 30120 Mark Silber, 312 Ctr. Kaufflei, 24922 C. Gaarkupfer, 9863 C. grobe Kupferwaaren, 200 C. Smalte (Waschblau), 230 C. Nickel, 345 C. Antimon, 9021 C. Alaun, 39 C. Kupfervitriol, 2211 C. Eisenvitriol. — C. Auf den Salinen wurden erzeugt 46227 Lasten weisses Kochsalz und 79 schwarzes und gelbes Salz. — Die Anzahl der Werke betrug für Steinkohlen 5, Braunkohlen 239, Eisenerze 34, Bleierze 3, Kupfererze 15, Antimonerze 2, Vitriolerze 1, Alaunerze 2, Flussspath 4. Der Fabrikation dienten: für Roheisen 9, Eisengusswaaren 4, Stabeisen 17, Rohstahl 4, Silber 2, Gaarkupfer 9, grobe Kupferwaaren 4, Smalte 1, Antimon 1, Alaun 2, Eisenvitriol 2, Kochsalz 9 Werke. Summa sämmtlicher Werke 369. — Beim Bergbau waren beschäftigt 10,400 Männer mit 17,292 Frauen und Kindern, bei den Hüttenwerken 2653 Männer mit 4615 Frauen und Kindern, bei den Salinen 1479 Männer mit 2605 Frauen und Kindern: zusammen 14,532 Männer mit 24512 Frauen und Kindern. Der Produktionswerth belief sich bei den Steinkohlen auf 152,476 Thlr. Braunkohlen 1,680364, Eisenerze 47636, Bleierze 2529, Kupfererze 509918, Nickelerze 1806, Antimonerze 4000, Vitriolerze 149, Alaunerze 4834, Flussspath 4851, Roheisen in Ganzem 244968, in Gussstücken 257787, Eisengusswaaren 397233, Stabeisen 275443, Schwarzblech 106989, Eisendraht 8000, Rohstahl 36960, raffinirter Stahl 620, Silber 410455, Kaufflei 2259, Gaarkupfer 997262, grobe Kupferwaaren 416403, Smalte 3500, Nickel 11757, Antimon 3110, Alaun 33187, Kupfervitriol 447, Eisenvitriol 2722, weisses Kochsalz 1,105800, schwarzes und gelbes 2547: Summa 6,726092 Thaler. — (*Nach d. Preuss. Handelsarchiv.*)

Ueber die wichtigen Steinölquellen bei Vaynaungung in Birma gibt Malkolm folgende Auskunft. Dieselben liegen kaum eine Stunde von diesem Dorfe entfernt. Der mit Ochsenkarren sehr befahrene Weg dorthin führt durch die ödste unregelmässigste Gegend mit Felsen von Sandstein und Puddingstone, Sand und blauen Thon. Kleine Hügel steigen an allen Seiten steil auf wie Wellen einer bewegten See, unfruchtbar und unangenehm. Nur eine Pflanze findet hier Nahrung und erreicht doch 30' Höhe bei 1' Stammdicke. Die Oelbrunnen sind sehr zahlreich, mehr als 400 auf dem Raume von 12 engl. Quadratmeilen. Sie sind 200—300' tief, und von geringer Weite,

die Temperatur des Oels 89° Fahrh. Man lässt einen irdenen Topf zum Schöpfen am Seile hinunter, den zwei Männer über einem Baumstamm wieder heraufziehen. Der Topf wird dann in einen kleinen Pfuhl ausgeleert, wobei das reichlich beigemischte Wasser sich senkt und das Oel rein abgeschöpft wird. Es wird in irdene Töpfe gefasst, welche etwa 30 Pfund enthalten. Der Preis beträgt für 10 Pfund etwa 2 Schilling. Ein Brunnen gibt mit 3 oder 4 Arbeitern täglich 1600 bis 2000 Pfund, zuweilen 3000 Pfund. Der Betrag hängt von der Quantität Wasser ab, welches mit dem Oele in die Höhe gezogen wird.

Winterherbarium. — Da der Botaniker nur nach Blättern, Blüten und Früchten die Pflanzen zu bestimmen pflegt, so muss er im Winter seine Excursionen und Arbeiten einstellen. Dieser Unterbrechung der Thätigkeit abzuhelpen, schlägt Zenneck vor ein Winterherbarium anzulegen und er selbst hat bereits in einem solchen 150 verschiedene in- und ausländische Arten natürlich von Holzpflanzen eingelegt und dieselben nach ihren Wintercharakteren nach Oberflächenbeschaffenheit, Rinde, Verzweigung, Knospen etc. unterschieden. Auch hat er Apparate construirt, welche zum Einsammeln auf den Winterexcursionen sehr praktisch sind; einen Knospenstock, Dendroskop etc. Er beabsichtigt eine umfassende Winterbotanik herauszugeben, sobald er das ausreichende Material dazu beisammen hat. Gewiss ein sehr dankenswerthes Unternehmen und ein sehr nothwendiges. Die Zoologen haben von jeher auch die Winterthiere berücksichtigt.

Der musikalische Glockenberg auf der Halbinsel Sinai. — Dieser merkwürdige Berg in NW. der Stadt Tor oder Tur dicht am Rothen Meere hat seinen Namen von den musikalischen Klängen welche man auf ihm vernimmt. Der Weg dahin führt über einen weiten Sandstreifen, auf einer Seite vom Meer, auf der andern von einem steilen tertiären Sandsteingehänge begränzt, in welchem durch Atmosphäriken lange Furchen entstanden sind. Eine derselben 15 Metres breit reicht bis zum Gipfel des Berges und erscheint als Lösung von gelbem glänzenden Sand mit 40—45° Neigung. Gegen den Wind ist diese Böschung geschützt zu beiden Seiten von mauerartig emporsteigenden Sandsteinfelsen, die verwitternd die Sandmasse vermehren. In ihr hinaufgehend hört man zeitweilig einen musikalischen Klang, abwechselnd sinkend und steigend bisweilen flötenähnlich, plötzlich mit Orgelkraft und so stark, dass der ganze Hügel zu beben scheint. Das Phänomen ist stets mit einer Bewegung des Sandes verbunden. Erhebt man beim Gehen den Fuss vom lockern Boden: so erzeugt der die entstandene Vertiefung ausfüllende Sand Töne wie die eben erwähnten; dieselben wurden am stärksten als eine grosse Sandmasse sich bewegte. In der gegenseitigen Reibung der scharfkigen Körner des quarzigen Sandes, in ihrer Erhitzung durch die Strahlen der tropischen Sonne liegt die bedingende Ursache. Die seit Jahrhunderten bekannten, wahrscheinlich durch die Luftspannung hervorgebrachten Klänge der aus Quarzit bestehenden Memnonstatue, jene, deren Humboldt gedenkt, als vom Granitischen Felsen am Ufer des Orinoko ausgehend, sind andere Beispiele natürlicher Musik.

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

---

1858.

Juli. August.

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

---

Sitzung am 7. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Bulletin de l'Academie Royale des sciences, lettres et beaux arts de Belgique. Bruxelles 1857. I. II. III. 8<sup>o</sup>.
2. Annuaire de l'Acad. Royale de Belgique. Bruxelles 1858. 8<sup>o</sup>.
3. Memoires de la Société Royale des sciences de Liège 1858. Bd. 12. 13. 8<sup>o</sup>.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Zimmermann, Bergexpectant hier,  
Serlo, Oberbergrath in Dortmund,  
Lottner, Oberbergamts-Referendar in Bochum.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren:

Petersen, technischer Director in Merseburg,  
Bruno Scholz, Bergpracticant in Eisleben,  
Carl Wohlfarth, Bergpracticant in Hergesdorf

durch die Herren: Zincken jun., Taschenberg und Giebel.

Hr. Giebel spricht unter Vorlegung der betreffenden Schädel und eines Balges über die Unterschiede der drei Murmelthierarten: des Alpenmurmelthieres (*Arctomys marmotta*) des carpathischen (*A. Bobac*) und nordamerikanischen (*A. Monax*).

Sitzung am 14. Juli.

Eingegangen:

Programm des Gymnasiums in Hermannstadt Jhrg. 1858.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Herr Petersen, technischer Director in Merseburg,  
- Bruno Scholz, Bergpracticant aus Eisleben,  
- Carl Wohlfarth, Bergpracticant aus Hergesdorf.

Hr. Wislicenus verbreitet sich in einem längern Vortrage über die natürlichen Farben und hebt insbesondere Doves neue zu deren Erkenntniss führende Untersuchungen hervor.

Das Maiheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

## Sitzung am 21. Juli.

Eingegangene Schriften:

Das Buch-Denkmal, Bericht über dasselbe. Wien 1858. 8°. Mit Tf.

Hr. Giebel legt ein junges Exemplar eines Stör (*Accipenser ruthenus*) vor und spricht über die Charaktere dieser Gattung mit ihren Arten, so wie über ihre geographische Verbreitung.

## Sitzung am 28. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Schnizlein, Dr. Adalbert, Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse. Erlangen 1858. Fol. — Geschenk des Hrn. Verfassers.
2. Erster Jahresbericht des naturhist. Ver. in Passau für 1857. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Hermann Koch, Oberlehrer an den Frankeschen Stiftungen hier

durch die Herren: Dieck jun., Taschenberg, Giebel.

Hr. Wislicenus verbreitet sich über die neuesten Untersuchungen in Betreff der Darstellung organischer Körper aus ihren Elementen.

## Sitzung am 4. August.

Eingegangene Schriften:

Sitzungsberichte der kk. Akademie der Wissenschaften. Math. naturw. Cl. XXIV—XXVIII. Wien 1857. 1858. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Oberlehrer Koch hier.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Hr. Dr. Salzwedel hier

durch die Hrn. Zinken jun., Taschenberg und Giebel.

Hr. Siewert erläutert die Versuche den bei der Darstellung des Sauerstoffs verbleibenden Rückstand des Mangansuperoxydes zu verwerthen. Hr. Feistel nimmt Veranlassung einige weiter greifende Bemerkungen daranzuknüpfen und spricht sich dann über einige misslungene Versuche die Braunkohlen zu verkoaksen aus. Darauf berichtet Hr. Giebel noch Wedl's Untersuchungen über *Gyroductylus* mit Bezug auf die frühern Arbeiten von v. Siebold und Wagerer.

## Sitzung am 11. August.

Eingegangene Schriften:

1. Abstracts of the papers communicated to the royal society of London. Vol. I.—VIII. 1800—1858. 8°.
2. Jahrbücher des Vereins für Naturkunde in Nassau. Wiesbaden. 1857. 8°.
3. Untersuchungen über den Uebergang von Stoffen aus dem Blute in die Galle von Dr. Fr. Mosler. Giesen 1857. 4°. — Geschenk von Hrn. Köhler.

Herr Köhler erörtert ausführlich die neueste Methode, mittelst des Colodiums photographische Bilder darzustellen.

Herr Dieck jun. berichtet über einen Theil einer Arbeit Dubois Raimond's aus Poggendorf's Annalen, welche die Erscheinungen und ihre Erklärungen bespricht, die beim Zusammenbringen zweier Flüssigkeiten beobachtet werden.

Schlieslich giebt Hr. Taschenberg mit besonderer Berücksichtigung der geringelten Stechmücke (*Culex annulatus*) die Entwicklungsgeschichte dieser Mückenart.

Herr Giebel stattet vorläufigen Bericht über eine Sendung Herrn Brendels von Skeletten aus Illinois ab.

Sitzung am 18. August.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandl. des zool. botan. Vereins in Wien VII. 1857. 8<sup>o</sup>.
2. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft in Berlin IX. 1857. X. 1. 1858. 8<sup>o</sup>.
3. Verhandl. der phys. medic. Gesellschaft in Würzburg IX. 1. 1858.
4. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien VIII. 4. 1857. 4<sup>o</sup>.
5. Dr. E. Reichardt, die chemischen Verbindungen der anorgan. Chemie. Erlangen 1858. 8<sup>o</sup>.
6. Schmitz, die reine Wahrheit in der Weltnaturkunde. Köln 1858. 8<sup>o</sup>

Da besondere Vorträge nicht angemeldet waren: so fand eine gemeinschaftliche Besprechung verschiedener neuer Entdeckungen auf dem Gebiete der angewandten Naturwissenschaft statt, womit die Sitzungen für das Sommersemester geschlossen wurden.

## Berichtigung.

Bei Abwesenheit der Redaktion während des Druckes des Juni-Correspondenzblattes haben sich einige Lücken in den Bericht über die Generalversammlung eingeschlichen, die wir nachträglich ergänzen.

In der Sitzung am 25. Mai (nicht Juni wie der Bericht überschrieben) wurden zur Aufnahme durch die Herren Troebst, Heintz und Giebel angemeldet die

Herren Geheimer Medicinalrath Dr. Froriep in Weimar,  
 Professor Dr. Schäffer in Jena,  
 Bürgerschullehrer Stötzer in Weimar,  
 Cand. math. Büscher in Weimar,  
 Bergrath Jentsch in Siebeleben im Gotha'schen,  
 Privatdocent Dr. Aderhold in Jena,  
 Pastor Schulz in Weimar.

In der Sitzung am 26. Mai erfolgte deren Proclamation durch den Vorsitzenden Herrn Troebst. — In eben dieser Sitzung hielt Herr Wislicenus unter Vorlegung eigens angefertigter Präparate einen eingehenden Vortrag über die neuesten Entdeckungen in der Photographie.

## Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Juli.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei W und trübem Himmel den Luftdruck von 27°9′,97 und war bei vorherrschend westlichen Winden und trübem, bisweilen auch reginigtem Wetter unter öftern kurzen Schwankungen im Fallen begriffen bis zum 7ten, wo es den Luftdruck von 27°4′,96 zeigte. Der Wind hatte sich jetzt nach SO gedreht und damit stieg das Barometer bei ziemlich heiterem Wetter schnell bis zum 9ten Morg. 6 Uhr auf 27°9′,70, worauf es aber bei W—SW und trübem und reginigtem Wetter eben so schnell wieder sank und am 11ten Nachm. 2 Uhr nur noch eine Höhe von 27°4′,49 hatte. Darauf stieg das Barometer unter fortwährenden Schwankungen bei vorherrschendem NW und anfangs trübem, später sich klärendem Wetter bis zum 18ten Abds. 10 Uhr auf 28°0′,52, sank dann aber trotz der eingetretenen nördlichen Winde bei durchschnittlich ziemlich heiterem Wetter ziemlich schnell, so dass es am 21sten wieder den geringen Luftdruck von 27°6′,80 zeigte. Darauf stieg das Barometer bei vorherrschend südwestlichen Winden und sehr veränderlichen Winden unter sehr starken Schwankungen bis zum 27sten Morg. 6 Uhr auf 27°10′,53 worauf es bis zum Schluss des Monats unter fortwährenden kleinen und kurzen Schwankungen bei NNW und meistens trübem und reginigtem Wetter langsam sank und am 31sten Abends 10 Uhr den Luftdruck von 27°8′,78 zeigte. Es war der mittlere Barometerstand des Monats = 27°8′,97. Der höchste Barometerstand am 18ten Abends 10 Uhr war = 28°0′,52, der niedrigste Stand am 11. Nachm. 2 Uhr war = 27°4′,49. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 8′,03. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 11—12ten Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27°4′,81 auf 27°9′,71 also um 4′,90 stieg.

Die Wärme der Luft war im ersten Drittel des Monats trotz der westlichen Winde nur gering, im zweiten Drittel des Monats aber trotz der nordwestlichen Winde ziemlich hoch. Im letzten Drittel aber sank dieselbe anfangs langsam bei SW, dann aber schnell und sehr tief bei vorherrschenden NW-Winden. Die mittlere Wärme der Luft war = 14°,25 die höchste Wärme am 17ten Nachm. 2 Uhr war = 23°,4; die niedrigste Wärme am 3ten Morg. 6 Uhr war 8°,6.

Die im Monat beobachteten Winde sind

|        |         |          |          |
|--------|---------|----------|----------|
| N = 2  | NO = 2  | NNO = 5  | ONO = 0  |
| O = 0  | SO = 2  | NNW = 11 | OSO = 0  |
| S = 3  | NW = 15 | SSO = 2  | WNW = 5  |
| W = 13 | SW = 16 | SSW = 4  | WSW = 13 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf: W—107°21′,44—N.

Die Feuchtigkeit der Luft war nicht auffallend gross. Die psychrometrischen Messungen ergaben die mittlere relative Feuchtig-

keit von 74 pCt bei der mittleren Dunstspannung von 4",85. Gleichwohl hatten wir aber durchschnittlich wolkgigen Himmel. Wir zählten 6 Tage mit bedecktem, 7 Tage mit trübem, 9 Tage mit wolkgigem, 8 Tage mit ziemlich heiterem und 1 Tag mit heiterem Himmel. An 14 Tagen wurde Regen beobachtet, welcher in diesem Monat reichlich gefallen ist. Es beträgt nämlich die Regenmenge 887,5 pariser Kubikzoll auf den Quadratfuss Land, — was einer Wassersäule von 73",96 oder 6"1",96 entspricht.

Im Juli wurden hier 3 Gewitter beobachtet.

---

## Bücher-Anzeigen.

---

In Ed. Kaussler's Buchhandlung in Landau ist in Commission erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

**Gümbel, Rektor, Th.,** *Die Moosflora der Rheinpfalz.*  
 8<sup>o</sup>. Mit einer litho-typograph. Tafel: *Abbildungen sämtlicher Laubmoose des Pollichigebiets in natürlichen Gruppierungen enthaltend.* Preis Thlr. 1. 15 Sgr. od. fl. 2. 42 kr.

Im Auftrage der *Pollichia*, eines naturhistorischen Vereines der Pfalz, hat der Vorstand derselben, Herr *Th. Gümbel* in Landau, die *Moosflora der Pfalz* übersichtlich auf einer grossen Tafel so dargestellt, dass alle nahe zu 50% der europäischen Arten in natürlicher Grösse und dazu einzelne Momente unter 10facher Loupen-Vergrösserung gegeben sind. Die Tafel enthält vier Felder, von denen das innere oder centrale die *Deckellosen*, das dieses zunächst umgebende die *Nacktmündigen*, das dritte, die *Nacktmündigen* wieder einschliessende Feld, diejenigen Gattungen und Arten enthält, welche einen *einfachen Mundbesatz* haben. Diese drei Felder sind allseitig umschlossen von dem vierten Felde für den doppelten *Mundbesatz*. Da diese zugleich in zarten Tönen colorirte Tafel die Bestimmung der Arten bloss und allein mit Hülfe einer einfachen Loupe ermöglicht und einem dringenden Bedürfnisse der pfälzischen Moosfreunde auf eine in der That überraschende Weise entspricht, so dürfte dieselbe wohl auch einem grösseren Publikum ausserhalb des Pfalz-Gebietes eine willkommene Erscheinung sein, selbst wenn davon abgesehen werden wollte, dass die pfälzer Moosflora für die gesammte europäische Moosflora von so hohem Interesse ist. Der erläuternde Text ist auf 6 Druckbogen. Tafel und Text gehören zum Jahresberichte der *Pollichia* pro 1857, welcher um den Preis von Thlr. 1. 20 ngr. oder fl. 3. rhn. ebenfalls durch jede Buchhandlung zu beziehen ist.

---

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1858.

September.

N<sup>o</sup> IX.

---

### Geognostische Schilderung der Gegend bei Salze und Schönebeck

mit besonderer Beziehung

auf das etwaige Vorkommen von Steinsalz bei Elmen

von

Schreiber.

In dem östlichen Theile des von wellenförmigen Erhebungen durchgezogenen, mit den Bildungen der jüngern Sedimentformationen ausgefüllten Mageburgisch - Halberstädtischen Beckens, liegt die Gegend von Salze und Schönebeck hart an der Elbe und unweit der durch Glieder der älteren Formationen gebildeten nordöstlichen Begrenzung desselben. Die Ränder dieses Beckens sind im Süden und Südosten durch das umgrenzende ältere Gebirge deutlich ausgeprägt, weniger markirt treten sie in Osten und Nordosten auf. Nach Norden und Nordwesten, also nach der Nordsee zu war das Becken zur Zeit der älteren, paläozoischen Formationen ohne Zweifel offen, wenn nicht das umgebende Grundgebirge durch irgend ein späteres Ereigniss versunken ist, da nach dieser Seite hin keine Begrenzung des Beckens durch ältere Formationen aufgefunden wird. Nach den andern Himmelsgegenden ist dasselbe durch die Glieder der palaeozoischen Formation folgendermassen begrenzt. (Hoffmann, zur Kenntniss des nordwestlichen Deutschlands.)

1. Nach Süden und Südosten, durch den nordöstlichen Theil des Harzes und zwar durch die Grauwackenbildung desselben mit nördlichem und nordöstlichem Einfallen in einer Linie, die über Wernigerode, Blankenburg, Ballenstedt, Falkenstein, Harkerode und Walbeck geht. Hier verschwindet die Grauwacke und das die Grenze bildende Rothlie-

gende erstreckt sich über Hettstedt, Rothenburg, Wettin und Löbejün in einiger Beziehung mit der dort entwickelten Steinkohlenformation bis Halle, von wo ab es unter aufgeschwemmten Lande nicht mehr aufzufinden ist. Beiden Bildungen folgt das jüngste Glied der paläozoischen Formation, der Zechstein in dem für unsere geognostischen Verhältnisse so charakteristischen schmalen Streifen des Kupferschieferflötzes, der sich von Opperade ab über Conradsburg, Endorf, Welbsleben, Quenstedt, Arnstedt, Wiederstädt, Strenz, Naundorf bis Cönnern in südöstlicher Richtung, von da aus in fast nördlicher Richtung über Wörbzig, Dohndorf, Wohlsdorf, Grucheln bis Borgisdorf verfolgen lässt, woselbst er ebenfalls unter aufgeschwemmtem Lande verschwindet.

2. Nach Osten und Nordosten tritt das begrenzende ältere Gebirge als Grauwacke zuerst wieder bei Dorenburg auf und zieht sich in nordwestlicher Richtung über Plotzke und Gommern. In derselben Richtung von Gommern ab bis Neustadt-Magdeburg ist die Begrenzung durch älteres Gebirge noch nicht bekannt und zieht erst von letzterem ab wieder als Grauwackenbildung mit vorgelagertem Rothliegenden und in paralleler Richtung mit der Erhebung des Harzes und südlichem in südwestlichem Einfallen der Schichten von Neustadt über Olvenstedt, Ierxleben, Kl. Sandersleben, Mark-Alvensleben und Süpplingen bis nach Flechtingen.

Von Flechtingen ab, ist die Begrenzung durch älteres Gebirge nach Norden und Nordwesten nicht bekannt. Nach den beiden parallel ziehenden Erhebungen des älteren Gebirges hat das ganze Becken ein Hauptstreichen von h. 8—9 und die Breite desselben beträgt in rechtwinkliger Richtung auf diese Streichungslinie, in einer Linie die etwa vom Fusse des Rammberges bei Gernrode nach Neustadt bei Magdeburg gezogen werden kann circa 7 bis 8 Meilen.

In geognostischer Hinsicht ist das ganze Magdeburgisch-Halberstädtische Becken dadurch charakterisirt, dass es nur mit den Gliedern der jüngern, sedimentären Formation ausgefüllt ist. Nirgends zeigt sich in ihm ein anstehendes vulkanisches oder plutonisches Gestein, nirgends treffen wir in ihm an der Tagesoberfläche ein anstehendes Gestein der paläozoischen Formation. Die jüngeren Formationen

sind dagegen in allen ihren Hauptgliedern vertreten von der Trias ab bis zu den alluvialen Bildungen.

Die vorher erwähnte Linie vom Fusse des Rammerges bis nach Neustadt würde das Becken in 2 gleiche Hälften eine östliche und westliche theilen, die sich dadurch von einander unterscheiden, dass in der östlichen Hälfte hauptsächlich die Glieder der Triasformation, in der westlichen mehr die noch jüngern Formationen entwickelt sind. Eine Erhebung des Gypses, welche ohngefähr in der Mitte des Beckens von Westeregeln über Stassfurth nach Bernburg zieht, hat Veranlassung gegeben das ganze Becken in 2 Mulden zu theilen, von denen man die nördliche die die Nordegeln'sche, die südliche die Südegeln'sche Mulde genannt hat und beträgt danach die Breite jeder Mulde circa  $3\frac{1}{4}$  Meilen. Die Gegend von Salze und Schönebeck liegt in der Nordegeln'schen Mulde und in der östlichen Hälfte des Magdeburgisch-Halberstädtischen Beckens, und nach dem schon Erwähnten finden wir also in derselben keine vulkanischen oder plutonischen Gesteine und von den neptunischen Bildungen vorzüglich die Triasformation entwickelt.

Betrachten wir die anstehenden Gesteinsbildungen dieser Gegend nach ihrer geognostischen Altersfolge, so finden wir als die ältesten Gesteine, Glieder der paläozoischen Formation, die nordöstlich von Schönebeck einen Theil der Begrenzung des ganzen Magdeburgisch-Halberstädtischen Beckens bilden.

In verschiedenen Steinbrüchen bei Plötzki, Pretzin, Gommern, und Dorenburg auf dem rechten Ufer der alten Elbe circa  $\frac{3}{4}$  Meilen von Schönebeck findet man anstehendes Gestein, das offenbar den älteren Formationen, der Grauacke oder der Steinkohlenformation angehört. Es soll von v. Dechen als Grauacke, von Girard als Flötzleerer Kohlsandstein angesprochen sein.

In den dicht bei Plötzki gelegenen Steinbrüchen findet sich ein sehr fester quarziger Sandstein, welcher an der Oberfläche bräunlich im Innern weissgrau gefärbt und mit vielen Glimmerblättchen imprägnirt ist. Ich habe an ihm das Fallen und Streichen der Schichten nicht beobachten können, weil sich überhaupt an ihm keine Schichtung fand. In den

Brüchen von Gommern tritt ein blaugrauer, grossklüftiger, feinkörniger Sandstein mit thonig-kalkigem Bindemittel auf, der deutliche Schichtung und die für Grauwacke charakteristische Schieferung zeigt. Man kann hier deutlich das Einfallen der Schichten mit circa  $60^{\circ}$  nach Süden und das Streichen von h. 6 beobachten. In den Steinbrüchen von Pretzin, die in der Fortsetzung der von Gommern liegen, treten zwischen den Klüftflächen dünn-schieferige schwärzlichgraue Thonschieferschichten von geringer Mächtigkeit auf. Der letzte Steinbruch in östlicher Richtung liegt etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde westlich von Dorenburg und führt einen Sandstein, ähnlich dem Plötzki, an dem sich jedoch ein Einfallen unter  $70^{\circ}$  nach Südwesten und das Streichen von h. 8, 4 wahrnehmen liessen. Das Gestein war ausgezeichnet durch eine blass pfirsichblütenrothe Farbe. Nach dem petrographischen Charakter und dem Streichen der Schichten in h. 8, 4, dürften die Sandsteine von Plötzki und Dorenburg als flötzleerer Sandstein der Steinkohlenformation, das Gestein der Brüche von Gommern und Pretzin dagegen nach dem Streichen in h. 6. wie die Grauwacke des Harzes, sowie nach der Färbung und dem übrigen Gesteinscharakter als Grauwacke anzusprechen sein.

Versteinerungen haben sich in diesen Brüchen noch nicht gefunden. Charakteristisch für die Erhebung dieser Schichten ist die wellenförmige, ziemlich unbedeutende, aber sehr scharf markirte Erhebung des Bodens, der sonst durchaus horizontal ist. Sie lässt sich sehr bestimmt von Plötzki bis Dorenburg und über beide Orte hinaus verfolgen. Ausser diesem Vorkommen ist in der Nähe von Schönebeck und Salza kein anderes den primären Formationen angehöriges Gestein weder über Tage noch durch unterirdische Aufschlüsse beobachtet. Von der Elbe ab bis nach Salza hin ist der Boden mit aufgeschwemmtem Lande überdeckt, in welchem man noch nie eine Spur von Gesteinen der Steinkohlenformation, des Rothliegenden, oder des Zechsteins gefunden hat. — In der Reihenfolge der Formationen finden wir zuerst bei Gr. Salze von den secundären Formationen Gesteine der Trias, die als bunter Sandstein an einigen Orten an die Tagesoberfläche treten.

Wie schon erwähnt, ist der östliche Theil des Magdeburgisch-Halberstädischen Beckens vorzüglich mit Gesteinen der Triasformation ausgefüllt, die jedoch in dieser Gegend meistens auch von aufgeschwemmtem Lande überdeckt werden. Nur an einigen Stellen sind dieselben an der Tagesoberfläche zu beobachten. Es findet sich davon über Tage:

*I. Bunter Sandstein.* — Derselbe ist nordwestlich von Alt-Salza circa 100 Lchtr. von der Stadt in einigen Steinbrüchen auf circa 300 Lchtr. Länge in nordwestlicher Richtung entblößt. Unter Dammerde und ockergelbem Sande mit Geschieben liegt 5' mächtig, rother, blauer und bunter Thon mit Schieferletten und dünnen grauen Sandsteinlagen, auf welchen grossklüftige, weissgraue feinkörnige Sandsteinbänke folgen. Die Schichten zeigen ein deutliches Einfallen von 10 bis 15° nach Südwest und das Streichen in h. 7 bis 8. In einem noch mehr gegen Nordwest belegenen Steinbruche, der zur Zeit unter Wasser stand, sollen die Gebirgsschichten in h. 12 streichen und mit 4—5° gegen Westen einfallen.

Weiter nach Osten gehen an dem nördlichen Giebel des Gradirhauses bunte Thon- und Schieferletten zu Tage aus, unter Gr. Salze selbst ist der bunte Sandstein in den Soolschächten und östlich der Stadt bei 6' Teufe unter schwimmendem Sande mit dem Streichen der Schichten in h. 5 und einem Einfallen von 10 bis 20° nach Südwest angetroffen, während er südwärts Schönebeck in einem Bohrloche von 46' Teufe nicht erreicht worden ist.

Die grösste Ausdehnung, in welcher der bunte Sandstein dicht unter der Tagesoberfläche bei Salze bekannt ist, beträgt in der Streichungsrichtung circa 2000 Lachter. Südöstlich von Gr. Salze sind noch 2 Punkte, an denen man bunten Sandstein anstehend gefunden haben will. Der erste ist in der Nähe der Eisenbahn bei Gnadau und Wespen, wo unter 11 Lchtr. Deckgebirge die bunten Thon- und Schieferletten erbohrt sein sollen. Der andere Punkt ist zwischen Gretzene und Trabitze, woselbst die Saale eine bedeutende Krümmung macht. Es ist dort eine noch jetzt voll Wasser stehende Vertiefung sichtbar, die vor langer Zeit ein Steinbruch gewesen sein soll. Für die Wahrheit

dieser Tradition spricht das Factum, dass beim Bau der Saalbrücke die zur Legung der Grundsteine für die Bogenpfeiler eingerammten Hölzer bei 15' Wasserstand unter 5' Saalsole nicht mehr einzutreiben waren, weil man feste Gesteinsschichten erreicht hatte. Dies bestätigen ferner die an den Ufern der Saale an mehreren Stellen jener Gegend bei niedrigem Wasserstande sichtbaren dünnen Sandsteinschieferlagen. Ausser an diesen Punkten beobachtet man den bunten Sandstein in dem circa 1½ Stunde in nordwestlicher Richtung von Gr. Salze gelegenen Steinbrüchen von Sülldorf. Man findet in diesem circa 600 Lchtr. östlich von Sülldorf gelegenen Brüchen die weissgrauen feinkörnigen Sandsteinbänke von Gr. Salze. Auf dem linken Ufer des sie durchziehenden Sülzabaches erkennt man das Streichen derselben mit h. 8, 4. mit 10° südwestlichem Einfallen, auf dem rechten Ufer in hr. 7 mit denselben Einfallen. Unterhalb Sülldorf beobachtet man an den Ufern der Sülze besonders auf dem linken Ufer in ziemlicher Mächtigkeit anstehende rothe Schieferlettschichten, die mit sandigen Bänken abwechseln.

Noch zu erwähnen ist hier das Vorkommen von zahlreichen Soolquellen unterhalb Sülldorf im Sülzenthale welche entweder unmittelbar aus den hangendsten Schichten des bunten Sandsteines oder aus den liegendsten des Muschelkalkes hervorkommen.

**II. Muschelkalk.** — Der Muschelkalk tritt unmittelbar bei Salze und Schönebeck nicht zu Tage, sondern ist nur durch unterirdische Aufschlüsse bekannt. Dagegen kann man denselben in der Umgegend anstehend beobachten.

1. unmittelbar westlich von Sülldorf, wo unter der Dammerde zerklüftete, blaugraue, dünnbänkige Kalksteinschichten mit dünnen Thonlagen wechselnd in h. 10—10, 5. streichen und südwestlich einfallen.

2. circa 1400 Lachter südlich von Altenweddingen am Communicationswege nach Wollmirsleben; er streicht in hr. 9 mit nordöstlichem Einfallen.

3. Unmittelbar südlich von der Station Förderstedt, woselbst er in Brüchen gewonnen wird, die durch die Schönebeck-Stassfurter Bahn aufgeschlossen wurden. Es

finden sich hier unter der Dammerde zuerst dünngeschichtete, zerklüftete, gelbliche Kalksteinbänke mit vielen undeutlichen Versteinerungen, auf welche sehr feste, 1—2' starke Bänke von blaugrauer Farbe folgen.

Die Schichten fallen unter  $5-10^{\circ}$  nach Nordosten ein und streichen in hor. 7—8. Von vorkommenden Versteinerungen aus undeutlichen Abdrücken und Steinkernen bestehend sind zu erwähnen:

*Avicula Bronnii* (?) *Pecten discites* (?) *Mytilus*, *Myophoria*, *Natica gregaria*, *Litorina* und *Styolithen*. Sie charakterisiren denselben als oberen oder Friedrichshaller Kalkstein.

4. Wichtig ist ferner der Muschelkalkzug, den man antrifft, wenn man von Brumby auf dem Neugatterslebener Wege 1200 Lachter weit oder von demselben Orte auf dem Uellnitzer Wege 600 Lachter entfernt ist. Zwischen beiden Wegen erstreckt sich der Kalkstein auf eine Länge von 1200 Leht. mit dem constanten Streichen von hor. 12 und einem westlichen Einfallen von durchschnittlich  $10^{\circ}$  und ist daselbst in zahlreichen Steinbrüchen aufgeschlossen. Der petrographische Charakter des Gesteins ist derselbe wie an den schon erwähnten Orten.

5. Noch ist ein Vorkommen des Muschelkalkes am Gasthofe zum Steinbruche 500 Leht. südöstlich Kl. Mühlingen zu erwähnen. Der in h. 7, 4 streichende mit  $10^{\circ}$  nach Nordost einfallende Kalkstein steht in blaugrauen Bänken an, die auch hier mit dünnen Thonlagen wechseln.

*III. Keuper.* — Noch weniger als die beiden vorigen Formationen tritt der Keuper in der Umgegend an die Tagesoberfläche. Er ist bis jetzt nur bei Bahrendorf in einem Hohlwege, der aus dem Sülzenthale nach Bahrendorf führt, beobachtet worden. Er tritt dort als ein grauer Kalkmergel in festen sandigen Bänken auf, über welche hellgrüne schiefrige Mergel mit dünnen Bänken von grauem Dolomit liegen. Das Streichen dieser Schichten ist in hor. 11 mit einem südwestlichen Einfallen von  $5^{\circ}$  beobachtet worden.

Ausser diesen über Tage beobachteten Vorkommnissen ist jedoch die Triasformation durch Schächte und Bohrungen dicht bei Salze mannigfach aufgeschlossen.

Unmittelbar bei Salza sind durch verschiedene Soolschächte die Ablagerungen des bunten Sandsteins und des Muschelkalkes durchörtert worden. Innerhalb der Ringmauern der Stadt Salza stehen 2 dieser Soolschächte ganz im bunten Sandsteine und man hat mit ihnen die schon in den Steinbrüchen beobachteten Schichten desselben durchsunken. Besonders wichtig für die geognostischen Verhältnisse sind unter den verschiedenen Schächten bei Salza die beiden Soolschächte No. III. und IV.

Sie liegen circa 150 Ruthen südlich der Stadt Salza auf der westlichen Seite des Gradirhauses, begrenzen den jetzigen Kunsthof nach Süden und sind unter einander etwa 15 Lehter entfernt, und zwar so, dass No. IV. südwestlich von No. III. also im Einfallen der Schichten angesetzt ist.

Nach Fabian (Karstens Archiv Bd. VIII. S. 55.) gehören die mit ihnen durchsunkenen Schichten dem Muschelkalk an, der fast in allen seinen Flötzabtheilungen dünn geschichtet ist und häufig mit verhärtetem Mergel, Mergelerde und in mehrerer Teufe mit verhärtetem Thon und Lettenflötzen wechselt.

Der Kalkstein durch starke Schichtungsklüfte zertheilt und wie aller Kalkstein mit unzähligen vielen kleinen Querklüften versehen, lässt die Soole nach allen Richtungen durch. Unter diesem Muschelkalk liegen also die oberen Schichten des bunten Sandsteins aus Thon und Lettenflötzen bestehend.

Die über Tage zu beobachtenden geognostischen Verhältnisse, sowie das Vorhandensein von Soole in den Soolschächten von Salza und Elmen der Umgegend von Schönebeck und Salza durch die Herren Karsten und von Dechen genau untersucht veranlassten die Tiefbohrungen nach reicherer Soole resp. nach Steinsalz bei Elmen, welche Bohrungen seit dem Jahre 1840 umgehen. Da das Steinsalz am sichersten im Tiefsten der Mulde zu suchen war und alle Gesteinsschichten nach Südwesten einfallen, so wurde zum Ansatzpunkte des I. Bohrloches eine Stelle gewählt, welche in südlicher Richtung circa 200 Ruthen von der Südspitze des Gradirhauses liegt. Dieser Punkt ist etwas über  $\frac{1}{4}$  Meile vom Schacht No. III. in der Richtung des

Einfallens der Schichten entfernt. Man durchteufte mit dem Bohrloche 11' Diluvial-Gebirge, kam alsdann in Mergelschichten von vorherrschend rother und grauer Färbung, die mit sehr wenig mächtigen Kalksteinschichten wechselagerten und öfters Gyps führten. In den unteren Schichten fand sich Anhydrit und grauer kalkhaltiger Thon mit Gyps. Sämmtliche durchbohrten Schichten gehören zur Formation des Keupers und zeigen ein Einfallen von circa  $5^{\circ}$  nach Südwest. Das Bohrloch erreichte eine Teufe von 1004' und wurde technischer Hindernisse wegen eingestellt. Bei dem Bohrloch No. II. wurde als geognostisches Anhalten eine Stelle gewählt, an der man die ausgehenden Schichten des Muschelkalkes durchteufte und danach der Ansatzpunkt desselben im Hangenden der jetzigen Soolbrunnen circa 22 Ruthen vom Schachte No. III. gewählt. Die durchteuften Schichten bestanden unter 18' 6" Diluvium, in einer Mächtigkeit von 183' aus Muschelkalk, von derselben Beschaffenheit, wie in den Soolschächten, auf diesen folgten Mergel mit Thon etc. 158' mächtig. Da sich unter diesen Mergeln weder Dolomit, noch Anhydrit noch Kalk findet, so kann man sie wohl mit Recht als Glieder des bunten Sandsteins beanspruchen. Das Bohrloch erreichte eine Tiefe von 350' 10" und wurde ebenfalls aus technischen Gründen verlassen. Das Bohrloch No. III. wurde ungefähr mitten zwischen die beiden vorigen gesetzt und der Ansatzpunkt desselben so gewählt, dass man mit ihm noch die ausgehenden Schichten des Keupers durchhörte. Es wurde desshalb neben der südwestlichen Spitze des Gradirhauses angesetzt. Die mit ihm durchsunkenen Gebirgsschichten bestehen vom Tage aus unter Diluvium bis zu einer Teufe von 469' aus rothen und blauen Thonen des Keupers. Von da ab bis 584' tritt ein kalk- und sandhaltiger fester Thon auf, der die Grenze zwischen Keuper und Muschelkalk auszumachen scheint. Von 584—1477' Teufe durchhörte man die Schichten des Muschelkalks, die bei dem Fehlen von Anhydrit, Dolomit und Steinsalz als Schichten des Friedrichshaller Kalksteins anzusprechen sind und vorwaltend aus grauem Kalksteine, der zuweilen mit Thon und Gyps wechselt, bestehen. Von 1477' Teufe ab kam



man in die Schichten des bunten Sandsteins, der aus rothem und grauem Thon mit Gyps in einer Mächtigkeit von 287' durchsunken wurde, bis man bei 1764' zuerst 19' 10" Steinsalz mit Thon und Gyps von 68<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Steinsalz, darauf 1' 9" desgleichen mit 94<sup>0</sup>/<sub>100</sub> Steinsalz und zuletzt 22' 8" Steinsalz mit Anhydrit durchteufte.

Die mit Tiefbohrungen verknüpften Unfälle verhinderten die weitere Fortsetzung des Bohrloches No. III. und wurde das neue Bohrloch No. IV. 50 Ruthen weiter nördlich von No. III. in den Herausheben der Schichten angesetzt. Man erreichte in demselben unter 212' mächtigen Schichten des Keupers die im Bohrloch No. III. erwähnten grauen Kalk und Thonschichten, welche hier bis 324' Teufe zu gehen scheinen. Von 324' bis 1045' 8" hat man die Schichten des Muschelkalkes durchsunken, bei welcher Teufe jetzt das Bohrloch ansteht.

Nach den Aufschlüssen über Tage und durch die angegebenen Schächte und Bohrungen lassen sich die Lagerungsverhältnisse und der Character der Gesteine der Triasformation, wie dieselbe in der Umgegend von Schönebeck und Salze entwickelt und aufgeschlossen ist, wohl in Folgendem zusammenfassen.

Wenn man in der Formation des bunten Sandsteins eine obere und untere Abtheilung unterscheidet, so ist nach Beyrich die obere durch die Zusammensetzung von schieferigen Thonen und Sandsteinen charakterisirt. Es ist dieser obere Theil der Formation, in welchem in Begleitung von Gyps das Steinsalz eingelagert ist. Das gänzliche Fehlen von Kalksteinen mit oolithischer Structur, den sogenannten Roggensteinen, sowie des Hornkalks in der Umgegend von Schönebeck und Salze beweist, dass bis jetzt nur diese obere Abtheilung bekannt ist.

Die zusammensetzenden Gesteine derselben aus bunten Thonen und grauen Sandsteinen bestehend, bilden das Grundgebirge, das in einem nach Süden geöffneten Bogen sich unterirdisch in nordwestlicher Richtung bis Sülldorf in südwestlicher Richtung über die beiden erwähnten Punkte bei Gnadau und Gretzene, wahrscheinlich bis nach München und Nienburg erstreckt, da von Calbe aus stromaufwärts

bis nach Nienburg entblösste Sandsteinschichten liegen, welche mit dem erwähnten Zuge zusammenhängen, so dass der bunte Sandstein von Salze und Sülldorf auch mit der grossen bunten Sandsteinmasse zwischen Bernburg, Sandersleben, Stassfurth und Gröbzig zusammen zu hängen scheint. Von der Formation des Muschelkalkes ist ebenfalls nur das obere Glied, der Kalkstein von Friedrichshall entwickelt. Es sprechen hierfür der petrographische Charakter des Gesteins, die angeführten Versteinerungen und Resultate der Bohrungen, nach welchen unter dem oberen Kalke sich weder Anhydrite noch Dolomite noch Steinsalz zeigen, sondern sofort die Schichten des bunten Sandsteins eintreten. Nach den beobachteten Vorkommnissen überlagert er den bunten Sandstein bei Salze, obgleich er hier nicht an der Tagesoberfläche erscheint, sinkt ebenfalls nach Südwesten ein und erstreckt sich gleichfalls nach Nordwesten bis Sülldorf, nach Ost und Südost heben sich seine Schichten in dem erwähnten Zuge nach Süden von Brumby nach Förderstedt und Atzendorf heraus, so dass derselbe eine Mulde zu bilden scheint, die durch eine Linie von Gr. Salze über Sülldorf, Behrendorf, Atzendorf, Förderstedt, Brumby, Kl.-Mühligen bis wieder nach Salze ungefähr begrenzt ist.

Die Formation des Keupers ist auch hier, wie im ganzen Norddeutschland nur durch Mergellagen vertreten, es fehlen die Sandsteine derselben und die Lettenkohlen-Gruppe. Die ihm zugehörigen Schichten überlagern den Muschelkalk, haben ein conformes Streichen und Einfallen mit den beiden anderen Gliedern der Trias und scheinen im tiefsten der vorhin begrenzten Mulde sehr mächtig entwickelt zu sein. Erwägt man nun nach diesen Zusammenstellungen die Aussichten, die sich für das Erbohren von Steinsalz in dem neuen Bohrloche No. IV. bei Elmen darbieten, so stellt sich zunächst als wichtigster Grund für die Wahrscheinlichkeit desselben die Einlagerung von Steinsalz in den durchbohrten Schichten des 50 Ruthen südlich gelegenen Bohrloches No. III. heraus. Da man mit diesem Bohrloch das Steinsalz nicht durchsunken hat, so lassen sich über die Lagerungsverhältnisse nur Vermuthungen aufstellen, wobei man wohl zunächst die Verhältnisse der

beiden anderen Steinsalzlager des Magdeburgischen Beckens von Stassfurth und Schöningen ins Auge nehmen muss. Die in dem Bohrloche von Schöningen durchsunkenen Schichten (Karstens Archiv Bd. 22. pag. 215) sind denen vom Bohrloch No. III. bei Elmen sehr ähnlich. Wir haben daselbst von 1004 bis 1246' Teufe einen festen dunkelgrauen Kalkstein, zum Theil milde und dann thonig, der Spuren von nicht weiter erkennbaren Bivalven zeigt, bei welchen Schale und Gestein, wie im Muschelkalke, von derselben Beschaffenheit und unzer trennbar sind. Von 1246 — 1637' graugrünen und rothen Thonstein mit Gyps und stellenweise Anhydrit, von 1637—1677 graugrünen sehr sandigen Schieferthon mit vorwaltendem Anhydrit, seltener Gyps, von 1677 bis 1710' reines Steinsalz, dann wieder 11' Anhydrit und Gyps und darunter 98' Steinsalz mit Gyps, Anhydrit und Schieferthon. Das unmittelbare Hangende des Steinsalzes wird also auch hier, wie im Bohrloche No. III. bei Elmen von einer mächtigen Thonschicht gebildet. Das darunter entwickelte Steinsalzlager hat eine Mächtigkeit von 131'. Es liegt ebenfalls in den oberen Schichten des bunten Sandsteins.

Das Steinsalzlager bei Stassfurth auf der Südgrenze der Nordegelnschen Mulde scheint nach der Beschaffenheit der durchbohrten Schichten einen anderen geognostischen Horizont als die Lager von Elmen und Schöningen einzunehmen. Das dortige Bohrloch stand vom Tage ab im bunten Sandstein und schon bei einer Teufe von 169' 6'' durchbohrte man Roggenstein und Hornkalk, also Gesteine der unteren Abtheilung des bunten Sandsteins. Noch tiefer durchbohrte man abwechselnd Schichten von rothem festem Sandsteine, die mit festem grauem Kalksteine wechsellagern. Es folgte als unmittelbar Hangendes des Steinsalzlagers eine 147' mächtige Schicht von Anhydrit nur durch eine dünne Schicht von Mergel von dem Steinsalze getrennt, das bei 936' Teufe erbohrt wurde. Man bohrte in demselben bis 1851' ohne es durchbohrt zu haben. Im Bohrloch No. III. bei Elmen hat man nun bis jetzt 46' 3'' Steinsalz erbohrt, wovon 22' 8'' reines Steinsalz mit Anhydrit. Aus den beiden erwähnten Vorkommnissen zu schliessen, wird

auch die Mächtigkeit des Elmer Steinsalzlagers eine noch grössere sein, und da man eine Schicht von  $21\frac{1}{2}'$  Salzthon im Bohrloch No. III durchbohrt hat, so ist es nicht wahrscheinlich, dass man hier gerade das Ausgehende des Lagers getroffen hat, wesshalb man im Bohrloch No. IV. bei der nicht zu grossen Entfernung von 50 Ruthen und dem mässigen Einfallen der Schichten, von  $20-25^\circ$ , wie dasselbe aus der Zusammenstellung der verschiedenen Bohrlöcher hervorgeht, wahrscheinlich ebenfalls Steinsalz erbohren wird.

Verfolgen wir die Entwicklung der Gesteinsformationen in aufsteigender Reihe weiter, so sehen wir in der Gegend von Schönebeck und Salze die Gesteine der Juraformation und die der Kreide nicht auftreten und nur noch die Tertiärformation und die Gebilde der Jetztzeit entwickelt.

*Tertiäres Gebirge.* — Ueber die Formation der Trias hat sich unmittelbar die tertiäre Formation gelagert, welche wir hauptsächlich in den Braunkohlenlagerungen von Altenweddingen, Welsleben, Biere, Gr. Mühlungen, Zens und Calbe vertreten sehen. Es fehlt jedoch an genügenden Aufschlüssen, aus denen sich darthuen liess, dass diese tertiären Ablagerungen ohne Unterbrechung von Altenweddingen über Biere, Gr. Mühlungen, Zens und Calbe a. S. im Zusammenhange erfolgt sind und darf man aus dem Vorkommen der Braunkohlen an sich auf die Oberflächen-Beschaffenheit des ältern Grund-Gebirges schliessen, so gewinnt man die Ansicht, dass ein Keuper-Rücken etwa in der Richtung von Welsleben parallel mit der Chaussée nach Atzendorf, ein anderer nördlich von Biere in der Richtung auf Eggersdorf die Braunkohlenablagerung der Altenweddingen Grube, der Grube Friederike bei Welsleben, Marie bei Biere und endlich der grossen Ablagerung von Biere, Gr.-Mühlungen, Zens und Calbe a. S. vollständig von einander absondern, diese Ansicht findet in umgegangenen Bohrversuchen Unterstützung.

Ich würde deshalb um eine Uebersicht über die Ablagerungen der Tertiärformation zu geben auch die geognostischen Verhältnisse der einzelnen Kohlenablagerungen in kurzer Uebersicht darstellen.

1. Altenweddingen Ablagerung. Die durch Schächte und Bohrlöcher aufgeschlossene tertiäre Ablagerung der

Altenweddinger Mulde umfasst einen Flächenraum von ca. 60,000 □ Lachter.

Die verschiedenen Schichten derselben bestehen in der oberen Teufe aus grauem, thonigen Sande der in grauen, sandigen Thon übergeht, auf welchen feiner, grauer Sand folgt, der in der Tiefe grobkörniger wird, bis er sich schliesslich in groben Kies mit Steinen umwandelt. Auf diese Sandbildung folgt ein grauer Thon, in welchem die Kohlenflötze liegen. Man baut ein 3 Lachter mächtiges Hauptflötz und stellenweise ein hangendes Flötz von  $\frac{3}{4}$  Lachter Mächtigkeit. Das Liegende der Ablagerung bilden rother und grüner Thon, welche in den obern Schichten schwache Bänke von Gyps führen und deshalb zur Keuperbildung zu gehören scheinen.

2. Welsleber Ablagerung. Sie umfasst die Grube Friederike bei Welsleben und Marie bei Biere und ist durch den erwänten Keuperrücken, in soweit es sich um die Ablagerung der Braunkohle an sich handelt, von der Ablagerung bei Altenweddingen und der grossen Ablagerung von Biere bis Calbe getrennt. Die ebenfalls durch Schächte und Bohrlöcher aufgeschlossenen Schichten dieser Ablagerung zeigen sich ähnlich denen der Altenweddinger Ablagerung. Sie bestehen ebenfalls aus einer oberen Sandablagerung und einer unteren Thonbildung, welche die Flötze führt. Im Liegenden finden sich die Thone des Keupers, hier von mehr weisslicher Farbe. In dem grauen Thon findet man häufig der tertiären Periode angehörige Petrefacten, als

Muscheln: *Ostraea*, *Gryphaea*, *Pectunculus*, *Cardita*, *Venus* etc.

Schnecken: *Natica*, *Turritella*, *Cerithium*, *Fusus* etc.

Die Kohlenflötze haben eine Mächtigkeit von ca. 2 Lchtr.

3. Bierer, Mühlinger und Kalber Kohlenablagerung. Sie liegen in der Mulde, welche durch das Einfallen des Muschelkalkes auf den verschieden erwähnten Stellen gebildet wird. Die Beschaffenheit der sie zusammensetzenden Schichten ist im Wesentlichen dieselbe, als die der beiden vorigen Ablagerungen nur treten hier in dem oberen Rande die sogenannten schwimmenden Sandschichten auf, welche das Abteufen von Schächten erschweren. Die Flötze selbst

führen eine meist mildere Kohle als die der beiden anderen Mulden. Auch hier ist durch Bohrungen die Gegenwart des Keupers als Liegendes der Kohlenflötze nachgewiesen. Die gefundenen Versteinerungen sind die schon bei der Alten-Weddinger Ablagerung angeführten.

---

## Additamenta

ad

### Thesaurum Literaturae Botanicae.

#### Index librorum botanicorum

Bibliothecae Horti Imperialis<sup>o</sup> Botanici Petropolitani quorum inscriptiones in G. A. Pritzellii Thesauro literaturae botanicae et in Additamentis ad thesaurum illum ab Ernesto Amando Zuchold editis desiderantur.

Collegit et composuit

**Ernestus de Berg.**

Horti Imp. bot. Petrop. bibliothecarius.

---

Thesaurum literaturae botanicae, quem Georgius Augustus Pritzel composuit, quamvis ingentis disciplinae botanicae monumentorum copiis accuratissime collatis inter omnes ejusdem generis libros, qui saeculo nostro in lucem prodierunt, quam maxime excellat, tamen ad absolutionem perfectionemque adductum non esse, neminem fugit. Nec mirum est: ejusmodi enim magnum opus atque operosum paulatim tantummodo conjunctis literarum studiosorum viribus ad expetendam plenitudinem supplendum esse liquet, quum singulorum vires fere impares ei sint.

Quae cum ita se habeant, non dubito quin quantuliscunque hisce additamentis emittendis, occasione Pritzellii librum aliqua ex parte explendi mihi data, nonnullis gratum fecerim.

Libri autem, quorum inscriptiones citavi, Petropoli in bibliotheca libris botanicis praeclara horti Imperialis botanici asservantur, quam collectionem egregium et splendidam in thesauro literaturae botanicae componendo auctor recensione non dignam habuisse videtur.

Praetermittendum mihi non est, me ad thesaurum illum additamenta quaedam addere, nec supplemento eum

explere voluisse, quamobrem in hoc librorum indice componendo certum temporis terminum mihi constitui, itaque enim solos citavi libros, qui usque ad annum MDCCCXLVII in lucem prodierunt, de quibus non solum in Thesauro, cujus fasciculus primus eo anno editus est, sed etiam in additamentis ab Ernesto Amando Zuchold anno MDCCCLIII editis mentio facta non est.

Scripti Petropoli die  $15/27$  mensis Julii MDCCCLVIII.

- 1 *Ainsworth, William*, *Researches in Assyria, Babylonia, and Chaldea*; forming part of the labours of the Euphrates expedition. London: Parker 1838. 8. 343 p., 4 tab.
- 2 *Alessandrini, Antonio, Antonio Bertoloni, Silvestro Gherardi, Camillo Ranzani*. *Nuovi Annali delle Scienze Naturali* (pubblicati dai Signori.) Bologna, Jacopo Marsigli. 1838—1840. IV. voll. 8. Anno I. Tomo I. et Bologna 1838. 479 p., XIII tav. 479 p., XI tav. Anno II. Tomo III. et IV. Bologna 1840. 479 p. V tav. 483 p., VII tav.
- 3 *Anderson, N. J.*, *Conspectus vegetationis Lapponicae*. Upsaliae, Wahlström et C. 1846. 8. X., 39 p.
- 4 *Apicius, Caelius*. *Caelii Apicii de opsoniis et condimentis sive arte coquinaria libri X. cum lectionibus variis atque indice edit Joannes Michael Bernhold. (Uffenhemii) s. a. 8. XIV., 230 p.* (Alias impressiones cf. in Pritzel. Thesaur. Nr. 249.)
- 5 *Areschoug, John Erhard*. *Iconographia Phycologica seu Phycarum novarum et rariorum icones atque descriptiones Decas prima*. Gothoburgi, sumtibus N. J. Gumpert etc. 1847. 4. 6 p., X tab.
- 6 *Arthus, M. Gotthard*. *Historia Indiae orientalis, ex variis auctoribus collecta, et juxta seriem topographicam regnorum, provinciarum et insularum, per Africae Asiaeque littora, ad extremos usque Japonios deducta, etc. Coloniae Agrippinae, sumptibus Wilhelmi Lutzenkirch. 1608. 8 min. 616 p. praet. dedic. et ind.*
- 7 (*Aubert du Petit-Thouars, Aubert C. M.*) *Discours sur l'enseignement de la botanique, prononcé le 24 mai 1814, pour servir d'ouverture au Cours de Phytologie établi depuis 1809 à la Pépinière du Roi, au Roule. s. l. et a. 48 p.*
- 8 *Audot, M.* *Das Thermosyphon oder der Wasserofen zur Heizung aller Arten von Gewächshäusern, etc. Nebst einem Anhange über Luftheizung und mit physicalischen Andeutungen über die Wirkung der Wärme, deren Benutzung und die Ursachen der Bewegung des Wassers, die Verschiedenheit der Formen der Apparate von Glashäusern und Wohnungen, ihren*

- wesentlichen Einfluss auf die Gesundheit der Menschen und der Pflanzen. Deutsch von Ferdinand Freiherrn von Biedendorf. Weimar, Voigt. 1845. 4 obl. 77 p., 21 tab.
- 9 *Aulagnier, A. F.* Dictionnaire des substances alimentaires indigènes et exotiques, et de leurs propriétés; etc. Paris, chez Pillot, ainé. 1830. II voll. 8. Tome I: A—L. XV, 332 p. Tome II: M—Z. 356 p.
- 10 *Backhouse, James.* A narrative of a visit to the Australian Colonies. Illustrated by three maps, fifteen etchings, and several wood-cuts. London, Hamilton, Adams, and Co. 1843. 8. XVIII, 560 p. and Appendix CXLIV p. — (Appendix D. p. XXXI—XL: Remarks on the indigenous vegetable productions of Tasmania, available as food for man. By James Backhouse, amended by Ronald C. Gunn.)
- 11 *Badham, Charles David.* A treatise on the Esculent Funguses of England, containing an account of their classical history, uses, characters, development, structure, nutritious properties, modes of cooking and preserving, etc. London, Reeve, brothers. 1847. 4. X, 138 p. 20 tab. col.
- 12 *Baer, C. E. von.* Zwei Worte über den jetzigen Zustand der Naturgeschichte. Vorträge bei Gelegenheit der Errichtung eines zoologischen Museums zu Königsberg. Königsberg, Gebrüder Bornträger. 1821. 4. 47 p.
- 13 ——— Vorträge aus dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Oekonomie gehalten vor einem Kreise gebildeter Zuhörer in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Erstes Bändchen mit Vorträgen der Herren Argelander, v. Baer, Bujack, Dove, Dulk, M. H. Jacobi, Ernst Meyer, L. Moser, herausgegeben von dem Prof. K. E. v. Baer. Königsberg, Aug. Wilh. Unzer. 1834. 8. XII, 274 p.  
(Inest a pag. 33—58: Die geographische Verbreitung des Weinstocks mit Rücksicht auf den Weinbau in Preussen während der Herrschaft des deutschen Ordens. Von J. G. Bujack. a pag. 125—158: Ueber den Pflanzenschlaf. Von Ernst Meyer. a pag. 159—184: Ueber den geselligen Wuchs der Pflanzen von Ernst Meyer.)
- 14 *Barnes, James.* Briefe über Gärtnerei. Aus dem Englischen. Potsdam, Decker. 1846. 8. VI, 165 p.
- 15 *Bartoságh, Joseph von,* Beobachtungen und Erfahrungen über den Götterbaum (*Ailanthus glandulosa* L.) Ofen, gedruckt mit Gyurian- und Bagó'schen Schriften. 1841. 8. 47 p.
- 16 *Beach, W.,* The American practice of medicine; being a treatise on the charakter, causes, symptoms, morbid appearances, and treatment of the diseases of men, women, and children, of all climates, on vegetable or botanical principles: as taught at the reformed medical colleges in the United States: XIII. 1858.

- containing also a treatise on materia medica and pharmacy etc. Illustrated by numerous plates and cases. New-York 1833. 3 voll. 8. Vol. I. 679 p. Vol. II. VI, 530, 84 p. Vol. III.: Medical Botany. VIII., 279 p., 141 tab. col.
- 17 *Beilschmied, Carl Theodor*. Ueber einige bei pflanzengeographischen Vergleichen zu berücksichtigende Punkte, in Anwendung auf die Flora Schlesiens. Breslau, Wilh. Gottl. Korn. 1829. 8. 39 p.  
(Aus der Literar. Beilage zu den schlesischen Provinzial-Blättern, Nov. u. Dec. 1829 besonders abgedruckt.)
- 18 *Belon, Pierre*. Les observations de plusieurs singularitez et choses memorables, trouuées en Grèce, Asie, Judée, Egypte, Arabie, et autres pays estranges, redigées en trois liures, Par Pierre Belon du Mans. A monseigneur le Cardinal de Tournon. A Paris, En la boutique de Gilles Corrozet, en la grand salle du Palais, pres la chapelle de messieurs les Presidens. 1553. Avec priuilege du Roy. 4. (12) 210 foll., ic. xylogr. i. t.  
(In calce: Imprimé à Paris par Benoist Preuost demeurant en la rue Fremetel, à l'enseigne de l'Estoil-le d'Or. Pour Gilles Corrozet, et Guillaume Cauellat Libraires.)  
(Cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 694.)
- 19 *Berg, Edmund von*. Das Verdrängen der Laubwälder im nördlichen Deutschlande durch die Fichte und die Kiefer, (pinus abies et sylvestris, Linn.) in forstlicher und national-ökonomischer Hinsicht beleuchtet. Darmstadt, C. W. Leske. 1844. 8. 88 p.
- 20 *Beseke, Johann Melchior Gottlieb*. Versuch einer Geschichte der Naturgeschichte. Erster Theil. Allgemeine Geschichte der Naturgeschichte in dem Zeitraume von Erschaffung der Welt bis auf das Jahr N. C. 1791. Mitau, auf Kosten des Verf. 1802. 8. XXXII, 154 p.
- 21 *Biedenfeld, Ferdinand Freiherr von*. Von der natürlichen und künstlichen Befruchtung der Pflanzen, und von der Hybridation, nach ihren Beziehungen zu der Gärtnerei, zu der Land- und Forstwirtschaft, oder Studien über die Kreuzungen der Pflanzen aller vorzüglichen Geschlechter des Ziergartens, der Gemüseländerei, des Feldes und der Forstcultur etc., nebst Angabe der praktischen Mittel, die Hybridation zu bewerkstelligen und neue Pflanzenarten auf die leichteste Weise hervorzubringen, nach Henri Lecoq. Weimar, Bernh. Fr. Voigt. 1846. 12. XVI, 420 p.
- 22 *Blanco, Fr. Manuel*. Flora de Filipinas, segun el sistema sexual de Linneo: Por el P. Fr. Manuel Blanco, Agustino Calzado. Segunda impresion, corregida y aumentada por el mismo autor. Manila: Imprenta de D. Miguel Sanchez. 1845. 4 min. LIX, 619 p.  
(Ed. I. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 933.)

- 23 *Blaschke, Eduard.* Topographia medica Portus Novi-Archangelscensis, sedis principalis coloniarum Rossicarum in septentrionali America. Petropoli, typis K. Wienhöberi et filii. 1842. 8. 82 p. acced. tab. tres geogr. in lap. delin.  
(Plant. enum. p. 16—21.)
- 24 *Blasius, I. H.* Reise im europäischen Russland in den Jahren 1840 und 1841. Braunschweig, George Westermann. 1844. 2 Thle. 8.  
I. Th.: Reise im Norden. X, 364 p. II. Th.: Reise im Süden X, 408 p. ic. xyl. i. t. et tab.
- 25 *Blumenbach, Joh. Friedr.* Handbuch der Naturgeschichte. Ed. VII. Göttingen, Heinr. Dieterich 1803. 8. XVI, 734 p. Ind. 2 tab. (X. Abschn. von den Pflanzen.)
- 26 *Blytt, Matth. Numsen.* Norsk Flora. Indeholdende Beskrivelser over de i Kongeriget Norge fundne vildtvoxende phanerogame Planter, ordnede efter det Linneiske System. Forste Hefte. Christiania 1847. 8. 160 p.
- 27 *Bode, A.* Anleitung zum Torfbetriebe in Russland. Zweite verm. u. verb. Aufl. Mitau, Fr. Gustav Lucas. 1846. 8. X; 176 p., 2 tab.
- 28 *Boehmer, Georg Rudolph.* De optimo messis tempore. Programm. acad. Wittebergæ, litteris Car. Chr. Dürrii. 1776. 4. VIII p.
- 29 *Boitard, (Pierre.)* Manuel d'histoire naturelle, comprenant les trois règnes de la nature; ou généra complet des animaux, des végétaux et des minéraux. 2 parties. Paris, Roret. 1827. 12. 872 p. — (p. 526—869: Règne végétal.)
- 30 —— Traité des Prairies naturelles et artificielles, contenant la culture, la description et l'histoire de tous les végétaux propres à fournir des fourrages, avec la figure dessinée et coloriée d'après nature de toutes les espèces appartenant à la classe des Graminées. Paris, Rousselon. 1827. 8. VIII, 299 p., 48 pl.
- 31 —— Manuel du Cultivateur-Forestier, contenant l'art de cultiver en forêts tous les arbres indigènes et exotiques propres à l'aménagement des bois; etc. Paris, Roret. 1834. 2 voll. 16. I: XXX, 274 p. — II: 314 p.
- 32 *Bonafous, Matthieu.* Recherches sur les moyens de remplacer la feuille du murier par une autre substance propre au ver à soie, et sur l'emploi du résidu des cocons comme engrais. Mémoire lu à la société royale et centrale d'agriculture de Paris, dans sa séance du 21 décembre 1825. Paris, Huzard, et Lyon, Barret et Bohaire. 1826. 8. 20 p.  
(Extrait des Mémoires de la société royale et centrale d'Agriculture, année 1826.)
- 33 —— Aperçu de la culture du murier, et de l'éducation du

- à soie dans quelques départemens du centre. Paris, Hazard. 1830. 8. 16 p.  
(Extrait des Annales administratives et scientifiques de l'Agriculture française, 3<sup>e</sup> série, tome VI, 1830.)
- 34 *Bonelli, Giorgio*. Hortus Romanus secundum systema J. P. Tournefortii a Nicolao Martellio Linnaeanis characteribus expositus adjectis singularum plantarum analysi ac viribus. Species suppeditabat ac describebat Constantinus Sabbati. Accedunt tabulae centum propriis plantarum coloribus expressae. Tomus VIII. Romae, sumptibus Bouchard et Gravier. Ex typographia Joannis Zempel. 1793. folio. 15 p., 100 tab. col.  
(Hoc ultimum volumen in Pritzel, Thesaurο desideratur; cf. Nr. 1098.)
- 35 *Borchers, Carl*. Beschreibung neuer, empfehlenswerther Getreidearten, so wie der mehrjährigen Anbau-Versuche welche mit denselben auf Veranlassung des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover stattgefunden haben. Weissensee, G. F. Grossmann. 1839. 8. VI, 96 p.
- 36 *Bose, Ernst Gottlob*. De generatione hybrida. Progr. acad. Lipsiae, ex officina Langenhemia. 1777. 3 part. 4. XVI p., XVI p., XVI p., 1 tab.
- 37 *Bosse, J. F. W.* Der Blumenfreund oder fassliche, auf vieljährige, eigene Erfahrung gegründete Anleitung zur Behandlung der Zierpflanzen etc. Hannover, Hahn'sche Hof-Buchhandlung. 1831. 8. IV, 340 p.  
(Edit. II. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1171.)
- 38 *Bouché, P. F.* Die Blumenzucht in ihrem ganzen Umfange. Eine praktische Anleitung zur Erziehung und Wartung der Blumen, im Freien, in Glas- und Treibhäusern wie auch im Zimmer. Berlin, Fr. Aug. Herbig. 1837—1838. III voll. 12. I: 1837. 573 p. — II: 582 p. — III: 1838. 695 p.  
(A. s. t. Handbibliothek für Gärtner und Liebhaber der Gärtnerei. Bearbeitet von Lenné, C. J. Fintelmann, W. Legeler u. Th. Nietner, Pet. Fried. Bouché u. A. Dietrich. Vierte Abtheilung. Blumenzucht.)
- 39 *Brünnich, Martin Thrane*. Bibliotheca, ordine chronologico recensens Daniae, Norvegiae, Islandiae et Holsatiae autores et libros, scientias naturales tractantes; additis editionis loco, tempore, forma, lingua etc. — A. s. t. M. Th. Brünnichii literatura Danica scientiarum naturalium, qua comprehenduntur I. Les progrès de l'histoire naturelle en Dannemarc et en Norvège. II. Bibliotheca patria autorum et scriptorum, scientias naturales tractantium. Hafniae et Lipsiae, apud Fried. Chr. Pelt. 1783. 8. 242, XIV p., Ind. aut.
- 40 *Buchoz, (Pierre Joseph)* Plantes nouvellement découvertes,

récemment dénommées et classées, représentées en gravures, avec leurs descriptions; pour servir d'intelligence à l'histoire générale et économique des trois règnes. Paris, chez l'auteur et Debure l'ainé. 1779. folio. 52 p., 50 tab. aeri inc. )

- 41 *Burgsdorff, Fried. Aug. Ludw. von.* Einleitung in die Dendrologie, oder systematischer Grundriss der Forstnaturkunde und Naturgeschichte. Dritte Aufl. Berlin 1806. fol. obl. 12 foll.  
(Edit. I. et IV. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1577.)
- 42 *Burmeister, Hermann.* Handbuch der Naturgeschichte. Erste Abtheilung. Mineralogie und Botanik. Berlin, Theod. Chr. Friedr. Enslin. 1836. 8. XXVI, 368 p.
- 43 *Butret, C. (Charles Baron de.)* Taille raisonnée des arbres fruitiers, et autres opérations relatives à leur culture, démontrées clairement par des raisons physiques, tirées de leur différente nature, et de leur manière de végéter et de fructifier. Paris, chez Du Pont et chez l'auteur. an III. 67 p., 1 tab.  
(Edit. XIII. et XVI. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1599.)
- 44 *Calvel, Étienne.* Du Melon, et de sa culture sous chassis, sur couche et en pleine terre. Paris, Marchant. An XIII. 1805. 8. 35 p.
- 45 *Carver, Johann.* Reisen durch die innern Gegenden von Nord-Amerika in den Jahren 1766, 1767 und 1768, mit einer Landkarte. Aus dem Englischen. Hamburg, C. E. Bohn. 1780. 8. XXIV, 456 p.  
(p. 411—442: Von Bäumen, Gesträuchen, Wurzeln, Kräutern und Blumen.)
- 46 *Castel, René-Richard-Louis.* Les plantes. Poème. Nouvelle édition, revue avec soin. Paris, Deterville. 1823. 8. X, 283 p.  
(Alias editiones cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1732.)
- 47 *Cato, M. Porcius.* De re rustica curante J. Matthia Gesnero. Mannhemii, cura et sumptibus societatis literatae. 1781. 8. 105 p.  
(Cf. Pritzel, Thesaur. Nr. 1755.)
- 48 *Celsus, Aurelius Cornelius.* De medicina libri octo. Cura et studio Th. J. ab Almeloveen. Editio ultima, auctior et correctior. Amstelaedami, apud Joannem Wolters. 1713. 8. 574 p., Ind.  
(Edit. princ. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1782.)
- 49 *Chaisneau, Charles.* Atlas d'histoire naturelle, ou collection de tableaux relatifs aux trois règnes de la nature. Paris, Baudouin. An XI. folio. 43 p., 38 foll.
- 50 *Chevandier, Eugène.* Recherches sur la composition élémentaire des différents bois, et sur le rendement annuel d'un hectare de forêts. Deuxième mémoire. Saint-Germain, Beau. 1846. 8. 28 p.  
(Extr. des Annales forestières, t. V, 5<sup>e</sup> livr.)

- Troisième mémoire suivi de quelques considérations générales sur la culture forestière en France. Ib. 1847. 8. 47 p.  
(Extr. des Annales forestières, t. VI, 4<sup>e</sup> livr.)  
(Prem. Mém. v. Pritzel, Thesaur. Nr. 1827.)
- 51 — Note sur les travaux de reboisement exécutés dans les Vosges. Saint-Germain, Beau. 1847. 8. 15 p.  
(Extr. des Annales forestières, t. VI. 1<sup>re</sup> livr.)
- 52 *Chomel, Noel.* Dictionnaire oeconomique, contenant divers Moïens d'augmenter son bien, et de conserver sa santé. Avec plusieurs remedes assurez et éprouvez etc. etc. Une infinité de Secrets découverts dans le Jardinage, la Botanique, l'Agriculture, les Ferres, les Vignes, les Arbres; comme aussi la connoissance des Plantes des Pais Etrangers, et leurs qualités spécifiques, etc. Troisième Edition, revûë, corrigée et considérablement augmentée. Par J. Marret, enrichie de Figures nouvellement dessinées et gravées par B. Picart. Amsterdam, chez Jean Covens et Corn. Mortier. 1732. II voll. folio. I: Avis, Dedic., 424 p. II: 400 p.
- III — Supplément au Dictionnaire oeconomique, etc. etc. Considérablement augmenté par divers Curieux. Et sur tout par M. Pierre Roger. Enrichi de Figures nouvellement dessinées et gravées par P. Yver. Ibid. 1740. II tom. folio. Tom. I: Preface, 496 p. Tom. II: 482 p.
- 53 *Choris, Louis.* Voyage pittoresque autour du monde, avec des portraits de sauvages d'Amérique, d'Asie, d'Afrique, et des Iles du grand ocean; des paysages, des vues maritimes, et plusieurs objets d'Histoire naturelle; accompagné de Descriptions par M. le Baron Cuvier, et M. A. de Chamisso, et d'Observations sur les crânes humains par M. le Docteur Gall. Paris, de l'imprimerie de Firmin Didot. 1822. fol.
- 54 *Christ, J. L.* Handbuch über die Obstbaumzucht und Obstlehre. Frankfurt am Main 1794 im Verlag der Hermannschen Buchhandlung. 8. XXVIII, 652 p., Register; 4 tab.  
(Edit. IV. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1849.)
- 55 *Clemens, A.* Goethe als Naturforscher. Eine Skize. Frankfurt am Main, Verlag von Karl Küchler. 1841. 8. VIII, 30 p.
- 56 (*Coackley Lettsom, John und John Ellis.*) Geschichte des Thees und Koffees. Aus dem Englischen der Herren John Coackley Lettsom und John Ellis übersetzt und mit einigen Zusätzen vermehrt. Leipzig, Dyck. 1776. 8. 243 p., ind., 3 tab.  
(Edit. angl. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1881.)
- 57 *Commerel, (Abbé.)* Mémoire et instruction sur la culture, l'usage et les avantages de la racine de Disette. Bourg, L. H. Goyffon. 1786. 8. 38 p.
- 58 *Comolli, Giuseppe.* Flora Comense disposta secondo il sistema

- di Linneo. A comodo dei medici degli speciali e dei dilettanti nelle escursioni botaniche. Vol. IV. et V. Pavia, co' tipi di Pietro Bizzoni. 1846—1847. 8 min. Vol. IV: 1846. VI, 400 p. (Cl. XII—XIV.) Vol. V: 1847. 477 p. (Cl. XIV—XVII.) (Vol. I—III. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 1949.)
- 59 *Degner, Joh. Hartm.* Dissertatio physica de Turfis, sistens historiam naturalem cespitum combustilium qui in multis Europae regionibus, et praecipue in Hollandia reperiuntur, ac ligni loco usurpantur. Trajecti ad Rhenum, apud Guilielmum Kroon et Guil. Stouw. 1729. 8 min. Dedic., 190 p.
- 60 *Delille, Jacques.* Les jardins, (ou l'art d'embellir les paysages. Poème en IV chants). Nouvelle édition, revue, corrigée et augmentée. Paris, L. G. Michaud. 1818. 12. 211 p., 4 tab.
- 61 *Demangeon, J. B.* Theorie der Zeugung der Pflanzen, der niedern und höhern Thiere und besonders des Menschen etc. Nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft und Erfahrung bearbeitet und mit Zusätzen deutsch herausgegeben von Dr. Eduard Martiny. Weimar, Voigt. 1836. 8. X, 278 p.
- 62 *Denham, (Dixon, et Hugh Clapperton).* Voyages et découvertes dans le nord et dans les parties centrales de l'Afrique, etc. exécutés pendant les années 1822, 1823 et 1824, par le Major Denham, le Capitaine Clapperton et feu le Docteur Oudney; suivis d'un Appendix. Traduit de l'Anglais par MM. Eyriès et de Larenaudière. Paris, Arthus Bertrand. 1826. III voll. 8. I: 366 p. — II: 378 p. — III: 428 p. et Atlas grand in 4<sup>o</sup>. — (Edit. angl. v. Pritzel, Thesaur. Nr. 2440.)
- 63 *De Notaris, Giuseppe.* Repertorium Florae Ligusticae. Taurini ex Regio typogr. 1844. 4. 495 p.
- 64 *Deschisaux, (Pierre).* Mémoire pour servir à l'instruction de l'histoire naturelle des plantes de Russie et à l'établissement d'un Jardin botanique à Saint-Pétersbourg. Divisé en deux parties. Seconde édition, revue et corrigée. s. l. 1728. 8. 33 p. (Edit. princ. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 2484.)
- 65 *Dieffenbach, Ernest.* Travels in New Zealand; with contributions to the Geography, Geology, Botany, and Natural History of that country. In two volumes. London: John Murray. 1843. 8. I: VII, 431 p., 3 tab. — II: IV, 396 p., 2 tab.
- 66 *Dietrich, Karl Friedrich.* Pflanzenreich nach dem neuesten Natursystem des K. S. Ritters und Leibarztes Carl von Linné. Leipzig, Casple Fritsch. 1775. II. Th. 8. 1332 p., praef., ind. (Veros. reimpr. edit. Erfurti a. 1770 editae; cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 2585.)
- 67 *Dillwyn, Lewis Weston.* Hortus Collinsonianus. An account of the plants cultivated by the late Peter Collinson, Esq. Ar-

- ranged alphabetically according to their modern names, from the catalogue of his garden, and other manuscripts. Not published. Swansea: Murray et Rees. 1843. 4 min. VII, 64 p.
- 68 *Donders*. Der Stoffwechsel, als Quelle der Eigenwärme bei Pflanzen und Thieren. Eine physiologisch-chemische Abhandlung. Frei nach dem Holländischen. Wiesbaden, Wilhelm Beyerle. 1847. 8. 97 p.
- 69 *Drapiez*. Herbiere de l'amateur de fleurs, contenant, gravés et coloriés, d'après nature, les végétaux qui peuvent orner les jardins et les serres; l'on y a joint leur synonymie, leur description, leur histoire, leurs modes de culture et de propagation, avec un précis d'organographie et de physique végétales, servant d'introduction à l'ouvrage. Bruxelles, V<sup>e</sup> P. J. De Mat. 1828—1835. VIII voll. 4. 44 p., 600 tab. col. c. descr., ind.
- 70 *Du Breuil, A.* Cours élémentaire théorique et pratique d'Arboriculture contenant l'étude des Pépinières d'arbres et d'arbrisseaux forestiers, fruitiers et d'ornement; celle des plantations d'alignement forestières et d'ornement; la culture spéciale des arbres à fruits à cidre et de ceux à fruits de table; précédé de quelques notions d'anatomie et de physiologie végétales. Avec 5 vignettes gravées sur acier et 325 figures intercalées dans le texte. Paris, Victor Masson, Langlois et Leclercq. 1846. 12. III, 613 p.
- 71 *Du Hamel du Monceau, Henri Louis*. Traité de la conservation des grains, et en particulier du froment. Paris, Guérin et Delatour. 1753. 12. XXVIII, 294 p., 12 tab.
- 72 *Du Ménil, A. P. J.* Die Reagentienlehre für die Pflanzenanalyse. Celle, E. H. C. Schulze. 1834. 8. XVIII, 190 p.
- 73 *Dutour de Salvert*. Description d'une Digitale particulière. s. l. et a. 8. 3 p., 1 tab.
- 74 *Edmondston, Thomas*. A Flora of Shetland; comprehending a list of the flowering and cryptogamic plants of the Shetland Islands, with remarks on their topography, geology, and climate, etc. etc. Aberdeen: Geo. Clark and Son. 1845. 12. XXVII, 67 p.
- 75 *Edwards, William H.* A voyage up the River Amazon, including a residence at Para. London: John Murray. 1847. 8. VIII, 210 p.
- 76 *Endlicher, Stephan*. Synopsis Coniferarum. Sangalli apud Scheitlin et Zollikofer. 1847. 8, IV, 368 p.
- 77 *Enslin, Johann Christoph*. Abhandlung über die Eigenschaften und den Gebrauch des wohlriechenden Weidenschwamms (*Boletus suaveolens* Linn.) Aus dem Lateinischen übersetzt. Marburg, Neue Akad. Buchhandlung. 1798. 8. 88 p., 1 tab. (Edit. germ. II. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 3010.)

- 78 *Evelyn, John*. *Silva: or a discourse of forest trees, and the propagation of timber in his Majesty's dominions; as it was delivered in the Royal society, on October XV. 1662. upon occasion of certain queries propounded to that illustrious assembly, by the hon. the principal officers and commissioners of the navy. Together with an historical account of the sacredness and use of standing groves. To which is added the Terra: a philosophical discourse of earth. With notes by A. Hunter. The fifth edition, with the editor's last corrections.* London: Henry Colburn. II voll. 1825. 4. I: 50, 330 p., 28 tab. et effigies Evelyni. II: 393 p., 14 tab. Terra: 88 p., 3 tab.  
(Alias operis hujus edit. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 3050.)
- 79 *Falk, Johann Peter*. *Beiträge zur topographischen Kenntniss des Russischen Reichs. Bearbeitet von J. G. Georgi. St. Petersburg, Kaiserl. Akademie d. Wissensch. 1785—1786. III voll. 4. I: 1785. XII, 402 p., 2 cart., 6 tab. — II: 1786. VI, 282 p., 17 tab. — III: 1786. p. 285—584. Reg.: XXXV p. tab. 18—39. —*  
(Plantæ itineris cum 17 tab. in vol. II. p. 91—283 recensentur.)
- 80 *Favrot, C.* *Traité élémentaire d'histoire naturelle pharmaceutique et médicale comprenant la Botanique, la Zoologie, la Minéralogie et la Matière médicale. Avec 500 figures explicatives intercalées dans le texte.* Paris, Ancienne maison Béchét jeune Labé. 1843. II voll. 8. I: XV, 608 p. II.: 784 p.
- 81 *Fermin, Philippe*. *Histoire naturelle de la Hollande équinoxiale ou descriptions des animaux, plantes, fruits, et autres curiosités naturelles, que si trouvent dans la colonie de Surinam; avec leurs noms différents, tant français, que latins, hollandois, indiens et négre-anglois.* Amsterdam, Chez M. Magerus. 1765. 8. XII, 240 p.
- 82 *Fischer, Friedrich Ernst Ludwig*. *Zygophyllaceæ. s. l. et a.* 8. 14 p.
- 83 —, *Karl Anton Meyer, J. E. L. Avé-Lallemant*. *Index seminum, quæ hortus botanicus Imperialis Petropolitani pro mutua commutatione offert. Accedunt animadversiones botanicæ nonnullæ. Nr. X—XI. et Supplementum. Petropoli 1842—1846. 8. 60, 83, 79 p.*  
(Nr. I—IX. cf. in Pritzel. Thesaur. Nr. 3207.)
- 84 — et *Karl Anton Meyer*. *Sertum Petropolitani seu icones et descriptiones plantarum, quæ in horto botanico Imperiali Petropolitano floruerunt. A. s. tit: Jardin de Saint-Pétersbourg. St. Pétersbourg, Imprimerie de Fischer. 1846. folio. 10 tab. col. c. descr. Contin.*
- 85 *Fischer, Gotthelf*. *Muséum-Demidoff, mis en ordre systématique et d'écrit par G. Fischer. Moscou, à l'imprimerie de*

- l'Université Impériale. III voll. 1806 — 1807. 4. I: 1806. LXXIII, 275 p., 1 tab. II: 1806. XVIII, 300 p., 6 tab. — III: Végétaux et animaux. 1807. IX, 330 p., 6 tab.
- 86 *Fischer, J. B.* Versuch einer Naturgeschichte von Livland. Zweite verm. u. verb. Auflage. Königsberg, bei Friedr. Nicolovius. 1791. 8. XXIV, 826 p., 4 tab.  
— J. B. Fischers Zusätze zu seinem Versuch einer Naturgeschichte von Livland, nebst einigen Anmerkungen zur physischen Erdbeschreibung von Kurland entworfen von J. J. Ferber. Riga, bei J. Fr. Hartknoch. 1784. 8. XVI, 305 p. 1 tab.
- 87 *Fischer, Johann Bernhard.* Ueber den Anbau ausländischer Getraidearten, und einiger andern nuzbaren Gewächse in Deutschland; ihre Eigenschaften, Cultur, Nuzen und Gebrauch; durch eigene Versuche und Erfahrungen erprobt. 1tes Heft. Nürnberg, im Verlag der Grattenauerschen Buchhandlung. 1804. 4. 38 p.
- 88 *Flörke, Heinrich Gustav.* Repertorium des Neuesten und Wissenswürdigsten aus der gesammten Naturkunde. Berlin, bei Julius Eduard Hitzig. 1811—1812. 4 voll. 8. I: 574 p., 6 tab. — II: 572 p., 7 tab. — III: 574 p., 6 tab. — IV: 574 p., 6 tab.
- 89 *Fortune, Robert.* Three years' wanderings in the northern provinces of China, including a visit to the Tea, Silk, and Cotton countries: with an account of the Agriculture and Horticulture of the Chinese, new plants, etc. With numerous illustrations. Second edition. London: John Murray. 1847. 8. XXIV, 420 p.
- 90 *Fraas, C.* Klima und Pflanzenwelt in der Zeit, ein Beitrag zur Geschichte beider. Landshut, J. G. Wölffe. 1847. 8. XX, 137 p.
- 91 *Fremont, I. C.* Narrative of the exploring expedition to the Rocky Mountains, in the year 1842, and to Oregon and North California, in the years 1843—44. With a map and Illustrations. London: Wiley and Putnam. 1846. 8. IV, 324 p.
- 92 *Fresenius, Georg.* Zur Controverse über die Verwandlung von Infusorien in Algen. Frankfurt am Main, Heinrich Zimmer. 1847. 8. IV, 18 (14) p., 1 tab. col.
- 93 *Fries, Elias.* Cortinarij et Hygrophori Sueciæ. Upsalia, ex-cudebat Reg. Acad. typographus. s. a. 8. 146 p.
- 94 *Fuchs, Joseph.* Vollständiges Lehrbuch die Eiche natürlich-künstlich und schnell wachsend zu erziehen, mit Anführung der bis nun bekannten Benützungarten, Kennzeichen der kranken Bäume, und Heilmittel, dann der nützlichen und schädlichen Thiere, Vögel, Insekten und Mittel zu ihrer Vertilgung.

- Wien und Brünn, Leop. Fr. Haller. 1824. 8. XVI, 316 p.  
Mit 5 illum. u. 1 schw. Kupfertafel nebst 1 Tabelle.
- 95 *Ganterer, Ubold*. Die bisher bekannten österreichischen Charren, vom morphologischen Standpunkte bearbeitet. Inaugural-Abhandlung. Wien, 1847. C. Haas. 4. 21 p., 2 tab. col.
- 96 *Gerhard, Wilhelm*. Zur Geschichte, Cultur und Classification der Georginen oder Dahlien. Leipzig, Baumgärtner. 1834. 8. VII, 150 p., 2 tab. col.  
(Ed. II. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 3585.)
- 97 *Gilbert, H. F.* Traité des Prairies artificielles, ou recherches sur les espèces de plantes qu'on peut cultiver avec le plus d'avantage en prairies artificielles, et sur la culture qui leur convient le mieux. Sixième édition, augmentée de notes par M. A. Yvart, et précédée d'une notice historique sur Gilbert par le baron Cuvier. Paris, Madame Huzard. 1826. 8. XXXII, 384 p. —
- 98 *Gliemann, Theodor*. Geographische Beschreibung von Island. Altona, J. F. Hammerich. 1824. 8. VII, 232 p., 1 mappa. (p. 134—149: das Pflanzenreich.)
- 99 *Graefe, H.* Naturgeschichte der drei Reiche. Eine neue Bearbeitung des „Handbuchs der Naturgeschichte der drei Reiche für Schule und Haus“ Berlin, Wilhelm Hermes. 1841. 8. I: Das Thierreich. XX, 637 p. II: Das Pflanzenreich und Mineralreich. XIV, 662 p. —
- 100 *Graf, Sigmund*. Die Fieberrinden in botanischer, chemischer und pharmaceutischer Beziehung. Wien, J. G. Heubner. 1824. 8. 114 p.
- 101 *Grisebach, A.* Ueber die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands. Ein Beitrag zur Geographie der Pflanzen. Abgedruckt aus den Göttinger Studien. 1847. Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht. 1847. 8. 104 p.
- 102 *Guimpel, Friedrich, Carl Ludwig Willdenow und Friedrich Gottlob Hayne*. Abbildung der deutschen Holzarten für Forstmänner und Liebhaber der Botanik, herausgegeben von Friedrich Guimpel, acad. Künstler, entworfen und beschrieben von Carl Ludwig Willdenow, in letzterer Rücksicht fortgesetzt von Friedrich Gottlob Hayne. Berlin, Schüppel. 1815—1820. II voll. 4. I: 1815. 147 p., 103 tab. col. — II: 1820. p. 149—302, tab. col. 109—216.
- 103 *Gwinner, W. H.* Der Waldbau in kurzen Umrissen. Dritte verb. Aufl. Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung. 1846. 8. XIV, 360 p., 3 tab.
- 104 *Haessler, Friedrich*. Blumen-Zeitung. Erster bis zwanzigster Jahrgang. Weissensee, in Thüringen. 1828-1847. 4. Continuator.
- 105 *Hagen, Theodor Alexander von*. Kosmologische Geschichte

- der Natur, insbesondere des Mineral- und Pflanzenreichs der Erde. Heidelberg, Schwan et Gœtz. 1808. 8. VIII, 341 p.
- 106 *Harrison, Joseph*. The Floricultural Cabinet and Florist's Magazine. Second edition. London: Whittaker et Co. 1833—1842. 8. X voll. c. tab. col.
- 107 *Harvey, William Henry*. Nereis australis, or Algæ of the Southern Ocean: being figures and descriptions of marine plants, collected on the shores of the cape of Good Hope, the extra-tropical Australian colonies, Tasmania, New Zealand, and the antarctic regions; deposited in the Herbarium of the Dublin university. London: Reeve, Brothers. 1847. 4 min. VIII, 64 p., 25 tab. col.
- 108 *Hayward, Joseph*. An inquiry into the causes of the fruitfulness and barrenness of plants and trees. With practical instructions for the management of gardens and farms, and a system of training fruit trees, etc., founded on scientific principles. Arranged as a dialogue. London: Orr and Smith. 1834. 8 min. VI, 292 p. ic. xylogr. i. t. —
- 109 *Hebenstreit, Johann Ernst*. Museum Richterianum continens fossilia, animalia, vegetabilia mar. illustrata iconibus et commentariis D. Jo. Ernesti Hebenstreitii. Accedit de gemmis scalptis antiquis liber singularis. Lipsiæ, excudi curavit Casparus Fritsch. 1743. folio. 384 p., 14 tab. col. et 34 p., 3 tab. nigr.
- 110 *Hellwig, C. v.* Monatliche Kräuter-Lust, oder neu angelegter Nutz- und Lust-Garten, worinnen der Saamen, Wurzeln, Kräuter und Blumen, etc. Nahmen, Gestalt, Ort, Zeit, Kräfte, Präparata, Artzneyen, Doses, etc. zu finden; ingleichen auch die bei uns gebräuchliche ausländische Gewächse, benebst curiösen und nützlichen Garten-Stückchen, auch wenn die Kräuter, Wurzeln, Saamen, Blumen etc. zu colligiren, wie zu erhalten, und wie lange, etc. Benebst einem sonderlichen Discourse vom Urin, etc. etc. Zittau, verlegt Joh. Jacob Schöps. 1721. 8. Præf., 440 p.
- 111 *Henfrey, Arthur*. Outlines of structural and physiological Botany. London: John Van Voorst. 1847. 8. XVI, 245 p., 18 tab., XLVII p. —
- 112 *Hennen, John*. Sketches of the medical topography of the Mediterranean: comprising an account of Gibraltar, the Jonian Islands, and Malta etc. Edited by his son, J. Hennen. London: Thomas und George Underwood. 1830. 8. XLVIII, 666 p. —
- 113 *Herholdt, J. D.* Physiologische Betrachtungen über den Unterschied der Pflanze, des Thieres und des Menschen hinsichtlich des Instincts, des Sinnes und der Intelligenz. Kopenhagen, H. J. Bing. 1830. 8. 168 p.

- 114 *Hill, J.* Die Art und Weise durch eine regelmässige Ordnung der Cultur oder Wartung, gefüllte Blumen aus einfachen zu ziehen. Aus dem Englischen übersetzt und mit Kupfern erläutert. Nürnberg, in Verlag bei Joh. Mich. Seligmanns seel. Erben. 1766. 8. 48 p., 8 tab. col.  
(Edition angl. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 4473.)
- 115 — Twenty-five new plants, rais'd in the Royal Garden at Kew; their history and figures. London: B. White, J. Robson, and P. Elmsly. 1773. folio. 9 p., 25 tab. col.
- 116 — Decade di alberi curiosi ed eleganti piante delle Indie orientali, e dell' America, ultimamente fatte gia'note dal celebre Sig. Dottore Giovanni Hill. Dall' Idioma Inglese, ridotta all' Italiana favella, col lasciare intatta la descrizione Latina, e corredata di alquante note. Roma, nella stamperia Salomoni. 1786. 4. 31 p., 10 tab.  
(Edit. origin. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 4485.)
- 117 *Hoeven, J. van der, en W. H. de Vriese.* Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. Amsterdam, bij C. G. Sulpke, Leiden, bij S. en J. Luchtmans. 1834—1845. XII voll. 8.
- 118 *Hoffmeister, W.* Briefe aus Indien. Nach dessen nachgelassenen Briefen und Tagebüchern herausgegeben von Dr. A. Hoffmeister. Mit einer Vorrede von C. Ritter. Braunschweig, Druck und Verlag von George Westermann. 1847. 8. XII, 393 p., 7 cart. topogr., 2 tab.  
(Naturwissenschaftlicher Anhang: I. Ueber die geographische Verbreitung der Coniferen am Hīmalayah. II. Bemerkungen über die Vegetation des Himalayah. p. 349—368.)
- 119 *Hood, Charles.* A practical treatise on warming buildings by hot water; and an inquiry into the laws of radiant and conducted heat. To which are added, remarks on ventilation, and on the various methods of distributing artificial heat, and their effects on animal and vegetable physiology. Illustrated by numerous Wood-Cuts. London: Whitaker et Comp. 1837. 8. VIII, 216 p.
- 120 *Hooker, William Jackson.* Kew Gardens; or a popular Guide to the Royal Botanic Gardens of Kew. Second edition. London: printed for Longman, Brown, Green, and Longmans. 1847. 8. 60 p., 1 tab. ic. xylogr. i. t.
- 121 *Horaninow, Paul.* Characteres essentielles familiarum ac tribuum regni vegetabilis et amphorganici ad leges tetractydis naturae conscripti. Accedit enumeratio generum magis notorum et organographiae supplementum. Petropoli. Typis K. Wienhöberianis. 1847. 8. VIII, 301 p.
- 122 *Hornemann, Jens Wilken.* Bemaerkninger angaaende Forskielligheden af Vegetationens de Danske Provindser. Saes-

- kildt aftrykt af det Kongelige Danske Videnskabers Selskabs Skrifter. Kjøbenhavn, trykt i Hartv. Frid. Popp's Bogtrykkerie. 1821. 4. 56 p.
- 123 *Huegel, Carl Freiherr von.* Kaschmir und das Reich der Siek. Stuttgart, Hallberger'sche Verlagshandlung. 1840—1844. (1848). IV voll. 8. I: 1840. XIV, 362 p. — II: 1840. 478 p. — III: 1841. 453 p. — IV: 1842—1844. (1848). 2 Abth. 852 p. c. tab. et ic. xylogr. i. t.  
(Vol. II: p. 245—286. Vegetabilische Produkte.)
- 124 *Huth, Fr.* Grundsätze der Gartenkunst, welche sowohl bei Anlegung grosser Parks, oder bei Landschafts- und Naturgärten von grosser Ausdehnung, als auch bei Einrichtung und Anlage kleinerer Gärten befolgt werden müssen. Leipzig, A. Lehnhold. 1829. 8. VIII, 168 p., 8 tab.
- 125 *Jardine, W., P. J. Selby, and Johnston.* Magazine of Zoology and Botany. Edinburgh: W. H. Lizars; London: S. Highley; Dublin: W. Curry, jun. et Co. 1837—1838. II voll. 8. I: 1837. VIII, 602 p., 18 tab. pro parte col. II: 1838. VIII, 569 p., 14 tab. pro p. col.
- 126 —, —, —, *W. J. Hooker and Richard Taylor.* Annals of Natural History; or Magazine of Zoology, Botany, and Geology. (Being a continuation of the „Magazine of Zoology and Botany“, and Sir W. J. Hooker's Botanical Companion!) London: printed and published by R. and J. E. Taylor. 1838—1847. XX voll. 8. c. tab. Contin.
- 127 *Johnson, Thomas.* Opuscula omnia botanica. Nuperrime edita a T. S. Ralph. Londini: sumptibus Guliel. Pamplin. 1847. 4. 13 p.; 48 p., 1 tab.; 78 p.; 19 p., 2 tab.; 37 p.
- 128 *Johren, Martin David.* Vademecum botanicum seu hodegus botanicus, non solum botanophilis, sed etiam omnibus aliis cujuscunque facultatis studiosis liber quam maxime utilis, etc. Secundum methodum Tournefortiam adornatum. Francofurti et Lipsiae apud Joh. Gođofr. Conradi. 1717. 8. 248 p., praef. (Edit. a. 1710 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 4926.)
- 129 (*Joncquet, Dionys.*) Hortus Regius. Parisiis, apud Dionysium Langlois, in monte D. Hilarii, sub Pelicano. 1666. folio min. 188 p., praet. dedic. et praef. (16 p.) et app. (4 p.)  
(Edit. a. 1665. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 4936.)
- 130 *Itzigsohn, H.* Verzeichniss der in der Mark Brandenburg gesammelten Laubmoose, nebst einigen Bemerkungen über die Spermatozoen der phanerogamischen Gewächse. Berlin, A. Hirschwald. 1847. 4 min. IV, 20 p.
- 131 *Jundzill, Józef.* Opisanie roślin w Litwie, na Wolyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, iako i oswoionych podług wydania szesnastego ukadłtu roślin Linneusza. Wilno. Józef Zawadzki. 1830. 8. XII, 583 p.

- 132 *Kicka, Jean, (filius)*. Relation d'une promenade botanique et agricole dans la Campine. Bruxelles, Vandooren. 1835. 8. 18 p.
- 133 *Kittel, Martin Balduin*. Taschenbuch der Flora Deutschlands nach dem Linnéischen Systeme geordnet. Nürnberg, Johann Leonhard Schrag. 1847. 8 min. CXI, 507 p.
- 134 *Knauth, Christoph*. Herbarium Hallense, sive plantarum quæ circa Halam Saxonum et in ejus vicinia, ad trium fere milliarium spatium sponte proveniunt methodica enumeratio. Cum earum synonymiis, locis natalibus ubi proveniunt, et tempore quo florent, additis characteribus generum summorum atque subalternorum et indice copioso, etc. Halæ Saxonum, typis Christophori Salfeldi. 1689. 8. 216 p., ind.
- 135 *Kniphof, Johann Hieronymus*. Antwort auf tit. Herrn Franc. Ernest. Brückmanns Send - Schreiben die Kräuter nach dem Leben abzdrukken und dieselben in ihrer natürlichen Gestalt und Grösse sauber abgebildet, zu allgemeinen Nutzen anzuwenden betreffend. Erfurt 1733. 4. (3 foll.)
- 136 — — Joh. Hieron. Kniphofii, Anat. Chir. et Botanices P. P. O. Fac. Med. Ass. Acad. Caes. Nat. Cur. Coll. Botanica in originali seu Herbarium vivum in quo tam indigenæ quam exoticæ plantæ Tournefortii, Rivini et Ruppilii methodo collectæ, peculiari, nondum visa, operosaque enchiresi, atramento impressorio obductæ, ectypum eleganter suppeditant Centuriæ XII. opera Joh. Mich. Funckii Acad. Typ. Erfurti 1747. II voll. folio. Tit., præf., plantarum nomina, index nominalis plantarum manuscripti. 1186 tab. fuligine impr. pictæ. Tom. I. continet plantas in Henr. Bernh. Ruppilii Flora Jenensi a Classe I. usque ad Classem VIII. inclusive enumeratas. Tom. II. plantas a Classe IX. usque ad Classem XVII. enumeratas.

(In Praemonendis legitur: „Hujus operis quatuor tantummodo exstant exemplaria: quorum primum, seu praesens hoc, ad me, Andream Eliam Büchnerum, rediit; alterum ad Dn. Christianum Reichardt, Consulem Erfurtensem, et Electoralis Moguntino-Erfurtensis Academiae Scientiarum utilium, itemque Societatis Teutonicae Goettingensis sodalem; tertium Excellentissimi fuit Joann. Hieron. Kniphofii, qui idem illud Bibliothecae Academiae Caesareae Naturae Curiosorum benevole concessit; quartum denique ipse sibi primo confecerat typographus Joannes Michael Funckius, dein vero amplo cuidam atque praediviti rei herbariae amatori octoginta thalerorum pretio vendidit. Singula ectypa admodum eleganter, naturaeque convenienter sunt expressa, et velut atramento Sinico egregie depicta. Quorum conficiendorum veram methodum, enchiresesque hoc in opere observandas, licet ante dictus typographus Funckius, dum viveret, semper vel maxime celaverit: innotuit tamen ipsa Excellentissimo Kniphofio nostro, qui apertam ejusdem explana-

tionem exspectare jubet harum rerum curiosos. Equidem novimus, jam pridem fuisse, qui praedicto modo herbas exprimere tentarunt, et nonnulla ipsarum exemplaria vere expresserunt: sed, qui ad illam operis hujusce elegantiam, accuratorem, perfectionemque pervenerit, neminem Funckio novimus parem; quippe qui, quascunque et cujuslibet generis indolisve ipsi propositus plantas, suo artificio accurate expressit omnes, etc.“)

137 *Knoop, Jean Herman*. Pomologie ou description des meilleures sortes de pommes et de poires, que l'on estime et cultive le plus, soit aux Pais-Bas, soit en Allemagne, en France, en Angleterre, etc. Amsterdam, chez M. Magérus. 1771. folio. 139 p., 20 tab. col. (12 tab. pommes, 8 tab. poires.)

(Edit. gall. a. 1768 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5299.)

138 ——— *Fructologie*, ou description des arbres fruitiers; ainsi que des fruits, que l'on plante et qu'on cultive ordinairement dans le jardins. Avec une explication détaillée de leurs différentes dénominations, de leur país natal, de leur propagation, de leur culture et de leur usage oeconomique, ainsi que de la manière de confire et diverses façons de préparer les fruits etc. Amsterdam, chez M. Magérus. 1771. folio. 205 p., 19 tab. col.

139 *Koestlin, Charles Henri*. Lettres sur l'histoire naturelle de l'isle d'Elbe écrites à son Excellence Mr. le Comte de Borch. Vienne, chez Jean Paul Kraus. 1780. 8. 232 p., 1 cat. geogr. (Lettre IV. p. 78-102. Des plantes qui croissent dans l'isle.)

140 *Kreuzberg, Gotth.* Die Kunst Blumen und Bäumchen in 2 Zoll hohen Töpfchen zu ziehen. Eine angenehme und nützliche Unterhaltung für Blumenliebhaber und als Toilettegeschenk für Damen. 3. Aufl. Köln und Leipzig, Pleimes. s. a. 16. 12 p.

141 *Krüger, Johann Friedrich*. Das Pflanzenreich. Quedlinburg und Leipzig, Gottfr. Basse. 1835. 8. X, 578 p.

142 *Lamarck, J. B.* Recherches sur l'organisation des corps vivans, et particulièrement sur son origine, sur la cause de ses développemens et des progrès de sa composition, et sur celle qui, tendant continuellement à la détruire dans chaque individu, amène nécessairement sa mort; etc. Paris, chez l'auteur et Maillard. (an X.) 8. VIII, 216 p.

143 *Langsdorff, G. H. von*. Bemerkungen auf einer Reise um die Welt in den Jahren 1803 bis 1807. Frankfurt a/M., Fr. Wilmans. 1813. II voll. 8. I: XVI, 500 p. — II: 526 p.

144 *Lästbom, Johann, jr.* Dissertatio gradualis, continens observationes oeconomicas circa genus avenae, pars I. Upsaliae, typis Joh. Edman. 1782. 4. 15 p. (Resp.: Magnus Sjöberg.)

145 *Leandro do Sacramento, Fr.* Memoria economica sobre a

- plantação, cultura, e preparação do Chá. Rio de Janeiro, na typographia nacional. 1825. 4. 48 p.
- 146 *Lebeaud*. Manuel de l'herboriste, ou description succinete des plantes usuelles indigenes; de leurs vertus, de leurs usages, de la manière de les employer; précédée des élémens de botanique et de physiologie végétale à l'usage des Herboristes; — Des règles à observer dans le choix, récolte, la conservation et la préparation des végétaux; — De l'exposé des lois et des réglemens de police administrative et médicale concernant l'herbaristerie; — De la petite médecine végétale et d'urgence à l'usage des habitans de la campagne; etc. etc. Paris, Alexis Eymery. 1825. 12. XXIII, 359 p.
- 147 *Lechner, Johann Friedrich Wilhelm*. Das grosse Geheimniss Levkoiien-Saamen zu erziehen, der lauter gefüllte Stöcke liefert. Nürnberg, bei Riegel und Wiessner. 1828. 12. 23 p. 1 tab. col.
- 148 *Leeuwenhoek, Antonius à*. Continuatio epistolarum, datarum ad longe Celeberrimum Regium Societatem Londinensem. Editio altera. Lugduni Batavorum, apud Cornelium Boutestein. 1696. 4. 124 p. cum indice et tabulis.  
(Edit. princ. a. 1689. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5671.)
- 149 ——— Arcana naturae, ope et beneficia exquisitissimorum microscopiorum detecta, variisque experimentis demonstrata, una cum discursu et ulteriori dilucitatione, epitolis suis ad celeberrimum, quod Sereni Magnae Britanniae Regis auspiciis Londini floret, Philosophorum Collegium dates, comprehensa. Editio altera. Lugduni Batavorum, apud Cornelium Boutestein. 1696. 4. 58. 258 p., praef. ic. i. t.  
(Alias edit. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5672.)
- 150 *Lejeune, A. L. S., en R. Courtois*. Verhandeling over de Ranunculaceæ der Nederlandsche Flora. s. l. et a. 8. 44 p.  
(Afgedrukt uit de Bijdragen tot de Natuurkundige Wetenschappen, te Amsterdam, bij Joh. van der Hey en Zoon.)
- 151 *Lelieur, Comte de Ville-Sur-Arcè*. La Pomone française ou traité des arbres fruitiers taillés et cultivés d'après la fructification et la végétation particulière à chaque espèce. Deuxième édition. Paris, H. Cousin. 1842. 8. II, 543 p., 17 tab.  
(Edit. a. 1817 cf. Pritzel, Thesaur. N. 5736.)
- 152 *Lemnius, Levinus*. Similitudinum ac paraboliarum quae in Bibliis ex herbis atque arboribus desumuntur dilucida explicatio: in qua narratione singula loca explanantur, quibus prophetae, observata stirpium natura, conciones suas illustrent, divinaeque oracula fulciunt. Antverpiae. Apud Gulielmum Simonem. 1568. 8. 139 foll. praef.  
(Edit. a. 1563 (?) cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5755.)
- 153 *Lenz, Harald Othmar*. Gemeinnützige Naturgeschichte. Vier-XII. 1858.

- ter Band. Pflanzenreich. Zweite verbesserte Ausgabe. Gotha  
Becker. 1846. 8. VIII, 664 p., X tab.  
(Edit. princ. a. 1838—39 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5763.)
- 154 *Le Page du Pratz*. Histoire de la Louisiane, contenant la découverte de ce vaste pays; la description géographique; un voyage dans les terres; l'histoire naturelle; etc. deux voyages dans le nord du nouveau Mexique, dont un jusqu' à la Mer du Sud; ornée de deux cartes et de 40 planches en taille douce. Paris, chez de Bure, la veuve Delaguette, Lambert. 1758. III voll. 12. I: XVI, 358 p. II: 354 p. III: 451 p.
- 155 *Leske, Nathanael Gotfried*. Reise durch Sachsen in Rücksicht der Naturgeschichte und Oekonomie unternommen und beschrieben. Leipzig, J. G. Müller, 1785. 4. XXX, 548 p.
- 156 *Lesquereux, Léo*. Untersuchungen über die Torfmoore im Allgemeinen. Aus dem Französischen. Mit Bemerkungen des Oeconomie-Commissions-Raths Dr. C. Sprengel und des Hofraths Lasius herausgegeben von Alexander von Lengerke. Berlin, Veit und Comp. 1847. 8. XI, 260 p.  
(Edit. gall. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5786.)
- 157 *Lindley, John*. Ladies' botany; or a familiar introduction to the study of the natural system of botany, illustrated with numerous wood-cuts. New edition. London: Henry G. Bohn. 1841. 12 max. XX, 424 p.  
(Edit. II et III. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5939.)
- 158 ——— School botany; or the rudiments of botanical science. A new edition: with numerous alterations and nearly four hundred illustrations. London: printed and published for the author. 1845. 8. VI, 164 p.  
(Edit. a. 1839 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 5945.)
- 159 *Loewe, Karl Christian*. Handbuch der theoretischen und praktischen Kräuterkunde zum Gebrauch für Jedermann. Halberstadt, Gross'sche Erben. 1794. 8. 509 p., praef.  
(Edit. a. 1787 Breslav. edit. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 6226.)
- 160 *Lorent, J. A.* Wanderungen im Morgenlande während der Jahre 1842—1843. Mannheim, Tobias Loeffler. 1845. 8. 348 p.  
(p. 326—347: Verzeichniss der vom Verf. in Asien gesammelten und von Herrn Prof. Dr. Hochstetter in Esslingen bestimmten Pflanzen.)
- 161 *Lothian, James*. Practical hints on the culture and general management of Alpine or Rock Plants. To which is also appended a list of alpines, ferns, marsh, and aquatic plants, etc., etc. Illustrated with coloured plates. Edinburgh, W. H. Lizars. s. a. 8. XI, 84 p., 5 tab., (3 col., 2 nigr.)
- 162 *Loudon, John Claudius*. An Encyclopædia of plants; comprising the description, specific character, culture, history, ap-

plication in the arts, and every other desirable particular, respecting all the plants indigenous, cultivated in, or introduced to Britain: combining all the advantages of a Linnean and Jussieuan species plantarum, an historia plantarum, a grammar of botany, and a dictionary of botany and vegetable culture. The whole in English; with the synonymes of the commoner plants in the different european and other languages; the scientific names accentuated, their etymologies explained; the classes, ordres, and botanical terms illustrated by engravings; and with figures of nearly ten thousand species, exemplifying several individuals belonging to every genus included in the work. Edited by J. C. Loudon. The specific characters by an eminent botanist; the drawings by J. D. C. Sowerby; and the engravings by R. Branston. London: Longman, 1836. 8. XX, 1159 p., ic. xylogr. i. t.

(Haec editio a priori a. 1829, cf. Pritzel, Thesaur. Nr. 6283, non differt; immo novam ejus repetitionem sistit.)

163 *Loudon, John Claudius*. The Suburban Horticulturist; or an attempt to teach the science and practice of the culture and management of the kitchen, fruit, and forcing garden to those who have had no previous knowledge or practice in these departements of gardening. Illustrated with numerous engravings on wood. London: William Smith. 1845. 8. XXXII, 732 p., ic. xylogr. i. t.

(Edit. a. 1842 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 6290.)

164 *Loudon, Mistriss*. Gardening for Ladies: with a calendar of operations and directions for every month in the year. Fourth edition. With many illustrative woodcuts. London: John Murray. 1843. 8. XII, 443 p.

165 *Lund, N.* Haandbog i Christianias phanerogame Flora. Christiania; J. W. Cappelen. 1846. 8. XVII, 344 p., 1 tabelle.

166 *Maddock, James*. The florist's directory, a treatise on the culture of flowers. To which is added, a supplementary dissertation, on soils, manures, etc. A new edition, improved, by Samuel Curtis. London, John Harding. 1810. 8. VI, 271 p., 8 tab. col. c. descr.

(Edit. a. 1822 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 6397.)

167 *Martin, (de Moussy), V.* Essai historique sur les Céréales. Considérations sur leur culture, leur conservation, leurs altérations, principalement sous le point de vue botanique, agricole et médical. Paris, chez l'auteur, Ve Husard et Crochard. 1839. 4 min. III, 63 p.

168 *Martinet, J. F.* Katechismus der Natur. Aus dem Holländischen übersetzt von Johann Jacob Ebert. Leipzig, 1779—1782. IV voll. 8. I: 1779. 409 p., præf., 4 tab. II: 1780. 422 p., præf.; 3 tab. III: 1781. 378 p., 5 tab. IV: 1782. 418 p., ind., 5 tab.

- (Tom. III: p. 236—289: Ueber die Eigenschaften der Pflanzen. — Ibid. p. 290—378: Ueber die Verschiedenheit und Nützlichkeit unserer inländ. Pflanzen. — Tom. IV: p. 1—80: Ueber die merkwürdigsten Eigenschaften der Blumen. — ibid. p. 81—125: Ueber den merkwürdigen Bau und den Nutzen der Saamenkörner. — ibid. p. 126—191: Ueber die merkwürdigsten Producte der östlichen und westlichen Länder. — ibid. p. 192—324: Ueber die Erndte und die verschiedenen Getraidearten. — ibid. p. 325—418: Ueber die Wälder und die merkwürdigsten inländ. Bäume.)
- 169 *Medicus, Friedrich Casimir*. Ueber nordamerikanische Bäume und Sträucher, als Gegenstände der deutschen Forstwirtschaft und der schönen Gartenkunst. Mannheim, Schwan und Götz. 1792. 8. 96 p., praef.
- 170 *Merian, Maria Sybilla*. Over the voortteeling en wonderbaerlyke veranderingen der Surinaamsche Insecten, waar in de Surinaamsche Rupsen en Wormen, met alle derzelve Veranderingen, naar het leeven afgebeeld en beschreeven worden; zynde elk geplaatst op dezelfde Gewassen, Bloemen en Vruchten, daar ze op gevonden zyn: Benefiens de Beschryving dier Gewassen. etc. etc. Amsterdam, by Jean Frederic Bernard. 1730. folio. 51 p., 72 tab.
- 171 — — Histoire générale des Insectes de Surinam et de toute l'Europe, contenant leurs descriptions, leurs figures, leurs différentes metamorphoses, de même que les descriptions des plantes, fleurs et fruits, dont ils se nourrissent, et sur lesquels on les trouve le plus communement; etc. etc. En deux parties. Troisième édition, revue, corrigée, et considérablement augmentée, par M. Buch'oz, à laquelle on a joint une troisième partie qui traite des plus belles fleurs, telles que des plantes bulbeuses, liliacées, caryophyllées, etc. avec leur description exacte, leur culture, et leurs propriétés. Paris, chez L. C. Desnos. 1771. III voll. folio. I: Des plantes de Surinam. 72 p., 72 tab. — II: Des plantes de l'Europe. 72 p., 47 tab. — III: Des plantes Bulbeuses, Liliacées, Caryophyllées. 69 p. 69 tab.
- 172 *Metzger, Johann*. Gartenbuch oder Anleitung zur Erziehung aller Küchengewächse, Obstbäume und Zierpflanzen. Für Gartenliebhaber, Gutsbesitzer und Gärtner. Mit einem Kalender der in jedem Monat in dem Gemüse- Obst- und Blumengarten zu verrichtenden Arbeiten. Zweite sehr vermehrte Auflage. Mit 4 Gartenplänen und vielen Holzschnitten. Frankfurt a/M. Heinrich Ludwig Brönner. 1844. 8. 459 p., ind.
- 173 *Meyer, Carl Anton*. Einige Bemerkungen über die Gattung *Pimelea Banks*. (Lu le 25 Janvier 1845.) 8. 5 p.  
(Tiré du Bulletin de la classe physico-mathématique de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg, T. IV. No. 4.)

- 174 *Miller, Philipp*. Figures of the most beautiful, useful, and uncommon plants described in the Gardeners Dictionary, exhibited on three hundred copper plates, accurately engraven after drawings taken from nature. With the characters of their flowers and seed-vessels, drawn when they were in their greatest perfection. To which are added, their descriptions, and an account of the classes to which they belong, according to Ray's, Tournefort's, and Linnaeus's method of classing them. London: J. and F. Rivington, Whiston, Hinton etc. 1771. II voll. folio. 200 p., praef., ind., 300 tab. col.  
(Edit. a. 1760 cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 6941.)
- 175 *Millin, A. L.* Éléments d'histoire naturelle. Troisième édition, revue et corrigée etc.; enrichie de 22 planches contenant plus de 600 figures Paris, Léger. An X. — 1802. 8. XXXIX, 680 p., 22 tab.  
(p. 80—247: Végétaux.)
- 176 *Morren, Charles*. Nouvelles instructions populaires sur les moyens de combattre et de détruire la maladie actuelle (Gangrène humide) des pommes de terre et sur les moyens d'obtenir pendant l'hiver, et spécialement en France, des récoltes de ces tubercules, suivies de renseignements sur la culture et l'usage, du Topinambour. Paris, Roret. 1845. 12. 48 p.
- 177 ——— Annales de la société Royale d'agriculture et de botanique de Gand: Journal d'horticulture et des sciences accessoires, rédigé par Charles Morren, l'un des secrétaires honoraires de la société. Gand, Bruxelles, Liège, chez Muquardt, 1845 — 1847. III voll. 4. tab. col. Continuatur.
- 178 *Mottard*. Jardin expérimental de Saint-Jean-de-Maurienne, fondé par M. le Chevalier Bonafous et dirigé par M. le Docteur Mottard. Turin, typ. Chirio et Mina. 1846. 8. 19 p.  
(Fasc. a. 1844 ed. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 7246.)
- 179 *Mühlenpfordt, Eduard*. Versuch einer getreuen Schilderung der Republik Mejico besonders in Beziehung auf Geographie, Ethnographie und Statistik. Hannover, C. F. Kius. 1844. II voll. 8. I: 472 p., praef. — II: VI, 552 p.  
(T. I. p. 80—154: Producte des Pflanzenreichs.)
- 180 *Nebel, Wilhelm Bernhard*. Disputatio medico-botanica inauguralis de plantis dorsiferis usualibus. Heidelbergæ, Andr. Hörth. 1721. 4. 33 p.
- 181 *Neuenhahn, jun.* Annalen der Gärtnerey. Nebst einem allgemeinen Intelligenzblatt für Garten- und Blumen-Freunde. 1—12 Stück. Erfurt, Keyser. 1795—1800. 8. VIII, 128 p.; 148 p.; 126 p.; 123 p.; 124 p.; 106 p. ind.; 128 p.; 123 p.; 110 p.; 95 p.; 108 p.; IV, 78 p., ind.
- 182 *Neuenhahn, Carl Christian Adolph*. Der Blumenzwiebelgärt-

- 182 *Bonner* oder Beschreibung von allen auf der Erde bekannten lilien-  
 artigen Gewächsen, nebst Anzeige ihrer Kultur. Leipzig, Paul  
 Gotthelf Kummer. II voll. 1804. 8. I: LXVIII, 418 p. —  
 II: X, 512 p.
- 183 *Neumann*. Art de construire et de gouverner les serres.  
 Paris, Audot. 1844. 12 obl. 104 p., 21 tab.
- 184 *Nicol, Walther*. The forcing, fruit, and kitchen gardener:  
 comprehending the forcing of Asparagus, Cucumbers, Cherries,  
 Figs, Grapes, Melons, Mushrooms, Nectarines, Peaches, Pine  
 Apples, and Strawberries. Together with the management of  
 the green-house-culture of wall and orchard fruits-kitchen ve-  
 getables, sallads and herbs. Third edition, with large additions.  
 Edinburgh: W. Creech. 1802. 8. XVI, 428 p., 6 tab.
- 185 — The practical planter, or, a treatise on forest plan-  
 ting: comprehending the culture and management of planted  
 and natural timber, in every stage of its growth: also on the  
 culture and management of hedge fences, and the construction  
 of stone walls, etc. Second edition: corrected and improved.  
 London: C. Whittingham. 1803. 8. XVI, 306 p., ind.
- 186 *Nuttall, Thomas*, An introduction to systematic and physio-  
 logical Botany. Boston: Hilliard, Gray etc. Cambridge, Hil-  
 liard and Brown. 1827. 12 maj. XI, 360 p., 12 tab. col.
- 187 *Oken, Lorenz*. Naturgeschichte für Schulen. Leipzig, Brock-  
 haus. 1821. 8. XXXVII, 1004 p., 4 tab.  
 (p. 254—562: Zweytes Reich. Naturgeschichte der Pflanzen.)
- 188 *Ortega, Casimiro Gomez, y Antonio Palau y Verdera*. Curso  
 elemental de botanica, teorico, dispuesto para la enseñanza del  
 real jardín botánico de Madrid. Parte teorica. De orden de  
 su excá. Reimpreso en Mexico por D. Felipe de Zuñiga y  
 Ontiveros. Año de 1788, 4. IX, 108 p.  
 (Cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 7659.)
- 189 *Panckow, Thomas, latine Pancovius*. Herbarium portatile,  
 oder behendes Kräuter- und Gewächs-Buch, darinn nicht allein  
 1363 sowohl einheimische als ausländische Kräuter, zierlich  
 und eigentlich mit lateinisch- und teutscher Benennung abge-  
 gebildet, sondern auch die meisten, so in der Medicin ge-  
 bräuchlich, kürzlich erkläret werden. Nebst Herrn Theoph.  
 Kentmani angehangter Kräuter-Taffel. Leipzig, in Verlegung  
 Christian Kirchners, anno 1656. 4. (16), 166 p. ind. præf.  
 1363 ic. xylogr. i. t.  
 (Edit. princ. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 7733.)
- 190 *Panseron*. Recueil de jardinage. Paris 1783. 4. (2 p.), 28 tab.
- 191 *Pansner, Lorenz von*. Erster Versuch einer systematischen  
 Anordnung der Stachelbeersorten. Als Manuscript nur in we-  
 nigen Exemplären gedruckt. Arnstadt, Ohlenröth. 1846. 8. 68 p.

- 192 *Paquet, Victor.* Journal d'horticulture pratique et de jardinage, publié sous le patronage des principaux horticulteurs français et sous la direction de M. Victor Paquet. Paris, H. Cousin. 1844—1847. IV voll. 8. I: 463 p., 13 tab. col. II: 1845. 411 p., 11 tab. col. 1 tab. nigr. — III: 1846. 431 p., 10 tab. col. IV: 1847. 488 p., 20 tab. col. Continuator.
- 193 *Pascallet, E.* Notice biographique sur M. Gaudichaud-Beaupré, Membre de l'Institut. Deuxième édition. Paris, de La-combe. 1844. 8. 31 p.  
(Extrait de la Revue générale biographique, politique et littéraire, Livr. d'Avril 1844.)
- 194 (*Paxton, Joseph.*) The Horticultural Register and General Magazine of all useful and interesting discoveries connected with Natural History and Rural Subjects. London, Baldwin and Cradock. 1832—1836. V voll. 8. ic. xylgr. i. t.  
I: 1832 by Joseph Paxton and Joseph Harrison. 860 p.  
II: 1833 by Jos. Paxton. VI, 572 p. — III: 1834 by Jos. Paxton. II, 529 p. — IV et V: 1835—1836. Orrand Smith; by James Main. 487 et 476 p.
- 195 *Pein, G.* Neu entdecktes Verfahren von allen Arten Blumen gefüllte und im schönsten Farbenschmelz prangende Blüten zu erlangen. Nordhausen, E. F. Fürst. 1837. 8 min. 47 p.
- 196 (*Perrault, Charras u. Dodart.*) Der Herren Perrault, Charras und Dodarts Abhandlungen zur Naturgeschichte der Thiere und Pflanzen; welche ehemals der königl. franz. Akad. der Wissenschaften vorgetragen worden; mit dazu gehörigen nach dem Leben gezeichneten Kupfern. Aus dem Französischen übersetzt von Johann Joachim Schwabe. Leipzig, Arkstee und Merkus. 1757—1758. III voll. 4. c. tab. I: XXVI, 346 p., ind. — II: 378 p., ind. — III: 358 p., ind. —
- 197 *Persoon, C. H.* Species plantarum, seu enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum. Petropoli, typis Caesar. Academiae Scientiarum. 1817—1821. V voll. 8. Pars I: 1817. VII, 882 p. — Pars II: 1819. 477 p. — Pars III: 1819. 464 p. — Pars IV: 1821. 455, XII p. — Pars V: 1821. 436 p. —
- 198 *Pisanelli, Baldassare.* De esculentorum potulentorumque facultatibus liber unus: laconica quidem, at variâ jucundaque, medicâ et historicâ eruditione refertus. Ex italico Balthasari Pisanelli medici Bononiensis scripto nunc primum in Latinam linguam conversus ab Arnaldo Freitagio. Editio recens ante obitum interpretis diligenter ab ipso emendata. Herbornae Nassoviorum. 1614. 8 min. 158 p., ind. —
- 199 *Pontoppidan, Erich.* Kurzgefasste Nachrichten, die Naturhistorie in Dänemark betreffend. Aus dem Dänischen übersetzt.

- Kopenhagen und Hamburg, Gabr. Christ. Rothens Wittwe und Profft, u. Michael Christ. Bock. 1765. 4. 232 p., 17 tab.  
(p. 109—150: Achtes Kapitel. Von allerhand Arten Korn, Wurzeln, Pflanzen, Bäumen, Dornenbüschen und andern Gewächsen und Kräutern in Dänemark.)
- 200 *Raddi, Giuseppe*. Supplemento alla memoria di Giuseppe Raddi intitolata Crittogame Brasiliane inserita nel volume XIX. delle Memorie della societa Italiana delle scienze e tavole per servire di corredo alla medesima inserite nel tomo XX. delle memorie della societa Suddetta residente in Modena. Modena, Tipografia Camerale. 1827. 4. 16 p., 6 tab.
- 201 ——— Melastome Brasiliane. Memoria di Giuseppe Raddi inserita nel tomo XX. delle Memorie della societa Italiana delle scienze residente in Modena. ib. 1828. 4. 64 p., 6 tab.
- 202 *Rafinesque-Schmaltz, Constantino Samuel*. Chloris Aetnensis o le quattro florule dell' Etna. Opuscolo del Sig. C. S. Rafinesque-Schmaltz, Palermo Dicembre 1813 destinato per essere inserito nella Storia naturale dell' Etna de Can. Recupero dal suo degno nipote il Can. Tes. D. Agatino Recupero di Catania. fol. min. 15 p.
- 203 *Rainey, G.* An experimental inquiry into the cause of the ascent and descent of the sap, with some observations upon the nutrition of plants; and cause of endosmose and exosmose. London: W. Pamplin. 1847. 12 maj. VIII, 47 p., 2 tab. c. descr.
- 204 *Ramon de la Sagra*. Memorias para servir de introduccion a la Horticultura Cubana. Nueva York: en casa de Lanuza, Mendia y C. 1827. 4 min. VIII, 24 p.
- 205 *Re, Giovanni Francesco*. Flora Torinese. Vol. II. (Classes Linn. XVIII—XXIV,) Fasc. I et II. Torino, tipografia Bianco. 1826—1827. 8. 340 p.  
(Vol. I. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 8402.)
- 206 *Rehmann, J.* Beschreibung einer Thibetanischen Handapotheke. Ein Beitrag zur Kenntniss der Arzneykunde des Orients. St.-Petersburg, F. Drechsler. 1811. 8. 54 p.
- 207 *Reider, Jacob Ernst von*. Die höchste Cultur aller Blumenpflanzen, um zu jeder Jahreszeit im Garten, im Zimmer und vor dem Fenster alle Arten Blumen heranzutreiben und zu pflegen, etc. Das Resultat dreissigjähriger Erfahrung eines versuchten praktischen Gärtners. München, Stuttgart u. Tübingen, J. G. Cotta. 1832. 8. XII, 258 p.
- 208 ——— Die systematische Kultur aller bekannten Blumen- und Zierpflanzen. Augsburg, von Jenisch u. Stage. 1833. 8. X, 246 p.
- 209 *Relhan, Richard*. Flora Cantabrigiensis, exhibens plantas

agri Cantabrigiensis indigenas, secundum systema sexuale digestas: cum characteribus genericis, diagnosi specierum, synonymis selectis, nominibus trivialibus, loco natali, tempore inflorescentiae. Editio altera. Cantabrigiae, typis academicis excedebat J. Burges; veneunt apud J. Deighton, Cantabr; J. White, T. Payne, G. H. Lunn, Londini; et J. Cooke, Oxon. 1802. 8. XII, 568 p., 6 tab.

(Edit. princ. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 8475.)

- 210 *Retzius, Anders Jahan.* Tal hållit på Kongl. Carolinska Aca-  
demiens Naturalkammare d. 11 Junii 1811, då framlidne Archi-  
aterns, Professorns och Riddarens af Kongl. Nordstjerne Or-  
den D. Carl von Linné's Bröstmild därstädes upsattes. Lund,  
Berling. 1811. 8. 16 p.
- 211 *Reum, Johann Adam.* Die deutschen Forstkräuter. Ein Ver-  
such, sie kennen, benutzen und vertilgen zu lernen; für Forst-  
männer und Waldeigenthümer. Dresden, Arnold. 1819. 8.  
VIII, 111 p.
- 212 ——— Forstbotanik. Zweite sehr verbesserte und vermehrte  
Aufgabe. Dresden, Arnold. 1825. 8. VIII, 489 p.  
(Edit. III. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 8517.)
- 213 *Rey, P.* Traité sur le chanvre du Piémont de la grande  
espèce (*Cannabis gigantea*), sa culture, son rouissage et ses  
produits. Grenoble, Baratier. 1840. 12. VI, 121 p.
- 214 *Robin, C. C.* Voyages dans l'intérieur de la Louisiane, de  
la Floride occidentale, et dans les isles de la Martinique et  
de Saint-Domingue, pendant les années 1802—1806. etc. Sui-  
vis de la Flore Louisianaise. Avec une carte nouvelle, gra-  
vée en taille-douce. Paris, F. Buisson. 1807. III voll. 8. I:  
XII, 346 p. — II: 511 p. — III: XII, 551 p.  
(Tom. III, p. 313—551: Flore Louisianaise.)
- 215 *Roscoe, W.* An address, delivered before the proprietors of  
the botanic garden in Liverpool, previous to opening the gar-  
den, May 3, 1802. To which are added, the laws of the pro-  
rietors. Liverpool, J. M' Creery. 1802. 8. 60 p.
- 216 *Roth, Albrecht Wilhelm.* Beantwortung der von der Regens-  
burgischen botanischen Gesellschaft aufgegebenen Preissfrage:  
Was sind Varietäten im Pflanzenreiche und wie sind sie be-  
stimmt zu erkennen? Nebst beigefügtem Verzeichnisse der  
gewöhnlichen in Deutschland vorkommenden Varietäten. Re-  
gensburg, J. B. Rotermundt. 1811. 8. 60, 46 p.
- 217 *Rozet.* Voyage dans la régence d'Alger, ou description du  
pays occupé par l'armée française en Afrique; contenant des  
observations sur la Géographie physique, la Géologie, la Météo-  
rologie, l'Histoire naturelle, etc. etc. Paris, Arthus Bertrand.  
1833. III voll. 8. et Atlas in 4.

(Tome I. Chapitre IX. p. 176 — 216: Végétation. Plantes des collines d'Alger à Colea, de la plaine de la Métidja et des environs d'Oran. Plantes de l'Atlas. Plantes et arbres cultivés.)

- 218 *Rudolphi, Karl Asmund.* Bemerkungen aus dem Gebiet der Naturgeschichte, Medicin und Thierarzneykunde, auf einer Reise durch einen Theil von Deutschland, Holland und Frankreich. Berlin, in der Realschulbuchhandlung. 1804—1805. 2 Thle. 8. VIII, 296 p.; XVI, 222 p.
- 219 *Sageret.* Pomologie physiologique ou traité du perfectionnement de la fructification; etc. Paris, Mme. Huzard. 1830. 8. 578 p.
- 220 ——— Notice pomologique, contenant des observations sur l'amélioration des fruits en général et quelques détails sur plusieurs nouvelles espèces et variétés de fruits, obtenues de semis, à Paris, dans ces dernières années, jusque et y compris l'année 1834. Supplément à la Pomologie physiologique du même auteur. Paris, Mme. Huzard. 1835. 8. 24 p.
- 221 *Salt, Heinrich.* Neue Reise nach Abyssinien in den Jahren 1809 und 1810. Aus dem Englischen übersetzt und mit einigen Anmerkungen begleitet, von Friedrich Rühls. Weimar, im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs. 1815. 8. XVI, 480 p., 1 mappa geogr.  
(Inest: p. 474—478. Verzeichniss neuer und seltener Pflanzen.)
- 222 *Santi, Giorgio.* Naturhistorische Reise durch einen Theil von Toscana. Aus dem Italienischen übersetzt von Gerasimus Constantini von Gregorini; durchgesehen mit einer Vorrede und einigen Anmerkungen begleitet von Kurt Sprengel. Halle, Joh. Jac. Gebauer. 1797. 8. VI, 238 p., 1 mappa topogr.
- 223 *Schaeffer, Jacob Christian.* Erleichterte Arzneykrauterwissenschaft. Regensburg, gedruckt mit Weissischen Schriften und in der Montagischen Buchhandlung in Commission zu haben. 1759. 4. 176 p., praef., ind., 4 tab. col.
- 224 *Scheuchzer, Johannes Jacob.* Bibliotheca scriptorum historiae naturalis omnium terrae regionum inservientium. Historiae naturalis Helvetiae prodromus. Accessit celeberrimi viri Jacobi Le Long de scriptoribus historiae naturalis Galliae. Tiguri, typis Henrici Bodmeri. 1716. 8. 241 p., praef.
- 225 ——— Natur-Geschichte des Schweitzerlandes, samt seinen Reisen über die Schweitzerische Gebürge. Aufs neue herausgegeben, und mit einigen Anmerkungen versehen von Joh. Georg Sulzern. Zürich, Dav. Gessner. 1746. 2 Theile. 4. I: 16, 486 p., tab. II: 138 p., praef., tab.
- 226 *Schinz, Christoph Salomon.* Praktischer Commentar zu Johann Gessners phytographischen Tafeln, für Aerzte und Lieb-

- haber der Kräuterwissenschaft herausgegeben. Zürich, Orell, Füssli u. Comp. 1800. folio. VIII, 5 foll. (X tab.), 11 tab.
- 227 *Schlümbach, Friedrich Alexander von*. Abbildung der hauptsächlichsten in- und ausländischen Nadelbäume, welche besonders in dem Königreich Baiern wild gefunden werden: etc. Nürnberg, beim Verf. 1810—1811. 2 Thle. 4. I: 1810. VI, 76 p. 9 tab. col. — II: 1811. VI, p. 77—131. 9 tab. col.
- 228 *Schmiedlein, G. B.* Handwörterbuch der Naturgeschichte über die drei Reiche der Natur. Nach dem Französischen frei bearbeitet. Leipzig, Baumgärtner 1800—1801. 3 Theile. 8. I: 1800. VIII. 380 p. — II: 1800. 380 p. — III: 1801. 296 p.
- 229 *Schoedler, Friedrich*. Das Buch der Natur, die Lehren der Physik, Chemie, Mineralogie, Geologie, Physiologie, Botanik und Zoologie umfassend. Braunschweig, Fr. Vieweg u. Sohn. 1846. 8. XIX, 504 p.  
(p. 315 — 403: Botanik.)
- 230 *Schow, Joakim Frederik*. Ege-og Birke-Familiens geographiske og historiske Forhold i Italien. Kjöbenhavn, trykt i Bianco Lunos Bogtrykkeri. 1847. 4. 34 p. 1 mapp. bot. geogr.  
(Saerskilt aftrykt af det Kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 5te Raekke, naturvidenskabelig og mathematisk Afdeling, 1ste Bind.)
- 231 *Schreber, Daniel Gottfried*. Vom perennirenden Siberischen Leine und dessen auch bei uns mit-Nutzen einzuführenden Baue handelt vorgängig und eröffnet zugleich sein Vorhaben wegen eines auf der Friedrichs-Universität zu Halle über Dittmars Einleitung in die Oekonomischen-Policey- und Cameral-Wissenschaften zu haltenden Collegii D. Daniel Gottfried Schreber. (Halle) 1754. 4. XV p., 1 tab.
- 232 *Schröter, Johann Samuel*. Die Aesthetik der Blumen oder ihre Philosophie. Weimar, Gaedicke. 1803. 8. VI, 520 p.
- 233 *Schulze, Johann Heinrich, pr.* De vera indole et egregia virtute radice Iridis Florentinae. D. Halae, litt. Hilligeri. 1739. 4. 22 p. (Respondens: Theodosius Renuatus Kortum.)
- 234 *Schwediauer, Franz*. Anfangsgründe des Ackerbaues und Wachsthums der Pflanzen. Nach dem Englischen des Herrn Georg Fordyce. Wien, Rud. Gräffer. 1778. 8. 285 p., praef. 3 tab.
- 235 *Short, Charles W.* Instructions for the gathering and preservation of plants for Herbaria; in a letter to a young botanist. Lexington: Clarke. 1833. 4 min. 16 p.
- 236 *Sickler, Johann Volkmar*. Der teutsche Obstgärtner oder gemeinnütziges Magazin des Obstbaues in Deutschlands sämmtlichen Kreisen; verfasst von einigen practischen Freunden der

- Obstcultur und herausgegeben von J. V. Sickler Weimar im Verlage des Industrie-Comptoirs 1794 — 1804. XXII voll. 8. Mit ausgemalten und schwarzen Kupfern.
- 237 *Sinclair, George*. Hortus gramineus Woburnensis: or, an account of the results of experiments on the produce and nutritive qualities of different grasses and other plants used as the food of the more valuable domestic animals: instituted by John, Duke of Bedford. Illustrated etc. etc. Third edition. London: Ridgway. 1826. 8. XX, 438 p. with numerous figures. (Edit. I et II et IV. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 9666.)
- 238 *Smee, Alfred*. The potatoe plant, its uses and properties: together with the cause of the present malady. The extension of that disease to other plants, the question of famine arising therefrom, and the best means of averting that calamity. London: Longman. 1846. 8. XVI, 174 p., 10 tab.
- 239 *Smielovsky, Timotheus*. Hortus Petropolitanus seu descriptiones et icones plantarum rariorum horti Imperialis Academiae scientiarum Petropolitanae. Latine et rossice. Fasc. I. Petropoli ex offic. Imp. Acad. sc. 1806. folio. 16 p., 5 tab.
- 240 *Sommer, Johann Gottfried*. Gemälde der organischen Welt. Aus dessen „Gemälde der physischen Welt“ besonders abgedruckt. Zweite verb. u. verm. Auflage. Prag, J. G. Calve. 1831. 8. VI, 627 p.
- 241 *Steeger, J. A.* Ansichten aus dem Pflanzenreiche. Danzig, J. C. Alberti. 1822. 8. XX, 116 p.
- 242 *Stephan, Friedrich*. Nomina plantarum quas alit ager Mosquensis et hortus privatus Friderici Stephan. Petropoli, Drechsler. 1804. 8. 61 p.
- 243 *Stephensen, Magnus*. De til Menneske-Fode i Island brugelige Tang-Arter og i Sørdeleshed Søl. Kiøbenhavn, Møller. 1808. 4. 34 p., 4 tab.  
(Udgivet af det Kongelige Danske Landhuusholdnings-Selskab.)
- 244 *Steudel, Ernst*. Nomenclator botanicus enumerans ordine alphabetico nomina atque synonyma tum generica tum specifica et a Linnaeo et recentioribus de re botanica scriptoribus plantis cryptogamis imposita. Stuttgartiae et Tubingae sumtibus J. G. Cottae. 1824. 8. XVIII, 450 p.
- 245 *Stillingfleet, Benjamin*. Miscellaneous tracts relating to natural history, husbandry, and physick. To which is added the calendar of Flora by Theophrastus. (Translated from the latin.) The third edition. London: Dodsley. 1775. 8. XXXII, 391 p., 11 tab.  
(Edit. I et II. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 9934.)
- 246 *Suckow, Friedrich Wilhelm Ludwig*. Vademecum für Naturaliensammler, oder vollständiger Unterricht Säugethiere, Vögel,

- Amphibien, Fische, Käfer, Schmetterlinge, Würmer, Pflanzen etc. zu sammeln, zu conserviren und zu versenden. Stuttgart, P. Neff. 1830. 12. X, 189 p., 3 tab.
- 247 *Suhl, Johann Daniel*. Nähere Beschreibung der Erdmandel nebst einer ausgemahlten Kupfertafel. Ein Nachtrag zu der kleinen Schrift Erfahrungen über den Anbau der Erdmandeln in Oberschlesien. Breslau u. Leipzig, Ad. Gehr u. Co. 1802 8 (?) 15 p., 1 tab. col.
- 248 *Sutton, George*. The culture of the Grape-Vine, and the Orange in Australia and New Zealand: comprising historical notices; instructions for planting and cultivation; accounts, from personal observation, of the vineyards of France and the Rhine; and extracts concerning all the most celebrated wines, from the work of M. Jullien. London: Smith, Elder et Co. 1843. 8. VIII, 184 p.
- 249 *Sweet, Robert*. The botanical cultivator; or, instructions for the management and propagation of the plants cultivated in the Hothouses, Greenhouses, and Borders, in the Gardens of Great Britain; disposed under the generic names of the plants etc. London: James Ridgway. 1821. 8. 528 p.  
— Fifth edition, ib. 1831. 8. 714 p.
- 250 *Szerlecki, Vlad. Al.* Monographie über den Tabak, dessen Einwirkung auf den menschlichen Organismus, und Heilkräfte in verschiedenen krankhaften Zuständen. Preisschrift. Stuttgart, Ebner et Seubert. 1840. 8. VIII, 128 p.
- 251 *Thiébaud-de-Berneaud, Arsenne*. Exposition de la doctrine botanique et du système de physiologie végétale que Théophraste enseignait dans ses cours privés. Paris, D'Hautel. 1822. 8. 19 p.  
(Extrait du 1er volume des Memoires de la Société Linnéenne de Paris.)
- 252 *Thornton, Robert John*. A family herbal: or familiar account of the medical properties of british and foreign plants, also their uses in dying, and the various arts, arranged according to the Linnaean system, and illustrated by two hundred and fifty-eight engravings from plants drawn from nature by Henderson, and engraved by Bewick of Newcastle. Second edition, considerably enlarged and improved. London: Crosby and Co. 1814. 8. XXVIII, 902 p. ic. xylogr. col. i. t.  
(Edit. princ. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 10211.)
- 253 — An easy introduction to the science of Botany, through the medium of familiar conversations between a father and his son. London: Sherwood, Jones, and Co. 1823. 12. V, 307 p. 14 tab. col.
- 254 *Thunberg, Carl Pehr, pr.* De Blaeria. D. Upsaliae, typ. Erdman. 1802. 4. 12 p. (Respondens: Petrus Elmstedt.)

- 255 *Thunberg, Carl Pehr.*, pr., *Aspalathus*. Pars I et II. D. Upsaliae, typ. Erdman. 1802. 4. 25 p. (Respond. Olav. Ant. Hedenberg. et Jac. Hansén.)
- 256 ——— *Observationes nonnullae in historiam naturalem Smolandiae*. D. Upsaliae, typ. Erdman. 1802. 4. 12 p. (Respondens: Sveno Gabriel Fovelin.)
- 257 *Torrey, John*. A compendium of the flora of the northern and middle states. New-York: Collins. 1826. 8. 403 p.
- 258 *Train, J. K. von*. Encyclopädisches Handbuch der Blumen- und Zierpflanzenzucht für ungeübte Blumenfreunde und für Blumisten. Regensburg, Reitmayr. 1827—1829. III voll. 8. I: 1827. X, 295 p. — II: 1829. 305 p. — III: 1829. 322 p. —
- 259 *Trevisan, Victor Benoit Antoine*. Nomenclator Algarum, ou collection des noms imposés aux plantes de la famille des Algues. Padoue, imprimerie du séminaire. Tome premier. 1845. 8. 80 p. Contin.
- 260 *Trinius, C., et J. Liboschitz*. Description des Mousses qui croissent aux environs de St.-Pétersbourg et de Moscou. St.-Pétersbourg, Drechsler. 1811. 12. 15 foll.
- 261 *Tuchar, R*. Praktische Beobachtungen über die englischen Grasarten, besonders über solche, welche zur Bestellung oder Verbesserung der Wiesen und Weiden am schicklichsten sind. Nebst einer Aufzählung aller englischen Grasarten. Aus dem Englischen, mit ökonom. Anmerkungen des Herausgebers. Leipzig, Gerh. Fleischer. 1805. 8. 52 p., 6 tab.
- 262 *Vaupell, John*. Remarks and observations on the Cotton of Guzerat, the result of ten year's experience in the Trade and seventeen years residence in the Province. Bombay, lithographed by L. Withhoope. 1839. folio. 41 p.
- 263 *Vigne, G. T*. Travels in Kashmir, Ladak, Iskardo, the countries adjoining the mountain-course of the Indus, and the Himalaya, north of the Panjab. Second edition. London: Henry Colburn. 1844. II voll. 8. I: XLVIII, 406 p., 1 mapp. geogr., tab. — II: X, 462 p., tab.
- 264 *Waidel, Edmund*. Dissertatio inaug. botanico-medica pertractans diagnosin plantarum labiatarum in Austria sponte nascentium. Vindobonae, typis Car. Ueberreuter. 1840. 8. IV, 36 p.
- 265 *Wolfgang, Jan*. Rzecz o herbacie czytana na posiedzeniu Cesarskiego towarzystwa lekarskiego w Wilnie dnia 12 grudnia 1822 r. Wilno, drukiem Józefa Zawadzkiego. 1823. 8. 56 p.
- 266 *Woodville, William*. Medical botany: containing systematic and general descriptions, with plates of all the medicinal plants, indigenous and exotic, comprehended in the catalogues of the

- Materia medica*, as published by the Royal Colleges of Physicians of London and Edinburgh: together with most of the principal medicinal plants not included in those pharmacopoeias. etc. Second edition. London, Phillips. 1810. IV voll. 4. 824 p., præf., ind., 274 tab. col.  
(Edit. I et III. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 11358.)
- 267 *Zaubitz, H. F.* Handbuch für Blumenfreunde. Erster Theil. Von der Nelkenzucht. Frankfurt a.M. Gebhard und Körber. 1799. 8. 51 p., præf.

---

### Opera anonyma.

- 268 Medical botany: or, history of plants in the *materia medica* of the London, Edinburgh, et Dublin Pharmacopoeias. Arranged according to the Linnaean system. London: Cox and Son. 1821—1822. II voll. 8 max. I: 1821 XII, 228 p., 72 tab. col. — II: 1822. VI, 216 p., tab. col. 73—138.
- 269 Reports and documents connected with the proceedings of the East-India Company in regard to the culture and manufacture of Cotton-Wool, Raw Silk, and Indigo, in India. London: Cox and Sons. 1836. 8. XXVII, 431; XLIII, 222; VIII, 96 p., tab.
- 270 The Pomological Magazine; or, figures and descriptions of the most important varieties of fruit cultivated in Great Britain. London: Ridgway. 1828—1830. III voll. 8 max. 152 foll., præf., ind. 152 tab. col.
- 271 The Tree Rose: practical instructions for its formation and culture. By A. H. B. London, 1845. 8 min. XV, 122 p., ic. xylogr. i. t.  
(Reprinted from „Gardeners' Chronicle," with additions.)
- 272 Dictionnaire des termes latins, consacrés à l'étude de la botanique, composé d'après les auteurs les plus estimés. Paris, Deterville. An VI. — 1798. 8. 151 p.
- 273 Le jardinier portatif, ou les principes généraux de la culture des quatre classes de jardins, et de l'éducation des fleurs, exactement expliquée par un amateur. Liège, Desoer. s. a. 12. 231 p., table.  
— Nouvelle édition, considérablement augmentée de méthodes et secrets pour conserver les fleurs, les fruits et contre tous les insectes destructeurs des jardins, et dans laquelle la partie des fleurs a été entièrement refondue par un amateur. *ibid.* 1774. 12. 228 p.
-

- 274 Anleitung zur Cultur und Benützung das Ruja-Strauches oder Perücken-Baumes. Wien, K. K. Hof- und Staats-Druckerei. 1812. 4. 20 p., 2 tab.
- 275 Die vorzüglichsten Giftpflanzen Deutschlands. Für den Bürger und Landmann. Vom Verfasser der Abhandlung: Ueber das Lebendigbegraben. Jena, Göpferdt. 1801. 8. 44 p.
- 276 Erfahrungsmässige Anweisung zur richtigen Kenntniss der Krankheiten der Wald- und Gartenbäume, der Getraidearten, Futterkräuter, Küchengewächse und Blumen, nebst den bewährtesten Mitteln dagegen. Leipzig, Weygand. 1795. 8. 518 p.
- 277 Giftpflanzenbuch; oder die schädlichsten Giftgewächse Teutschlands nach der Natur abgebildet und beschrieben, für den Unterricht in Schulen und das gemeine Leben. Berlin, Franke. 1801. 8. VIII, 60 p., 14 tab. col.  
(Edit. II. cf. in Pritzel, Thesaur. Nr. 11760.)
- 278 Kurze Abhandlung derjenigen inländischen Pflanzen durch deren unvorsichtigen Gebrauch bey Menschen und Vieh grosser Schade, ja der Tod selbst veranlasst werden kann. Durch ein Mitglied der öconomischen Gesellschaft in Bern. Bern, Wagner. 1774. 8. VI, 48 p.
- 279 Sammlung verschiedenartiger Pflanzenabbildungen. Jena, August Schmid. 1845. 4. 120 tab. col. absque textu.
- 280 Sammlung von 50 in Kupfer gestochenen Abdrücken der vorzüglichsten inländischen Laubhölzer nebst einer Abhandlung über den nutzbaren Anbau des Birkenholzes und einer beigefügten Anweisung zu Stempelabdrücken. Breslau, Hirschberg und Lissa in Süd-Preussen, Joh. Fr. Korn sen. 1797. 8. 14 p., 19 tab.
- 
- 281 De latinis et græcis nominibus arborum, fruticum, herbarum, piscium, et avium liber: ex Aristotele, Theophrasto, Dioscoride, Galeno, Aetio, Paulo Aegineta, Actuario, Nicandro, Athenaeo, Oppiano, Aeliano, Plinio, Hermelao Barbaro, et Johanne Ruellio: cum Gallica eorum nominum appellatione. Tertia editio. Lutetiae, ex off. Rob. Stephani. 1547. 8. 104 p., ind. (15 p.)  
(Edit. princ. aliasque edit. nov. in Pritzel, Thesaur. Nr. 11834.)

## OPERA ROSSICA.

282 Боде, Баронъ Александръ. Руководство къ виноградному садоводству и винодѣлю въ южныхъ губерніяхъ Россіи. Издано пождивеніемъ Импер. Вольнаго Экономическаго Общества. С. Петербургъ, Вингеберъ. 1838. 8. 166, 4 стр.

(Bode, Alexander, Liber Baro. De viticultura et de praeparatione vini in provinciis meridionalibus Rossiae. Petropoli.)

283 Головинъ, Василій. Разсужденіе о жизни растеній. Москва, въ Унив. типографіи. 1825. 8. (3), 64 стр.

(Golowin, G. De vita plantarum. Mosquae.)

284 Горяниновъ, Павелъ. Основанія Ботаники. Санктпетербургъ, въ типогр. Штаба Отд. Корп. Внутр. Стражи. 1841. 8. XVI, 373, (2) стр., 9 табл.

(Goranirow, Paul. Fundamenta botanices. Petropoli.)

285 Зембницкій, Якимъ. Сокращенное руководство къ систематическому опредѣленію ископаемыхъ растеній, встрѣчающихся въ различныхъ пластахъ земнаго шара. Санктпетербургъ, въ типогр. Экспед. заготовл. Госуд. бумагъ. 1833. II части. 8. — I: XXIX, 130 стр. II: 205, (3) стр.

(Sembnitzky, J. Methodus vegetabilia petrefacta systematice illustrandi. Petropoli.)

186 Мартыновъ, Иванъ. Словарь родовыхъ именъ растеній съ переводомъ на російскій языкъ, означеніемъ ихъ происхожденія, класса, къ коему каждый родъ принадлежитъ и числа извѣстныхъ породъ каждаго растенія, по показаніямъ Персона и Штейделя. Санктпетербургъ, въ типогр. Департ. Народн. Просв. 1826. 8. XVI, 362 стр.

(Martinoff, Iwan. Lexicon botanicum. Petropoli.)

287 (Орловскій). Карманная Дендрологія важнѣйшихъ и употребительнѣйшихъ породъ при кораблестроеніи, съ

рисунками. Составлена въ Департаментѣ корабельныхъ Лѣсовъ. Санктпетербургъ, Гинце. 1835. 8min. VI, 320 стр., 38 табл. раскр.

(*Orlowsky. De arboribus ad materiam navalem utilibus. Petropoli.*)

288 Осиповъ, Н., и С. Ушаковъ. Всеобщій Садовникъ или полное садоводство и ботаника, расположенныя азбучнымъ порядкомъ и описывающія имена, названія и роды, виды, свойства, пользы, употребленіе и способы разведенія, воспитанія и сохраненія отъ поврежденія, не токмо Россійскихъ, но и всѣхъ странъ свѣта деревь, кустовъ, цвѣтовъ, кустарниковъ, травъ и проч.; съ подробнымъ наставленіемъ любителямъ садовъ и садоводамъ о устроеніи, содержаніи и украшеніи различныхъ садовъ, огородовъ, оранжерей, теплицъ, парниковъ, цвѣтниковъ и проч. Собрано изъ лучшихъ новѣйшихъ сочиненій. Санктпетербургъ, Шноръ. 1812—1822. V част. 8. — I: предисл., 361 стр., оглавл., 15 раскр. табл. — II: 485 стр., оглавл., 20 раскр. табл. — III: 305 стр., 18 раскр. табл. — IV: 238 стр., 16 раскр. табл. — V: 1822. 93 стр. Оглавл.

(*Ossipoff et Uschakoff. Hortulanus universalis sive compendium rei hortensis et botanices. Petropoli.*)

289 Пановъ, В. М. Практическое руководство къ размноженію и воздѣлыванію Картофеля, съ описаніемъ его происхожденія, различныхъ породъ, болѣзней, выгоднѣйшихъ способовъ удобренія, обработки, сохраненія его, употребленія, также и сѣвооборотовъ, способствующихъ къ возвышенію плодородія почвы, съ приложеніемъ литографированныхъ и раскрашенныхъ изображеній 33 разныхъ сортовъ картофеля, согласно новѣйшимъ опытамъ и свѣдѣніямъ. Составилъ В. М. Пановъ. Издалъ А. С. Ширяевъ. Москва, Степановъ. 1838. 8. IV, 111, III стр., 2 раскр. табл.

(*Panoff. De solani tuberosi cultura, historia, usu. Mosquae.*)

290 **Ценковскій, Л.** Нѣсколько фактовъ изъ исторіи развитія Хвойныхъ растений. Санктпетербургъ, Фишеръ. 1846. 4. 41 стр., 3 табл.

(*Zenkofsky. Nonnulla ad processum vegetationis Coniferarum pertinentia. Petropoli.*)

291 **Шварцъ, П.** Новое и полное руководство къ содержанию и разведенію лучшихъ цвѣтныхъ кустовъ и растений, какъ тепличныхъ и оранжерейныхъ, такъ и зимующихъ на воздухѣ. Изданіе третье. Санктпетербургъ, Гуттенбергъ. 1837. 8. 230, XIV стр., 2 табл.

(*Schwartz, P. De plantarum hortensium cultura. Petropoli.*)

292 ——— Руководство къ теоретическому и практическому Садоводству. Санктпетербургъ, Гуттенбергъ. 1840. 8. IV, 379, VIII стр., 5 табл.

(*Schwartz, P. Horticultura. Petropoli.*)

293 **Эртель, В.** Полный зоологическій и ботаническій Словарь на Французскомъ, Русскомъ и Латинскомъ языкахъ. Прибавленіе къ Французско-Русскому Словарию составленному В. Эртелемъ. Санктпетербургъ, Шмицдорфъ. 1843. 8. 404 стр. A. s. t.: Dictionnaire complet de Zoologie et de Botanique en langues française, russe et latine. Supplément au Dictionnaire français-russe de Mr. V. Oertel. St. Pétersbourg, Schmitzdorff. 1843. 8. 404 p.

294 **Ботаника для юношества, содержащая начальныя основанія ботаники и изображенія 102 растений.** Санктпетербургъ, Глазуновъ. 1829. 12.

(*Fundamenta rei herbariae in usum juvenum. Petropoli.*)

295 **Журналъ Садоводства, издаваемый Россійскимъ Обществомъ Любителей Садоводства.** Редакторъ Егоръ Класенъ. Москва, въ Унверсит. типогр. 1842 — 1847. VI том. 8. (каждый томъ по 6 тетр.) съ раскр. табл. — Продолжается.

(*Annales Societatis Rossicae Horticultorum. Mosquae.*)

296 Наставленіе какъ растить огородныя сѣмена, въ какую пору ихъ сѣять и садить, и на какой землѣ по ихъ свойству. Вновь исправленное съ дополненіемъ 17 новыхъ по сему предмету замѣчаній. Москва, Селивановскій. 1817. 12. 78 стр.

(De serendis olerum seminibus. Mosquae.)

297 Наставленіе о разведеніи въ Россіи кунжутнаго сѣмени и дѣланіи изъ онаго масла, сочиненное К. Г. Издано Экспедиціею Государственнаго Хозяйства, опекунства иностранныхъ и сельскаго домоводства. Санктпетербургъ, Шноръ. 1801. 8. 40 стр., 2 раскр. табл.

(De cultu et satione seminum sesami in imperio Rossico.)

208 Новый совершенный садовникъ, цвѣтоводець и огородникъ, или подробное наставленіе Россійскимъ садовникамъ и огородникамъ также любителямъ садовъ, и пр. Москва, Степановъ. 1828. II части. 8. I: 237 стр., 3 табл. — II: 228, XV стр. —

(Novus perfectus hortulanus. Mosquae.)

299 Описаніе древесныхъ породъ сѣверной, средней и южной полосъ Россіи. Санктпетербургъ, въ типогр. Минист. Госуд. Имущ. 1841. 4. 977 стр.

(Dendrologia Rossica. Petropoli.)

300 Словарь ботанической, содержащій наименованія растеній и ихъ частей. Тщаніемъ и иждивеніемъ Вольнаго Экономическаго Общества изданный 1795 года. Во градѣ Св. Петра, при Импер. Шляхетн. Сухопут. Кадетск. Корпусѣ. 4. 157 стр. A. s. t.: Botanisches Wörterbuch, veranstaltet und herausgegeben von der freien ökonomischen Gesellschaft im Jahre 1795. St. Petersburg, gedr. beim Kaiserl. Landkadettenkorps. 4. 157 p.

## Literatur.

**Astronomie und Meteorologie.** C. Bremiker, die Berechnungen des Laufes und der Erscheinungen der Planeten sowie der Sonnen- und-Mondfinsternisse in den Jahren 1858 bis 1868. Berlin 1858. 8°. — Diese kleine Schrift wird als Anhang zu Bode's Anleitung zur Kenntniss des gestirnten Himmels geboten und ist zugleich ein Supplement zu allen populären Astronomien. Für jedes Jahr sind die Planeten einzeln verfolgt und so dargestellt, dass man zu jeder Zeit sich über ihre Stellung orientiren kann. Ueber die Finsternisse wird eine Tabelle gegeben mit der Zeit ihres Eintrittes und der Gegend wo sie sichtbar sind. Zum Schluss eine Tabelle der kleinen Planeten nach der Reihenfolge ihrer Entdeckung. Wir haben eine solche Band IV. 447 mitgetheilt, seitdem ist die Zahl nahezu auf das Doppelte angewachsen und nehmen wir hier des Verf's. Tabelle wieder auf, welche jedoch die im laufenden Jahre entdeckten nicht berücksichtigt.

| Name           | Zeit der Entdeckung | Entdecker   | Umlaufszeit     |
|----------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 1. Ceres       | 1801 Jan. 1         | Piazzi      | 4 Jahr 220 Tage |
| 2. Pallas      | 1802 März 28        | Olbers      | 4 - 223 -       |
| 3. Juno        | 1804 Septbr. 1      | Harding     | 4 - 131 -       |
| 4. Vesta       | 1807 März 29        | Olbers      | 3 - 229 -       |
| 5. Asträa      | 1845 Decbr. 8       | Henke       | 4 - 50 -        |
| 6. Hebe        | 1847 Juli 1         | Henke       | 3 - 284 -       |
| 7. Iris        | - August 13         | Hind        | 3 - 251 -       |
| 8. Flora       | - Octbr. 18         | Hind        | 3 - 97 -        |
| 9. Metis       | 1848 April 25       | Graham      | 3 - 251 -       |
| 10. Hygea      | 1849 April 12       | Gasparis    | 5 - 215 -       |
| 11. Parthenope | 1850 Mai 11         | Gasparis    | 3 - 307 -       |
| 12. Victoria   | - Septbr. 13        | Hind        | 3 - 207 -       |
| 13. Egeria     | - Novbr. 2          | Gasparis    | 4 - 49 -        |
| 14. Irene      | 1851 Mai 19         | Hind        | 4 - 57 -        |
| 15. Eunomia    | - Juli 29           | Gasparis    | 4 - 109 -       |
| 16. Psyche     | 1852 März 17        | Gasparis    | 5 - 2 -         |
| 17. Thetis     | - April 17          | Luther      | 3 - 325 -       |
| 18. Melpomene  | - Juni 24           | Hind        | 3 - 174 -       |
| 19. Fortuna    | - Aug. 22           | Hind        | 3 - 298 -       |
| 20. Massalia   | - Septb. 19         | Gasparis    | 3 - 270 -       |
| 21. Lutetia    | - Nov. 15           | Goldschmidt | 3 - 292 -       |
| 22. Calliope   | - Nov. 16           | Hind        | 4 - 352 -       |
| 23. Thalia     | - Decbr. 15         | Hind        | 4 - 93 -        |
| 24. Themis     | 1853 April 5        | Gasparis    | 5 - 217 -       |
| 25. Phocäa     | - April 6           | Chacornac   | 3 - 260 -       |
| 26. Proserpina | - Mai 5             | Luther      | 4 - 120 -       |
| 27. Euterpe    | - Novbr. 8          | Hind        | 3 - 217 -       |
| 28. Bellona    | 1854 März 1         | Luther      | 4 - 228 -       |

| Name           | Zeit der Entdeckung | Entdecker   | Umlaufszeit |   |     |
|----------------|---------------------|-------------|-------------|---|-----|
| 29. Amphitrite | 1854 März 1         | Marth       | 4           | - | 30  |
| 30. Urania     | - Juli 22           | Hind        | 3           | - | 231 |
| 31. Euphrosyne | - Septbr. 2         | Ferguson    | 5           | - | 222 |
| 32. Pomona     | - Octbr. 26         | Goldschmidt | 4           | - | 55  |
| 33. Polyhymnia | - Octbr. 28         | Chacornac   | 4           | - | 311 |
| 34. Circe      | 1855 April 6        | Chacornac   | 4           | - | 149 |
| 35. Leucothea  | - April 19          | Luther      | 5           | - | 47  |
| 36. Atalanta   | - Octbr. 5          | Goldschmidt | 4           | - | 205 |
| 37. Fides      | - Octbr. 5          | Luther      | 4           | - | 107 |
| 38. Leda       | 1856 Jan. 12        | Chacornac   | 4           | - | 196 |
| 39. Lätitia    | - Febr. 6           | Chacornac   | 4           | - | 218 |
| 40. Harmonia   | - März 31           | Goldschmidt | 3           | - | 151 |
| 41. Daphne     | - Mai 22            | Goldschmidt | 3           | - | 244 |
| 42. Isis       | - Mai 23            | Pogson      | 3           | - | 273 |
| 43. Ariadne    | 1857 April 15       | Pogson      | 3           | - | 99  |
| 44. Nysa       | - Mai 27            | Goldschmidt | 4           | - | 139 |
| 45. Eugenia    | - Juni 27           | Goldschmidt | 4           | - | 157 |
| 46. Hestia     | - Aug. 16           | Pogson      | 3           | - | 311 |
| 47. Aglaja     | - Septbr. 15        | Luther      | 4           | - | 333 |
| 48. - ?        | - Septbr. 19        | Goldschmidt | 5           | - | 173 |
| 49. Pales      | - Septbr. 19        | Goldschmidt | 5           | - | 153 |
| 50. Virginia   | - Octbr. 19         | Luther      | 4           | - | 135 |

H. W. Dove, das Klima von Cayenne. — Die mörderischen Wirkungen des Klimas von Cayenne sind bei dem neuern Deportirungssystem oft genug besprochen worden, die Ursachen dagegen nicht. In Niederländisch Guyana wurden von Wankebach und später von Dumontier Beobachtungen angestellt, für das französische sind die Beobachtungen im Hospital von Cayenne von 1845 — 1852 neuerdings veröffentlicht, für das britische liegt Sandemans elfjährige Beobachtungsreihe vor. Diese legt D. seinen Berechnungen zu Grunde und erhält folgende Mittel in Reaumurschen Graden

|              | Georgetown. | Paramaribo. | Cayenne. | Para. |
|--------------|-------------|-------------|----------|-------|
| Januar       | 20,65       | 20,95       | 20,99    | 21,37 |
| Februar      | 20,59       | 21,37       | 20,38    | 20,83 |
| März         | 20,82       | 21,04       | 20,58    | 20,85 |
| April        | 21,10       | 21,22       | 20,82    | 21,03 |
| Mai          | 21,01       | 21,15       | 20,74    | 21,66 |
| Juni         | 20,80       | 20,70       | 20,58    | 21,62 |
| Juli         | 20,90       | 21,10       | 20,76    | 22,01 |
| August       | 21,37       | 22,35       | 21,02    | 21,98 |
| September    | 21,77       | 21,91       | 21,45    | 21,85 |
| October      | 21,83       | 21,14       | 21,46    | 22,02 |
| November     | 21,51       | 21,38       | 21,22    | 22,07 |
| December     | 20,87       | 20,77       | 20,67    | 21,91 |
| Jahresmittel | 21,10       | 21,34       | 20,88    | 21,60 |

Es fällt sogleich in die Augen, dass der kälteste Monat nur um 1, höchstens  $1\frac{1}{2}$  Grad unter dem wärmsten steht, also beide nur um  $\frac{1}{2}$  Grad vom Jahresmittel abweichen. In Cayenne war der wärmste Monat überhaupt der October 1848 mit 22,43 und der kälteste der Februar 1852 mit 20,21. Die jährliche Regenmenge beträgt in Georgetown 95,001 und in Para 71,412 engl. Zoll, in Paramaribo 5216,8 und in Cayenne 3513,4 Millimeter, regenarm ist der Herbst, die grösste Regenmenge fällt im Mai und Juni. — (Zeitschr. allgm. Erdkde. IV. 341 — 347).

H. W. Dove, über die Scheidelinie der nördlichen und südlichen Erdhälfte. — Der Aequator ist nur der astronomische Theiler der Erdkugel, aber schon hinsichtlich der jährlichen Periode gehört er der nördlichen Erdhälfte an, hinsichtlich aller klimatischen Verhältnisse dagegen fällt er in die südliche. Dove stellt nun die Grenze der Winde, die Barometer-, Thermometer- und Regenbeobachtungen zusammen, um zu beweisen, dass die klimatische Scheidegrenze beider Hemisphären auf die nördliche fällt, der Abstand dieser Grenzen von der Linie der grössten Drehungsgeschwindigkeit aber unter verschiedenen Längen verschieden ist, indem sie in Afrika und im indischen Ocean weiter davon absteht als im atlantischen und stillen Ocean, woran der Grund der Vertheilung des Festen und Flüssigen sich unmittelbar herausstellt. Der Verlauf dieser Scheidelinie lässt sich aber aus den bisherigen Daten nur annähernd andeuten, da die Bestimmungsdaten noch zu lückenhaft sind. — Ebda 321 — 329.

Hilber berechnet aus sechsjährigen Beobachtungen 1852 — 57 in Passau die Mittel auf 325,36" Barometer, 8,65° R. Thermometer, 3,51" Psychrometer, für den höchsten Barometerstand 333,30", für den tiefsten 313,72", die höchste Wärme 28,0°, die grösste Kälte — 15,25°, heitere Tage 83, bewölkte 190, Nebel 87, Regentage 71, Schneetage 21, Gewitterzahl 9. — (Passauer Jahresbericht 69 — 80.)

K. Hornstein berechnet die Bahn der Calliope und ihre Opposition im Jahre 1859, doch gestattet die Abhandlung keinen kürzern Auszug. — Wiener Sitzgsberichte XXIV 106 — 117. G.

**Physik.** Grailich und Weiss über das Singen der Flammen. — Nachdem Schrötter bei seinen Untersuchungen über die sonderbare Erscheinung des Tönens der Flamme nicht nur auf die merkwürdige von Trommsdorf zuerst beobachtete Thatsache aufmerksam gemacht hatte, dass sich beim Eintritt des Tönens die Flamme aufwärts verlängere und eine schlankere Gestalt bekomme, sondern auch während des Tönens ein nicht unbeträchtliches Ende in die Ausflussröhre zurückbrenne, stellte er die Behauptung auf, dass das Tönen überhaupt seinen Grund in dem successiven Auf- und Niederschlagen der Flamme, nicht in sehr schnell auf einander folgenden Knallgasexplosionen habe. Gr. und W. haben diese Ansicht näher zu begründen gesucht. Sie fanden, dass das Hineinbrennen in das Ausflussröhrchen abhängig ist von der Gestalt der Mündung, der Intensität des Gasstromes und der Höhe des Tons. Weitere, in feine Spi-

tzen ausgezogene Röhren zeigen die Erscheinung wenig; beim Leuchtgase, das überhaupt nur ein Tönen hervorrufft, wenn es aus solchen Oeffnungen ausströmt, ist daher das Hineinbrennen nicht zu beobachten. Am besten zeigen dasselbe gleichmässig cylindrische Mündungen, wie sie für die Flamme des Wasserstoffgases anzuwenden sind, deren Weite jedoch 2 Linien im Durchmesser nicht übersteigen darf. Ist der Ton sehr kräftig, so brennt die Flamme nicht blos in die Röhre zurück, sondern legt sich auch von Aussen um die Mündung herum. Die Farbe der Flamme wird blassröthlich mit bläulicher Spitze. Mit der Weite der Ausflussröhre muss, wenn man nicht die Reinheit des Tons gefährden will, die Geschwindigkeit des aufsteigenden Gasstromes in constantem Verhältniss stehen, so dass er bei weiten Röhren langsamer als bei engen sein muss. Um so schneller man das Gas ausströmen lässt, um so deutlicher sichtbar wird das Hineinbrennen und Umlegen der Flamme. Sie fanden ferner durch Anwendung des Tyndallschen Apparates zur Beobachtung der Flamme, dass dieselbe eine ununterbrochene sei, indem die empor und niederflackernden Flammen in dem Spiegel ein feuriges Zickzack gaben. Um zur Begründung der Theorie zu gelangen, dass durch dieses Auf- und Niederschlagen der Flamme das Tönen bedingt sei, sagen sie: Wenn man in ein nach beiden Seiten offenes Glasrohr bläst, so hört man den Grundton der von der Röhre umschlossenen Luftsäule, lässt man nichtentzündetes Gas in dieselbe ausströmen, so erfolgt kein Tönen, weil das ausströmende Gas nicht im Stande ist, eine Verdichtungswelle durch die Röhre zu treiben. Wird der Gasstrom aber entzündet, so sind die Bedingungen für die Erzeugung des Tons ebenfalls vorhanden, eben so wie beim Anblasen der Röhre. Die Produkte der Verbrennung von Gasen müssen, wenn sie selbst wieder Gase sind, nothwendig immer dichter sein, als die ursprünglichen Gase. Diese Volumveränderung in Folge der Dichtigkeitsverschiedenheit und die darauf folgende Druckverminderung bei der Condensation des gebildeten Wassergases reichen hin um stehende Schwingungen in der Luftsäule der Röhre zu erzeugen. Der aufsteigende Luftstrom mag auch einen Antheil an der Entstehung des Tones haben, das Tönen tritt jedoch auch bei horizontalen Röhren ein, wenn man für die zur Verbrennung nöthige Menge Sauerstoff und Ableitung der gebildeten Gase sorgt. Beim Blasen mit dem Munde befindet sich die Ursache der Schwingungen ausserhalb, fortdauerndes Blasen stört daher die Bewegung der Luftsäule nicht. Bei der Flamme ist es anders. Diese, selbst ein Theil der Luftsäule, kann durch unregelmässiges Brennen das Tönen gefährden; es tritt daher nur ein Tönen ein, wenn Luftsäule und Flamme systematisch gleichzeitig vibriren. Hieraus folgt, dass das Tönen bei Kerzen nicht eintreten kann, weil der Docht der Flamme sich nicht der Bewegung anschliessen im Stande ist. Steht die Flamme an einer solchen Stelle der Röhre, dass sie den dort durch die Interferenz der Partialwellen angeregten Ausschlägen widerstehen kann, oder steht sie der untern Mündung zu nahe, so kann durch äussere Unterstützung,

Anschlagen mit der Stimme, Stimmgabeln etc., die schwingende Bewegung vermittelt werden. Schliesslich haben Gr. und W. noch eine Methode angegeben um durch eine kleine Flamme die in der Luftsäule beim Tönen erzeugten constanten Schwingungsknoten nachzuweisen. — (*Sitzungsber. der Wien. Akad. XXIX. p. 271.*) M. S.

J. Müller. Intermittirende Fluorescenz. — Mit dem Namen „intermittirende Fluorescenz“ bezeichnet M. folgende von ihm beobachtete Erscheinung. Auf einem mit Barium-Platin-Cyanür getränkten und nach dem Trocknen mit zarten Kryställchen dieser Substanz bedeckten Papierstreifen lässt man in einem dunkeln Zimmer das durch ein Flintglasprisma erzeugte Sonnenspectrum fallen, und zwar so, dass vorher auf einem Papierschild die Fraunhoferschen Linien deutlich sichtbar waren. In dem ganz blauen Theile des Spectrums zeigen sich auf dem präparirten Papierstreifen deutlich drei isolirte grüne Fluorescenzstreifen. Einer dieser Streifen fällt mit seiner Mitte auf die Fraunhofersche Linie G, die beiden andern liegen zwischen G, und F, und zwar entspricht die Mitte dieser Streifen den Wellenlängen 0,000462 mm, 0,000446 mm und 0,000430 mm. Eine ununterbrochene grüne Fluorescenz beginnt erst an der Stelle des Spectrums, welche einer Wellenlänge von 0,000410 mm entspricht. — (*Pogg. Ann. CIV. 649*) J. Ws.

Hallmann, Temperaturverhältnisse der Quellen. — Zur Bildung der Quellenwärme wirken die Wärme des Bodens, der Luft und der Meteorwasser zusammen. Alle periodischen Wärmeveränderungen der Quellen sind Wirkung der Luft- und Regentemperatur. Die Quellen zerfallen in vorherrschend klimatische, je dünner die Quellschicht, in überwiegend geologische, je mächtiger die Quellschicht ist. In Grossbritannien, Schweden, Deutschland und der Schweiz ist die mittlere Temperatur der Quellen etwas höher als die der Luft, in der römischen Campagna etwas niedriger. Wichtig sind einige obere kalte Quellen, die Abflüsse hochgelegener, unterirdischer oder offener Wasseransammlungen sind, wo also das Wasser rasch und in Massen hinabkommt; sie sind abnorm kalt für das Niveau, in welchem sie hervortreten. Dazu gehören die Quellen des Mühlbachs von Nemi, mit einer circa 20° niedrigeren mittleren Temperatur und einige Quellen im Teveronethal zwischen Arsoli und Agosta. — (*Pogg. Ann. CIV. 640.*) K. S.

Matteucci. Experimental-Untersuchungen über den Diamagnetismus. — Im ersten Theile seiner Arbeit sagt M., die elektromotorische Kraft, welche durch den Pol eines Elektromagneten von grosser Oberfläche in einem kreisförmig gebogenen Drahte inducirt wird, und die Abstossung, welche ein Stück krystallisirten Wismuths erleidet, wenn es in den magnetischen Wirkungskreis gebracht wird, unterliegen demselben Gesetze; so dass, wenn die elektromotorische Kraft  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  etc. beträgt, die Abstossung dieselbe Grösse hat. Das Experiment, durch welches M. dieses Gesetz nachweist, ist folgendes. Er brachte zwei kleine Ringe von Kupferdraht mit ihren

Mittelpunkten in die Axe des Elektromagneten während ihre Ebenen sich parallel mit der Oberfläche desselben stellten. Der dem Elektromagneten zunächst befindliche Ring bestand aus einer einzigen Windung, während der entferntere 2 Windungen betrug, die in entgegengesetzter Weise so gebogen waren, dass die in den Windungen inducirten Ströme in entgegengesetztem Sinne verlaufen mussten. Fixirt man die Lage einer der beiden Spiralen und bewegt die andre Spirale axial, so bemerkt man, dass die Nadel des Galvanometer vollkommen auf  $0^{\circ}$  einsteht, sobald die inducirten elektromotorischen Kräfte in den beiden Spiralen sich wie  $1 : \frac{1}{2}$  verhalten. Verrückt man jedoch die Lage nach rechts oder links auch nur um  $\frac{1}{3}$  mm so wird dies augenblicklich durch eine Ablenkung der Magnetnadel um mehrere Grade in entgegengesetzte Richtung angezeigt. Bringt man an Stelle der Ringe eine Wismuthlamelle, so wird deren Abstossung durch die Torsion gemessen. Um sich während dieser Versuche von der Constanz der Kraft des Elektromagneten zu überzeugen, wandte M. keine Tangentenboussole an, sondern einen gewöhnlichen Magnetstab, dessen Ablenkung er aus der gehörigen Entfernung durch ein Fernrohr beobachtete. Der zweite Theil der Arbeit betrifft Vervollständigungen früherer Untersuchungen, und bezieht sich auf die Bemerkung, dass Metalle in sehr fein vertheiltem Zustande eine grössere diamagnetische Kraft haben, als in gewöhnlichem Zustande. Er hat dies besonders beim Silber beobachtet, das er sich im Zustande sehr grosser Zertheiltheit in verschiedenen Stufen herstellte und die diamagnetische Kraft der einzelnen Mengen prüfte. Um einen Begriff von der feinen Zertheilung zu haben giebt M. an, dass dieselben Volumina von einander im Gewichte sehr abweichend waren; sie wogen 4,770 grm, 3,200 grm, 1,885 grm, 1,570 grm. Er fand durch seine Beobachtungen, dass die diamagnetische Kraft im gleichen Verhältniss mit der Zertheiltheit zunimmt; sie betrug bei den einzelnen Mengen 1, 1, 12 und 1, 55. Bei dem Wismuth hat er diese Beobachtung nicht gemacht. — (*Compt. rend. XLIV. pag. 242.*) M. S.

De la Rive. Ueber Rotation des electricischen Lichtes um die Pole eines Electromagneten. — D. l. R. hat über die Rotation des electricischen Lichtes um die Pole eines Elektromagnets neue höchst interessante Beobachtungen gemacht. Er bediente sich dabei eines Apparates, der aus einem Glasballon in der Form des electricischen Eies mit 2 sich gegenüberliegenden Tubulis besteht, deren einer einen Hahn zum Entfernen der Luft aus dem Ballon trägt, deren anderer dazu dient, in den Ballon einen dünnen Stab von weichem Eisen einzukitten. Derselbe ist überall mit Ausnahme seiner beiden Endflächen von einer dicken isolirenden Schicht umgeben und trägt im Innern des Ballons einen Ring von Kupfer, den man an seiner Basis mittelst eines hakenförmig gebogenen Drahtes, sowie auch das äussere Ende des Eisenstabes mit den Enden des inducirten Drahtes eines Ruhmkorff'schen Inductionsapparates verbindet, während der luftleere Ballon eine gewisse Quantität von Wasserdampf

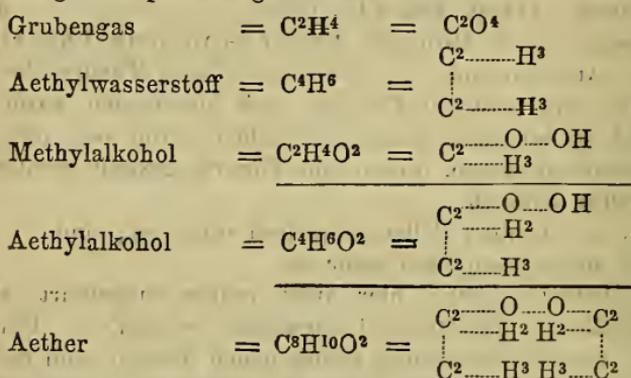
oder Alkohol, Aether oder Schwefelkohlenstoffdampf enthalten muss. Alsdann sieht man vor der Magnetisirung einen oder mehrere einzelne Lichtstreifen zwischen dem Eisenstabe und dem Metallringe, die obere Fläche des Stabes aber mit einzelnen leuchtenden Punkten bedeckt, die sich wie die Theilchen einer kochenden Flüssigkeit bewegen. — Sobald man aber den Stab mit seiner Basis auf den Pol eines Elektromagneten setzt, so nehmen die Lichtstreifen sogleich eine rotatorische Bewegung an, die leuchtenden Punkte aber bilden sich nur auf den Rändern zu einem Lichtringe, der zugleich mit den Lichtstreifen und in demselben Sinne rotirt. Die Richtung der Rotation kehrt sich um, wenn man die Elektroden vertauscht. Die Analogie dieser elektromagnetischen Lichterscheinungen mit dem Nordlicht wird von d. l. R. ausser Zweifel gesetzt und bekräftigt durch eine Beobachtung von dem engl. Physiker Robinson, nach welcher Nordlicht und elektrisches Licht in Substanzen, wie schwefelsaures Chinin, Fluorescenz erzeugen. (*Pogg. Ann. CIV, 129.*) A. L.

**Chemie.** A. S. Couper. Ueber eine neue Theorie der Chemie. — Anerkennend, dass die Gerhardt'sche Theorie der organischen Chemie die früheren Theorien weit hinter sich zurücklässt, geht der Verf. in der Beurtheilung derselben davon aus, dass auch sie die Hauptanforderungen, die an eine Theorie gestellt werden müssen, nicht erfüllt, nämlich

- 1) dass sie in allen Fällen empirisch wahr sei, und
- 2) dass sie philosophisch wahr sei.

Seine Deduction kann hier nicht weiter ausgeführt werden. Es muss deshalb auf das Original verwiesen werden. — Der Verf. geht bei der Auseinandersetzung seiner neuen Theorie von der allen Elementen gemeinsamen Eigenschaft, der chemischen Verwandtschaft aus, die er eintheilt in Verwandtschaft der Art, die Verbindungen verschiedener Elemente vermittelt und in Verwandtschaft des Grads, durch welche verschiedene Verbindungen derselben Elemente bedingt sind. Betrachtet man nun die Theorie der organischen Chemie, so ist vor allem nöthig, die chemischen Eigenschaften des Kohlenstoffs zu kennen, der in allen organischen Körpern enthalten ist. Der Verf. findet zwei unterscheidende Merkmale an demselben: 1) er verbindet sich mit gleichen Atomanzahlen Wasserstoff, Chlor, Sauerstoff, Schwefel etc. 2) er tritt mit sich selbst in chemische Verbindung. Letzteren Satz, der hier zum ersten Male ausgesprochen wird, begründet der Verf. dadurch, dass es Verbindungen von Kohlenstoff mit Wasserstoff oder Wasserstoff und Sauerstoff giebt, die 4, 6, 8, 10, 12 Atome Kohlenstoff enthalten, und in denen der Wasserstoff namentlich durch Chlor etc., der Sauerstoff durch Schwefel etc. ganz oder theilweise ersetzt werden kann, während der Kohlenstoff unverändert bleibt und man ihn weder ganz noch theilweise durch äquivalente Mengen anderer Elemente ersetzen kann. Dies könne nur der Fall sein, meint er, wenn der Kohlenstoff mit dem Kohlenstoff chemisch verbunden sei. — Da nun der Kohlenstoff nur zwei ein-

fache Verbindungsverhältnisse besitzt, nämlich z. B. mit Sauerstoff nur  $C^2O^4$  und  $C^2O^2$ , so müssen nach dem Verf. durch zwei Formeln alle Verbindungen desselben ausdrückbar sein, nämlich durch  $nC^2M^4$  und durch  $nC^2M^4 - mM^1$ ) Um aber die chemischen Formeln der organischen Körper auf diese Typen zurückführen zu können, bedarf der Verf. noch einer Annahme. Sie ist die, dass, wenn mehr als zwei Atome Kohlenstoff in Verbindung sind, die Verbindung derselben mit einander dem Kohlenstoff etwas seiner Verbindungskraft raubt. Er nimmt nun an, dass jedesmal beim Eintritt von 2C zu einem organischen Körper dem gesammten Kohlenstoff des neuen Körpers von seiner Verbindungskraft soviel geraubt wird, dass er 2 Atome andere Elemente weniger zu binden vermag, als wenn er nicht in jenen organischen Körper eingetreten ist. Hiernach gehören die eigentlichen Alkohole die Säuren der Fettsäurereihe und deren Derivate zu dem ersten Typus. Einige Beispiele mögen dies erläutern



Der Verf. nennt Verbindungen erster Ordnung solche, die, wie Grubengas, Aethylwasserstoff etc. nur einfach dem Typus gemäss zusammengesetzt sind, zweiter Ordnung solche, die ausserdem noch einen andern unorganischen oder organischen Körper enthalten, wie Wasser, Metalloxyde etc. etc. Zu letzteren gehören die Alkohole, die fetten Säuren nebst ihren Derivaten. Den Grund dieser Combination findet der Verf. in einer Verwandtschaft je eines Atoms gebundenen Sauerstoffs in 2 verschiedenen Verbindungen. — Der Verf. giebt nun eine Reihe Beispiele, die zeigen dass in der That eine Menge organische Körper seinem ersten Typus untergeordnet werden können. Darunter findet sich auch die Zuckersäure, die der Verf. jedoch als fünfbasisch auffasst, was keineswegs gerechtfertigt ist, und wenn man sie als zweibasische Säure betrachtet, und ihr daher die empirische Formel  $C^{12}H^{10}O^{16}$  zuteilt, wie es ihre Eigenschaften verlangen, so lässt sich diese Säure keinem der Typen unterordnen. Er will in

1) Man sieht wohl ein, dass des Verf. Grundlagen unmittelbar zu einer andern Formel, als die zweite, hätten führen müssen, nämlich zu  $nC^2M^4 + mC^2M^2$ . Allein die weitere Deduction wird zeigen, dass die einfachere Formel des Verf. ebensogut Anwendung finden kann.

einer späteren Mittheilung den zweiten Typus betrachten und seine Ansichten auf die Cyanverbindungen anwenden. — (*Philos. magaz. Vol. 16. p. 104.*) Hz.

I. Le Conte, Vorläufige Versuche über den Einfluss des Lichts auf den Verbrennungsprozess. — In England und vielleicht auch anderwärts ist die Meinung im Volke verbreitet, dass das directe Sonnenlicht den Prozess der Verbrennung verlangsamt. T. K. Meever<sup>1)</sup> hatte durch Versuche nachzuweisen gesucht, dass diese Ansicht der Wahrheit entspräche, und der Verf. hat es unternommen, die Richtigkeit dieser Angabe zu prüfen. Er suchte bei seinen Versuchen einmal vollständige Ruhe der Luft in dem Raume, worin er die Verbrennung einleitete, herzustellen, sowie zu bewirken, dass bei den Versuchen mit dem Sonnenlicht möglichst die Erwärmung der Luft, welche zur Verbrennung diente, vermieden wurde. Zu dem Ende geschahen die Versuche in einem grossen Zimmer, in dem alle Fenster und Thüren sorgfältig geschlossen waren, und wenn die Wirkung des Sonnenlichts eintreten sollte, liess der Verf. dasselbe durch einen grossen sonnenmikroskopischen Apparat concentrirt nur in einem Strahl in dasselbe und auf die Flamme fallen. Die Resultate der Versuche lehren, dass wenn die Dichte der Luft bei dem auf die eine und auf die andere Weise angestellten Versuche, d. h. wenn der atmosphärische Druck und ebenso die Temperatur der Luft sich gleich bleibt, auch die Quantität der in der Zeiteinheit verbrannten Substanz sich nahe zu gleich bleibt, mag directes Sonnenlicht auf die Flamme fallen oder nicht. Aber Veränderungen in der Dichtigkeit der Atmosphäre bewirkten eine merkliche Verlangsamung oder Beschleunigung des Verbrennungsprozesses. Je dichter die Atmosphäre ist, um so schneller geschieht die Verbrennung und umgekehrt. Das genaue Verhältniss der Wirkung einer gesteigerten oder verringerten Dichtigkeit der Atmosphäre auf diesen Prozess ist noch genauer zu bestimmen.

(*Philosophical magazine. Vol. XVI. p. 182—197.*) Hz.

T. N. Henry, über die Trennung des Nickels und Kobalts vom Mangan. — Der Verf., hält alle bisher bekannten Methoden zur Trennung dieser Körper für unbequem oder ungenau. Er schlägt vor, dieselben in verdünnter Salzsäure zu lösen, Phosphorsäure hinzuzusetzen, und durch Ammoniak zu fällen. Der Niederschlag wird nach 12 Stunden abfiltrirt und mit einer ammoniakalischen Lösung von Salmiak ausgewaschen, endlich nach dem Trocknen geglüht und gewogen. Er besteht nach dem Glühen aus  $\text{PO}_5 + 2\text{MnO}$ . Aus der abfiltrirten Flüssigkeit können Kobalt und Nickel nach bekannten Methoden abgeschieden werden. — (*Philosophical Magazine. Vol. 16. p. 197.*) Hz.

Ch. Tissier, über einige wenig bekannte Reactionen der Borsäure und der borsäuren Salze. — Der Verf. hat sich damit beschäftigt zu untersuchen, wie weit sich das Lösungsvermö-

<sup>1)</sup> Annals of philosophy. New series. Vol. X. p. 344, 1825.

gen der Borsäure auf die in Wasser löslichen Oxyde und Salze erstreckte, indem er in dieser Säure ein Reagens zur Scheidung künstlicher und natürlicher Gemenge chemischer Substanzen zu finden hoffte. Er wandte zu diesem Zwecke in Folge der geringen Löslichkeit der Borsäure im kalten Wasser stets siedende Lösungen an. Der Umstand jedoch, dass man fast immer das 20—30-fache krystallisirter Borsäure im Verhältniss zu der zu lösenden Substanz anwenden muss, lässt die Methode wenig vortheilhaft erscheinen. Er fand, dass Kalkhydrat, Magnesiahydrocarbonat, Mangan-, Eisen-, Cobalt-, Nickeloxydul, Zink- und Cadmiumoxyd in kochender Borsäure völlig löslich sind, dagegen Kupfer-, Blei-, Zinn-, Chrom-, Eisenoxyd und Tonerde durchaus nicht, und folgert daraus, dass alle niedrigen Oxydationsstufen der Metalle sich von deren höheren Oxydationsstufen durch ihre Löslichkeit in heisser Borsäurelösung auszeichneten. Was die Schwefelmetalle betrifft, so ist nur Schwefelmangan löslich, so dass diese Eigenschaft benutzt werden könnte, das Mangan von Zink, Cobalt und Nickel zu scheiden. Er fand ferner Magnesia usta, kohlen-sauren Baryt und Kalk völlig unlöslich. Beim phosphorsauren Kalk fand er folgende interessante Erscheinung. Löst man gewöhnlichen 3-basisch phosphorsaurem Kalk in Salz- oder Salpetersäure, setzt dazu überschüssige Borsäurelösung, und sättigt dann die zur Lösung dienende Säure mit Natron, so wird alle Phosphorsäure aus der Flüssigkeit an Kalkerde gebunden niederschlagen, und zwar stets in der constanten Verbindung  $8\text{CaO} + 3\text{P}^{\text{O}}_5$ . (?) Um zu prüfen, ob die Fällung der Phosphorsäure vollständig sei, calcinirte T. eine bestimmte Menge phosphorsauren Ammoniak mit einer bekannten Menge kohlen-sauren Kalks, löste die erhaltene Masse in Salzsäure und schlug die Lösung der erhaltenen phosphorsauren Kalkerde durch Borsäure und Boraxlösung nieder. Die erhaltene Menge des Niederschlages stimmte mit der berechneten völlig überein. — (*Journ. et de Pharm. de Chim.* XXXIV. 8 und 93.)

M. S.

Pasteur. Die Bildung von Bernsteinsäure und Glycerin bei der geistigen Gährung. — Es ist bisher beinahe allgemein angenommen gewesen, der Zucker zerfalle bei der geistigen Gährung nur in Alkohol und Kohlensäure. P. theilt jetzt mit, dass stets ein Theil des gährenden Zuckers zu Bernsteinsäure wird, ein anderer zu Glycerin, und zwar, dass diese Producte stets in beachtenswerthen Mengen auftreten, nämlich von der Bernsteinsäure mindestens  $\frac{1}{2}$  pct, von Glycerin ungefähr 3 pct des vergohrenen Zuckers. Die Bernsteinsäure ist leicht krystallinisch zu gewinnen, indem die eingedampfte gegohrene Flüssigkeit neutralisirt und mit Silberlösung gefällt wird. Zersetzt man den gebildeten Niederschlag mit Schwefelwasserstoff und dampft die vom Schwefelsilber abfiltrirte Flüssigkeit ab, so krystallisirt Bernsteinsäure heraus. P. fand sie, so wie das Glycerin in allen gegohrenen Getränken, so auch im Wein. — (*Compt. rend.* XLVI, 179 und 857).

J. Ws.

## H. Debus. Einige Oxidationsproducte des Alkohols.

1. Glyoxylsäure. Nach Berzelius zersetzt sich das salpetrigsäure Aethyloxyd bei Gegenwart von Wasser, Kalk oder Eisenvitriol in Aepfelsäure, Stickoxyd und andere Körper. Schon 50 Jahre alt, ist diese Angabe nicht wieder geprüft worden. D. fand trotz alles Suchens die Aepfelsäure nicht, wohl aber einen neuen Körper, die Glyoxylsäure. Um sie darzustellen, goss er durch einen spitzen Trichter, der bis auf den Boden einer hohen Flasche ging, vorsichtig erst Alkohol, dann Wasser, dann rauchende Salpetersäure, so dass die drei Flüssigkeiten drei Schichten bildeten. Nach einigen Tagen tritt die Salpetersäure durch das Wasser zum Alkohol. Die ganze Flüssigkeit erwärmt sich in Folge der Oxydation des Alkohols, welche in 6—8 Tagen beendet ist, etwas. Nach dieser Zeit enthält sie Glyoxylsäure, Essigsäure, Ameisensäure, Oxalsäure, Salpetersäure, Aetherarten und Aldehyde, aber noch die neue Glyoxylsäure. Im Wasserbade wird das ganze Gemisch darauf in Portionen von 20—30 grm. verdampft. Dabei entweichen die flüchtigen Säuren und Aetherarten, die Oxalsäure, Glycolsäure, nicht flüchtigen Aldehyde und die Glyoxylsäure dagegen bleiben zurück. Sie werden in Wasser gelöst und mit Kreide versetzt. Es bilden sich dabei Kalksalze, welche durch Alkohol niedergeschlagen werden. Durch Filtration und Auspressen erhält man sie für sich und zieht nun durch wiederholte Behandlung mit heissem Wasser den glyoxylsauren und glycolsauren Kalk aus. Ersterer krystallisirt beim Stehenlassen zuerst in harten Prismen. Bei weiterem Eindampfen zeigt sich eine noch weitere Ausbeute — die Mutterlauge aber bildet zuletzt eine gallertige Masse, die sich nach einigen Tagen bei starkem Zusammenfallen in undeutliche Krystalle verwandelt, welche eine Doppelverbindung von glyoxylsaurem und glycolsaurem Kalke sind. Die letztere Verbindung für sich ist im letzten Theile der Mutterlauge enthalten. Der glyoxylsaure Kalk kann durch Umkrystallisiren leicht rein erhalten werden. Aus ihm gewinnt man die Glyoxylsäure leicht durch Niederschlagen des Kalkes mit Oxalsäure und Eindampfen. Sie stellt dann einen zähen, durchsichtigen, gelblichen Syrup dar, der sich leicht in Wasser löst, kohlen saure Salze zerlegt, mit starken Basen neutrale Verbindungen giebt und Silberoxyd, namentlich beim Kochen, unter Bildung eines Silberspiegels schnell reducirt. Sie ist unverändert destillirbar, und ist nach der Formel  $\left. \begin{array}{c} C_4H_2O_4 \\ H_2 \end{array} \right\} O_4$  zusammengesetzt, also eine zweibasische Säure, die saure und neutrale Salze bildet. Sie ist der Ameisensäure polymer. Wird das neutrale, also 2 Aquiv. Ca enthaltende Kalksalz gekocht, so bildet sich schnell oxalsaurer und glycolsaurer Kalk, unter Zerlegung der Glyoxylsäure in die beiden Säuren und Wasser. Auf dem Platinbleche erhitzt verbrennt der glyoxylsaure Kalk mit Geruch nach verbrennendem Zucker. Er hat grosse Aehnlichkeit mit dem weinsteinsäuren Kalk, wie denn auch die Glyoxylsäure mit der Weinsteinsäure in gewissem Zusammenhange zu stehen scheint. Die Weinsteinsäure ist nämlich

$\left. \begin{matrix} C_8H_4O_8 \\ H^2 \end{matrix} \right\} O_4$ , ihr Radical ist also dem der Glyoxylsäure polymer. Es

zeigt sich auch darin noch ein weiterer Zusammenhang, dass die Weinsteinssäure durch die Zwischenstufen Tartronsäure, Glycolid und Glycolsäure in Glyoxylsäure übergeführt werden kann. Es scheint, als hätten wir in der Glyoxylsäure  $C_4H_4O_3$  das erste Glied einer ganzen Säurereihe von der Zusammensetzung  $C_nH_nO_n$  gefunden, aus denen dann auch die der Oxalsäure homologen Säuren gewonnen werden könnten. — Unter den nicht flüchtigen Aldehyden fand D. auch den der Glyoxylsäure, welcher, mit zweifach schwefligsaurem Natron versetzt, sich mit diesem verbindet und eine weisse Krystallmasse giebt, die durch zweimaliges Umkrystallisiren leicht rein erhalten wird. Die Krystalle sind farblos, sehr hart, lösen sich leicht in kaltem Wasser, aber nicht in Alkohol. Durch Salpetersäure werden sie schnell in Oxalsäure und schwefelsaures Natron verwandelt. Die Formel dieser Verbindung ist  $C_4H_2O_4, 2(NaOSO_2) + aq.$ , die des Aldehydes oder Glyoxal's also  $C_4H_2O_4$ . Aehnlich verhält sich die Verbindung mit saurem schwefligsauren Ammoniak. Aus dem zweifach schwefligsauren Barytsalze lässt sich das Glyoxal durch Ausfällen des Barytes durch gerade dazu hinreichende Mengen Schwefelsäure und Verdampfen des Filtrates als feste, amorphe durchsichtige Masse gewinnen. Es zerfliesst an der Luft und reducirt Silberlösung sehr leicht. Es löst sich in Aether und setzt aus diesem beim Hindurchleiten von Ammoniak Krystalle Glyoxalammoniak ab. — Mit kaustischen Alkalien verwandelt sich Glyoxal schon in der Kälte in glycolsaures Salz. Durch Kochen mit wenig verdünnter Salpetersäure geht es in Glyoxylsäure, durch Behandeln mit mehr oder concentrirter Oxalsäure über. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. C. u. CII., 20.*) J. Ws.

Hlasiwetz — Buchentheerkreosot und die Destillationsproducte des Guayakharzes. Ueber die chemische Natur des Kreosots sind viele sehr widerstreitende Ansichten an den Tag gekommen. Die Analysen sind wohl sämmtlich mit unreinem Material vorgenommen worden, was schon von vorn herein um so glaublicher ist, als Verbindungen des Kreosots mit bekannten Körpern nicht dargestellt werden konnten. H. fand eine alte Angabe Reichenbachs, welche indessen von spätern Forschern widerrufen worden, bestätigt, das nämlich das Kreosot mit Kali eine krystallinische Verbindung giebt. Um die an der Luft schnell eintretende von Bräunung begleitete Zersetzung des Salzes zu verhindern, müssen alle Operationen bis zur Bildung der Verbindungen in einer Atmosphäre von Wasserstoff, am Besten mit Benutzung eines ausführlicher beschriebenen Apparates, vorgenommen werden. — Saures Kalisalz. Kalium wird unter Wasserstoffentwicklung in Kreosot gelöst und die warme Lösung in Aether gegossen. Bald erstarrt das Ganze zu einem Brei kleiner Krystalle, die durch Abpressen, Waschen mit absolutem Aether, Umkrystallisiren aus absolutem Alkohol und Trocknen im leeren Raume über Aetzkalkstücken gänzlich rein erhalten

werden. Sie sind nadelförmig, blendend weiss, atlasglänzend, geruchlos, leichterreiblich und lassen sich ohne Zersetzung aufbewahren. Durch Säurezusatz scheidet sich ein Oel ab: die neue Säure. Das Salz hat die Formel  $2C_{16}H_9O_3 + H_2O + KO + 2HO$ , bei 70–80° im Wasserstoffstrome getrocknet fallen die 2 Aequivalente Krystallwasser fort. — Das neutrale Kalisalz entsteht bei der Auflösung von kautischem Kali in Kreosot bei ca 130° Wärme und bei wesentlich denselben Operationen. Es ist äusserlich von dem sauren Salze nicht zu unterscheiden, auch seine Löslichkeitsverhältnisse sind dieselben. Die concentrirte wässrige Lösung fällt Chlorbarium, Chlorcalcium, und schwefelsaure Magnesia und essigsäure Zinklösung in weissen Flocken, welche in viel Wasser löslich sind. In Kupferlösung entsteht ein apfelgrüner Niederschlag. Eisenchlorid wird röthbraun, Quecksilberchlorid gelbbraun, Bleilösung voluminös weiss gefällt. Silberlösung wird fast momentan reducirt. Es hat lufttrocken die Formel  $C_{16}H_9O_3 + KO + 4HO$ , getrocknet aber  $C_{16}H_9O_3 + KO$ . — Gegen Natrium und Natronhydrat verhält sich das Kreosot ganz ebenso. Durch Lösung von Aetzbaryt in Kreosot entsteht das Barytsalz derselben Säure. Auch ein Bleisalz stellte H. dar, sowie die Aetherverbindung  $C_{16}H_9O_3 + C_4H_5O$ . — Die Säure ist, wie schon erwähnt, ein flüchtiges, bei ungefähr 219° siedendes Oel, welches durch Erhitzen bis 150° im Wasserstoffstrome völlig vom Wasser befreit werden kann. Sie ist farblos, stark lichtbrechend, riecht angenehm nach Perubalsam, reducirt Silber, und giebt mit den Alkalien und alkalischen Erdbasen krystallinische Salze. Sie coagulirt Eiweisslösung. In Alkohol gelöst und mit alkoholischer Lösung von Eisenchlorid versetzt, zeigt sich eine prachtvolle grüne Färbung. Nach angestellten Analysen kommt ihr die schon bei Untersuchung der Salze gefundene Formel  $C_{16}H_{10}O_4$  zu. Die Dampfdichte ergab sich aus der Berechnung: 4,79, aus dem Versuch 4,98. — Bei Behandlung mit Brom wird ein Theil Wasserstoff durch dieses Element vertreten und die krystallinische Verbindung  $C_{32}(H_{15}Br_3)O_8$  gebildet. Ein gleichfalls krystallinisches Substitutionsproduct giebt das Chlor von der Zusammensetzung  $C_{16}(H_7Cl_3)O_4$ . Nach allen diesen Ergebnissen ist dieses Oel die Guayacylige Säure, welche in den trocknen Destillationsproducten des Guayakharzes entdeckt worden ist. Um darüber in's Reine zu kommen, stellte H. eine Untersuchung derselben an. Die Guayacylige Säure oder Guayacol ist aus den Destillationsproducten des Guayac sehr schwierig rein zu gewinnen. Am besten gelang es H. nach einigen fractionirten Destillationen, es durch Bildung des neutralen Kalisalzes, wie vorher beim Kreosot, zu reinigen. Auch durch Schütteln mit Ammoniak wird es für sich erhalten und riecht dann der ölartigen Säure aus dem Kreosot durchaus ähnlich. \*Obwohl die Analyse des Kalisalzes fast genau auf die Formel  $C_{16}H_{10}O_4$  führte, so war die Säure doch noch nicht rein. Sie besass keinen constanten Siedepunct, und die Ergebnisse ihrer fractionirten Destillation zeigten dem entsprechend Verschiedenheiten in der Dichte und Zusam-

mensetzung. Fast zweifellos ist, dass dieses Oel ein Gemisch von zwei untereinander und der Säure aus dem Kreosot homologen Verbindungen ist. Es gelang H. auch, Beide zu scheiden und ziemlich rein darzustellen. Die flüchtigere ergab durch die Analyse des Kalisalzes die Formel  $C_{14}H_8O_4$ , die zwischen  $219^\circ$  und  $220^\circ$  destillirende in der That  $C_{16}H_{10}O_4$ . — Was nun die Zusammensetzung des Kreosots anbetrifft, welches der aus diesem dargestellten Säure entschieden nicht gleich ist, so hält H. es für ein Salz, der sauren Kaliverbindung ähnlich, in der das Kalium durch ein organisches Radical, nach seiner Vermuthung  $C_{18}H_{11}$ , ersetzt ist. — Es ist mit vorstehender Arbeit eine neue Reihe organischer Säuren von der Formel  $C_{2n}H_{2n-6}O_4$  gegeben, deren jetzt bekanntes erstes Glied das Furfurol ( $C_{10}H_4O_4$ ) ist. Das zweite Glied fehlt, das dritte und vierte wurden gebildet von dem leichteren Oele des Guayacols, für welches H. den Namen Guayacol beibehält, und durch das schwerere Oel, das im Kreosot zuerst entdeckt wurde, welches von H. Kreosol genannt worden ist.

(*Ann. d. Chem. und Pharm.* CVI, 339).

J. Ws.

8 C. Cramer. Ueber das Verhalten des Kupferoxydammoniaks zur Pflanzenzellenmembran, zum Jnulin, zum Zellenkern und zum Primordialschlauch. — Aufmerksam gemacht auf Schweizer's Entdeckung der Löslichkeit der Pflanzenfaser in Kupferoxydammoniak (siehe diese Zeitschrift: XI. pag. 375) und auf Quellungserscheinungen der Baumwolle vor der Auflösung darin, stellte Cr. microscopische Untersuchungen über die Wirkung von Kupferoxydammoniak auf verschiedene Pflanzenzellen an. — In Bezug auf das Verhalten der Zellenmembran (Verdickungen mit inbegriffen) beobachtete er Blaufärbung, Quellung und Lösung der angewandten verschiedenen Cellulosebildungen, und zwar indem bald jede dieser Erscheinungen oder je zwei allein, oder alle drei zusammen bei derselben mit Kupferoxydammoniak behandelten Zellenmembran eintraten. Die Bläuung, von der noch nicht festzustellen war, ob sie durch Einlagerung und Fixirung des Kupferoxydammoniak oder nur Entziehung von Kupferoxyd aus dem Reagens herrührte, begleitete oft die Quellungserscheinungen, die bei verschiedenen Cellulosebildungen, sowohl nach Qualität als Intensität, wieder sehr verschieden waren. So zeigten (um durch ein Beispiel dies anschaulicher zu machen) die verschiedenen Ablagerungen in den Epidermiszellen der Samen von *Collomia grandiflora* ein ungleiches Verhalten gegen Kupferoxydammoniak, indem zunächst ein Heraustreten und wurstförmiges Verlängern der in ihnen abgelagerten Gallerte stattfand, deren Ausdehnung die in ihnen enthaltenen Ringfasern folgten, welche letztere indess später bei beginnender Auflösung der Gallertschichten sich contrahirten, indem ihre Windungen etwas niedriger und weiter wurden (in andern Fällen wurden die Windungen von Spiralfasern unter Einwirkung dieses Reagens auch bisweilen höher und enger) ohne dass jedoch eine Dehnung der Spirale stattfand indem die Anzahl der Windungen dieselbe blieb. Nach völligem Auflösen der Gallerte quollen nun auch die Spiralfasern

auf, streckten sich in Folge dessen gerade aus und wurden schliesslich auch aufgelöst. — Wie hier gingen auch in andern Beispielen vor der Auflösung Quellungserscheinungen voraus, die jedoch bisweilen unter Anwendung von concentrirtem Reagens bei oft momentaner Auflösung nicht zu beobachten waren. Das Lösungsvermögen des Kupferoxydammoniaks für Zellenmembran erschien indess als begrenzt, und eine gesättigte Lösung bewirkte sogar nicht einmal ein Aufquellen neu zugesetzter Membran. — Die wirkliche Lösbarkeit gegenüber dem Quellungsvermögen erwies sich aus der Filtrirbarkeit der mit Cellulose behandelten Flüssigkeit, dem Verschwinden der Membrane beim Zusammentreffen mit dem Reagens unter dem Mikroskop, sowie endlich durch hierüber angestellte endosmotische Versuche — Bisweilen blieb indess auch jede Einwirkung aus oder wurde in andern Fällen verzögert durch ein dünnes Häutchen, welches für Kupferoxydammoniak entweder undurchdringlich oder sich darin wenigstens nicht löslich zeigte. Dies war der Fall bei einigen porös verdickten Holzzellen und Bastfasern, welche, nachdem sie zerdrückt worden, wenigstens eine blaue Färbung zeigten. Bisweilen verrichtet das Kupferoxydammoniak selbst die Zerstörung der äussern unempfindlichen Zellschichten, indem wie bei den Baumwollenfasern und Bastzellen des Hanfes diese von der innern quellenden Cellulose zerrissen und abgestreift werden und eine Lösung dieser eintritt, während die äussere Zellschicht ungelöst und scheinbar ohne weitere Veränderung zurückbleibt. Als anderweitige Hindernisse für die Einwirkung von Kupferoxydammoniak zeigte sich die Einlagerung von fremden Substanzen (wie kohlen saurem Kalk) innerhalb der Membrane und trat dann häufig eine Einwirkung des Reagens nach Behandlung der Cellulosebildung bald mit Salzsäure bald mit Salpetersäure und chlorsaurem Kali als Blaufärbung, Quellung oder selbst Lösung ein; bei Kork und einigen einzelligen Pflanzen auch da nicht einmal Bläuung. — Stärke quoll schon in der Kälte bedeutend auf, in verdünntem Kupferoxydammoniak neben einanderliegende Körner, in concentrirtem einen cohärenten Kleister bildend; stets trat auch Färbung ein, niemals indess Lösung; doch erwies sich auch das Quellungsvermögen, wie das Lösungsvermögen für Cellulose als ein begrenztes. Die Quellungserscheinungen waren auch in Qualität bei Stärkekörnern verschiedener Pflanzen verschieden, indess begann die Quellung von Aussen, meist an einer Seite, selten an zwei gegenüberstehenden Seiten, noch seltener in ganzen Umfängen. — Jnulin zeigte Leichtlöslichkeit in Kupferoxydammoniak ohne vorher aufzuquellen und indem die Lösung im Centrum begann. — Auch der Zellenkern wurde nach vorangegangener Blaufärbung unter Quellung, ebenso wie der Primordialschlauch, vollständig gelöst. — (*Journ. f. prakt. Chem. LXXIII. 1.*)

Schlossberger. Einige neue Thatsachen über das Schweizerische Reagens. — Indem Schl. die Angaben von Schweizer und Cramer (siehe diese Zeitschrift. Bd. XI. 375 und vorstehendes Referat) über die Einwirkung des Kupferoxydammoniaks

auf Pflanzenzellen bestätigt, theilt er die Entdeckung des Einflusses verschiedener Salze, Zucker und Schleime auf die zu lösende oder gelöste Cellulose, sowie neue Beobachtungen bei der Lösung von Inulin und Seide, mit. Hiernach wird die lösende rasch quellende Wirkung des Kupferoxydammoniaks auf Cellulose stark vermindert oder gänzlich aufgehoben durch die Anwesenheit von Salzen (wie  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CuO} \cdot \text{SO}_3$ ); ferner ist ein reicher Gehalt an Kupfer zur Wirksamkeit des Reagens nöthig und scheidet sich auf sehr bedeutende Verdünnung mit destillirtem Wasser selbst aus concentrirten Lösungen Cellulose nach und nach wieder aus. Sogleich gefällt wird sie durch concentrirte Lösungen von Alkalisalzen, von arabischem Gummi oder Dextrin, sowie durch Honig; Alkohol fällt aus der Lösung in Wasser unlösliche Flocken, nicht aber Aether und Chloroform. In diesen, wie in allen andern Fällen erweist sich die aus der Lösung niedergeschlagene Cellulose als unverändert, indem sie weder im Wasser löslich oder quellend (also keine Art von Gummi) und auch nicht mit Jod, wohl aber mit Jod und Schwefelsäure eine blaue Färbung giebt, die Cellulosereaction. — Bei der Lösung des Inulins in Kupferoxydammoniak machte Schl. die neue Beobachtung, dass sich nach einigen Tagen aus der blauen klaren Lösung ein blauer, starker Niederschlag abgeschieden hatte, der in Wasser und Ammoniak nicht, wohl aber in Weinsäure und Salpetersäure löslich war. — Seide in Kupferoxydammoniak gelöst wird durch Salze, Zucker oder Gummi, ja selbst durch Säuren fast gar nicht oder nur höchst unvollkommen gefällt, worin das Verhalten von Seide und Cellulose zu Kupferoxydammoniaklösung als streng verschieden sich erweist; mit Honig versetzt und gekocht setzt die Seidenlösung nur sparsame Flocken ab. — (*Journ. für prakt. Chem.* LXXIII. 371.)

R. G.

**Geologie.** Symonds, über das Grundgestein der Kohlenlager und der untern alten rothen Sandsteine. — In Irland liegt ein gelber Sandstein als Kohlengebilde durch eine ausgezeichnete Grenzlinie vom wahren Old Red getrennt. Das Conglomerat, was in England gewöhnlich altes rothes genannt wird, ist das erste Glied der Kohlenformation in Irland. Das Conglomerat wird überlagert von einer Folge rother Sandsteine und Schiefer von 200—600 F. Mächtigkeit, welche in weisslichen und gelblichen Sandstein mit *Cyclopteris hibernicus* und *Anadon Jukesi* übergehen. Diese Gesteine entsprechen dem alten rothen Conglomerate Englands, im Forest of Dean, den Clees und Bloreuge, welches gleichfalls von rothem und gelbem Sandsteine bedeckt wird. Die Versteinerungen des gelben Sandsteins sind eigenthümlich und verknüpfen die Gruppe der Organismen der Kohlenzeit mit der des Old Red. Ausser den beiden genannten finden sich in Irland gelegentlich Schuppen von *Holoptychius*, einem Kohlenfische. In Schottland ist *Holoptychius* häufig, wie auch ein *Pterichthys*, in Schottland das unterste Old Red kennzeichnend. Auch in den gelben Sandsteinen Englands sind Ueberreste von *Holoptychius* und *Pte-*

richthys gefunden. Unter den Kohlen (Old Red) Conglomerat Irlands liegt eine mächtige Masse, welche den Gesteinen des Breconshire Vau Districts entsprechen dürfte. Die Gleugariffsandsteine und „Dingle beds“ scheinen nur östliche Entwicklungen des untersten Oldredlager Englands zu sein. Die irischen „Tilestones“ gehen wie die englischen im Kington Districte, gleichgelagert in obersilurische Schichten über. Das devonische System hat in Irland und England keine Basis. — (*Edinb. new Philos. Journ. New. ser. No. 14. Vol. VII. No. II. 1858, p. 222.*)

Corby, über die alte physikalische Geographie des südöstlichen Englands. — Im Süden von Yorkshire scheinen gegenwärtig die Strömungen des Meeres sich theils nach dem Steigen und Fallen der Fluth zu richten, theils durch die Einwirkung der strandenden Wellen auf Untiefen hervorgerufen zu werden. Die Hauptrichtungen der Fluthschwankungen sind S 70° 30' W. und N. 70° 25' O. Dieser Ueberschuss der treibenden Kraft von WSW her macht sich fast überall bemerkbar und ist durch die Annahme erklärlich, dass die Fluthwelle aus jener Weltegend komme. Der Charakter der Sandbänke ist ähnlich dem der belgischen. Die Hauptrichtung der Strömungen, welche durch das Stranden der oberflächlichen Wogen auf Sandbänken entstehen, ist S 46° O. und N. 53½° W. Die grösseren Wogen kamen vornehmlich aus SO. Wäre dieselbe Menge von Wogen von allen Winden des Compasses her auf diesen Untiefen gestrandet, so würde die Linie der Strandwogenströmungen senkrecht auf der des Fallens und Steigens der Fluth gewesen sein. Da sie davon aber 28° gegen O. abweicht, so wurden, die grössten Wogen und Stürme auch vom Ostwinde hervorgerufen. Wäre in der Zechsteinperiode die Menge der verschiedenen Winde ähnlich gewesen wie jetzt, so würde die wirkliche Kraft und Menge derer von W und SW weit grösser als die derer von O und SO gewesen sein; und bei gleicher Entfernung der Küsten, würden die Wogen von SW weit grösser und stärker gewesen sein, als die von O. Da dies aber nicht mit den Beobachtungen stimmt, so muss wohl im S. ein Land gelegen haben, während die See gegen O. offen war, so dass die schwächern Ostwinde, indem sie über eine grössere Wasserfläche wehten, grössere Wogen erzeugen konnten, als die heftigern und anhaltenden Weststürme, die über weniger Wasser kamen. Das Land zog sich wohl im S. Englands gegen die Mitte Europas hin. Während der Oolithperiode war in der Umgegend von Bath die Achsenrichtung der Strömungen im Ganzen nahezu N—S. Zur Zeit des untern Oolithes fast NO—SW später mehr N—S werdend, und am Schluss der Zeit des Corallenoolithes etwa NNW—SSO., als wäre eine allmälige, aber beträchtliche Veränderung in der physikalischen Geographie während dieser Zeit erfolgt. Während des grössten Theils dieser Zeit scheint keine oder nur eine geringe Fluthbewegung statt gehabt zu haben; doch gab es während der Ablagerung des Forest Marble Strömungen von N—S. Demnach musste eine Strandlinie den Strömungen eine Richtung von NNO—SSW geben und gegen andere

Strandlinien so belegen sein, dass die Fluth nur gering war oder ganz wegfiel. Dies dürfte vielleicht durch die ältern Schichten in Wales geschehen sein. Möglicher Weise ist diese Linie an einer Stelle oder an zweien gegen den Ocean offen gewesen. Die sandigen Wealdenschichten zeigen oft ausgezeichnete Strömungszeichen. Häufig deuten diese auf schwankende Ströme, was so mit den übereinstimmt, welche durch Fallen und Steigen der Fluth zwischen vielen unregelmässigen Bänken am Anflusse eines grossen Flusses entstehen, dass dies die beste Erklärung zu sein scheint. Die Thonablagerungen erfolgten in ruhigem Wasser und deuten vielleicht mehr auf Seebildungen, wenn die Fluth durch Barren ausgeschlossen war. Nach den Beobachtungen dürfte die Fluth von W. gekommen sein, wo aber kaum eine Strömung des Flusses stattfinden konnte, oder besser, dass der Fluss mit hinreichender Kraft von W. kam und der fortschreitenden Fluthwelle zu widerstehen kräftig genug war. Die stärksten Wellen wurden von westlichen oder südwestlichen Winden gehoben. Der Hastingssand von Hastings weist weniger auf Bänke hin, als bei Tunbridge Wells. Dort war die Fluthrichtung östlicher, wohl weil die Kraft des Flusses geringer, die der Fluth grösser war. Die Achsenrichtung des Wealden-Astuariums war danach im östlichen Sussex NNW—OSO; der von W. kommende Fluss mündete gegen O. in eine fluthbewegte See. Man müsste daraus auf eine Landgränze in N. schliessen, welche etwas S. von der jetzigen Themse fallen dürfte. Der untere Grünsand in der Gegend von Folkestone zeigte keine Spuren oscillirender Strömungen; vielmehr scheinen diese stets von einer Seite gekommen zu sein. Die mittlere Richtung ist N. 25° W. Auch im obern Grünsand war sie nicht sehr verschieden. Der von etwa NNW. kommende Strom dürfte in jener Gegend vorherrschend gewesen sein hinter Maidstone nach Sevenoaks. Auf der Insel Wight macht sich eine Fluthbewegung in der allgemeinen Stromrichtung von Folkestone bemerklich. Während des Ueberganges von der Wealden- zur Untergrünsandperiode mussten sich, bei Umänderung der Stromesrichtung von WNW in NNW, die Wasser in NNW. weiter ausbreiten. Wahrscheinlich erstreckte sich nicht weit von England eine Küstenlinie NNW—SSO. Diese Schlüsse stimmen sehr gut mit den verschiedenartigen Beobachtungen Godwin Austins (über die Erstreckung der Kohlenformation), nur dürfte sich die See des untern Grünsandes weiter gegen NNW von Folkestone erstreckt haben, als seine Karte angiebt. — (*Quart. Journ. Geol. Soc. XII, 46. [Ebd. p. 226.]*)

Geikie, Geologie von Strath, Skye. — Das Gebiet von Strath bildet einen unregelmässigen Belt von etwa 3—6 Miles Breite, von See zu See, wo die Insel am schmalsten ist: ein weites Thal zwischen zwei hohen Bergketten. — Die Redsandstone- und Gneiss-hügel von Sleat im Süden, die Syenitberge von Beinn na Cailleach und Beinn Dhearg im Norden. In diesem Districte findet man die grösste Entwicklung des Lias in Schottland, da die Mächtigkeit seiner mittlern und untern Abtheilung 1500 F. beträgt. An den Küsten

bilden die Schichten niedrige Riffe, sind aber nach dem Innern zu in Lage und Beschaffenheit verändert, metamorphosirt, von Syenit und Trappgängen durchbrochen. Der Lias ruht auf rothem Sandstein oder röthlichgranem Quarzfels. Durch den untern Lias gelangt man bis in Schiefer des mittleren. An der Küste folgen die Schichten einander regelmässig. Zwischen den Kalken finden sich Quarzlagen, so dass reiner, weisser krystallinischer Quarzit nicht immer ein Product feuriger Einwirkung zu sein braucht. Allerdings ist Syenit in der Nähe, konnte aber den Quarz nicht herzugebracht haben, wie die ungestörte Beschaffenheit der Zwischenlagen von Kalkstein zeigt. Auch im Innern findet sich Quarzit in ähnlicher Weise. Durch Verwerfungen ist der Lias gestört. Die Feuergesteine gehören theils zum Syenit, welcher in grossen Massen den Lias durchbricht und überlagert, theils zu unzähligen Gängen augitischen Trapps, welche die Schichten nach allen Richtungen durchschneiden und sich nicht selten lagenartig dazwischenschieben. Die Gipfel der Syenithügel sind kahl, die Seiten mit grossen Blöcken bedeckt. Beinn na Cailleach, der höchste, übersteigt 2000 F. Ausser der Kette am Nordrande der Liasbildung findet man noch einzelne kleinere Theile in dieser zerstreut. Manche mögen die Oberfläche nicht erreicht haben, zumal in den stark metamorphischen Gegenden. Man kann zwei Formen des Syenits unterscheiden: die eine überlagert den Lias, ohne ihn merkbar zu durchbrechen, was bei der andern Statt hat, die keine Ueberlagerung bildet. Im ersten Falle liegt die Grenze beider Gesteine horizontal oder mindestens parallel der Schichtungsfläche, und die plutonische Masse hat gleiches Streichen und Fallen mit den neptunischen. Im letztern Falle liegt die Grenze ganz oder fast senkrecht. Das Gestein von Beinn na Cailleach und Beinn Deury, zu letzterer Abtheilung gehörig, besteht aus körnigem bräunlichen Feldspath und grauem Quarz mit etwas Hornblende, wozu gelegentlich einige Glimmerblättchen kommen. Es ist also ein granitisches. Der Feldspath wittert leicht aus und veranlasst daher Trümmerbildungen. Der Syenit umschliesst keine Kalkbrocken. Der Durchbruchsyenit hat stark metamorphosirt, der Lagersyenit kaum auf 1 F. Erstreckung. Er ist in Spalten und Risse gedrunken, wie Trapp; jener nicht. Der Lagersyenit ist auch feinkörniger und hellfarbiger, im Allgemeinen auch feldspathreicher. Die Trappgänge finden sich in ausserordentlicher Menge. Im Allgemeinen streichen sie gegen NW, schneiden und schaaren sich aber oft, indem sie selten lang fortsetzen. Vergleicht man das gleichartige ausgezeichnete Vorkommen des Trapps auf Pabba Island, so erkennt man, dass derselbe nicht metamorphosirend auf die Schichtgesteine eingewirkt habe, ausser dass er sie etwas härtete, (in der unmittelbaren Berührung, schon in 2 F. Entfernung sind sie unverändert. Auch die Trappe zerfallen nach mineralogischer Textur und Alter in zwei Abtheilungen. Die erstere besteht aus dunkelgrauen oder bläulichschwarzen, nicht säuligem, aber stark zerspaltenem Basalt (dichtes Gemenge aus Augit und Feldspath ohne sichtbare Krystalle.) Er ist

sehr hart und verwittert mit grünlichbrauner Rinde. Dazu gehören fast alle Gänge; wenige dagegen führen dunkeln, krystallinischen, ängitischen Grünstein, dessen Textur sich zuweilen der des Basalts nähert. Die Ausbrüche sämtlicher Feurgesteine erfolgen nach Ablagerung des mittlern Lias. In der ersten Periode bildeten sich zahlreiche Trappgänge durch das ganze Gebiet, aber ohne merkliche Aenderung in Lage und Textur der Schichten, indem sie sich vielmehr nach den allgemeinen Streichklüften gegen NW richteten. Später richteten mächtige Syenitbrüche die Liasschichten auf, wie die Granite auf Arran, und wirkten stark metamorphosirend. Zuletzt noch ergossen sich feinkörnige Syenite lagerartig zwischen die Schichten, ohne sie weiter zu stören. Gleichzeitig drangen auch Grünsteingänge durch die Kalke und Syenite. Durch den Metamorphismus wurde der Kalkstein krystallinisch, die Schichtung verwischt, alle Fossilien verschwanden. Textur und Farbe des Marmors wechselt sehr. Vom Syenit weg wird das helle Gestein dunkler und geht es allgemach in das ursprüngliche über. Der alte rothe Sandstein, welcher die Basis bildet, dürfte silurisch sein, oder eines der letzten Glieder der Gneissreihe. — Es folgen Bemerkungen Wrights über die von Geikie auf Skye, Pabba u. s. w. gesammelten Liasversteinerungen. (*Quaterl. Journ. Vol. XIV., pt. 1, p. 1—23.*)

<sup>10</sup> Murchison, die silurischen Gesteine und Fossilien Norwegens; nach Kjerulf, und die der baltischen Provinzen Russlands, nach Schmidt, verglichen mit ihren britischen Aequivalenten. — Kjerulf theilt jene, nach ihrer Ausbildung im südlichen Norwegen in die Hauptgruppen (nach den Oertlichkeiten benannt) von unten nach oben. a) untere und b) obere Oslogruppe, c) Oscarskalschichten d) untere und e) obere Malmögruppe. Diesen entsprechen a) Stiper Stones, b) Llandeilo, und c) Caradoc-Schichten als untersilurisch, d) Llandoverygesteine und e) Woolhope, Wenlock und Ludlow-Bildungen als Obersilurisch. Die skandinavischen Alaunschiefer gehören zu den den Stipes Stones parallelen Gebilden, als Grundgestein des Siluriums. Nach Schmidts Untersuchungen stellt sich eine grosse Uebereinstimmung der Schichten Estlands mit den Obersilurischen Britanniens heraus. Die Uebereinstimmung der Gebilde in den drei Ländern erstreckt sich auch auf die Fossilien, indem überall dieselben Species vorherrschen. Die Silurbildungen Skandinaviens und des europäischen Russlands stellen ein zusammenhängendes, ungebrochenes Ganzes dar. — (*Ebendas. p. 36—53.*) Stg.

<sup>12</sup> **Oryctognosie.** Grailich u. v. Lang, Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse krystallisirter Körper. — Der vorliegende 1. Theil dieser Abhandlung behandelt die Orientirung der optischen Elasticitätsachsen in den Krystallen des rhombischen Systemes. Die hierauf bezüglichen Detailuntersuchungen gestatten einen kurzen Auszug nicht und führen wir nur die untersuchten Substanzen namentlich auf: Brookit, Chlorbaryum, Quecksilberchlorid, Magniumchlorid zweifach Cadmiumchlorid, Nickelchlorid

zweifach Cadmiumchlorid, Kobaltchlorid zweifach Cadmiumchlorid, Kaliumquecksilberchlorid, Ammoniumquecksilberchlorid, Kaliumplatin-cyanür, Strontiumplatin-cyanür, Kaliumlithiumplatin-cyanür, Kaliumtellurbromür, unterschwefelsaures Natron, schwefelsaures Kali, chromsaures Kali, Bittersalz, schwefelsaures Zinkoxyd, chromsaure Magnesia, Gyps, Schwerspath, Cölestin, Bleivitriol, borsaures Ammoniak, Strontianit, Aragonit, Witherit, Cerrussit, Salpeter, salpetersaures Uranoxyd, Galmei, Muskowit, Lepidolith, Margarit, Chlorit, Topas, Chrysoberyll, Euchroit, oxalsaures Ammoniak, melithsaures Ammoniak, essigsäures Nickeloxyduranoxyd, essigsäures Kobalturanoxyd, essigsäures Zinkoxyduranoxyd, essigsäures Magnesiauranoxyd, essigsäures Cadmiumoxyduranoxyd, weinsteinsaures Natronkali, traubensaures Natronkali, weinsteinsaures Natronammoniak, traubensaures Natronammoniak, äpfelsaurer Kalk, äpfelsaures Ammoniak, ameisensaures Strontian, ameisensaurer Baryt, salpetersaures Anilin, schwefelsaures Brucin, Anemonin, Codein, Bromisatin, Terpentinölhydrat, Citronensäure, citronsäures Natron, Mannit, Milchzucker. — (*Wien Sitzsber.* XXVII 1—77. 7 Tff.)

Grailich, krystallographische Untersuchungen des triklinoedrischen unterschwefelsauren Kupferoxydes, des monoklinoedrischen schwefelsauren Eisenoxydulzinkoxydes, des diesem isomorphen Eisenoxydulnickeloxides, der rhombischen chromsauren Magnesia, des monoklinoedrischen chromsauren Magnesiaammoniak, des monoklinoedrischen ameisensauren Ammoniak, des monokl. essigsäuren Uranoxydlithions, des triklinoedrischen Alloxans, des hexagonalen Jodcadmiums. — (*Ebda* 171—181. 2 Tff.)

Wiser, Mineralien am Galenstock. — Verf. sammelte eine schöne Suite von Flussspathen am Galenstock und in deren Gemeinschaft kommt vor Kalkspath in kleinen Krystallen, wasserheller Quarz in microscopischen Krystallen, Asphalt als dünner bräunlich-schwarzer Ueberzug auf dem Muttergestein und auch auf Flussspathkrystallen, tafelförmige doppelte farbige Brookitkrystalle honiggelb mit gefleckten Ecken und in verschiedener Verbindung. Der Flussspath enthält öfter Anatas als Einschluss, meist sind seine kleinen eisenschwarzen Krystalle nur von Flussspath überdeckt. An einer Stufe hellgrünen Flussspathes von Andreasberg im Harze sah W. auf einer Krystallfläche microscopische wasserhelle Analzinkkrystalle. — (*Jahrb. f. Mineral.* 549.)

Kenngott, über eine Pseudomorphose des Kupfers. — Dieselbe stammt von Corocoro in Peru und lässt sich als eine Verdrängungspseudomorphose nach Aragonit erklären. Die Gruppe anscheinend hexagonalprismatischer Krystalle, welche sich mannichfach durchkreuzend verwachsen sind und an die Aragonitzwillingsgruppen von Molina und Dax erinnern, gestattete nur annähernde Messungen, weil die Convexität der Flächen und die gebogenen Kanten hinderlich waren. Die anscheinend hexagonalprismatischen Krystalle sind Drillinge, deren Individuen die Combination  $\infty P. \infty P. \infty QP$  darstellend bei

gemeinschaftlicher Hauptachse und basischem Hauptschnitte sich unter 60° Neigung der Nebenachsen durchkreuzen. Starke verticale Furchen auf den verticalen Flächen weisen darauf hin, dass noch mehr als 3 Individuen verwachsen sind. Die Flächen sind rau, die Kanten scharf hervortretend, die Basisflächen in der Mitte unregelmässig eingesunken, im Allgemeinen convex wie die vertikalen Flächen, die in der Mitte am schmalsten sind und auf eine starke Contraction der Massentheilchen in der Nähe des besondern und gemeinschaftlichen Centrum hinweisen. — (*Zürcher Vierteljahrsschrift II. 203.*)

A. Breithaupt, neues Vorkommen grösserer Massen gediegenen Silbers auf der Grube Himmelsfürst bei Freiberg? — Der Anbruch dieses Silbers wurde im Quartal Lucia 1857 auf dem August flachen Gange im südlichen Theile des Grubenfeldes gemacht; man fuhr denselben erst vor nicht gar langen Jahren an und sein Ausstrich ist noch nicht nachgewiesen. Dem Anbruche gingen eine Druse von noch nicht Fuss Durchmesser mit Krystallen von Freieslebenit voraus, sowie einzelne kleine Stücke von Uranpfecherz. Das Silber füllt meist die ganze Gangspalte und kommt deshalb gewöhnlich in Platten vor; jedoch fand man es auch derb in unbestimmten Klumpen, welche selten wieder in zahnige und drahtförmige Gestalten auslaufen. Die meisten Stücke wogen 3 bis 12 Pfund, die grösste der vorgekommenen Platten 60 Pfund. Im Ganzen sind während 6 Wochen in der Länge von sieben Lachtern und von der halben Höhe des Ortes bis zur Sohle an 19 Centner gewonnen worden. Das Silber ist sehr rein, denn sein spec. Gew. ist 10,840. An einigen grössern Stücken zeigten sich kleine Freieslebenitkrystalle ansitzend, sonst erscheint nur noch Braunspath als Begleiter. Es lässt sich zur Zeit nicht absehen, wie wichtig der an sich schon sehr werthvolle Fund für die Grube werden kann, aber es ist zu vermuthen, dass der Gang, für welchen man eine so bedeutende Abbauhöhe hat, in derselben von Distanz zu Distanz wieder unter ähnlichen Umständen ähnliche Anbrüche darbiete; übrigens hat man den Gang vom angefahrenen Punkte aus in entgegengesetzter Richtung auszulängen begonnen und ihn hier ebenfalls reich an Bleiglanz, Rothgiltig, Silberglanz und gediegenen Silber gefunden. — (*Berg-Hütten-Zeit. 1858. Nr. 5.*)

**Palaeontologie.** Swallow, die Gesteine von Kansas und neue permische Petrefakten. — Vf. giebt zunächst ein Profil der auftretenden Gebirgsschichten in absteigender Reihenfolge durch das Diluvium, die Kreideformation, die wahrscheinliche Trias, die sehr ausgebildete permische Formation und das Kohlengebirge nach F. Hawn's Entwurf. Dann folgt ein systematisches Verzeichniss der Petrefakten aus der Kohlen-, permischen und Triasformation mit Angabe der Fundorte. Da giebt es des Neuen sehr viel, das nun beschrieben wird specieller als sonst in amerikanischen Journalen. Wir heben an neuen Arten hervor 4 permische Cephalopoden: *Nautilus permianus*, *N. occidentalis*, *Orthoceras kixapooensis* u. *Cyrtoceras dorsatum*, letztere beide verdienen freilich noch keinen Spe-

ciesnamen, an Gastropoden: *Murchisonia Kansasensis* u. *M. perversa*, an Cormopoden: *Allorisma Minnekana*, *curta*, *lanceolata*, *Schizodus triangularis*, *Pleurophorus permianus*, *Cardinia subangulata*, *cordata*, *Cardiomorpha kansasensis*, *rhomboidea*, *Solen permianus*, *Edmondia semiorbiculata*, *otoensis*, *gibbosa*, *Backwellia pulchra*, *Mytilus concavus*, *permianus*, *Monotis variabilis*, *Halli*, *Pecten acutialatus*, *ringens*, *cleavelandicus*, - an Brachiopoden: *Orthisina Shumardana*, *Productus Norwoodi*, *Productus calhounianus*, endlich *Spirorbis orbiculostoma*, alle übrigen sind europäische Arten. Aus angeblich triasischen Bildungen werden nur aufgeführt: *Nucula speciosa* Mstr. und *Lyriodon orbiculare* Gf. beide als fraglich bezeichnet. — (*Transact. acad. St. Louis II. 173—197.*)

Shumard beschreibt neue Petrefacten aus den Tertiärgebilden vom Oregon und Washington und aus der Kreide von Vancouvers Insel; erstere sind *Lucina fibrosa*, *Corbula Evansana*, *Leda Willamettensi*, *Oregona*, *Pecten coosensis*, *Venus securis*, die kreidigen heißen *Inoceramus vancouverensis*, *Pinna calamitoides* und *Pyrala glabra*. Der Beweiss, dass sie neue Arten sind, wird leider von keiner einzigen geliefert. — (*Ibidem p. 120—125*)

Shumard u. Swallow, neue Petrefakten aus dem Kohlengebirge vom Missouri und Kansas. Es sind: *Nautilus missouriensis*, *planovolvis* [!], *nodosodorsatus*, *Goniatites politus* (doch sehr fraglich) *parvus* und *minus* (alle drei ohne Kammerwände und Siphon, also systematisch werthlos und hätten die Verff. Giebel's Fauna Cephalopoden eingesehen; so würden sie die bereits verbrauchten Namen nicht zum zweiten Male für unhaltbare Species angewandt haben), *Orthoceras aculeatum*, moniliforme, *occidentale*, *Macrocheilus missouriensis*, *kansasensis*, *ponderosus*, *Turbo obesus*, *Naticopsis Pricei*, *Murchisonia minima*, *Pleurotomaria sinistrorsa*, *Bellerophon Meekanus*, *tricarinatus*, *kansasensis*, *Capulus parvus* und *triplicatus*, *Cypricardia plicatula*, *Isocardia curta*, *Cardium lexingtonensis*, *Cardiomorpha missouriensis*, *Leptodomus granosus*, *topekaensis*, *Solemya recurvata*, *Arca cuspidata*, *Edmondia Hawni*, *Allorisma cuneata*, *lata*, *Avicula semielliptica*, *Shawneensis*, *Mytilus ottawaensis*, *tenuiradiatus*, *Myalina recta*, *kansasensis*, *Pecten viculatus*, *Pinna peracuta*, *Lima retifera*, *Lingula carbonaria*, *Productus calhounianus*, *boonensis*, *costatoides*, *Orthis carbonaria*, *Orthisina missouriensis*, *Rhynchonella osagensis*, *Retzia punctulifera*, *Discina missouriensis*, *convexa*, *Poteriocrinus hemisphaericus*, *rugosus*, *Archaeocidaris aculeatus*, *biangulatus*, *megastylus*, *Phillipsia missouriensis*, *major*, *clistonensis*, *Cythere americana*. — (*Ibidem 198—226.*)

H. A. Prout beschreibt neue Bryozoen, nämlich *Fenestella trituberculata* aus dem Kohlenkalk der Organ Mountains zur Verwandtschaft der *F. patula*, *subantiqua*, *antiqua* gehörig und dann *F. Popeana* aus dem permischen Kalk von Neu-Mexiko, jener ähnlich, *F. corticata* mit *erster*, *F. intermedia* ebda, *F. variabilis*, *Shumardi*, *Norwoodana*, *subretiformis*, *Eschara concentrica* und *tuberculata* alle aus dem Kohlenkalk in Neu-Mexiko. Aus derselben Formation untersuchte P. ferner *Fenestralia* neues Subgenus von *Fenestella* mit *F.*

St. Ludowici, dann *F. plumosa*, *Polypora varsoviensis*. — (*Ibidem* 228—238.)

Shumard führt neue Blastoideen aus den westlichen Staaten ein, nämlich: *Codaster pyramidatus*, *americanus*, *Pentatremites kentuckyensis*, *grosvenori*, *lineatus*, *decussatus*. — (*Ibidem* 239—248 c. tab.)

Und folgende neue permische Petrefacten aus Neu-Mexiko und Texas: *Productus Popei*, *mexicanus*, *Pileolus semireticulatus*, *Aulosteges guadalupensis*, *Spirifer mexicanus*, *sulcifera*, *Spiriferina Billingsi*, *Retzia papillata*, *Meekana*, *Rhynchonella guadalupae*, *Camaphoria bisulcata*, *Phillipsia perannulata*, *Fusulina elongata*. — (*Ibidem* 290—297.)

Leidy, fossile Wirbelthierreste im Thale des Niobraraflusses. — Hayden sammelte diese Reste als Begleiter der vorjährigen Warrenschen Expedition in wahrscheinlich pliocänen Gebilden. Merkwürdiger Weise ähnelt diese Fauna mehr der lebenden altweltlichen als der amerikanischen. *Canis saevis* Kieferfragmente wolfähnlich, *C. temerarius* kleiner, *C. vafer* und *C. Haydeni*, ferner *Felis intrepidus* Kieferfragment, von Panthergrösse, *Aelurodon ferox* ein isolirter Zahn, *Hystrix venustus* zwei Backzähne (obwohl wirklich und nur dem lebenden Europäer ähnlich), *Castor tortus* Oberkiefer, *Cervus Warreni* Unterkiefer, dessen einziger Zahn *C. virginianus* gleicht, *Merycodus necatus* Kiefer, *Procamelis occidentalis*, *Megalomeryx niobrarenensis*, *Merycochoerus proprius*, *Merychys* n. gen. mit dem Zahnsystem von *Leptauchenia*, zwei Arten in dem Obermiocän des Weissen Flusses, hier *elegans*, *medius*, *major*, *Anchitherium affinis* oberer Backzahn, *A. cognatus* desgleichen, *Equus excelsus* die Zähne nicht vom lebenden verschieden (warum dann neue Species?), *E. perditus* kleiner, *Merychippus insignis*, *mirabilis*, *Hippotherium occidentale*, *speciosum*, *Rhinoceros crassus* dem *Rh. indicus* zunächst verwandt, *Mastodon mirificus*, *Elephas imperator* nach einem Zahnfragment, dem wir keinen neuen Namen gegeben hätten, endlich *Testudo niobrarenensis*. — (*Proceed. acad. Philadelphia 1858. March. p. 20—29.*)

Davidson; Monographie der Brachiopoden des Britischen Kohlengebirges. — Diese wichtige Arbeit bildet den 5. Theil von des Vrf. Brachiopoden Monographien in den Schriften der Londoner palaeontographischen Gesellschaft. Die Einleitung beschäftigt sich mit der Eintheilung der Formation und giebt geschichtlich-literarische Bemerkungen. Die Gründlichkeit, mit welcher Verf. die Brachiopoden bearbeitet, macht es manchem unsrer Leser wünschenswerth, die Begränzung der Arten näher kennen zu lernen, wozu uns leider der Raum fehlt, doch wollen wir die Synonymie für jede Art mittheilen, um wenigstens einen Anhalt zu liefern. Es werden folgende Arten beschrieben:

*Terebratula hastata* Swb. = *T. sacculus* Kon., *Atrypa hastata* MC., *A. virgoides* MC., *Seminula hastata* und *virgoides* MC. — Gemein, auch auf dem Continent. Als blosse Spielart ist *Seminula ficus* MC. zu betrachten.

- T. sacculus* Mart. = *T. hastata* Kon. — Gemein im Bergkalk überall.  
*T. vesicularis* Kon. = *Seminula seminula* MC. — England, Schottland, Belgien.  
*T. gillingensis* n. sp. Yorkshire und Schottland.  
*T. subtilita* Hall. England und Neu-Mexiko.  
*Spirifera striata* = *Anomites striatus* Mart., *Terebr. striata* Swb., *T. spirifera* Lk., *Spirifer striatus* Swb., *Sp. attenuatus* Swb., *Sp. princeps* und *clathrata* MC. — Ueberall.  
*Sp. mosquensis* = *Choristites mosquensis* Fisch., *Ch. Sowerbyi* Fisch., *Ch. Kleini* Fisch., *Delthyris incisa* Gf., *Spirifer choristites* Buch; *priscus* Eichw., *Sowerbyi* Kon., *mosquensis* Vern. — Ueberall.  
*Sp. humerosa* Phill. in Yorkshire.  
*Sp. duplicicosta* Phill. = *Spirifer fasciger* Keyserling, *Sp. fasciculata* MC. — Gemein in England, Irland, Schottland.  
*Sp. crassa* d'O. = *Spirifer crassus* Kon., *Brachythyris planicosta* MC., *Spirifera duplicicosta* MC. — Irland, England, Belgien.  
*Sp. planata* = *Spirifer planatus* Phill., *Brachythyris planata* MC., *Sp. recurvatus* MC., *Sp. rotundatus* Semen. — England, Belgien.  
*Sp. triangularis* = *Anomites triangularis* Mart., *Spirifer triangularis* Swb., *ornithorhyncha* MC. — England, Irland.  
*Sp. trigonalis* (Mart. Swb.) gemein im Kohlenkalk.  
*Sp. bisulcata* (Swb.) = *Spirifer trigonalis* Swb., *semicircularis* Phill., *calcarata* MC. — England, Irland, Schottland, Belgien.  
*Sp. transiens* MC. gemein in Irland.  
*Sp. grandicostata* MC. in Irland und England.  
*Sp. convoluta* Phill. = *Sp. rhomboidea* Phill. — England, Belgien.  
*Sp. laminosa* = *Spirifer hystericus* Kon., *Cyrtia laminosa* Lk., *speciosa* LC., *Sp. tricornis* Veon. — England, Irland, Belgien.  
*Spiriferina cristata* (Swb.) var. *oetoplicata* Swb. — England, Irland.  
*Sp. minima* (Swb.) in England.  
*Sp. partita* (Portl.) in Irland.  
*Sp. insculpta* (Phill.) = *Spirifer crispus* u. *heteroclytus* Kon., *Sp. quinqueloba* MC., *Koninckana* d'Orb. — England, Irland, Belgien.  
*Spirifera Redii* n. sp. Yorkshire.  
*Sp. decemcostata* MC. Irland.  
*Sp. cuspidata* (Mart.) = *Cyrtia simplex* MC. — England, Irland Belgien.  
*Sp. distans* (Swb.) = *Cyrtia distans* MC. — England, Irland.  
*Sp. bicarinata* MC. Irland.

Hiemit bricht die erste Lieferung S. 1—48. tb. 1—8. ab. Eine baldige Fortsetzung ist erwünscht.

Th. Wright bringt in demselben Bande der Palaeontographical Society den II. Theil seiner Monographie der britischen Echinodermen aus den Oolithformationen, welcher die Diademadae, Echinidae, Saleniadae und Echinoconidae behandelt. Die Arten nur namentlich aufzuführen, würde schon unsern spärlichen Raum über-

füllen und wir müssen uns begnügen, auf das Erscheinen hiemit hingewiesen zu haben.

Bell, Monographie der fossilen Crustacea malacostraca Grossbritannien's. — Der mit vorigem erschienene erste Theil dieser neuen Monographie behandelt die Crustaceen des Londonthones, nämlich an Brachyuren: Mithracia n. g. mit *M. libinioides*, *Xanthopsis Leachi* (Desm.), *bispinosa* MC., *unispinosa* MC., *Xanthilites* n. gen., mit *X. Bowerbanki*, *Plagiolophus* n. gen. mit *Pl. Weatherelli*, *Portunites* n. gen. mit *P. incerta*, *Oedisoma* n. gen. mit *Oe. ambiguum*, *Campylostoma* n. gen. mit *C. matutiforme*, *Cyclocorystes* n. gen. mit *C. pulchellus*, dann an Anomuren: *Goniochele* n. gen. mit *G. angulata*, *Dromilites Lamarcki* (Desm.), *Bucklandi* Edw. und an Macruren: *Thenops* n. gen. mit *Th. scillariformis*, *Scillaridia* n. gen. mit *Sc. Koenigi*, *Hoploparia gammaroides* MC., *Belli* MC., *Trachysoma scabrum* n. g. sp., *Archaeocarabus Bowerbanki* MC. Die Arten sind auf 11 Taf. abgebildet.

J. Kimball, fossile Pflanzen in der Kohlenformation von Pensylvanien und Ohio. — Die Untersuchung betrifft die von F. Roemer gesammelten und im Berliner Cabinet niedergelegten Exemplare. Es sind von Calamiten *Calamites approximatus* und *decoratus* Brgn., ferner *Asterophyllites equisetiformis* und *rigida* Brgn. Neu scheint ein als *Neuropteris Scheuchzeri* bezeichnetes Blatt und merkwürdig durch ihre Blattform ist die neue *Neuropteris Rogersorum*. Andere gleichzeitig vorkommenden Arten sind *Alethopteris Sauveri* Goepp., *A. marginata* Gp., *Hemitelites Trevirani* Gp., *Pecopteris Haiburnensis* LH., *Stigmaria ficoides* Brg., *Sigillaria arzinensis* Cd., *rugosa* Brg., *elliptica* Brg., *elegans* Brg., *ichthyolepis* Cd., *Syringodendron pes capreoli* Stb., *cyclostigma* Brg., *Lepidodendron Lindleyanum* Ung., *dichotomum* Stb., *elegans* Brg., *Beyrichi* n. sp. Somit ist die Uebereinstimmung der pensylvanischen Kohlenflora mit der europäischen als eine vollständige zu betrachten. — (*Neues Jahrbuch f. Mineral.* 400—402.) Gl.

**Botanik.** Cienkowsky, über seinen Beweis für die generatio aequivoca. — Wir haben des Verf. Abhandlung über die Genesis eines einzelligen Organismus Bd. IX. 101 berichtet und reihen die neuen Untersuchungen hieran. Jene Thatsachen haben Regel, Nägeli und Merklin bestätigt, nur die Deutungen derselben sind angezweifelt, C. hält sie aber aufrecht. Allein Beobachtungen an der Entwicklung der *Epistylis plicatilis* erweckten Zweifel bei ihm an der Richtigkeit seiner Schlüsse. Um die normalen gestielten Individuen erscheint eine ganz umhüllende Schleimschicht, welche an Consistenz zunimmt und eine Blase um das Thier bildet, dann reisst das Thier vom Stiele ab, aber die Blase bleibt haften, jenes dreht sich in dieser, theilt sich, löst sich auf, es sammelt sich Schleim zwischen Thier und Blase an, der rotiert und die *Epistylis* in seinen Strom hineinzieht, bis es völlig aufgelöst ist. Der Inhalt theilt sich in zwei rotirende Partien, die sich bewimpert, einen Nucleus bilden,

die Hülse durchbohren und ausschlüpfen in Form eines Trachelius. Das wäre nun ein Generationswechsel. Allein die Hülle des *Epistylis* gehört einem andern, jenes fressenden Infusorium, das am Stiele sitzen bleibt, sich an die Oberfläche des verzehrten Thieres innig anschmiegt, also auch die Jungen erzeugt. Sollte es mit der faulenden Stärke nicht ähnlich sich verhalten? C. wandte sich an die parasitisch in geschlossenen Algenzellen lebenden Pilze und Monaden. Braun, Pringsheim und Cohn haben diese Pseudogonidien schon untersucht. C. erklärt die Pseudogonidien in Spirogyren für Entwicklungsstufen einer parasitischen Monade, welche von aussen in die Confervenzelle eindringt, er sah das Eindringen selbst, ebenso auch das Heraustréten durch die Zellenwand, ohne dass eine Oeffnung in dieser zu finden war [allerdings wunderbar] und daher wohl durch Auflösung der Wand. Im Innern der Zelle bewegt sich die Monade eine Zeitlang, theilt sich dann, wird trág, uneben oder strahlig, dehnt sich unbestimmt aus, condensirt sich wieder und läuft zitternd davon, endlich verliert sie ihren Schwanzfaden, wird ruhig, cystet sich ein, theilt ihren Inhalt in einen centralen braunen oder grünen und einen peripherischen farblosen Theil und letzterer zerfällt in zarte Zellchen. Ein Schleimtropfen bahnt den Weg durch die Cyste und die Schwärmosporen werden frei. Der dunkle Centraltheil ist nur in der Spirogyrenzelle verzehrtes Chlorophyll. Mit diesen Beobachtungen nahm C. die Untersuchungen der faulenden Stärkekörner wieder auf. Er fand die schwärmenden Zellen, sah sie ruhend sich contrahiren, sich dehnen und Fäden ausstrahlen, er beobachtete sie am Stärkekorne, wo sie verschwanden, aber das Korn fing an zu zucken und lief zitternd davon. Eine lange Wimper schimmerte an einer kaum sichtbaren Schleimwarze, in dieser, in der Cilie war der Schnabel der Schwärmzelle nicht zu verkennen, das winzige Schleimklümpchen hatte das gigantische Korn in sich aufgenommen. Die Schwärmzelle verwandelt sich wirklich in einen Schleimklumpen und überzieht das Stärkekorn, bisweilen überzieht sie 2,3 und mehr Körner- und bewegt diese Häuflein. Nach längerer Zeit bleibt das Korn stehen, die Wimper verschwindet und man erkennt schwer den zarten Schleimüberzug, an grossen Körnern gar nicht wegen der Zartheit. Sie hebt sich wieder als die früher beschriebene Pilzzelle ab. Jene Spirogyrenmonade nennt C. *Monas parasitica*, diese am Stärkemehl *M. amyli*. — (*Bullet. acad. Petersbg. XVII. No. 6. 1 tab.*)

Ruprecht, über einige Arten der Gattung *Botrychium*. — Bei der grossen Schwierigkeit zumal die europäischen Botrychien scharf zu unterscheiden herrscht über viele Arten noch grosse Unsicherheit. Linne nahm nur eine europäische Species mit einigen Varietäten an, während seine Vorgänger Clusius und Breyn ganz sicher drei unterschieden, die auch Gmelin anerkannte. In den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russischen Reiches Lief. 11. sieht R. sich genöthigt folgende Arten unter ausführlicher Begründung aufzuführen: *B. lunaria* schon 1542 von Fuchs abgebildet und am weite-

sten verbreitet; *B. rutaceum* Sw. von Clusius 1583 abgebildet, minder häufig als jene; *B. matricariaefolium* Breyn 1678 im Norddeutschland und Finland; *B. lanceolatum* Gmel. 1768 in Norwegen und Sibirien, *B. virginianum* (L) schon bei Morison 1609 aus Virginien abgebildet, meist mit *cicutarium* Sw. vermengt, in Russland und Steiermark; *B. simplex* Hitch. 1823 Vereinte Staaten; *B. Kannenbergi* Klinckmann 1852 in Ndeutschland; *B. tenellum* Angström 1854 in Nschweden und bei Petersburg; *B. boreale* Milde 1857 in Norwegen, endlich *B. crassinervium* n. sp. in Unalaskha und Sibirien. — (*Ibidem* 47.)

Ruprecht, Revision der Umbelliferen aus Kamtschatka. — In den Beiträgen zur Pflanzenkunde des russ. Reichs beschreibt R. 12 Umbelliferen aus Kamtschatka, nämlich *Angelophyllum ursinum*, *Angelica sylvestris*, *Coelopleurum Gmelini*, *Heracleum dulce*, *Conioselinum Kamtschaticum*, *Ligusticum schoticum*, *Carum carvi*, *Cicuta virosa*, *Sium cicutaeifolium*, *Bupleuorum triradiatum*, *Pleurospermum austriacum*, *Choerophyllum nemorosum*. Die Gattung *Angelophyllum* ist neu und beruht auf einer bei den Russen unter dem Namen Bärenwurzel als heilkräftig bekannten Pflanze. Sie erweitert die Gruppe der *Angelicae* hinsichtlich der raphe und comisura subventralis, auch andere Characterere erweisen sich als nicht stichhaltig. *Coelopleurum* musste eingehend untersucht werden, wobei sich *Physolophium Turcz* als gute Gattung der *Angeliceen* erwies. Die Vereinigung von *Conioselinum tataricum* und *univittatum* löst R. wieder auf, beide sind im Bau der Früchte wirklich verschieden. *Cicuta vira*  $\beta$ . *tenuifolia* Ledb. gehört zu *Sium cicutaeifolium*. — (*Ibidem* 106—108.)

Theobald gibt ein Verzeichniss der in der Wetterau wachsenden Flechten. — Dasselbe zählt auf *Cladonia* 28, *Streocaulon* 6, *Gyrophora* 5, *Umbilicaria* 1, *Baeomyces* 1, *Biatora* 40, *Gyalecta* 4, *Myriosperma* 1, *Lecidea* 25, *Coniocybe* 3, *Cyphelium* 6, *Calycium* 12, *Arthonia* 5, *Lecanactis* 4, *Opegrapha* 6, *Graphis* 2, *Usnea* 1, *Bryopogon* 1, *Cornicularia* 1, *Evernia* 2, *Ramalina* 5, *Borreria* 2, *Letraria* 4, *Solorina* 1, *Peltigera* 7, *Nephroma* 1, *Imbricaria* 15, *Sticta* 5, *Lobaria* 1, *Parmelia* 7, *Amphiloma* 3, *Myriospora* 4, *Lecanora* 27, *Placodium* 9, *Psora* 2, *Patellaria* 1, *Urceolaria* 3, *Collema* 21, *Sphaerophorus* 1, *Endocarpon* 5, *Pertusaria* 8, *Verrucaria* 18, *Sagedia* 5, *Thelotrema* 3, *Pyrenula* 7. Die Varietäten, Synonyme und speciellen Standorte sind überall angegeben. — (*Wetterauer naturhist. Abhandl.* 313—390.)

Russ, Uebersicht der Gefässcryptogamen, Laub- und Lebermoose der Wetterau. — Eine vollständige Uebersicht dieser Flora ist seit 1802 nicht gegeben worden und mit Beifügung der speciellen Standorte zählt Verf. hier auf *Equisetum* 9, *Marsilea* 1, *Pilularia* 1, *Lycopodium* 6, *Botrichium* 1, *Ophiglossum* 1, *Osmunda* 1, *Grammitis* 1, *Polypodium* 3, *Polystichum* 5, *Aspidium* 2, *Cystopteris* 1, *Asplenium* 7, *Scolopendrium* 1, *Blechnum* 1, *Pteris* 1, *Struthiopteris* 1: *Andreaea* 1, *Astomum* 1, *Bruchia* 1, *Acaulon* 3, *Phascum* 5, *Ephemera* 4,

Distichium 1, Fissidens 5, Leucobryum 1, Sphegnum 8, Lunaria 1, Pyramidium, Physcomitrium 2, Entosthodon 2, Splachnum 1, Buxbaumia 2, Mnium 8, Aulacomnion 2, Georgia 1, Catharinaea 3, Polytrichum 8, Bryum 25, Blindia 2, Dicranum 18, Seligera 2, Angströmia 10, Lepidotrichum 3, Musea 2, Paludella 1, Bartramia 6, Eucalypta 3, Anacalypta 2, Pottia 3, Trichostomum 3, Barbula 16, Ceratodon 1, Weisia 5, Zygonon 1, Orthotrichum 23, Gumbelia 3, Grimmia 15, Diphyseum 1, Neckea 11, Pilotrichum 2, Hookeria 1, Hypnum 74, Sarcoscyphus 3, Alicularia 1, Plagiochila 2, Scapania 7, Jungermannia 38, Sphagnocetis 1, Liochlaena 9, Chiloscypus 3, Gymnanthe 1, Geocalix 1, Calypogeia 1, Lepidozia 1, Mastigobryum 2, Trichocolea 1, Ptilidium 1, Madotheca 5, Lejeunia 2, Trullania 3, Fossombronia 1, Blittia 1, Pellia 2, Blasia 1, Aneura 4, Metzgeria 2, Riccia 6. — (*Ebend.* 243—311.)

Miers, über Winteraceae. — Nach einigen historischen und die verwandtschaftlichen Verhältnisse betreffenden Bemerkungen beleuchtet M. zunächst die Gattung *Drimys* St. Hil., stellt deren ausführliche Charakteristik auf und zählt die neun Arten mit Literatur, Synonymie und geographischer Verbreitung auf, die meisten auch diagnosirend, als neu *Dr. retorta* Minas Geraes, *angustifolia* S-Brasilien, *fernandezianus* Juan Fernandez hinzufügend, dann die Gattung *Tasmania* in gleicher Weise mit 3 Arten, *Illicium* mit 5, *Temus*, *Trochodendron*. — (*Ann. mag. nat. hist. July 33—48, August 109—115.*)

C. Sanio, über die in der Rinde dicotyler Holzgewächse vorkommenden krystallinischen Niederschläge und deren anatomische Verbreitung. — Schon im Korke erkannte S. Rhomboeder kohlen-sauren Kalkes, allein die Arbeit von E. Schmidt, Souchay und Lenssen über einen oxalsaurern Kalk forderten zu einer gründlichen Untersuchung auf, wozu die Krystalle von *Quercus pedunculata*, *Acer platanoides*, *Populus pyramidalis*, *Sambucus nigra* u. a. gewählt wurden. Es ergab sich überall oxalsaurer Kalk. Die Krystalle sind schiefe rhombische Säulen mit untergeordneten Combinationsflächen, aber auch in Pulverform und in Drusen kommt der oxalsaurer Kalk vor. Die Ablagerung geschieht nur in todtten Zellen. In der primären Rinde pflegen es parenchymatische Zellen zu sein, in der Umgebung des primären Bastes Zellen der Interstitien; in der sekundären Rinde begleiten die kalkführenden Zellen gern die Bastbündel in Längsreihen; auch in Rindenmarkstrahlen trifft man sie. S. schildert noch speciell das Vorkommen bei den einzelnen Arten, wegen dessen wir auf die Abhandlung selbst verweisen. — (*Berlin. Monatsberichte 1857. 252—271.*)

Klotzsch, die Befruchtungserscheinungen bei *Phormium tenax*. — Diese Erscheinungen schliessen sich im Wesentlichen denen bei *Gladiolus segetum* und *Watsonia rosea* an. Im Garten von Funchal häufig gezogen blüht doch das *Phormium* nur selten. Der 8 bis 10' hohe Blühtenschaft entwickelt sich aus der Endknospe, trägt bis zur halben Höhe keine Blüten, dann aber verzweigt er sich abwechselnd nach zwei Seiten, die Seitenäste verzweigen sich aber

mals alternirend, dann wird die Zweigbildung unregelmässig und es treten häufig zwei Blüten in der Achsel eines kleinen früh vertrocknenden Deckblattes hervor. Jede Blüte hat einen etwa  $\frac{3}{4}$ " langen walzigen Stiel und besteht aus 5 dreigliedrigen alternirenden Blattkreisen auf einem starken fleischigen Blühtengrunde. Die 3 gelben Blumenblätter treten zur Blüthezeit etwas über die dunkler grünroth gefärbten Kelchblätter hervor. Die 6 Staubfäden mit langen gelbrothen Trägern haben vierfächerige Staubbeutel, deren Wand schöne Spiralzellen besitzt. Der Pollen ist brennend roth, einzelne Körner gelblich. Es ist nur eine Stelle zum Austritt des Pollenschlauches vorhanden, beim trocknen Korn eine dreieckige Falte bildend, die mässig dicke einfache Aussenhaut ist mit warzenförmigen Erhebungen übersät. Der oberständige Fruchtknoten ist durch 3 wandständige Samenträger, welche in der Mitte zusammentreffen, dreifächerig und jedes Fach trägt die Samenknochen in drei Längsreihen. Auch der lange Staubweg ist im untern Theil dreifächerig und statt der Narbe ist die Mündung des Staubweges mit kurzen secernirenden Haaren bekleidet. Die anatropische Samenknoche hat 2 Knochenhüllen und ist zur Blüthenzeit kaum 1<sup>mm</sup> lang, ihr abwärts gerichteter Knochenmund ziemlich weit und der mässig grosse Embryosack von drei Reihen sehr durchsichtiger Zellen bedeckt. Die befruchteten Fruchtknoten schwellen in kurzer Zeit sehr mächtig an, während ihr Staubweg vertrocknet. Die Samenknoche der sich öffnenden noch nicht bestäubten Blüthe ist kaum 1<sup>mm</sup> lang, die Membran ihres eiförmigen Embryosackes ist noch sehr zart, die beiden in ihm gelegenen Keimkörperchen ebenfalls ungemein zart und schon nach wenig Sekunden nach Einwirkung des Wassers verschwunden. Im entgegengesetzten Ende des Embryosackes liegen mit körnigem Protoplasma und einem Zellkern versehene Zellen als Gegenfüssler der Keimkörperchen, welche mit einer festen Membran versehen sind. Die Pollenschläuche der kuglig dreieckigen Pollenkörner  $\frac{15}{400}$  Millimeter gross sind auf der Narbe und im Staubwegkanal äusserst zartwandig, hie und da mit feinkörnigem Inhalt. Fast jede Stammknoche empfängt ihren Pollenschlauch, aber nie mehr als einen. Die fruchtbar bestäubten Fruchtknoten schwellen in 3 Tagen um das doppelte an, ebenso ihre Samenknochen. Der Pollenschlauch, welcher jetzt aus dem Knochenmunde hing, hatte ein fettglänzendes aufgequollenes Ansehen, Wand und Inhalt liess sich nicht mehr unterscheiden, er glich nunmehr einem verzweigten Glasstabe. Auf Längsschnitten liess sich mit grösster Klarheit der Pollenschlauch zwischen den Zellen der Kernwarze hinabsteigend bis zur Spitze des Embryosackes verfolgen und in allen Fällen waren beide Keimkörperchen, die nunmehr eine feste Membran erhalten hatten, mit dem Pollenschlauch in unmittelbare Berührung getreten. Auch die Membran des Embryosackes ist nunmehr fest. Beim Freilegen der Spitze des Embryosackes trennte sich jederzeit der Pollenschlauch von dem Keimkörperchen, sein Ende häufig etwas angeschwollen liess niemals eine Oeffnung erkennen, es

hatte dasselbe glänzende Aussehen wie der Schlauch, der also sicher nicht in den Embryosack eindringt. Die Keimkörperchen, welche in der Regel beide vom Pollenschlauch berührt und alsdann beide befruchtet wurden, erscheinen jetzt als länglich runde, birnförmige Zellen fest an der Membran des Zellsackes hängend und zeigten am Befestigungspuncte den auch bei *Gladiolus* beobachteten Fadenapparat, der an der Bildung des Keimes keinen directen Antheil nimmt. Im unbefruchteten Keimkörperchen liess sich mit Sicherheit kein Zellkern nachweisen. — (*Ebda.* 576—584. *Tfl.*)

**Zoologie.** Heller, zur Kenntniss der Siphonostomen. — Vrf. untersuchte die neue Gattung *Gyropeltis*. Hat Aehnlichkeit mit *Argulus* und wird charakterisirt durch den Mangel der vordern Saugnäpfe, an deren Stelle starke ausgebildete Hakenfüsse sitzen und durch den Mangel eines Stechapparats. Der scheibenförmige Cephalothorax hat hinten einen tiefen Ausschnitt zur Aufnahme des übrigen Körpers, ist oben leicht gewölbt und trägt nach vorn 2 runde zusammengesetzte Augen. 3 Fusspaare am Cephalothorax [!] und 4 am Bruststück, ähnlich denen bei *Argulus*. Das 1. liegt in der Nähe des vordern Stirnrandes, zwischen dem 2. Paar liegt unmittelbar der Mund, sehr kräftig und stark muskelig, zweigliedrig, das 3. Paar fünfgliedrig. Die 4 Thoraxfusspaare sind horizontal nach aussen gerichtet, nehmen an Länge ab, haben einen dreigliedrigen Basaltheil und 2 Ruderäste. Die Haut besteht aus einer dünnen Chitinlage mit einzelnen Leisten, darunter eine zellige Schicht mit schwarzem Pigment. An jene Leisten inseriren die Muskeln, welche theils für den Kau- und Haftapparat, theils für die Füsse, Flossen und den Scheibenrand des Cephalothorax bestimmt sind. Die des II. Kaufusspaares sind die stärksten. Die äussern Mundtheile bilden einen kurzkegeligen Rüssel vor dem zweiten Kaufusspaare und bestehen aus einer Oberlippe, zwei starken Mandibeln und einer Unterlippe, die Mandibeln sind gezähnt. Die Speiseröhre geht bogig in den ovalen Magen über, der sich beiderseits mit einem Seitenast fortsetzt. Der Darm verschmälert sich schnell und endet im Grunde der hintern Ausbuchtung. Das obere birnförmige Schlundganglion trägt einen schwarzen Fleck. Die glatten Augen liegen auf der Oberseite des Schildes, sind in besondere Kapseln eingeschlossen und haben eigene Muskeln, an jeden Krystallkegel unterscheidet man den lichtbrechenden Krystallkörper und dessen äussere Hülle. Als Respirationsorgane fungiren grosse runde Blattfortsätze am hintern Rande der Ruderfüsse und an der Schwanzflosse. Nur ein unpaarer schlauchartiger Eierstock unter dem Darne von den Kieferfüssen bis zur Basis der Schwanzflosse reichend. Die Eier hängen in unregelmässigen Klumpen darin, sind bräunlich, oval, runzlig. Die Hoden sind weissliche gelappte Drüsen mit gemeinschaftlichem Ausführungsgange, der eine Samenblase hat. Als männliches Copulationsorgan dient das 4. Fusspaar, an dessen Vorderrande ein warziger Höcker sich befindet, und diesem entspricht eine Vertiefung am Hinterrande des 3. Fusspaares. Die Gattung gehört

unzweifelhaft in die Familie der Argulinen und hat an Arten: *G. longicauda* auf den Kiemen von *Hydrocyon brevidens* in Brasilien, *G. Kollari* ebenfalls in Brasilien, dazu wird noch *Argulus Nattereri* und *elongatus* beschrieben. — (*Wiener Sitzgsberichte XXV. 89—108. 2 Tff.*)

H. Loew, über die Schwinger der Dipteren. — Braxton Hicks bemerkte, dass der Stiel der Schwinger von *Rhingia rostrata* jederseits eine langgestreckte Gruppe in Querreihen gestellter Wärzchen besitzt, welche durch regelmässig zwischen sie gestellte Härchen getrennt sind und sich durch  $\frac{1}{4000}$  Grösse auszeichnen; auf der einen Seite des Schwingerstieles nah an der Basis liegt eine runde Gruppe etwas grösserer in Längsreihen geordneter Warzen. Bei allen Dipteren kommen diese Wärzchen in der manichfaltigsten Gruppierung vor und H. fand sie auch auf der Subcostalader in einer Reihe in der Nähe der Basis je auf der Ober- und Unterseite und er behauptet, dass diese Organe nicht auf die Dipteren beschränkt, sondern bei allen Insecten vorhanden sind, nämlich auf der Oberseite der Subcostalader, bei den Hemipteren auf der Costalader, auf den Hinterflügeln gewöhnlich zahlreicher und grösser, bei den Nachtschmetterlingen sehr deutlich, bei den Tagschmetterlingen kleiner aber deutlicher gruppirt; bei den Käfern und Netzflüglern sind sie in lange, längs der Subcosta laufende Reihen geordnet, bei den Hymenopteren auf jeder Seite des Flügels etwa 40 in einer gesonderten Gruppe. Der stärkste Nerv nächst dem Opticus tritt bei den Dipteren in die Schwinger ein und da diese keine Muskeln haben, muss es ein Sinnesnerv sein und H. deutet ihn als Riechnerv. L. bestätigt nun das Formelle für die Dipteren, nur die Wärzchen auf der Subcosta sind keineswegs allgemein vorhanden, sind wenn ausgebildet hornig, ohne Härchen, bisweilen unentwickelten Härchen vergleichbar. Die Bewegung der Halteren aber geschieht durch Muskeln, welche an deren Basis sich ansetzen und H. hat gar nicht nachgewiesen, dass jener Nerv in die Schwinger fortsetzt. Ueberdiess hat Erichson das Geruchsorgan bereits in den Fühlern nachgewiesen und Andere haben das bestätigt und H's. Folgerungen sind daher haltlos. Die starken Nerven der Schwinger sind motorische, so lange nicht das Gegentheil bewiesen wird. Derselbe Consensus zwischen den zu den Vorder- und den Hinterflügeln hinlaufenden Nerven hat auch zwischen den zu den Vorderflügeln und den Schwingern der Dipteren hinlaufenden statt. Um die Schwinger als Flugorgan zu deuten, dazu sind sie zu unbedeutend, obwohl nicht zu leugnen, dass sie durch ihre rapide Bewegung in ein und derselben Ebene wohl zum Gleichgewicht des Fluges beitragen mögen. Im Allgemeinen sind bei allen Dipteren, welche einen trägen, ungeschickten, unsichern Flug haben, die Schwinger nicht nur grösser, sondern sie haben auch eine freiere Lage; bei den schnell fliegenden erleidet der ganze letzte Thoraxring eine Umwandlung, welche die Schwinger tief in die Spalte zwischen Thorax und Hinterleib versetzt und bei diesen kann der Einfluss der Schwinger auf den Flug nur ein äusserst geringer sein. Bei grossen Mero-

donarten z. B. liegen das grosse hintere Thoraxstigma und das erste Abdominalstigma nahe einander gegenüber und die Schwinger bewegen sich in einer auf der kurzen Verbindungslinie beider Stigmen senkrechten Ebene und bei der Mehrzahl der flugfertigsten Dipteren sind diese Stigmen weiter geöffnet als bei schlechten Fliegern. Das führt zu der Vermuthung, dass die schwirrende Bewegung der Schwinger während des Fluges vielleicht in irgend einer Beziehung zu dem während desselben sicherlich sehr gesteigerten Athmungsprocesses stehen könnten. Doch ist die respiratorische Thätigkeit der Dipteren noch zu wenig bekannt, um hierüber ins Klare zu kommen. — (*Berlin. entomol. Zeitschr. II. 225—230.*)

Kraatz verbreitet sich über *Oligota apicata*, welche Erichson nach einem schlechten Exemplare bei Berlin characterisirt hat und die nun in noch einigen besseren Exemplaren mit andern Arten aufgefunden ist, nämlich mit *O. xanthopyga* Fairm bei Paris und *O. rufipennis* n. sp. bei Lyon, *O. pygmaea* n. sp. bei Rouen. Die *O. apicata* findet sich bei Berlin und in Hessen. — (*Berlin. entomolog. Zeitschr. II. 350—352.*)

Hyrtl, das arterielle Gefässsystem der Rochen. — H. hat über diesen noch sehr wenig bekannten Gegenstand umfassende Untersuchungen angestellt, deren Resultate in den Wiener Denkschriften erscheinen werden. Der Bericht hebt Folgendes daraus hervor. Bei den Torpedines geben die Kiemenvenen noch während ihres Verlaufes an den Kiemenböfen drei arterielle Aeste ab, einen dorsalen, ventralen und intermediären. Die dorsalen bilden die Aortenwurzeln, ausser diesen erzeugen die Venen des ersten Kiemensackes noch die arteria temporalis und carotis communis. Die ventralen Aeste gehen von jedem einzelnen Kiemensacke zu besondern Bezirken, welche sind für den ersten Kiemensack die Weichtheile und Haut zwischen Kiemengerüst und Unterkiefer, für den zweiten: Muskulatur des 2. und 3. Kiemensackes und Zurückzieher des 2. und 1. Kiemenbogens, für den dritten: das Herz mit seinen Anhängen, für die letzten beiden deren Weichtheile. Die intermediären Aeste treten irgendwo zwischen oberer und unterer Commissur der Kiemenpalten hervor und sind für die electricischen Organe bestimmt, deren jedes 3 Arterien erhält. Die Capillargefässe, in welche die Arterien der electricischen Organe sich auflösen, gehen in relativ weite Venenanfänge über, welche die Basen der einzelnen Prismen des electricischen Apparates umgeben. Die aus Vereinigung der 1. und 2. Kiemenvene entstandene vordere Aortenwurzel erzeugt 3 Arterien, die art. musculospinales. Die vordere dieser ist die carotis posterior aut. Jene musculospinales wiederholen sich aber durch die ganze Länge der Wirbelsäule als paarige Aeste der Aorta. Ihre Verästelung geht in die Rückenmuskulatur und in die Medulla spinalis; alle rami spinales münden in ein unpaares an der untern Fläche des Rückenmarkes gelegenes Gefäss ein, welches in der Schädelhöhle in die beiden art. profundae cerebri zerfällt. Die beiden innern Carotiden vereinigen sich in der knorp-

ligen Schädelbasis zu einem unpaaren Stämmchen, welches nach seinem Eintritt in das Cavum cranii in 2 Zweige zerfällt, die sich nach hinten umschlagen, um mit den arteriis profundis zu anastomosiren. An der Umschlagstelle entspringt die art. ophthalmica. Bei den Rochen ohne electricischen Apparat aber mit Spritzlochkiemen werden die arteriellen Verlängerungen der Kiemenvenen, die mit den Spritzlochkiemen in nähere Beziehung treten, ausführlich geschildert werden. Das Herz der nicht electricischen Rochen besitzt 4 art. coronariae. Dieselben entspringen aus einer ventralen Verlängerung der Venen des 2. Kiemensackes, welche nach hinten entweder in die art. subclavia einmündet oder mit einem von deren Zweigen anastomosirt. Die 2 vordern Art. coronariae laufen längs des Bulbus zum Herzen, die 2 hintern längs des ductus Cüvieri zur Vorkammer und Kammer. Die Arterien des Darmkanales und der paarigen Baueingeweide, die der Brust- und Bauchflossen, des Beckengürtels, des Schwanzes wird H. in seiner Abhandlung ausführlich beschreiben. Davys contractiles Organ an den männlichen Geschlechtszangen konnte H. nicht auffinden. Die Verästelung der Carotis interna soweit sie dem Gehirne angehört ist eine strahlig büschelförmige. — (*Wiener Sitzsberichte XXV. 236—239.*)

Gl.

## M i s c e l l e n .

Das zu hohen Preisen als Geheimmittel ausgebotene pariser Waschpulver bereitet man auf folgende Weise. Man weicht eine beliebige Menge auserlesenen Reis in reinem Wasser ein, giesst dasselbe täglich ab und ersetzt es durch frisches, fährt mit diesem Wechsel 14 Tage fort bis der Reis sich zerdrücken lässt. Dann giesst man das Wasser ab, begiesst die auf den Boden mussartig abgelagerte Masse aufs Neue mit reinem Wasser und rührt sie gehörig um, bis eine milchartige Flüssigkeit entsteht. Diese wird durch ein Haarsieb oder durch ein weisses nicht zu dichtes Tuch gegossen und zum Klären hingestellt, während man das feine vom Wasser befreiete Mehl auf einem ausgespannten weissem Tuche trocknet. Vermischt man dieses getrocknete Reismehl mit einer kleinen Menge gepulverter Soda: so besitzt man das von den pariser Damen hochgeschätzte Waschpulver.

Cement aus Gyps. Nach A. Francis mische man 45 bis 55 Theile gebrannten Gypses mit 1 Theil calcinirtem Borax und behandle die Masse in gewöhnlicher Weise weiter. Diese Mischung soll beim Erhärten mit Wasser eine viel härtere und dauerhaftere Masse geben als reiner Gyps.

Die Jagd in Mähren lieferte im J. 1850 und im J. 1856 an Wild 377 und 290 Edelhirsche, 534 und 671 Damhirsche, 136 und 179 Wildschweine, 28 und 15 Auerhühner, 7268 und 18805 Fasanen, 2016 und 3190 Rehe, 41014 und 217467 Hasen, 47735 und 53789 Rephühner, 17596 und 42994 andres Federwild, 15766 und 32682 vierfüssige Raubthiere und 33923 und 73168 Raubvögel.

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

---

1858.

September.

N<sup>o</sup>. IX.

---

**Zwölfte Generalversammlung.**

Dessau, den 25. September.

Im Saale der Eisenbahnrestauration versammelten sich Vormittags 10 Uhr folgende Herrn zur Theilnahme an den Verhandlungen:

1. A. Schwabe, Kanzleirath in Dessau.
2. C. Giebel, Professor in Halle.
3. F. Hönicke, Lehrer in Alten bei Dessau.
4. S. H. Schwabe, Hofrath in Dessau.
5. W. Mette, Bergmeister in Bernburg.
6. Dr. W. Heintz, Professor in Halle.
7. Siegfried, Geh. Justizrath in Dessau.
8. Dr. Frankenberg, Dr. med. und Redacteur in Köthen.
9. H. G. Kehl, Hofgraveur in Dessau.
10. Ed. Richter, Hofgärtner im Luisium bei Dessau.
11. W. Hoenicke, Herzoglicher Kastellan in Dessau.
12. Dr. Fränkel, Geh. Regierungs-Med.-Rath in Dessau.
13. G. Schlachter, Schulinspector in Dessau.
14. R. v. Rode, Reisemarschall in Dessau.
15. Fr. Petters, homöopathischer Apotheker in Dessau.
16. Dr. Heinrich in Allstädt.
17. W. G. Rasmus, Schuldirector in Dessau.
18. Dr. Habicht, Geh.-Rath in Edderitz.
19. Diederichs, Amtrath in Dessau.
20. E. Kleinau, Bibliothekar in Dessau.
21. Leopold Spieler, Sattlermeister in Dessau.
22. Fr. Neidigk, Particulier in Dessau.
23. Fr. Schmidt, Glaser in Dessau.
24. J. Conrad, Klämpner in Dessau.
25. Zincken, Oberbergrath in Bernburg.
26. Dr. E. Baldamus, Pfarrer in Osternienburg.

27. W. Allihn, Kreisgerichts-Assessor in Dessau.
28. O. Matthiä, Rechtsanwalt in Dessau.
29. A. Fuchs, Kammermusikus in Dessau.
30. Oehlmann, Reg.-Rath in Dessau.
31. Dr. Karl Schmidt, Oberlehrer in Köthen.
32. Fr. Bretting, Lehrer in Dessau.
33. G. Happach, Lehrer in Dessau.
34. C. Pielke, Kammer Sänger in Dessau.
35. H. Neubürger, Buchdruckerei-Besitzer in Dessau.
36. Droitsch, Lehrer in Kochstedt.
37. Weber, Königl. Bank-Director in Dessau.
38. J. Bennwitz, Apotheker in Dessau.
39. R. Voley, Apotheker in Dessau.
40. Chr. Irmer, Vogelausstopfer in Rosslau.
41. Weiker, Steuer-Einnehmer in Zerbst.
42. C. G. Kämmerer, Fabricant in Dessau.
43. Pfannschmidt, Bürgermeister in Coswig.
44. W. Achilles, Litograph und Steindr.-Besitzer in Köthen.
45. H. Müller, Kanzlist in Dessau.
46. H. Berger, Schauspieler in Dessau.
47. J. Probst, Kaufmann in Dessau.
48. Edm. Katz, Buchhändler in Dessau.
49. E. Trad, Lehrer in Dessau.
50. F. Kuhn in Dessau.
51. C. Reinwarth, Salinenrendant in Halle.
52. A. Rindfleisch, Auscultator in Dessau.
53. Gustav Schultze, Lehrer in Naundorf.
54. E. L. Taschenberg, Dr. phil. in Halle.
55. Dr. Arthur Lütze, Dr. med. in Köthen.
56. August Schmitz, Bildhauer in Köthen.
57. Rudolf Magnus, Musiker in Köthen.
58. E. C. Orlando Bridgeman, aus England.
59. Thümler, Direktor in Dessau.
60. L. Köppe, Literat in Dessau.
61. Dr. Robitzsch, Dr. med. in Dessau.
62. Vieth, Baurath in Dessau.
63. Mohr, Ingenieur in Dessau.
64. W. Schettler I., Reg.-Rath in Köthen.
65. Fr. Dambacher, Bierbrauer in Dessau.
66. Augustin, Rentier in Eisleben.

Hr. Habicht begrüßte im Namen des Anhaltischen Vereines die Versammlung mit einer kurzen Ansprache und ersuchte dann Hrn. Giebel die Leitung der Verhandlungen zu übernehmen. Derselbe legte mit wenigen Worten den Fortgang der wissenschaftlichen Publicationen des Vereines, insbesondere der Quartabhandlungen dar und übergab folgende für die Vereinsbibliothek eingegangenen Schriften:

## Eingegangene Schriften:

1. Monatsberichte der kgl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Sptbr. 1857. — Juni 1858. Berlin 1857. 58. 8°.
2. Bulletin de la Société impériale des Naturalistes de Moscou. Année 1857. II. — IV. 1858. I. Moscou 1857. 58. 8°.
3. Jahresbericht der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau über die Gesellschaftsjahre von August 1855 bis dahin 1857. Hanau 1858. 8°.
4. Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. Eine Festgabe der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau bei ihrer 50jährigen Jubelfeier am 11. Aug. 1858. Hanau 1858. 8°.
5. Meteorologische Beobachtungen aufgezeichnet an der kgl. Sternwarte bei München in den Jahren 1825 bis 1837. II. Supplementband zu den Annalen der Münchener Sternwarte. München 1857. 8°.
6. Annalen der kgl. Sternwarte bei München v. J. Lamont. München 1858. X. Bd. 8°.
7. Gelehrte Anzeigen. Herausgegeben von Mitgliedern der königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. XLV. Bd. München 1858. 4°.
8. Beiträge zur Geologie des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden. Ergänzungs-Blätter zum Notizblatt des Vereins für Erdkunde etc. I. Heft. Darmstadt 1858. 8°.
9. Berichte über die Verhandlungen der königl. sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math. physic. Klasse 1857. II. III. 1858. I. Leipzig 1858. 8°.
10. Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. IV. V. VI. Deel. Amsterdam 1857. 1858. 4°.
11. Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afd. Naturkunde X. 1. 2. 3. Afd. Letterkunde III. 1. 2. 3. Amsterdam 1857. 58. 8°.
12. Catalogus van de Boekerij der kl. Akademie van Wetenschappen. I. 1. Amsterdam 1857. 8°.
13. Jaarboek van de koninklijke Akademie van Wetenschappen. van April 1857. bis April 1858. 8. Amsterdam. 8°.
14. Bijdragen tot de Dierkunde uitgegeven door het koninklijke zoologisch Genootschap Natura artis magistra te Amsterdam. X. 1858. fol.
15. XXIII. und XXIV. Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde. Mannheim 1858. 8°.
16. Die drei Reiche der Natur. In drei Abtheilungen. Erste Abtheilung: Die Naturgeschichte des Thierreiches von C. G. Giebel. Lieferung 5—8. Leipzig 1858. 4°.
17. C. Giebel, die silurische Fauna des Unterharzes nach Herrn C. Bischof's Sammlung bearbeitet. Mit 7 Tfn. Berlin 1858. fol.

18. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin. IX. 4. X. 1. Berlin 1858. 8<sup>o</sup>.  
 19. Strassberg - Haynsche Berg- und Hüttengewerkschaft. Halle 1858. 4<sup>o</sup>. Mit 5 Karten.

Zu den wissenschaftlichen Verhandlungen übergehend berichtet Herr Heintz zunächst in einem eingehenden Vortrage die Resultate eines Theils einer Untersuchung, welche er in Gemeinschaft mit Herrn J. Wislicenus begonnen hat, und welche mit dem Zweck unternommen war, die Natur der von Liebig mit dem Namen acetylige Säure bezeichneten Säure zu ergründen. Die desfallsigen Versuche haben dieses Ziel noch nicht erreicht. Sie haben aber zu der Entdeckung und genauen Erforschung einer dem Ammoniumoxydhydrat angehörenden Basis geführt, deren Zusammen-

hang durch die Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^4 \text{H}^3 \\ \text{C}^4 \text{H}^3 \\ \text{C}^4 \text{H}^3 \\ \text{C}^4 \text{H}^3 \\ \text{H} \end{array} \right\} \text{O}^2$  ausgedrückt werden kann.

Das Radical  $\text{C}^4\text{H}^3$  kann am besten mit dem Namen Elallyl bezeichnet werden, weil es mit dem Allyl homolog ist, und wie das Elallyl vier Aequivalente Kohlenstoff enthält. Der Name der Basis ist daher Tetrelallylammoniumoxydhydrat. Seiner Zeit werden die Resultate dieser Untersuchung der Herren Heintz und Wislicenus veröffentlicht werden.

Hr. Mette übergibt unter Hinweis auf eine von ihm ausgelegte reichhaltige Suite von Belegstücken eine Mittheilung über das Steinsalz im Anhaltdeßsaueschen (vergl. S. 281.)

Darauf beleuchtet Hr. Giebel unter Vorlegung der betreffenden Präparate die osteologischen Eigenthümlichkeiten der Mitglieder der Maulwurfsfamilie, insbesondere der Gattungen Talpa, Scalops, Condylura und Chrysochloris und verspricht die Resultate dieser Vergleichung in den Vereinsschriften zu publiciren.

Ferner verbreitet sich derselbe über die allgemeinsten in grossen Schaustufen zur Ansicht vorgelegten Vorkommnisse auf den Erzgängen bei Strassberg, deren Abbau von einer in Halle sich bildenden Gewerkschaft in umfassenderer Weise als bisher beabsichtigt wird. Hr. Zinken sen. nimmt Veranlassung unter Hervorhebung der Wichtigkeit dieses Unternehmens über das Verhalten der unterharzischen Erzgänge zu den dort auftretenden Hypersthengesteinen aus dem reichen Schatze seiner langjährigen Forschungen interessante Mittheilungen zu machen und knüpft daran die neueste Entdeckung das Wolfram durch Legirung mit englischem Gussstahl höchst vortheilhaft technisch zu verwerthen.

Herr Baldamus spricht auf Erhardts Untersuchungen gestützt zunächst über die höchst eigenthümliche Verbreitung der Hasen und Kaninchen auf den Cycladen und gibt dann eine allgemeine Uebersicht der Ornithologie unseres Vereinsgebietes mit Hervorhebung der

seltenen und ausgezeichneten Vorkommnisse. Zum Schluss erörtert er noch die neuerdings angeregte Streitfrage über das Verhältniss des Flügelschnittes bei den Vögeln zu deren wandernder Lebensweise und erklärt mit der endlich erfolgten Auffindung der Nester und Eier des Seidenschwanzes die Aufgabe der europäischen Oologie für vollständig gelöst.

Hierauf wurde eine Pause anberaumt zur Besichtigung der ausgelegten Naturalien und Schriften.

In der um 1 Uhr eröffneten allgemeinen Sitzung hielt Hr. Habicht einen höchst anziehenden Vortrag über den neugestaltenden Einfluss der Naturwissenschaften auf die Justizpflege, im besondern auf die Criminalrechtspflege. Redner schloss darauf die Verhandlungen der zwölften Generalversammlung mit einem Danke an die Theilnehmer und dem Wunsche eines frohen Wiedersehens in Magdeburg zu Pfingsten nächsten Jahres.

Die Gesellschaft begab sich nun in den anstossenden Saal zu einem gemeinschaftlichen Mittagessen, während dessen die fröhlichste Stimmung herrschte. Nach aufgehobener Tafel wurden die Sammlungen des naturhistorischen Vereines für Anhalt besucht und die reichen Kunstschatze in dem der Versammlung gnädigst zugänglich gemachten Räumen des herzoglichen Schlosses bewundert. Am Abend vereinigte sich die Gesellschaft in einer Gartenrestauration bis die Locomotive die fremden Theilnehmer zur Abreise rief.

---

## Bericht der meteorologischen Station in Halle.

August.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei NW und reginigtem Wetter einen Luftdruck von 27°9′,60 und war bei W und meistens trübem und reginigtem Wetter im Steigen begriffen bis zum 8ten Morg. 6 Uhr, wo es eine Höhe von 28°1′,49 erreichte. Jetzt trat nun eine vorherrschend nordöstliche Windrichtung ein und das Wetter heiterte sich auf; gleichwohl sank das Barometer wenn auch langsam und unter vielen Schwankungen bis zum 20sten Morg. 6 Uhr, wo es einen Luftdruck von 27°6′,51 zeigte. Darauf stieg es wieder bei vorherrschenden NW wolkeigem, öfter auch reginigtem Wetter bis zum 24sten Abends 10 Uhr auf 27°10′,61, worauf es bei derselben Windrichtung und gleichem Wetter plötzlich schnell sank, so dass es am 26sten Morg. 6 Uhr nur einen Luftdruck von 27°6′,08 zeigte. Alsdann stieg das Barometer wieder langsam und unter öfteren Schwankungen bei W und trübem und reginigtem Himmel bis zum Schluss des Monats auf 27°8′,70. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27°9′,70. Der höchste Stand am 8ten Morg. 6 Uhr = 28°1′,49; der niedrigste Stand am 26sten Morg. 6 Uhr = 27°6′,08. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 7′,41. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 24—25sten Abends

10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27 10,61 auf 27 6,60, also um 4''',01 sank. Die Wärme der Luft, im Anfang des Monats noch sehr niedrig stieg im ersten Drittel des Monats unter mehreren Schwankungen und war dann im zweiten Drittel ziemlich hoch, worauf sie aber im letzten Drittel schnell sank und niedrig blieb bis zum Schluss des Monats. Die mittlere Wärme des Monats war = 14,012; die höchste Wärme am 14. Nachmitt. 2 Uhr war 22,09, die niedrigste am 29sten Morg. 6 Uhr war 8,4.

Die im Monat beobachteten Winde sind

|        |         |         |          |
|--------|---------|---------|----------|
| N = 4  | NO = 14 | NNO = 7 | ONO = 4  |
| O = 5  | SO = 1  | NNW = 4 | OSO = 0  |
| S = 0  | NW = 12 | SSO = 1 | WNW = 12 |
| W = 18 | SW = 3  | SSW = 1 | WSW = 7  |

woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf W—52°37' 6'',09—N.

Die Feuchtigkeit der Luft war auch in diesem Monat nicht sehr bedeutend, wenn auch etwas grösser als im Juli. Es beträgt nach den psychrometrischen Messungen die relative Feuchtigkeit der Luft = 78 pCt. bei der mittlern Dunstspannung von 5''',05. Dabei hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 3 Tage mit bedecktem, 7 Tage mit trübem, 7 Tage mit wolkigem, 6 Tage mit ziemlich heiterem, und 8 Tage mit heiterem Wetter. An 17 Tagen wurde Regen beobachtet und die an diesen Tagen niedergefallene Regenmenge beträgt 609', paris. Kubikzoll Wasser auf den Quadratfuss Land, was einer Wassersäule von 4'3''',08 entsprechen würde. In diesem Monat wurden hier 6 Gewitter und an einem Abend auch Wetterleuchten beobachtet.

An 4ten Abends 10½ Uhr wurde hier eine Leuchtkugel, in der Richtung nach SO ziehend beobachtet, welche ein so intensives Licht verbreitete, dass davon die Thürme und Dächer beleuchtet wurden und aus dem Dunkel hervortraten. Die Bewegung des Meteors war scheinbar langsam, auch schien dasselbe einen bläulichen Lichtschein auf seiner Bahn zurückzulassen, als ob es einen Schweif hätte. Laut einer Zeitungsnachricht ist das Meteor gleichzeitig auch in Eilenburg beobachtet worden.

*Weber.*

## A n z e i g e.

Von den Druckschriften des Vereins stehen den neu eintretenden Mitgliedern die früheren Jahresberichte II—V. (1849—1852) für den Preis von 2 Thalern, die Zeitschrift Bd. I—X für 5 Thaler, zu Gebote, einzelne Bände zu ½ Thaler, jedoch mit Ausschluss des VII Bandes, der wegen der geringen Anzahl der Exemplare nur bei Abnahme von mindestens acht Bänden geliefert werden kann. Eine Herabsetzung der spätern Bände vom elften an tritt nicht ein, da von diesen der Verein kein Lager hält. Aufträge sind an den Vorstand zu richten.

Halle, im Novbr. 1858.

Der Vorstand.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1858.

October.

N<sup>o</sup> X.

### Ueber das Vorkommen eines Steinsalzlagers im Herzogthum Anhalt-Dessau-Cöthen.

Vom

Bergmeister Mette.

Als die im Jahre 1856 von einem Privatunternehmer erbaute Saline auf Herzogl. Anhalt-Dessau-Cöthenschem Territorium — der sogenannten Ritterflur bei Stassfurth — in das Eigenthum des Fiscus überging, wurde in Berathung gezogen, ob nicht das in Stassfurth bekannte, sehr mächtige und vorzüglich reine Steinsalzlager auch im Anhaltischen vorhanden sei.

Bei einer nähern geognostischen Untersuchung des Anhaltischen Territoriums konnte hierüber fast gar kein Zweifel entstehen, ja es war sogar mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass hier das Steinsalzlager weniger tief liege, als dies in den Königlichen Steinsalzschächten zu Stassfurth der Fall ist und um über diese für Anhalt sehr wichtige Angelegenheit Gewissheit zu erlangen, wurden von dem Herzogl. Anhaltischen Gouvernement zu Dessau und Bernburg die nöthigen Mittel beschafft, um an einem hierzu für vortheilhaft erkannten Punkte — dem alten Rathskalkbruch bei Stassfurth — ein Bohrloch niederzubringen.

An diesem Punkte steht Gyps und Anhydrit zu Tage an, welcher dem sehr ähnlich ist, der in Stassfurth das unmittelbare Hangende des mächtigen Steinsalzlagers bildet und da dieser Punkt von den Steinsalzschächten zu Stassfurth circa 270 Lachter nach dem Herausheben des Steinsalzlagers zu liegt, so lag die Vermuthung nahe, dass letzteres hier weniger tief liege.

Nachdem der Bohrthurm an dem bezeichneten Punkte aufgestellt, wurde das Bohren selbst am 20. Juni 1857 be-

gonnen und solches ununterbrochen bis zum 30. Juli 1858, an welchem Tage das Bohrloch eine Teufe von Eintausend Fuss erreichte, fortgesetzt und mit dieser Teufe eingestellt.

Die mit diesem Bohrloch durchsunkenen Gebirgsschichten bestehen:

|              |         |         |         |     |                   |   |
|--------------|---------|---------|---------|-----|-------------------|---|
| von Tage bis | 424'—"  | Teufe = | 424'—"  | aus | Gyps und Anhydrit |   |
| -            | 424'—"  | -       | 454'—"  | - = | 30'—"             | - Salzthon.                             |
| -            | 454'—"  | -       | 498'—"  | - = | 44'—"             | - unreinen Salzen                       |
| -            | 498'—"  | -       | 568'11" | - = | 70'11"            | - reinem Salze                          |
| -            | 568'11" | -       | 582'—"  | - = | 13' 1"            | - festem Salz mit blauen Streifen       |
| -            | 582'—"  | -       | 627'—"  | - = | 45'—"             | - Salzthon mit Salz und Gyps durchsetzt |
| -            | 627'—"  | -       | 630'—"  | - = | 3' 8"             | - weiss u. rothem Salz                  |
| -            | 630' 8" | -       | 634' 9" | - = | 4' 1"             | - grauem Salz                           |
| -            | 634' 9" | -       | 1000'—" | - = | 365' 3"           | - reinem Salz.                          |

Vergleicht man nun hiermit die Ergebnisse des Königl. Steinsalzbergbaues zu Stassfurth, wo das Steinsalzlager in 826 Fuss 3 Zoll Teufe erreicht wurde, so ergibt sich:

1. Dass im Anhaltischen das Steinsalzlager in 454 Fuss Teufe, mithin  $372\frac{1}{2}$  Fuss weniger tief liegt und
2. Dass im Anhaltischen ein zweites 84' mächtiges Steinsalzlager aufgefunden wurde, welches in Stassfurth nicht bekannt geworden ist und jedenfalls über demselben liegt.

Schliesslich bleibt hierbei nur noch zu bemerken, dass am 1. Juli d. J. das Abteufen eines Maschinenschachts und am 1. August das Abteufen eines Förderschachts, welcher letztere unmittelbar auf dem Bohrloch steht, in Angriff genommen wurde.

## Beiträge zur Kenntniss der Zuckersäure und ihrer Verbindungen

von

W. Heintz.

Im Auszuge aus Poggendorffs Annalen Bd. 105. S. 211. mitgetheilt vom Verfasser.

In meiner Inauguraldissertation de acido sacharico ejusque salibus, (im Auszuge Poggendorffs Annalen Bd. 61. S. 315—352.) habe ich angegeben, dass es mir nicht gelungen sei, einen Aether der Zuckersäure darzustellen.

In neuerer Zeit hat man bekanntlich mehrere in Wasser sehr leicht lösliche zusammengesetzte Aether aufgefunden. Voraussetzend, dass möglicher Weise der Zuckersäureäther auch diese Eigenschaft besitzen möchte, was ich früher nicht angenommen hatte, habe ich diese Versuche von Neuem aufgenommen, stiess jedoch auch jetzt auf Schwierigkeiten, die mir zwar die Gewissheit nicht vorenthalten konnten, dass ein solcher Aether existirt, doch die Reindarstellung desselben so erschwerten, dass ich bald den Rest meines Materials, welches mir von meiner frühern Arbeit über die Zuckersäure übrig geblieben war, verbraucht hatte, ohne zu analytischen Resultaten gelangt zu sein.

Deshalb sah ich mich genöthigt, zu neuer Darstellung reinen zuckersauren Kalis zu schreiten. Dabei habe ich einige Beobachtungen gemacht, welche die Gewinnung bedeutender Mengen des sauren Kali- oder Ammoniaksalzes dieser Säure wesentlich erleichtern. Die Resultate der zwei Versuche zur Darstellung des sauren zuckersauren Kalis und des sauren zuckersauren Ammoniaks lasse ich hier folgen.

Der erste Versuch wurde mit drei Pfund Zucker ausgeführt, der mit  $10\frac{1}{2}$  Pfund Salpetersäure von spec. Gew. 1,27 gemischt und erhitzt wurde, bis eine Gasentwicklung begann. Dann wurde die Schale vom Feuer genommen, um die Temperatur der Lösung, die bei der indessen heftig gewordenen Gasentwicklung bis  $90^{\circ}\text{C}$ . stieg, zu ermässigen. Die Flüssigkeit ward nun so lange auf circa  $90^{\circ}\text{C}$ . erhalten, bis die Masse braun geworden war. Bei dem zweiten Versuch, der in genau derselben Weise ausgeführt wurde, wendete ich 6 Pfund Zucker und 18 Pfund Salpetersäure von der angegebenen Stärke an. Die hier erhaltene Masse verwendete ich zur Gewinnung von saurem zuckersauren Ammoniak, die bei dem ersten Versuch erhaltene zur Darstellung des sauren Kalisalzes.

Zu dem Ende wurden die beiden Massen mit wenig Wasser gemischt und nachdem die abgeschiedene Oxalsäure abgepresst worden war, theils mit kohlen-saurem Kali theils mit Ammoniak schwach übersättigt, und endlich wieder

mit so viel Essigsäure vermischt, dass die Mischung stark nach Essigsäure roch. So blieben die Mischungen mehrere Wochen stehen. Die dann abgeschiedenen Salze wurden stark abgepresst und in kochendem Wasser gelöst, wobei nach dem Erkalten, sie nur noch dunkelgelb gefärbt anschossen. Sie wurden auf einem Trichter gewaschen, bis das Waschwasser farblos abfloss, dann nochmals in kochendem Wasser unter Zusatz von frisch geglühter Thierkohle aufgelöst, worauf sie nach dem Filtriren schon fast weiss anschossen. Als sie nochmals gewaschen, und nochmals mit Hülfe von Thierkohle umkrystallisirt wurden, erhielt ich sie vollkommen weiss und rein.

Nachdem ich die Gesammtmenge der sauren zuckersauren Salze, welche aus den Verdampfungsrückständen der Mutterlaugen nach Abscheidung der Oxalsäure durch essigsäure Kalkerde mittelst einer ähnlichen Umkrystallisationsweise gewonnen werden konnten, gesammelt hatte, fand sich, dass aus 3 Pfund Zucker  $10\frac{1}{2}$  Loth also 10,9 Proc. des sauren Kalisalzes und aus 6 Pfund Zucker  $15\frac{1}{2}$  Loth, also 8,1 Proc. des sauren Ammoniaksalzes gewonnen worden waren, eine Menge, welche bis dahin auch nicht durch meine verbesserte Methode erhalten worden war.

Der erste Versuch, den Zuckersäureäther darzustellen, wurde mit aus dem Bleisalz durch Schwefelwasserstoff dargestellter Zuckersäure angestellt. Durch die Lösung derselben in absolutem Alkohol leitete ich einen Strom trockenen Chlorwasserstoffes während ich dieselbe kalt erhielt. Nachdem der absolute Alkohol mit dem Gase gesättigt war, wurde die Lösung erhitzt und mehrere Stunden im Kochen erhalten, während fortdauernd ein Strom salzsauren Gases hindurch geleitet wurde. Die Flüssigkeit wurde mit kohlen saurem Kali gesättigt und mit Aether geschüttelt. Der abfiltrirte Aether hinterliess nach dem Verdunsten im Wasserbade eine kleine Menge eines bräunlichen Syrups, der im Wasser leicht löslich war, beim Kochen mit Wasser langsam saure Reaction annahm, bitter schmeckte, und durch Erhitzen mit Kalilösung und Vermischen derselben mit Essigsäure wieder in saures zuckersaures Kali verwandelt werden konnte.

19) Aus diesem Versuche ergibt sich mit ziemlicher Si-

cherheit die Existenz eines Zuckersäureäthers. Die angewendete Methode der Abscheidung des gebildeten Aethers aus der sauren Flüssigkeit war jedoch sehr unvortheilhaft. Ungeachtet dieser Aether gewiss noch unrein war, so habe ich doch eine kleine Menge desselben der Analyse unterworfen. Dazu trocknete ich denselben in einem Schiffchen bei 110—120°C., wobei er jedoch wie es scheint eine Veränderung erlitt. Er nahm fortdauernd an Gewicht ab. Deshalb brachte ich ihn zuletzt unter die Luftpumpe neben Schwefelsäure und trocknete ihn vollständig aus. Da dieser Körper leicht Feuchtigkeit anzieht, so wog ich das ihn enthaltende Schiffchen in einem Glasrohr, über welches ein zweites geschoben werden konnte, dessen Rand an einer Stelle so aufgebogen war, dass das Rohr auf der Waage nicht rollen konnte. Die Analyse ergab Folgendes:

|             | gefunden   | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 45,83      | 45,11      | 20C |
| Wasserstoff | 5,62       | 6,77       | 18H |
| Sauerstoff  | 48,55      | 48,12      | 16O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Als ich diese Substanz nur unter der Luftpumpe trocknete, erhielt ich folgende Zahlen:

|             | gefunden   | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 46,77      | 45,11      | 200 |
| Wasserstoff | 6,36       | 6,77       | 18H |
| Sauerstoff  | 46,87      | 48,12      | 16O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Bei näherer Untersuchung fand sich jedoch, dass die analysirte Substanz in Wasser nicht vollkommen löslich war. Eine bei sehr gelinder Wärme schmelzende braune Substanz blieb ungelöst, die sich in Kali in der Kochhitze löste, aber auf Zusatz von Essigsäure kein saures zucker-saures Kali bildete. Die wässrige Lösung die den Aether enthalten musste, wurde mit Kalkmilch neutralisirt, unter der Luftpumpe verdunstet und der Rückstand mit wasser- und alkoholfreiem Aether ausgezogen. Nach Verdunstung desselben blieb eine gelblich gefärbte, syrupartige oder

extractähnliche Substanz, die bei der Analyse, vor welcher sie nur unter der Luftpumpe getrocknet wurde, folgende Zahlen lieferte:

|             | I          | II         | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 46,76      | 46,60      | 45,11      | 20C |
| Wasserstoff | 6,52       | 6,39       | 6,77       | 18H |
| Sauerstoff  | 46,72      | 47,01      | 48,12      | 16O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Trotz der versuchten Reinigung hatte sich die Substanz in ihrer Zusammensetzung nicht wesentlich geändert.

Als ich den Rest der Substanz, der sich in Wasser wiedernicht vollkommen löste, nochmals auf dieselbe Weise gereinigt hatte, zeigte dieselbe folgende Zusammensetzung.

|             | gefunden   | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 44,46      | 45,11      | 20C |
| Wasserstoff | 5,81       | 6,77       | 18H |
| Sauerstoff  | 49,73      | 48,12      | 16O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Der nun nur noch geringe Rückstand zeigte nach dem Auflösen in Wasser stark saure Reaction, der Aether musste also theilweise zersetzt worden sein. Daher ist die Verminderung des Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalts zu erklären.

Bei einem folgenden Versuch den Zuckersäureäther rein zu erhalten, wendete ich an Stelle der reinen Zuckersäure saures zuckersaures Kali an. Als jenes Salz mit absolutem Alkohol geschüttelt und durch die Mischung trocknes salzsaures Gas geleitet wurde, schied sich Chlorkalium ab. Durch die filtrirte Flüssigkeit leitete ich dann, während sie im Kochen erhalten wurde, noch mehrere Stunden Salzsäuregas hindurch, ohne dass braune Färbung eingetreten wäre. Um die Zersetzung des Aethers zu vermeiden, neutralisirte ich nicht mit kohlen-saurem Kali, sondern mit kohlen-saurem Kalk. Es zeigte sich jedoch dass diese Methode noch weniger zum Ziele führte. Ich konnte keinen Zuckersäureäther daraus abscheiden.

Um zu ermitteln, ob in der Chlorcalcium enthaltenden Lösung nicht vielleicht ätherzuckersaurer Kalk enthalten sei, suchte ich diesen mit Alkohol zu füllen. Der Niederschlag wurde mit Alkohol gewaschen und nachdem er luft-

trocken geworden war sein Gehalt an Kalk bestimmt. (Siehe I.) In der von diesem Niederschlage abgeschiedenen Flüssigkeit gab mehr Alkohol noch einen Niederschlag, der ebenfalls mit Alkohol gewaschen und dessen Kalkgehalt bestimmt wurde. (Siehe II.) Das Trocknen dieser Niederschläge geschah zuerst bei  $110^{\circ}\text{C}$ . zuletzt bei  $125^{\circ}$  —  $130^{\circ}\text{C}$ ., weil bei jener Temperatur kein constantes Gewicht erzielt werden konnte. Ich erhielt I. 21,54 Proc., II. 23,32 Proc. Kalk, Zahlen, die der Zusammensetzung des zuckersauren Kalks nahe kommen. Aetherzuckersaurer Kalk war es nicht.

Ein auf ähnliche Weise bei einem anderen Versuch, den Zuckersäureäther darzustellen, gewonnenes Kalksalz wurde nicht bei höherer Temperatur, sondern unter der Luftpumpe getrocknet. Dabei nahm es sehr lange an Gewicht ab, so dass es vier Wochen dauerte, bis vollkommene Trockenheit erreicht wurde. Das ursprüngliche Gewicht desselben verminderte sich dabei von 0,5445 Grm. auf 0,4687 Grm. Es enthielt 21,24 Proc. Kalkerde.

Man sieht hieraus, dass auch dieses Salz nichts anderes als zuckersaure Kalkerde war.

Bei einem dieser Versuche erhielt ich beim langsamen Verdunsten der Chlorcalciumhaltigen wässrigen Lösung Krystalle, die ich abpresste und aus der wässrigen Lösung stets mit der Vorsicht, die Temperatur nicht zu hoch zu steigern, umkrystallisirte.

Die kleine Quantität der gewonnenen Krystalle genügte, trotzdem dass sie noch mit Chlorkalium verunreinigt waren, um ihre Zusammensetzung auszumitteln.

Um dieses Chlorkalium möglichst zu entfernen, wurden sie in Alkohol gelöst, wobei der grösste Theil des Chlorkaliums zurückblieb, wieder durch vorsichtiges Abdampfen krystallisirt und mit absolutem Alkohol gewaschen.

Diese Krystalle waren farblos und für die kleine Menge vorhandener Substanz ziemlich gross. Doch konnte die Form nicht ermittelt werden. Wurden sie auf Wasser geworfen, so kamen die zufällig oben aufschwimmenden Krystallchen in eine heftige rotirende Bewegung die bis zur vollkommenen Lösung andauerte. Beim Erhitzen auf Platinblech blähten sie sich auf, brenzliche Producte wurden

entwickelt und ein schwarzer Rückstand blieb, dessen Kohlegehalt sehr schwer verbrennlich war. In Wasser waren sie sehr leicht löslich, in Alkohol jedoch nur schwer. Wurden die Krystalle mit wässriger Lösung von kohlensaurem Ammoniak gekocht, filtrirt, die Lösung im Wasserbade zur Tröckne gebracht und die concentrirte Lösung des Rückstandes mit einigen Tropfen Essigsäure versetzt, so setzten sich Krystalle des sauren zuckersauren Ammoniaks ab, mit Hülfe welcher es leicht gelang, Silberlösung in der Weise zu reduciren, wie es die zuckersauren Verbindungen zu thun pflegen. Diese Krystalle enthielten viel Chlor und Kalk, aber auch nimmer noch etwas Kali.

Bei der Analyse würden durch einen Versuch die unorganischen Bestandtheile durch einen zweiten der Kohlenstoff und Wasserstoff so wie der Kalk- und Kaligehalt bestimmt. Bringt man dieses Kali als Chlorkalium in Abzug, so ermittelt sich aus den gefundenen Zahlen folgende Zusammensetzung:

|             | I     | II         | berechnet  |     |
|-------------|-------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | ---   | 37,17      | 37,33      | 20C |
| Wasserstoff | ---   | 5,69       | 5,60       | 18H |
| Sauerstoff  | ---   | 39,41      | 39,81      | 16O |
| Chlor       | 11,15 | 11,34      | 11,04      | 1Cl |
| Calcium     | 6,47  | 6,39       | 6,22       | 1Ca |
|             |       | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Das Chlor ist in der zweiten Analyse aus der Menge des Calciums berechnet.

Diese Zahlen lehren, dass die untersuchten Krystalle aus einer Verbindung des Zuckersäureäthers mit Chlorcalcium bestanden. Dieser Aether kann sich daher ähnlich wie andere zusammengesetzte Aether z. B. der Milchsäureäther mit Chlorcalcium zu einer krystallisirbaren Verbindung vereinigen.

Bei den letzt erwähnten Versuchen hatte ich bemerkt, dass die mit Aether geschüttelte an Salzsäure reiche Alkohölmischung durch kohlensauren Kalk nicht vollkommen neutralisirt werden konnte. Deshalb wendete ich bei einem folgenden Versuch, wozu aus zuckersaurer Kalkerde durch

die äquivalente Menge Schwefelsäure und Alkohol abgeschiedene Zuckersäure benutzt wurde, mit Aether angeriebenes Kalkhydrat zur Neutralisation an. Das Resultat war jedoch für die Gewinnung des Zuckersäureäthers und dessen Verbindung mit Chlorcalcium eben so ungünstig, wie die früheren. Der Aether aber, welcher den Zuckersäureäther gelöst enthalten sollte hinterliess wieder eine Masse, die in Wasser sich nur theilweise löste, und diesmal in einiger Menge. Sie wurde in Alkohol gelöst und beim freiwilligen Verdunsten schieden sich wenig gefärbte Krystalle aus, die sich in einer braunen öligen Masse befanden. Sie wurden zwischen Fliesspapier gepresst, nochmals in Alkohol gelöst und durch freiwilliges Verdunsten krystallisirt, und diese Operation so oft wiederholt, bis sie farblos geworden waren. Dabei war jedoch ihre Menge so gering geworden, dass eine fernere Untersuchung unmöglich war. Sie waren in Wasser nicht, wohl aber in Alkohol und Aether löslich. Beim gelindesten Erhitzen schmolzen sie zu einer ölartigen Flüssigkeit, die bei weiterem Erhitzen in Dampfform überging und sich zu einer farblosen Flüssigkeit verdichtete, welche beim vollkommenen Erkalten wieder erstarrte und krystallinisch wurde. Diese Substanz scheint also unverändert destillirbar zu sein. Schon bei gewöhnlicher Temperatur scheint sie sich zu verflüchtigen. Wenigstens fand ich in einem Schälchen, in dem sie geschmolzen und wieder erstarrt war, nachdem sie nur mit Papier bedeckt mehrere Wochen gestanden hatte, an den Wänden der Schale theils an den einzelnen Oeltröpfchen angesetzte, theils auch von diesen ganz isolirte prismatische Krystallchen, welche unter dem Mikroskop betrachtet zwei schiefe Endflächen erkennen liessen, die sich unter einem sehr stumpfen Winkel schnitten. Dieselbe Form zeigten auch die aus Alkohol abgeschiedenen Krystalle, nur waren sie breiter, mehr sich der Tafelform nähernd, als jene, die mehr in die Länge ausgehnt erschienen.

Da ich glaubte, dass durch Anwendung basischer Substanzen zur Entfernung der Chlorwasserstoffsäure der gebildete Zuckersäureäther in den früheren Fällen zersetzt worden sein möchte, so suchte ich bei dem nun zu be-

schreibenden Versuche diesen Zweck auf eine andere Weise zu erreichen. Ich schüttelte 30 Grm. sauren zuckersauren Kalis mit absolutem Alkohol, sättigte diesen unter Abkühlung mit salzsaurem Gas, filtrirte das abgeschiedene Chlorkalium ab, und leitete nun von Neuem 2 Stunden in das Filtrat salzsaures Gas ein, während ich es zum Kochen erhitzte. Darauf goss ich es in eine Schale, die ich neben Schwefelsäure und Aetzkalk unter eine Glocke brachte. Als die Masse Syrupsdicke angenommen hatte und nur noch wenig nach Salzsäure roch, brachte ich sie unter die Glocke der Luftpumpe über ein Gefäss mit Schwefelsäure das mit Aetzkalk dicht umlegt war, um das Eindringen des immer noch vorhandenen salzsauren Gases in die Luftpumpe zu verhindern, bis jede Spur freier Salzsäure entfernt war. Die dicke syrupartige Masse enthielt kein Chlor mehr, wohl aber Kali das jedoch als kohlen-saures Salz zurückblieb, wenn eine Probe derselben verbrannt wurde. Offenbar war die geringe Menge des in dem Salzsäure enthaltenden Alkohol gelöst gebliebenen Chlorkaliums durch das Verdunsten der Masse unter der Luftpumpe unter dem Einfluss des nicht in den Aether umgewandelten Theils der Zuckersäure zersetzt, und zuckersaures Kali gebildet worden.

Um nun den Zuckersäureäther auszuziehen, mischte ich die zähe Masse mit etwas absolutem Alkohol, und dann mit alkohol- und wasserfreiem Aether. Dabei blieb ein Theil ungelöst, der in Wasser gelöst und mit kohlen-saurem Baryt gesättigt wurde um zu untersuchen, ob sich vielleicht ätherzuckersaurer Baryt bilden würde. Mit dem überschüssigen kohlen-sauren Baryt gemengt blieb eine reichliche Menge zuckersaurer Baryterde, wovon auch das Filtrat erhalten musste, da dieses Salz in Wasser nicht unlöslich ist. Es wurde unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure verdunstet, bis nur noch wenig Flüssigkeit übrig blieb. Das dabei ausgeschiedene Salz wurde mit Wasser gewaschen, und die Menge Baryterde in demselben bestimmt. Ich erhielt 43,77 Proc. Die vom zuckersauren Baryt zuerst abfiltrirte wässrige Flüssigkeit wurde mit absolutem Alkohol gemischt, wodurch ein weisser Niederschlag entstand, der mit dem Fällungsmittel gewaschen wurde. Dieses Salz ent-

hielt 43,46 Proc. Baryterde. Die zuckersaure Baryterde enthält 44,38 Proc. Baryterde. Beim Verdunsten der alkoholischen Flüssigkeit blieb nur eine kleine Menge eines grossen Theils aus Chlorbaryum bestehenden Körpers zurück. Aetherzuckersäure war also nicht entstanden.

Von der ätherischen Lösung von der die Substanz deren Untersuchung so eben beschrieben ist, abfiltrirt worden war, wurde nun bei möglichst gelinder Temperatur der Aether abdestillirt, und der Rückstand unter der Luftpumpe bis zur möglichsten Trockenheit eingedunstet und nun mit wasser- und alkoholfreiem Aether geschüttelt. Nachdem die Masse 48 Stunden gestanden hatte, hatte sich die im Aether nicht gelöste syrupartige Substanz in eine krystallinische Masse verwandelt, in welcher bis drei Linien lange Krystalle kenntlich waren. Der Aether hatte Zuckersäureäther aufgelöst, aber es gelang nicht daraus diesen Körper in reinem Zustande zu erhalten.

Die krystallinische Masse welche im Aether ungelöst geblieben war, wurde in wenig Wasser gelöst und etwas kohlen-saurer Baryt hinzugesetzt. Da kein Brausen merklich war, so filtrirte ich die Flüssigkeit vom kohlen-sauren Baryt wieder ab, und fand in dem Filtrat in der That nur eine Spur Baryt. Beim Verdunsten der Lösung unter der Luftpumpe krystallisirte die Substanz wieder heraus, als die Lösung syrupdick geworden war. In diesen Krystallen fand ich eine kleine Menge Kali und eine Spur Baryt, von denen sie durch eindampfen der Lösung mit schwefelsaurem Kali und auskochen des Rückstandes mit absolutem Alkohol gereinigt wurde.

Bei der Analyse der nur unter der Luftpumpe getrockneten Krystalle erhielt ich folgende Zahlen:

|             | I          | II         | berechnet  |    |
|-------------|------------|------------|------------|----|
| Kohlenstoff | 43,46      | 43,44      | 43,64      | 8C |
| Wasserstoff | 5,47       | 5,59       | 5,45       | 6H |
| Sauerstoff  | 51,07      | 50,96      | 50,91      | 7O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> | <u>100</u> |    |

Diese Substanz bildete farblose, durchsichtige, schmale, langgestreckte, unsymmetrische, sechsseitige Säulen mit Winkeln von circa 60°, 140°, und 160°. Als Endigung erscheint ein Flächenpaar, das auf die scharfe Kante grade

aufgesetzt ist und das nach wiederholten Messungen unter dem Mikroskop sowohl mit einander, als mit beiden scharfen Seitenkanten Winkel von nahezu  $120^{\circ}$  bildet. Mein verehrter Freund und College Girard dem ich zumeist diese Angaben verdanke, vermochte wegen der Unvollkommenheit der Krystalle keine genaueren Messungen auszuführen. Sie besaßen bis  $\frac{1}{2}$  Zoll Länge, waren in Wasser sehr leicht löslich, schwerer in Alkohol, namentlich in kaltem. In heissem Alkohol lösten sie sich viel leichter, so dass sie aus der Alkohollösung gut umkrystallisirt werden konnten. Die concentrirte Alkohollösung konnte durch Aether nicht gefällt werden, obgleich die Substanz in Aether kaum auflöslich war. Wurde die Lösung derselben in möglichst wenig absolutem Alkohol zugedeckt sich selbst überlassen, so schied sich beim Erkalten daraus nichts ab. Wurde dann aber ein Krystall derselben Substanz in die Flüssigkeit gebracht, so erstarrte die ganze Flüssigkeit. Die Substanz bildet also übersättigte alkoholische Lösungen. Diese werden auch durch Aether präcipitirt. Die concentrirte wässrige Lösung dieser Krystalle reagirt merklich sauer, obgleich sie aus kohlensaurem Baryt, wie ich oben erwähnt habe, die Kohlensäure nicht auszutreiben vermag.

Beim Erhitzen bis  $100^{\circ}$  —  $110^{\circ}\text{C}$ . schmolzen die Krystalle zu einer gelblichen Flüssigkeit, die sauer reagirt, in vielem Alkohol auflöslich ist, aus der aber die Substanz nicht wieder herauskrystallisirt. Durch salpetersaures Silberoxyd und Ammoniak konnte in der wässrigen Lösung dieser durch Hitze veränderten Substanz in der Wärme die bekannte Reaction der Zuckersäure sehr schön hervorgebracht werden. Als eine andere Probe derselben Substanz mit Kali neutralisirt und mit Essigsäure angesäuert worden war, bildeten sich einige Krystalle von saurem zuckersaurem Kali. Die Krystalle selbst veranlassten, als sie in Wasser gelöst und mit etwas Kalihydrat gekocht worden waren, beim Zusatz von Essigsäure zu der concentrirten Lösung starke Abscheidung eines schwer löslichen Salzes, welches von dem sauren zuckersauren Kali nicht unterschieden werden konnte. Es wurde nochmals umkrystallisirt, und das Barytsalz daraus dargestellt, welches analysirt wurde. Zur Elementaranalyse

war seine Menge zu gering. Ich begnügte mich daher eine möglichst genaue Bestimmung der Baryterde in demselben auszuführen. Ich erhielt 44,23 Proc. Baryterde. Die zuckersaure Baryterde enthält 44,38 Proc. Basis.

Hieraus folgt, dass die untersuchten Krystalle unter dem Einfluss des Kalihydrats wieder in Zuckersäure übergehen.

Geht man von dessen Zersetzungserscheinungen aus, so kann die analysirte Substanz nur entweder eine Aethylverbindung oder eine Verbindung sein, welche sich von der Zuckersäure durch einen Mindergehalt an Wasserstoff und Sauerstoff in dem Verhältniss unterscheidet, wie sie im Wasser enthalten sind. Letzteres ist nun nicht der Fall. Der Wasserstoffgehalt ist dazu zu gross im Verhältniss zum Sauerstoff. Denn das reine Hydrat der Zuckersäure enthält nur 3,8 Proc. Wasserstoff, dagegen 61,5 Proc. Sauerstoff. Die Substanz muss daher eine Aethylverbindung sein. In diesem Falle muss die oben aufgestellte empirische Formel verdoppelt werden. Sie wird dann  $C^{16}H^{12}O^{14}$ , und in diesem Falle kann die Formel für diesen Körper nach der Typentheorie nur geschrieben werden entweder  $C^{12}H^5O^8 \left\{ O^6 \right.$   
 $C^{12}H^6O^{10} \left. \right\} O^4$  oder  $C^4H^5 \left\{ O^2 \right.$ . Da die Substanz sauer reagirt, so kann nur eine der beiden ersten Formeln die richtige sein. Die erste ist deshalb nicht wahrscheinlich, weil sie die Zusammensetzung der Monoäthylcitronensäure ausdrückt, die bei ihrer Zersetzung durch Alkalien keinenfalls Zuckersäure liefern kann, wie die untersuchte Substanz. Ich halte daher die zweite Formel für die richtige.

Nach unserer Kenntniss der Zusammensetzung der Zuckersäure müsste die Aetherzuckersäure folgende Zusammensetzung haben  $C^{12}H^8O^{12} \left\{ O^4 \right.$ , das heisst sie müsste zwei Atome Wasserstoff und Sauerstoff mehr enthalten, als in der untersuchten Substanz gefunden ist. Diese Differenz kann entweder dadurch bedingt sein, dass letztere die Aethersäure einer neuen, durch die Zersetzung mittelst Kalihydrat aber unter Wasseraufnahme in Zuckersäure übergehenden Säure ist, oder darin, dass die meisten zuckersauren Salze noch Wasser chemisch gebunden zurückhalten, das bei einer

Temperatur, bei der die Säure nicht zersetzt wird, nicht ausgetrieben werden kann, während obige Aethersäure wasserfrei ist. Dann muss die Zusammensetzung des Hydrats der Zuckersäure durch die Formel  $\left. \begin{array}{c} C^{12}H^6O^{10} \\ HH \end{array} \right\} O^4$  ausgedrückt werden.

Um diese Frage zu entscheiden, musste ich eine grössere Menge der durch die Versuche verbrauchten Substanz darzustellen suchen, was mir jedoch trotz aller Bemühungen nicht gelungen ist.

Ich versuchte nun, nach einer anderen Methode die Chlorcalciumverbindung des Zuckersäureäthers auf kürzerem Wege darzustellen. Zu dem Ende mischte ich zuckersaure Kalkerde mit absolutem Alkohol, und leitete durch die Mischung trocknes salzsaures Gas. Die Wirkung desselben war zuerst den zuckersauren Kalk aufzulösen. Indem sich aber die Flüssigkeit erhitzte, schieden sich kleine Krystalle aus, die endlich so reichlich wurden, dass die ganze Flüssigkeit zu einem Brei erstarrte. Diese Krystallchen waren die gewünschte Verbindung. Um sie zu reinigen, muss man sie auf ein Filtrum bringen, jedoch da sie in absolutem Alkohol nicht ganz unlöslich sind, nicht mit dieser Flüssigkeit waschen, sondern nach möglichstem Abtropfen der Mutterlauge zwischen Fliesspapier stark auspressen, dann nochmals mit absolutem Alkohol anreiben und von Neuem pressen. Endlich werden sie in Wasser gelöst und durch sehr allmähliges Verdunsten neben Schwefelsäure zur Krystallisation gebracht.

Ein Versuch lehrte, dass diese Verbindung durch Kochen mit Wasser zersetzt wird. Denn als eine nicht concentrirte Lösung derselben gekocht und im Wasserbade zum Syrup abgedampft worden war, löste sich der Rückstand ganz in absolutem Alkohol auf. Auch zerflossen die Krystalle die sich anfangs gebildet hatten, während die unveränderte Verbindung wenigstens in nicht zu feuchter Luft beständig ist. Kochhitze ist selbst nicht einmal erforderlich, um die Zersetzung einzuleiten. Schon bei einer Temperatur von  $60^{\circ}$ — $80^{\circ}C$  tritt dieselbe ein. Ja selbst in der Kälte leitet Wasser allmählig eine Zersetzung ein, jedoch weit langsamer.

Dass die krystallisirbare Substanz die Chlorcalcium-

verbindung des Zuckersäureäthers ist, geht aus den Resultaten der Analysen hervor, die damit ausgeführt worden sind. Sie führten zu folgenden Zahlen:

|             | I     | II    | III   | IV    | berechnet  |     |
|-------------|-------|-------|-------|-------|------------|-----|
| Kohlenstoff | —     | —     | 37,05 | 37,20 | 37,33      | 20C |
| Wasserstoff | —     | —     | 5,56  | 5,67  | 5,60       | 12H |
| Sauerstoff  | —     | —     | —     | —     | 39,81      | 16O |
| Chlor       | 10,78 | 10,85 | —     | —     | 11,04      | 1Cl |
| Calcium     | 6,33  | 6,19  | —     | —     | 6,22       | 1Ca |
|             |       |       |       |       | <u>100</u> |     |

Die Eigenschaften dieses Körpers sind schon weiter oben angegeben worden. Die Form der Krystalle desselben ist eine rhombische Säule, deren Winkel etwas grösser, als  $60^\circ$  zu sein scheint, auf deren scharfe Kante eine schiefe Endfläche unter  $95^\circ$ — $100^\circ$  aufgesetzt ist, deren Vorherrschen die Krystalle tafelförmig erscheinen lässt. Mein verehrter College Professor Girard, dem ich diese Angaben verdanke, hat sich vergebens bemüht genauere Winkelmessungen auszuführen, theils weil die Krystalle nicht sehr vollkommen ausgebildet waren, theils weil sie in feuchter Luft, also in der Nähe des Beobachters sehr leicht feucht werden.

Versuche ähnliche Krystalle durch Einwirkung von salzsaurem Gas auf eine Mischung von absolutem Alkohol mit citronen-, äpfel- oder weinsaurer Kalkerde zu erhalten waren ohne Erfolg.

Da es mir nun gelungen war, eine Methode zu finden, um mit grosser Leichtigkeit grosse Mengen wenigstens einer Verbindung des Zuckersäureäthers im reinen Zustande darzustellen, so versuchte ich nun aus dieser Verbindung den reinen Zuckersäureäther abzuscheiden. Dies geschah auf folgende Weise.

Eilf Theile der Chlorcalciumverbindung des Zuckersäureäthers wurden in wenig Wasser gelöst, etwas Alkohol hinzugesetzt und nun eine Lösung von sechs Theilen krystallisirten schwefelsauren Natrons in möglichst wenig lauem Wasser hinzugesetzt. Die Mischung, in der sofort ein Niederschlag von schwefelsaurem Kalk entstand, wurde unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure möglichst schnell zur möglichsten Trockne gebracht, und nun in einer sehr kleinen Menge absoluten Alkohols vertheilt. Zu dieser Mi-

schung wurde darauf eine bedeutende Menge wasserfreien Aethers gegossen, und die filtrirte ätherische Lösung wieder so schnell als möglich unter der Luftpumpe über Schwefelsäure verdunstet. Dabei blieb eine vollkommen wasserhelle, syrupartige Flüssigkeit zurück, welche bitter schmeckte, und beim Erhitzen unter allmäliger Bräunung einen Geruch ausstieß, der nur mit dem Geschmack der Wallnüsse verglichen werden kann. Beim Verbrennen blieb eine kaum merkbare Menge Asche zurück, die aus Chlornatrium bestand.

Als diese syrupartige Substanz noch längere Zeit der Austrocknung überlassen wurde, fand sich beim Herausnehmen der Schale unter der Glocke der Luftpumpe ein Theil fest geworden. Von einem Punkte aus hatte sich eine concentrisch strahlige Krystallisation eingestellt, die nun an der Luft schnell weiter fortschritt. Die Masse erstarrte nun ähnlich krystallinisch, wie reine Stearinsäure oder Palmitinsäure. Von Krystallflächen war daran nichts zu entdecken, doch war die Structur vollkommen krystallinisch. An den Wänden der Schale, die die Substanz in ganz dünner Schicht überzog bildeten sich concentrisch gruppirte lange Nadeln, die dem Wawellit täuschend ähnlich waren. Der Zuckersäureäther (die weiter unten gegebenen Resultate der Analysen dieses Körpers werden darthun, dass er eben der reine Zuckersäureäther ist) ist also im reinsten Zustande eine feste, weisse krystallinische Substanz. Der Geschmack des Zuckersäureäthers ist bitter. Erhitzt man ihn, so schmilzt er sehr leicht, fängt sehr bald an zu kochen, bräunt sich aber dann und zersetzt sich. Er ist also nicht unzersetzt flüchtig. In Wasser und Alkohol ist er äusserst leicht löslich. Aus feuchter Luft zieht er schnell Wasser an, in ziemlich trockner Luft erhält er sich aber lange ohne zu zerfließen. In Aether löst er sich ebenfalls aber doch schwerer, namentlich, wenn dieser frei von Alkohol und von Wasser ist. Fügt man zu einer ganz concentrirten Lösung des Zuckersäureäthers in absolutem Alkohol, eine ebenfalls alkoholische Chlorcalciumlösung so entsteht in den meisten Fällen kein Niederschlag selbst nicht nach längerer Zeit. Wirft man dann aber nur ein sehr kleines Krystallchen der Chlorcalciumverbindung des Zucker-

säureäthers hinein, so beginnt langsam die Krystallbildung. Der sich bildende Niederschlag kann durch Zusatz eines gleichen Volums Aethers noch bedeutend vermehrt werden. Auch wenn man die Mischung für sich oder auch unter Zusatz von etwas Salzsäure enthaltendem Alkohol kochend etwas eindampft, bilden sich bald die Krystalle.

Die Zusammensetzung dieses unter der Luftpumpe vollständig ausgetrockneten Körpers wurde durch folgende zwei Analysen ermittelt:

|             | I          | II         | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 44,97      | 44,81      | 45,11      | 20C |
| Wasserstoff | 6,77       | 6,67       | 6,77       | 18H |
| Sauerstoff  | 48,26      | 48,52      | 48,12      | 16O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Wenn es mir hiernach gelungen ist, den Zuckersäureäther rein darzustellen, so war es doch nicht möglich, in den Nebenproducten bei Bildung desselben eine Aetherzuckersäure aufzufinden. Denn die weiter oben beschriebene Aethersäure enthielt zwei Atome Wasser weniger, als die Aetherzuckersäure enthalten muss, wenn wir die Zusammensetzung der Zuckersäure richtig ansehen. Auch durch anhaltendes Kochen einer Lösung von Zuckersäure in absolutem Alkohol bildet sich keine Aethersäure. Als eine solche Lösung, die vierstündigem Kochen ausgesetzt gewesen war, mit gepulvertem Marmor gesättigt worden war, wurde durch Filtration eine Flüssigkeit erhalten, die beim Verdunsten einen Syrup hinterliess in welchem sich einige Krystallchen aussonderten. Aether zog daraus eine grosse Menge aus, die wieder als Syrup zurückblieb, als der Aether verdunstet wurde. Sie enthielt nur eine Spur Kalk, schmeckte bitter, war nicht sauer, bestand daher im Wesentlichen aus Zuckersäureäther. Das in Aether nicht Lösliche ward mit absolutem Alkohol ausgezogen und die Lösung unter der Luftpumpe verdampft, wobei nur eine so geringe Menge Substanz zurückblieb, dass es nicht möglich war, sie näher zu untersuchen. Das im Alkohol nicht Lösliche bestand aus zuckersaurer Kalkerde. Wenigstens gelang es nicht auf den gewöhnlichen Wegen ein ätherzuckersaures Salz daraus darzustellen.

Ein Versuch die Amidverbindung der Zuckersäure darzustellen hat keinen günstigen Erfolg gehabt. Als durch eine Lösung des Zuckersäureäthers in wenig absoluten Alkohols und viel wasserfreien Aethers Ammoniakgas geleitet wurde, schied sich eine braungelbe, syrupartige Flüssigkeit auf dem Boden des Gefäßes ab, während einige wenige Krystallchen sich an den Wänden des Glases absetzten. Der Aether wurde entfernt, und die Masse in Wasser gelöst. Beim Eindampfen dieser Lösung im Wasserbade entwich reichlich Ammoniak und die zur Trockne gebrachte Lösung löste sich in kaltem Wasser schwer, in heissem leicht, und beim Erkalten schied sich saures zuckersaures Ammoniak aus. Wenn daher auch vielleicht anfangs Sacharylamid gebildet war, so ist es doch durch Wasser in zuckersaures Ammoniak verwandelt worden. Ich behalte mir vor, zu versuchen, ob, wenn bei der Einwirkung des Ammoniaks auf den Zuckersäureäther die Gegenwart des Wassers vollkommen vermieden wird, diese Amidverbindung erhalten werden kann.

Die aus vorstehender Arbeit hervorgehenden Resultate lassen sich in Folgendem zusammenfassen.

1) Es wird eine Methode beschrieben, mit Hülfe welcher man mehr als 10 Procent des angewendeten Zuckers an reinem sauren zuckersauren Kali erhält.

2) Wird Zuckersäure mit Chlorcalcium anhaltend bei 50°C erhitzt, bis fast alles Wasser verdunstet ist, so entwickelt sich Chlorwasserstoffsäure und zuckersaure Kalkerde bildet sich.

3) Durch Einwirkung von Salzsäuregas auf eine Lösung der Zuckersäure in absolutem Alkohol in der Kochhitze bildet sich zwar Zuckersäureäther; es gelingt jedoch nicht ihn auf diese Weise im reinen Zustande zu gewinnen.

4) Bei dieser Operation entsteht als Nebenproduct eine kleine Menge einer in Wasser nicht löslichen Substanz, aus welcher durch Auflösen in Alkohol und freiwilliges Verdunsten neben einer öligen Substanz eine krystallisirte gewonnen werden kann, deren Eigenschaften so viel wie möglich studirt wurden, deren Zusammensetzung aber wegen Mangel an Material nicht ermittelt werden konnte.

5) Bei einem dieser Versuche wurde eine krystallisirbare Aethersäure in geringer Menge erhalten, die nicht die Zusammensetzung, welche die Aetherzuckersäure haben müsste, besitzt, sondern zwei Atome Wasser weniger enthält, also wahrscheinlich als die Aethersäure einer zwei Atome Wasser weniger als die Zuckersäure enthaltenden Säure zu betrachten ist. Es gelang nicht diese Säure in grösserer Menge darzustellen. Ihre empirische Formel ist  $C^{16}H^{12}O^{14}$ .

6) Eine krystallisirbare Verbindung des Zuckersäureäthers mit Chlorcalcium entsteht unter günstigen Umständen, wenn die Lösung von Zuckersäure in absolutem Alkohol, durch welche salzsaures Gas hindurchgeleitet ist, mit kohlen-saurem Kalk neutralisirt und die Lösung bei gelinder Wärme eingedampft wird oder leichter und sicherer, wenn man zuckersaure Kalkerde in wenig Alkohol vertheilt und salz-saures Gas hindurchleitet. Diese Verbindung hat die empirische Formel  $C^{20}H^{18}O^{16} + ClCa$ .

7) Versuche ähnliche Verbindungen des Chlorcalciums mit den Aethern der Citronen-, Weinstein- und Apfelsäure darzustellen führten zu keinem günstigen Resultate.

8) Durch Zersetzung der Chlorcalciumverbindung des Zuckersäureäthers mittelst schwefelsauren Natrons und Extraction mit Aether kann der reine Zuckersäureäther dargestellt werden, der eine feste, leicht Feuchtigkeit anziehende Substanz ist. Seine Zusammensetzung wurde gleich der empirischen Formel  $C^{20}H^{18}O^{16}$  gefunden.

9) Aetherzuckersäure von der Formel  $C^{16}H^{14}O^{16}$  konnte nicht erzeugt werden, weder durch Kochen der reinen Zuckersäure mit absolutem Alkohol, wodurch vielmehr eine ziemliche Quantität Zuckersäureäther freilich im unreinen Zustande entstand, noch wurde sie als Nebenproduct bei der Erzeugung des Zuckersäureäthers bemerkt.

10) Ein Versuch die Amidverbindung der Zuckersäure durch Einwirkung von Ammoniakgas auf den in Aether gelösten Zuckersäureäther darzustellen, misslang wohl nur deshalb, weil nicht mit genügender Sorgfalt die Gegenwart jeder Spur Wasser vermieden worden war, wodurch die Bildung des zuckersauren Ammoniaks veranlasst wurde. Er soll mit Vermeidung dieses Fehlers wiederholt werden.

## Mittheilung.

### Notiz über die Zusammensetzung der aus Kupferoxydammoniaklösung durch Säuren gefällten Cellulose.

Nachdem von Schweizer, Cramer und Schlossberger\*) manichfache Untersuchungen über die Löslichkeit (resp. das Quellungsvermögen) verschiedener Cellulosebildungen in Kupferoxydammoniaklösung angestellt worden, erschien es mir zweckmässig, durch Elementar-Analysen der wieder aus dieser Lösung gefällten Cellulose bestimmt nachzuweisen, ob dieselbe als solche im Reagens löslich sei, oder ob sie bei ihrer Lösung eine Veränderung erleide. Wenn dieser Körper nun auch die gewöhnliche Cellulose-Reaction mit Schwefelsäure und Jod liefert und daraus schon die Identität derselben mit der Cellulose hervorzugehen und daher die Elementar-Analyse nicht nothwendig scheint, so möchte dieselbe doch noch den Nutzen gewähren können, darzuthun ob mit Hülfe des neuen Reagens es möglich wird, sich mit Leichtigkeit chemisch reine Cellulose, die so schwer zu erhalten ist, darzustellen oder nicht.

Hierzu war das erste Erforderniss die Darstellung möglichst reiner Cellulose. Zu diesem Zwecke wurde das gewöhnliche Filtrirpapier (nicht das schwedische) einer mehrmaligen Reinigung von allen ihm anhaftenden fremden Bestandtheilen unterworfen. Es wurde, in kleine Stücke zerrissen, erst in Kalilösung, darauf in verdünnter Salzsäure, zuletzt in Alkohol ausgekocht, vor Anwendung eines neuen Reagens sorgfältig ausgewaschen, zuletzt (nach Anwendung des Alkohols) zwischen reinem ebenfalls ausgekochten Leinen getrocknet. Dadurch und besonders durch Anwendung der Presse bei der letzten Trocknung war das so behandelte Papier zu einer ziemlich festen Masse geworden die in einem Porcellanmörser zerrieben werden musste und körniges Aussehen besass.

Hierauf wurde die erforderliche Kupferoxydammoniaklösung dargestellt, indem Kupferoxydhydrat, das aus Kupfervitriollösung durch Kalihydrat gefällt, auf dem Filtrum gesammelt und sorgfältig ausgewaschen worden war, in starkem Ammoniak gelöst und von dem Unlöslichen durch Asbest abfiltrirt wurde.

Die so erhaltene concentrirte Kupferoxydammoniaklösung wurde nun auf die in einer wohl zugepfropften Glasflasche befindliche, wie oben beschrieben gereinigte Cellulose gegossen. Nach einigen Tagen der Einwirkung wurde die über der ungelöst gebliebenen Cellulose stehende Flüssigkeit noch einmal durch Asbest filtrirt und nun das Filtrat mit Salzsäure übersättigt.

\*) Siehe diese Zeitschrift Bd. XI pag. 375 und Referate in diesem Heft.

Der Niederschlag wurde auf einem Papier-Filtrum gesammelt, sorgfältig ausgewaschen, darauf in warmer Luft, zuletzt im Luftbade bei constanter Temperatur von  $110^{\circ}\text{C}$  getrocknet und sodann der Elementaranalyse unterworfen.

Das erhaltene weisse Pulver wurde im Platinschiffchen mittelst Kupferoxyd im trocknen Sauerstoffstrom verbrannt. Es wurden zwei Analysen ausgeführt, die erste vom Hrn. Siewert, die zweite von mir. Die gefundenen Zahlen sind folgende:

I 0,1784 Grm. lieferten 0,2888 Grm. Kohlensäure und 0,1021 Grm. Wasser, sie hinterliessen im Schiffchen 0,0007 Grm. Asche, entsprechend 0,07876 Grm. oder 44,15 Proc. Kohlenstoff, 0,01134 Grm. oder 6,36 Proc. Wasserstoff und 0,39 Proc. Asche.

II. Von 0,1820 Grm. Substanz erhielt ich 0,2953 Grm. Kohlensäure, 0,1003 Grm. Wasser und 0,0008 Grm. Asche, entsprechend 0,08054 Grm. od. 44,25 Proc. Kohlenstoff, 0,01114 Grm. oder 6,12 Proc. Wasserstoff und 0,44 Proc. Asche.

Was nun zunächst die rückständige, schmutzig weisse Asche von 0,39 Proc. in der ersten, 0,44 Proc. in der zweiten Analyse anbetrifft, so war von der geringen Menge von 0,0007 Grm. im ersten und 0,0008 Grm. im zweiten Falle nicht festzustellen, woraus sie bestand. Kupfer enthielt sie, als etwa aus der Behandlung von Kupferoxydammoniak zurückgeblieben; nicht, da sie mit Säuren behandelt, auf Zusatz von Ammoniak durchaus keine Spur einer blauen Färbung zum Vorschein treten liess.

Um die Zusammensetzung der reinen Cellulose zu finden, muss die Asche in Abzug gebracht werden. Thut man dies, so erhält man folgende Zusammensetzung derselben:

|             | I          | II         | berechnet  |     |
|-------------|------------|------------|------------|-----|
| Kohlenstoff | 44,32      | 44,45      | 44,44      | 12C |
| Wasserstoff | 6,38       | 6,15       | 6,17       | 10H |
| Sauerstoff  | 49,30      | 49,40      | 49,39      | 10O |
|             | <u>100</u> | <u>100</u> | <u>100</u> |     |

Die Vergleichung der gefundenen und berechneten Werthe zeigt eine fast vollständige Uebereinstimmung derselben und bewahrheitet sich also auch auf dem Wege der Analyse die Thatsache, dass Cellulose als solche, ohne Aenderung ihrer chemischen Zusammensetzung von Kupferoxydammoniak in Lösung aufgenommen wird. Auch ist dieselbe bis auf eine äusserst kleine Menge Asche rein, jedenfalls aber rein von jeder Spur fremder organischer Substanzen.

Hieran knüpfe ich noch die Mittheilung, dass das Lösungsvermögen des Kupferoxydammoniaks für Cellulose sich mit der Zeit bedeutend vermindert. Dies trat zu Tage, indem eine derar-

tige Lösung, nachdem sie mehrere Wochen in einer wohlverpfropften Flasche über der (wie oben beschrieben) gereinigten Cellulose gestanden, fast gar keinen Gehalt derselben in Lösung auf Zusatz von Säure nachwies. Erst nach längerem Stehen zeigte sich eine geringe Flockenbildung in der freilich nicht concentrirt gewesenen, aber doch immer noch an Kupfer reichen Flüssigkeit. — Dagegen zeigte sich auch bei einer concentrirten Lösung von Kupferoxydhydrat in Ammoniak nach mehrwöchentlichen Stehen ein nur geringes Lösungsvermögen, ersichtlich aus nur geringfügigem Niederschlag von flockiger Cellulose nach Zusatz von Säure, während die frisch dargestellte Lösung schon nach wenigen Minuten eine verhältnissmässig bedeutende Quantität von Cellulose in Lösung aufgenommen hatte — Erscheinungen, die einer abschliessenden Erklärung noch entbehren. R. Geist.

---

#### *Ueber einige Hasenschädel. Taf. 4.*

Die Hasen haben wie andere gemeine und weit verbreitete Nagethiere das Schicksal gehabt in zahlreiche Arten aufgelöst zu werden, deren Namen nur die Balgzooologie anerkennen kann. Wie oberflächlich die bezüglichen Diagnosen sind, wird man aus meiner Darstellung: Die Säugethiere (Leipzig 1855) S. 443—452 ersehen, wo ich dem gemeinen Hasen *L. timidus* Schimpers *L. campicola* und *granatensis*, A. Wagners *L. mediterraneus*, Gene's *L. meridionalis*, Ehrenbergs *L. caspicus*, Blasius' *L. aquilonius*, Nilsson's *L. medius* und Pallas' *L. hybridus*, ferner dem *L. variabilis* als synonym Schimpers *alpinus*, Thompsons *hibernicus*, Leachs *glacialis*, Nilssons *canescens* und *borealis*, und dem *L. capensis* die *saxatilis*, *rufinucha*, *ochropus*, *fumigatus*, *longicaudatus*, *arenarius* und andere Synonyme unterzuordnen genöthigt war. Zu bewundern und völlig unbegreiflich ist eine solche Zersplitterung nach den oberflächlichsten Unterschieden in der Färbung und Behaarung gerade seitens der Zoologen, welche die fruchtbare Begattung als das einzig positive und auf die Erfahrung begründete Merkmal des Artbegriffs hinstellen. Doch es ist nicht meine Absicht hier die Verhöhnung systematischer Principien durch die Specieskrämer zu beleuchten, auch nicht meine Absicht die Zahl der Hasenarten festzustellen, ich will nur die Schädel einiger Arten vergleichen, um deren verwandtschaftliches Verhältniss näher zu bestimmen, als ich es in meinem oben angeführten Werke vermochte, bei dessen Bearbeitung mir dieses Material eben noch nicht zur Disposition stand. Ausser den Schädeln des gemeinen Hasen und Kaninchens ist es der Schädel des *L. brasiliensis* in zwei Exemplaren im zoologischen Museum, der des *L. americanus*, welchen mir Hr. Brendel in Peoria einsandte, ein *L. variabilis* im zoologischen und ein als solcher an das Meckelsche Mu-

seum gelangter. Auf Tafel 4 stellt Fig. 1 die Ansichten des *L. cuniculus*, Fig. 2 des *brasiliensis*, Fig. 3 des *timidus*, Fig. 4 des *americanus* und Fig. 5 des angeblichen *variabilis* in der Meckelschen Sammlung dar.

Die allgemeine Configuration zunächst betreffend liegt bei den Europäern durchweg die grösste Höhe des Profils in der Gegend, wo die Stirn am stärksten verschmälert ist und fällt das Profil von hier zum Occiput in sehr convexem Bogen steil ab, am steilsten bei dem Kaninchen, weniger bei *L. variabilis*, am wenigsten bei *timidus*, nach vorn dacht sich das Profil in gleichem Verhalten der Arten allmählicher und nicht ganz so tief wie nach hinten ab. Bei den Amerikanern dagegen liegt der höchste Punct des Profils merklich weiter zurück, nämlich in der Stirnscheitelbeinnaht und senkt sich die Profillinie weder nach vorn noch nach hinten so tief hinab; beide Nord- und Südamerikaner gleichen hierin einander mehr als die Europäer. Wenn Blasius in seiner Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands S. 410 im Gattungscharacter von *Lepus* das starkbogige Schädelprofil aufnimmt, so gilt das eben nur für die Europäer, bei den Amerikanern ist es blos bogig, wie bei den Afrikanern und Asiaten weiss ich nicht. Von oben betrachtet bietet hauptsächlich die Stirngegend erhebliche Eigenthümlichkeiten. Dieselbe ist an sich breiter bei den Amerikanern als bei den Europäern, relativ am schwächsten hinter den superciliarischen Orbitalfortsätzen bei *variabilis* und *timidus*, etwas breiter als bei *cuniculus*, am breitesten bei *brasiliensis*. Die Stirnfläche selbst ist flach oder vielmehr seicht eingesenkt, bei den Amerikanern wieder in der Mitte schwach aufgetrieben. Das dem Pfeifhasen (*Lagomys*) gänzlich fehlende, für *Lepus* also generisch charakteristische Superciliarbein springt bei *timidus* am weitesten vor, und ist vorn wie hinten durch die tiefste Bucht vom Schädelrande getrennt. *L. variabilis* zeigt dasselbe Verhältniss. Bei dem Kaninchen tritt der Rand viel weniger über die Augenhöhlen vor, ist vorn nur durch eine sehr kurze und schmale Bucht getrennt, und läuft nach hinten als schmaler Fortsatz aus. Bei den Amerikanern ist es nicht einmal als Fortsatz verlängert und mit dem hintern freien Fortsatze ganz dem Schädelrande genähert; übrigens wirft sich bei dem Brasilianer der Rand auf, bei dem Nordamerikaner steht er horizontal in der Flucht der Stirnfläche. Die Stirnbeine greifen bei dem gemeinen und veränderlichen Hasen in der Mittellinie mit einem kurzen, sehr breiten gerundeten oder rechtwinkligen Vorsprunge in die Nasenbeine ein, bei dem Kaninchen streckt sich dieser Nasalfortsatz spitzwinklig, noch länger greift er nach vorn bei den Amerikanern, schmal bei dem Nordamerikaner, breiter bei dem Brasilianer. Die Frontalränder der Nasenbeine runden sich allgemein stumpf ab, nur bei dem Nordamerikaner schärft sich die äussere Frontalecke der Nasalia. Vorn wo sich

die Nasenbeine seitlich auf die Zwischenkiefer herabbiegen, bleiben sie von diesen getrennt durch einen bald schmälern bald breitem Schlitz, und erst über dem Siebe des Oberkiefers beginnt die Nasalintermaxillarnäht. Blasius lässt a. a. O. S. 426 die Nasenbeine bei dem Kaninchen der ganzen Länge nach mit dem Zwischenkiefer in Berührung treten, keiner unserer Schädel weicht hierin von den andern beachtenswerth ab, alle Arten stimmen vielmehr in der angegebenen Weise überein. Der Zwischenkiefer läuft schmal bandförmig zwischen Nasenbein und dem siebartigen Oberkiefer fort bis zum Stirnbein, endet bei *timidus* und *americanus* gleichzeitig mit dem Nasenbeine, bei *variabilis* etwas, bei *cuniculus* merklich früher, doch ist hierauf kein Gewicht zu legen, da an dem einen brasilianischen (Fig. 26.) beide Knochen in gleichem Niveau enden, bei dem andern die Zwischenkiefer viel früher als die Nasenbeine enden. Nach vorn ragen die Nasenbeine ziemlich bis über den Alveolarrand der Intermaxillaria vor bei den Amerikanern und unsrem gemeinen Hasen, bei dem Kaninchen stehen sie etwas, bei *variabilis* weit zurück. Erst bei vollkommen ausgewachsenen Thieren, bei welchen die Nagzähne ihre normale Grösse erreicht haben, wird dieser Unterschied hervortreten. Die siebförmige Durchlöcherung des Oberkiefers ist in unserer Abbildung des *brasiliensis* Fig. 2<sup>c</sup> nicht ausgeführt, weil die Löcher an dem zur Zeichnung gewählten Schädel durch Haut geschlossen sind, an dem zweiten Exemplar sind sie geöffnet. Eine spezifische Eigenthümlichkeit spricht sich in der Bildung des Siebes nicht aus. Das Foramen infraorbitale ist in das Sieb hineingezogen, es öffnet sich bei *timidus* und *variabilis* über dem zweiten Backzahne, bei *cuniculus* über der Grenze des ersten und zweiten, bei beiden Amerikanern über dem Vorderrande des ersten Backzahnes ganz am Unterrande des Siebes, das hier nicht die ganze Seitenfläche des Oberkiefers einnimmt.

Die relative Grösse, Form und Umrandung der Augenhöhlen ergibt sich zur Genüge schon aus der Vergleichung unserer Figuren c. die Amerikaner 2c, 4c weichen wieder sehr erheblich von den Europäern ab; ihre Augenhöhle erscheint länglich oval umrandet, die europäischen dagegen hoch abgerundet dreiseitig. Die Eigenthümlichkeiten in der Stärke und Form des Jochbogens, seiner Kanten und der vordern äussern Grube scheinen nur individuelle Bedeutung zu haben. Am niedrigsten und schwächsten ist das Jochbein bei *americanus*, am grössten in senkrechter Ausdehnung bei *timidus*, am stärksten bei *cuniculus* und *brasiliensis*. Das Zwickelbein ist bei *americanus* so breit wie lang, bei allen übrigen Arten breiter und kürzer. Die Occipitalfläche hat überall dieselbe Berandung, dieselben Gruben und Leisten, auch die Condyli occipitales stimmen in Form und Wölbung überein. Allein nur bei dem Brasilianer fehlt im Foramen magnum occipitale die breite Ausbuchtung des obern Randes, welche die übrigen insgesamt haben.

An der Unterseite des Schädels ist die generisch sehr charakteristische Bildung der Gaumengegend auch bei der Unterscheidung der Arten von besonderer Wichtigkeit. Die knöchernen Brücke zwischen den Backzahnreihen wird aus den Gaumenbeinen und Oberkiefern gebildet und zwar nehmen erstere bei *timidus* und *variabilis* bloß den hintern Rand der Brücke ein, bei *cuniculus*, *brasiliensis* und *americanus* dagegen den dritten Theil derselben. Der vordere Rand der Brücke liegt zwischen dem ersten Backzahne beider Reihen, der hintere Rand bei *timidus* und *variabilis* zwischen dem dritten Zahne, bei *cuniculus* und den Amerikanern etwas weiter zurück, daher die Brücke bei allen diesen merklich breiter (von vorn nach hinten gemessen) ist, bei *Lagomys* schmaler als bei *Lepus*. Die Gaumenlücke dahinter ist bei *timidus* und *variabilis* sehr breit und bis auf die Pflugschar hinab gleich weit, also mit senkrechten Wänden an den Zahnreihen. Bei dem Kaninchen dagegen bilden die Gaumenbeine neben den Zahnreihen eine geneigte Fläche und begränzen dann erst senkrecht umbiegend die Gaumenlücke, welche daher nicht breiter ist als die breitesten Backzähne. Diese Eigenthümlichkeit allein würde schon hinreichen unsern angeblichen *variabilis* in der Meckelschen Sammlung (Fig. 5.) mit Bestimmtheit für ein Kaninchen zu erklären. Der Nordamerikaner gleicht hierin dem Kaninchen, nur etwas breiter erscheint seine Gaumenlücke. Bei dem Brasilianer neigt sich dagegen die knöchernen Gaumenwandung vom Alveolarrande der Backzähne allmählig bis sie in der Tiefe der Lücke mit der gegenseitigen zusammentrifft, die Lücke ist also ebenso weit geöffnet wie bei *timidus*, aber in der Tiefe viel enger. *Lagomys* hat eine schmälere Lücke als irgend eine Hasenart. Die Stellung der Flügelbeine, die siebelförmige Durchlöcherung der ganzen Gegend hinter diesem bis zum Paukenbeine, die untere Fläche des Keilbeines und Grundbeines stimmen im Wesentlichen bei allen Arten überein, nur der Kanal in der Mittellinie des Keilbeines erscheint bei beiden Amerikanern viel enger, auch etwas weiter rückwärts gelegen wie bei den Europäern. Die Wölbung der knöchernen Gehörblasen ist bei dem Kaninchen und beiden Amerikanern gleich stark, bei *timidus* und *variabilis* etwas comprimirt.

Auch der Unterkiefer bietet einige wenn auch nur geringe Differenzen. Das Kaninchen obwohl kleiner als der Hase hat doch einen ebenso starken Condylus und nur ein grosses seitlich gelegenes Foramen mentale, während der Hase noch ein kleineres zweites davor hat, der papierdünne Rand des hintern Winkels ist beträchtlicher erweitert. Bei *variabilis* finde ich den Condylus im Verhältniss zu den anderen Arten enorm dick, den hintern Winkel wie bei *timidus*, dagegen nur ein weit nach vorn gerücktes Foramen mentale. Der Nordamerikaner hat ziemlich starke Condyli, nur ein kleines Kinnloch und die äussere Kante des

aufsteigenden Astes über der Zahnreihe ist verdickt und gar nicht nach innen gebogen wie bei allen übrigen Arten, wo die breite Rinne dieses Randes im obern Theile zur Hälfte von aussen her überdeckt ist. Ausserdem ist der untere Rand bis zur Hinterecke ansehnlich breiter als bei den Europäern, noch breiter aber ist derselbe bei dem Brasilianer, der auch einen sehr dicken Condylus, einen schlanken Symphysentheil und das Kinnloch des Nordamerikaners hat.

Ueber das Zahnsystem ist nur wenig hier zu sagen. Der Nordamerikaner hat parallel stehende ovalcyllindrische Schneidezähne hinter den obern Nagezähnen. Der erste obere Backzahn halb so breit als der zweite besitzt auf der convexen vordern Hälfte drei gleich tief eindringende und also zwei vorspringende Schmelzfalten, eine innere ganz stumpfe und eine äussere schmale Kante. Bei *L. brasiliensis* ist dieser Zahn breiter und hat eine tief und schief nach aussen eindringende Schmelzfalte und innen daneben eine ganz kleine, zudem ist seine äussere und innere Kante gleich schmal. Unser Kaninchen hat auf der Kauffläche des ersten Zahnes normal drei eindringende Falten, doch ist die äussere so unbedeutend dass sie häufig durch Abnutzung völlig verschwindet, auch die innere vermisse ich an einigen Exemplaren. Der letzte obere Backzahn ist bei *L. americanus* und *brasiliensis* derselbe kleine ovalcyllindrische Stift, wie bei unserm Kaninchen. Der erste untere Backzahn unterscheidet sich wesentlich bei beiden Amerikanern. Er besteht nämlich aus drei Lamellen und bei dem Nordamerikaner ist die erste schmalste Lamelle nur eine ganz dünne Schmelzwand zwar an ihrer Vorderfläche mit zwei seichten Furchen, aber auf der Kauffläche ohne Spur von eindringenden Falten, bei *L. brasiliensis* dagegen bildet diese erste Lamelle einen ebenso dicken wie breiten Cylinder, auf dessen Kauffläche zwei Schmelzfalten vom Vorderrande eindringen; unser Kaninchen hat nur eine dieser Falten, eine mittle, ebenso *timidus* nur eine sehr tiefe wie auch *variabilis*. An dem letzten untern Backzahne vermag ich keine specifischen Eigenthümlichkeiten aufzufinden.

In den nachfolgenden Messungen nach Pariser Linien bezeichnet I *L. timidus*, II *L. variabilis*, III *L. cuniculus*, IV *L. americanus*, V *L. brasiliensis*.

|   | I  | II | III             | IV              | V               |
|---|----|----|-----------------|-----------------|-----------------|
| Totallänge des Schädels an der Unterseite | 34 | 34 | 29              | 26              | 26              |
| Von den Nagzähnen bis 1. Backzahn         | 13 | 13 | 11              | 9               | 10              |
| Länge der Backzahnreihen                  | 8  | 8  | 7               | 6               | 6               |
| Gaumenbreite zwischen dem 3. Backzahne    | 6  | 6  | 5               | 5               | 5               |
| Länge der Gaumenbrücke                    | 3  | 3  | 3 $\frac{1}{2}$ | 3 $\frac{1}{2}$ | 3 $\frac{1}{2}$ |
| Grösste Breite zwischen den Jochbögen     | 18 | 19 | 10              | 15              | 15              |
| Schmalste Gegend der Stirn                | 6  | 5  | 5 $\frac{1}{2}$ | 5 $\frac{1}{2}$ | 6               |

|   | I  | II | III                           | IV | V  |
|---|----|----|-------------------------------|----|----|
| Länge der Nasenbeine in der Mitte . . . . . | 19 | 16 | 14                            | 10 | 10 |
| Dieselbe der Stirnbeine . . . . .           | 17 | 19 | 15                            | 14 | 15 |
| Höhe des Hinterhauptloches . . . . .        | 6  | 5  | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5  | 4  |
| Totallänge des Unterkiefers . . . . .       | 30 | 31 | 26                            | 23 | 24 |

*C. Giebel.*

## Literatur.

**Allgemeines.** H. G. Bronn, morphologische Studien über die Gestaltungsgesetze der Naturkörper überhaupt und der organischen insbesondere. Mit 449 Holzschnitten. Heidelberg 1858. 8°. — Verf. erläutert zuvörderst die Grundformen der vier Natureiche, der Welten als der Sphäroide, der Mineralien als der Prismoide unter Beleuchtung des Gesetzes der Symmetrie, der Polarität und des Hemimorphismus und der Beziehung zwischen Form und Mischung, dann der Pflanzen als Ooide und Strobiloide, der Thiere nach ihren drei Haupttypen. Die gewonnenen Resultate werden tabellarisch zusammengestellt. Das zweite Kapitel behandelt die dreierlei Factoren organischer Formen im Allgemeinen, nämlich die Grundplane des Organismenbaues bedingt durch Formen, Organsysteme, Grundzahlen, Gegenstellung, dann die Gesetze progressiver Entwicklung der Organe, die Gesetze ihrer Anpassung an äussere Existenzbedingungen. Die Gesetze progressiver Entwicklung werden im 3. Kapitel speciell erörtert, zunächst die Differenzirung der Funktionen und Organe bei Pflanzen und Thieren (Ernährung, Fortpflanzung, Bewegung und Empfindung), darauf die Reduction der Zahl homonymer Organe bei Thieren und bei Pflanzen, die Concentration, Centralisirung der Organsysteme, die Internirung der Organe, die Grössenzunahme. Wenn wir auch im Einzelnen den Ansichten des Verf. nicht immer unbedingt zustimmen können: so müssen wir doch wegen der Auffassung und der Darstellung des Gegenstandes überhaupt das Buch nicht bloß den Fachgenossen, sondern allen die sich ernstlich für Naturgeschichte interessiren aufs Angelegentlichste empfehlen, insbesondere werden die Lehrer des naturgeschichtlichen Unterrichtes aus einem eingehenden Studium desselben wesentlichen Vortheil für ihren Unterricht ziehen.

Th. Gerding, Rundschau in der Natur für Gebildete aller Stände und höhere Lehranstalten. Allgemeiner Theil. Frankfurt a. M. 1858. 8°. — Zur allgemeinen Bildung gehört heut zu Tage allerdings wesentlich wenigstens eine allgemeine Kenntniss der Natur, in der und von der wir leben, des Erdbodens und seiner Hülle, der Himmelskörper, wie der Gesteine, Pflanzen und Thiere, und wohl ebenso wesentlich zur Bildung, wie die Jahreszahlen und Orte geschlagener Schlachten, wie die Lectüre von Romanen, die Beobachtung

leerer Höflichkeitsformen etc. Aber leider ist die naturwissenschaftliche Bildung noch eine äusserst dürftige und beschränkte, wenn man sie nicht nach der Masse der jährlich erscheinenden populären Schriften, sondern nach den Erfahrungen im persönlichen Umgange mit Gebildeten beurtheilt. Da hat man Gelegenheit in der Unterhaltung von Männern, welche sich für gebildeter und gelehrter halten als die gründlichgebildeten Kreise in denen sie sich bewegen, die Unkenntniss auch mit den allgemeinsten und alltäglichsten Naturerscheinungen, eine gänzliche Unbekanntschaft mit den weitgreifendsten Resultaten der Naturforschung, zu erfahren. Darum halten wir mit dem Verf. des vorliegenden Buches immer noch neue die Natur im Grossen und Ganzen behandelnde Schriften zur Belehrung des gebildeten und ungebildeten Haufens für sehr nöthig, die Unwissenheit und Aufgeblasenheit sucht die wahre Bildung nicht, sie muss ihr aufgedrungen werden. Und wir zweifeln nicht, dass durch die unter vorstehendem Titel begonnene Arbeit hier und da im Publicum die Bekanntschaft mit der Natur anregt und bei dem, der dieselbe sucht, gar sehr erweitert wird. Verf. beschäftigt sich zuerst mit den allgemeinsten Unterschieden der Naturkörper, der Thiere und Pflanzen, den Erscheinungen des animalischen Lebens und der Gruppierung der Thiere und deren geographischer Verbreitung. Dann behandelt er im zweiten Kapitel in gleicher Weise die Pflanzen, im dritten die Mineralien und wendet sich im vierten zur Atmosphäre, den magnetischen Erscheinungen, den Veränderungen der Erdoberfläche und zum gestirnten Himmel.

Die gesammten Naturwissenschaften: Für das Verständniss weiterer Kreise und auf wissenschaftlicher Grundlage bearbeitet von Dippel, Gottlieb, Koppe etc. eingeleitet von H. Masius. Bd. 2. Essen 1858. 8<sup>o</sup>. — Ueber dieses verdienstliche Unternehmen haben wir uns im allgemeinen schon bei Erscheinen des ersten Heftes ausgesprochen und machen unsere Leser jetzt auf die vorliegende Vollendung des zweiten Bandes aufmerksam. Derselbe behandelt die Physiologie von E. v. Russdorf S. 1—92. Dem Standpunkte des Buches gemäss werden nur die allgemeinsten Erscheinungen des Lebens geschildert und zwar der Zeugung, der Entwicklung, der Verdauung und Respiration, die Nervenphysiologie und die Seelenthätigkeiten. Die von Masius bearbeitete Zoologie füllt S. 93—368 beginnend mit der Schilderung der vegetativen und animalen Systeme, einen Blick auf die Vorwelt, dann die Darstellung der einzelnen Klassen von den Säugethieren in absteigender Reihenfolge. Die Botanik von Dippel bearbeitet reicht von S. 371—610. Sie beginnt mit dem Jahreszeitenwechsel, schildert die Verbreitung, dann den anatomischen Bau und das Pflanzenleben. Die Familien werden von den Algen in aufsteigender Reihenfolge erläutert, zum Schluss die culturliche Bedeutung der Pflanzenstoffe beleuchtet und die Geschichte der Botanik übersichtlich entworfen. Die klare und bündige Darstellung des für die allgemeine Bildung wichtigsten Materiales verdient eine besondere Anerkennung.

**Physik.** P. du Bois Reymond, Ausbreitung der Flüssigkeiten auf Flüssigkeiten. — Wenn ein Tropfen einer Flüssigkeit auf die Oberfläche einer andern gegossen wird, so bleibt der Tropfen entweder linsenförmig auf seiner Unterlage liegen, oder verbreitet sich über dieselbe. Der Verf. behandelt fast ausschliesslich die letztere Erscheinung, welche auch die häufigere ist. Indessen besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen der Verbreitung z. B. der fetten Oele auf Wasser und der z. B. des Alkohols auf dem Oele, indem die Phänomene, welche letztere begleiten, stationär gemacht werden können, was bei der erstern nicht möglich ist. Der Verf. stellt deshalb die Alkoholausbreitung und die Oelansbreitung als Prototypen zweier Klassen von Erscheinungen hin. Die Resultate seiner Untersuchungen sind nun, was zunächst die Tropfenausbreitung betrifft, dass, wofern die Beschaffenheit der Unterlage Ausbreitung gestattet, deren Intensität um so grösser ausfällt, je flüchtiger die angewandte Substanz ist. Hieraus kann man schliessen, dass die Intensität der Ausbreitung mit der Temperatur wachsen muss, was auch die Versuche bestätigen. Dagegen ergeben die Untersuchungen für die stationäre Ausbreitung, dass der Durchmesser derselben um so kleiner ist, je mehr der Alkohol sich verflüchtigen kann, und dass ferner die Intensität der mechanischen Effecte mit der Temperatur zunimmt. Da die stationären Erscheinungen dadurch hervorgebracht werden, dass z. B. Alkohol aus einer feinen Ausflussöffnung auf eine Oelschicht strömt, so lag es nahe den Einfluss der Ausströmungsgeschwindigkeit zu beachten. Verf. fand indess, dass der Durchmesser der Ausbreitung nur von der Ausflussmenge und nicht von der Ausflussgeschwindigkeit abhängt. — (*Poggend. Ann. CIV, 193.*) H. K.

Dove. Ueber den Einfluss des Binocularsehens bei Beurtheilung der Entfernung durch Spiegelung und Brechung gesehener Gegenstände. — Zur Entscheidung der Frage, ob auch in den Fällen, wo nur rückwärts verlängerte Strahlen, also nicht sich kreuzende, wirkliche optische Bilder erzeugen, nur binoculares Sehen die sichere Entscheidung über die Entfernung jener virtuellen Bilder gebe, während das monoculare sie unentschieden lasse, stellte Dove die Versuche an, dass er 1) einen kreisrunden ebenen Spiegel von  $4\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser so gegen einen hellen Grund hielt, dass er sein Bild binocular deutlich hinter demselben erblickte; als er das eine Auge schloss, sah er den Spiegel nach einiger Zeit soweit zurücktreten, dass sein Rand das Bild als Rahmen einfasste. Die Erscheinung erklärt sich daraus, dass wenn das eine noch geöffnete Auge das Bild scharf auffasst, die Entfernung des andern gesehenen Gegenstandes unentschieden bleibt. Gegen die Mosersche Ansicht über die Beurtheilung der Entfernung von Gegenständen, die durch einfach und doppelbrechende Medien gesehen werden, fand Dove einen grossen Unterschied zwischen monocularer und binocularer Betrachtung durch folgenden Versuch. 2) Auf die eine von zwei in lebhaften Farben ausgeführten Zeichnungen von 2 Zoll in Seite setzte er einen eben

so viel im Durchschnitt haltenden klaren Glaswürfel; sah er von oben mit beiden Augen senkrecht herab, so erschien die eine Zeichnung durch Brechung bis zur Hälfte gehoben als vollkommene Ebene; mit einem Auge betrachtet trat sie, nur etwas grösser erscheinend, fast genau in die Ebene der andern Zeichnung zurück. Stellte er unter jenen klaren Glaswürfel einen gefärbten von 1 Zoll Seite, so erschien letzterer mit beiden Augen gesehen als vierseitiges Prisma von fast doppelter Höhe des Würfels, mit nur einem, beide Würfel als Würfel. Entscheidend ist aber dieser Versuch: die senkrechte Projection einer abgekürzten vierseitigen Pyramide deren Grundfläche 2 Zoll in Seite hatte, mit einer Anzahl gleichweit abstehender Querschnitte erscheint binocular gesehen unter dem klaren Glaswürfel gehoben als Ebene; monocular hingegen vertieft sie sich zu der perspectivischen Ansicht eines tiefen vierseitigen Tunnels. In diesem Falle ruft das binoculare Sehen die Vorstellung einer Fläche, das monoculare die eines Körpers hervor. 3) durch ein grosses Kalkspathrhomboëder binocular gesehen erscheint das eine Bild einer Zeichnung stark über das andere gehoben, während beim Sehen mit einem Auge beide Bilder in einer Ebene erscheinen. Sieht man aber zugleich mit dem andern Auge unmittelbar auf die Zeichnung, so gelangt das eine der beiden durch den Kalkspath gesehenen Bilder mit dem unmittelbar gesehenen zur Deckung und der Unterschied in der Entfernung vom andern wird bedeutend grösser; ähnlich wie wenn man vor jedes Auge ein Nichol'sches Prisma hält und man das eine Prisma so dreht, dass es 2 Bilder giebt, während das andre nur eins giebt. Zugegeben also, dass mit einem Auge gesehen ein Körper wegen der verschiedenen Deutlichkeit der nähern und fernern Theile körperlich und nicht als eine Fläche erscheint, so gilt dies nicht für Entfernungsbestimmungen von Ebenen, gesehen durch Brechung unter einem etwas veränderten Gesichtswinkel. — (*Pogg. Ann. CIV., 325.*) W. W.

J. G. Macvicar, Notiz über ein anderes Maximum- und Minimum-Thermometer. — Dieses Thermometer ist ähnlich construirt wie das früher von M. beschriebene (diese Zeitschrift Bd. 10. S. 491.), nur ist über dem Quecksilber eine Schicht (50—60° lang) Naphta angebracht, und der obere Index besteht nicht aus Stahl, sondern aus Schmelz. Die Naphta hat nicht die Eigenschaft mit dem Quecksilber zu diffundiren, so dass die eine Flüssigkeit die Continuität der anderen unterbricht, wie dies beim Alkohol und Aether der Fall ist. Soll der Versuch beginnen, so bringt man den Schmelzindex zuerst wie in Rutherford's Minimum-Thermometer an die Spitze der Naphta, und dann, nachdem die Scala horizontal gestellt ist, den Stahlindex mittelst des Magnets an die Spitze des Quecksilbers. — (*Quarterly journal of the chemical society Vol. II. p. 106.*) Hz.

Dove. Ueber den Unterschied der prismatischen Spectra des am positiven und negativen Pol im luftverdünnten Raume hervortretenden electrischen Lichtes. —

Zur Untersuchung der prismatischen Spectra des etc. electricischen Lichtes bediente sich Dove der Geissler'schen Röhren; zunächst fand er bestätigt, dass die Lichtmassen an den beiden Polen nicht von homogenem Lichte sind, da sie, durch verschieden gefärbte Gläser betrachtet verschiedene Farben annehmen und beide nur verschwinden, wenn man sie durch eine Verbindung von Kobaltglas und einem rothen Ueberfangglase betrachtet, welche nur das äusserste homogene Roth hindurchlässt. Verschieden gefärbte Gegenstände lassen sich deutlich ihrer Farbe nach in dem Lichte jedes Poles erkennen. Die Verschiedenartigkeit der beiden Lichtmassen zeigt sich sogleich, wenn man das Licht durch eine enge Spalte hindurchgehen lässt und durch ein gleichseitiges Prisma von Flintglas oder Schwefelkohlenstoff im Minimum der Ablenkung analysirt. Es zeigt sich, dass gerade die Farben, welche in dem einen Spectrum discontinuirlich erscheinen, es im andern nicht sind. Setzt man verschieden gestaltete Geissler'sche Röhren ein und vertauscht man die Platinspitzen mit Messingspitzen, oder wendet man anstatt der Spitze am negativen Pole eine Kugel an, so ändern sich allerdings die prismatischen Spectra; das negative Licht zeigt aber unter den verschiedenen Abänderungen des Versuchs eine grössere Beständigkeit als das positive. In jedem einzelnen Falle bleiben die Spectra aber verschieden, wovon man sich am leichtesten überzeugt, wenn man gleichzeitig beide Spectra bei verlängerter Spalte, durch den dunklen Raum geschieden, eins in der Verlängerung des andern übersieht. Vergleicht man diese Spectra mit dem Spectrum des Funkens, so findet man von den hellen Linien des letztern in jenen keine Spur. Obwohl farbige Flammen oder Licht einer weissen Lichtquelle, wenn es der Absorption durch farbige Glasarten unterworfen ist, auch discontinuirliche Spectra zeigen, so kann man diese Erscheinung doch nicht mit der behandelten vergleichen, als ob verschiedene gasförmige Körper sich an den Polen befinden oder ein und derselbe in verschiedenem Zustande, da sobald man den Strom durch einen eingeschalteten Stromwender umsetzt, sich auch die Spectra augenblicklich vertauschen und dann unverändert fortbestehen bleiben, nicht aber eine längere Dauer der Wirkung der Pole erforderlich ist, bis die Erscheinung constant wird. Wendet man Röhren an, welche beim Einschalten in den Strom von einem bläulichweissen Lichte erfüllt erscheinen mit jenen bezeichnenden Querstreifen, die beim Umsetzen des Stromes aus der concaven Krümmung in die convexe übergehen, so erhält man Spectra ohne jene Unterbrechungen, schwarze Streifen; und nur im Grün hat Dove schmale Streifen gefunden. Der Verfasser weist schliesslich noch darauf hin, dass man durch prismatische Analyse des Nordlichtes über die electricische Natur desselben wohl noch werde entscheiden können. — (*Pogg. Ann. CIV, 184.*) W.

G. Riess, Elektroskopische Wirkungen der Geissler'schen Röhren. — Mit den hohlen mit starkverdünnten Gasen langgefüllten und eingeschmelzten Platindrähten versehenen von Geiss-

ler in Bonn angefertigten Röhren hat R. einige interessante Versuche angestellt. Die meisten dieser Röhren zeigen am Inductionsapparate und an der Electricitätsmaschine das bekannte geschichtete electrische Licht neben dem dadurch hervorgerufenen grünen Fluorescenzlichte im Glase. Bei Röhren, welche aus einem engeren ( $3\frac{1}{2}''$  Weite) und einem weiteren ( $11\frac{1}{2}''$ ) Stücke bestehen, nimmt man, wenn der Strom so gerichtet ist, dass der engere Theil von Licht erfüllt, der weitere dagegen bis auf die glimmende Electrode dunkel ist, auch in dem letzteren ein starkes geschichtetes Licht wahr, sobald man sie mit dem Schenkel eines Stahlmagneten umfasst. — Legt man an eine leuchtende Geisslersche Röhre mit der Hand ein Stanniolblatt an, so vernimmt man ein Geräusch, dem des in Kochen gerathenen Wassers sehr ähnlich. Zugleich tritt dabei die bekannte Lichtablenkung ein, die an einer 19 Ellen langen mit sehr verdünntem Gemisch von Leuchtgas und Luft gefüllten Röhre sich merkwürdig gestaltet. Die Mitte der Röhre bildet ein Ellipsoid von schwach rothem geschichtetem Lichte, welches bei Berührung mit dem Finger nicht nur diesem sich zuwendet, sondern an der berührten Stelle im Innern des Glases auch eine blaue, in das Ellipsoid hineinragende Lichterscheinung erkennen lässt. Das beobachtete Geräusch rührt von sehr kleinen zum Leiter überspringenden electrischen Funken her, welche man aber für gewöhnlich nicht sieht. Dass der Stanniolstreifen durch Influenz der innern electrischen leuchtenden Gassäule selbst electrisch wird, zeigt ein angelegtes Goldblattelectrometer deutlich dadurch an, dass die Blätter in beständiger Bewegung bleiben. Durch Anlegen des mit einem Electroscope verbundenen Stanniols an verschiedene Stellen der Röhre ermittelte R. die Anordnung der innern Electricität und fand, dass von der Mitte aus nach dem positiven Pole hin positive nach dem negativen hin negative Electricität in mit der Annäherung wachsender Stärke auftritt. — (*Pogg. Ann. CIV., 321.*) J. Ws.

Porosität des Wassers. Das Wasser lässt sich beinahe gar nicht zusammendrücken, und doch kann es in die Zwischenräume seiner Molecule beträchtliche Mengen fremder Stoffe aufnehmen. Sättigt man bei mässiger Wärme ein gewisses Mass Wasser mit Zucker, bis davon nichts mehr gelöst wird, giesst es in eine getheilte Röhre und bemerkt den Stand in demselben, so kann man noch 62 Gramm Weinstein Salz, 32 Gramm Eisenvitriol, etwa 7 Gramm Kalisalpeter, ebensoviel Salmiak, 3—4 Gramm Alaun, etwa 2 Gramm Borax hinzufügen ohne dass nach Auflösung aller dieser Salze das Volum des Wassers geändert erschiene. — (*Scientific american journal in Mocynós Cosmos. Jahrg. VII. Vol. XII. Livr. 9. 1858.*)

**Chemie.** W. Ödling, über das Atomgewicht des Sauerstoffs und des Wassers. — Der Verf. entscheidet sich dafür, dass das Atomgewicht des Sauerstoffs = 16, dass des Wassers = 18 zu setzen ist. Seine Gründe, dieselben, welche die Chemiker veranlasst haben, das Atomgewicht des Stickstoffs nicht = 4,7 sondern

= 14, das des Ammoniaks nicht gleich 5,7, sondern gleich 17 zu setzen, sind die folgenden: 1) Weil ein Maass Wassergas noch einmal so viel Wasserstoff als ein Maass Chlorwasserstoffgas enthält; 2) weil ein Maass Sauerstoff sich mit zweimal so viel Wasserstoff verbindet als ein Maass Chlor; 3) weil gewisse Analogieen und Verhältnisse beim Atomgewicht 8 des Sauerstoffs verborgen bleiben, die hervortreten wenn es = 16 gesetzt ist; 4) weil in 99 Fällen von 100 die Wassermenge die chemisch agirt, oder bei chemischer Action ausgeschieden wird, zwei Atome Wasserstoff oder ein Multiplum davon mit einer ganzen Zahl enthält; 5) weil, wenn auch einige wenige Formeln am einfachsten durch Annahme des Atomgewichts 8, doch die allermeisten am einfachsten durch die Annahme desselben = 16 geschrieben werden können; 6) weil, wenn im Wasser der Wasserstoff durch andere Körper vertreten werden soll, diese Substitution so geschehen kann, dass zuerst die Hälfte, dann die andre Hälfte dadurch vertreten wird. 7) weil, wenn Sauerstoff in einer Verbindung mit zwei andern Elementen enthalten ist, die Menge desselben stets 2 Atome ( $O=8$ ) oder 1 Atom ( $O=16$ ) beträgt. Denjenigen Chemikern, welche das Ammoniak durch die Formel  $NH^3$  ausdrücken, das Wasser aber durch  $HO$  oder durch  $H^2O^4$  wirft Odling mit Recht Inconsequenz vor. Erstere müssten das Ammoniak  $nH$  ( $n=4,8$ ) Letztere  $n^2H^3$  ( $n=4,7$ ) schreiben. Die Analogie fordert, dass man, wenn das Atomgewicht des Sauerstoffs verdoppelt wird, auch das des Schwefels und Selens verdoppeln muss, woraus dann die Bibasicität der Schwefelsäure und der schweflichten Säure folgt, die die meisten Chemiker schon annehmen. Auch das Kohlenstoffatom setzt Odling doppelt so schwer als bisher, also statt 6 = 12, woraus denn die Bibasicität der Kohlensäure nothwendig folgen würde. (*Quarterly journal of the chemical society Vol. 11, p. 107.*) Htz.

J. W. Kynaston, über die Zusammensetzung der künstlichen rohen Soda. — Ueber die Zusammensetzung der unlöslichen Calciumverbindung, welche in der künstlichen rohen Soda enthalten ist, sind die Chemiker noch durchaus nicht im Klaren. Bei der Analyse einer unter Muspratt's specieller Aufsicht in den „Liverpool Vauxhall Alkali Works“ dargestellten rohen Soda fand K. folgende Zahlen: †

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Lösliche Salze    | 41    |
| Unlösliche Stoffe | 59    |
|                   | <hr/> |
|                   | 100   |
| Kalk              | 35,11 |
| Natron            | 24,02 |
| Ultramarin        | 0,96  |
| Kieselsäure       | 0,51  |
| Talkerde          | 0,25  |
| Kohle             | 7,01  |
| Sand              | 0,90  |

|                           |   |       |   |  |
|---------------------------|---|-------|---|--|
| Eisenoxyd                 | } | 3,00  | } | 0,34 Eisenoxyd einschliessend,<br>das als FeS vorhanden war. |
| Phosphorsaurer Kalk       |   |       |   |  |
| Thonerde                  |   | 1,56  | } | 0,43 Thonerdenatron<br>einschliessend.                       |
| Schwefelsäure             |   | 0,22  |   |  |
| Gesammtmenge d. Schwefels |   | 14,56 |   |  |
| Kohlensäure               |   | 18,35 | } | im löslichen Th. 9,68  |
|                           |   |       |   | im unlöslichen Th. 8,67                                      |
| Chlor                     |   | 1,53  |   |  |
| Wasser                    |   | 0,22  |   |  |

Der Verf. berechnet hieraus die Zusammensetzung wie folgt:

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| Kohlensaures Natron               | 36,88  |
| Chlornatrium                      | 2,53   |
| Schwefelsaures Natron             | 0,39   |
| Kieselsaures Natron               | 1,18   |
| Thonerde-Natron                   | 0,69   |
| Schwefelcalcium                   | 28,68  |
| Kohlensaure Kalkerde              | 3,31   |
| Zweifach Schwefelcalcium          | 0,43   |
| Unterschweflichtsaure Kalkerde    | 1,15   |
| Schweflichtsaure Kalkerde         | 2,18   |
| Kaustische Kalkerde               | 9,27   |
| Talkerde                          | 0,25   |
| Schwefeleisen                     | 0,37   |
| Eisenoxyd und phosphorsaurer Kalk | 2,66   |
| Thonerde                          | 1,13   |
| Kohle                             | 7,01   |
| Sand                              | 0,90   |
| Ultramarin                        | 0,96   |
| Wasser                            | 0,22   |
|                                   | <hr/>  |
|                                   | 100,10 |

Der Verf. zieht aus seiner Analyse den Schluss, dass in dem unlöslichen Theil der rohen Soda kein Calciumoxyd, sondern kohlen-saurer Kalk enthalten sei und dass der unlösliche Theil der rohen Soda vorzüglich aus einer Verbindung von kohlen-saurem Kalk mit einfach Schwefelcalcium bestehe. Er erklärt  $2\text{Ca} + \text{CO}_2\text{CaO}$  für die Formel dieser Verbindung. Dieser Schluss ist übrigens aus der zweiten Tafel durchaus nicht ersichtlich, wie aber auch die Zahlen derselben mit denen der ersten namentlich nicht in Bezug auf die gefundene Kohlensäuremenge in Uebereinstimmung gebracht werden können. Dieser Schluss ist also entschieden zu bezweifeln. Erwähnenswerth dürfte die Methode sein, die K. angewendet hat, um das Schwefelcalcium, die unterschweflichtsaure und schweflichtsaure Kalkerde zu bestimmen. Das erstere wurde durch kohlen-saures Cadmiumoxyd zersetzt. Es bildete sich Schwefelcadmium, aus dessen Schwefelgehalt, der als schwefelsaurer Baryt gewogen wurde, auf die Menge des

Schwefelcalciums geschlossen werden konnte. Die filtrirte Flüssigkeit wurde mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, und die Lösung einige Zeit bis nahe zum Kochen erhitzt. Es fiel kohlen-saures Silberoxyd, Chlorsilber, Schwefelsilber (durch das unterschweflichtsaure Salz gebildet) und Silber (durch das schweflichtsaure Salz erzeugt) nieder. Durch Ammoniak wurde das kohlen-saure und Chlorsilber gelöst. K. filtrirte dann, und bestimmte die Menge Schwefelsäure, welche aus dem Niederschlage erzeugt werden konnte, daraus die Menge der unterschweflichtsauren Kalkerde berechnend. Die Menge Schwefelsäure, welche in der von dem Silberniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit aufgefunden wurde, ergab das Mittel nach Abzug der von vorn herein in der Lösung enthaltenen Schwefelsäure, so wie der durch die Oxydation der unterschweflichten Säure gebildeten, auf die Menge der schweflichtsauren Kalkerde zu schliessen. (Sollte man nicht besser zu dieser letztern Bestimmung gelangen können, wenn man das Silberquantum in dem durch Ammoniak extrahirten Silberniederschlage bestimmte und davon die an den Schwefel gebundene Menge in Abzug brächte?) — (*Quarterly journal of the chemical society. Vol. 11. p. 155–168.*) Htz.

J. Napier. Bemerkungen über metallische Absätze aus den Essen von zwei Oefen, von denen der eine zu Schmelzung von Silber-Kupferlegirungen, der andere von Silber-Goldlegirungen diente. N. hat Analysen solcher Essenansätze ausgeführt und ihre Resultate in folgende Tabellen zusammengefasst. Er nahm zu den Analysen Absätze aus dem untern, mittlern und obern Theil der Essen. Die Tabellen sind folgende:

Absatz in der Esse des Silber-Kupferofens.

|                        | unterer Th. | mittlerer Th. | oberer Th. |
|------------------------|-------------|---------------|------------|
| Silber                 | 29,95       | 9,19          | 3,30       |
| Silberoyd              | 0,17        | 5,21          | 7,18       |
| Kupfer                 | 2,80        | 0,25          | 0,12       |
| Kupferoyd              | 1,93        | 0,74          | 0,15       |
| Eisenoxyd und Thonerde | 7,30        | 11,43         | 10,39      |
| Kalk- und Talkerde     | 43,85       | 48,72         | 52,69      |
| Kieselsäure            | 14,00       | 23,51         | 24,22      |
| Kohlige Substanz       | —           | 0,96          | 1,26       |
|                        | 100         | 100,01        | 99,31      |
| Summa des Silbers      | 30,06       | 12,46         | 7,81       |
| „ „ Kupfers            | 4,34        | 0,84          | 0,24       |

## Absätze in der Esse des Gold-Silberofens.

|                                    | unterer Th. | mittlerer Th. | oberer Th. |
|------------------------------------|-------------|---------------|------------|
| Silber                             | 48,75       | 39,16         | 29,38      |
| Silberoxyd                         | 0,32        | 3,14          | 1,98       |
| Kupfer                             | —           | 0,25          | 0,25       |
| Kupferoxyd                         | 0,75        | 0,12          | 0,12       |
| Gold                               | 4,25        | 2,64          | 2,12       |
| Bleioxyd                           | Spur.       | 2,20          | 2,80       |
| Antimonoxyd                        | —           | 0,09          | 0,11       |
| Kohlige Substanz                   | Spür.       | 3,39          | 4,20       |
| In Säure Unlösliches               | 25,30       | 26,50         | 33,90      |
| Kalk, Magnesia, Eisen und Thonerde | 19,92       | 22,30         | 24,33      |
|                                    | 99,00       | 99,80         | 99,20      |
| Summa des Silbers                  | 48,78       | 42,08         | 31,22      |

Man sieht, dass Silber, wie Gold sich in bedeutender Menge verflüchtigte. N. ist der Meinung, dass sich das Silber nicht als Oxyd, wie wohl behauptet worden ist, sondern als Metall verflüchtigt. — Von N's. Versuchen, Legirungen von Gold, Silber und Kupfer durch Hitze in ihrer Zusammensetzung zu verändern, ist besonders folgender von Interesse: Eine solche Legirung, die in der Mark 842 Grain Gold und 20 Procent Kupfer enthielt, wurde 1 $\frac{1}{2}$  Stunde geschmolzen erhalten. Sie enthielt nun 855 Grain Gold in der Mark. Die Kupferoxydkruste, die sich auf der Oberfläche gebildet hatte, enthielt  $\frac{1}{3}$  ihres Gewichts metallischen Silbers, und nur eine äusserst geringe kaum entdeckbare Spur von Gold. Er schiebt diese Erscheinung auf die grosse Verwandtschaft des metallischen Kupfers zu Gold denn dies ist bei dem kupferhaltigen Silber geblieben. Als Beweis dafür führt er an, dass bei einer Abscheidung des Silbers aus einem sehr kupferreichen Amalgam sich zwei verschiedene Legirungen, eine äussere weisse, und eine innere braune Schicht gebildet hatten, die folgende Zusammensetzung besaßen:

|        | weisse Leg. | braune Leg. |
|--------|-------------|-------------|
| Silber | 74,15       | 4,00        |
| Kupfer | 25,52       | 61,97       |
| Gold   | 0,33        | 34,03       |
|        | 100         | 100         |

Man sieht, die kupferreichere Legirung enthielt fast alles Gold. (*Quarterly Journal of the chemical society. Vol. 11. p. 168.*) Hz.

Nichlès. Quantitative Bestimmung des Quecksilbers bei Gegenwart von Fetten. — Die Quecksilbersalben sind grossen Verfälschungen unterworfen, die zu entdecken einige Schwierigkeiten hat. Zwar sind bisher mehrere Methoden zur Untersuchung bekannt gemacht worden, keine aber entspricht den wichtigen Forderungen an Einfachheit des Verfahrens und Sicherheit der Resultate. N. giebt dazu folgenden Weg an. — Ein bestimmtes Gewicht von

Quecksilbersalbe (5 grm) wird in einen kleinen Kolben mit flachem Boden gebracht und mit so viel Schwefelkohlenstoff übergossen, dass alles Fett bei öfterem Schütteln gelöst wird. Darauf wird eine Lösung von Chlorcalcium von 40° Baumé eingebracht und das Ganze durcheinander geschüttelt. Bald bilden sich die beiden Schichten wieder, deren obere alles Fett, deren untere die im Wasser löslichen Bestandtheile und die unlöslichen in Form eines Bodensatzes enthält. In letzterem findet sich das Quecksilber in feinsten Vertheilung. Die Fettlösung in Schwefelkohlenstoff wird abgegossen und die untere Schicht durch Schütteln mit neuen Quantitäten reinen Schwefelkohlenstoffs gewaschen. In die wässrige Flüssigkeit bringt man darauf etwa das sechs bis achtfache Gewicht des vermutheten Quecksilbers an leicht schmelzbarer Legirung (Rosesches Metall) und erhitzt. Die Legirung schmilzt bald und nimmt bei leisem Schütteln alles Quecksilber auf. Sobald dies geschehen ist, wird das Ganze in eine Schale gegossen, worin es erkaltet und das Amalam fest wird. Nach mehrmaligem Abwaschen mit destillirtem Wasser und sorgfältigem Trocknen mit Papier wird das Metall gewogen. Seine Gewichtszunahme ist gleich der Menge des vorhandenen Quecksilbers. Die Methode ist einfach, erfordert wenige Zeit und giebt sehr sichere Resultate. (*Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIII, 321.*) J. Ws.

Wurtz. Ueber die Capronsäure. — Es ist ein auffallendes Verhalten, dass die natürliche, aus der Butter oder dem Coconussöl dargestellte Capronsäure keinen Einfluss auf die Polarisations-ebene des Lichtes ausübt, während die künstlich durch Kochen von Cyanamyl mit Aetzkali bereitete dieselbe nach rechts ablenkt, obgleich die beiden Modificationen der Säure sich sonst völlig identisch verhalten. Man hat geglaubt, dass beide auch verschiedene rationale Formeln haben müssten, d. h. dass die wirksame das Radical Amyl ( $C_{16}H_{11}$ ) enthalte und also  $C_2(C_{10}H_{11})O_2$  }  $O_2$ , die andre aber nach der Formel  $C_{12}H_{11}O_2$  }  $O_2$  zusammengesetzt sei. Dass ein derartiger Unterschied nicht existirt, zeigt W. dadurch, dass er durch Electrolyse der optisch unwirksamen Säure optisch unwirksames Amyl erhielt; also in dem Amyl, das eigentlich die Polarisations-ebene dreht, derselbe physikalische Unterschied zu finden ist. Die Ursache muss also, wenn für die Capronsäure die Formel  $C_2(C_{10}H_{11})O_2$  }  $O_2$  gelten soll, nicht in dem Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Amyls, sondern in einer diesem selbst zukommenden Verschiedenheit gesucht werden. (*Ann. de Chim. et de Phys. LI, 358.*) J. Ws.

Berthelot et de Luca. Verbindungen des Glycerins mit Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure und Essigsäure. — Wird Glycerin mit Bromphosphor behandelt, so bildet sich, unter Ausscheidung von 3 Aequiv. Wasser und Aufnahme von  $2HBr$  das Dibromhydrin  $= C_6H_6Br_2O_2$ , welches seinerseits mit Bromphosphor behandelt, in Tribromhydrin ( $C_6H_5Br_3$ ) übergeht. Wird das

Dibromhydrin dagegen mit Chlorphosphor behandelt, so ist das Product der Reaction das Chlorhydrodibromhydrin  $C_6H_5Br_2Cl$ . Diese Verbindung ist dem Chlorpropylenbromid  $(C_6H_5Cl)Br_2$  isomer, aber nicht identisch mit diesem. Es ist eine neutrale schwere Flüssigkeit welche bei  $200^\circ$  siedet. Mit feuchtem Silberoxyd auf  $100^\circ$  erhitzt, geht es langsam in Glycerin über. Das Product der Einwirkung des Bromphosphors auf Dichlorhydrin giebt dem entsprechend Bromhydrodichlorhydrin  $C_6H_5Cl_2Br$ , dessen Siedepunkt bei  $176^\circ$  liegt. Mit Silberoxyd erwärmt, geht es gleichfalls in Glycerin über. Auf ähnliche Weise stellten B. und de L. noch das Trichlorhydrin  $C_6H_5Cl_3$  und aus diesem und den Bromhydrodichlorhydrin das Epidichlorhydrin  $C_6H_4Cl_2$  dar. Mit Natrium erhitzt ging das Trichlorhydrin leicht in Allyl  $C_6H_5$  über, während das Tribromhydrin Propylen und den Propylenwasserstoff  $C_6H_8$  gab. — Aehnliche Doppelverbindungen giebt auch die Essigsäure. Eine solche, Acetodichlorhydrin  $C_{10}H_8Cl_2O_2$  entsteht beim Vermischen von Glycerin, Essigsäurehydrat und Salzsäure. Es ist eine neutrale, ölige, ätherisch riechende Flüssigkeit, welche bei  $205^\circ$  siedet. Zugleich mit diesem bildet sich Acetochlorhydrin  $C_{10}H_9ClO_6$ . Lässt man Acetylchlorid auf ein Gemisch von Glycerin und Essigsäurehydrat wirken, so erhält man Diacetochlorhydrin  $C_{14}H_{11}ClO_8$  und das Acetochlorhydrobromhydrin beim Vermischen von Glycerin mit Acetylchlorid und Acetylbromid. Es geben diese Versuche einen neuen Beweis von der dreisäurigen Natur des Glycerins, die so weit geht, dass sich sogar Tripelsalze desselben bilden lassen. Vielleicht gelingt es auf diese Weise, auch die von Fremy entdeckte und von Gobley wieder aufgefundene Oleophosphorsäure, welche in den Fetten des Gehirns, des Eigelbs und Blutes vorkommen soll, künstlich darzustellen und genauer als bisher zu untersuchen. — (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXIV, 19.)

J. Ws.

Soir. Verbindungen des Schwefeläthyls und Schwefelmethyls mit Quecksilberjodid. — Es ist diese Arbeit eine Fortsetzung früherer Untersuchungen über Verbindungen von Schwefeläthyl und -methyl mit den Chloriden einiger Metalle. Wird die früher dargestellte Verbindung  $C_4H_5S + HgCl$  mit einem Gemisch von Alkohol und Jodäthyl in einer zugeschmolzenen Glasröhre auf  $100^\circ$  erhitzt, so bilden sich nach etwa 3 Stunden 2 nicht vermischbare gelbliche klare Flüssigkeitsschichten, deren untere beim Erkalten erstarrt und dabei eine schwefelgelbe Farbe annimmt. Diese Verbindung kann durch Umkrystallisiren aus kochendem Alkohol rein gewonnen werden, wobei sie sich in gelblichen Blättchen absetzt. Bei  $150^\circ$  zersetzt sie sich in Schwefeläthyl und Quecksilberjodid. Durch die Analyse ergab sich die Formel  $C_4H_5S + HgI$ . Auch andere Metalle geben ähnliche krystallinische Verbindungen, z. B. Silber und Blei, wenn ihre Schwefelverbindungen mit Jodäthyl und Alkohol erhitzt werden, auf welchem Wege auch das Quecksilberjodidschwefeläthyl gewonnen werden kann. — Auf ganz dieselbe Weise lässt

sich auch das Quecksilberjodidschwefelmethyl darstellen, welches durchaus dasselbe Aussehen hat und sich schon bei 145° zersetzt. Es ist zusammengesetzt nach der Formel  $C_2H_3S + HgI$ . (*Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV, 87.*) J. Ws.

T. R. Groves, über einige Verbindungen von Quecksilberjodid und Quecksilberbromid mit Alkaloiden. — Diese Verbindungen bilden sich, wenn zu einer Lösung von Quecksilberjodid in Jodkaliumlösung eine Lösung der salzsauren Verbindungen der Alkaloide gefügt wird. Es entsteht ein Niederschlag der neuen Verbindung, der gewaschen und durch Umkrystallisiren gereinigt werden kann. Diese Verbindungen bestehen aus  $Hg^2I^3 +$  Alkaloid. (Sollte nicht ausserdem 1 Aequiv. Wasserstoff in die Verbindung eintreten?) Solche Verbindungen bildet das Morphin, Chinin, Cinchonin, Codein, Veratrin, Aconitin, Brucin, Strychnin, Narcotin und Diacodin, ein von dem Verfasser in den Kapseln des englischen Mohns aufgefundenes Alkaloid. Aloin und Salicin geben dagegen keine analoge Verbindung. — Die Morphinverbindung ist in kochendem besonders angesäuertem Wasser etwas löslich, und setzt sich in der Kälte krystallinisch ab. Löslicher ist sie in Alkohol. — Die Chininverbindung ist in kochendem Wasser nicht löslich, dagegen leicht in kochendem Alkohol, aus dem sich der grösste Theil als harzartige Masse beim Erkalten absetzt. Beim freiwilligen Verdunsten dieser Lösung krystallisirt sie schön. Sie schmilzt bei 200°C. — Aehnlich verhält sich das Cinchoninsalz. — Das Strychninsalz ist in kaltem und heissem Wasser nicht und im kochenden Alkohol nur wenig auflöslich. Aus dieser Lösung krystallisirt es in dreieckigen, sehr glänzenden, mikroskopischen Krystallen. — Das Codeinsalz löst sich in heissem Wasser und Alkohol und krystallisirt daraus leicht. — Diese Verbindungen werden durch verdünnte Säuren weder in der Kälte noch in der Wärme zersetzt, wohl aber durch kochende Lösungen kaustischer Alkalien. — (*Quarterly journal of the chemical society. Vol. XI. p. 97.*) Htz.

H. J. R. Hancock, Bemerkungen über Pfeilgift. — Das südamerikanischen Pfeilgift, Urari, Curari, Wurali giebt nach H. seinen giftigen Bestandtheil an kochendes Chloroform ab, und kann daraus in Krystallen gewonnen werden, die beinahe in Wasser unlöslich, leicht dagegen löslich sind in Chloroform und Essigsäure. Näher untersucht sind diese Krystalle noch nicht. H. hat nur nachgewiesen, dass sie die wesentliche giftige Wirkung des Wurali's besitzen. — (*Quarterly journal of the chemical society. Vol. XI. p. 154.*) Htz.

**Geologie.** Ch. Sainte-Claire Deville, über die Thätigkeit der Chlorine und Sulfate der Alkalien und Erden beim Metamorphismus der Schichtgesteine. — Der Metamorphismus der abgelagerten Gesteine erfolgt unter dem Einflusse physischer und chemischer Kräfte, welche dem Innern der Erde entströmen. Man kann diese im Allgemeinen nach den vier electronegativen Körpern: Fluor, Chlor, Schwefel, Kohlenstoff unterscheiden. Aus den

durch die hervorgerufenen Wechselwirkungen gehen hervor: 1) Unlösliche Körper, Mineralien, welche man in den umgewandelten Schichten findet, und die noch auf ihren Ursprung hindeuten. Sie legten fast den grössten Theil des Kohlenstoffs (Carbonate), eine beträchtliche Menge Schwefel (Sulfate oder Sulfüre), nur Spuren von Chlor und fast sämmtliches Fluor (einfache Fluorüre oder Fluorsalze). Nur im Flusspath scheint es wesentlich, sonst fast stets in wechselnder Menge und wie in einem Uebergangszustande, um durch Sauerstoff ersetzt zu werden. 2) Lösliche Salze. Darunter findet sich fast alles Chlor, ziemlich viel Schwefel und nur wenig Kohlenstoff. Dies zeigen die Salze des Meerwassers, deren Einwirkung auf Kalke, Thone, Sand- und andre Kiesel-Gesteine untersucht wird. — Kalke. Einer der wichtigsten Zweige des Metamorphismus ist die Dolomitbildung. Dazu dienen Magnesiumsulfat oder Chlormagnesium. Die bisherigen Versuche geschahen unter Anwendung bedeutender Wärme und hohen Druckes. Bei längerer Einwirkung von Chlormagnesium auf ein Stück Kreide im Sandbade bildet sich, wenig über 100°, etwas Chlorcalcium; doch wurden nur 6—7% Kalkerde durch Magnesia ersetzt. Wäscht man aus und wiederholt den Vorgang, so erfolgt neue Zersetzung. Es entweicht dabei jedoch Kohlensäure, und es entstehen Oxychlorüre. Verf. glaubt an ähnliche Wiederholungen des Vorgangs in der Natur. Nun müssen aber neutrale Carbonate entstehen. Setzt man ein, in angegebener Weise behandeltes Kreidestück unter Wasser einem Strome von Kohlensäure aus, so bildet sich ein gewässertes Magnesiicarbonat in hexagonalen Prismen mit Basisfläche; setzt man es unter Wasser der Atmosphäre aus, so setzen sich an die Wände des Gefässes ganz magnesiafreie Kalkspatrhomboeder an, während die Magnesia in dem Kreidestücke sich anhäuft, welches alles Chlor verliert und einem neutralen Carbonate von Kalk- und Talkerde sich nähert. Die Einwirkung trockner oder wenig feuchter Kohlensäure, vielleicht unter schwachem Druck, wird noch untersucht werden. Schwefelsaure Magnesia gab mit Kreide ähnliche Erfolge. Die Dolomite verweisen auf die Einwirkung schwefelsaurer Magnesia durch die ihnen vergesellschafteten Anhydrite und Gypse, auf Chlormagnesium durch einen Chlorgehalt, so z. B. die von Fassa etc. Manche Dolomite, wie die des St. Gotthardt zeigten dagegen weder Spuren von Sulfaten, noch von Chlorverbindungen. — Thone. Dieselben zersetzen beim Glühen in Verbindung mit Feuchtigkeit die Chlorverbindungen unter Salzsäure, resp. Chlor-Entwicklung; nur Chlorkalium zeigte diese Erscheinung nicht, und nach den Arbeiten von Delesse scheinen die Feldspathe kein Kali zu enthalten; denen man einen metamorphischen Ursprung zuschreiben könnte. Dagegen wirkt Kalibissulfat sehr energisch. Dergleichen Einwirkungen dürften in manchen Sedimentgesteinen die Bildung von Albit, Oligoklas, Labrador hervorgerufen haben. — Kieselige Gesteine. Sandstein, ganz aus Quarzkörnern bestehend, ohne Kalkgehalt wurde im Stück mehrmals mit einem Gemisch von Chlorcalcium und Chlormagnesium befeuchtet und roth-

geglüht. Endlich war die Masse schwammig und schmelzbar geworden, wobei sie milchweiss wurde, mit eingelagerten Krystallfasern, spec. Gew. 3 und von der Zusammensetzung des Pyroxens oder Amphibols. — Verf. meint, dass die Anwendung von Stücken vortheilhafter sei, als die des Pulvers, wegen einer dabei mitspielenden Thätigkeit der Porosität. — (*Compt. rend. XLVII. No. 3., 1858., p. 89.*)

Tchihatchef, über die Orographie und geologische Constitution einiger Theile Kleinasiens. — Beim Durchreisen des Landes zwischen Armenien und dem schwarzen Meere, welches die Alten Polemoniacus nannten, und das auf den Karten als fast weisser Fleck erscheint, fand T. darin schön bewaldete hohe Berge. Zum grössten Theile trifft man denselben Trachyt mit dunkler, pyroxenischer Grundmasse und weissen Feldspathkrystallen wie sonst in Kleinasien. Die Trachytausbrüche wechseln mit Kalkmassivs, in denen T. Nummuliten und Terebrateln entdeckte. Die Kalkschichten fallen im Allgemeinen NW und NO. — (*Ebend. S. 119.*)

H. Le Hon, Périodicité des grandes déluges résultant du mouvement graduel de la ligne des apsides de la terre. Avec une carte des terres européennes avenit le déluge de la Genèse. Bruxelles, Leipzig, Paris 1858. \*) — Die Erhebungssysteme der Gebirgsketten haben die grossen Erdumwälzungen nicht herbeiführen können, wie nach den Aufstellungen Elie de Beaumonts über Richtung und Alter der Feuersysteme fast allgemein mit Ausnahme Lyells, angenommen ist. Der Parallelismus der Gebirgsketten ist aber noch selbst zu wenig in entfernten Erdtheilen erwiesen, und daher mehr oder minder hypothetisch. Die Erhebung der Gebirge wird in der Regel als eine plötzliche angenommen, was aber nicht erwiesen ist, von Lyell bezweifelt wird. Um grosse Landstrecken langsam steigen zu machen, (wie andere sinken), braucht ein innerer Druck nur in einer geraden oder krummen Linie hinreichend lange zu wirken, nicht auf eine nach allen Richtungen mehr oder minder ausgedehnte Fläche. Nach Darwin würden Gebirge durch Folge kleiner Hebungen bei Erdbeben entstehen können, hervorgerufen durch die Bewegung innerer flüssiger Massen gegen die Rinde und längs der Achsen der Gebirge. Plötzliche Hebungen (Santorin, Monte Nuovo, Jorullo etc.) sind nur sehr örtlich und vulkanischen Ursprungs. Nach Sharpe sind die Alpen, nachdem sie bereits untermeerisch ihre jetzige Gestalt angenommen, in langen Zwischenräumen nach und nach gehoben. Aehnlich verhält es sich unter andern ferner mit den Pyrenäen. Amerikanische Länder, Schweden heben sich noch fortwährend. A. d'Orbigny stellt 27 verschiedene Faunen nach einander auf; E. M. Beaumont nur 17 Gebirgshebungssysteme, manche nur untergeordnet, (System des Hennegau, Rhein, Thüringerwald, Côte d'Or., Tanarus). Wären auch die Hebungen plötzlich erfolgt, so konnte ihre

\*) Aus den Mémoires et publications de la Société des sciences des arts et belles lettres du Hainaut [2] V.

allgemeine Wirkung doch nicht so zerstörend sein, da der Erdumfang 9000 Lieues, die höchsten Höhen (mit Ausnahme der ganz vereinzelt übergrossen) 1 L., die grössten Meerestiefen  $1\frac{1}{2}$  L., also die grössten Niveau-Unterschiede  $2\frac{1}{2}$  L. =  $\frac{1}{3600}$  des Umfanges betragen. Die weitverbreitetsten Erdbeben, wie das von Lissabon, übten doch nur, vom Standpuncte des Erdkörpers betrachtet, sehr örtliche und unbedeutende Wirkung aus. Bestätigt wird der Widerspruch gegen die herrschende Ansicht durch ein Werk des Astronomen Adhémars: *Révolutions de la mer, formation géologique des couches supérieures du globe.* (Paris 1843). Derselbe geht aus von der langsamen Veränderung der Apsidenlinie der Erde oder der grossen Achse ihrer Umlaufellipse, jene dreht sich um sich selbst. In einer Periode von 26900 Jahren entspricht der Punkt der Tag- und Nachtgleiche demselben Punkte des Himmels, wenn man die Bewegung der Erde mit den Sternen vergleicht. Anders ist es, wenn man die Position der Erde auf die grosse Achse der Bahn zurückführt. Nach Adhémars liegen 21000 Jahre zwischen der jetzigen Epoche und dem Augenblicke, wo die Jahreszeiten denselben Punkten der Bahn entsprechen. Im Jahre 1248 fiel der erste Tag unseres Winters mit dem Durchgange der Erde durch das Perihelium zusammen. In 10500 Jahren wird die Folge der Jahreszeiten die umgekehrte sein; Herbst und Winter zusammen werden in der nördlichen Hemisphäre um etwa 8 Tage länger sein als Frühjahr und Sommer und alle 10500 Jahre wird die physische Beschaffenheit beider Erdhälften modificirt sein, werden auf der Oberfläche wesentliche Veränderungen eintreten.

Herschel schreibt jener längern Dauer keine Wichtigkeit zu, während Adhémars nachweist, dass dadurch der Südpol wesentlich an Wärme verlieren und daher um so mehr Eis ansetzen werde, als der Nordpol, was im Laufe einiger tausend Jahre beträchtlich werden müsse. Seit 1248 erkaltet unsere Hemisphäre, während die südliche sich erwärmt; wenn die Eismassen des Nordpols die des Südpols überwiegen werden, wird der Gleichgewichtspunct des Systems durch die Ebne des Aequators gehen, damit die Wassermasse gegen Nord abfliessen und die dahin gelegenen Länder bedecken. Aehnliches sprach Bertrand, von Hamburg, schon 1799 in einem Werke „periodische Erneuerung der Continente“ aus, nur mit anderer Begründung. Adhémars bestimmte die geringe Ausdehnung und Tiefe der nördlichen Meere, gegenüber den südlichen, den mittlern Durchmesser der Eismütze des Südpols zu 1000 Lieues, der des Nordpols zu 500 L., die Dicke der erstern im Mittel zu 20 L., welche Grösse allerdings zu hoch gestellt ist. Die Abplattung an den Polen trifft nur die feste Erdmasse, nicht die Eismützen. Nach Adhémars wachsen die Gletscher der Alpen seit dem 13. Jahrh. und kann sich in diesem Gebirge in 10500 Jahren eine Eisschicht von 11 Lieues Dicke bilden. Wie die Temperatur unserer Gegenden seit 1248 abnimmt, so auch von da an zurück gerechnet, so dass es z. B. zur Römerzeit in Frankreich kälter war als jetzt; damals kannte man dort noch keinen Wein und

dergleichen Beispiele mehr. Es müssen die auf einander folgenden Einbrüche des Meeres alle 10500 Jahre Statt haben. Sie treten ein, sobald der Schwerpunkt der Erde von einer Hemisphäre in die andere reicht. Da bei uns der Eisgang nicht mit der Zeit der grössten Hitze im Jahre zusammen fällt, dürfte auch die Abschmelzung der polaren Eismassen nicht mit der grössten Hitze der betreffenden Halbkugel zusammenfallen. Vor 11074 Jahren erreichte auf der unsrigen die Summe der Nachtstunden ihr Maximum. Da nun die noahische Fluth der Tradition nach vor 4000 Jahren fiel, so musste schon 7094 Jahre zuvor unsere Erdhälfte wieder wärmer zu werden beginnen. Diese 7094 Jahre dürften genügen, die Erweichung der Gletscher zu erklären und die Abschmelzung am Nordpol zu begrenzen. Treten also die Fluthen alle 10500 Jahre ein, so müsste die nächste (nach Abzug der 4000 Jahre seit Noah) in 6500 Jahren eintreten. Die Bildung der geologischen Producte ist Folge der verschiedenen Phasen in Folge des wechselnden Wachsens und Abnehmens des Polareises. Danach kann man seit den beiden letzten Fluthen 3 Epochen unterscheiden: 1) 11074 Jahre vor unserer Jetztzeit lag das Eis wohl vom Pole her bis über den 70.<sup>o</sup> nördl. Br.; fast das ganze Meer lag über unserer Erdhälfte, während die Continente der Südhälfte trocken lagen und vielleicht von der Menschenrasse bewohnt war, die bei der letzten Fluth vernichtet wurde. Mehrere Jahrtausende vor und nach dem Maximum der Bildung von Eis am Nordpol war die Bewegung des Wassers unmerklich, und wahrscheinlich in dieser Zeit bildeten sich die Sedimentlagen, die während des letzten Verweilens des Meeres über unsern Continenten sich absetzten. 2) Sobald die Summe der Nachtstunden auf unserer Hemisphäre abnahm, schlug auch die Kälte ab, nahm das Eis am Südpol zu, das Wasser floss gegen Süden, wahrscheinlich zuerst in untermeerischen Strömungen, welche auch z. Th. die Sande und Rollblöcke über einen grossen Theil unserer Hemisphäre führten. 3) Der Schwerpunkt fiel plötzlich in die Südhälfte, das Wasser strömte gewaltsam gegen Süden über die Continente, grosse Fluth, mit ihr die errativen Blöcke auf Eisschollen. Der Verf. sucht nun noch die Theorie Adhémars durch Beispiele zu bekräftigen. So ist die Wirkung der thätigen Kräfte stets N-S. oder S-N. gerichtet. Er untersucht den Zustand Europas vor der letzten Fluth und die wahrscheinliche Wirkung der nächsten. In ersterer Beziehung beschränkt er sich auf Betrachtung der Tertiärgelände, da sie am deutlichsten vorliegen und unsere Continente seit der Kreidezeit bei jeder Periode des Auftauchens im Ganzen weniger beträchtliche Veränderungen erfahren haben. Eine Karte Lyëlls, welche die Verbreitung der Tertiärgelände in Europa darstellt, zeigt, dass nur die Hochländer davon frei und jeder Ueberfluthung entgangen sind. Während der Tertiärepoche waren danach beinahe drei Viertel Europas über Wasser. Dabei ist nichts von einem Systeme paralleler Hebungslinien zu sehen, nur grosse Ebenen, selbst ohne Vulkane. Nur die allgemeine Abnahme des Wassers konnte sie trocken legen. Nun

bestehen aber die Tertiärbildungen aus Etagen u. s. w. bestimmt verschiedenen Alters, Verf. kann es aber nicht glauben, dass mehr als die Hälfte Europas sich abwechselnd hob und senkte, und zwar stets unter denselben Bedingungen, in denselben Gränzen. Die Höhe der Meere über den einzelnen Ländern Europas während jeder Periode ist verschieden nach der Breite, da die flüssige Masse von den Polen her abnimmt. Aus geologischen Gründen liegt danach für die Breite von Paris der Spiegel des Meeres ungefähr 200 Meter über den des Canals. Danach kann man die Gränzen der europäischen Meere vor der Sündfluth der Genesis bestimmen. Im Ganzen haben sie sich wenig geändert. Von den 7 grossen Tertiärmeeren zieht Verf. die des westlichen Frankreichs, Ostenglands, Belgiens und Hessens in nähern Betracht. In dem für diese Meere angesprochenen Flächen fallen z. Th. Tertiärgelände oder erscheinen solche nur in ganz kleinen Resten, indem das Uebrige durch die Fluthen von Norden her weggerissen wurde. Aehnlich wirkten die Süd-Nord-Ströme nach Jahrtausenden, modificirt durch die unterdessen eingetretenen Oberflächenerscheinungen. Durch die Tertiärfuthen wurde der Canal zwischen England und Frankreich gerissen. Die näheren Ausführungen gestatten keinen Auszug. Der grosse Salzsee im Felsengebirge Amerikas, die Wüste Gobi in Asien, unter gleicher Breite und von gleicher Meereshöhe wie die grossen Seen Spaniens, sind Reste früherer Meere. Die höhere Lage des Aralsees über dem Caspischen Meere, mit dem und vielen andern Seen er einst zusammenhing, ist leicht zu erklären, ohne besondere Hebungen oder Senkungen anzunehmen. Der fast gänzliche Mangel an Seen auf der südlichen Hemisphäre, gegenüber ihrer grossen auf der nördlichen, leiten auf das erst unlängst erfolgte Auftauchen der letztern und auf das Zurückweichen des Wassers auf die erstere. Aber dagegen besteht Südamerika schon seit mindestens 16000 Jahren, wenn vielleicht auch nicht im gegenwärtigen Umfang, doch als grosses Festland, wie die Zahl jährlicher Ablagerungen in Knochenhöhlen berechnen lässt, wonach *Speothos* und *Scelidotherium*, die sich darin fanden, vor etwa 4300 Jahren lebten. Die Ausbreitung der Continente und spätere Unterwassersetzung bis auf einzelne höhere Theile erklärt die Verbreitung des Menschengeschlechts, ähnlich solchen von Negern, in Knochenhöhlen Belgiens u. s. w. gefunden; eben auch und eben so selten Löwengebeine. Vielleicht wurden beide durch die Sündfluth dahin verschwemmt. Alsdann müsste die Negerrace bereits seit mindestens 15000 Jahren existiren. — Durch die Theorie Adhémar's erklärt sich die vielbesprochene Eisperiode, die Erscheinung der Wanderblöcke bis in bestimmte Breiten, die Lössbildung. Das erratische Phänomen ist periodisch, abwechselnd von den beiden Polen her. — In einem Anhang verschiedener Bemerkungen beschreibt der Verf. auch die plötzliche Abkühlung der bis dahin viel wärmern Temperatur gegen die Zeit der Subapenninenformation hin. Schliesslich giebt Verf. folgende Uebersicht der tertiären grossen (Sünd [?])-Fluthen.

Vor ungefähr Nördliche Erdhälfte über Meer.

4200 J. Das Meer steht noch über Westflandern; Marans; Aiguemortes etc.

Ablagerungen der Sande der Campine, Flanderns, von St. Omers, in den Landes, der Gascogne, der obern Meeressande von Montpellier, der obern Lagen auf Sicilien. — Alluvionen von la Bresse. — Terrain pampeen d'Orbigny. — Quaternaire Gebilde. — Pliocänegebilde Lyells.

14700. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Das Meer steht noch über Antwerpen und Suffolk; über Perpignan, Montpellier, Carbutan, Parma, Modena u. s. w.

Ablagerung der Sande von Diest und Bolderberg. — Molasse. — Nagelflue. — Faluns von Tours; Bordeaux und Dax. — Colline von Turin. — Oberes Miocän nach Lyell.

46000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung des terrain tongrien und rupélien. — Sandstein und Sand von Fontainebleau. — Schichten von Blaye bei Bordeaux. — Schichten der Insel Wight (Headon Hill etc.) — Lyells Miocän.

67000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Sande von Laken. — Schichten mit Nummulites variolaria von Cassel. — Sande von Beauchamps und Antwerpen (obere). — Fossilfreie Sande von Hordwell. — Bartonthon. — Lyells obere Eocänbildungen.

88000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Brüssel- und Panisel-Schichten. — Grobkalk-, Bracklesham- und Bagshotsande. — London- und Bognorthon. — Dumonts Système yprésien. — Lyells Mitteleocän.

109000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung des plastischen Thons. — Lignite des Soissonais. — Unterer Glauconitsand. — Dumonts Système laudeniens. — Nummulitenschichten verschiedener Autoren. —

120000. Lyells Untereocän.

130000. Nördliche Erdhälfte über Meer.

Ablagerung der Sande im Soissonais nach Hébert. — Woolwichsande u. s. w. *Stg.*

R. Ludwig, Geognosie und Geogenie der Wetterau. — Die Gränze des vom Verf. behandelten Gebietes läuft in SW von Mainz über Darmstadt und den Otzberg nach Obernburg, in SO von hier durch den Speshard nach Bilstein auf den Oberreissig und nach Schwarzenfels und Sparhof, in NO bis Schlichtern nach der Herchenhainer Höhe und dann bis Grünberg an die Quellen der Wetter, in NW über Butzbach, den Hausberg, Ufingen und den Feldberg. Die

geognostische Constitution ist eine sehr zusammengesetzte, denn es fehlt nur das Silurium, Jura- und Kreidegebirge. Krystallinische Gesteine bilden einen mehrfach überdeckten Zug, der aus den Vogesen durch den Schwarz- und Odenwald und Speshard nach dem Thüringerwalde fortsetzt, sie sind zonenweise geordnet und streichen von SW nach NO. Die Wetterauer Zone mit Gneiss und Grünschiefer nebst Massengesteinen setzt über den Main bei Aschaffenburg und Kleinostheim nördlich auf den Höhen Glimmerschiefer, an den Gehängen Gneiss. Verf. beschreibt speciell den Gneiss, den Grünschiefer (ein dünn geschichteter Syenit), den Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer, dann die darin zerstreuten Massengesteine: den Granit, Syenit, Felsitporphyr und die Verwitterungsproducte. Von palaeozoischen Gebilden schildert Verf. sodann die devonischen, nämlich den Spiriferensandstein nach seinen verschiedenen Gesteinen nebst einem Verzeichniss der aufgefundenen Versteinerungen mit den Fundorten, ingleichen den Orthocerasschiefer, den Stringocephalen- oder Massenkalk, den Cypridinenschiefer oder Kramenzel, dann erläutert er deren Lagerungsverhältnisse. Die untere Steinkohlenformation oder der Kulm tritt auf mit Kieselschiefer und flötzleerem Sandstein. Als metamorphosirte Gesteine dieses ganzen Systemes erscheinen die Quarzite des Taunus, die Serizit- oder Taunusschiefer und der Diabas am Hain bei Schloss Naumburg. Hier lagert auch der Kohlsandstein, der weiter bei Erbstadt, Stammheim etc. auftritt und eine reiche Flora birgt. Die permische Formation entwickelt sich als Rothliegendes in der Umgegend von Darmstadt, im Kahl- und Biebergrunde, im Kinzigthal, den Thälern der Gründau- Fall- und Samenbach, dem Nidder- und Niddathal. Bekannt sind 14 Pflanzen desselben. Der Kupferschiefer ist bei Selters, Bleichenbach, Wolf, Haingrundau, Hailer, Grossenhausen etc. versteinierungsführend abgeschlossen. Der Zechstein als Mergel und Kalk lagert ebenfalls in einem langen Streifen und führt zahlreiche Petrefakten, über ihm folgt Salzthon und Zechsteindolomit, letzterer petrefaktenführend. Von der Trias treten in der Wetterau nur bunter Sandstein und Muschelkalk auf, letzterer mit Wellenkalk und mit Hauptmuschelkalk, beide mit den charakteristischen Versteinerungen. Endlich die Tertiärgebilde, zuunterst mit Oligocän als Bildungen am Rande des tertiären Südmeeres: die marinen Sande von Alzey, der Cyrenenmergel, Cerithienkalk und Blättersandstein, dann als Bildungen am Rande des tertiären Nordmeeres: Septarienthon, Sternberger Kuchen- und Casseler Meeressand. Als Pliocän wird der Basaltthon mit seinen Braunkohlen und Sphärosideriten und der Basaltletten mit Brauneisenstein geschildert. Für die aus der Tertiärformation entspringenden Mineralquellen wird eine Tabelle ihrer chemischen Bestandtheile beigefügt. Darauf schildert Verf. kurz das Diluvium und die jüngsten Bildungen. Von ältern Eruptivgesteinen erscheinen Melaphyre in der permischen Formation an mehreren Orten, Trachyt, an jüngern: Dolerit und Anamesit, Trachytdolerit, Phonolit, Basalt lagerhaft und gang-

artig. Der zweite Hauptabschnitt behandelt die Geogenie der Wetterau, die sich angenehmer liest als in kurzem Auszuge referiren lässt. — (*Wetterauer Abhandlungen 1—229.*)

J. C. Deicke, geologische Skizze über die Kantone Appenzell, St. Gallen und Thurgau. Oeffentlicher Vortrag. St. Gallen 1859. 12°. — Der Vortrag gibt zuvörderst eine allgemeine geologische Einleitung, wendet sich dann zu den Alpen und speciell zu den erwähnten Kantonen, deren Gebirgsformationen in kurzer Beschreibung erläutert werden. Für solche Reisende, welche sich in den betreffenden Gegenden einige Wochen aufhalten ohne hinlängliche Beschäftigung zu haben, wird dieses Heftchen eine ganz lehrreiche Unterhaltung auf den weitem Excursionen gewähren, der mit den Studerschen und Linth-Escherschen Detailuntersuchungen vertraute Geognost findet nur Bekanntes darin.

Ewald, zur Geologie des Magdeburgischen. — Unter den Gesteinstücken von Mammendorf und Schakersleben kommen mehr als zollgrosse Mandeln vor, welche aus einem einzigen Kalkspath-Individuum bestehen. Da der dortige Mandelstein NO durch zu Tage anstehende Grauwacke begränzt wird und da sich neuerlich in SW Richtung und unmittelbarer Nähe von demselben Rothliegendes hat auffinden lassen: so ist die Breite, welche der zwischen der Grauwacke und dem Rothliegenden des Magdeburgischen sich hinziehende Streifen krystallinischen Gebirges hier annimmt, genau zu bestimmen. Dieser zwischen Weferlingen und Flechtingen  $\frac{3}{4}$  Stunden breite Streifen verschmälert sich gegen SO, ist bei Mammendorf schon sehr unbedeutend und verliert sich vor Magdeburg ganz. Die Lagerungsverhältnisse zwischen dem krystallinischen Gesteine und dem Rothliegenden lassen sich bei Mammendorf und Schakersleben nicht genau beobachten, doch ist es wahrscheinlich dass wie überall im Magdeburgischen das Rothliegende auch hier durch die Porphyre und Mandelsteine keine Störung in seiner Lage erlitten hat. Es scheint vielmehr, dass alle Porphyre und Mandelsteine im Magdeburgischen am Rande der Grauwacke hervorgetreten sind und dass sich erst dann das Rothliegende bald mit stärkerem bald mit schwächerem Fallen angelagert hat. — (*Geol. Zeitschr. X. 92.*)

Beiträge zur Geologie des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Gegenden. I Heft (Ergänzungsblätter zum Notizblatt etc.) Darmstadt 1858. 8°. — Es enthalten diese Beiträge verschiedene Aufsätze und kürzere Mittheilungen von Ludwig, Seibert, Volger, Schreiber, Tasche und Rössler z. Th. so interessanten und wichtigen Inhaltes, dass wir über denselben im nächsten Hefte speciellen Bericht erstatten.

H. Abich, vergleichende geologische Grundzüge der kaukasischen, armenischen und nordpersischen Gebirge. — Prodomus einer Geologie der kaukasischen Länder. Mit 8 Tfn. Petersburg 1858. 4°. — Der I. Abschnitt beschäftigt sich mit den

Hebungsrichtungen in den betreffenden Ländern gestützt auf sehr detaillirte Beobachtungen und ermittelt 4 verschiedene Richtungen nämlich parallele Erhebungen von O nach W, mehrere von SO nach NW, solche von SW nach NO und noch von N nach S. Der zweite Abschnitt verbreitet sich zunächst über die heißen Quellen im Kaukasus und über die übrigen Quellen, die Kraterbildungen und die eigentlich vulkanischen Gesteine, über dieselben Verhältnisse in den georgischarmenischen Gebirgen, wo die krystallinischen Massen- und Eruptivgesteine eine besondere Aufmerksamkeit beanspruchen, dann über die Erzlagen im Kaukasus und Armenien, dieselben in Georgien und Armenien. Der dritte Abschnitt ist den geschichteten Formationen gewidmet, nämlich den paläozoischen Bildungen, den jurassischen, Kreide- und tertiären Ablagerungen. Aus den reichhaltigen Beobachtungen Einzelnes mitzuthellen gestattet uns für jetzt der Raum nicht. Von den beigefügten Tafeln bringen 4 geologische Ansichten und Durchschnitte, und 4 Petrefakten, von denen wir nur hervorheben Spirifer Seminoi Viquesn, Sp. Orbelianus, Caprotina indett., Actaeonella sp., Nerinea sp., Cardium n. sp., Fusulina sphaerica, Terebratula Salteri, Mactra deltoides Lk., M. biangulata Pusch, Congeria diluvii.

Fr. Rolle, die geologische Stellung der Sotzka-schichten in Steiermark. — Die mit ihrem Pflanzenreichtume durch Ungers schöne Monographie bekannt gewordene Ablagerung von Sotzka unweit Cilly im südlichen Steiermark ist geognostisch noch nicht scharf bestimmt und R. versucht dies mit Hülfe der bisher unbeachteten thierischen Reste. Unger erklärte die Flora für oceanisch und das Alter für eocän, v. Buch mit allen Braunkohlenfloreten dagegen für miocän, mit mehr Nachdruck dann Heer, der sie der untern Süßwassermolasse der Schweiz parallelisirt. R. geht wieder zur ältern Deutung auf Eocæn zurück. Nirgends weder zu Sotzka noch zu Gutenegg fand er nämlich ein thierisches Petrefakt aus dem Niveau des Wiener Beckens, dagegen tritt in nur geringer Entfernung Melania Escheri auf in einem Streifen lignitführender Schichten, der aus Kärnten herüberzieht. Als Endergebniss seiner Untersuchungen stellt er folgendes Schema auf:

1) Obere Abtheilung:

| <i>Süsswassergebilde.</i>            | <i>Meeresgebilde.</i>         | <i>Aequivalente.</i>     |
|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Tegel, Sand, Conglom.<br>mit Kohlen. | Tegel und Sand<br>mit Kohlen. | Eibiswald — St. Florian. |
| Liescha in Kärnthen.                 | Gallenhofen.                  | Steinheim Wtbg.          |
| Altenmarkt, Röttschach.              |                               | Lausanne St. Gallen.     |
| Melania Escheri.                     | Buccinum Dujardini            | Hohe Rhone. Bern.        |
| Helix steinheimensis.                | Turitella quadrata            |                          |
| Helix inflexa.                       | Melania tabulata.             |                          |

2) Untere Abtheilung:

|                      |            |                  |
|----------------------|------------|------------------|
| Mergel bei Gonobitz. | Prassberg. | Häring.          |
| Sotzka, Gutenegg.    |            | Ralligensdstein. |
| Schönstein.          |            |                  |

Darunter ältere eocäne Schichten der Ostalpen, Monte Promina, Monte

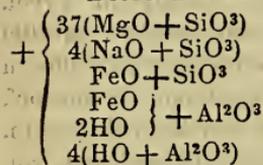
Bolka. Die hier sicher unterschiedenen beiden Abtheilungen entsprechen zusammen der untern Süsswasser- und Meeresmolasse der Schweizer Geologen. Entweder fällt nun Sotzka mit dem eocänen Oberburg, dem Pariser Grobkalke etwa d'Orbignys Parisien inferieur zu oder es ist das vermittelnde Glied zwischen Eocän und Neogen also Beyrichs Oligocän. Die Reihenfolge der Tertiärfloren der Ostalpenländer dürfte von unten auf folgende sein: 1) Monte Bolka sicher die älteste Ablagerung. 2) Monte Promina nach ihren Conchylien mit dem eocänen Ronca in Oberitalien zu identificiren. 3) Häring in Tyrol, 4) Sotzka, das älter als Radoboj und Sagor zu sein scheint, parallel dem Ralligensandstein am Thunersee. 5) die obertertiären Localfloren Steiermarks und Kärntens nämlich die von Obersteier; Fohnsdorf, Leoben, Turnau, Parschlug, im NW der Gratzter Tertiärbucht: Rein, Strassgang, Thal, Voitsberg, Köflach, dann die Cerithiensichten von Mittelsteiermark, Gleichenberg, der SW der Gratzter Tertiärbucht mit Eibiswald, Wiess, Steieregg, Arnsfeld, St. Florian, endlich der kärntisch untersteirische Zug mit Liescha, Altenmarkt bei Windischgrätz, Gratschitsch bei Röttschach. R. beschreibt nun die Süsswasserschichten von Sotzka, welche bei Gonobitz eine *Melania cerithioides* n. sp. hat, deren verwandtschaftliches Verhältniss nicht angegeben wird, dann die Meeresschichten von Prasberg, aus welchen *Serranus styriacus* n. sp., *Cerithium dentatum* Dsh., *Saxicava stovevenica* n. s., *Venerupis subglobosa* n. sp. *Cardium Lipoldi* n. sp. aufgeführt werden, die Süsswasserschichten von Schönstein mit *Melanopsis gradata* n. sp., *Paludina styriaca* n. sp., *Unio lignitarius* n. sp., *Congeria styriaca* n. sp., die meerischen Eocänschichten von Oberburg. — (*Sitzgsberichte Wiener Akademie XXX. 3—33. 2 Tff.*) Gl.

**Oryctognosie.** G. Rose, krystallisirtes Kupfernickel bei Sangerhausen. — Die kleinen Krystalle von Kupfernickel sitzen kuglig zusammengehäuft und mit Kalkspath bedeckt auf den Seiten eines schmalen Ganges im bituminösen Mergelschiefer. An einem Stücke ragen überall die Endspitzen eines flachen Hexagondodekaeders hervor, an dem andern kann man unter diesem noch die Flächen eines spitzeren gleicher Ordnung erkennen. Die Flächen des obern sind glatt, die des untern etwas drusig. Zur Messung sind sie nicht geeignet. — (*Geol. Zeitschrift X. 91.*) Gl.

A. B. Northcote, über die Constitution des Tremophyllits. Dieses von Nordenskiöld benannte Mineral war bisher noch nicht genau untersucht worden. N. hat eine von Hoponsuo stammende Probe untersucht. Das Mineral ist in einem Gestein, das im Wesentlichen aus denselben Bestandtheilen besteht, eingesprengt. Es bildet an einander hängende Massen von braungrauer Farbe, die halbdurchscheinend sind. An einzelnen Stellen besitzt es das Ansehen des Glimmers. Seine Krystallgestalt konnte nicht ermittelt werden. Härte = 1,5—2; spec. Gew. 2,61. Vor dem Löthrohr schwillt es mehr als Pyrophyllit auf. Bei 100°C verliert es nur 0,3 Proc. an Gewicht. Salzsäure wirkt kaum darauf ein. Die Analyse ergab:

|                                    | I      | II    | Mittel |
|------------------------------------|--------|-------|--------|
| Natron                             | 2,98   | 2,70  | 2,84   |
| Talkerde                           | 37,39  | 37,45 | 37,42  |
| Wasser bei 100° nicht ausgetrieben | 10,73  | 10,43 | 10,58  |
| Wasser bei 100° ausgetrieben       | 0,32   | 0,28  | 0,30   |
| Thonerde                           | 5,54   | 5,44  | 5,49   |
| Kieselsäure                        | 41,52  | 41,44 | 41,48  |
| Eisenoxydul                        | 1,71   | 1,47  | 1,58   |
|                                    | 100,19 | 99,21 | 99,70  |

Diese Zahlen stimmen genau mit der Formel  $49(\text{MgO} + \text{HO})$



N. stellt sich vor, dass  $\text{SiO}^3 + \text{MgO}$  durch  $(\text{SiO}^3 + \text{NaO})$ ,  $(\text{SiO}^3 + \text{FeO})$   $(\text{Al}^2\text{O}^3 + \text{HO})$ , und  $3(\text{SiO}^3 + \text{MgO})$  durch  $\left. \begin{array}{l} \text{FeO} \\ 2\text{HO} \end{array} \right\} + \text{Al}^2\text{O}^3$  ohne Aenderung der Krystallform vertreten werden könne. Dadurch wird er dahin geleitet, als einfachste Formel für dieses Mineral  $(\text{SiO}^3 + \text{MgO}) + (\text{MgO} + \text{HO})$  anzunehmen. — (*Philosophical magazine Vol. 16. p. 263.*) Htz.

G. Rose, über die Leucite von Rottweis und Oberbergen im Kaiserstuhl. — Dieselben liegen zahlreich in einer grünlichgrauen dichten Grundmasse eingewachsen neben häufigen Krystallen von schwarzem Augit und sparsamer vorkommenden Krystallen von Melanit und glasigem Feldspath. Sie haben Hirsekorn- bis Erbsengrösse, sind deutliche Leucitoeder, schnee- bis gelblichweiss. Stamm fand darin nur geringe Mengen von Kali, aber Natron und Wasser fast vollkommen in dem Verhältniss wie im Analcim, daher er sie auch für Analcim erklärte. Dieser findet sich krystallisirt an den Seiten der Höhlungen vulcanischer Gesteine als spätere Bildung und so kommt er auch nur in dem sogenannten Analcimdolerite auf den Cyclophen bei Catama vor, wo er noch deutlicher seinen spätern Ursprung dadurch zeigt, dass er sich in kleinen Schnüren und Gängen von dem Dolerite aus in das bedeckende Thonlager hineinzieht. Die Leucite vom Kaiserstuhl sind nie durchsichtig, stets von erdigem Ansehen, daher offenbar verwittert und ihre Zusammensetzung stimmt auch mit der der Leucite von der Rocca Monfina bei Neapel. Das ist aus den Analysen b und c verglichen mit a vom Kaiserstuhl ersichtlich:

|             | a       | b      | c      |
|-------------|---------|--------|--------|
| Natron      | 10,135  | 8,76   | 11,94  |
| Kali        | 0,711   | 1,98   | 0,64   |
| Kalkerde    | 2,906   | 0,66   | 0,28   |
| Talkerde    | 0,567   | —      | —      |
| Thonerde    | 22,545  | 26,25  | 25,07  |
| Eisenoxyd   | 1,347   | —      | —      |
| Kieselsäure | 54,023  | 53,32  | 53,39  |
| Wasser      | 8,932   | 9,03   | 9,26   |
|             | 101,166 | 100,00 | 100,58 |

Durch die Verwitterung wurde das Kali fortgeführt und Natron und Wasser zugeführt, wahrscheinlich ist das Ende des Processes eine vollständige Analcimmischung. Indessen scheint dieser bei den Krystallen sowohl vom Kaiserstuhl als auch von der Rocca Monfina noch nicht völlig zum Abschluss gekommen zu sein, da unter dem Microskop eine krystallinische Beschaffenheit weder bei dem einen noch bei den andern Krystallen erkannt werden konnte. — (*Geolog. Zeitschrift X. 94*)

Vattemare übersandte der Pariser Academie das photographische Bild eines Stückes Bergkrystall, welches 1826 in einer Silbergrube 500 Milles von der Stadt Mexico gefunden wurde und jetzt in einem Museum in New-York liegt. Das Stück wiegt 87 Kilogramme bei 893 Millimeter Umfang und 596 Milimeter Höhe. — (*Compt. rend. XLVII, Nr. 4. 1858. p. 166.*)

How, chemische Analyse des Faröelit und anderer Zeolithe aus Nova Scotia. — Faröelit von Port George, Annapolis Co., N. Sc. Er zeigt  $H=4,5$ ; die Zusammensetzung war

|             |        |        |        |                    |
|-------------|--------|--------|--------|--------------------|
| Natron      | 5,00   | 3,75   | 5,58   | (aus dem Verlust), |
| Kalkerde    | 11,70  | 11,92  | 11,52  |                    |
| Thonerde    | 29,31  | 29,98  | 29,52  |                    |
| Kieselsäure | 41,41  | 41,48  | 40,90  |                    |
| Wasser      | 12,83  | 12,87  | 12,49  |                    |
|             | 100,25 | 100,00 | 100,01 |                    |

So dass die Formel nach Heddle  $\text{NaO SiO}_3, 2\text{CaOSiO}_3 + 3\text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_3 + 8\text{HO}$  geschrieben werden kann, oder vielleicht noch besser  $2\text{RO}, \text{SiO}_3 + 2[\text{M}_2\text{O}_3\text{SiO}_3] + 5\text{HO}$ . — Mesolit, von Annapolis, begleitet den Faröelit. Besteht aus

|             | 1.    | 2.     | 3.     | berechnet |
|-------------|-------|--------|--------|-----------|
| Natron      | 5,21  | 4,45   | 5,68   | 5,29      |
| Kalkerde    | 9,63  | 9,63   | 9,55   | 9,57      |
| Thonerde    | 25,92 | 27,04  | 26,68  | 26,36     |
| Kieselsäure | 46,84 | 46,48  | 46,71  | 41,46     |
| Wasser      | 12,11 | 12,40  | 11,42  | 12,30     |
|             | 99,79 | 100,00 | 100,04 | 100,00    |

(1 und 2 bei 212° F. 3 über  $\text{HSO}_4$  getrocknet; Die Analyse stimmt wohl zu den aus der Formel  $\text{NaOSiO}_3, 2\text{CaOSiO}_3 + 3(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_3) + 8\text{HO}$  berechneten Zahlen. — Epistilbit. Findet sich mit Stilbit im Trapp von Margaretville, 7 Miles östlich von Port George. Kleine, röthliche, rhombische Krystalle, ganz, oder beinahe undurchsichtig. Er enthielt 0,99NaO, 0,99KO, 7,00CaO, 15,34  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 1,58 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , 58,57 $\text{SiO}_3$ , 15,42 $\text{HO} = 99,89$ . Ein Exemplar von unbekannter Gegend in Nova Scotia war innig mit Kalkspath gemengt und ergab 2,02NaO, Spur KO, 16,10  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (mit ein wenig  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), 56,13 $\text{SiO}_3$ , 9,53CaO, 1,54 $\text{CO}_2$ , 14,36  $\text{HO} = 99,68$ , oder, nach Abzug von  $\text{CaOCO}_2$ : 2,10NaO, 7,87CaO, 16,73 $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 58,35 $\text{SiO}_3$ , 14,93 $\text{HO}$ . Daraus ergibt sich die Formel  $\text{NaOSiO}_3, 3\text{CaSiO}_3 + 4(\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_3) + 20\text{HO}$

als Ausführung der von Berzelius gegebenen  $\text{RO}, \text{SiO}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_3 + 5\text{HO}$ . — Laumontit häufig, bei Port George, gab lufttrocken 11,07 CaO, 21,64  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 51,43  $\text{SiO}_3$ , 51,43  $\text{SiO}_3$ , 15,26 HO = 100,44. — (*Americ. Journ.* [2.] *XXVI. No. 76. July 1858, p. 30.*)

Mallet, über Schrötterit aus Cherokee Co., Alabama, — Fundort bei den Fällen des Little River am Sand Mountain. Sitzt auf dunkeln bituminösen Schiefer (devonischer „black slate“). Zwischen diesem und dem Mineral lag eine kaolinartige Masse. Das Mineral selbst bildete eine Incrustation mit Stalactit bei etwa  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  Zoll Stärke, ähnelte Gummi arabicum, Strich weiss, Glas- bis Fettglanz; Bruch unvollkommen muschlig; H. 3, 5, spec. Gew.  $\approx$  1,974, Giebt im Kolben Wasser und wird undurchsichtig, weiss, bei starker Hitze stets lavendelblau; das Wasser reagirt schwach sauer. V. d. L. auf Kohle wird es undurchsichtig weiss und schwillt auf; bei stärkerer Hitze wird es rauchgrau oder lavendelblau, zuletzt wieder weiss, nicht schmelzend, mit Kobaltlösung dunkelblau; mit Borax und Phosphorsalz löst es sich zu durchsichtigem Glase, beim Abkühlen milchig; mit Soda braust es auf. Leicht in Salzsäure löslich, gelatinirend. Die Zusammensetzung war

|               | Mittel       |              |              | Atome |      |
|---------------|--------------|--------------|--------------|-------|------|
| Kieselsäure   | 10,35        | 10,72        | 10,53        | 0,232 | 1,0  |
| Thonerde      | 46,80        | 46,16        | 46,48        | 0,904 | 3,9  |
| Wasser        | 41,12        | 41,07        | 41,09        | 4,565 | 19,7 |
| Zinkoxyd      | 0,74         | 0,79         | 0,77         |       |      |
| Eisenoxyd     | Spuren.      | Spuren.      | Spuren.      |       |      |
| Mangnesia     |              |              |              |       |      |
| Schwefelsäure | 0,83         | 0,77         | 0,80         |       |      |
|               | <u>99,84</u> | <u>99,51</u> | <u>99,67</u> |       |      |

Daraus ergibt sich die Formel  $4\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_3 + 20\text{HO}$ , welche 2 Atome Wasser mehr hat, als die bisherige des Schrötterit. Das Mineral verliert aber schon unter  $100^\circ$  C. Wasser und bei dieser Temperatur rasch 8—10 pCt. und dann bei Erkaltung derselben nach und nach noch etwas. Nach etwa fünfstündiger Erwärmung auf  $100^\circ$  C. scheinen etwa fünf Atome ausgetrieben zu werden. Schrötters Mineral enthielt Kupferoxyd statt des Zinkoxyds, wie jenes fast in allen Allophanen gefunden ist, so dass es scheint, als ob aus der Oxydation von Schwefelmetallen Schwefelsäure hervorging, welche dann Antheil an der Bildung des Allophanen und seiner Verwandten hatte. (*Ebend. p. 79.*)

Brush, mineralogische Notizen. — 1) Gieseckit (?). Bei Diana Lewis Co., N. Y., fanden sich grüne, grosse, sechsseitige Prismen, ähnlich dem Apatit, in sehr krystallinischem Kalke mit braunem Augit und Magnetkies. Die freiliegenden Krystalle erhalten durch die jährliche Ueberfluthung eines Flusses einen dünnen Ueberzug von schwarzem Manganoxyd. Die Combinationskanten der Basisfläche und des Prisma sind gewöhnlich abgestumpft, doch sind die dadurch gebildeten Winkel für die gegenüberliegenden Flächen nicht ganz gleich. Manche Krystalle spalten vollkommen prismatisch, andre über-

haupt fast gar nicht, sondern zeigen wachsartigen Bruch. Die dünnen Stücke der spaltbaren Krystalle sind aber selbst nicht wieder leicht spaltbar, sondern haben meist den wachsartigen Bruch der nicht spaltbaren Krystalle.  $H. = 3, - 3,5$  spec. Gew.  $= 2,736 - 2,75$ . Schmilzt v. d. L. zn weissem Email, giebt im Kolben alkalisches Wasser, wird von Säuren zersetzt, ohne zu gelatiniren; das im Platintiegel geglühte Pulver ist unlöslich. — Die Analyse eines unspaltbaren Krystalls 1., eines spaltbaren 2. und eines z. Th. spaltbaren 3 ergab

|                      | 1.    | 2.    | 3.    |                   |    |
|----------------------|-------|-------|-------|-------------------|----|
| spec. Gew.           | 2,75  | 2,749 | 2,736 | zwei Bestimmungen |    |
| Kieselsäure          | 45,55 | 45,75 | 45,70 | gaben in 3.       |    |
| Thonerde             | 31,62 | 31,25 | 31,65 |                   |    |
| Eisenoxyd            | —     | —     | —     | 27                | 27 |
| Eisenoxydul          | 0,88  | 1,05  | 1,10  | 72                | 61 |
| Kalkerde             | 2,42  | 1,96  | 2,21  |                   |    |
| Talkerde             | 3,38  | 3,59  | 3,46  |                   |    |
| Natron               | 1,06  | 0,67  | 0,90  |                   |    |
| Kali                 | 8,11  | 8,47  | 8,06  |                   |    |
| Wasser               | 7,32  | 6,58  | 7,01  |                   |    |
| CaO, CO <sup>2</sup> | 0,42  | 0,56  | —     |                   |    |

Die Krystalle müssen pseudomorphe sein nach einem hexagonalen Minerale. Sie nähern sich dem Gieseckit, Liebenerrit und Pinit. Das Sauerstoffverhältniss spricht für den ersten. Im nördlichen New-York und in Canada werden manche Gesteinsarten durch Parophit und Dyssyntrihit gebildet; letzterer findet sich auch bei Diana. —

2) Dichter Pyrophyllit. Die Analyse eines chinesischen Agalmatolith liess diesen für Pyrophyllit erkennen, gleichwie Walmstedts Untersuchungen Aehnliches ergeben haben, was bereits von Svanberg bemerkt ist. Der Fundort des untersuchten Bildsteins liegt in den Bergen, 20 Miles von Fuhekan. Er ist weiss bis grünlichweiss, durchscheinend, etwas aderig mit eisenrother Färbung. V. d. L. unschmelzbar oder nur an ganz dünnen Kanten schmelzbar; wird mit Kobaltlösung blau; in Säuren unlöslich.  $H. = 3$ . spec. Gew.  $= 2,81$ . Verf. fand 65,95 SiO<sup>3</sup>, 28,97 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup> mit Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 0,22 CaO, 0,25 KO und NaO, 5,48HO, woraus er die Formel  $2Al_2O_3 \cdot 5SiO_3 + 2HO$  ableitet. Das Mineral scheint sich zu den blättrigen Pyrophyllit zu verhalten wie Steatit zum blättrigen Talk [ $2(3MgO) \cdot 5SiO_3 + 2HO$ ]. — 3) Unionit, Spec. Gew.  $= 3,299$ , gelatinirt nach dem Glühen mit Salzsäure. Bestand aus 40,61 Kieselsäure, 33,44 Thonerde, 0,49 Eisenoxyd, 24,13 Kalkerde, Spuren Talkerde, 2,22 Glühverlust. Das Sauerstoffverhältniss  $CaO : Al_2O_3 : SiO_3 = 1 : 2 : 3$  ist das des Epidot. Das Material war echter Unionit, von Silliman jr. erhalten. — 4) Feldspäthe vom Fundorte des Danburit, vergesellschaftet mit Orthoklas und Oligoklas. Bei einer neuen Aufdeckung fand sich hauptsächlich Orthoklas. Er bildet in Dolomit einen Gang von  $1\frac{1}{2} - 2$  Fuss Stärke. Eine Analyse ergab, bei 2,58 spec. Gew. 64,25 SiO<sup>3</sup>, 18,89 Al<sup>2</sup>O<sup>3</sup>, 1,20 CaO, 12,44 KO, 2,40 NaO, 0,30 Glühverlust  $= 99,39$ . (*Ebendas. p. 64.*)

W. J. Taylor, mineralogische Notizen. — Biberit, Kobaltvitriol, findet sich zu Tres Puntos bei Copiapo, Chili; natürliches schwefelsaures Ammoniak auf den Guano-Inseln der Südsee (Chincha-Inseln), feste Stücken von der Grösse der Hickorynisse, fein crÿstallinisch, gelblichweiss; Heteromorphit bei Chonta, Peru, mit Pyriten und Quarz; Enargit in Neu-Granada. — (*Ebend. p. 134.*) *Stg.*

**Palaeontologie.** O. G. Costa beschreibt die Foraminiferen aus dem Mergel des Vatican, welche sind: *Orbiculina universa*, *hirta*, *Nodosaria tetragona*, *gramen*, *Dentalina adunca*, *nepos*, *Marginulina inaequalis*, *triangularis* d'O., *Rimulina bicaudata*, *Cristellaria Volpicelii*, *contracta*, *obesa*, *pulchella*, *Robulina vaticana*, *austriaca* d'O., *Siphonia fimbriata* Reuss, *Nonionina helicina*, *Rotalina meridionalis*, *Guttulina romana*, *Textularia sagittula*, *corrugata*, *Spiroloculina celata*, also bis auf 3 sämmtlich neue. — (*Mem. Accad. scienze Napoli 1857. vol. II. 113—126. 1 tb.*)

Und ferner dieselben aus dem tertiären Mergel von Messina mit *Orbulina universa* d'O., *Glandulina apiculata* Reuss, *Nodosaria bacillum* Dufe, *mutabilis*, *abbreviata*, *contracta*, *siphunculoides*, *acuta*, *excentrica*, *spinulosa*, *dehiscens*, *inflata*, *annulata*, *sulcata*, *subaequalis*, *ocularis*, *Glandulina oblonga*, *pusilla*, *pyrula*, *rudis*, *Vaginulina italica*, *lens*, *sulcata*, *clavata*, *Triplasia Murchisoni*, *Lingulina multicostata*; *Fronicularia denticulata*, *spinosa*, *parabolica*, *rhombea*, *elata*, *acuminata*, *elongata*, *spatulata*, *inaequalis*, *compressa*, *typica*, *angustata*, *lanceolata*, *similis*, *subfalcata*, *silicula*, *longiuscula*, *subangulata*, *ovata*, *interrupta*, *transversa*. — (*Ibidem 127—147. 367—373. 3 tbb.*)

Th. Davidson, Monographie der britischen permischen Brachiopoden (London 1857. 4). — Trotz der vortrefflichen Arbeiten, welche das letzte Decennium über die Fauna des Kupferschiefergebirges gebracht hat, ist diese in dem neuen Bande der Paläontographical Society erschienene Monographie reich an neuen und wichtigen Beobachtungen, schätzenswerth durch ihre gründliche Kritik und musterhaft in ihrer Darstellung. Wer sich mit der permischen Fauna oder überhaupt mit Brachiopoden beschäftigt, darf ihr eingehendes Studium nicht versäumen. Wir machen durch Aufzählung der beschriebenen Arten auf den Inhalt aufmerksam.

Terebratulidae: *Terebratula elongata* Schl. überall, als Varietäten *genuina* (= *T. complanatus* Schl.) und *sufflata* (= *T. sufflata* Schl.). Spiriferidae = *Spirifera alata* = *T. alatus* Schl. *T. undulatus* Sw., *T. Cordieri* Rob. Sehr gemein in England, auch in Deutschland, auf Spitzbergen.

*Sp. Clannyana* = *Martinia Clannyana* und *Winchiana* King, England, Pössneck.

*Spiriferina cristata* = *T. cristata* Schl. England, Thüringen, Spitzbergen.

*Sp. multiplicata* = *Spirifer multiplicatus* Sw. England.

*Athyris pectinifera* = *Atrypa pectinifera* Sw., *Cleiothyris*, *pectini-*

fera King, *Spirigera pectinifera* Howse. England, Thüringen, Russland.

Rhynchonellidae: *Camerophoria Schlotheimi* = *T. lacunosa* Sch., *T. Schlotheimi* Buch. Sehr gemein in England, Thüringen, in Russland im Kohlengebirge.

*C. globulina* = *T. globulina* Phill. England.

*C. humbletonensis* = *T. humbletonensis* Howse, *Cam. multiplicata* King. England.

Strophomenidae: *Streptorhynchus pelargonatus* = *T. pelargonatus* Schl. England, Thüringen, Russland.

Productidae: *Productus horridus* Sw. = *Pr. clava* Sw. Gemein überall, wo die Formation auftritt.

*Pr. latirostratus* Howse = *Pr. umbonillatus* King. England, Thüringen.

*Strophalosia Goldfussi* King = *Spondylus Goldfussi* Mstr., *Orthis excavata* Gein, *Productus Goldfussi* Kon, *Orthothrix Goldfussi* Gein. *Stroph. parva* King. England, Deutschland. — Var. *lewisana* = *Productus lewisanus* Kon, *Orthothrix excavatus* Gein, *Productus spiniferus* King.

*Str. lamellosa* = *Orthothrix lamellosus* Gein, *Stroph. Morrisana* Kon. *Leptaena Cancrini* M'C. England, Deutschland.

Craniadae: *Crania Kirkbyi* Davids. im Dolomit vor Tunstall.

Discinidae: *Discina Konincki* = *Orbicula Konincki* Gein, *Discina speluncaria* King. England, Deutschland.

Lingulidae: *Lingula Credneri* Gein. England, Thüringen.

Beyrich, über Ammoniten des untern Muschelkalke. — Von dem *Ammonites dux*, der von Rüdersdorf, Schraplau und Kösen (cf. unsern Bd. X. 298) bis jetzt bekannt ist, hat sich ein drittes (4) Exemplar bei Rüdersdorf gefunden und beschreibt B. hiernach die Nahtlinie der Kammerwände speciell, und glaubt diese Art mit *A. dontianus* und *A. domatus* als Typus einer eigenen Familie betrachten zu dürfen. *A. dux* ist die einzige Art im Rüdersdorfer Schaumkalke, unmittelbar darunter liegen *A. Ottonis* und *Buchi*, welche keine deutlichen Zähne im Grunde der hintern Falten der Nahtlinie haben und als goniatitenartige Ceratiten zu bezeichnen sein möchten. Eine neue Art vermuthlich aus dem Thüringer Muschelkalk ist *A. antecedens*. Seine Rückenmitte tritt stumpf gewölbt hervor, an der Rückenkante steht eine Reihe kurzer comprimierter Zähne etwa 25 auf dem letzten Umgange, von ihnen laufen Falten gegen den Nabel, je zwei durch einen Seitenhöcker verbunden, andere einfach durchlaufend. Die Nahtlinie ist ceratitisch. Der *A. binodosus* ist sein alpiner Vertreter. — (*Geol. Zeitschrift* X. 208–214. Tf. 4.)

Egger, die Ostrakoden der Miocänschichten bei Ortenburg in Niederbayern. — Vf. beschrieb früher (Bd. X. 75) die Foraminiferen dieser Schichten und liefert nun die Ostrakoden als Fortsetzung. Er kennt 54 Arten, davon 27 neue. Die 27 weiter verbreiteten Arten vertheilen sich so, dass 4 von der Kreide bis in die

Gegenwart reichen, 6 aus dem Eocän bis zur Jetztzeit, 1 eocän, 2 oligocän, 4 oligocän und neogen, 11 nur neogen sind. Er verweist daher wie bei den Foraminiferen die Lagerstätte ins Miocän. Die neuen Arten haben folgende Namen: *Cytherella inflexa*, *Bairdia dactylus*, *glutaea*, *pusilla*, *crisitagalli*, *subtumida*, *gyrata*, *cribrosa*, *subcribrosa*, *angulosa*, *Cytheridea heteropora*, *reversa*, *rhombus*, *clypeus*, *Cythere divaricata*, *accedens*, *subscrobiculata*, *subangulata*, *subsagittula*, *variolata*, *Neptuni*, *hoplites*, *acuticosta*, *manubrium*, *lyriformis*, *papilio*, *draco*. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 401–443 *tf.* 14–19.)

Dethleff und Boll, die Trilobiten in den silurischen Geschieben Nörddeutschlands. — Verff. geben ein Verzeichniss von nicht weniger als 130 Arten, welche sie in den Meklenburger Geschieben gesammelt haben. Es sind 3 *Remopleurides*, 2 *Paradoxides*, 3 *Ellipsocephalus*, 7 *Olenus*, 4 *Proetus*, 2 *Cyphaspis*, 2 *Harpes*, 10 *Phacops*, 3 *Calymene*, 1 *Homalonotus*, 15 *Lichas*, 1 *Trinucleus*, 11 *Ampyx*, 25 *Asaphus*, 11 *Ogygia*, 5 *Iliaenus*, 4 *Nileus*, 2 *Acidaspis*, 8 *Cheirurus*, 2 *Sphaerexochus*, 1 *Sphaerocoryphe*, 1 *Amphion*, 4 *Encrinurus*, 1 *Bronteus*, 2 *Telephus*, 1 *Holometopus*, 1 *Dolichometopus*, 5 *Agnostus*. Boll führt mehre neue Artnamen auf, die als blosser Katalogsnamen keine Beachtung verdienen. — (*Mecklenburger Archiv XII.* 155–169.)

Egerton beschreibt *Palaeoniscus superstes* n. sp. aus dem Keupersandstein von Warwick, von nur  $1\frac{3}{4}$  Zoll Länge. — (*Quarterl. journ. geol. soc. London XIV.* 164–166. *c. tab.*)

O. G. Costa beschreibt fossile Fische vom Libanon und zwar *Beryx niger*, *Imogaster* n. gen. zur Familie der Skomberoideen gehörig mit *O. Sachel Almae*, *Rhamphornimia* n. gen. neben *Rhinellus* und *Dercetis* stehend, mit *Rh. rhinelloides*. — (*Mem. Accad. Scienze Napoli 1857. vol. II.* 97–112. 2 *tbb.*) — Später auch eine neue Gattung *Cacus* aus der Verwandtschaft des *Caturus* und *Pachycormus*. — (*Ibidem* 234–238.)

H. Abich, Beiträge zur Paläontologie des asiatischen Russlands. Mit 8 Tff. Petersburg 1858. 4<sup>o</sup>. — Verfasser beschreibt unter Vorausschickung einiger geognostischen Erläuterungen zuerst folgende Tertiärversteinerungen aus der Umgebung des Aralsees: *Ostraea cymbula* Lk., *ventilabrum* Gf., *virgata* Gf., *Cardium semigranulatum* Sw., *aralense* n. sp., *Isocardia multicostata* Nyst, *Isocardia* n. sp., *Cytherea nitidula* Lk., *rustica* Dsh, *Solecortus Lamarki* Dsh, *Pinna* n. sp., *Voluta spinosa* Lk., *depauperata* Sw., *ambipua* Sol, *suspensa* Sol, *Fusus bulbiformis* Lk., *conjunctus* Dsh, *longaevus* Lk., *crassicosatus* Dsh, *intortus* Lk., *Pleurotoma macilenta* Sol, *Triton* indet., *Cassidaria striata* Sw, *Pleurotoma prisca* Dsh, *Rostellaria macroptera* Lk., *fissurella* Lk., *Sowerbyi* Sw, *Tornatella simulata* Brd, *Bulla punctata* n. sp., *Delphinula* indet., *Natica epiglottina* Lk., *Turritella subangulata* Broc, *angulata* Sw, *Melania fragilis* Lk., *Dentalium grande* Dsh, *Aganides ustjurtensis* n. sp., *Nummulites planulata* d'O, *irregularis* Dsh, *Guettardi* d'O, *Lamna elegans* tg. Nach dieser Fauna

steht es fest, dass an den westlichen Steilfällen des Aralbeckens das Nummulitengebirge, das obere Eocän und die Molasse auftreten. Die nun beschriebenen Kreideversteinerungen aus der Kirgisiensteppe sind: *Natica favrina* Pict, *Buccinum turanense* n. sp., *Pterocera bicarinata* Pict. Endlich folgt die Beschreibung der Pflanzenabdrücke aus der Kirgisiensteppe: *Corylus insignis* H, *Taxodium dubium* H, *Dryandra Ungerii* Ett, *Zizyphus tiliaefolius* H, *Quercus Nimrodi* Ung, *Q. drymeja* Ung, *Carpinus grandis* H, *Fagus Antipoffii* n. sp., *Sequoia Langsdorfi* H, *Ficus populina* H, *Liquidambar spec.*

Th. Wright, die Liasfossilien auf den Inseln Pabba, Scalpa und Skye. — Die geognostischen Verhältnisse dieser Lagerstätten haben wir S. 262 berichtet. Wr. gibt die Namensverzeichnisse der daselbst gesammelten Petrefakten und verbreitet sich dann über einzelne Arten, wobei er wohl gethan haben würde auch Giebel's Fauna der Vorwelt zu berücksichtigen, nämlich über *Belemnites elongatus*, *paxillosus*, *breviformis*, *Ammonites Jamesoni*, *brevispina*, *Davoei*, *Trochus imbricatus*, *Pholadomya ambigua*, *Pleuromya scottica* n. sp., *unioides*, *Cardinia concinna*, *Unicardium cardioides*, *Pinna folium*, *Mytilus cuneatus*, *Lima gigantea*, *Hermanni*, *Limea acuticosta*, *Inoceramus verrucosus*, *Pecten aequivalvis*, *Plicatula spinosa*, *Gervillia Macullochi* n. sp., *Gryphaea cymbium*, *obliquata*, *Ostraea arietis*, *Pentacrinus robustus*, *gracilis*, *Isastraea Murchisoni* n. sp. — (*Quart. journ. geol. London XIV. 24–35.*)

v. Meyer *Psephoderma alpinum* aus dem Dachsteinkalke der Alpen. — Das Fossil wurde unter der Winkelmaasalpe bei Ruhpolding in Bayern im Dachsteinkalke dem alpinen Aequivalent des Boonbed gefunden und besteht in einem rundlichen knöchernen Hautpanzer,  $1\frac{1}{4}$  Fuss lang und merklich breiter, an beiden Enden zugrundet. Ihr Rand biegt sich rechtwinklig um, die Wölbung ist flach schüsselförmig, oben längs der Mitte ein schwacher Kiel, jederseits ein etwas stärkerer, dieser mit dem entsprechenden der andern Seite eine leyerähnliche Form beschreibend. Die einzelnen Platten, nicht unter 193, sind 1 bis 2" gross und regelmässig angeordnet. In der Mitte liegt eine Längsreihe von 9 grössern Platten, sechsseitig und breiter als lang, auch die Kielreihenplatten sind sechsseitig und breiter noch, je elf, dazwischen je 2 Reihen von 20 polygonalen Platten. Zwischen Seitenkiel und Rand zählt man 21 Platten in drei Reihen, meist sechsseitig und länger als breit. Die Zahl der Randplatten scheint 38 zu betragen, und sind dieselben hexagonal, breiter als lang, gekielt und rechtwinklig umgebogen. Den randlichen Kranz bildet eine Reihe schmaler fünfeckiger Platten. Alle Platten sind durch feinzackige Nähte verbunden, auf der Oberfläche fein und unregelmässig grubig und die Kielplatten noch punctirt. Die Substanz ist dichtes Knochengewebe. Die Krokodilpanzer stellen sich zunächst zur Vergleichung, doch ist die Gestalt des Panzers und Verbindung der Platten davon verschieden, ebenso die sechsseitige Form der Platten nicht krokodilartig. Die feinzackigen Verbindungsnahte sind wie

bei Schildkröten. Der Typus ist daher ein ganz eigenthümlicher und verweist ihn v. M. zu den Sauriern. — (*Neues Jahrbuch f. Mineral.* 646—650.)

Troyon, Reste des *Cervus eurycerus* unter Antiquitäten zu Mosseedorf in Bern. — In neuester Zeit sind in mehreren Schweizer Seen Pfahlwerke alter Wohnungen gefunden und von den Alterthumsforschern beschrieben worden. Eine solche Gruppe von Pfählen 70' lang und 55' breit wurde 1856 zu Mosseedorf bei Hofwyl Kton Bern entdeckt, als man den dortigen See um 8' abliess. Die Pfähle sind 15—20' hoch, in eine Kalkmergelschicht eingerammt, welche von 3—4' Torf bedeckt ist. Die Böden der Häuser müssen so hoch über dem Wasser gewesen sein, dass die Wellen sie nicht erreichten und das Dorf muss ein Fabrikort gewesen sein, da man die verschiedensten Gesteine der Schweiz und Frankreichs, Knochen und Hörner verschiedener Thiere und mancherlei Hölzer dabei findet. Der Mergelgrund enthält Schalen lebender Conchylien. Das untere Torflager war 4—5" dick, bis es anfang die Abfälle und Trümmer der verarbeiteten Materialien und misslungener Kunstproducte aufzunehmen und es führt dieselben bis an seine obere Gränze. Dann brannte das Dorf bis auf die Pfähle d. h. den Wasserspiegel ab; später setzte sich eine zweite Torflage darüber und die Pfahlstumpfe wurden unsichtbar. Die Zerstörung des Dorfes fällt einige Jahrhunderte vor Christi Geburt. In manchen solchen Wohnstätten findet man auch bröncene und eiserne Geräthe. Die Bewohner lebten von Jagd, Fischfang und Viehzucht, auch von Ackerbau, da man verkohlten Weizen aufgefunden hat. Die Kunstproducte bestehen in rohen Töpferwaaren, steinernen und knöchernen Aexten, Sägen, Messern, Fischangeln, Speeren, Meisseln, Bechern etc., schon über 1000 Stück wurden im Moossee gesammelt. Die verarbeiteten Knochen stammen vom Hausochsen, Pferde, Schweine, Ziege, Schaf, Katze, Hund, auch von Elenn, Edelhirsch, Auerochs, Bär, Wildschwein, Fuchs, Biber, Schildkröte u. verschiedenen Vögeln. Damit fand sich nun auch ein Atlas und ein zahnloser Unterkieferast, welche Pictet auf *Cervus euryceros* deutete, dann aber als *Bison* bestimmte. — (*Biblioth. univers. Genève* 1857. XXXV. 42—55.)

De la Harpe, die Chelonier der Waader Molasse. — Pictet hat 28 Schildkrötenarten aus der Schweiz beschrieben, wovon 16 in Waad vorkommen, aber nur 8 eine sichere specifische Bestimmung gestatteten. Sie vertheilen sich geognostisch so: 1. Rothe Molasse, ohne alle Wirbelthierreste. 2. Ligniten Molasse meist in deren Kalkmergel sehr zerdrückt: *Emys Laharpei*, *E. Charpentieri*, 2 spec. indet., *Trionyx*. 3. Untere Süßwassermolasse (graue oder gemeine Molasse) *Testudo Razoumovskii*, *Morloti*, *Emys Gaudini*, *Trachyaspis Lardyi*, *Trionyx* spec. 4. Merresmolasse: *Testudo* spec., *Emys* spec., *Trachyaspis Lardyi* und 2 andere Arten auf dem Moliereberge. — (*Bullet. soc. nat. Vaudois* 1857. V. 405—405.)

Owen, über die lebenden und fossilen Mitglieder

zwischen Fischen und Reptilien. — Die Uebereinstimmung der lebenden Polypterus, Lepidosteus, Sturio u. a. salamandroide Fische mit lungenähnlichen Schwimmblasen mit den Labyrinthodonten und Archegosaurus, welche gleiche Schädelknochen haben, die knorpelige Chorda dorsalis bei Archegosaurus und Sturio, der Mangel eines Occipitalcondylus bei Archegosaurus und Lepidosiren, die Anwesenheit labyrinthischer Zähne in Archegosaurus wie in Lepidosteus und Labyrinthodon, die grossen seitlichen und mittlern Brustplatten bei Archegosaurus wie bei Megalichthys und der lebenden Arapaima und Lepidosteus: das Alles weist auf eine grosse natürliche Gruppe hin, welche die Fische und Amphibien durch vielfache Entwicklungsstufen mit einander verbindet. Die salamandrischen oder sogenannten sauroiden Fische Lepidosteus und Polypterus sind die am meisten fischartigen, die ächten Labyrinthodonten die am meisten reptilartigen Glieder dieser Gruppe, Lepidosiren und Archegosaurus sind Mittelstufen, die eine mehr Fisch-, die andere mehr reptilartig. Der Archegosaurus leitet den Entwicklungsgang von den ächten Fischen zu dem Labyrinthodontentypus, der Lepidosiren zu dem der Batrachier mit lebenden Kiemen. Beide erläutern das Künstliche des angenommenen Klassenunterschiedes zwischen Fischen und Reptilien und die naturgemässe Bildung einer einzelnen Gruppe von kaltblütigen Wirbelthieren oder Hämakrinen. In dem uns unbekanntem Bau von Archegosaurus oder Mastodonsaurus ist Nichts, das auf eine wirkliche Zusammengehörigkeit desselben mit Sauriern oder Krokodiliern hinweist. Die äussere Verknöcherung des Schädels und die Eckzahnform der Labyrinthzähne sind beide Beispiele einer salamandroiden Abänderung des ganoiden Fischtypus. Die Vorderbeine des Archegosaurus sind ebenso nach dem Typus von Proteus und Siren gestaltet, die Hinterbeine sind verkümmert. Schliesslich meint Owen, dass die Namen, Archegosaurus und Mastodonsaurus später als ganz unbestimmt und verwirrend aufgegeben werden. — (*Ann. mag. nat. hist. 1858. I. 319—320.*)

H. G. Bronn, Untersuchungen über die Entwicklungsgesetze der organischen Welt während der Bildungszeit unserer Erdoberfläche. Eine von der französischen Akademie im J. 1857 gekrönte Preisschrift. Stuttgart 1858. 8°. — Im ersten Theil gibt Verf. einleitende Bemerkungen und tabellarische Belege nämlich vergleichende Tabellen über die geschichteten Formationen Zahlentabellen für die Gattungen und Arten in den Formationen, solche für die einzelnen Thierklassen. Der zweite Theil entwickelt zuvörderst theoretisch die Gesetze für die Aufeinanderfolge der Organismen unter Erörterung der Schöpfungskraft, der bisherigen Entwicklungsgesetze und der geologischen Veränderungen der äussern Lebensbedingungen. Die gewonnenen Resultate werden dann praktisch geprüft. Beide organischen Reiche treten gleichzeitig auf, die Bevölkerung der Erde war anfangs in allen Zonen gleichartig, dem wärmern Klima entsprechend und differenzirte sich allmählig; der

Wechsel der Organismen fand Statt durch Schöpfung neuer und Aussterben alter Arten, diese Schöpfungen haben mit leichten Schwankungen fortdauernd Statt gefunden, die anfangs fremdartigen Formen aller Thier- und Pflanzenklassen gehen allmählig in die Ordnungen, Familien, Sippen und Arten der jetzigen Schöpfungen über; die weitre Ausbildung verschiedenartiger Zonen, Regionen und Stationen veranlasste im Kleinen eine grössere Formenmannichfaltigkeit und im Grossen eine allmählig entschiedene räumliche Gruppierung der Organismen nach den Verschiedenheiten; die von andern Pflanzen und Thieren sich nährenden Organismen waren hinsichtlich ihres Auftretens an das ihrer Ernährer gebunden; Pflanzen und Thiere vermehren sich nach Arten, Gattungen und Familien gleichen Schrittes mit der steten Zunahme der Mannichfaltigkeit äusserer Existenzbedingungen; ihre terripetale und progressive Entwicklung. Den Schluss bildet eine Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse. Mit dem hinlänglich bekannten Fleisse und tief eingehenden Wissen des Verf. sind jene Gesetze verfolgt und die betreffenden Fragen erörtert, die allgemeinen Resultate sind dieselben, welche Referent in andrer Weise begründend schon an verschiedenen Orten speciell erörtert hat, sie dringen sich aus dem seit etwa anderthalb Decennien errungenen Standpunkte unseres paläontologischen Wissens von selbst auf und nur im Einzelnen können die Ansichten noch abweichen, wie die Begründung selbst auf verschiedenen Wegen ermöglicht werden kann. Im Einzelnen stimmt Referent auch nicht überall des Verf. Auffassungen bei, doch ist hier nicht der Raum zu umfangreichen Kritiken, dieselben möchten auch überflüssig sein, da der für die Hauptfragen der Paläontologie sich interessirende Leser nur des Verf. Buch mit des Referenten allgemeiner Paläontologie (Leipzig 1852), den Tagesfragen (Berlin 1858) und andern leicht zugänglichen Schriften und einzelnen Abhandlungen zu vergleichen braucht. *Gl.*

**Botanik.** W. Hofmeister, über das Steigen des Saftes der Pflanzen. — Brücke ermittelte im J. 1844, dass die Kraft, mit welcher der Saft aus ausgeschnittenen Reben hervorquillt, beim Enden des Blutes nicht auf einmal erlischt, sondern dass die tägliche Schwankung der Spannung des in den Gefässen enthaltenen Saftes vom Aufbrechen der Knospen an unter dem Einflusse der stetig sich steigernden Verdunstung durch die neu entfalteteten beblätterten Sprossen von Tag zu Tag grösser wird, bis endlich die Vegetation soviel Saft in Anspruch nimmt und den Tag über soviel verdunstet, dass der Verlust des Holzkörpers an Flüssigkeit die Aufnahme derselben aus dem Boden ganz und gar überwiegt, bis endlich zu keiner Tageszeit mehr aus den gekappten Aesten Saft hervortritt. Ferner fand Brücke, dass Steigröhren, Aesten ein und desselben Rebstockes in verschiedener Höhe aufgesetzt, eine Differenz des Saftdruckes angeben, welche dem Drucke einer Saftsäule von der Höhe des verticalen Abstandes der beiden Schnittflächen entspricht. Nach diesen Versuchen verhalten sich die Zweige desselben Rebstockes in Bezug

auf die Spannung ihres Saftes wie communicirende Röhren und die Anfüllung der früher lufthaltigen Gefässe mit Flüssigkeit geht nur aus von den an löslichen Stoffen reichen Zellen der Markstrahlen und der Markscheide des Stammes und der Aeste, welche sich mittelst jener aufquellenden Substanzen zuerst strotzend mit Wasser anfüllen und dann durch weiteren Nachzug von Wasser ihren Inhalt als Saft in die benachbarten Spiralröhren drängen. Es ist möglich, dass der Saft zunächst in den obern Enden der Zweige in die Gefässe hinein ausgeschieden wird und nur nach dem Gesetze der Schwere sich abwärts senkt, ferner auch wahrscheinlich, dass der Saft gerade zu der Zeit des jährlichen und täglichen Maximum seiner Spannung in den Spiralröhren abwärts nicht aufwärts steige. Gegen letztere Folgerungen sprechen aber H's. Versuche. Nicht nur die Gefässe auch die Holzzellen der Rebe, des Ahorns, der Birke, Pappel etc. enthalten während des Winters Luft in Form von Blasen innerhalb einer Flüssigkeit, welche in den Gefässen eine dünne die Wände überziehende Schicht darstellt, in den Holzzellen reichlicher vorhanden die verjüngten Enden der Zellen völlig ausfüllt und in der weitem Mittelgegend die langgestreckte Luftblase umschliesst. Gegen den Eintritt des Blutens hin nimmt die Menge dieser Luft in den Holzzellen rasch ab, aus den Gefässen aber verschwindet sie zu keiner Zeit vollständig. Bei Messung der Spannung des Rebsaftes durch Ansetzen von Manometern auf in verschiedener Höhe abgeschnittenen Zweigen der nämlichen Rebe zeigt sich unter allen Umständen ein höheres Steigen der Quecksilbersäule in den tiefer stehenden Röhren. Das Steigen erfolgt hier rascher als in den höher angefügten Röhren. Zufälliger Zufluss reichlicher Flüssigkeit oder eintretender Trockniss, rasches Steigen und Sinken der Temperatur bewirkt Aenderungen in dem Grade des Steigens. Dieser Spielraum der täglichen Schwankung in tiefern Manometern tritt besonders scharf hervor, wenn Ende Mai und Anfang Juni die tägliche Variation unter dem Einflusse der gesteigerten Verdunstung der entfalteten Blätter  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Meter beträgt. Die Ursache der Spannung der Säfte liegt nach H. ausserhalb der überirdischen Theile der Rebe selbst. Dass die Wirkung der treibenden Kraft in den weiter vom Boden entfernten Theilen der Rebe nicht allein um die Last der vertical gehobenen Saftmasse, sondern auch durch den Widerstand der zahlreichen Membrane gehemmt ist, durch welche der Saft seinen Weg nehmen muss, ist einfach nachzuweisen durch Ansetzen von Röhren an der Wurzel und am Stamme. Das Bluten des Rebstockes ist ebensowenig wie die gleiche Erscheinung bei andern Gewächsen auf die Frühlingsmonate beschränkt. Durchschnittene Wurzeln wenigstens bluten den ganzen Sommer hindurch und die Kraft, mit welcher der Saft hervordrängt steht auch in den Sommermonaten derjenigen des Frühlings nicht nach, nimmt gegen den Herbst nur langsam ab. Aeussere Einflüsse von entschiedener Wirkung auf den Grad der Spannung des Saftes sind die Temperatur und Feuchtigkeit. Erstere überwiegt bei weitem im zeitigen

Frühjahr, wenn der Boden noch vollständig durchfeuchtet ist. Von der Zeit an, wo die Mitteltemperatur des Tages über  $+ 12^{\circ}$  erreicht, tritt die Einwirkung der Temperatur zurück und der Einfluss der Feuchtigkeit bis zur Ausschliesslichkeit hervor. Ausser diesen grossen zufälligen Schwankungen des Saftdruckes findet in den von den oberirdischen nicht isolirten Theilen der Rebe eine tägliche Variation statt, welche erst mit dem Aufbrechen der Knospen bemerkbar wird und unzweifelhaft von der Verdunstung der Blätter abhängig ist. Die überaus schwankende Grösse dieser Variation steigt im Allgemeinen doch stetig mit der Entfaltung der Sprosse. Die Zeit des täglichen Maximums fällt einige Stunden nach Sonnenaufgang, das Minimum auf Sonnenuntergang. Höchst auffällig ändert der Druck bei plötzlicher Aenderung der Luftfeuchtigkeit. Tiefgehende Wurzeln lassen keine den oberirdischen vergleichbare tägliche Schwankung wahrnehmen. Das kräftige Emportreiben des Saftes durch die Wurzel ist eine ganz allgemeine und dauernde Erscheinung, welche manchen krautartigen Pflanzen in weit höherem Grade zukommt als vielen Holzgewächsen. H. zählt mehrere darauf geprüfte auf. Die treibende Kraft liegt in dem endosmotischen Verhalten der in bestimmten Zellgruppen der Wurzel eingeschlossenen löslichen Stoffe zum Wasser des Erdbodens. Solche Stoffe finden sich vor Beginn des Blutens fast nur in den Markstrahlencellen, Zucker und vorwiegend Dextrin, Gummi und verwandte Gummilösung von reinem Wasser durch eine, permeable Membran getrennt nimmt nur Wasser auf, ohne an das Wasser Gummi in Austausch abzugeben. Wird Gummilösung unter Druck durch vegetabilische Membranen filtrirt: so ist das Filtrat von beträchtlich geringerer Concentration als die ursprüngliche Flüssigkeit. Die Menge der Flüssigkeit, welche eine Zelle mit der Endosmose fähigem Inhalte aussondert, ist von drei Factoren bestimmt; der endosmotischen Kraft des Inhaltes, der Permeabilität der Membran für das von diesem Inhalte angezogene Wasser und durch die Durchlässigkeit der Membran für die Filtration eines Theiles des in Folge endosmotischer Wasseraufnahme unter steigendem Drucke stehenden Inhaltes. Bei allen bekannten Membranen steht die letztere Eigenschaft beträchtlich hinter der erstern zurück und darauf beruht eben das Anschwellen der Wasser aufnehmenden Zellen, das bis zum Bersten der Zellenwand gehen kann. Soll die Ausscheidung von Flüssigkeit aus der Zelle messbar sein, so darf nur ein Theil der Zelle mit dem äussern Wasser in Berührung treten und es muss eine Vorkehrung bestehen, durch welche die aus dem nicht vom Wasser berührten Theilen der Zelle ausgeschwitzte Flüssigkeit gesammelt wird. Es muss zur Vermehrung der Menge der Ausschwitzung reichen, wenn die saugende und die aussondernde Fläche zu einander im umgekehrten Verhältniss der Fähigkeit der Membran für Endosmose und für Filtration stehen, wenn also der aussondernde Theil der Zellwand einen grössern Raum einnimmt als der einsaugende. Noch mehr aber muss die Ausschwitzung aus

den nicht saugenden Theilen der Zellwand sich steigern, wenn der Filtration durch die einsaugende Fläche besondere Hindernisse im Wege sind. Alle diese Bedingungen finden sich in der Wurzel im vollsten Masse erfüllt. Die an Stärkemehl und an löslichen Stoffen reichen Markstrahlzellen und innern Wurzelrindzellen sind von dem im Erdboden vertheilten Wasser getrennt durch die wenigen Zellschichten der äussern Wurzelrinde. Wahrscheinlich lassen die Membranen dieser Zellen in der Umwandlung in Korksubstanz begriffen namentlich in den ältern Theilen der Wurzel nur schwer Flüssigkeit des Innern der Pflanze nach aussen durchfiltriren. Der Gehalt der Rebe an löslichen und aufquellenden Stoffen ist sehr beträchtlich. Die Spannung, welche die aus einer strotzend gefüllten Zelle in einen angrenzenden geschlossenen Raume ausgeschiedene Flüssigkeit innerhalb dieses Raumes binnen einer gegebenen Zeit erhält, hängt ab vom Verhältniss des die Flüssigkeit aufnehmenden Raumes zur Ausdehnung der secernirenden Fläche. Die Rebe bietet in dieser Beziehung günstigere Verhältnisse, als sich künstlich irgend herstellen lassen. Der Querschnitt einer zweijährigen Rebenwurzel zeigt 56 bis 60 Markstrahlen, in einem Wurzelstück von 10<sup>mm</sup> Länge und 5<sup>mm</sup> Halbmesser sondert also eine Fläche von 6000 Quadratmillimeter Flüssigkeit aus, in Räume hinein, deren gesammter Inhalt nicht mehr als höchstens 300 Cubikmillimeter beträgt. Der von den saugenden Wurzeln aufwärts getriebene Saft trifft überall im Holze auf Gewebe, denen ähnlich, welche sein Aufsteigen einleiteten und deren Berührung mittelbar seine Spannung steigern muss. Darauf bezügliche künstliche Versuche theilt H. schliesslich noch mit. — (*Leipziger Berichte 1857. 149—161.*)

W. Hofmeister, die zur Gallerte aufquellenden Zellen der Aussenfläche von Samen und Perikarprien. — Die Erscheinung des Aufquellens von Theilen der Zellen der Oberhäute vieler Samenkörner, der Perikarprien von Labiaten, der Haare auf den Akenen von Compositen führt auf einige für die Lehre vom Bau der Zellhaut bedeutungsvolle Einzelheiten. Lindley behauptete irrig, dass die Aussenfläche der reifen Samen nach Eintauchen im Wasser bedeckt erscheine mit einer verfilzten Masse von Haaren, die von der Gallerte zusammengehalten würden und die augenscheinlich dem Haarschopfe der Samen anderer Gewächse analog seien. Die aufquellende Substanz wurde von mehreren Seiten dem Zelleninhalte zugezählt, dagegen hob Mohl hervor, dass die Gallerte ihre Entstehung dem Aufquellen einer oder mehrerer Schichten der Zellhaut verdanke, und Kützing, dass der Schleim als eine Auflagerung der Aussenfläche der Zellhaut zu betrachten sei. Sehr einfache Verhältnisse zeigt *Sisymbrium irio*. Die äusserste Zellenlage der Samenhülle besteht hier aus tafelförmigen Zellen, deren Aussenwand so stark verdickt ist, dass nur in einzelnen Zellen Reste der Zellenhohlung erkannt werden. Jene Wand erscheint homögen, nur die Cuticula setzt als unterscheidbare Schicht von ihr ab, die innern Theile der Wand quellen bei Wasserzusatz stark auf,

ihre äusserste Lamelle und die Seitenwandungen nur schwach. Die Massenzunahme der zu Gallerte anschwellenden Substanz wölbt die widerstehende Lamelle der Aussenwand in der Mitte stumpfkegelförmig nach auswärts. Der früher glatte Same erscheint jetzt mit dicht gedrängten Papillen besetzt. Es tritt keine Gallerte bei der Widerstandsfähigkeit der Zellenhaut auf die Oberfläche hervor. Ebenso verhält sich der Samen von *Lepidium sativum*, wo die Zellenhöhle bei der Aufquellung von einer ziemlich dicken farblosen Membran umschlossen erscheint, ferner der Samen von *Linum usitatissimum*, bei letzterem nehmen auch die Seitenwände Theil am Aufquellen, indem sie sich um das dreifache strecken. Darauf beruht es, dass beim Aufquellen von Leinsamen die äusserte Lamelle der Oberhautzellen bald allseitig vom Samenkorn abgehoben wird: der Widerstand dieser Membran hält einige Zeit lang die zu Gallerte aufquellende Wandsubstanz eingeschlossen, bis endlich an sehr vielen Puncten der Oberfläche gleichzeitig Schleimhervortritt. Oeffnungen findet man nicht in der Cuticula. Lebhafter als hier geschieht das Aufquellen von Lamellen der verdickten Aussenhäute der Epidermiszellen solcher Samen, die in der aufquellenden Substanz eine deutliche Schichtung zeigen. So bei den muschelförmigen Samen des *Plantago scyllium*, von *Pyrus cydonia*, bei Cruciferensamen. Die Schale des Samens der *Teesdalia nudicaulis* besteht aus zwei auffallend verschiedenen Gewebsschichten: die innere hat farblose, weiche Zellwände, die dem Embryo zugewandte Zellschicht enthält Amylum, die äussere mit verdickten Zellwänden führt Oel. Von dieser Gewebsschicht trennt sich leicht das äussere Integument, dessen innere Schicht aus stark comprimierten Zellen mit dicken gebräunten Wänden und undeutlichen Lumen, die äussere aus der einfachen Lage aufquellender Zellen besteht. In Alkohol lassen sie eine das Licht stärker brechende äusserste Lamelle der Aussenwand und der Seitenwände erkennen. Ein nach aussen convexer Theil der dicken Wandungen bricht das durchfallende Licht schwächer als die den äussersten Lamellen unmittelbar angrenzenden Theile derselben. Die einzelnen Lamellen in der Mitte weit stärker aufquellend, als da wo sie an die Seitenwände der Zelle gränzen, nehmen Kappen- bis Glockenform an. Bei weiterem Aufquellen wird eine feine schraubenlinige Streifung sichtbar, es treten nun die Fasern der Membran aus einander. Diese Erscheinung verfolgte H. sehr aufmerksam und giebt eine passende Erklärung dafür. Den aufquellenden Zellen der Samen von Cruciferen, der Quitte, des Leines, des Flachses ist es gemeinsam, dass vorzugsweise die starke Verdickung der Aussenwand, zum kleinen Theil Verdickung von Seitenwänden die aufquellende Substanz liefert, die Hinterwand der Zelle aber am Aufquellen unbethätigt bleibt. Nach einem andern Typus sind aber die Zellen der Samenhaut von Acanthaceen und Polemoniaceen, die Haare der Akenen von Compositen, die Oberhautzellen des Pericarpis von Labiaten gebaut. Hier sind es die Verdickungen der Seitenwände, welche durch Wasseraufnahme an Masse zunehmen. Abermals unter-

scheiden sich die der Testa angedrückten Haare der Samen von Ruelien und andern Acanthaceen nämlich durch die Anwesenheit sogenannter Ringfasern an der nicht quellenden äussersten Lamelle der Seitenwand. Die Zellen der Aussenfläche des Pericarps von *Salvia hormium* haben die Gestalt langgestreckter sechsseitiger Prismen, die gegen die Fläche des Pericarps stark geneigt sind. Die Zellwand ist allseitig sehr verdickt ohne deutliche Schichtung, die enge Zellhöhle ist mit braungelbem gumösen Stoffe angefüllt, im Wasser quellen die innern Schichten der Zellwand rasch auf, eine mitte zeigt nun stärkere Lichtbrechung als die übrigen und tritt zu einem linksgewundenem Schraubenbände aus einander; die entstehende Spiralfaser ist anfangs einfach, spaltet sich aber bei weiterem Aufquellen in vier secundäre dünne Fasern. Bei der überaus bedeutenden Längserstreckung der quellenden Schichten wird der starre Zellinhalt meist in der als offene Scheide bleibenden äussersten Lamelle der Haut zurückgelassen, nicht selten aber aus ihr hervorgehoben. Es ist hier überaus deutlich, dass innerhalb des Schraubenbandes noch eine Schicht zu Gallerte aufgequollener Membransubstanz liegt. Aehnliche Verhältnisse bieten die Samen von *Collomia*. In die weiteren Untersuchungen, so interessant dieselben auch sind, können wir dem Verf. nicht folgen und verweisen den Leser auf die Abhandlung selbst. — (*Leipziger Berichte* 1858. 18—37, Tf. 1.)

Poetsch, Beitrag zur Flechtenkunde Niederösterreichs. — Verf. zählt 69 Species unter Angabe des Standortes auf, ohne weitere Bemerkungen. — (*Wien. zool. bot. Abhandl.* VII. 27—34.)

Fr. Welwitsch, systematische Aufzählung der Süswasseralgeln des Erzherzogthums Oestreich ob der Enns. — Verf. hat diese Arbeit im Manuscript vom J. 1836 zurückgelassen und v. Heuffler publicirt hier nur den systematischen Theil derselben, da der allgemeine bereits veraltet ist (die Systematik ist doch auch seitdem fortgeschritten und wird leider nicht erwähnt, inwieweit die damaligen Bestimmungen einer Kritik unterzogen worden sind.) Es werden 46 Arten nach Rabenhorst's Anordnung aufgezählt die Synonymie, und das specielle Vorkommen hinzugefügt, 31 derselben waren bisher aus jenem Gebiete noch nicht bekannt. — (*Ebend.* 49—58.)

Juratzka vertheidigt die Artrechte des *Crisium Challeti* Koch gegen Ortmanns Ansicht, nach welcher dasselbe ein Bastard von *C. arvense* und *palustre* sein soll. — (*Ebd.* 91—100. 105—110.) —

**Zoologie.** C. Semper, zur Entwicklung der *Eucharis multicornis*. — Verfs bei Triest angestellte Beobachtungen erweitern wesentlich die noch sehr lückenhafte Kenntniss der Entwicklung der Rippenquallen. Das befruchtete Ei der *Eucharis* hat eine sehr dünne Eihülle, welche weit von der eigentlichen glashellen Eizelle absteht, die selbst weder Dottermasse noch Keimbläschen erkennen lässt. Die Furchung zeigt eigenthümlich früh eine regelmässig begrenzte centrale Höhle als erste Anlage des Magens, wie Gegenbaur es auch bei *Sagitta* fand. Der Embryo beginnt mit Differen-

zirung der Furchungszellen in eine äussere grosszellige Hülle und eine innere kleinzellige dunkle Lage. Gleichzeitig senkt sich auf der Oberfläche die Mundöffnung ein trichterförmig bis in die zweite Zellschicht und bricht bald in die Magenöhle durch. Die äusseren Zellen theilen sich inzwischen in kleinere und platten sich ab, die innern Zellen wachsen stark auf Kosten der Magenöhle. Nun treten die Schwimmlättchen als kleine Kegelhöcker an der Oberfläche hervor in achtreihiger Anordnung und bewegen sich. Der Embryo ist in diesem Stadium ohne Flimmerepithel. Der Trichter und das Nervensystem beginnt sich zu entwickeln, zwei abgeschlossene Organe neben dem Trichter liessen sich nicht deuten; der Magen wird grösser, der Mund weiter, sein Rand lappt sich, die beiden Hauptlappen am Trichter wachsen hervor. Jetzt verlässt das Junge das Ei. — (*Zeitschr. f. wiss. Zool. IX. 234—239. tf. 11.*) Gl.

L. Pfeiffer giebt Fortsetzung seines Berichtes über die Forschungsreisen des Dr. Gundlach im Süden der Insel Cuba. Von den neuen Arten *Helix comta* Gundl., *Bulimus (Meliopliella) Manzanillensis* Gundl., *Subulina elata* Gundl., *Glandina suturata* Gundl., *Cylindrella ventricosa* G. C. *interrupta* G. *Cyclostoma echinatum* G. C. *sculptum* G. C. *Aranganum* G. C. *perplicatum* G. C. *revocatum* G. *Helicina concinna* G. giebt der Verf. Diagnosen, Fundort und verwandte Arten oder Stellung im Systeme an. Eine mit *Achatina virginea* verwandte Art ist *A. Pöeyana* Pf. genannt, aber wegen Mangelhaftigkeit der Exemplare noch nicht diagnosirt. Von *Dennisoni* Pf. war bisher in Europa nur ein ausgewachsenes Exemplar bekannt, Gundlach hat sie zahlreich aufgefunden. *Planorbis Aracacensis* G. wird schliesslich als neu aufgefunden erwähnt. — (*Malak. Blätt. 1857. p. 170—179.*)

Derselbe über *Bulimus pudicus* Müller. Das unter diesem Namen in den Sammlungen befindliche Conchyl, bei Spix als *Strophochila almeida*, bei Sowerby als *Bulimus perplexus* abgebildet, stimmt nicht mit der Diagnose Müllers und der Abbildung bei Chemnitz überein. Ein von Cuming dem Verf. mitgetheiltes Exemplar stimmt mit dieser Beschreibung und Abbildung genau überein und befindet sich ein gleiches Exemplar im Museum zu Gotha. Der Verf. giebt nun ausführliche Diagnose des wahren *Bul. pudicus* Müll. nebst Abbildung und benennt die bisher fälschlich so genannte Art *Bul. Almeida* Spix nach der Priorität. — (*Fbda 179—181.*)

v. Martens, die Ampullarien des Berliner Museums. — Die Monographien über dieses Genus von Philippi in der neuen Ausgabe des Chemnitzschen Conchyliencabinet und von Reeve in dessen *Conchologia iconica* dienen dem Verf. bei dem bedeutenden vorliegenden Materiale als Anhalt, doch lassen beide Arbeiten noch viele Lücken. Es werden 56 Arten als vorhanden aufgeführt, von denen Fundort und Geber, wo es möglich war, mitgetheilt sind; Synonyme und Abbildungen werden angegeben, die Abweichung der vorhandenen Exemplare von letzteren und von den vorhandenen Be-

schreibungen ausführlich besprochen, bei mehreren genaue Diagnose und ausführliche Beschreibung gegeben. Hierauf spricht der Verf. ausführlich über das Vorkommen und die geographische Verbreitung dieses Genus ächter Sumpfschnecken, welches auf beiden Hemisphären die Wendekreise nur um Weniges überschreitet. Schliesslich wird eine alphabetische Aufzählung der Arten gegeben mit Rücksicht auf die vorhergegangene Uebersicht, Synonyme und Quellen, Fundort und Verwandte sind theilweise mit aufgeführt. Ein Nachtrag behandelt ausführlich *Amp. vitrea* Born. — (*Ebda* 181—213.)

Derselbe theilt über *Helix olivetorum* Gmel. als Nachtrag zu seinen Reisenotizen (Heft 1 p. 106 1858 unserer Zeitschrift) mit: es giebt zwei Formen unter diesem Namen, *Hel. Leopoldina* Charp. Pfeiff. Mon. n. 336 (n. 213)  $\beta$ , Rossm. fig. 522 Conturzeichnung ist die richtige und muss diesen Namen führen, *Hel. incerta* Drap. Pf. Mon. n. 336 Rossm. fig. 522 muss als eigene Art mit dem Draparnaudschen Namen angenommen werden. Das Verhalten beider Arten gegen einander ist wie *H. nitens* zu *nitida*. — (*Ebda* 213—214.)

Thienemann, über *Helix albella* Lin. Diese Schnecke ist bisjetzt in keiner Art bestimmt wieder erkannt. Linne fand die mit diesem Namen von ihm belegte Schnecke auf einer Reise in Oeland, nach ihm hat kein Sammler sie daselbst wiedergefunden, es muss also von seiner Seite ein Irrthum stattgefunden haben. Unter allen in Oeland vorkommenden Arten stimmt sie nur mit jungen Exemplaren der *H. crystallina* Müll. überein, durchaus nicht mit jungen Exemplaren der *H. rotundata* wie Nilsson oder der *H. pisana* wie Rossmacessler, meinen. Es muss also die *H. albella* als Art unterdrückt und als synonym mit *H. crystallina* jnn. aufgeführt werden. — (*Ebda* 214—217.)

L. Pfeiffer veröffentlicht Diagnosen neuer Heliceen, mit Hinzufügung des Fundortes und einigen erläuternden Bemerkungen. *Bul. Binneyanus* Pf., *B. Mejillonensis* Pf. aus Südamerika, *Helix Fricki* Pf. *Achatinella cinnamomea* Pf., *A. gemma* Pf., *A. sulcata* Pf., *A. minuscula* Pf. von den Sandwichsinseln, *Cylindrella eximia* Pf.? *Clausilia Lanzai* Dunker aus Dalmatien. — (*Ebda* 229—232.)

L. Pfeiffer theilt fernere Nachrichten über die Molluskenfauna der Insel Cuba mit, dieses Mal aus den neusten Blättern des zweiten Bandes von Poey's *Memorias*. Eine in denselben gelieferte systematische Aufzählung der bis dahin bekannten Land- und Süßwassermollusken Cubas giebt im Ganzen 382 Nummern, von denen aber noch manche ohne Namen sind. — Von zwei nachfolgenden Aufsätzen enthält der eine Nachrichten über neue Entdeckungen des Dr. Gundlach, welche die Mal. Bl. bereits mittheilten, der andere Beschreibungen neuer Mollusken von Poey; die Diagnosen von 31 Arten derselben sind bereits in europäischen Blättern mitgetheilt, sie werden namentlich aufgeführt und von den noch nicht in den Mal. Bl. mitgetheilten: *Helix Guantanamensis*, *Velasqueziana*, *maculifera*, *Subulina abdita*, *Pupa sculpta*, *venusta*, *Vertigo neglecta*, *Limnaea*

Francisca, *Ancylus pallidus*, *Melania nigrata*, Diagnosen nebst Auf-  
führung des Fundortes gegeben. Die übrigen 14 noch nicht beschrie-  
benen Arten als *Cyclostoma*, *Sagebieni*, *laetum*, *torquatum*, *Helicina*  
*subunguiculata*, *jugulata*, *Alcadia velutina*, *dissimilans*, *Helix Guanensis*,  
*Johannis*, *Achatina Trinitaria*, *Cylindrella Elliotti*, *coerulans*, *nubi-*  
*bila*, *discors* sind von Pfeiffer diagnosirt, soweit sie demselben aus  
authentischen Exemplaren bekannt waren, die übrigen sind mit den  
Originaldiagnosen mitgetheilt, bei allen ist der Fundort angegeben. —  
(*Mal. Blätt.* 1858. p. 1–12.)

Derselbe diagnosirt *Helix lucubrata* Say aus Texas; von  
Wallenberg Pupa *arctica* W. aus Quickjock in Lulea-Lapland. —  
(*l. c.* p. 32.)

Desgleichen v. d. Busch neue Melanien mit beigegebenen  
erläuternden Bemerkungen; es sind *Melania acutissima* aus Guadeloupe,  
*panterina* von den Philippinen, *monilifera* v. d. Salomosinsel, *pulchra*  
aus Celebes, *circumsulcata* von Pallo, *sparsim-nodosa* von Borneo,  
*rusticula?* *Pirena nitida* v. d. Philippinen. — (*l. c.* p. 33–37.)

Pfeiffer, Beiträge zur Molluskenfauna der Insel  
Cuba. — Direkt von Gundlach sind im Oktober v. J. Briefe und  
Sendungen angelangt, welche Auskunft über seine weiteren Forschungs-  
reisen auf jener Insel und über deren Resultate geben, welche der  
Verf. hier im Kurzen mittheilt, so weit sie die Conchyliologie berüh-  
ren. Die früheren Ansichten über mehrere bereits bekannte Arten  
sind dadurch theils bestätigt, theils berichtigt. Von *Helix paucispira*  
Poey ist die Diagnose emendirt, von folgenden neuen Arten die Diag-  
nosen nebst Angabe des Fundortes und erläuternden Bemerkungen  
gegeben: *Helix immersa*, *Succinea ochracina*, *Macroceramus Pazi*,  
*amplus*, *Cyclostoma minimum*, *tractum*, *luridum*, *Gutierrezii*, *neglec-*  
*tum*, *Helicina spectabilis*, *proxima*, *continua*; alle sind von Gundlach  
benannt. — (*l. c.* p. 37–49.)

Voyage dans l'Amérique méridionale (de Brésil, la ré-  
publique orientale de l'Uruguay, la république argentine, la Patagonie,  
la république du Chili, de Bolivia, de Perou) executé pendant les  
années 1826–1833 par A. d'Orbigny Tome V., 3. Partie. Paris 1835–  
1843. Der im vorigen Jahre verstorbene Verf. hat sich besondere  
Verdienste um die Malakologie erworben, er hat die Früchte seiner  
fleissigen Forschungen durch literarische Bearbeitung zugänglich  
gemacht, und es haben diese Arbeiten stets allgemeine Anerkennung  
gefunden. In genanntem Werke sind im Ganzen 787 von dem Verf.  
beobachtete Arten aufgeführt, diagnosirt und beschrieben, in einem  
Nachtrage dann noch 149 wohlcharakterisirte Arten der Küstenfauna  
hinzugefügt, welche von andern Naturforschern als dieser Fauna zu-  
gehörig aufgeführt sind, zusammen also 931 Arten abgehandelt. Den  
Anfang des Werkes bildet eine Abhandlung enthaltend Untersuchungen  
über die Verbreitung der Weichthiere der Meeresküste. Zur Erläu-  
terung sind über die vom Verf. beobachteten 628 Arten Küstenmol-  
lusken, mit Ausschluss der See- und Landmollusken, nähere Mitthei-

lungen in dieser Beziehung gemacht. Es gehören danach 180 Arten ausschliesslich dem atlantischen, 447 Arten dem stillen Meere an, nur 1 Art bewohnt beide Meere. Sämmtliche Arten gehören 110 Gattungen an, davon sind je 55 Gattungen einem jeden der beiden Meere eigenthümlich, in der Art, dass von 89 Gattungen, welche sich im stillen Meere finden, 34 auch im atlantischen Meere, und von 76 des atlantischen Meeres 21 Gattungen auch im stillen Meere vorkommen. Dieser Abhandlung folgt der systematische Theil, in welchem auch bei den grösseren Abtheilungen Bemerkungen über Bau und Lebensweise der Thiere hinzugefügt sind. In dem beigegebenen Atlas von 85 gut gearbeiteten Kupfertafeln sind die mehrsten der im Werke aufgestellten neuen Arten abgebildet; die beigefügten Erklärungen geben noch manche Berichtigungen, so wie Nachrichten über Publikation der Namen, was wegen der Priorität derselben wichtig. Viele der neuen Arten wurden bereits 1835 im Magazin der Zoologie vom Verf. benannt und beschrieben und sind in den unterdessen erschienenen Monographien bekannt gemacht. Da einzelne Abtheilungen dieses Reisewerkes nicht zu erlangen sind, die Kostbarkeit des ganzen Werkes aber die Anschaffung desselben schwierig macht, ist es um desto dankenswerther, dass Pfeiffer in den Malak. Blätt. d. J. p. 50—64 ausführlich über den Inhalt des Werkes und über das in den Kupfertafeln gegebene berichtet hat.

v. Martens über *Pecten glaber* und *sulcatus*. — Diese Muschel, welche dem Mittel-, dem adriatischen und schwarzen Meere eigenthümlich ist, nimmt Chemnitz als eine Art an, spätere Schriftsteller haben sie in mehr oder weniger Arten getrennt, da sie sehr variirt. Diese Abänderungen finden statt einmal durch Ungleichheit der Schalen, indem die rechte, welche bei dieser Art stets flacher ist, als die linke, ganz flach wird; ferner in der verschiedenen Anzahl der Falten welche vom Wirbel nach dem Rande verlaufen, indem ohne die kleineren dieser Falten am Rande, sich deren 9 bis 11 finden; von diesen wird aber bei manchen Exemplaren je eine Falte schmaler und niedriger, als ihre beiden Nebenfalten sind, bei anderen Exemplaren treten diese Falten auch ganz zurück, so dass ihrer nur 5 sind. Ferner zeigt sich Verschiedenheit in der Skulptur, indem die concentrischen Furchen oder Striche mehr oder weniger stark ausgedrückt sind oder sich ganz verlieren und dies zwar auf der rechten Schale häufiger als auf der linken, und auf der letzteren auf den Falten häufiger als in den Zwischenräumen derselben. Endlich ist die Färbung ohne Rücksicht auf die verschiedenen Varietäten bei allen sehr verschieden und abwechselnd, man findet sie weiss mit schwarz oder braun marmorirt bunt, einfarbig grau, gelb, mennigroth oder violett. Ueber das Vorkommen der verschiedenen Varietäten ist noch zu bemerken, dass die mit 9 bis 11 gleichen Falten sich im ganzen Mittelmeere finden, die mit zurücktretenden oder ganz verschwindenden Falten im adriatischen Meere, die mit flacher rechter Schale hier und im schwarzen Meere. Alle diese unzähligen Abänd-

rungen vereinigt hiernach der Verf. unter einer Art mit dem Namen *sulcatus*, da diese Modifikation am meisten verbreitet ist und in allen Lokalitäten mit den übrigen zusammen vorkommt, während diese, wie schon erwähnt, mehr an gewisse Lokalitäten gebunden sind. — (*Mal. Blätt. p. 65—71.*)

Sporleder, einige Beobachtungen über die Wachstumszeit der Land- und Süßwasserschnecken. — Das Ergebniss dieser Versuche, welche im Zimmer an verschiedenen Schnecken im Wasser oder resp. auf Blumentöpfen angestellt wurden sind: Bei *Planorbis leucostoma* Mill. dauerte die Wachstumszeit bis zur Fortpflanzung kaum 12 Wochen; bei *Limnaeus pereger* Müll. begann 6 Tage nach der Begattung das Laichen, 17 bis 30 Tage je nach Witterung und Temperatur währte die Entwicklung des Jungen im Ei, bis es dasselbe verlassen konnte, nach 3 Monaten begann die Fortpflanzung und nach ferneren 3 Monaten waren sie ausgewachsen. Von *Helix pomatia* vertrockneten die aus dem Walde mitgebrachten Eier; bei *Helix nitidula* war eine Befruchtung im Vorjahre über den Winter hinaus wirksam gewesen; *Helix pulchella* zeigte sich nur auf Rosentöpfen und vermehrte sich daselbst rasch; *Helix obvoluta* nicht ausgewachsen bildete sich vollends aus, der vorgeschobene, sehr drüsenreiche Mantel bildet in diesen Drüsen die Härchen, daselbst hat es zuerst eine liegende Stellung richtet sich aber auf, sobald der Bau der Epidermis vorrückt. Von der Gattung Pupa haben bei keiner Art Beobachtungen gemacht werden können, wogegen von *Achatina Goodalli* sich wenigstens Junge entwickelten. Bei *Clausilia plicata* währte die Entwicklung des Jungen etwa 12 Tage, es brachte nur das glatte Knöpfchen (die Embryonalwindungen) mit und war in 9 Monaten ausgewachsen. Bei *Clausilia ventricosa* Drap erwachsen die Jungen in 3 bis 4 Monaten; von *Cl. similis* Charp brauchten Junge über ein Jahr zur Ausbildung, ebenso von *Clausilia dubia* Charp. — [*Ebda 72—79.*]

L. Pfeiffer theilt Diagnosen neuer Landschnecken mit; *Cyclotus Dunkeri* Pf. von Neu Granada, *Columna Hainesi* Pf. Afrika, *Palmearoagebirge*, *Pseudachatina Dennisoni* Pf. aus Gabon in Westafrika, *Pseuda. grandinata* Pf. ebendaher, *Cylindrella attenuata* Pf. Mexiko, *Streptaxis exacuta* Gould. Birmanien, *Ennea delicatula* Pf. Port Natal, *Clausilia Gouldana* Pf. Birmanien, *Simpulopsis Miersi* Pf. Brasilien, *Simp. decussata* Pf. Rio-Janeiro, *Helix stenostrepta*, Pf. Peru. — [*Ebda 1856. p. 256—261.*]

Derselbe macht in einigen Bemerkungen aufmerksam, dass noch immer ohne einen Grund die Diagnosen der Arten im Ablativ geschrieben werden, obschon mehrere Schriftsteller den passenderen Nominativ bereits angewendet haben. Ferner dass kein Grund *pyriformis* mit *y* zu schreiben, da im Lateinischen nur *pirus* und *pirum* geschrieben wird, an das Griechische *πυρος* Weizen wohl nicht zu denken ist. Für *angiotomos*, engmundig, lässt sich durchaus keine

griechische Ableitung auffinden, das Wort ist also in den Diagnosen nicht anzuwenden. — [Ebda. p. 261—264.]

Rossmäessler bittet zu seiner Fauna molluscorum extramarinorum Europae um Mittheilung aus den Gattungen *Cyclas*, *Limnaeus*, *Physa*, *Planorbis*, *Valvata*, *Paludina* besonders aus Italien und dem Südosten, und bietet dafür eine Suite von spanischen und seltenen deutschen Arten von gegen 60 Nummern im gewöhnlichen Händlerpreise 10 Thlr. werth, an.

Schw.

Guiscardi beschreibt *Gargania* nov. gen. *Neritidarum*: testis conica, vertice posterius inflexo; submarginali; basi ovata, postice lamina plana marginali clausa; margine antico ita producto ut angulum cum postico officiat intrantem; apertura angusta; labro incrassato praesertim medio ibique sinu rotundato excavato; labio . . . . hinc inde a margine rimula disjuncto. Spec. G. Brocchii in den Hippuriten-schichten von Gargano. — (*Mem. accad. scienze Napoli 1857. II. 405—408. c. fig.*)

Kongliga svenska Fregatten *Eugenies* Resa. Zoologi I. II. (Stockholm 1857. 58. 4<sup>o</sup>.) Diese beiden Lieferungen des grossen nordischen Reisewerkes behandeln die Würmer und Insecten. Von erstern werden beschrieben: *Aphrodite alta*, *aculeata* L.; *longicornis*, *Hermione hystria*, *hystrilella* Qf, *Aphrogenia alba*, *Laetmatonica filicornis*, *Iphione muricata* Sav, *ovata*, *spinosa*, *Lepidonotus pomareae*, *socialis*, *Jacksoni*, *margaritaceus*, *Johnstoni*, *Wahlbergi*, *squamatus*, *coeruleus*, *havaicus*, *striatus*, *indicus*, *Halosydna virginica*, *australis*, *brasiliensis*, *patagonica*, *parva*, *elegans*, *brevisetosa*, *gelatinosa* Sars, *Antinoe aquiseta*, *Waahli*, *pulchella*, *microps*, *Harmothoe spinosa*, *Hermadion Magelhaensi*, *longicirratum*, *Polynoe antarctica*, *Eupompe Grubei*, *Panthalis Oerstedii*, *gracilis*, *Stenelais Helena*, *Blanchardi*, *articulata*, *oculata*, *laevis*, *Edwardsi*, *Leanira Quatrefagesi*, *Psammolyce Petersi*, *flava*. — Der entomologische Theil beginnt mit den von Bohemann bearbeiteten Käfern und beschreibt folgende neuen Arten: *Cicindela Kinbergi* Puna, *taitiensis* Taiti, *Ophionea Chaudoiri* China, *Leptotrachelus brevicollis* Buenos Ayres, *Brachinus confucius* China, *bicolor* ebda, *Calleida geniculata* Puna, *insularis* Taiti, *amvenula* ebda, *Lebia pretiosa* Puna, *bioculata* Rio Janeiro, *chinensis* China, *insularis* Taiti, *cupripennis* Californien, *angulata* ebda, *parellina* Rio Janeiro, *Tetragonoderus immaculatus* Cap, *Clivina australasiae* Sidney, *vulgivaga* China, *Platymetopus melanarius* China, *Harpalus ignobilis* Sidney, *Selenophorus insularis* Oahu, *picinus* ebda, *Hypolithus magus*, *St. Joseph*, *pubipennis* ebda, *Stenolophus biplagiatus* China, *cinctipennis* Buenos Ayres, *Drimostoma rufipes* China, *Feronia insularis* Galapagos, *trivialis* Buenos Ayres, *Anchomenus limbatus* China, *chinensis* China, *scintillans* Ebda, *Dyscolus castaneus* Taiti, *Trechus fasciatus* Oahu, *laevigatus* Buenos Ayres, *Bembidium callipygum* China, *bonariense* Buenos Ayres, *Hydroporus gigas* Sidney, *femoralis* ebda, *Hydrocanthus rubripes* Montevideo, *testaceus* China, *Laccophilus notatus* Montevideo, *decoratus* Manilla, *chinensis* China, *Cybister olivaceus*

Manilla, Hydaticus confusus ebda, Tropisternus nigrinus Montevideo, laevigatus Rio Janeiro, Berosus auriceps ebda, variegatus ebda, sticticus ebda, Cyclonotum rubripes Manilla, Falagria vestita, Oxypoda patagonica Patagonien, cingulata ebda, Tachyporus evanescens China Xantholinus Taitensis, capensis, subtilis Buenos Ayres, gracilis ebda, Philonthus tenebrosus ebda, quadriceps ebda, delicatulus China, varicolor Californien, aeneipennis China, nigrinus Cap, puncticollis China, Quedius pectoralis ebda, Lathrobium chinense, Sunius trisignatus Californien und 165 andere derselben Localitäten, womit die Arbeit aber noch nicht abgeschlossen ist. Die beigegefügt Tafeln sind mit grosser Sauberkeit ausgeführt.

G. R. Wagner, Helminthologisches. Das noch fragliche Monostomum foliaceum Rud. untersuchte W. in Triest und verweist es zu den Cestoden, weil es einen undurchbohrten Kopfnopf und keinen Darm hat. Die Haut erscheint unter der Loupe netzförmig gezeichnet; die Muskeln sind Längs- und Querfasern, im Kopfnopf radiale; die Kalkkörperchen fehlen nicht; an den Seiten liegt als schmaler Streif der Dotterstock und der Keimstock. Die Verwandten des Wurmes sind Gyrocotyle und Amphiptiches, W. nennt es Amphilina foliacea; dann theilt er Beobachtungen an Distoma campanula und Monostomum bipartitum mit. — (*Wieg. Archiv XXIV. 244–255. Tf. 8. 9.*)

v. Bärensprung, neue und seltene Rhynchoten der europäischen Fauna. — Verf. beschreibt aus der Familie der Infericornia die neue Gattung Lichenobia mit *L. muscorum* (= *Bryocoris muscornm* Fall), ferner *Anthocoris pini*, *A. elegantulus*, *Xylocoris domesticus* Schill, *X. albipennis* HC., *X. bicolor* Schz., *X. cenomyces*, *X. formicetorum*, *X. ater* LD, *X. Rogeri*, *X. rufipennis* LD, *X. maculipennis*, *Rhyparochromus scaphula*, *Rh. delineatus* Rb., *Rh. ibericus*, *Beosus anomalus* Kol., *Pterometus suberythropus* Cost., aus der Familie der Schildwanzen: *Graphosoma oculatum*, *Aelia flavomarginata* Luc., *Strachia lineola*, aus der Familie der Membranaceen: *Taphrostetus Staudingeri*, *Dictyonota marmorea*, *D. albipennis*. — (*Berlin. entomol. Zeitschr. II. 188–208. tf. 2.*)

Loew giebt Nachricht über eine Sendung von 37 syrischen Dipteren, wovon 25 auch in Europa vorkommen; als neu werden beschrieben *Anthrax clarissima*, *brunescens*, *fornicata*, *Bombylius floccosus*, *Promachus microlabis*, *Eumerus punctifrons*. — (*Wien. zool. bot. Abhndl. VII. 79–86.*)

Derselbe verbreitet sich über die bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Scenopinus*, deren er nur 4 sicher begründete annimmt, nämlich *Sc. niger* Deg, wozu als synonym gehören *rugosus* Fbr, *fenestralis* Fbr, *tarsatus* Pz, *ater* Fall, *nigripes* Meig, *fasciatus* Wlk, dann *Sc. fenestralis* L, mit welcher zusammenfallen *saltitans* Scop, *spoliatus* Scop, *senilis* Fbr, *spoliatus* Schr, *sulcicollis* Meig, *vitripennis* Meig, *furcinervis* Zell, ferner *Sc. laevifrons* Meig mit den synonymen *halteratus* und *orbita* Meig, endlich *Sc. Zelleri* Loew. Zugleich wird eine neue amerikanische Art beschrieben als *Sc. pygmaeus* aus Surinam beschrieben. — (*Ebda. 87–90.*)

Loew, die europäischen Arten der Gattung *Cheilosia*. Nach allgemeinen Bemerkungen über die Formenmanichfaltigkeit der Arten stellt Vf. die Gruppen mit behaarten und unbehaarten Gesicht und solchen Augen auf. Die erste Gruppe hat bunte Beine und unterscheiden sich ihre Arten nach dem Flügelfleck, der Behaarung des Schildchens, der Färbung des dritten Fühlergliedes und des Bauches, oder schwarze Beine und einen schwarzen oder grünen Hinterleib; 8 Arten, die zweite Gruppe begreift 19 Arten, deren analytische Tabelle aufgestellt wird. Die dritte fehlt noch. Mehrere neue Arten werden sehr speciell beschrieben. — (*Ebda. VII. 579.*)

Schiner fährt fort mit der Bearbeitung der Oestreichischen Dipterenfauna durch Bearbeitung der Familie der Syrphiden; zunächst stellt er die Gattungen übersichtlich zusammen und bringt dann in derselben Reihenfolge die Arten mit den Synonymen, der Literatur, dem Vorkommen und gelegentlichen Bemerkungen, dann folgt der bezügliche Inhalt früherer Arbeiten von Scopoli, Schranck, Schulte, Rossi. Letzterer kannte nur 199 Syrphiden, während Sch. hier 313 aufführt. Darauf giebt er noch analytische Tabellen zur Bestimmung der Gattungen und der Arten und Register. — (*Ebend. VII. 279—506.*)

Czerny giebt ein dürres Namensverzeichniss der in der mährisch-trübauer Gegend vorkommenden Schmetterlinge. — (*Ebd. 217—224.*)

Giraud beschreibt als neue und seltene Hymenopteren: *Euceros crassicornis* östr. Alpen, *albitarsis* Curt ebda, *Metopius natus* ebda, *Mesostenus nubeculator* Wien und Neusiedlersee, *Anomalon fasciatum* Sicilien, Steyermark, Dalmatien, *Pezomachus tricolor* Östr., *Pachylomma buccata* Breb, *cremieri* Rom, *Ischiogonus longicaudus* Wien, Salzburg, *Aleiodes formosus* Wien, *carbonarius* Wien, Neusiedlersee, *grandis* Wien, *Panurgus fasciatus* Ungarn, *Anthidium quadridentatum* Wien, *Osmia cylindrica* Gastein, *spiniventris* Oestreich, Italien, *Tenthredo Frauenfeldi* Steyermark, *idriensis* ebda, *coryli* Pz, *Lyda aurantiaca* Salzburg, *Cephus luteomarginatus* Ungarn. — (*Ebda. VII. 163—184.*)

Nietner setzt seine Beschreibung neuer ceylanischer Käfer mit *Distrigus costatus*, *submetallicus*, *rufopiceus*, *aeneus*, *Dejeani*, *Drimostoma ceylanicum*, *Casnonia punctata*, *pilifera*, *Symphysus* nov. gen. mit *unicolor*, *Calodromus* n. gen. mit *exornatus*, *Zophius pubescens* fort. — (*Ann. magaz. nat. hist. Septbr. 175—183.*)

Wollaston beschreibt einen neuen Käfer *Coptostethus canariensis* von den canarischen Inseln. — (*Ibidem 196.*)

Walker diagnosirt zahlreiche neue Insecten von Ceylon, darunter *Maraga* nov. gen. Coleopt. — (*Ibid. 202—209. Octbr. 280—286.*)

Ad. White beschreibt als neu von Port Natal: *Phrissoma amycteroides*, *hipporrhinus*, *umbrinum*, *terrenum*, *Leprodera morimoides*, *Nyphona thoracica*, *plagiata*, *parallela*, *lateralis*, *delicatula*, *cylindracea*, *Sympheletes subtuberculatus*, *humeralis*, *asperata*, *Phrynetta buphthalmus*, *fortificata*, *cinereola*, *velutina*, *lugens*, *Coptops*

leucostictica, abdominalis, Agelasta bifasciana, Crossotus natalensis, Pelargoderus Guerinii, Cerosterna indiator, Hammoderus albiplagiatus, thoracicus. — (*Ebda. October 264—276.*)

v. Frivaldsky, drei neue Grottenkäfer: Anophthalmus Redtenbacheri in der Igritzer Grotte und andern Höhlen des Biharers Comitatus, Pholenon leptodirum in der Funaczaer Grotte und Dri-meotus Kraatzi in einer Grotte bei Tericze. — (*Wien. zool. botan. Abhandlungen VII. 43—46.*)

Kollar, über Bostrichus curvidens Rtz. — Dieser gefürchtete Forstfeind greift die Weisstanne an und verbreitet sich soweit als diese. Im Wiener botanischen Garten griff er plötzlich eine Ceder vom Libanon an und dieselbe musste gefällt werden. In seiner Gesellschaft war zahlreich Hypophloeus Pini Pz. Ausserdem machte er sich an Pinus pichta Fisch und an die Lärchen. — (*Ebendas. VII. 187.*)

Achilles Costa, neue Insektengattungen: *Phaeopterus*, Famil. Lycideorum: caput desectum, infra minime protractum, fronte in medio impressa ac utrinque in gibberem antennifer elevata; antennae articulae, articulis primis tribus magnitudine decrescentibus; pronotum utrinque linea longitudinali elevata, antice subtruncatum, angulis posticis acute productis; tarsi articulo quarto profunde bilobo. Der Gattung Omaliscus zunächst verwandt, einzige Art: *Ph. unicolor* sehr selten bei Neapel. — *Lasiocephala* Fam. Phrygani-deorum: mas: palpi maxillares biarticulati articulo primo brevissimo, secundo valde elongato, tereti, valde arcuato fere semicirculari, sursum flexo longe piloso, labiales breviores, triarticulati, articulo primo brevissimo, secundo et tertio subaequalibus; antennae setaceae, articulo primo longo valido elato subcoriaceo, ante medium coarctato, longe hirto, reliquis a sexto ad ultimum infra barbatis; femina: palpi maxillaris longi graciles, quinquearticulati, articulo primo brevissimo, tertio — quarto subaequalibus, quinto longiori tenuiori acuminato, labiales breves, illis maris similes; antennae articulo primo longe tereti recto, longe hirto, reliquis nudis, alae in utroque sexu nervis transversis nullis; tibiae quatuor posteriores quadricaratae. Steht Pogonostoma und Lasiosoma zunächst, ihre Art ist *L. taurus* häufig bei Neapel. — *Bactyrishion*, Famil. Pteromalideorum: antennae fractae, medio frontis insertae, 13 articulae flagello clavula solida oblonga fusiformi terminato; alae planae anticae nervo submarginali, ramulum brevissimum emittente nervulisque nonnullis oblitteratis notatae; pedes medii femoribus rectis, basi tenuioribus, ad apicem subclavatis, postici coxis magnis elongatis liberis, femoribus crassis, in margine inferiore seriatim denticulatis, tibiis arcuatis, apice oblique truncatis in spinam validam productis, spina nulla mobili accedente; abdomen sessile compressum, terebra longa e ventre infra anum egrediente. Species: *B. bicoloratum*, sehr selten in Wäldern bei Neapel. — *Homocnemia*, Fam. Issorum: frons verticalis cum vertice horizontali angulum rectum formans, in femina convexiuscula; antennae

triariculatae, articulo tertio in praecedentis scissura inserto et seta longa terminato: ocelli haud conspicui; elytra brevia abdominis primum segmentum haud vel vix excedentia, postice truncata, areolis nullis, nervo unico subcubitali, nervo interno suturali, ac duobus externis ad humeros conniventibus; pedes antici teretes, mediis similes. Ist Caliscelis nah verwandt, die Art *H. albovittata* bei Salento. — *Obsebius*, Fam. Henopidum: proboscis fere nulla, antennae vertici insertae, biarticulatae, setaque longa apicali terminatae; oculi sub antennarum basi longe contigui dense villosi; ocelli duo satis conspicui; pronoti lobi laterales distantes. Ist *Ogcodes* nah verwandt, die Art, *O. perspicillatus* bei Neapel. — (*Mem. accad. scienze Napoli 1857. II. 219—232. tb. 1. 2.*)

J. Hyrtl, über den Amphibienkreislauf von *Amphipnous* und *Monopterus*. — Bei diesen zur Familie der Lōcheraale gehörigen Fischen ist das Herz kein Venenherz, bei beiden verästelt sich die *Arteria branchialis communis* nicht blos in den Kiemen sondern in sämtliche Organe des Kopfes. Nur ein *cor arterio-ovenosum* wie es den Amphibien zukommt, lässt eine solche Verästlung zu. Woher kommt nun arterielles Blut ins Herz? Bei *Amphipnous* liefert es der hinter dem Kopfe und unter dem oberm Theile des Kiemendeckels gelegene paarige Athmungssack, die Venen desselben gehen nicht als Aortenwurzeln zu diesem Gefässe, sondern entleeren sich in die Jugularvenen, der 4. 3. und 1. Kiemenbogen respiriren nicht, nur das middle Stück des 2. trägt wahre Kiemenblättchen, deren Venen sich zu einem Stämmchen verbinden, welches gleichfalls nicht zur Aorte sondern zur Jugularvene tritt. Die Eingeborenen Bengals halten auch den *Amphipnous* *cuchia* für eine Schlange, ohne diesen Amphibienkreislauf zu kennen. Bei *Monopterus javanicus* ist es ebenso. Das Verästlungsgebiet der Kiemenarterie umfasst alle Weichtheile des Kopfes, die Aorta hat nur ihre beiden Bogen als Wurzeln, die Kiemenvenen gehen in die Jugularvenen, Athmungssäcke fehlen, die Mund und Rachenhöhle scheinen hier die Respiration zu unterstützen. Die übrigen Symbranchiden besitzen diese Einrichtung nicht. Eine Untersuchung der Labyrinthici wäre hienach wünschenswerth. — (*Wiener Sitzgsber. XXIV. 118—119.*)

A. Günther, neue Schlangenarten des britischen Museums. — Unter 3100 Exemplaren giftiger und nicht giftiger Colubrinen im britischen Museum fand G. 60 neue Arten also den siebenten Theil aller bekannten Arten. Diese diagnosirt Verf. nun. Wir nehmen die Diagnosen der neuen Gattungen auf und verweisen wegen der Arten auf das Original. *Conopsis*: Habitus von mässigen Dimensionen; nur ein Paar Stirnschilder, Schnauzenschild vorstehend, pyramidal, leicht aufwärts gebogen; nur ein Nasenschild; Zügelschild fehlt oder mit dem Stirnschild verbunden; ein vorderes, zwei hintere Augenschilder, 7 Oberlippenschilder; Schuppen glatt mit etwas gerundeter Spitze in 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen gespalten; Zähne von gleicher Länge, nicht gefurcht; *C. nasus* Cali-

fornien. — *Amblymetopon*: Rumpf mässig, Schwanz kurz, Kopf kurz abgerundet; vom Nacken nicht abgesetzt; Nacken nicht ausdehnbar; Schnauzenschild stark vorragend, hakig aufwärts gekrümmt, oben mit einer scharfen Kante versehen und soweit rückwärts ragend, dass es mit dem Scheitelschild eine breite Sutura bildet und die Stirnschilder, nur ein Paar, von einander trennt; Nasenloch zwischen Nasenschild und erstem Oberlippenschild; Schuppen glatt, kurz, viereckig, in 17 Reihen; Schwanzschienen doppelt; Zähne in beiden Kiefern von gleicher Länge nicht gefurcht; Gaumenzähne; *Ae. variegatum* Mexiko. — *Haplocercus*: Körper sehr schlank, cylindrisch; Schwanz von mittlerer Länge, sich zuspitzend; ein unpaares vorderes Stirnschild, ein Paar hintere Stirnschilder; zwei kleine Nasenschilder; Zügelschild fehlt; ein vorderes, zwei hintere Augenschilder; Schuppen gekielt, lanzettförmig, in 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen ungespalten; Zähne gleich, nicht gefurcht; *H. ceylonensis*. — *Archyton*: Grösse mässig; Kopf deprimirt, flach; zwei Paar Stirnschilder, von denen das vordere viel kleiner ist; Nasenloch zwischen zwei getrennten Nasalschildern; Zügelschild fehlt oder mit dem hinteren Stirnschild verschmolzen; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder; Schuppen glatt, rhombisch, in 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen gespalten; der hinterste Oberkieferzahn länger als die übrigen, nicht gefurcht; *A. taeniatum* Cuba. — *Trachischium*: Habitus mässig; Kopf etwas klein, deprimirt, spitzig, vom Nacken abgesetzt; ein Zügelschild, ein vorderes und ein hinteres Augenschild; Nasenloch zwischen zwei Schildern; Schuppen in 13 Reihen alle glatt, nur in der Hüftgegend mit körnigen Kielen versehen; Zähne gleich, nicht gefurcht; *T. rugosum* Himalaya. — *Hypsirhynchus*: Rumpf und Schwanz von mittlerer Länge, cylindrisch gegen den Schwanz hin etwas comprimirt; Kopf schlank mit aufgeworfener Schnauze, daher die Stirn sattelförmig vertieft, ein Zügelschild, ein vorderes und ein hinteres Augenschild, zwei Nasenschilder mit dem Nasenloch in der Mitte; Schuppen glatt in 19 Reihen; Analis gespalten; Zähne stark, gleich lang, nicht gefurcht; *H. ferox* Barbados. — Aus der Familie der *Natriciden*. *G.* zieht seine Gattung *Grayia* gegen *Hallowells Heteronotus* ein, aber bringt sie nicht zu *Coronella*, vielmehr zu *Homalopsis*, sie ist eine Süßwasserschlange. — Aus der Familie der *Dryadiden*: *Cyclophis*: Habitus schlank cylindrisch, Kopf eiförmig, vom Nacken abgesetzt; Kopfschilder regelmässig; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder, Nasenloch in einem einzelnen Nasenschilde; Schuppen subelliptisch, glatt, in 15 Reihen; Auge gross mit runder Pupille; Zähne gleich, nicht gefurcht; hierher *Col. aestivus* L., *vernalis* Dek., *Herpetodr. tricolor* Schlegel u. a. — *Dryocalamus*: Leib sehr schlank und comprimirt, daher die Bauchschienen gekielt; Kopf kurz mit abgerundeter Schnauze, deprimirt; Zügelschild verschmolzen mit vorderem Augenschild, 2 hintere Augenschilder; Nasenloch in der Mitte des einzelnen Nasenschildes; Schuppen glatt, in 15 Reihen; Auge von mittlerer Grösse; Zähne gleich nicht gefurcht;

*D. tristrigatus*. — Aus der Familie der Psammophiden *Euophrys*: Middle Grösse; Kopf viereckig, hoch mit kurzer runder stumpfer Schnauze und flachem Scheitel, Augenbraunschild vorstehend; Gegend vor dem Auge vertieft; Auge gross; Scheitelschild von mittler Form; ein Zügelschild; zwei Nasenschilder; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder; Schuppen etwas schmal, glatt, in 19 Reihen; hinterer Oberkieferzahn länger, gefurcht; *Eu. modestus* China. — *Psammodynastes*: Habitus gedrungen; Kopf kurz, hoch, oben flach, mit zugespitzter kurzer Schnauze, Lippen aufgeworfen; Stirnschilder klein, die hintern hinten abgerundet; Scheitelschild lang und schmal; Zügelschild kurz, oft zwei- oder dreimal gespalten; ein Nasalschild; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder; Schuppen kurz, rhombisch, glatt, in 17 Reihen; Analis ungespalten; Pupille senkrecht elliptisch; vordere Oberkieferzähne sehr lang, glatt, hintere lang, gefurcht, middle und Gaumenzähne klein; vordere Unterkieferzähne länger als die hintern; *Ps. pictus* Borneo. — Aus der Familie der Dipsadiden *Hemidipsas*: Körper mässig, comprimirt, Kopf deprimirt, dreieckig, hinten breiter, vom Nacken abgesetzt, mit gerundeter Schnauze; nur ein Nasenschild, Zügelschild verschmolzen mit dem untern Vorderaugenschild; zwei hintere Augenschilder; Schuppen glatt, in 15 Reihen; Analis ungespalten; Schwanzschienen zweireihig; Oberkieferzähne nach hinten an Grösse zunehmend; *H. ocellata* Amerika. — *Tropidodipsas*: Körper und Schwanz von mässiger Länge, comprimirt; Kopf nicht sehr deprimirt, eckig, hinten etwas breit, vom Nacken abgesetzt, mit stumpfer abgerundeter Schnauze; Schnauzenschild gewöhnlich; ein Zügelschild; zwei vordere und zwei hintere Augenschilder; Schuppen gekielt in 17 Reihen; Schwanzschienen doppelt; Zähne gleich, nicht gefurcht; *I. fasciata* Mexiko. — *Dipsadoboa*: Körper und Schwanz schlank, comprimirt; Kopf deprimirt, dreieckig, hinten breit, vom Nacken stark abgesetzt; ein vorderes und zwei oder drei hintere Augenschilder; ein Zügelschild; Schuppen kurz rhombisch in 17 oder 19 Reihen, glatt; Schwanzschienen ungetheilt; Pupille elliptisch senkrecht; Nasenloch zwischen zwei Schildern; hinterer Oberkieferzahn gefurcht. *D. maculata* Centralamerika, *unicolor* Westafrika. — Aus der Familie der Scytaliden *Hologerrhum*: Körper mässig; Kopf deprimirt, flachscheitlig, kurz schnäuzig, nicht sehr abgesetzt vom Nacken; Auge von mittler Grösse und mit senkrechter Pupille; Schnauzenschild gewöhnlich; ein Zügelschild; zwei vordere und zwei hintere Augenschilder; Schuppen glatt in 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen ungetheilt; hinterer Oberkieferzahn länger, gefurcht; *H. philippinum*. — Familie der Elapiden *Glyphodon*: Körper und Schwanz von mässiger Länge, gerundet, Kopf deprimirt, flachscheitlig, breitschnäuzig; Zügelschild mit hinterem Stirnschild verschmolzen, dieses in unmittelbarer Berührung mit zwei Rippenschildern; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder; Schuppen glatt, kurz, gross, in 15 oder 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen getheilt; hinter dem Furchenzahn im Oberkiefer eine Reihe

glatter Zähne; *G. tristis* Neuholland. — *Pseudohaje*: Körper schlank, gerundet, von mässiger Länge; Kopf klein, hoch, viereckig mit sphärisch abgerundetem Scheitel und kurzer runder Schnauze; obere Kopfschilder gewöhnlich; Augenbrauenschilder gross; kein Zügelschild; zwei Nasenschilder; ein vorderes und drei hintere Augenschilder; das dritte Oberlippenschild bildet beinahe die untere Hälfte des vorderen Orbitalrandes; Schuppen gross, stark über einander geschoben, in 13 Reihen, die der Mittelreihe gross und sechseckig. Analis einfach; Schwanzschienen getheilt; hinter dem Furchenzahne zwei kleine glatte Zähne; *Ps. nigra*. — *Pseudonaja*: Körper und Schwanz von mässiger Länge; Bauch abgeflacht; Kopf hoch, viereckig, nicht deutlich vom Nacken abgesetzt, mit mässig langer abgerundeter Schnauze, Schnauzenschild gross, weit nach hinten umgebogen, vordere Stirnschilder kleiner als die hintern; Scheitelschild gewöhnlich; Zügelschild fehlt; ein vordres und zwei hintere Augenschilder; zwei Nasenschilder; Schuppe glatt in 17 Reihen; Analis und Schwanzschienen getheilt; hinter dem Furchenzahn eine Reihe kleinerer Zähne. *P. nuchalis* Australien. — *Elapocephalus*: Kopf deprimirt, in gleicher Flucht mit dem Körper; Schuppen glatt in 15 Reihen; obere Kopfschilder regelmässig; vordere Stirnschilder in unmittelbarer Berührung mit dem Schnauzenschild; nur ein Nasale; Zügelschild fehlt; ein vorderes und zwei hintere Augenschilder; Analis und Schwanzschienen gespalten; 2 oder 3 hintere Oberkieferzähne sehr lang, stark und gefurcht; *E. taeniatus*. — (*Wiegmanns Archiv XXIV*, 221—243.)

Gray löst die Familie der Salamandrinen nach der Schädelbildung in 3 Familien auf: 1. *Seiranotidae* mit *Seiranota perspicillata*; 2. *Pleurodelidae* mit a: *Pleurodeles Walti*, *Glossoliga Poireti*, *Notophthalma miniata* und *viridescens*, *Cynops pyrrhogaster*, *Taricha torosa*, b: *Calotridon punctulatus*, *Euproctus Rusconii*, *Lophinus palmatus*, *Ommatotriton vittatus*, c: *Pyronicia marmorata*, *punctata*, *Hemitriton alpestris*; 3: *Salamandridae* a: *Salamandra atra*, *maculosa*, b: *Triton cristatus*. — (*Ann. magaz. nat. hist. Octbr.* 292—300.)

E. Opel, Beiträge zur Kenntniss des *Cuculus canorus*. — Verf. bespricht zunächst die osteologischen Verhältnisse. Nach der völligen Gleichheit von 10 Schädeln erklärt er Brehms Trennung des Kukuks in zwei Species für unzulässig. Die Stirnbeine verwachsen schon sehr frühzeitig die Thränenbeine verbinden sich innig damit und verbreitern die Stirn ansehnlich, der *Condylus occipitalis* ist ungeheuer gross u. s. w. Den Zungenkern schildert der Verf. als vollständig ossificirt, während nach Nitzsch's und des Ref. eigenen Untersuchungen (cf. Bd. XI. S. 42. Tf. 5. Fig. 31.) die vordere Hälfte derselben knorplig ist; es sind daher weitere Exemplare zu untersuchen, um zu ermitteln, welche Beschaffenheit die knorplige oder knöcherne die normale ist. Zwölf Halswirbel, 7 Rückenwirbel mit starken Dornfortsätzen, die mittlern im Alter verwachsend, der 2. bis 4. mit untrer Dornenleiste, die letzten beiden mit dem Kreuz-

bein verwachsen. Zehn deutliche Kreuzwirbel, sieben Schwanzwirbel, deren letzter enorm gross. Vorn zwei falsche Rippen an den Querfortsätzen haftend, dann fünf wahre mit ziemlich mittelständigen Haken. Das Brustbein hat eine enorm grosse Gräte, am Hinterrande halbmondförmig ausgerandet und mit tieferem Einschnitt. Die beiden Schlüsselbeine verwachsen vollständig, nicht auf das Brustbein unmittelbar gestützt, Coracoidea sehr kräftig, Scapula hinten säbelförmig, vorn stark verdickt, ossa humeroscapularia fehlen gänzlich, Schambeine sehr dünn. Oberarm nur unbedeutend kürzer als der Vorderarm, keine accessorischen Knochen in den Armen; der Daumen lang, der zweite Finger zweigliedrig, ihm eng anliegend der kurze dritte; Femur von  $\frac{2}{3}$  Länge der Tibia, Fibula oben breit, bis zur Mitte der Tibia reichend. Verf. gibt nun eine Masstabelle und kritisiert dann nochmals Brehms *C. cinereus*, dessen Haltlosigkeit kaum einer so eingehenden Beleuchtung bedurfte. Unter den Muskeln fällt vor Allem der *pectoralis major* durch seine bedeutende Grösse auf, die übrigen Muskeln dagegen relativ klein. Das Herz ist rein kegelförmig, die Muskelleisten der *Auricula* stark entwickelt, zahlreich, meist kammartig, die Klappe des *Orificium atrioventriculare* sehr dick. Die Speiseröhre läuft ohne alle Erweiterung hinter der Luftröhre herab, senkt sich tief in den Vormagen ein, dieser ist um das Dreifache dicker, fast eiförmig, mit spiralig angeordneten Drüsen, dicht gedrängten; der Muskelmagen fast rund, sehr dehnbar, innen gefurcht; der Darmkanal von mehr als doppelter Rumpflänge, der Dickdarm stark erweitert, zwei Blinddärme und ein Divertikel; die Luftröhre mit 58 bis 60 Ringen, geradlinig verlaufend, untrer Kehlkopf mit nur einem Muskelpaar, die Glottis eilänglich. Die Luftzellen von sehr bedeutender Ausdehnung, bis unter die Haut fortsetzend; die vordere Brustzelle dringt bis unter die Haut über der *Furcula* und treibt diese blasenförmig auf; Leber- und Darmzellen ebenfalls sehr gross. Eierstock sehr gross. Verf. schildert nun Gefieder, Sitten, Lebensweise und Fortpflanzung, wobei er nicht über Naumann hinausgeht. Der Kukul frisst Eier der Nestvögel, denn O. fand im Magen die unverkennbaren Spuren von Vogelembryonen. Die Aehnlichkeit der Eier mit denen, zu welchem sie gelegt werden, wird speciell beleuchtet, dann die Theorien über das Nichtbrüten erörtert und daraus gefolgert: bei dem grossen Umfange und der eigenthümlichen Lage des Magens wird während anhaltenden durch Brütung hervorgebrachten Druckes auf den Eierstock ein Gegendruck ausgeübt, welcher Krankheit dieses Organes zur Folge hat; es kann bei dem überwiegenden Umfange des Magens, welcher ein Zurückbleiben der Genitalien an entsprechender Ausbildung verursacht, die Grösse der gebildeten Eier mit der des Vogels in keinem Verhältnisse stehen; es muss bei zu geringer Abscheidung des Eiweisses im Eileiter das Ei eine so lange Zeit zu seiner vollständigen Umhüllung in Anspruch nehmen, dass eine Brütung durchaus unmöglich ist, indem die kurze Zeit, welche der Kukul in unsern Gegenden verbleibt, nur für die Legung nicht

aber für die Brütung hinreicht. In systematischer Beziehung betrachtet O. den Kukul als ein Uebergangsglied zu den fleischfressenden Vögeln wegen des Baues des Verdauungsapparates, des Naturells und seines Nichtbrütens.

Sclater beschreibt neue Vögel von Rio Napo Republik Ecuador, nämlich *Anabates melanopezus*, *pulvericolor*, *Synallaxis brunicaudalis*, *albigularis*, *Malacocichla maculata*, *Thamnophilus aethiops*, *capitalis*, *Disythamnus leucostictus*, *Pyriglena serva*, *Heterocnemis albigularis*, *Conopophaga torrida*, *Grallaria flaviventris*, *Agathopus* nov. gen. mit *A. micropterus*, *Todirostrum picatum*, *Cyclorrhynchus aequinoctialis*. — (*Ann. magaz. nat. hist. August 144—150*)

Sclater verbreitet sich über ungenügend bekannte Raubvögel in den Norwischen Museum, nämlich über *Urubittinga schistacea* = *Asturina schistacea* Sdv, *zonura*, *anthracina*, *Buteo zonocercus* n. sp. Guatemala, *Syrnium albitarse* n. sp., *Scops usta* n. sp. Oberer Amazonenstrom. — (*Ibidem Septbr. 225—229.*)

Sclater diagnosirt neue Vögel von Rio Napo: *Elaenia luteiventris*, *Creurgops* nov. gen. der *Trichotraupis* nah verwandt, mit *C. verticalis*. — (*Ibidem Septbr. 235*)

Finger liefert ein Verzeichniss der Vögel des österreichischen Kaiserstaates. Nachdem er über einige selten vorkommende Arten sich ausgesprochen, folgen die Namen von 183 Gattungen und 394 Arten ohne weitere Bemerkungen. — (*Wien. zool. botan. Abhandlungen VII. 554—556.*)

Gray verzeichnet die von Wallace auf den Aru Islands gesammelten Säugethiere: *Dendrolagus ursinus*, *inustus*, *Dorcopsis asiaticus* (= *D. Brunni* Müll, *Halmaturus Brunni* Illig), *Phascogale melas* Müll, *Halicore australis* Ow, *Sus papuensis* Less, *Pteropus argentatus* n. sp. Balg, *Hipposideros arnensis* n. sp., *Cuscus maculatus* Less, *orientalis* = *Quoyi* Less, *Belideus ariel* Gould = *Petaurus sciureus* Müll; *Dactylopsia* nov. gen. zur Familie der Phalangisten gehörig auch nach dem Schädel beschrieben, *D. trivirgata*, ferner *Myioictis* nov. gen. mit *M. Wallacii* aus der Verwandtschaft des australischen *Antechinus*, gleichfalls mit Schädel, *Perameles Doreyanus* Quoy, *Paradoxurus hermaphrodita*. — (*Ann. magaz. nat. hist. Septbr. 214—224.*)

F. Tomes untersuchte die Chiropterengattung *Miniopterus* und begränzt für sie folgende Arten: 1. *M. Schreibersi* aut. = *M. Ursinii* Bp, *Vesp. dasythrix* Tem, *V. natalensis* Kn. 2. *M. blepotis* aut. = *Scotophilus morio* Gray, *V. Escholtzi* Wath. 3. *M. tristis* (Wath). 4. *M. australis* n. sp. — (*Ibidem August 150—162.*)

Dahlbom, kors Öfversigt af Däggdjurens naturaliga Familjes. Lund 1857. 8<sup>o</sup> 13 pll. — Verf. stellt in dieser an sorgfältigen Beobachtungen reichhaltigen systematischen Uebersicht der Affen zwölf Familien nach folgendem Schema auf: I. *Simiae dentibus triplicis generis: primoribus, caninis, molaribus, ore obtuso; unguibus apices digitorum excedentibus.* 1. *Platysternae, platipaurae,*

ecaudatae, artubus anticis longioribus, posticis brevioribus. a. Ossa  
 ilium antice concaviuscula; corpus magnum crassum natibus ecallosis,  
 pilis longis rigidis subsetaceis. Fam. *Anthropomorphae*. — b. Ossa  
 ilium antice plana; corpus mediocris magnitudinis, gracile aut robustum  
 natibus callosis pilis instar lanæ mollibus exsertes. Fam. *Hylobati-*  
*dae*. — 2. Stenosternae, stenopaurae, saepius caudatae; corpus mag-  
 num, mediocre aut parvum natibus callosis ant ecallosis. a. Simiae  
 catarrbinae mundi veteris dentibus molaribus  $\frac{5}{3}$ ; nates saepissime cal-  
 losae; cauda nonnisi rarissime prehensilis  $\alpha$ . ventriculi plures, ple-  
 rumque tres; sacculi buccales desunt. Fam. *Semnopithecæ*. —  $\beta$ . ven-  
 triculus unicus; sacculi buccales saepe adsunt. aa. nares faciales;  
 maxillae inferioris dens molaris intimus corona aut quadri- aut quin-  
 que- tuberculata. Fam. *Pithecae*. — bb. nares orales; maxillae infe-  
 rioris dens molaris intimus corona semper quinque tuberculata; cor-  
 pus magnum, artubus robustis, caput subcaninum. Fam. *Cynocephalæ*.  
 — b. Simiae platyrrhinae mundi veteris dentibus molaribus  $\frac{5}{3}$ ; ven-  
 triculi ut apud Semnopithecæ, Colobus guereza. — c. Simiae platyr-  
 rhinae mundi novi dentibus molaribus  $\frac{5}{3}$  aut  $\frac{6}{3}$ ; nates ecallosae;  
 cauda saepa prehensilis.  $\alpha$ . digitorum apices unguibus tegularibus  
 instructi. aa. dentes primores erecti; cauda prehensilis, aut undique  
 pilosa aut apice subtus nuda. Fam. *Prensilicaudæ*. — bb. dentes pri-  
 mores subhorizontaliter porrecti. Fam. *Pitheciformes*. —  $\beta$ . digitorum  
 apices falcuati. Fam. *Arctopithecæ*. — II. *Prosimiae* dentibus triplicis  
 generis: primoribus; caninis, molaribus; ore conico, apicibus digito-  
 rum unguis plerumque excedentibus. 1. Tarsi et metatarsi normales  
 i. e. illi his breviores. Fam. *Pros. brachytarsi*. — 2. Tarsi et meta-  
 tarsi magnitudine aequalis. Fam. *Pros. isotarsae*. — 3. Tarsi elongati  
 metatarsi multo longiores. Fam. *Pros. macrotarsae*. — III. *Glirisi-*  
*miae* dentibus tantum duplicis generis: primoribus et molaribus instar  
 sciuri constructis, caninis pariter ac Glires carent. Fam. *Glirismiae*.  
 Die Familien werden nun im Einzelnen mit ihren Gattungen und Ar-  
 ten characterisirt. Die menschenähnlichen Affen begreifen die drei  
 Gattungen Troglodytes, Simia und Gorilla. Troglodytes mit dem  
 Chimpanse und Tschego als Arten, Simia mit dem eigentlichen Orang  
 Utan, satyrus und mit *S. bicolor* Geoffr, der doch nicht ausreichend  
 begründet ist; Gorilla in einer Art. Die Hylobaten erscheinen in  
 zwei Gattungen aufgelöst, nämlich Syndactylus für Grays barbarischen  
 Siamengus mit dem einzigen Siamang und Hylobates mit vielen Arten:  
 leuciscus, Mülleri Mart (= *H. concolor* Müll.) Borneo. Hoolok. n. sp.  
 Indien, entelloides Geoffr. lar, Wouwou (= *H. agilis* Cuv.), Armapa  
 (= *H. Rafflesi*.) Die Semnopitheken zerfallen in Lasyopyga mit *S.*  
*nemacus*, in Semnopithecus mit *S. obscurus*, latibarbatus, leucoprym-  
 nus, cuculatus, entellus, Dussumieri, albipes, cristatus, maurus, femo-  
 ralis, auratus, frontatus, siamensis, mitratus, flavimanus, melalophos,  
 rubicundus und in Rhyнопithecus mit *S. nasalis* = larvatus; in Co-  
 lobus mit verus, fuliginosus, guereza. Für die Meerkatzen gelten die  
 Gattungen Cercopithecus mit dem Subgenus Miopithecus talapouin

und *Cercopithecus nictitans*, *petaurista*, *leucampyx*, *diana*, *Erxlebeni* n. sp., *cephus*, *labiatus*, *monoides*, *mona*, *Lalandii*, *pygerythrus*, *sabaeus*, *callitrichus*, *rufoviridis*, *cynosurus*, *ruber*, dann noch *Pithecus* mit 4 Subgenera: *Cercocebus* mit *P. fuliginosus*, *collaris*, *aethiops*, *Macacus* mit *P. nemestrinus*, *arctoides*, *speciosus*, *silenus*, *erythraeus*, *pileatus*, *sinicus*, *aureus*, *cynomolgus*, *philippinensis*, dann *Pithecus sylvanus* und *Cynopithecus niger*. Die Paviane sind *Theropithecus gelada* und *Cynocephalus* mit *niger*, *mormon*, *leucophaeus*, *porcarius*, *hamadryas*, *sphinx*, *olivaceus*, *baboin*. Die Greifschwänze zerfallen in die Gattungen *Nyctipithecus*, *Callithrix*, *Siamiris*, *Cebus*, *Ateles*, *Lagothrix*, *Mycetes*, die Pithecier in *Pithecia*, *Brachyurus*, die Arktopithecier in *Hapale* und *Midas*, die kurz tarsigen Halbaffen in *Indris*, *Avahis*, *Propithecus*, die Lemuren in *Perodicticus*, *Nycticebus*, *Loris*, *Lemur*, *Lepilemur*, *Chirogaleus*, die Makrotarsier in *Galago*, *Hemigalago* n. gen., *Microcebus*, *Tarsius*, endlich die Glirisimien mit der einzigen Gattung *Daubentonia* Geoffr = *Chiromys* Illig. Die Tafeln stellen ganze Thiere und Skelete, einzelne Schädel, Gebisse und den absonderlichen Magen von *Semnopithecus entellus* dar. Gl.

## Miscellen.

Die Vega von Murcia und ihr Seidenbau. — Bekanntlich bildet in den fruchtbaren Vegas Spaniens der Seidenbau den wesentlichsten Erwerbszweig. Die Landleute sind gewöhnlich hochbesteuerte Pächter und behalten oft in wenig ergiebigen Jahren kaum so viel von dem Ertrage ihrer Felder übrig, dass sie damit das Leben fristen können, die Seidenzucht ist dann ihr einziger Gewinn, ihr einziger Rückhalt. Rechnet man nun auf die Vega von Murcia, welche ungefähr 9 Stunden lang und noch nicht 4 breit ist, den jährlichen Betrag gewonnener Seide auf 25 bis 30 Millionen Realen: so leuchtet ein, dass bei dem verhältnissmässig unbedeutenden Kostenaufwande, den die Seidenzucht erfordert, der Gewinn immer noch ziemlich bedeutend für den Einzelnen ist. Unter Vega oder Huerta versteht man in Spanien eine von einem Flusse durch Kanäle bewässerte Ebene. Fast alle Vegas sind noch vor den Mauren angelegt und werden noch heute mit demselben Ackergeräth wie damals bebaut. Die Vega von Murcia beginnt fast zwei Stunden oberhalb der Stadt und erstreckt sich nach Orihuela und weiter hinab bis ans Gestade des Meeres; nach W. wird sie von dem Campo von Lorca und der Sierra de Espuña begrenzt, in N. und S. ebenfalls von steilen kahlen wilden Gebirgszügen eingeschlossen und geht bloss nach Osten zu allmählig in die Meeresküste über. Durch den Segura bewässert, der schon weiter oben prachttvolle Thäler z. B. das von Ulea zu den schönsten Orangegärten Spaniens umschafft, gehört sie entschieden zu den fruchtbarsten und reichsten Landstrichen S.-Europas. Der Reichthum ihrer Producte ist äusserst mannichfaltig, jeden Monat werden Früchte verschiedener Art eingeerntet, vom März bis Juni gleicht sie einem grossen Blumengarten. Wo die Bewässerung aufhört, beginnt das sogenannte Campo, das sich bis an den Fuss der Gebirge erstreckt und auf welchem nur einmal im Jahre Weizen und Gerste geerntet wird. Ein Hauptreichthum des Campo, sind die Oelbäume, jeder eine Unze Goldes werth. Wo sie wegen der Trockenheit nicht mehr fortkommen, gedeiht noch die Stachelbege

(Opuntia), aus der man in neuester Zeit Zucker zu gewinnen sucht. Der Preis des Landes in der Huerta steht ungemein hoch: der Acker (Taulla zu 1600 Quadratvaras, die Vara zu 36 Leipziger Zoll gerechnet) kostet 250—300 Spanische Thaler (à 1 Thlr. 12 Sgr.) Der nicht mit Oelbäumen bepflanzte des Campo nur 10 Span. Thlr. Weizen wird im November und December gesäet, im April oder Mai geärntet, worauf das Feld in der Huerta sogleich wieder mit Wasser überrieselt und am 3. und 4. Tage mit Mais besäet wird. Oberhalb des Campo beginnen die kahlen jetzt blos mit Rosmarin, Thymian, Lavendel und vielen andern aromatischen Kräutern bewachsenen Gebirge, deren steile kegelartige Felszacken und mit prachtvollen Oleandern bekleidete tief eingerissene Regenstrombetten einen höchst malerischen Gegensatz zu der aufs sorgfältigste angebauten Vega bilden. Man muss südspanische Sierras gesehen haben, um sich von der Wildheit derselben eine Vorstellung zu machen. Zu den Zeiten der Mauren waren auch diese Gebirge mit Wald bedeckt und zahlreiche Quellen sprudelten an ihrem Fusse hervor; als aber die Spanier wieder die Oberhand erhielten, liessen sie die Stämme niederschlagen ohne nachzupflanzen; die Quellen versiegten, die Regenwolken verschwanden und so erhielten die Berge ihre jetzige Oede; es wird kaum möglich sein neuen Holzwuchs zu erzielen, denn bisweilen erfrischt in 26 Monaten kein Tropfen Regen die Natur. Die Bewohner unserer Huerta, Labradores genannt, unterscheiden sich durch ihre Sitten wesentlich von den Bewohnern Valencias. Während letztere als wahre Nachkommen der Mauren wohl alle Laster ihrer Vorfahren, Zorn, Heimtücke, grenzenlose Rachsucht, aber nicht deren Tugenden geerbt haben, findet man bei dem Murcianer Treue, ausserordentliche Gastfreundschaft und zuvorkommende Gefälligkeit. Die Tracht ist noch fast ganz die maurische: weite nicht bis zum Knie reichende weisse Leinwandbeinkleider, die hochrothe Leibbinde, in deren einem Ende Stahl, Stein, Schwamm, Taback und Papier zum Anfertigen der Cigarillos, in deren anderen das Geld verwahrt wird, eine mit grossen silbernen Hängeknöpfen geschmückte Weste, ein auf der Brust und am Kragen gesticktes Hemd, das turbanartig um den Kopf gewundene Tuch und die aus einer Grasart Esparto oder aus Hanf geflochtenen Sandalen bilden die ganze Bekleidung der murcianischen Bauern. Sonntags zieht er wohl noch weisse baumwollene Gamaschen an, welche vom Knöchel bis unter das Knie reichen, setzt einen breitkrämpigen, niedrigen Hut auf und trägt eine über den Arm gehangene Jacke. Die Frauen kleiden sich sehr bunt, tragen rothe oder grüne Röcke, die mit Streifen schwarzen Sammtes besetzt und mit unzähligen Goldplättchen geziert sind. Das niedliche Schürzchen und knapp anliegende Mieder ist ebenfalls aufs reichste mit unächtem Gold- oder Silberdraht gestickt. Das Kopfhaar ist in einen kunstvollen Zopf geflochten, der weit nach oben hinaufgesteckt den Kopf überragt. In den Ohren tragen sie langhängende mit bunten Steinen besetzte Ohrglocken, den Kopf verhüllen sie mit der Mantilla, der niedliche Fuss steckt in einer Hanfsandale und ist entweder nackt oder mit einem zierlich gestrickten Strumpfe bekleidet. Die Häuser der Labradoras in der Vega sind von einfachster Construction, bestehen blos aus Rohr und Stroh. Im Sommer schlafen die männlichen Bewohner gewöhnlich im Freien unter einem Feigenbaum neben ihren Maulthieren, Schweinen und Ochsen auf harter Erde blos in ihre wollene Decke gehüllt. Die Häuser stehen einzelt von Feigen und Orangebäumen umgeben. Die umliegenden Felder sind mit Maulbeerbäumen um- und durchgepflanzt, darunter wächst das Getraide und die Feldfrüchte. Am Rande der Felder, an den Häusern, an den Wegen stehen die Feigenbäume, während die Orangen gewöhnlich in einer von einen Aloe- oder Opuntiazaun um-

schlossenen Einfriedigung gezogen werden. Die Orangebäume stehen so dicht, dass ihre Zweige sich berühren. Anfangs März brechen die Maulbeerbäume auf und in 14 Tagen entfaltet sich rasch das Laub. Nun Anfangs April sucht der Labrador die Eier des Seidenspinners (*Bombyx mori*) auf, die bisher an einem trockenen Orte aufbewahrt oder angekauft wurden, feuchtet eine beliebige Quantität von 1, 2, 3 oder mehr Unzen mit Wasser etwas an und schüttet sie in ein Leinwandsäckchen, welches die Frauen einen oder zwei Tage unter dem Halstuche am Halse tragen. Natürlich werden bei diesem Akte die nöthigen Sprüche nicht vergessen und unter denselben Ceremonien am 2. oder 3. Tage die Eier wieder hervorgeholt, dann auf frische Maulbeerblätter in die Sonne gelegt und nach wenigen Stunden kriechen die Räuپchen aus, welche jetzt *usanos* heissen, und fressen sogleich die zarten Blättchen. Vor der Hand befindet sich die kleine Colonie noch in einem mit einem weissen Tuche ausgekleideten Körbchen, allein schon nach einigen Tagen wächst sie heran und bedarf eines grössern Raumes; sie wird auf Rohrmatten übergesiedelt, bekommt täglich viermal frische Blätter, während die trockenen entfernt werden. Fast zusehends wachsen die Raupen; zwei Personen streifen die frischen Blätter von den Bäumen, zwei andere entfernen die trockenen und legen die frischen unter. Die Raupen werden nun sorgfältig vor der stechenden Sonne geschützt, befinden sich Nachts auf dem obern Boden und werden bei Tage auf der Rohrmatte herab vor das Haus ins Freie geschafft, wo sie mit Reifbogen überstellt und mit Leinwandtüchern überdeckt die Wärme des Tages geniessen dürfen. Viermal häuten sie sich und behalten die letzte weissgraue mit drei Augen an jeder Seite des Kopfes geschmückte Haut. Bei Fingersdicke hören sie plötzlich auf zu fressen und spinnen sich ein. Dazu holt der Pfleger *Esparto* oder Dornenzweige, Flachsbüschel u. dgl. herbei u. stellt sie auf den Rohrmatten auf. Die Raupen kriegen hinauf und ziehen nun ihre feinen weissen oder gelblichen Fädchen von einem Halm zum andern, das Gewebe wird täglich dichter, nimmt die längliche Puppenform an, bis es zuletzt die Raupe ganz einhüllt. In 5 bis 6 Tagen ist die Einspinnung vollendet. Sorgfältig werden nun die Puppen abgenommen, die zur nächsten Zucht erforderliche Anzahl bei Seite gelegt, die übrigen einige Stunden der glühenden Mittags Mai- oder Junisonne ausgesetzt, wodurch die armen Thierchen in kürzester Zeit zu Grunde gehen. Die Puppen werden entweder abgesponnen und die dunkelgelbe Rohseide zu Markte gebracht oder pfundweise in die privilegirte Fabrik verkauft. Das Abspinnen geschieht mittelst heissen Wassers, in welches die Cocons geworfen werden. Von 6 bis 8 Cocons werden die Fädchen zu einem Faden vereinigt, indem man dieselben mittelst eines feinen Ruthenbesens woran sie hängen bleiben aufnimmt, durch ein Ohr gesteckt und nachdem sie dasselbe passirt mit einem gleichstarken zweiten durch ein zweites Ohr laufenden Faden zu einem mittelst eines Rades zusammengesponnenen, der also nun aus 16 und mehr Fädchen besteht und als Rohseide in den Handel kommt. Die am wenigsten brauchbare Seide liefern die Cocons, aus welchen der Schmetterling auskroch. Haben die Weibchen die Eier gelegt: so wirft man alle Schmetterlinge den Hühnern vor. Tritt während der Raupenzeit kühles regnerisches Wetter ein oder entsteht ein Gewitter: so ist die Zucht verloren und die Seidenärnte natürlich eine sehr schlechte, die sofort hohe Preise zur Folge hat. (*B. Brehm. in Peterm. geogr. Mittheil. 1858. 317—319.*)

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

---

1858.

October.

N<sup>o</sup>. X.

---

Sitzung am 6. October.

Eingegangene Schriften:

1. Zeitschrift für Acclimatisation. Organ des Acclimatisationsvereines für die königl. preuss. Staaten. Herausgegeben von E. Kaufmann. Heft 1—6. Berlin 1858. bei G. Bosselmann.
2. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. II. I. Basel 1858. 8<sup>o</sup>.
3. Vierteljahresschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Redigirt von R. Wolf. II. 1—4. III. 1—2.
4. Archiv für die holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde von F. C. Donders und W. Berlin Bd. I. Heft 5. Utrecht 1858. 8<sup>o</sup>.
5. Aerztlicher Bericht über die medicinische Polyklinik der chirurgisch-medicinischen Akademie zu Dresden für die Jahre 1850—1857. Herausgegeben von P. M. Merbach. Mit 1 Tff. Dresden 1857. 8<sup>o</sup>.
6. Memorie della reale Accademia delle scienze dal 1852 in avanti. vol. I. che comprende quelle per gli anni 1852. 53. 54. Napoli 1857. vol. II. 1855. 56. 57. Napoli 1857. 4<sup>o</sup>.
7. Continuazione del rendiconto della reale Accademia delle scienze dal Marzo 1856 a tutto il 1857. Anno V. e VI. Napoli 1857. 4<sup>o</sup>.
8. Th. Gerding, Rundschau in der Natur für Gebildete aller Stände und höhere Lehranstalten. I. allgemeiner Theil. Frankfurt a/M. 1858. 8<sup>o</sup>.
9. I. Kuhn, die Krankheiten der Kulturgewächse ihre Ursachen und ihre Verhütung. Mit 7 Tff. Berlin bei G. Bosselmann 1858. 8<sup>o</sup>.
10. Die gesammten Naturwissenschaften. Für das Verständniss weiterer Kreise und auf wissenschaftlicher Grundlage bearbeitet von Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner, Mädler, Masius u. A. II. Band. Essen bei G. Bädeker 1858. 8<sup>o</sup>.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren:

Lorey, Schuldirektor in Eisenach,

Hornig, Kaufmann in Weimar,

Treiber, Lehrer in Weiden im Weimarschen,

durch die Herrn Troebst, Richter und Giebel.

Ferner die Herrn

Dr. A. Lutze in Cöthen

Victor Pfannschmidt, Advocat und Bürgermeister in Coswig  
durch die Herrn Giebel, Heintz und Taschenberg.

und Hr. H. Friedrich, Kaufmann in Halle  
durch die Herrn Unbckannt, Taschenberg, Giebel.

Hr. Giebel macht auf eine Abhandlung von Clarapède (Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie von v. Siebold & Köllicker IX.) über die Kalkkörperchen in der Haut der Trematoden aufmerksam, der früheren Arbeiten über diesen Gegenstand gedenkend; sowie auf eine Dissertation von Held in Zürich über die Kalkkörperchen der Holothurien.

Das Juniheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Sitzung am 13. October.

Eingegangene Schriften:

1. Mémoires de l'Académie impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des sciences: Tom VI. VII. Lyon 1856. 57. Classe des lettres IV. V. VI. Lyon 1854—57. 8°.
2. Proceedings of the royal society of London X. No. 31. London 1858, 8°.
3. Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 12. Jahrg. Neubrandenburg 1858. 8°.
4. Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gartenbaues in den kgl. preuss. Staaten. Neue Reihe V. Jahrgg. 2. Heft. Berlin 1858. 8°.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

Lorey, Schuldirektor in Eisenach

Hornig, Kaufmann in Weimar

Treiber, Lehrer in Weiden im Weimarschen

A. Lutze, Dr. med. in Köthen

Victor Pfannschmidt, Advocat und Bürgermeister in Coswig

H. Friedrich Kaufmann in Halle.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr A. Stange, Fabrikant in Rathmannsdorf  
durch die Herren Krug, Taschenberg, Giebel.

Herr Giebel spricht über den Bau der Rippenquallen, indem er die neuesten Beobachtungen von Gegenbaur (Wiegmanns Archiv XXII. Jahrg. 1. Heft) zu Grunde legt und über die Entwicklungsgeschichte der Eucharis multicornis, welche, wenn auch immer noch lückenhaft, Semper (Zeitschr. f. wissensch. Zoologie von v. Siebold und Köllicker. IX. 2) beobachtet hat.

Herr Hetzer verbreitet sich ausführlicher über Schönbeins Ansicht, wonach die Oxydation dadurch geschehe, dass sich der Sauerstoff vorher in Ozon verwandele, gegen welche Ansicht Herr Wislicenus Beispiele anführt, in denen bei der Oxydation die Verwandlung des Sauerstoffs in Ozon entschieden nicht statt hat.

## Sitzung am 20. October.

## Eingegangen:

1. Julius Arndt Dr., Lehrbuch der elementären Planimetrie. Stuttgart 1858. 8<sup>o</sup>.
2. Ernst Hampe, Prodrömus florae hercyniae Halae. 1836. 8<sup>o</sup>.
3. Vier Verzeichnisse als Beiträge zur Kenntniss der Fauna und Flora des Harzes. 1. Rimrod: Strich und Zugvögel. 2. Saxesen: Blatt- und Holzwespen. 3. Römer: Mollusken. 4. Hampe: Nachrichten zur Flora. Nordhausen 1842. 8<sup>o</sup>.
4. C. G. Hornung, Grundlage zu einem Verzeichnisse der Käfer des Harzes. 1. Abtheil.: Lauf- und Schwimmkäfer. Aschersleben 1844. 8<sup>o</sup>. — Nro. 2—4. Geschenke des Herrn Zinken jun.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr A. Stange, Fabrikant in Rathmansdorf,

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dr. Fr. Schweigger hier

durch die Herren Knoblauch, Taschenberg, Giebel.

Nach dem Beschlusse der Versammlung soll der auf den 4. Novbr. fallende 12. Jahrestag der 1. Sitzung des Vereines auf Mittwoch den 3. Novbr. verlegt und in gewöhnlicher Weise durch einen allgemeinen Vortrag und gemeinschaftliches Mahl gefeiert werden.

Herr Giebel legt Paraffinkerzen und durch Comprimirung der erhitzten Kohle steinkohlenartig verdichtete Kohlensteine aus der Gerstewitzer Fabrik vor. Hierauf verbreitet sich derselbe über die verschiedenen Formen der Fischschuppen und legt eine grosse Präparatensammlung und Abbildungen derselben von Fr. Kuntzmann vor.

Schliesslich verbreitet sich Herr Hetzer über die Ansichten von Sondhausen und Emsmann, Betreffs der Entstehung des Tones bei dem Brummkreisel und fügt die seinige, zwischen jenen beiden die Mitte haltende hinzu.

## Sitzung am 27. October.

## Eingegangene Schriften:

1. Jahresbericht für die Jahre 1853—1857 von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1858. 8<sup>o</sup>.
2. Dr. Moritz Hörnes, über den Meteorsteinfall bei Ohaba zwischen dem 10. u. 11. October 1857. Wien 1858. 8<sup>o</sup>.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. Fr. Schweigger hier.

Zur Aufnahme angemeldet:

Herr Süvern, Baumeister hier

durch die Herren Zinken jun., Giebel, Taschenberg.

Herr Köhler knüpft an die geschichtlichen Mittheilungen über die Untersuchungen der Muskeln, die neuern, in diesem Gebiete gemachten Entdeckungen von Rollett.

Herr Heintz, sich auf die frühere Erörterung des von Bunsen vorgeschlagenen Apparats beziehend: der den verschiedenen Hitzegrad einer Gasflamme in einen constanten verwandeln soll, hebt die Uebelstände desselben hervor und erörtert die Einrichtung einer anderen, von ihm erdachten Vorkehrung die jene Zwecke besser zu erfüllen verspricht. Schliesslich erwähnt Hr. Giebel einer Ansicht, dass die Schwingkolben bei den Fliegen Geruchsorgane seien, die als nicht haltbar scheinend von Löw bereits widerlegt worden ist.

---

## Bücher-Anzeigen.

---

Im Verlage von G. Bosselmann in Berlin erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

Die

### Fortschritte der Naturwissenschaften

in

### biographischen Bildern

4 Hefte. 8<sup>o</sup>.

- I. Nicolaus Copernicus, sein Leben und seine Lehre.  $\frac{1}{2}$  Thaler.
- II. Johannes Keppler, sein Leben und seine wissenschaftliche Bedeutung.  $\frac{2}{3}$  Thlr.
- III. Galileo Galilei, sein Leben und seine Bedeutung für die Naturwissenschaft.  $\frac{1}{2}$  Thlr.
- IV. Leopold von Buch, sein Leben und seine wissenschaftliche Bedeutung.  $\frac{1}{2}$  Thlr.

---

## Licht und strahlende Wärme

in ihren Beziehungen zu einander mit Rücksicht auf die Identitätstheorie, zugleich als Einleitung in die Wellentheorie dargestellt

von

**Victor Weber.**

Mit 5 lithogr. Tfln. gr. 8<sup>o</sup>. —  $\frac{1}{3}$  Thlr.

---

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1858.

November.

N<sup>o</sup> XI. XII.

---

### Die Palaeontologie

von

C. Giebel.

Wenn der Fremdling auf dem Gebiete der systematischen Naturgeschichte zufällig sieht, wie der forschende Palaeontolog Muschelschalen nach den unscheinbarsten Streifen und Höckern, Corallenstückchen nach kaum erkennbaren Punkten, Pflanzenblättchen nach der feinsten Verästelung ihrer Nerven zu unterscheiden sich bemüht; so kann er verwundert lächelnd die Frage nicht unterdrücken; wozu nützt solch' spitzfindige Spielerei? Ob diese Linien so oder anders verlaufen, ob die Streifchen sich hier verdoppeln und dort vervierfachen, kann uns doch ganz gleichgültig sein. — Mit Nichten, es ist keine werthlose Spielerei. Auch wer von den grossartigen practischen Erfolgen der neuern Physik und Chemie ganz umfangen nunmehr den Werth einer jeden Wissenschaft bloss nach ihrer materiellen Bedeutung, nach ihrer Verwerthung für das practische Leben bemessen will, selbst der wird den spitzfindigsten und kleinlichsten, den feinsten und unscheinbarsten Unterscheidungen des Palaeontologen die materielle Wichtigkeit nicht absprechen dürfen.

Hier am abschüssigen Flussufer treten schiefrige Schichten zu Tage, ihre Farbe, Gesteinsmasse und Structur gibt uns keinen Aufschluss über ihr Alter, über die Stelle, welche sie in der geognostischen Formationsreihe einnehmen, auch die unter und über ihnen lagernden Gesteine lassen die Deutung völlig unbestimmt. Schon nach einigem Suchen finden wir aber auf einer Schieferfläche das abgedrückte Fiederblättchen

eines Farrenwedels und aus dessen dem unbewaffneten Auge gar nicht erkennbaren Nervenvertheilung schliessen wir mit mathematischer Gewissheit, dass der Farrenwedel der Steinkohlenflora angehört, jene Schichten also weder dem Uebergangs-, noch dem Kupferschiefergebirge oder irgend einem jüngern Schichtensysteme zufallen. Die allgemeinen geologischen Verhältnisse geben nun der Vermuthung Raum, dass die Formation in der Tiefe wohl ausgebildeter sein und Steinkohlenlager führen möchte. Ein Bohrloch wird niedergestossen und wieder sind es die Versteinerungen im Bohrlöffel, das Stückchen einer Muschel, eines Blattes, einer Schuppe, welches uns mit aller Zuversicht überzeugt, ob unser Bohrer augenblicklich über, innerhalb oder unter den Steinkohlenführenden Schichten arbeitet, ob wir bereits hoffnungslos oder noch vertrauensvoll die schwierige und kostspielige Arbeit fortsetzen. Dort sind schwarze Schiefer, du hältst sie für Steinkohlenschichten, aber da sieh den unscheinbaren Abdruck eines Graptolithen aus dem ältern Uebergangsgebirge und jede Hoffnung auf Kohlenflötze ist dahin. Wer möchte es heute noch wagen, den Bohrversuchen ihren gewaltig fördernden Einfluss auf den Bergbau abzusprechen und eben diesem Einflusse dienen die feinsten und spitzfindigsten Untersuchungen der Palaeontologen. Gar nicht selten sind die Leitmuscheln gerade zweier einander unmittelbar folgenden Schichtensysteme so überaus ähnlich, dass das ungeübte Auge sie für vollkommen gleich erklärt und nur der palaeontologische Scharfblick die versteckten Unterschiede aufzufinden vermag. Das dürfte genügen, den practischen Werth der Palaeontologie für unsere Alles materialisirende Zeit anzudeuten. Derselbe ist in der That viel höher, als die äusserst stiefmütterliche Pflege und Förderung der Palaeontologie seitens der leitenden Staatsbehörden vermuthen lässt. Hier ist es indess nicht meine Absicht den materiellen Nutzen, sondern vielmehr den rein wissenschaftlichen, bos geistigen Werth dieser Wissenschaft unsers Jahrhunderts zu beleuchten.

Früher war es allgemein Mode und es geschieht hie und da auch jetzt noch, dass der Lehrer vom Katheder herab und der Verfasser eines Lehrbuchs in der Vorrede

oder Einleitung seiner Wissenschaft eine Lobrede hielt und unter vielen andern Vorzügen derselben besonders hervorhob, wie gerade die Beschäftigung mit ihr den Geist bilde, das Nachdenken übe, von der Weisheit und Allmacht des Schöpfers überzeuge und dadurch Geist und Gemüth erhebe. Eine Anpreisung in diesem Sinne verdient die Palaeontologie in vollstem Masse. Mehr als jeder andere Zweig der Naturwissenschaft übt besonders sie das leibliche und geistige Auge; sie fesselt und spannt die Aufmerksamkeit, prüft, bildet und stählt Scharfsinn und Nachdenken. Das Material ihrer Untersuchungen liefern die Versteinerungen, d. h. die manichfach chemisch und mechanisch unter den verschiedenartigsten Verhältnissen umgewandelten Theile und Ueberreste von Pflanzen und Thieren. Die Muschel ist nicht mehr Muschel, der Zahn und Knochen nicht mehr in seiner ursprünglichen Beschaffenheit, er hat Stoffe abgegeben und fremdartige aufgenommen oder ist durch diese gar völlig ersetzt, liegt nur im Bruchstück; im Splitter, im Abdruck zur Untersuchung. Konnte der betreffende Theil der Pflanze oder des Thieres derartige Umänderungen erleiden und welches waren die Bedingungen, die selbige herbeiführten, welche Aenderungen in der Structur und den Formverhältnissen sind durch sie veranlasst worden und warum gerade diese und nicht andere. Unter welchen Verhältnissen ist das Stück zur Ablagerung gekommen, wie lag es in der Gesteinsschicht und welchen Einfluss übte diese auf den Zustand des Fossils? Mit derartigen Fragen, welche nur ein grosser Aufwand von chemischen und physikalischen, von mineralogischen und geologischen Kenntnissen und eine genaue Bekanntschaft mit den äussern und innern Lebensbedingungen der Pflanzen und Thiere zu beantworten vermag, tritt der Palaeontolog an die Untersuchung einer jeden Versteinerung. Oft genug kommen ihm dendritische, eigenthümlich krystallinische, concretionäre und zufällige Formbildungen der verschiedensten Art vor, wie will er sie ohne jene Kenntniss mit befangenem Blick als zufällige, als nicht organischen Ursprunges bestimmen. Erst hiernach erledigt er die andere Frage, von welchem Thiere, von welcher Pflanze rührt das vorliegende Petrefakt her? Wer in irgend einem

Theil der systematischen Naturgeschichte nur gelegentlich einen Blick werfen konnte, dem wird es gleich aufgefallen sein, 'welch' ungeheures Material hier aufgespeichert worden, mit 'welch' grossem Aufwande von Scharfsinn und Ausdauer, Arbeit und Geschick dessen Sichtung, Anordnung und Erkenntniss verfolgt wird. Fast ins Unübersehbare ist die Zahl der Pflanzen und Thiere angewachsen und nicht minder stauenerregend der Wechsel in den Eigenthümlichkeiten der Formen, ihres Baues, der Structur und Lebensweise einer jeden Species. Aber hier sind es doch ganze Pflanzen und ganze Thiere, die wir untersuchen, die wir nach ihrem äussern und innern Bau bis in alle Einzelheiten vergleichen, um über ihr specifisches Wesen ins Klare zu kommen. Die Versteinerungen dagegen sind nur vereinzelt und noch dazu umgewandelte Reste, Knochen, Zähne, Schuppen, Schalen, Gehäuse ohne Spur weicher Theile des Thierkörpers, verkohlte Hölzer und blossе Blattabdrücke, sehr häufig gar nur Fragmente einzelner Organe und aus ihnen will der Palaeontologe die untergegangene Thier- und Pflanzengestalt und die specifische Wesenheit ihrer Organisation ermitteln. Wie anders vermag er das, als durch die genaueste Kenntniss aller einzelnen Theile der lebenden Pflanzen und Thiere, als durch die scharfsinnigste Ermittlung der innern gesetzlichen und nothwendigen Beziehungen aller einzelnen Formen und Theile unter einander und zu dem ganzen Organismus, kurz nur durch die umfassendste und innigste Bekanntschaft mit der vergleichenden Anatomie und Physiologie und mit der speciellsten Systematik. Warum schreiben wir diesen fossilen Oberschenkel einer neuen Thierspecies zu, welche Bedeutung hat denn die als charakteristisch auffallende Form und Neigung seiner Gelenkköpfe, die Beschaffenheit seiner Bandgruben und Rinnen, seiner Muskelleisten und Höcker auf die Organisation und Lebensweise des ganzen Thieres. Was bedeutet diese Form des Kiefers, dieser Höcker und Falte am Zahne, diese Sculptur des Käferflügels, diese Furche im Schlosse der Muschel bei Feststellung der specifischen und generischen Wesenheit? Solche Fragen sind nicht mit oberflächlicher Sachkenntniss, nicht mit leichtfertiger Betrachtung und flüchtigem Nachdenken erledigt.

Wer sich täglich und jahrelang nachdrücklich mit derartigen Forschungen beschäftigt, dessen leibliches und geistiges Auge lernt wahrlich auch auf andern Gebieten schärfer sehen als dessen, welcher um gedankenlos nachgeplapperte Phrasen von der Allmacht und Weisheit des Schöpfers verhimmelt, als der welcher Datum und Jahreszahl geschlagener Schlachten auswendig lernt oder im leeren Wortkram todter Sprachen sich vergräbt und bewusst oder unbewusst andere Gebiete seinen Blicken verschliesst.

Doch ich will keineswegs die Palaeontologie nach dieser Seite hin auf Kosten andrer Wissenschaften lobhudeln. Jede Wissenschaft vielmehr bildet und veredelt, wenn sie eben nur mit redlichem Ernst und uneigennütziger Hingebung, mit bereitwilliger Aufbietung aller geistigen Kräfte angeeignet und gefördert wird. Und wenn wirklich die Palaeontologie durch die Schwierigkeit ihres Materiales und den ungeheuren Aufwand an unentbehrlichen Hülfswissenschaften in höherem Grade bildet und erhebt: so schliesst sie doch ebensowenig wie andere Zweige der Naturwissenschaft, wie all' und jede Wissenschaft überhaupt die oberflächliche, leichtfertige, einseitige und eigennützig, geradezu verbildende Thätigkeit von ihrem Gebiete aus. Leider hat sie gar betrübende Beispiele solch' schiefer Richtungen mehr denn zur Genüge aufzuweisen. Man sammelt die Muscheln, sucht ihre Namen in zwei oder drei Bilderbüchern auf und was man nicht findet, masst man sich sofort das Recht an mit neuen Namen in die Wissenschaft einführen zu dürfen. Einige glückliche Funde und ein geschickter Künstler, der die unansehnlichen Stücke verschönert auf das Papier bringt, mehr ist in dieser Richtung zum grossen und berühmten Palaeontologen nicht erforderlich. Dass die Versteinerungen von Pflanzen und Thieren herrühren; bleibt dabei gleichgültig, dass die Theile dieser ohne die eingehendste Kenntniss des Organismus schlechterdings nicht gedeutet und wissenschaftlich abgeschätzt werden können, davon weiss man nichts. Kein menschliches Thun ohne krankhafte Auswüchse.

Wenn die Palaeontologie aber so sehr das Auge schärft, den geistigen Blick erweitert und Scharfsinn und Nachden-

ken übt, eignet sie sich dann nicht vortrefflich zu einem allgemeinen Unterrichts- und Bildungsmittel. Gewiss, nur erwäge zugleich, dass sie kein einfaches Lehrmittel ist, dass sie wegen ihres bedeutenden Aufwandes von Hülfswissenschaften auf der ersten und zweiten Stufe unseres Unterrichtes, für unsere Schulanstalten überhaupt ungeniessbar ist. Hier und zwar nur in den höhern Klassen des Real- und Gymnasial-Unterrichtes sollte nicht sie selbst, sondern nur ihre allgemeinsten Resultate gelehrt werden, da deren Verständniss an sich nicht schwer und durch den vorausgegangenen naturgeschichtlichen Unterricht hinlänglich erleichtert ist. Niemand wird in Abrede stellen wollen, dass die wahrhaftige Bildung auch einige Kenntniss der Natur, in welcher und von welcher wir doch leben, in sich begreift; der wirklich Gebildete will wissen, dass und wie der Dampf die Locomotive bewegt, welche Kraft den Draht zum blitzesschnellen Sprachvermittler befähigt, warum Barometer und Thermometer steigen und fallen, verlangt auch zu erfahren, wodurch die unsere heutige Industrie beherrschenden Stein- und Braunkohlen entstanden, ob die gegenwärtig lebende Thier- und Pflanzenwelt die erste auf der Erdoberfläche war, u. s. w. Aber überrascht schüttelt der Theologe den Kopf, wenn er zufällig hört, dass jene schmutzigen Kohlenstücken aus vermoderten Pflanzen, durch den Untergang üppiger Waldungen entstanden sind; er glaubt es nicht, weil es ihm in der Schule nicht gelehrt worden und weil er auf der Universität nur theologische, keine allgemeine Bildung sucht. Hier in unsern Gegenden sollen vor der Erschaffung des Menschen Elephanten und Tiger gelebt, Palmen- und Farrenwälder riesigen Sauriern zum Versteck gedient haben! Unmöglich sagt der Philologe und Jurist, denn das allein die ganze Bildung bringende klassische Alterthum lehrt davon nichts. So steht es mit unsrer allgemeinen geistigen Bildung! Und wahrlich jeder Tertianer und Secundaner wird das, was die Palaeontologie von ihren allgemeinsten Resultaten dem Gebildeten anbietet, leichter verstehen und erfassen als Ovids Metamorphosen und Homer's Odysse und sich erfolgreicher damit beschäftigen, als mit dem Aufsuchen der in -burg endenden Namen auf der Landkarte von Schlesien.

Als selbstständige Wissenschaft, nicht als bloß unvermeidlicher und nützlicher Nothknecht der Geologie sollte allerdings die Palaeontologie durch einen eigenen Vertreter auf allen unsern höhern und wissenschaftlichen Bildungsanstalten, auf Universitäten, Bergacademien, polytechnischen Schulen und Lyceen gelehrt werden; durch einen eigenen Vertreter, der sie zugleich als allgemeines Bildungsmittel für die studirende Jugend, für die selbstständige geistige Thätigkeit zu verwerthen weiss. Hier gleich berechtigt neben der Philosophie und Geschichte, der Sprachwissenschaft und Anthropologie etc. in den Unterrichtsplan aufgenommen würde gerade ihr Studium der leider nur zu schnell sich festsetzenden Einseitigkeit und Beschränktheit, der Oberflächlichkeith und Ueberspanntheit einen gewaltigen Damm entgegen stellen und für die spätere geistige Thätigkeit von nachhaltigem Einflusse sein. Aber dieser Hoffnung als Bildungsmittel auf unsre höhern und höchsten Bildungsanstalten eingeführt zu werden, darf sich die Palaeontologie in einer Zeit nicht hingeben, wo zum Hohne aller Naturforschung der Priester von der Kanzel herab den seine ewige Bahn verfolgenden Kometen als drohendes Zeichen des göttlichen Zornes schildert und in der Schule die Resultate der wissenschaftlichen Geologie als Unsinn darzustellen sich erdreisten darf, in einer Zeit, wo noch der Schulvorsteher vor der versammelten Schule behauptet, die Natur habe keine Geschichte und wo einflussreichste Theologen nur die Bibel als alleinige Grundlage für naturwissenschaftliche Studien gelten lassen. Unter so trüben Verhältnissen kann unsre Wissenschaft nur als Treibhauspflanze gedeihen, von dem Einzelnen im Stillen gepflegt und fruchtbringend nur für ihre allernächste Umgebung. Diese einflussreiche Stellung, welche von ihren Geschwistern längst vollkommen anerkannt wenn auch noch nicht richtig gewürdigt worden ist, wollen wir jetzt näher beleuchten.

Die Palaeontologie bildet die wissenschaftliche Grundlage für die Geognosie und Geologie.

Die Geognosie will uns die Einsicht in den Bau der festen Erdrinde eröffnen. Sie untersucht und beschreibt das Material derselben, die Gesteine, und erforscht deren

gesetzmässige Anordnung, ihre Vereinigung zu Gebirgsgliedern, Formationen und Systemen. Gleich den ersten und durchgreifendsten Unterschied der Gebirgsglieder, den der neptunischen und der eruptiven unterstützt, ja entscheidet in einzelnen Fällen allein die Palaeontologie, und die Unterscheidung der neptunischen Gebirgsglieder und deren Anordnung in Formationen fällt einzig und ausschliesslich ihr anheim. Die mineralogische Untersuchung allein vermag nicht die Felsarten und Gebirgsglieder endgültig zu bestimmen. So gibt es z. B. gewisse Quarzite und Kalksteine, deren krystallinische Structur den neptunischen Ursprung so völlig verwischt, dass nur das Vorkommen von Versteinerungen über ihre wahre Stellung entscheidet. Auch metamorphische Gesteine verrathen nicht selten erst durch unbedeutende, aber doch unzweideutige Spuren von organischen Resten ihre wahre Natur. Indess wollen wir diesen Dienst der Palaeontologie die Gesteine neptunischen und plutonischen oder vulcanischen Ursprungs zu unterscheiden, nicht übermässig hoch anschlagen, wenn auch gerade in kritischen Fällen die Deutung der eingeschlossenen organischen Spuren den geübtesten Blick erheischt, um nicht rundliche Knollen auf verdrückte Seeigel, strahligen Anflug von Eisenglanz auf Asterophylliten und dergl. mehr zu deuten. Ganz unentbehrlich aber ist die Palaeontologie der systematischen Geognosie, ohne sie die Formationslehre geradezu unmöglich, also die Gebirge ein verworrener Haufen Baumaterials, und kein regelvolles Gebäu. Man erinnere sich nur an Werners System der Geognosie, dem die palaeontologische Grundlage so gut wie gänzlich fehlte: ein Uebergangs- und ein Flötzgebirge, beide mit Gliedern, welche der heutige Geognost nicht mehr begreifen kann. Thone und Mergel, Sand- und Kalksteine, Conglomerate und Kohlen und noch wenige andere Gesteine constituiren im Wesentlichen alle Schichtensysteme von dem ältesten bis zu den jüngsten und wenn der geübte Geognost sich jetzt auch rühmen darf in vielen Fällen die Sandsteine des Kohlengebirges, des bunten Sandsteines, des Lias und des Quadersandsteines ohne Petrefakten sicher zu unterscheiden, viele andere Sandsteine kann er schlechterdings nicht geognostisch

deuten und wer lehrte ihn denn, dass der Liassandstein über dem bunten und unter dem Quadersandsteine seine Stellung hat? Die Gesteinsschichten hüllen ja nicht wie zusammenhängende concentrische Schalen in ununterbrochener Folge zur Bildung der festen Erdkruste sich ein, vielmehr lagern sie wie Fladen und Schollen, gehoben und durchbrochen, überlagert und verschoben, geknickt und verdrückt, auf den Kopf gestellt und überstürzt, bald diese bald jene derselben folgend, hier aus Sandstein, dort aus Schiefer, aus Kalkstein und wieder aus Mergel oder Conglomerat bestehend. Nirgends ein leitender Faden in dem grossartig verworrenen Schichtenbau als nur durch die eingeschlossenen Petrefakten.

Allein nur nach den Versteinerungen bestimmt der Geognost die natürliche Aufeinanderfolge der Gebirgsschichten, weder reichen andere Kriterien dazu aus, noch gewähren dieselben jemals eine unzweifelhafte Sicherheit. Jede Formation führt ihre charakteristischen Arten oder sogenannten Leitmuscheln, deren meist schon eine einzige uns ganz bestimmt sagt, in welchem Theile des vielgliedrigen Gebäudes wir stehen. Schichten mit denselben Petrefakten mögen petrographisch völlig verschieden sein und in den widersinnigsten Verhältnissen lagern, sie gehören ein und derselben Bildungszeit an, sind gleiche für die systematische Geognosie. Aber nicht alle Versteinerungen einer Schicht, einer Schichtreihe, einer Formation sind specifisch eigenthümliche; verschiedene Schichtensysteme führen nicht auch durchaus verschiedene Arten. Die Gleichheit und Verschiedenheit der Arten unterliegt einer gesetzmässigen Ordnung. Die Gesetze dieser verticalen Verbreitung der Thiere und Pflanzen, also in den aufeinander folgenden Schichten und nicht minder die der horizontalen oder geographischen Vertheilung sind auch bereits ermittelt worden. Auf sie gestützt, je nach der Anzahl der identischen Arten, nach der nähern und entfernten Verwandtschaft der verschiedenen Arten, vereinigt der Geognost einzelne Schichten zu natürlichen Schichtenreihen, diese wiederum zu Formationsgliedern und ordnet selbige zu einer geognostischen Formation. Wo also in den über einander folgenden Schichten eine naturgemässe

Reihe abgeschlossen ist und eine andere anfängt, wie viele solche Schichtreihen ein selbstständiges Formationsglied constituiren und welche Glieder der einen und welche der andern Formation zufallen, das entscheidet überall und sicher nur die palaeontologische Untersuchung und ihre Methode hat bereits einen so hohen Grad von Sicherheit erlangt, dass sie aus den Versteinerungen allein, oft aus einer einzigen ohne jede andere Kenntniss des Bodens und Gebirges die geognostische Stellung der auftretenden Schichten und Formationen ermittelt. Die Sammlung der Fossilreste eines fernen unbekanntes Landes gibt zugleich ein natürliches Bild von der Bodenconstitution desselben.

Die Abtheilungen des geognostischen Systemes entsprechen ganz den Gliedern des Pflanzen- und Thiersystemes: die Schicht dem Individuum, die Schichtreihe der Art, das Formationsglied der Gattung, die Formation der Familie, die Formationsgruppe der Klasse und Hauptabtheilung, sie entsprechen einander so sehr, dass die Species, die Gattung, die Familie, die Klasse durch ihr charakteristisches Auftreten wesentlich die betreffende geognostische Abtheilung bestimmt und das schärfste, markirteste Kennzeichen für dieselbe ist. Die Schichten a b c d gehören demnach zu einer natürlichen Schichtenreihe; weil sie alle dieselben charakteristischen Arten von Pflanzen und Thieren einschliessen, mögen sie nun unmittelbar einander folgen oder über die entferntesten Länder der Erde vertheilt sein; ganz so bilden die Schichtreihen A B C D, deren Flora und Fauna durch dieselben Gattungen characterisirt wird, ein natürliches Formationsglied und weiter führen alle Glieder I II III einer Formation dieselben charakteristischen Pflanzen- und Thierfamilien. Die Unterschiede der einzelnen Schichten einer natürlich und palaeontologisch scharf umgränzten Schichtenreihe liegen in dem jeweiligen Vorherrschen einer oder einiger Arten, auch in dem Auftreten einzelner solcher Arten, welche für den allgemeinen und wesentlichen Character der Flora und Fauna dieser ganzen Schichtreihe bedeutungslos sind. Jede Abtheilung des geognostischen Systemes bis zur Formation aufwärts hat ihre leitenden Arten oder Leitmuscheln und zwar in abnehmen-

der Manichfaltigkeit, so dass die einzelne Schichtenreihe durch die zahlreichsten, das Formationsglied durch weniger, die Formation durch die geringste Anzahl von Leitarten aber um so entschiedener durch die Familien characterisirt wird. Ich behalte mir für eine andre Gelegenheit vor, diese innigen Beziehungen zwischen dem geognostischen und palaeontologischen Systeme, gleichsam die mathematische Basis der systematischen Geognosie, speciell für jede einzelne Formation darzulegen und bemerke hier nur noch, dass die geographischen Eigenthümlichkeiten gleichaltriger Floren und Faunen durch analoge Arten und Gattungen sich kennzeichnen und diese die allgemeine Gültigkeit jener stufigen Verbreitungsgesetze nicht beeinträchtigen.

Mit der Aufstellung des Begriffes Formation nahm im vorigen Jahrhundert die systematische Geognosie ihren Anfang. Später haben die Geognosten denselben bald willkürlich erweitert, bald gewaltsam beschränkt, falsch aufgefasst und verdeutelt und um aus dieser Verwirrung herauszukommen, nun neue Begriffe wie *étage*, *terrain*, *group*, *systeme* eingeführt. Aber auch diese sind gleich wieder bald enger bald weiter gefasst worden, weil man sich eben mit der palaeontologischen Untersuchung nicht von der Species losmachen und zum Begriff der Gattung und Familie erheben konnte. Jene neuern Begriffe beruhen ausschliesslich auf der Species.

Die Geologie stützt sich wesentlich auf die Geognosie und alle Vortheile, welche sie aus dem systematischen Theile derselben zieht, verdankt sie mittelbar der Palaeontologie, ausserdem aber benutzt auch sie diese vielfach unmittelbar. Die Geologie verfolgt die Entwicklungsphasen der festen Erdrinde und die allmähliche Gestaltung ihrer Oberfläche; von dem Zeitpuncte an, mit welchem organisches Leben sich regte und dessen Reste in die Gesteinsschichten eingebettet wurden, gibt dieses wegen seiner vielseitigen und innigen Beziehungen zu den Aussenverhältnissen, zu den physicalischen Bedingungen überhaupt den gründlichsten und klarsten Aufschluss über die frühern Bildungszeiten, es entwirft das vollständigste Bild der frühern Zustände. Nur aus den Versteinerungen erfahren wir, ob

an dieser Stelle und zu welcher Zeit das Meer oder süsse Gewässer thätig waren, ob die Bildung dieser Gesteinschicht in der Meerestiefe, auf seichtem Grunde, am Strande oder in einem Binnensee erfolgte; weiter erschliessen wir aus der Beschaffenheit und Lagerungsweise der organischen Reste, unter welchen Verhältnissen ob unter heftiger Wogenbrandung oder in leichtem ruhigen Wellenspiel die Ablagerung der Schichten erfolgte und oft auch, woher die Fluthen das Gesteinsmaterial entlehnten und in welcher Richtung sie dasselbe fortführten. Die organische Welt bestimmt wesentlich zugleich den landschaftlichen Character der Gegend und wie glänzend die Fackel der palaeontologischen Forschung die Finsterniss der Urzustände unseres Erdbodens durchleuchtet, welch' frisches Leben sie aus den dunkeln Gräbern des fernesten Alterthums erweckt hat, das haben Ungers schöne Schöpfungsbilder veranschaulicht. Die palaeontologischen Untersuchungen geben uns Aufschluss über den Ursprung und die Bildungsweise der mächtigen Stein- und Braunkohlenlager, Aufschluss über die Entstehung jener riesigen Kalkfelsen, über die allmähliche Herausbildung der gegenwärtigen Klimate auf der Erdoberfläche, über die wiederholte und gesetzmässige Folge neuer Schöpfungen und sie ermitteln die Zeit, in welcher unser eigenes Geschlecht, der Mensch, zum ersten Male auf dem Erdboden erschien. So war es denn die Palaeontologie allein, welche den starren Buchstabenglauben an die mosaische Schöpfung siegreich bekämpfte und es ist Blindheit jener Vertreter der Kirche, welche die göttliche Offenbarung in der Natur missachtend die unschuldige Geologie mit ihren Lehren als den Feind ihres finstern Glaubens verfolgen und verketzern. Erst Cüviers unsterbliche Forschungen über die Verbreitung der organischen Reste, über die Aufeinanderfolge der Thierschöpfungen und die allmähliche Vervollkommnung derselben durch die verschiedenen Bildungsepochen hindurch haben den sechs Schöpfungstagen und der noahischen Sündfluth allen geologischen Halt genommen, sie haben den Buchstaben getödtet und den so lange verborgenen Gedanken des Schöpfers, den ihr nicht zu fassen vermögt, von seinen Fesseln befreit.

Die Palaeontologie schreibt die Geschichte der organischen Schöpfung, der Pflanzen- und Thierwelt und wird dadurch ein untrennbarer und nothwendiger Zweig der Botanik und Zoologie.

Alles Daseiende wird vollständig begriffen erst durch die Erkenntniss und Einsicht in sein Werden. Der Sprachforscher verfolgt die Sprachen durch alle Zeiten bis zu ihren frühesten Anfängen, der Historiker beschäftigt sich nicht einseitig nur mit der neuern Geschichte eines Volkes, sondern geht dem Entwicklungsgange nach und ein Philosoph ohne Kenntniss der platonischen und aristotelischen, der Leibnitzschen und Kanteschen Philosophie wäre ein blosser Schwätzer. Auch die Naturgeschichte hat längst die Nothwendigkeit erkannt, dass sie um die Mineralien, Pflanzen und Thiere in ihrer ganzen Wesenheit zu erfassen und zu begreifen, das Werden, die Entwicklung oder Geschichte derselben auf das Gründlichste erforschen muss. Und in der That sind die Mineralogie, die Botanik und die Zoologie, seit sie die Entwicklungsgeschichte in sich aufgenommen, völlig neu gestaltet worden. Aber die Entwicklungsgeschichte, welche die Palaeontologie zum Verständniss der Botanik und Zoologie lehrt, ist keine einfache, sie ist Entwicklung der Art und zugleich des Typus, des Organismus überhaupt und aller seiner Glieder im Einzelnen. Die Physiologie im gewöhnlichen Sinne eröffnet uns nur die Einsicht in die Arten, in das Werden der einzelnen jetzt lebenden Thiere und Pflanzen. Der Organismus als solcher ging ja nicht gleich in seiner gegenwärtigen höchsten Vollkommenheit in die Erscheinung, auch er ist geworden und hat seine zeitliche Geschichte wie jeder einzelne Hund, jedes Volk und das ganze Menschengeschlecht. Diese zeitliche Entwicklung des Pflanzen- und Thierorganismus müssen wir kennen, wenn wir ihn selbst als eine vielgliedrige Einheit, als eine einige Idee in der Vielheit seiner Erscheinungen begreifen wollen. Das aber ist allein nur durch die Palaeontologie möglich.

Die Art ist in sich Einheit, Unterschiedslosigkeit und kann darum keine Geschichte haben. Sie hat ihre reale Existenz allerdings in der Vielheit der Individuen, aber de-

ren Unterschiede sind keine innerlich nothwendigen, vielmehr nur rein äusserliche und zufällige, wie die Existenz des Individuums selbst eine bloss zufällige, vergängliche ist, keine ewige wie der Arttypus. Daher fällt die Entwicklungsgeschichte der Art mit der des Individuums zusammen. Anders mit der Gattung, der Familie, der Klasse, sie sind vielgliedrige Typen, Begriffe, deren einzelne Momente eine innere nothwendige Beziehung zu einander haben. Diese Glieder erscheinen so wenig gleichzeitig und plötzlich neben einander, wie im entwickelnden Keime des Individuums alle Organe mit einem Schlage hervortreten; sie bilden sich nach und nach und erst, wenn alle erschienen, ist ihre Einheit vollendet. Die Gattung *Ammonites* z. B. beginnt ihre Entwicklung mit den sogenannten Goniatiten im devonischen Schichtensystem, gelangt schon im Kohlengebirge durch zahlreiche neue Formen zu grösserer Manichfaltigkeit, erhält dann in der Trias durch die Ceratiten eine abermals erweiterte Bedeutung, die sich im Lias, und Jura noch steigert und in der Kreideepoche zum Abschluss kömmt. Weder die Arten des Kohlengebirges noch die der Kreideformation geben für sich betrachtet den vollständigen Gattungsbegriff *Ammonites*, erst durch die Arten aller Formationen gelangen wir zu demselben. Aehnlich mit der Familie der Ammoniaden: anfangs durch die typische vielgestaltige Gattung *Ammonites* allein und unvollkommen repräsentirt, beginnt sie im Juragebirge ihren generischen Formenreichthum zu entfalten und schliesst denselben mit *Crioceras*, *Toxoceras*, *Ancycloceras*, *Hamites*, *Ptychoceras*, *Scaphites*, *Turrilites*, *Helicoceras* und *Baculites* in der Kreideformation plötzlich ab. Indem wir mit den Ammoniaden die in der Zeit gerade entgegengesetzte Entwicklung der Nautilinenfamilie vereinigen, erhalten wir die Geschichte des Typus der tentaculiferen Cephalopoden, welcher in der Kreideepoche seine Blüthe erreicht hat und seitdem keine neuen Momente mehr bietet, also schon damals abgeschlossen war und gegenwärtig mit *Nautilus* allein nur noch existirt, um in der heutigen Mollusken-Entwicklung den Cephalopodentypus begrifflich vollkommen zu repräsentiren.

Als anderes Beispiel mag die Klasse der Crustaceen dienen. Sie beginnt als Klasse im silurischen Schichtensystem mit dem höchst polymorphen Typus der Trilobiten, welche in keine Familie oder Ordnung der lebenden Krebs-thiere sich einreihen lassen, weil sie eben für sich schon den ganzen Klassentypus auf der ersten Stufe seiner zeitlichen Entwicklung repräsentiren. Sehr frühzeitig aber erscheinen neben ihnen die Ostracoden und Pöcilopoden und damit verlieren schnell die Trilobiten ihre Bedeutung und bereits im Juragebirge hat die Klasse ihre heutige typische Vollkommenheit erreicht, so dass sie seitdem nur innerhalb ihrer Familien und Gattungen neue Entwicklungsphasen aufzuweisen vermag. Die Fische beginnen mit ächten Knorpelfischen, denen sich bald Ganoiden mit knorpligem Skelet, dann solche mit knöchernem Skelet, später erst ächte Knorpelfische zugesellen. In dem Wechsel der Arten spielt die zeitliche Geschichte der Gattungen, der Wechsel der Gattungen zeichnet die Geschichte der Familien und durch Verschwinden und Auftreten der Familien vollendet sich die Geschichte der Klassen. Wie für die Thiere so für die Pflanzen.

Indem wir die verschiedenen Entwicklungsphasen der Gattungen, Familien und Klassen verfolgen, gelangen wir zu einer Einsicht in die Entwicklung des Organismus überhaupt. Dass die Floren und Faunen in den geognostischen Formationen nicht zufällig, sondern in einer bestimmten Ordnung, nach einem strengen Gesetz auf einander folgen, wurde schon zeitig erkannt, der specielle Nachweis dieses Gesetzes, die Weise des allmählichen Fortschrittes der Organisation zu immer höherer Vollkommenheit erforderte selbstverständlich eine Kenntniss ausreichenden Materiales und wird mit dem noch immer sich mehrenden Material im Einzelnen gar viele Erweiterungen erhalten. Die erste ins Einzelne gehende Darlegung des Entwicklungsganges des thierischen Organismus versuchte meine *Palaeozoologie* (Merseburg 1846), die zweite specieller durchgeführte gab ich in der neuen Bearbeitung dieses Buches, welche zugleich auch die Pflanzen behandelnd unter dem Titel: *Allgemeine Palaeontologie, systematische Darstellung der Fauna*

und Flora der Vorwelt (zum Gebrauche bei Vorlesungen. Leipzig 1852) erschien.

Ohne eine tiefere Einsicht in den geologischen Entwicklungsgang der Pflanzen und Thiere ist ein Verständniss des natürlichen Systemes schlechterdings nicht möglich, man muss wissen, wie die Gattungen, die Familien, die Klassen geworden sind, um sie in ihrer gegenwärtigen Manichfaltigkeit und ihren vielseitigen Beziehungen zu einander begreifen zu können. Der asiatische und afrikanische Elephant geben beide noch keine volle Einsicht in den Typus des Elephanten und die genaueste Bekanntschaft mit allen lebenden Pachydermen ist noch lange keine Erkenntniss des Pachydermentypus. Der vergleichende Anatom, welcher die Zusammensetzung des Schädels aller lebenden Amphibien bis ins feinste Detail erforscht hat, darf nicht behaupten, den Amphibienschädel zu kennen, denn es fehlen ihm noch sehr wesentliche Bildungsverhältnisse, welche die vorweltlichen Gattungen und Arten liefern. Die Gesetze der organischen Dignität, und der verwandschaftlichen Beziehungen werden durch die Organismen der frühern Schöpfungsperioden ebenso wesentlich wie durch die lebenden Pflanzen und Thiere bestimmt, und die natürliche Systematik will doch eben jene Gesetze in ihrer ganzen Strenge und Nothwendigkeit darlegen.

Aus diesen Erörterungen ergibt sich nun die Aufgabe, deren Lösung die Palaeontologie als selbständige Disciplin verfolgt. Sie lehrt die vorweltlichen Pflanzen und Thiere nach Art und Gattung in der Zeit ihres Auftretens oder nach ihrer geognostischen Lagerstätte kennen, beschreibt also deren äussere Form, ermittelt ihre innere Organisation und beleuchtet ihre verwandschaftlichen Beziehungen untereinander und zu den jetzt lebenden. Mit dem durch solche Detailforschungen gewonnenen Materiale entwirft sie die zeitliche oder geologische Geschichte des Organismus überhaupt und all' seiner einzelnen Glieder. Die Darlegung dieser Geschichte ist das letzte und höchste Ziel, der Endzweck der Palaeontologie, das Studium der Arten nur der einleitende Theil. Herbeischaffung des Materiales und Begreifen oder geistige Verwerthung desselben.

Ich habe die Geognosie und Geologie, die Botanik und Zoologie als ganz abhängig von der Palaeontologie dargestellt, muss aber schliesslich darauf aufmerksam machen, dass diese Abhängigkeit kein Unterthänigkeitsverhältniss, sondern dass sie vielmehr Gegenseitigkeit ist. Die Palaeontologie bedarf jener Wissenschaften nicht minder nothwendig wie sie ihrer: ohne die genaueste Kenntniss der lebenden Thiere ist ja die systematische Bestimmung der vorweltlichen unmöglich und ebenso wird Niemand ohne Geognosie und Geologie die Lagerstätte eines Petrefakts, die Lebensbedingungen früherer Schöpfungsepochen, den Wechsel dieser Bedingungen u. s. w. erkennen wollen. Ein Anderes ist es mit den Richtungen der palaeontologischen Forschungen, sie werden durch die verschiedenen Beziehungen der Versteinerungen geleitet, und sind daher eine geognostisch geologische, eine botanisch-zoologische und eine systematische. Erstere beiden sind einseitige und werden von letzterer, welche die Hauptaufgabe zu lösen strebt, aufgenommen. Jene einseitigen Richtungen treten hier ebenso schroff, ebenso anmassend hervor wie unter Anderem die physiologische Richtung in der Zoologie und Botanik. Für den Geognosten sind die Versteinerungen nichts als todte Formen, mittelst deren er die Gebirgsschichten ordnet. Er unterscheidet sie blos, ob er dabei die Stirn eines Trilobiten für den Nacken, die Rippe für einen Zahn, den Insectenflügel für ein Farrenfiederblättchen hält, ist für seinen unmittelbaren Zweck zunächst ganz gleichgültig. Blos unterscheidend für die Gebirgsschichten erkennt er die Arten und Gattungen im Sinne der systematischen Zoologie und Botanik gar nicht an; wozu denn diese Arten trennen, sie liegen ja in derselben Schicht beisammen, aber dort sind die bedeutungslosesten Unterschiede von grossem Interesse, wenn sie zufällig der Verschiedenheit der Lagerstätte parallel gehen. Die Geognosten solchen Standpunktes, welche leider durch ihre palaeontologische Productivität den Fortschritt ebenso sehr hemmen als sie durch Herbeischaffung eines erfreulichen Materiales nützen, sollten sich doch endlich klar machen, dass die als Versteinerungen vorliegenden Pflanzen und Thiere früher

da waren als die ihre Lagerstätten bildenden Gebirgsschichten, dass sie nicht um dieser willen geschaffen sind, dass sie vielmehr als Organismen in ihrer ganzen eigenthümlichen Wesenheit erkannt sein wollen und sollen. Aus einer richtigen Würdigung der Petrefakten würde gewiss die Geognosie die erspriesslichsten Vortheile gewinnen und die Palaeontologie bliebe verschont von dem erdrückenden Ballaste nutzloser verwirrender Namen. Freilich Unterscheiden ist eine viel leichtere Arbeit als das specifisch eigenthümliche Wesen der Arten aus blossen Resten zu ermitteln. Eine gewisse Berechtigung will ich mit diesen Vorwürfen jener Thätigkeit der Geognosten nicht absprechen, aber ohne alle Berechtigung und durchaus verwerflich ist das auch auf andern Gebieten der systematischen Naturgeschichte wuchernde Treiben centurienweise oder quartaliter die neuen Arten mit kahlen Diagnosen und höchstens noch mit Abbildungen durch geschickte oder ungeschickte Künstlerhand auf den Markt der Wissenschaft zu werfen. Nur zu oft lässt die Diagnose und häufiger noch die einseitige Abbildung das verwandschaftliche Verhältniss und das specifisch eigenthümliche Wesen der angeblich neuen Art gar nicht erkennen, was bleibt dann für die Wissenschaft: nichts als die Eitelkeit des Autors. Die grössten Mühen solch unfertige Waare wissenschaftlich zu verwerthen, werden mit dem dürftigsten Erfolge und dem schlechtesten Lohne gekrönt.

Die zoologisch-botanische Richtung der palaeontologischen Thätigkeit steht im entschiedenen Gegensatz zu der geognostischen. Für sie sind die Petrefakten nur Pflanzen und Thiere, welche sie nach der äussern Form und der innern Organisation vergleichend mit den gegenwärtig lebenden Arten und Gattungen untersucht, ohne mehr als oberflächlich ihre geognostischen und geologischen Beziehungen zu berücksichtigen. Es genügt ihr zu wissen, dass diese Art im Uebergangsgebirge lagert, ob in den Ludlow- oder Wenlocksichten, dem höhern oder tiefern Niveau dieser, dafür hat sie kein Auge, kein Interesse. Ueberhaupt nimmt sie sich nur jener vorweltlichen Pflanzen und Thiere an, aus deren eigenthümlicher Organisation sie erheblichen Gewinn für ihr System, für das der lebenden Pflanzen und Thiere,

zu erzielen hofft, also der auffällig eigenthümlichen Familien- und Gattungstypen, die der heutigen Pflanzen- und Thierwelt durchaus fremd sind; jene zahlreichen Fossilarten noch lebender Gattungen und all jene vorweltlichen Gattungen, welche die in der heutigen Schöpfung reichlich vertretenen Familientypen nicht auffällig erweitern, fesseln ihre Aufmerksamkeit nicht. Mit dieser eigennützigen und einseitigen Auswahl des Materials ist aber eine Einsicht in das eigenthümliche Wesen der Flora und Fauna eines ganzen Schichtensystemes, einer Bildungsepoche oder einer scharf umgränzten geognostischen Localität nimmer zu gewinnen. Die gleichzeitig neben einander lebenden Pflanzen und Thiere haben doch eine ganz bestimmte, innere Beziehung zu einander und eine ebenso nothwendige Beziehung zu der zeitlich unmittelbar vorangegangenen und zu der unmittelbar folgenden Schöpfung, ohne den vollständigen und klaren Aufschluss der geognostischen und geologischen Verhältnisse bleiben jene Beziehungen dunkel und unbekannt, und in ihrer Missachtung hält sich noch immer die ganz irrige Ansicht aufrecht, welche die vorweltlichen Organismen als blosse Lückenbüsser für das System der heutigen auffasst und damit dieses selbst zu einem einseitigen stempelt. Die Floren und Faunen der frühern Schöpfungsepochen sind die natürlichen und gesetzmässigen Entwicklungsstufen der gegenwärtigen Schöpfung, ebenso nothwendige wie dem Schmetterlinge der Raupen-, dem Frosche der Kaulquappenzustand.

Zum Schluss ist noch einer sehr wichtigen Richtung der palaeontologischen Thätigkeit zu gedenken, deren Nothwendigkeit ich schon oben berührte, nämlich der Verwerthung der Palaeontologie für die allgemeine Bildung und zwar durch die populäre Literatur. Wie lebhaft das Volk sich für die allgemeinsten Resultate der palaeontologischen Forschungen interessirt, davon zeugt die beifällige Aufnahme der zahlreichen und überaus verschiedenartigen Schriften über die frühern Zustände unseres Erdkörpers und über die Schöpfungsgeschichte überhaupt, in welchen doch die Schilderungen der vorweltlichen Pflanzen und Thiere nicht die kleinsten Abschnitte füllen. Fachmänner sowohl als Dilet-

tanten und Skribenten popularisiren die Palaeontologie; jene wollen durch ihre Darstellung das Volk zum Verständniss der wissenschaftlichen Resultate erheben, diese ziehen die Wissenschaft auf den Standpunct des Ungebildeten herab. Das wirkliche und volle Verständniss, das Begreifen auch nur der allgemeinsten Resultate, welche die Palaeontologie auf ihrem höchsten Stande liefert, setzt eine gründliche Vorbildung wie bei aller wissenschaftlichen Beschäftigung überhaupt voraus, und der Fachmann, der diese Resultate popularisiren will, erläutert sie eben nur durch das, was der jedesmaligen Bildungsstufe, an die er sich wendet, zugänglich und fassbar, theilweise ihr schon eigen und zum Bewusstsein gebracht worden ist. Es gelingt ihm einzelne Gesetze und Erscheinungen seinem Leser und Zuhörer geniessbar zu machen, viele andere aber muss dieser auf allgemeine Treu und Glauben an die wissenschaftliche Forschung ohne eigenes Verständniss, ohne klare Einsicht als jenseits seiner Fassungskraft liegende fertige Wahrheiten aufnehmen. Der Dilettant dagegen hält in seiner popularisirenden Darstellung nicht mit wissenschaftlicher Strenge an den zu erläuternden Resultaten fest, er fast sie in allgemeinere vulgäre Phrasen, streckt und rekt ihren Sinn und Inhalt, bis er sie mit halber oder ganzer Verdrehung und Entstellung dem Volksbewusstsein fasslich gemacht hat. Dem Fachmanne ist das Resultat der Forschung das höchste und vollendete, der zu belehrende Geist das bewegliche und bildsame, dem Dilettanten erscheint die Fassungskraft des Lesers als das Starre und Unverrückbare, die Wissenschaft aber als das bewegliche, fügsame Spiel. Solches Spiel producirt nun, wenn der Autor selbst von sehr beschränkter wissenschaftlicher Bildung ist, den wahrhaft haarsträubenden palaeontologischen Unsinn in den Schriften eines Zimmermann, K. Müller und Consorten und es erklärt zugleich die Vorwürfe, welche solche Skribenten mit kurzem Gedärm und ihre blinden Leser den Büchern der Fachmänner machen. Was ihr in eurer Unwissenheit und Beschränktheit nicht versteht, ist darum noch keineswegs unverständlich. Labyrinthodonten, Pterodactylen und Ichthyosaren kann man dem schlechterdings nicht begreiflich machen, der gar

keine Kenntniss vom Knochenbau der Fische, Amphibien und Vögel hat. Der popularisirende Palaeontologe beschränkt sich darauf einige der allgemeinsten Beziehungen jener Typen zu den lebenden Familien zu erläutern, jene Skribenten aber machen riesige Ungeheuer daraus, schildern in pomphaften Phrasen die äussere Erscheinung und Lebensweise, ohne selbst auch nur eine entfernte Vorstellung von der Organisation derselben zu haben. Der träge und gedankenlose Leser wird stets diese Darstellung, der nachdenkende, der Belehrung suchende und Einsicht in die Natur erstrebende Leser wird erstere unterhaltender finden.

---

## Osteologische Eigenthümlichkeiten des nordamerikanischen Wassermulls

von

**C. Giebel.**

Die Nordamerikaner unterscheiden nicht weniger als sieben Species in der Gattung *Scalops*, leider aber sind ihre Diagnosen so oberflächlich gehalten, dass man bei einer strengen Kritik nur die älteste bekannte gemeinste Art, *Sc. aquaticus* gelten lassen kann und die übrigen theils ihr geradezu als identisch unterordnen, theils als sehr fraglicher Verwandtschaft hinstellen muss. Wegen dieser Deutung der Arten auf meine „Säugethiere“ (Leipzig 1855. S. 895) verweisend gebe ich hier eine Vergleichung der gemeinen Art mit unserm europäischen Maulwurf und dem capischen Goldmull, welche zugleich bei der genauern Bestimmung der übrigen Arten als Grundlage dienen kann. Das Skelet des *Scalops aquaticus* verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Dr. Brendel in Peoria, Illinois, von den übrigen Arten besitze ich weder Schädel noch Skelete; das Skelet des Goldmulls befindet sich in unserer zoologischen Universitäts-Sammlung, der europäische Maulwurf wird in keiner Sammlung fehlen.

In der allgemeinen Configuration steht der Schädel des *Sc. aquaticus* dem europäischen Maulwurf ungleich näher als dem afrikanischen Goldmull und diese engere Ver-

wandschaft geht durch das ganze Skelet hindurch. Der Schädel des Wassermulls ist durchweg breiter und gedrungener als der von Talpa und sosehr, dass er schon auf den ersten Blick dadurch unterschieden werden kann. Im Einzelnen erscheint zunächst der Schnauzenthail bei ziemlich gleicher Länge bei Scalops zumal am Grunde sehr beträchtlich breiter, an der Spitze aber Talpa ziemlich gleich. Die Nähte der Gesichtsknochen sind leider nirgends mit Sicherheit zu erkennen, doch scheint es, als spitzten sich die Nasenbeine vorn ganz schmal zu und ständen sie in der Begrenzung des Nasenhöhlenrandes hinter den hier convexe Ecken bildenden Zwischenkiefern zurück. Bei Talpa randet sich die Nasenöffnung oben tief aus, bei Scalops dagegen treten die convexen obern Ecken der Zwischenkiefer als vorspringendes Dach über der Oeffnung bis auf einen schmalen Spalt zusammen, so dass die Oeffnung ganz senkrecht über den Schneidezähnen steht, bei Talpa dagegen nach oben stark zurücktritt. Nasenrücken und Stirn haben bei beiden gleiche Wölbung. Bei Chrysochloris springen die Zwischenkiefer an den Seiten der breiten Nasenöffnung als stark knotige Ecken weit vor, überdiess ist der Schnauzenthail viel kürzer. Die Stirnscheitelbeinnaht bildet bei Talpa einen stumpfen Winkel bald mit geraden bald mit unregelmässig gebogenen Schenkeln, bei Scalops läuft diese Naht ohne Winklung nach vorn quer durch und liegt überdiess weiter nach hinten als dort. Hinter ihr verengt Talpa sehr merklich den Schädel, bei Scalops ist die Verengung geringer und liegt schon vor der Naht. Die grösste Breite des Schädels hat Scalops unmittelbar hinter dem Unterkiefergelenk, das aber bei Talpa viel weiter nach vorn gerückt ist. Hier sind daher die fadendünnen Jochbögen ansehnlich kürzer und stehen weniger weit von der Wandung des Schädels ab. Der Scheitel ist bei dem Europäer flach gewölbt, bei dem Nordamerikaner völlig platt. Die Hinterhauptsfläche stimmt im Wesentlichen bei beiden überein.

Der Jochfortsatz des Oberkiefers erscheint bei Scalops merklich kräftiger als bei unserm Maulwurf, der zudem noch ein weiteres Infraorbitalloch hat. Der kantig fadenförmige Jochbogen läuft bei dem Wassermull gradlinig bis zur vor-

stehenden Ecke der Schläfengegend und bildet an der Schuppe eine breite, platte, auch hinterwärts stark überwölbte Gelenkfläche für den Condylus des Unterkiefers. Bei dem Europäer liegt wie schon erwähnt dieses Gelenk viel weiter nach vorn, ist ungleich kleiner und schwächer, ohne die sehr stark vorspringende Hinterwand. Unser Schädel von *Chrysochloris* ist sehr beschädigt und die Gelenkfläche zerstört, sie scheint aber nach dem Unterkiefercondylus zu schliessen noch kleiner als bei *Talpa* zu sein. Das Rachengewölbe bildet bei *Scalops* eine breite, nach hinten verschmälerte Mulde, bei *Talpa* überhaupt eine schmalere nach hinten nicht verengte. Hier läuft die quere Gaumenleiste unmittelbar hinter der Zahnreihe vom letzten rechten zum linken Backzahne, bei dem Nordamerikaner liegt dieselbe fast eine Linie weit hinter den Zahnreihen, bei *Chrysochloris* fehlt sie ganz. Durch die nach hinten gerückte Lage jener Gaumenleiste wird die breite in die Nasenhöhle führende Gaumenrinne bei *Scalops* kürzer als bei *Talpa*; dort treten die sie hinterwärts begränzenden Ecken der Flügelbeine plötzlich stark hervor und neigen sich schwach gegen einander, hier bei dem Europäer erhebt sich der kantige Rand allmählig und die höchsten Spitzen der Flügelbeine divergiren beinah. Hinterwärts ergibt die Vergleichung keine neuen Unterschiede, vielleicht dass bei *Scalops* die *Condyli occipitales* etwas breiter und minder scharf umrandet erscheinen als bei *Talpa*, doch ist auf dergleichen Eigenthümlichkeiten kein Gewicht zu legen. Das Foramen magnum occipitale hat bei beiden Gattungen dieselbe Form und bedeutende Grösse.

Der Unterkiefer zeigt bei den drei Gattungen ziemlich erhebliche und auffällige Eigenthümlichkeiten. Zunächst weicht *Chrysochloris* durch die auffallende Kürze der schwachen Unterkieferäste, den ganz unbedeutenden zackenförmigen Kronfortsatz und den tief absteigenden nach innen gewandten Eckfortsatz durchaus von den Mullytypus ab. *Talpa* und *Scalops* stehen wieder einander viel näher. Der Europäer aber hat niedrige schlanke Horizontaläste mit kurzer Symphyse, der Nordamerikaner viel höhere und dickere, daher scheinbar kürzere, auch eine längere Symphyse, mit

sehr convexem Unterrande und hinter den Zahnreihen plötzlich niedrig. Der Kronfortsatz steigt rechtwinklig mit seinem Vorderrande auf, ist aber bei Scalops breiter und nach oben mehr verschmälert als bei Talpa. Der absteigende oder Eckfortsatz ist sehr beträchtlich breiter bei Scalops, mehr noch als bei Chrysochloris, der Gelenkkopf sehr dick und breit, oben platt, bei Talpa mehr kugelig. Beide Foramina mentalia liegen bei dem Nordamerikaner näher beisammen und weiter vorn als bei dem Europäer; Chrysochloris hat nur das vordere Kinnloch.

Das Gebiss aller drei Gattungen habe ich bereits in meiner Odontographie (Leipzig 1855) Taf. 5, Fig. 1—3 abgebildet und beschrieben. Scalops schliesst sich auch hierin Talpa viel enger an als Chrysochloris, dessen Zahnformen ganz eigenthümliches Ansehen haben, obwohl sie dieselben Formelemente nicht verkennen lassen. Der Nordamerikaner hat im Oberkiefer zwei sehr starke, vorn convexe, hinten flache, breitschneidige Schneidezähne und jederseits neben diesen zwei kleine stiftförmige, welche ebenfalls auf Schneidezähne gedeutet werden. Der erste dieser kleinen Stifte fällt bisweilen aus, daher die verschiedenen Angaben in der Zahnformel. Bei Talpa nehmen die sechs obern Schneidezähne zwar deutlich doch schwach vom mittlern bis zum äussern an Grösse ab, sind also auffallend von Scalops verschieden. Bei Chrysochloris sind die Schneidezähne schlank spitzig, flach und gekantet. Der als oberer Eckzahn gedeutete Zahn gleicht bei Scalops ziemlich dem zweiten Backzahn in Grösse und Form, nur ist er minder dick. Der erste Backzahn bildet einen halb so grossen, stark comprimierten Kegel, der dritte ist ansehnlich dicker und breiter als der zweite, die drei hintern nehmen an Grösse ab, bestehen aus je zwei dreikantigen Prismen, deren vorderes grösser ist und deren Kanten und Ecken die Kaufläche zacken. Der letzte Backzahn ist wie bei unserm Maulwurf mehr drei- als vierseitig, da sein hinteres Prisma nur als schwacher Ansatz erscheint. Im Unterkiefer stehen vorn bei Scalops zwei kleine stiftartige Schneidezähne mit meisselförmiger Schneide, dann folgt jederseits ein sehr stark kegelförmiger mit zwei tiefen Verticalfurchen an der Innen-

seite. Auch hier weichen *Talpa* und *Chrysochloris* sehr auffällig ab. Die drei ersten Backzähne sind bei *Scalops* von gleicher Gestalt und zunehmender Grösse, die drei letzten von abnehmender Grösse; jene kegelig mit sehr scharfen Kanten, deren hintere als Ansatz vorspringt, diese ganz nach dem Typus der entsprechenden obern gebildet. Bei *Talpa* sind die vorderen Backzähne minder scharfkantig, die hintern dagegen spitzzackiger.

Die Halswirbel sind bei allen drei Gattungen sehr kurz und der *Epistropheus* mit dem dritten wenigstens im Bogen und Dornfortsatz innig verwachsen. Bei dem Goldmull berühren sich die Ränder der Bögen unmittelbar, während bei dem Wassermull wie bei dem gemeinen europäischen die Bögen durch Lücken von einander getrennt sind. Der Atlas zunächst bildet einen nach vorn weit geöffneten, fast kurz trichterförmigen Ring, vorn mit breiten platten Gelenkflächen für die *Condyli occipitales* und in der Mitte des vordern Bogenrandes mit einem vorspringenden Stachel, der sich auf die Mitte der Nackenfläche auflegt. *Scalops* stimmt darin so sehr mit *Talpa* überein, dass ein generischer Unterschied im Atlas nicht angegeben werden kann, während bei *Chrysochloris* der Bogen nur als ganz schmales Querband erscheint, über welches die Gelenkflächen seitlich stark vorspringen. Der vereinigte Dorn des *Epistropheus* und dritten Halswirbels bilden bei *Scalops* und *Talpa* eine senkrechte vierseitige Knochenplatte, bei *Chrysochloris* einen stark nach hinten geneigten dicken Kegel. Die folgenden Halswirbel haben keine Dornen, ihre Bögen sind bei dem Afrikaner flach, bei den andern gewölbter, die Körper an der Unterseite platt; bei *Talpa* mit schwacher, bei *Scalops* mit starker mittlerer Längsleiste, bei *Chrysochloris* ohne solche Leiste; die Querfortsätze allgemein unscheinbar kurz.

Das Rumpf- und Gliedmassenskelet trennt *Chrysochloris* sehr scharf von den ächten Mullen, die Zahl der Wirbel und Rippen ist bei ihm viel beträchtlicher, der Bau des Brustbeines ein ganz anderer. Ich zähle 12 Brust-, den diaphragmatischen und 10 Lendenwirbel, während bei *Scalops* und *Talpa* schon der elfte der diaphragmatische ist

und nur 8 Lendenwirbel folgen. Bei *Chrysochloris* tragen alle Brustwirbel Dornfortsätze, welche anfangs aufgerichtet, dann sich stark nach hinten neigend einander decken, hierauf breiter werden und sich wieder aufrichten. Bei *Scalops* und *Talpa* sind die vordern Brustwirbel ganz dornenlos, erst gegen den diaphragmatischen hin erhalten sie kleine Stacheln, welche auf den Lendenwirbeln die Breite und Höhe derer von *Chrysochloris* haben. Die Körper der Brustwirbel erscheinen bei *Scalops* an der Unterseite stark comprimirt, die Lendenwirbel haben gleich hinter dem diaphragmatischen die grösste Dicke und werden gegen das Kreuzbein hin wieder dünner und cylindrisch. Bei *Talpa* kanten sich die Körper der hintern Lendenwirbel an der Unterseite stark und bei *Chrysochloris* sind die Brustwirbelkörper an der Unterseite platt, die Lendenwirbel comprimirt.

Ueber die Zahl der Kreuzwirbel geben unsere Skelete keine befriedigende Auskunft. Alle sind mit einander verwachsen, ihre Dornen in einen hohen langen Knochenkamm verschmolzen, in welchem die Gränze der einzelnen Wirbel nur schwach angedeutet ist. *Chrysochloris* hat das breiteste und kürzeste Kreuzbein, dessen erster Wirbel allein die Hüftbeine aufnimmt, während die folgenden sich auffallend verschmälern. Bei *Talpa* bleibt das Kreuzbein in seiner grössern Vorderhälfte gleichbreit und verbindet sich auf diese ganze Strecke mit dem Becken, nur die drei letzten Wirbel sind stark comprimirt und frei zwischen den Sitzbeinen. Bei *Scalops* legen sich auch diese noch an das Kreuzbein, so dass dasselbe in seiner ganzen Länge mit dem Becken verbunden und gleich breit ist. Schwanzwirbel, zähle ich bei *Scalops* 12 dick cylindrische, ebensoviele bei *Talpa*, die sehr kantig sind, nur 7 kurze bei *Chrysochloris*.

Der Thorax erscheint durch die starke Wölbung der Rippen am breitesten, zugleich am kürzesten bei *Talpa*, am engsten und längsten bei *Chrysochloris*, in der Mitte beider steht *Scalops*. Letzterer hat 7+7 Rippen, alle sehr breit und kräftig, die erste kleinste grade und nach vorn gerichtet, auch die zweite nur schwach gekrümmt, die fol-

genden wahren biegen im untern Drittel ihre breite Fläche nach hinten, so dass sie alle an derselben Stelle wie gedreht erscheinen, die falschen haben bald wieder eine regelmässig bis ans untere breite Ende laufende Aussenfläche. Bei Talpa sind die 7 + 6 Rippen schmaler, die ersten dicker und kürzer, die folgenden im untern Drittheil ebenso gedreht wie bei Scalops. Chrysochloris dagegen hat 8 + 11 dicke, schmale, kantige Rippen, welche sich im untern Drittheil nicht drehen und deren erste eine fast ebenso breite wie lange plumpe Knochenplatte ist.

Das Brustbein ist einer der seltsamsten Theile am Maulwurfskelet. Chrysochloris zeichnet sich nur durch die Länge und Breite des Manubrium aus, die anderen zugleich noch durch die absonderliche Gestalt desselben. Bei Scalops gelenken an dem wahrhaft enormen Manubrium die ersten beiden Rippenpaare, dann an dem 1. und 2. Wirbel die beiden folgenden Rippenpaare, am 3. zwei, am letzten ein Rippenpaar. Der Schwertfortsatz ist schmal, lang und platt, die Wirbel der Länge nach deutlich gekielt. Die Handhabe verlängert sich als sehr hohe Knochenplatte nach vorn bis unter den Atlas, verdickt sich hier an ihrem steilen Vorderrande um die beiden grossen platten Gelenkflächen für die Schlüsselbeine zu bilden. Der Unterrand ist scharf, nur vorn stumpf, der obere gerade Rand breit, zweikantig mit Längsrinne; das erste Rippenpaar lenkt an Vorsprüngen des obern Randes ein, das zweite an den Hinterecken. Talpa hat im wesentlichen dasselbe Manubrium, nur niedriger, dünner, am obern Rande viel breiter gekantet und an den Clavicularflächen merklich niedriger. Durch die enorme Länge des Manubriums, der auch die des Schulterblattes entspricht, rückt das Schultergelenk unter die Gurgel und die vordern Gliedmassen strecken sich unter dem Kopfe hin. Scalops übertrifft in dieser eigenthümlichen Einrichtung noch unserem Maulwurf, wogegen der Goldmull fast das entgegengesetzte Verhältniss bietet, denn seine Schlüsselbeine sind enorm lang und fast fadendünn, das Schulterblatt breit mit auffallend entwickelter Gräte, der Oberarm dünn und stark gedreht mit colossalem nach innen gewandten Trochantern des untern Gelenks, welcher

dem ebenfalls nach innen gekrümmten Olecranon der Elle eng parallel liegt.

Bei Scalops erscheint das Schulterblatt als ein sehr gestreckter schmaler Knochen, in der hintern Hälfte erweitert, und hier auf der Aussenfläche mit zwei sehr hohen eine tiefe Rinne begränzenden Gräten; in der vordern Hälfte verschwinden diese Gräten gänzlich, der Knochen wird schmal dreikantig und bildet an der Innenseite des verdickten Humeralgelenkes einen sehr starken Coracoidalzacken. Die Humeralgelenkfläche ist eine senkrechte halbovale tiefe Grube. Davon unterscheidet sich nun Talpa hauptsächlich durch nur eine gleich unterhalb der Mitte verlaufende Gräte und die flachere Humeralfläche. Das Schlüsselbein ist bei Scalops um ein Drittheil höher als lang, also eine hoch oblonge und sehr dicke Knochenplatte mit gerundetem Ober- und Unterrande und vorn mit einer sehr grossen flach concaven Gelenkfläche für den Oberarm, gewiss eine sehr merkwürdige Gelenkung. Bei unserm Maulwurf hat das Schlüsselbein dieselbe kurze und hohe Gestalt mit gleicher Dicke, aber am untern Rande einen starken Hakenfortsatz, der Scalops gänzlich fehlt.

Der Oberarm des Wassermulls ist der breiteste, der überhaupt bei Säugethieren vorkömmt. Die ungeheure Breite lässt ihn platt erscheinen, obwohl er im mittlern Theile eine für die Grösse des Thieres ganz angemessene Stärke besitzt. Sein oberer Gelenkkopf theilt sich wie erwähnt in einem hoch oval gewölbten und stark comprimierten Kopf für die Scapula und in eine breit trapezoidale mässig gewölbte Fläche für die Clavicula. Letztere senkt sich nach Innen herab und sendet hier an ihrer Vorderecke einen langen Stachelfortsatz frei abwärts. Eine tiefe geräumige Grube unterhöhlt fast die ganze Clavicularfläche. Nach aussen springt eine starke Leiste fast flügelartig vor und bedingt die enorme Breite der ganzen obern Hälfte. Die Hinterseite ist platt, vorn springt der Gelenkkopf für das Schulterblatt stark vor. Das Mittelstück ist verengt. Das untere Gelenkende des Humerus befindet sich in vollkommen verkehrter Lage, d. h. die Olecranongrube liegt an der Vorderseite, die Elle gelenkt aussen neben der Speiche

und der sonst innere Trochanter ist hier der äussere. Der hier innere Trochanter, also neben der Speiche gelegene, steigt mit einem Hakenfortsatze dem von der Claviculärfläche abgehenden Fortsatze entgegen. Der Kopf für die Speiche ist ziemlich stark gewölbt und liegt an der Hinterseite des Humerus. Die Elle gelenkt auf einer vorn gelegenen mittelständigen, tief sattelförmig gebuchteten Fläche und hat über sich die sehr tiefe geräumige Olecranongrube. Nach aussen erweitert sich nun das untere Gelenkende sehr stark, wird von dem Nerven- und Gefässkanal hier schief durchbohrt und sendet einen kurzen Zacken aufwärts, einen stumpfen mit trichterförmiger Grube abwärts. Eine gewaltige Sehne befestigt sich in dem Trichter. Talpa hat im Wesentlichen dieselbe Bildung des Oberarmes und nur geringfügige Eigenthümlichkeiten in den Formverhältnissen der einzelnen Theile bedingen die Unterscheidung: so sind z. B. die beiden von oben und unten gegen einander strebenden Fortsätze der Aussenseite merklich schwächer, der Skapulargelenkkopf scheint minder schief gegen die Claviculärfläche geneigt, u. dgl.

Beide Unterarmknochen sind kurz und kräftig und liegen nur an den Gelenkenden sich berührend seitlich neben einander. Der Radius ist comprimirt, vorn und hinten stumpf gekantet und in der Mitte der Innenseite wulstig verdickt. Die obere Gelenkfläche bildet eine tief concave Grube, deren Vorderwand als breiter Fortsatz aufsteigt und sich flach auf dem Humerusende bewegt, seitlich aber an die Ulna geheftet ist. Das Carpalende ist von vorn nach hinten enorm ausgedehnt und hat zwei hinter einander gelegene Gelenkflächen. Die Elle liegt aussen am Radius, der Ellenbogenfortsatz also auch vor dem Humerus. Seine Humeralgelenkfläche rundet sich halbkreisförmig und der Ellenbogenfortsatz stellt eine sehr grosse schief gedrehte Knochenplatte dar, welche verdickt und gradlinig, mit 3 Linien querer Breite endet. Die Olecranonplatte steigt an der Vorderseite des Cubitus herab, und im untern Drittheil erscheint der Knochen rundlich cylindrisch, erweitert sein Gelenkende aber wie der Radius von vorn nach hinten, mit einem starken Vorsprunge nach vorn. Er bietet dem Car-

pus nur eine ganz schmale Gelenkfläche. Auch in diesen Verhältnissen gleicht Scalops dem europäischen Maulwurf sehr, bei welchem nur die Endigung des Olecranon ein auffällig anderes Ansehen hat, während die übrigen Verhältnisse nur geringfügige Unterschiede bieten. Chrysochloris dagegen entfernt sich auch im Unterarm weit von jenen. Bei ihm liegen beide Knochen schief und innig an einander, sind schwächer und die Elle wendet ihr sichelförmiges Olecranon schief nach innen, legt sich unterhalb der Mitte auch mit einem starken äussern Vorsprunge fest auf den Radius auf. Von der Handwurzel zieht ein starker Fadenknochen hinter dem Vorderarm bis fast zum Humeralgelenk auf, eine verknöcherte Sehne wie solche bei keinem andern Insectenfresser vorkommt.

Die Form des Beckens stimmt bei Scalops und Talpa, wesentlich überein, nur treten die Hüftecken bei dem Wassermull weiter von der Wirbelsäule ab, bei Talpa dagegen stehen die Sitzbeine weiter aus einander. Dass dieselben hier nicht mit dem Kreuzbein verbunden sind wie bei Scalops, wurde schon oben hervorgehoben. Die Schambeinfuge ist bei Scalops wie bei Talpa geöffnet, nur in der Mitte des Beckens zwischen den Pfannen nähern sich die Schambeine, dann divergieren sie nach hinten. Die Hüftbeine sind so dünn dreikantig, dass die comprimirt kielförmigen Körper der Kreuzwirbel an der Unterseite dieselben weit überragen. Bei Chrysochloris stehen beide Beckenhälften weit von einander ab. Am hintern Ende sind bei Scalops die Sitzbeine ansehnlich breiter als bei Talpa, dagegen die Schambeine schwächer.

Der kurze ganz gerade Oberschenkel trägt seinen kleinen kugligen Gelenkkopf auf sehr kurzem Halse, mit starkem breiten äussern und stumpfen innern Trochanter. Sein Körper ist gerundet dreikantig, das Kniegelenk wieder sehr breit und zwar die Fläche für die Kniescheibe besonders breit und völlig platt, so dass man an der Vorderseite die Trennung der beiden Gelenkknollen gar nicht sieht, während sie dagegen hinten weit aus einander stehen. Chrysochloris hat einen überhaupt sehr platten Oberschenkel mit viel weniger entwickelten obern Trochanteren.

Der Unterschenkel gibt keine Veranlassung zu besonderen Bemerkungen und da die Hand- und Fuss-Wurzel und die Zehen im Balge belassen worden sind: so theile ich zum Schluss nur noch einige Messungen in pariser Linien mit, unter I die Zahlen von Scalops, unter II von Talpa, unter III von Chrysochloris anführend.

|  | I                             | II                            | III                           |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Schädellänge an der Unterseite . . . . .       | 15                            | 14                            | —                             |
| Länge der Backzahnreihen . . . . .             | 6                             | 5                             | 3                             |
| Grösste Breite zwischen den Backzahnreihen     | 3                             | 5                             | 1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> |
| Grösste Breite in der Schläfengegend . . . . . | 8 <sup>2</sup> / <sub>2</sub> | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | —                             |
| Unterkieferlänge . . . . .                     | 8                             | 7                             | 5                             |
| Länge der Halsgegend . . . . .                 | 8                             | 7                             | 5                             |
| - der Brust- und Lendengegend . . . . .        | 27                            | 24                            | 23                            |
| - des Kreuzbeines . . . . .                    | 10                            | 9                             | 5                             |
| - des Schwanzes . . . . .                      | 14                            | 14                            | 7                             |
| - des Manubrium . . . . .                      | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             |
| - des Schulterblattes . . . . .                | 12                            | 12                            | 8                             |
| - des Schlüsselbeines . . . . .                | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 7                             |
| Höhe desselben . . . . .                       | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>3</sub> |
| Länge des Oberarmes . . . . .                  | 8                             | 7                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| Obere Breite desselben . . . . .               | 6                             | 5                             | 2                             |
| Länge des Cubitus . . . . .                    | 9                             | 9                             | 7                             |
| - des Beckens . . . . .                        | 13                            | 12                            | 9                             |
| Breite zwischen den Hüftbeinen . . . . .       | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| Länge des Oberschenkels . . . . .              | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| - des Unterschenkels . . . . .                 |                               | 10                            | 7                             |

## Der Strassberger Bergbau, seine Vergangenheit und Zukunft

von

C. Giebel.

Strassberg, noch ist dieser unterharzische Ort allen Bergleuten und Mineralogen bekannt durch die Blüthe seines Bergbaues in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, durch Kochs sinnreiche Bauten und Verhüttungen, durch die reiche Ausbeute an Silber, Kupfer und Blei und

durch die in alle Sammlungen verbreiteten werth- und prachtvollen Mineralvorkommnisse. Seit nunmehr einem Jahrhundert ist das Leben in den Gruben erstorben, nur von Zeit zu Zeit fuhren einige Arbeiter ein, nicht immer mit der Absicht um gute Anbrüche zu machen, oft nur um die Gruben fahrbar zu erhalten. Der in unsern Tagen erwachte Unternehmungsgeist beachtete in seinem ersten aufbrausenden Sturme die Strassberger Erzgänge nicht, erst jetzt wo Ruhe und Besonnenheit ihn leitet, wendet er sich denselben zu und der glückliche Erfolg kann keinem Zweifel unterliegen. Ein so überaus wichtiges Unternehmen in materieller wie in wissenschaftlicher Beziehung auf unserem Vereinsgebiete darf in diesen Blättern nicht unberührt bleiben und wird auch in weiteren Kreisen auf Theilnahme rechnen können. Ich gebe gestützt auf eine Einsicht in die betreffenden Aktenstücke zunächst eine kurze Schilderung der Vergangenheit des Strassbergers Bergbaues, welche sein Sinken erläutert und beachtenswerthe Winke für die heutigen Unternehmer bietet, und über den gegenwärtigen Stand und die auf ihn sich stützenden Hoffnungen, was ich durch wiederholte Untersuchung an Ort und Stelle in Erfahrung brachte.

Bis in das Jahr 1392 lässt sich die Geschichte des Strassberger Bergbaues verfolgen, allein nur mit vereinzelt Nachrichten, welche von ältern Schriftstellern über den Harz sagenhaft ausgeschmückt wurden und kein klares Bild von dem Betriebe und der Ausbeute in jenen Jahrhunderten geben. Erst mit dem Jahre 1701 beginnt die bedeutungsvolle und in allen Einzelheiten uns klar vorliegende Geschichte. Die Grafen zu Stollberg überliessen um diese Zeit die von ihnen und einigen Mitgewerken betriebenen Strassberger, Kohlberger, Kattenberger, Dankenberger, Schwendaer und Hayn'schen Züge, sämmtliche nach neuer Vermessung dem churfürstlich sächsischen Berghauptmanne G. Ch. von Utterodt unter Verwilligung mehrerer Freiheiten. Selbiger Herr von Utterodt schrieb nun alsbald zur Bildung einer neuen Gewerkschaft 1024 Kuxe aus, wobei er nach einigen vorweg genommenen besonderen Vortheilen noch als Verkaufsgeld von jeder Mark fein Sil-

ber 12 Ggr., von jedem Centner Kupfer 8 Ggr., vom Centner Blei und Glötte 6 Ggr. für alle Zeiten sich ausmachte, was auch der heutige Actienschwindel ganz in der Ordnung finden würde. Die neue Gewerkschaft trat ins Leben und Hr. von Utterodt verkaufte nun seine verbrieften Einkünfte in 24 Theilen an Bergbeamte und andere Interessenten, von welchen sie die Gewerkschaft bereits im Jahre 1721 mit 24000 Thaler abzulösen sich genöthigt sah. Die Strassberger Gruben wurden schon im J. 1712 consolidirt und damals für den Schwendaer und Haynschen Zug festgestellt, dass jener binnen 4, dieser binnen 6 Jahren gebauet werden solle, andernfalls beide wieder ins Freie fallen würden. Holz und Kohlen wurden der Gewerkschaft aus den gräflichen Forsten zu den niedrigsten Preisen, 6 Ggr. pro Malter, geliefert, weitere 20 zehntfreie Jahre bewilligt, dabei aber zur Gegenbedingung festgestellt 2000 Thaler Ablösungsgeld nebst 4 Erb- und Freikuxen für die Herrn Grafen, der Zehnt von Silber und Kupfer und noch das Vorkaufsrecht von allen Metallen. Die wichtige Grube Neuhaus Stollberg ging im J. 1722 in den Besitz dieser Gewerkschaft über.

Die Gewerkschaft nahm sogleich alle Züge lebhaft in Angriff und da durch Versuchsschächte in der Streichungslinie häufig neue Erzmittel erschrotet wurden und bis in 20 Lachter Teufe die besten Anbrüche sich zeigten: so beschränkte man sich auf die Gewinnung nur der Stuf- und Rohschmelzererze und unterliess alle für die Zukunft der Werke wichtigen, für den Augenblick grossartigen und kostspieligen Bauten. Inzwischen häuften sich aber die Lehn schulden schon zu einer bedenklichen Höhe und man concentrirte alsbald die ganze Thätigkeit um das Dorf Strassberg, wo die Schmelzhütte nebst den Aufbereitungsanstalten sich befand, also die Fuhrlohne für die Erze von den entfernten Gruben wegfielen. Hier waren die drei Gruben Glückauf, Getreuer Bergmann und Schwarzer Hirsch im Betriebe, sämmtliche auf dem h 7,4 streichenden unter 70° gegen Nord fallenden Gange östlich von Strassberg in verschiedenen Teufen bauend. Bald zeigte sich eine mit grossen Kosten eingerichtete Wasserkunst als unzulänglich

und der damalige Gewerkendirector Koch erbauete die noch jetzt bestehende Grabentour von 7 Stunden Länge, welche die Aufschlagswasser auf alle Punkte des Strassberger Reviers leitete, freilich auch einen Kostenaufwand von über 70000 Thaler verursachte. Der ungemein thätige und intelligente Director Koch führte überdiess eine ganz neue Aufbereitungsmethode der Erze ein, welche gegen die frühere die Hälfte der Kosten ersparte. Um den Raubbau, zu dem ihn die Ungeduld und Habsucht der Gewerker drängte, in grossartigstem Massstabe auszuführen, ersann er die verurufene Beinbruchsarbeit. Dieselbe bestand in folgender Methode. Wegen der bis zu 9 Lachter und darüber ansteigenden Mächtigkeit des Ganges, in welcher die Erze in kleinen 20 Zoll bis 3 Fuss mächtigen Gangtrümmern vorkommen sowie wegen des schlechten Liegenden, welches sich wegen seines milden Thonschiefers zum Schrämen gut eignete, ging Koch mit einem Orte zunächst am Liegenden hin, durchhörte den Gang vor einer durchsetzenden Hauptkluft querschlägig und trieb von da ein Ueberbrechen bis zu einer höhern Sohle oder wenn diese nicht da war, bis zum Auskeilen des Trums. Diesen Arbeiten folgte gleichzeitig ein etwa  $1\frac{1}{2}$  Lachter hoher Betrieb des Stosses am Liegenden in der Weite des zu gewinnenden Gangstückes bis hin vor die Hauptkluft oder daselbst angeetzte Durchreissen und hierauf ging es zum Schrämen oder Ausschlitzen am Hangenden, das so lange fortgesetzt wurde, bis ein Hereintreten erfolgte, wobei sehr häufig noch der Fall vorkam, dass die zwischen den Erzmitteln befindlichen Bergkeile beim Mithereintreten erstere verstürzten. Die gewöhnlichen Unglücksfälle dabei waren zerschmissene Beine und Füsse, deshalb nannten die Bergleute spottweise diese Arbeit die Beinbruchsarbeit. Da die den Gang bildenden Trümer durch die ganze Mächtigkeit hindurch gewonnen wurden, entstanden 3 bis 4 Schräme im Thonschiefer, der zuweilen von Erzen durchdrungen war, aber unberücksichtigt als Bergversatz auf die Kästen gefördert wurde; ferner sprangen bei dem Zerkleinern der hereingetretenen Last die grobspeisigen Erze aus dem festen Nebengestein aus und wurden in der Sohle, die ohnehin

schon sehr uneben geführt war, festgetreten. Die größten Wände wurden nicht so genau untersucht, man förderte nur das Nothwendigste, nur Massen.

Was Koch dennoch durch seinen Betrieb leistete, dafür mögen einige Zahlen sprechen. Die Hüttenrechnungen der Grube Glückauf, Kohlenberger Zug, erweisen eine Gewinnung in den Jahren

| 1712 bis 1718      | und von 1734 bis 1744 |                 |
|--------------------|-----------------------|-----------------|
| 5934               | 6902                  | Mark Silber     |
| 2484 $\frac{1}{4}$ | 26074                 | Ctr. Kaufglötte |
| 4181 $\frac{1}{2}$ | 12243                 | - Frischglötte  |
| 1747               | 5906                  | - Blei          |
| 12 $\frac{1}{3}$   | 660                   | - Kupfer        |
| —                  | 564                   | - Metall        |

In letzten zehn Jahren wurde eine Einnahme von 731,147 Thlr. 1 Ggr. 6 Pf. erzielt, von welchen 41,856 Thlr. für die Wasserleitung, 46,397 Thlr. für herrschaftliche Abgaben, 60,600 Thlr. für Zinsen und verschiedene Emolumente verwandt wurden. Es fiel also immer noch eine sehr hohe Dividende für die Gewerken ab. Dieselbe betrug aus dieser Grube allein im J. 1723 pro Kux im Quartal Crucis 8 Thaler, im Quartal Luciä gar 12 Thaler.

Der getreue Bergmann (Dankenberger Zug) hatte von 1712 bis 1733 eine Ausbeute von 33885 Mark Silber, 7933 Ctr. Frischglötte, 1681 Ctr. Kaufglötte, 1646 Ctr. Blei, 598 Ctr. Kupfer, 316 Ctr. Erzförderung. In 57 Lachtern Teufe dieser Grube wurde ein Nest Graugülden gefunden, woraus 600 Mark Silber fielen. Die in späterer Zeit angestellten Proben von reinem Graugüldenstufen (Fahlerz) erwiesen 80 $\frac{1}{2}$  Loth Silber im Centner. Der schwarze Hirsch oder frühere Katzenberger Zug kam während jener Jahre nicht zur Ausbeute, weil die Gewerken die Zubusse verweigerten.

Die Grube Neuhaus Stollberg förderte in den Jahren 1722 bis 1741 nicht weniger als 9903 Mark Silber, 6893 Centner Kaufglötte, 660 Ctr. Frischglötte, 3387 Ctr. Blei, 55 $\frac{1}{2}$  Ctr. Kupfer, 45 $\frac{1}{2}$  Ctr. Metall. Die Anbrüche verringerten sich zwar in den folgenden Jahren, gaben aber immerhin noch eine jährliche Ausbeute von 11000 Thalern.

Ausser diesen vier Gruben standen zur selbigen Zeit

noch einige auf einem vom Strassberger Hauptgange ablaufenden Trume am Stadtwege im Betriebe, das Kreuz und der Pfennigthurm, wozu im J. 1752 noch die Flussspathgrube zur Glasebach aufgenommen wurde. Auf der Grube Kreuz erreichte man in 30 Lachter Teufe ein  $\frac{3}{8}$  Lachter mächtiges Erztrum, von welchem bei 16 Mann Belegung wöchentlich 30 Tonnen gutes Erz gefördert wurden. Aus der Gesamtförderung fielen 376 Mark Silber,  $279\frac{3}{4}$  Ctr. Frischglötte,  $1086\frac{1}{4}$  Kaufglötte, 435 Ctr. Blei,  $18\frac{3}{4}$  Ctr. Metall.

Die Gesamtförderung der damals im Betriebe stehenden Gruben der Strassberger Werke belief sich in 52 Jahren von 1712 bis 1764 auf 60711 Mark Silber, 39580 Ctr. Kaufglötte, 13343 Ctr. Frischglötte, 11917 Ctr. Blei, 833 Ctr. Kupfer, 839 Ctr. schlechte Erze, woraus eine Einnahme von 929,255 Thaler erzielt worden. Die eigentliche Blüthezeit der Strassberger Werke reichte jedoch nur bis zum J. 1730, bis dahin fuhren 500 Bergleute an und es wurden wöchentlich allein 100 Mark Silber gewonnen. Aber die Versäumniss zweckmässiger Stollen- und Schachtbauten sowie die höchst unzuweckmässige Einrichtung des ganzen Betriebes mussten nothwendig einen schnellen Verfall herbeiführen. Grubenvorsteher und andere speculative Beamte bauten nämlich auf ihre Kosten die Hütten, Pochwerke, Treibwerke, Wäschen u. s. w. und nahmen die Arbeiten von der Gewerkschaft in Entreprise, wofür sie sich ausser den laufenden Arbeitskosten noch 16 Ggr. bis 1 Thlr. und mehr von jeder Mark Silber, jedem Centner Glötte etc. ausbedungen. Die hieraus entstehenden Lehnschulden wurden kapitalisirt und von der Grube mit 6 Procent verzinst. Andere Gewerke schossen quartaliter auf Silber, Glötte, Blei etc. Summen unter der Bedingung vor, dass die nicht gelieferte Quantität Metall im darauf folgenden Quartal um  $\frac{2}{3}$  des wahren Werthes und noch geringer nachgeliefert werden musste. Solcherlei Emolumente steigerten den Recess der Strassberger Werke schon bis zum J. 1737 auf 81,223 Thaler und die Vorwürfe des schnellen Verfalls trafen hauptsächlich Koch, dass er auf unzuweckmässige Bauten grosse Summen verschwendet und die für den Tiefbau geeigneten Anlagen gänzlich versäumt habe.

Von Seiten der Grafen zu Stollberg und der churfürstlich sächsischen Regierung wurde im J. 1749 der Oberzehnter Gründer aufgefordert, den Stand der Strassberger Werke genau zu untersuchen. Derselbe legte mit grosser Offenheit die Ursachen des Verfalls dar und drang auf Beseitigung des schon 90 Jahre alten Bergvogtes Hachenberg, auf Anstellung neuer zuverlässiger und tüchtiger Beamten, auf einsichtigere Leitung und strenge Beaufsichtigung Seitens des gräflichen Bergamtes, endlich auf ansehnliche Vorschüsse seitens der Gewerke, um die versäumten Anlagen nachzuholen. Das war leichter gesagt als ausgeführt. Die Gruben Glückauf und schwarzer Hirsch waren bereits ganz eingestellt, im Getreuen Bergmann brachen nur noch geringhaltige Silber-, Blei- und Kupfererze, auch etwas Flussspath wurde gefördert. Eine neue Grube am Kreuz hatte in 10 Lachter Teufe geringe Silber-, Blei- und Kupfererztrümer im Anbruche, veredelte sich aber bis zu 25 Lachter Teufe, so dass man im J. 1757 1068 Mark Silber, 3140 Ctr. Glätte und 1050 Ctr. Blei mit 2900 Thaler Einnahme förderte. Die andern Gruben waren schon zum Erliegen gekommen und im J. 1760 bestand die ganze Belegung der Strassberger Werke noch aus 5 Mann.

In dieser Zeit des gänzlichen Verfalls erwarb nun der Herzog von Bernburg 23 Kuxe, freilich erst nach langen Verhandlungen mit der gräflichen und der churfürstlich sächsischen Regierung, weil man befürchtete der zahlungsfähige und einflussreiche Gewerke würde leicht auch die übrigen Kuxe an sich bringen und dann den Strassberger Bergbau auflässig werden lassen, um seine eigenen hart an der Grenze gelegenen Werke zu heben. Diese Befürchtung war um so mehr begründet, da die anhaltischen Gruben der Strassberger Wasser bedurften. Mit dem fürstlichen Gewerken waren neue Geldmittel gewonnen und es wurde die neue Grube an der Glasebach eröffnet, um das frische Feld zu untersuchen und eine zweite bei der Teufelsgrube, um den alten Bau dieser wieder rege zu machen. Schon im J. 1761 überliessen denn auch die Bevollmächtigten der Strassberger Werke ihrem hohen Nachbar die sogenannten Ludenwasser zum Betriebe seiner Neudorfer Werke und als

im J. 1746 Herzog Victor Friedrich starb und sein Nachfolger die weitem Vorschüsse verweigerte, waren die Befürchtungen bereits vollständig verwirklicht. Nach Kenntnissnahme dieser sehr gefährlichen Lage der Werke veranlasste die sächsische Regierung den Bergvogt Schmid zu Eisleben einen Aufstand einzureichen. In demselben sind so viele und wichtige Punkte eingehend beleuchtet, dass die heutigen Unternehmer noch darauf Rücksicht nehmen müssen. Schmid wies nämlich darauf hin, dass der Schacht der hoffnungsvollen Grube Kreuz, da nach aller Erfahrung die Strassberger Gänge in 40 Lachter Teufe erst recht gut zu thun pflegen, weiter abzuteufen sei und die aus des Ganges Liegenden nach dem Dorfe Strassberg zu bereits 71 Lachter lang getriebene Strecke weiter ins Feld getrieben werden müsse, wo noch lauter frisches Feld vorliege; dass der neue Stollen in der Gemeinde, welcher bei 160 Lachter Länge ein  $\frac{1}{2}$  Lachter mächtiges Gangtrum mit eingesprenkten Silbererzen überfahren hat, nur noch 16 Lachter vom sehr bauwürdigen Haupttrum entfernt sei; dass der auf Anrathen des Herzogs verlassene Schacht in der Glasebach wenigstens noch 10 Lachter abgeteuft und aus demselben mit einem Querschlage nach dem Kupferkiesgange gefahren werden müsse, weil er zweifelsohne in der Teufe mächtiger und silbererzführend wird; auch müsse man zur genauern Untersuchung des frischen Feldes die beiden Feldörter weiter treiben. Durch die seitherigen Arbeiten waren die Vorschüsse des Fürsten und die Zubusse der Gewerken nach Schmid's Darlegung sogut wie zwecklos vergeudet.

Anstatt eines neuen Aufschwunges, zu welchem Schmid's gründliche Untersuchung wohl führen konnte, stand aber den Strassberger Werken für die nächste Zeit ein noch tieferer Verfall bevor. Es gelang nämlich einen Bergrath von Gärtner leicht 207 Kuxe zu erwerben, da sehr viele im Freien lagen, und nun den Bau selbst in die Hand zu nehmen. Ohne irgend hinreichende Geldmittel und ohne genügende Einsicht in den Betrieb beschränkte derselbe seine Thätigkeit darauf, alte stehen gebliebene Erzpfeiler zu rauben. Dabei widersetzte er sich allen Verfügungen des Bergamtes,

klagte gegen den Herzog von Anhalt um Rückgabe der sogenannten Ludenwasser an die Strassberger Werke, häufte Schulden auf Schulden, bezahlte die Bergleute nicht und brachte bald das ganze Bergvolk in Elend und offenen Aufruhr. Ernstliche Untersuchungen wurden eingeleitet, allein v. Gärtner entzog sich deren Folgen durch die Flucht. Die Gläubiger drangen auf Subhastation, aber erst nach wiederholtem Termine im J. 1785 erstand der Graf Stolberg die Werke mit allem Zubehör. Damit war der bis auf 88025 Thaler angewachsene Recess beseitigt.

Die gräfliche Familie setzte nun die consolidirten Züge von Neuem in Betrieb. Es wurde ein neuer Schacht, die Marie Anna abgeteuft, und die Bewohner Strassbergs hofften zu besten Kräften zu kommen. Allein schon 1795 brachte der Herzog von Anhalt Bernburg die Werke wieder käuflich an sich und es wurden von nun an bis zum J. 1812 nicht mehr als 700 Thaler jährlicher Baugelder darauf verwendet, welche nach Abzug der Besoldungen und der directen Abgaben kaum zur Erhaltung der noch immer grossartigen Tagegebäude ausreichten. Die Belegung der Gruben bestand aus nur 3 bis 6 Mann und wurde zeitweilig gar ganz ausgesetzt. So betrug denn von 1794 bis 1811 die Gesamteinnahmen der Strassberger Werke nur 28354 Thaler, worunter an ausgemünztem Silber 1400 Thaler und aus dem Verkaufe des Flussspathes 4633 Thaler verrechnet sind. Die letzte eigene Verschmelzung hatte im J. 1806 statt und ergab aus 1302 Centner Schmelzmasse 105 Mark fein Silber, 145 Centner Glätte und  $12\frac{1}{2}$  Centner Blei. Erst seit dem Jahre 1822 schien das anhaltbernburgische Bergamt dem danieder liegenden Werke wieder eine ernstere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Der Kunstschacht auf der Glasebach wurde bis  $45\frac{1}{4}$  Lachter Teufe niedergebracht, mit einem obern Querschlage in 24 Lachter Teufe der Gang angefahren, desgleichen mit einem zweiten Querschlage in 44 Lachter Teufe, welcher bei 22 Lachter den Gang erreichte und ein  $\frac{3}{8}$  Lachter mächtiges Kupferkiestrum aufschloss, von dem im Jahre 1836 schon  $656\frac{3}{4}$  Tonnen guter Kupfererze gefördert wurden. Im J. 1838 fuhren wieder 36 Mann an und andere Arbeiter waren mit

Ausklauben auf den Halden beschäftigt. Letztre Arbeit war eine ganz einträgliche, da die schlechten Erze in frühern Zeiten nebst dem Spatheisenstein auf die Halden gestürzt wurden. Der Spatheisenstein, wegen seines Mangan-gehaltes vortrefflich zur Stabeisenfabrikation geeignet, wurde von der Sorger Hütte mit 6 Thaler für jede Fuhre, von der Bernburg gehörigen Mägdesprunger freilich nur mit  $2\frac{1}{2}$  Thlr. bezahlt. Der Verkauf der Werke war im J. 1795 unter Bedingungen abgeschlossen worden, welche für die Folgezeit beiden Contrahenten lästig werden mussten und so geschah es denn auch mit dem Anfange des vorigen Jahrzehntes, dass das gräflich stolbergsche Bergamt mit dem herzoglich anhaltischen von Neuem Verhandlungen anknüpfte, um einen energischen und rationellen Betrieb für die unzweifelhaft hoffnungsvollen Werke herbeizuführen. Endlich gelangten dieselben zum befriedigenden Abschluss und die regierenden Grafen zu Stolberg-Stolberg und Stolberg-Rossla übernahmen die sämmtlichen Strassberger Werke mit allem Zubehör, um sie auf eigene Rechnung in Betrieb zu setzen. Zunächst musste das Verhalten der erzführenden Gänge einer erneuten und gründlichen Untersuchung unterzogen werden, welche der gräfliche Bergmeister Riehn auf Neuhaus Stolberg, auf der Glasebach und im Hüttenstollen unternahm. Da grossartige Neubauten nicht sofort ausgeführt werden konnten, die Tiefbaue ganz und gar von der durch Tagewasser im Betriebe erhaltenen Wasserkunst abhängig waren und diese in der letztjährigen Trockniss sich völlig unzulänglich erwies: so schritten jene Arbeiten nur langsam vorwärts und die Erzgewinnung war eine blos gelegentliche. Sie betrug bei einer Belegung von 10 bis 50 Mann während der Jahre 1856 und 1857 insgesamt immer noch 1582 Tonnen silberhaltigen Bleiglanzes, 1424 Tonnen Kupfererze, 2639 Tonnen Flussspath, 1926 Tonnen Spatheisenstein und 1196 Tonnen diverser Pocherze.

Mehre in Halle ansässige Unternehmer, Banquier Rummel und Genossen, hatten schon seit längerer Zeit ziemlich umfangreiche Untersuchungsarbeiten auf der Weissen Zeche bei Hayn in der Grafschaft Stolberg ausführen lassen und beabsichtigten mit diesen durch ihre sehr silberreichen Blei-

erze hoffnungsvollen Gruben die Strassberger Werke zu einem grösseren berg- und hüttenmännischen Unternehmen zu vereinigen. Die Unterhandlungen mit dem gräflichen Bergamt führten denn auch in diesem Frühjahr einen Abschluss herbei, wonach die hallischen Herrn die berühmten Werke käuflich übernahmen und unter alsbaldiger Inangriffnahme eines neuen den Verhältnissen entsprechenden Bauplanes zur allgemeinen Betheiligung des unternehmungslustigen Publicums 768 Sechstel Kuxe ausschrieben, mit deren bald vollendeter Zeichnung die Mittel gewonnen sein werden, um den Strassberger Bergbau hoffentlich zu noch höherer Blüthe als im Anfange des vorigen Jahrhunderts zu führen. Bei Ausschreibung dieses Unternehmens ist in Kreisen, wo man wohl einige Sachkenntniss erwarten sollte, geäussert worden: das auf Gangbergbau angelegte Geld sei ohne Weiteres aus dem Fenster geworfen. In ihrer Allgemeinheit hingestellt verräth diese Behauptung mindestens eine grobe Unkenntniss der Ganglehre und in Bezug auf Strassberg zeigt sie von einer gänzlichen Unkenntniss der dasigen Verhältnisse.

Es ist nicht meine Absicht hier die speciellen Verhältnisse und allgemeinen geologischen Beziehungen der Strassberger Erzgänge zu schildern, um so weniger, da wir von dem gründlichsten Kenner der unterharzischen Gänge schon in nächster Zeit eine tiefer eingehende Darstellung zu erwarten haben, als ich solche zu geben vermag. Nur einige allgemeine Bemerkungen über das Unternehmen selbst mögen noch Platz greifen.

Zu den Strassberger Werken gehören gegenwärtig an Tagebauen ein sehr geräumiges Zechenhaus mit 9 Stuben und Zubehör, ein Laboratorium mit zwei Stuben und Zubehör und ein wahrhaft riesiges, im Laufe dieses Sommers wegen Baufähigkeit abgebrochenes Hüttengebäude, ferner ein Pulverthurm, die Kauen über den Schächten, sechs fischreiche Bergwerksteiche mit einer zu allen Gruben führenden Grabentour.

Das Grubenfeld erstreckt sich auf dem Strassberger Hauptgange in circa 858 Lachter Längenausdehnung von der preussischen Landesgränze an dem Glasebach in west-

licher Richtung über die Gruben Glasebach, Schwarzer Hirsch, Glückauf, Getreuer Bergmann und Neuhaus-Stolberg bis an die östliche Markscheide der Grube Frohe Zukunft und begreift noch die am Stadtwege vor Strassberg gelegene Grube Kreuz mit 602 Lachter Feldeslänge auf dem h 11—12 streichenden Kreuzer Gange, dessen nördliche Grenze der Kreuzpunct mit dem Strassberger Hauptgange bildet. Wie sich beide Gänge im Kreuz und der Kreuzer Gang jenseits des Strassberger Ganges verhalten mögen, darüber ist zur Zeit nichts bekannt.

Der Strassberger Hauptgang streicht zwischen h. 7 und 8 und fällt mit 40 bis 65 Grad gegen Norden ein. Seine Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 30 Lachter zieht sich aber ostwärts auf anhaltischem Gebiete, wo die bekannten Neudorfer Werke auf ihm umgehen, schnell und beträchtlich zusammen. Die Erzführung besteht in silberhaltigem Bleiglanz und Kupferkies, in Fahlerz, Schwefelkies, Wolfram, Spatheisenstein und Brauneisenstein, welche theils in eigenen selbständigen Trümmern bis zu Lachter-Mächtigkeit, theils mit den übrigen Gangarten, nämlich Quarz, Flussspath und Kalk- und Braunspath bis zu zwei Lachter mächtigen Gangtrümmern vereinigt sind. Die Mittel dieser Trümer bilden Grauwacke und Thonschiefer. Um den realen Werth zumal den Silbergehalt des Bleiglanzes, Kupferkieses und Fahlerzes zu ermitteln, sind neue Analysen nöthig, da die frühern unzuverlässig und die hüttenmännischen Angaben aus der neuern Zeit nicht massgebend sein können, indem dieselben von dem Käufer der Erze herrühren. Die Verhüttung im vorigen Jahrhundert, aus welcher wir oben einige Zahlen aufgeführt haben, gewann bei der damaligen Unvollkommenheit der Hüttenprocesse überhaupt, den ganzen Silbergehalt nicht. Derselbe soll für den Bleiglanz in 100 Centner Schmelzgut auf 15 bis 20 Mark sich stellen, wogegen die hüttenmännischen Proben für den Bleiglanz der Weissen Zeche bei Hayn den Gehalt auf 10 bis  $22\frac{3}{4}$  Loth Silber im Centner ergeben haben. Für den Kupferkies stellen die Mansfelder Hütten, welche im J. 1852 1466 Centner Kupferkies von Strassberg verhütteten, den Silbergehalt auf 8 Loth im Centner. Das Fahlerz muss

nach den Productionstabellen aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einen sehr reichen Silbergehalt führen, in diesem Jahrhundert ist es gar nicht gefördert worden. Auch über den Gehalt des Schwefelkieses liegen verlässige Angaben nicht vor. An werthvollen Fossilien liefern also die Strassberger Gänge Silber, Blei, Kupfer, Eisen, Flussspath (in sehr bedeutenden Quantitäten), und Wolfram. Letzteres kömmt jedoch keineswegs in solcher Menge vor, dass es bei seiner eben ermittelten hohen technischen Verwendung Absatz suchen könnte.

Auf den beiden äussersten Punkten des Grubenfeldes, nämlich auf der Grube Glasebach und auf Neuhaus-Stolberg, auf welchen allein seit einer Reihe von Jahren die Arbeiten umgehen, variiren die Gangtrümer im Streichen und Fallen sowohl wie auch in der Edelkeit ihrer Erze. Im Osten also auf der Glasebach, wo der Gangzug das Nebengestein durchquert, bildet Flussspath die herrschende Gangart und Kupferkies und Schwefelkies kommen eingesprengt, nesterweise und als begleitende Erztrümer vor, letzere um so reicher und mächtiger, je weiter sie vom Flussspath sich entfernen, so dass dieser der eigentliche Erzräuber ist. Im Westen, auf Neuhaus-Stolberg, wo die Gänge dem Schichtenverbande des Nebengesteines sich anschliessen, ist dagegen Spatheisenstein die herrschende Gangart, in obern Teufen oft in Brauneisenstein verwandelt, und Bleierze begleiten denselben. Jedoch schliessen weder die Erze noch die übrigen Gangarten sich gegenseitig gänzlich aus: so kamen z. B. im vorigen Jahrhundert auf der Glasebach arme Bleierze in obern Teufen vor, Spath- und Brauneisenstein werden noch gegenwärtig daselbst gefördert, andrerseits ist auf Neuhaus-Stolberg mit der zweiten Strecke ein Flussspathtrum angefahren und Schwefelkies und Kupferkies finden sich hier eingesprengt und nesterweise. Auch in der Mitte des Grubenfeldes in den 249 Lachter langen Hüttenstollen kommen Flussspath und Spatheisenstein gemeinschaftlich vor. In Teufen von unter 40 Lachter scheint der Flussspath ganz zu verschwinden.

Auf der Grube Glasebach, deren Hauptschacht 400 Lachter östlich vom Dorfe Strassberg ganz unzweckmässig

in das Liegende des Ganges angesetzt ist und darum bei grösserer Teufe zu sehr kostspieligen und zeitraubenden Streckenbau nöthigt, ist in 20 Lachter Teufe ein selbständiges Schwefelkiestrum von  $\frac{1}{2}$  Lachter Mächtigkeit auf 15 Lachter Länge aufgeschlossen und mit dem tiefen Feldorte in der Nähe des Schachtes 12 Lachter auf Kupferkies aufgefahren, welcher zwischen jenem Schwefelkies und dem tiefer sehr mächtigen Flussspathtrum aufsetzend  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{4}$  Lachter mächtig und bis auf drei Lachter unter der Sohle verfolgt worden ist, sich ziemlich rein und von Quarz, Flussspath und Kalkspath begleitet zeigt. Der Schaarungspunkt desselben mit dem Schwefelkiestrum ist in den letzten Tagen angefahren worden. Der  $1\frac{1}{2}$  Lachter mächtige Flussspathgang mit einbrechenden Kupfererzen auf der vierten Strecke in 44 Lachter Teufe ist auf 160 Lachter Länge in westlicher Richtung überfahren worden. Quarz, Kalkspath, Spatheisenstein und Schwefelkies erscheinen auch in dieser Teufe als begleitende Trümer und ein Veredeln derselben nach der Teufe, ein Vorkommen besonders reicher Silbererze ist hier höchst wahrscheinlich. Augenblicklich gehen die Arbeiten auf dieser Grube nur in den obern Strecken um. Im Hüttenstollen tritt ein  $\frac{1}{2}$  Lachter mächtiger Gang von Spatheisenstein mit eingesprengtem Kupferkies, Schwefelkies, Bleiglanz, mit wenig Fahlerz, Arsenikies und Wolfram auf. Gegenwärtig wird hier an drei Puncten die Arbeit gefördert.

In 200 Lachter westlicher Entfernung von der Glasebach liegt der jetzt verbrochene flache Tagesschacht des Schwarzen Hirsches, welcher im vorigen Jahrhundert hauptsächlich Flussspath und Bleierze förderte, aber keine sonderliche Teufe erreicht hat. Bei 100 Lachter westlicher Entfernung vom Schwarzen Hirsch steht der Hauptschacht der Grube Glückauf und bei 80 Lachter von dieser die Grube Getreuer Bergmann. Beide sind verbrochen und über die nähere Beschaffenheit des Ganges auf ihren Feldern ist aus den Acten nichts zu ersehen, doch lassen die Productionstabellen aus der Blüthezeit der Werke im vorigen Jahrhundert gerade hier auf sehr silberreiche Bleierze und nur wenig Kupferserze schliessen, welche nach der Haldenuntersu-

chung mit Quarz, viel Spatheisenstein und wenig Flussspath einbrechen. Auch hier sind daher in grösserer Teufe zumal nach Osten reiche Anbrüche zu erwarten.

Etwa 150 Lachter von dem Getreuen Bergmann westlich in der Nähe der Markscheide der früher consolidirten Züge mit Neuhaus-Stolberg folgt die Grube Maria Anna und weitere 40 Lachter die Alte Teufelsgrube, später Neube-scheert Glück genannt, mit dem dazu gehörigen Fürstenschachte im Hangenden des Ganges. Hier wurden früher auch nur in oberer Teufe drei Trümer abgebaut, von welchem das Liegende die reichsten Erzanbrüche hatte, das middle hauptsächlich aus Flussspath bestand, und das Hangende allerlei Gangarten und Erze führte. In unmittelbarer Nähe der Grube Maria Anna liegt der Kreuzpunct des bereits erwähnten Kreuzer Ganges, dessen nähere Beschaffenheit nicht bekannt ist, obwohl er früher einen lohnenden Bau gewährte und wie die Veranstaltungen zu seinem weitem Abbau zeigen zu den besten Hoffnungen noch berechtigt. Seine Gangarten werden die des Hauptganges vielleicht ohne Flussspath und Kupferkies sein. Nach Süden ist seine Erstreckung auf 600 Lachter Länge bis zur Grube Pfennigthurm bekannt.

Für die nächste Zukunft des Strassberger Bergbaues ist es von grosser Wichtigkeit, dass die alten Baue nur an einigen wenigen Stellen bis zu 60 und sogar 80 Lachter Teufe niedergegangen sind und daher noch ein sehr bedeutendes Feld zum Abbau geboten ist. Nach den Erfahrungen der auf demselben Hauptgange bauenden Neudorfer Werke ist bis zu 120 Lachter Teufe eine ergiebige Erzförderung unzweifelhaft. Der Verfall der Werke, der übrigens die Strassberger Werke nicht allein getroffen hat, sondern seiner Zeit auch andern jetzt blühenden Werken überkam, war theils wegen der erwähnten erdrückenden Emolumente theils wegen des durchaus verfehlten Betriebsplanes unvermeidlich. Die Fehler dieses liegen gegenwärtig klar vor und werden bei dem neuen energischen Betriebe umgangen werden. Ueberdiess schreckt der gegenwärtige Unternehmungsgeist, der ungleich grossartigere Pläne ergreift und sicher durchführt, vor der Aufbringung jener geringen Mit-

tel nicht zurück, die bei einem rationellen Betriebe die Strassberger Werke zu einem höchst rentabeln machen werden.

Vor Allem war die seit diesem Sommer rüstig in Angriff genommene Abteufung eines Hauptschachtes unbedingt erforderlich, von welchem aus nach allen Richtungen hin auf dem Strassberger Hauptgange und zugleich auf dem Kreuzer Gange aufgefahren werden kann. Dieser Schacht bereits bis zu 15 Lachter Teufe niedergebracht, ist auf dem Kreuzpunkte genannter beider Gänge so angesetzt, dass er bei circa 80 Lachter Teufe den Gang erreicht und die bauwürdigen Erzmittel im weithin unverritzten Felde aufschliesst. Er steht im günstigsten Mittelpunkte des ganzen Grubenfeldes, ermöglicht die leichteste und bequemste Verbindung mit allen übrigen Gruben, löst die Wasser von denselben und gestattet den umfangsreichsten Abbau der Erztrümer in kürzester Zeit und mit den geringsten Kosten. Sobald dieser neue Schacht die jetzige Teufe des Glasebacher Schachtes um einige Lachter unterteuft, ist mittelst Querschlag der Gang anzufahren und nach der Glasebach zu ein östliches Feldort zu treiben, welches mit dem westlichen der Glasebach zum Durchschlage zu bringen ist und die Grundwasser dieser dem neuen Schachte zuführt. In ganz gleicher Weise stellt sich die Verbindung mit dem Neuhaus-Stolberger Schachte her und mit allen übrigen seither auflässigen Gruben. Eine Dampfmaschine auf dem Hauptschachte sichert dann vor den Wassern, welche die gegenwärtige ganz von den in den Teichen aufgesammelten Tagewässern abhängige Wasserkunst auf den seither ganz isolirten Gruben zumal in der Tiefe allein nicht bewältigen kann.

Während der einige Jahre beanspruchenden Abteufung dieses neuen Schachtes und dessen Verbindung mit den verschiedenen Gruben wird eine mit Geld und Einsicht ausgerüstete Gewerkschaft sofort die Grube Neuhaus-Stolberg, wo in der letzten Zeit an zehn verschiedenen Punkten die Arbeit umgeht und mehrere Bleierztrümer noch in obern Teufen abgebaut werden, und die Grube Glasebach durch Aufstellung einer kleinen Dampfmaschine von den Witte-

rungsverhältnissen unabhängig machen und mit ausreichenden Arbeitskräften, welche der Strassberger Gegend wahrlich nicht fehlen, die Erzförderung ununterbrochen unterhalten. Dieselbe wird aber bei den klar aufgeschlossenen Verhalten der Gangtrümmer gewiss eine so ergiebige sein, dass die Gewerkschaft nicht wie seither die rohen Erze an fremde Hütten zu verkaufen braucht, sondern wahrscheinlich schon nach Jahresfrist zur Anlage eigener Aufbereitungsanstalten, Pochwerke und Hütten schreiten wird, und so das in Aussicht genommene Baukapital damit um ein Erhebliches ermässigt. Zeit ist Geld und die eigene Verhüttung der Erze drängt sich bei diesem Unternehmen von vorn herein auf.

Das Kapital anlangend, welches der bezeichnete energische Betrieb der Strassberger Werke erfordert, lässt sich wohl eine ins Einzelne gehende Veranschlagung aufstellen, doch wird die Ausführung hie und da darunter bleiben und darüber hinausgehen. Die Unternehmer haben das Baukapital auf 150,000 Thaler und zugleich eine fünfjährige Bauperiode angesetzt, dabei aber auf die unzweifelhaft nicht geringe Ausbeute aus dem sofortig lebhaften Betriebe der Gruben Glasebach und Neuhaus-Stolberg gar keine Rücksicht genommen. Legt man jedoch die dortigen Erfahrungen einer Veranschlagung zu Grunde: so würden sich die Kosten des Hauptschachtes mit all seinen Vorrichtungen auf 40,000 Thaler, die Kosten für die Verbindung desselben mit den übrigen Gruben auf etwa 15,000 Thaler, die für Pochwerke, Hütten etc., zu deren Aufführung ein grosser Theil des Baumaterials schon in dem alten Hüttengebäude vorhanden ist, auf 25000 Thaler, für den sofortigen energischen Betrieb auf den Gruben Glasebach und Neuhaus-Stolberg auf 16000 Thaler, also die Gesamtkosten auf 96000 Thaler veranschlagen lassen. Jedenfalls werden aber die letztern beiden Gruben in dem angenommenen Falle noch vor Ablauf der fünfjährigen Bauperiode einen Gewinn ergeben, welcher weit höher ist, als jener Kostenanschlag möglicher Weise zu niedrig greift, so dass die in Aussicht genommene Aufbringung von 150000 Thaler nicht nothwendig wird. Der Gewinn für die Gewerken wird bei

dem gegenwärtigen Stande der Bergbau- und Hüttenkunde ein ungleich höherer sein als die oben angeführten Zahlen aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts berechnen lassen, ohne dass man dabei die zufälligen Funde von Graugüldennestern mit 600 Mark Silber in Anschlag zu bringen braucht.

Möge dem Unternehmen eine einsichtsvolle Leitung zu Theil werden, damit es die sichern Hoffnungen, welche es bietet, recht bald verwirklicht!

---

## Tertiäre Conchylien aus dem Bernburgischen

von

C. Giebel.

Die von Jahr zu Jahr sich steigernde Speculation auf Kohlen schliesst unsere Tertiärbildungen immer mehr auf und liefert aus diesen Schichten eine reiche Fauna und Flora, von welcher wir vor einem Decennium kaum unbedeutende Spuren hatten. Nachdem Philippi in dem I. Bande der Palaeontographica die schon vor längern Jahren gesammelten Conchylien von Osterweddingen und Westeregeln beschrieben hatte, lieferten bald auch die neu eröffneten Braunkohlengruben in Anhalt weitere Vorkommnisse, über welche Beyrich eine vorläufige Auskunft gab und ich in meinen „Beiträgen zur Palaeontologie (Berlin 1853)“ S. 92—107 Tf. 1. 2. die nach Halle gelangten Exemplare von Görzig, Biere, Calbe und Mühlungen beschrieb. Bei Aschersleben sammelte neuerdings Hr. Wagener eine erfreuliche Anzahl von Conchylien hauptsächlich im dasigen Knollenstein, über welche ich nächstens in diesen Blättern specielle Nachricht geben werde, im Bernburgischen lieferten in diesem Sommer die Gruben Carl bei Latdorf unweit Bernburg und Fortunatus bei Amesdorf in der Nähe von Güsten z. Th. sehr schön erhaltene Conchylien und einige Fischzähne, die mir Hr. Mette zur Untersuchung mittheilte. Die Bestimmung dieser nebst anderer von Freundes Hand empfangener lasse ich hier folgen. Dieselbe schliesst sich eng an Beyrich's Monographie: die Conchylien des

norddeutschen Tertiärgebirges, die leider in sehr gemessenen zu der Wichtigkeit des Unternehmens im Missverhältniss stehenden Zeitabschnitten fortschreitet und bis jetzt die Schnecken noch nicht vollständig gebracht hat. Das Alter der Lagerstätte, der Thon im Hangenden der Braunkohlenflötze, bedarf einer speciellen Beleuchtung nicht, es ergibt sich auf den ersten Blick auf die nachfolgenden Arten.

1. *Conus antediluvianus* Brug. Beyrich 19. tab. 1. fig. 1.  
 — Von dieser in Norddeutschland weit verbreiteten, auch im Wiener Becken vorkommenden Art liegen 15 Exemplare von Latdorf vor, deren grösstes 11<sup>'''</sup> Totallänge hat. Sie stimmen nicht völlig mit denen von Beyrich und Hörnes beschriebenen überein, doch sind die Unterschiede so geringfügig, dass man sie nur als locale Eigenthümlichkeiten ohne specifischen Werth betrachten darf. Der Winkel des Gehäuskegels schwankt zwischen 54—60 Grad. Die drei frühesten Windungen sind ganz flachseitig mit feinen, doch sehr deutlichen Wachsthumsfalten, von der vierten und ganz entschieden von der fünften Windung an winkeln sich die Umgangsseiten, indem unterhalb der Mitte eine scharfe Kante vorspringt, über dieser das Dach sich einsenkt, die niedrige Wand unter ihr aber senkrecht steht. Starke warzenförmige Höcker durch schmälere Zwischenräume getrennt, stehen auf der Kante, und reichen bis an die untere Nahtlinie herab. Die starken Wachsthumsfalten glätten sich auf den Höckern meist völlig ab, treten aber über und zwischen denselben als sehr markirte Falten hervor. Nach Beyrich und Hörnes stehen die Höcker nur auf der Kante und reichen nicht bis zur untern Naht herab, was bei allen unsern Exemplaren der Fall ist, ausserdem lassen jene die Höcker bis auf den letzten Umgang laufen, bei unsern 7<sup>'''</sup> langen Exemplaren aber verflachen sich dieselben schon auf dem vorletzten Umgange gänzlich und die Kante springt glatt und scharf hervor, nur auf kleinern Exemplaren reichen natürlich die Höcker bis auf den letzten Umgang. Dieser beiden Eigenthümlichkeiten halber möchte ich den Latdorfer häufigen *Conus antediluvianus* als locale Varietät betrachtet sehen.

2. *Conus procerus* Beyrich, 27. tb. 1. fig. 7. — Beyrich führt diesen neuen Conus nur von Westeregeln auf, und liegen von Latdorf neun Exemplare vor, welche zu einigen Bemerkungen Veranlassung geben. Die frühesten Umgänge sind glatt und schwach convex geseitet. Bei einen besonders schön erhaltenen Exemplare folgen dann zwei Umgänge mit je fünf regelmässigen scharf eingeschnittenen Längsfurchen, welche bei den übrigen bis auf eine unterhalb der obern Naht verlaufende abgerieben zu sein scheinen. Diese markirte Furche lässt sich auf zwei bis drei Umgängen verfolgen, dann verflacht sie sich zu einer breiten sehr seichten Einsenkung, welche bis auf den letzten Umgang aushält, zugleich macht sich über ihr eine stumpfe flache Kante bemerklich, welche das Beyrichsche Dach der Umgangsseite abscheidet. Auf den fast flachen Seiten bemerkt man bisweilen ein oder auch zwei feine mittlere Längslinien, unterhalb der Mitte auch bisweilen eine zweite ganz schwache Einsenkung, welche mit der obern vorhin erwähnten die ganze Mitte der Umgangsseiten bandförmig plattet. Die feinen Wachsthumslinien, gleich scharf nach oben wie nach unten, gruppiren sich zu flachen Wellenrunzeln. Die markirten Falten auf dem äussersten Ende des Gehäuses sind bei all unsern Exemplaren gedrängter und zahlreicher als Beyrichs Abbildung dieselben darstellt; bei einem Exemplare läuft über die Mitte des letzten Umganges eine der untern ganz gleiche markirte Linie, welche allmählig stärker wird und gegen den Mundrand hin ihre grösste Stärke erreicht. Die grössten Exemplare messen 17<sup>'''</sup> Totallänge, davon kommen 7<sup>'''</sup> auf das Gewinde, bei einem kleinen Exemplare hat der letzte Umgang 7<sup>'''</sup>, das Gewinde 4<sup>'''</sup> Länge. Der Winkel des Gehäuskegels schwankt zwischen 48 — 56 Grad, ist also für einen Conus sehr spitz.

3. *Voluta cingulata* Nyst, Coq. tert. Belg. 593. tb. 45. fig. 7.; Beyrich 67. tb. 4. fig. 1. — Philippi führte diese als *V. suturalis* Nyst von Osterweddingen auf, woher und von Westeregeln sie auch Beyrich beschreibt, indem er die Vermuthung ausspricht, dass *V. suturalis* nur der Jugendzustand von *V. cingulata* sein möchte. Von Latdorf liegen acht Exemplare von 8 bis 18<sup>'''</sup> Länge vor. Die kleinern

könnten recht gut auf *V. suturalis* gedeutet werden, denn ihre Mündung ist weiter, das Gehäuse etwas bauchiger. Nyst gibt die Aussenlippe als dünn an und das weist ebenfalls auf den Jugendzustand hin. Bei einem kleinen wie bei einem grossen Exemplar ist der letzte Umgang völlig rippenlos, bei einem dritten die Rippen verflacht und verschwindend, bei den vier übrigen dagegen die Rippen des letzten Umganges so regelmässig und stark ausgeprägt wie auf den früheren Umgängen. Ich kann nach aufmerksamer Vergleichung der Nyst'schen Beschreibungen und Abbildungen mit unsern Exemplaren die Identificirung beider Arten nicht mehr bedenklich finden. Die embryonalen Umgänge sind glatt und sehr convex, schon auf dem dritten erheben sich schiefseitige Rippen, zugleich legt sich die Seite des Umganges über einer scharfen Kante horizontal gegen die obere Naht um und unterhalb der Kante verläuft eine markirte seichte Furche. Die Kante, zwar stets markirt, ist doch bald stumpfer, bald schärfer, bisweilen gar leistenartig erhöht; die schmale Nahtfläche über ihr nimmt selbstverständlich mit der Grösse der Umgänge an Breite zu, ist aber auch bei gleicher Grösse der Umgänge an Breite etwas verschieden und bald nur seicht eingesenkt bald wirklich rinnenartig. Die Rippen der Seiten setzen über sie nur als flache Runzeln fort, zu welchen die Wachsthumslinien sich gruppiren, bisweilen fehlen jedoch die Runzeln und die Wachsthumslinien liegen in gleichem Niveau. Die Furche unter der Kante verflacht und erweitert sich auf dem letzten Umgange sehr, sie ist um so schärfer ausgeprägt, je stärker die Rippenbildung ist und umgekehrt, daher sie gegen die Mündung hin bei dem grossen Exemplare mit rippenlosem letzten Umgange sich fast gänzlich verwischt. Die Rippen haben einen steilen hintern und flach geneigten vordern Abfall. Erst auf dem letzten Umgange freilich bei den grössten wie bei den kleinsten Exemplaren schwankt ihre Ausbildung der Art, dass sie bis gegen den Mundrand hin an Stärke zunehmen, oder aber weiter auseinandertretend breiter und flacher werden, bis sie auf einzelnen Exemplaren gänzlich verschwinden. Die Wachsthumslinien sind auf allen Umgängen auf und zwischen den

Rippen deutlich, auf dem letzten Umgange alter Exemplare furchen sie sogar die starken Rippen. Die Falten auf der Basis des letzten Umganges treten stets deutlich hervor, bald spärlich, bald zahlreich. Spindelfalten finde ich bei den kleinen Exemplaren nur zwei, bei den grossen bis fünf von wechselnder Stärke.

4. *Voluta anhaltina* n. sp. — Vier schön erhaltene Exemplare von Latdorf lassen sich auf keine der von Beyrich beschriebenen norddeutschen Voluten und ebensowenig auf andre mir bekannte Tertiärarten deuten, und mögen daher unter dem Landesnamen ihre Selbständigkeit vertheidigen. Bei 16<sup>'''</sup> Totallänge misst der letzte Umgang 8<sup>'''</sup> und ebensoviel das Gewinde, dessen Wachsthumswinkel 46, bei einem zweiten zolllangen Exemplare nur 40 Grad beträgt. Die drei embryonalen Umgänge haben leicht convexe glatte Seiten. Die Seiten der folgenden 5 bis 6 Umgänge sind gleichfalls sehr schwach gewölbt, verbinden sich in feinen, nicht ausgezeichneten Nahtlinien mit einander und tragen starke, auf den frühern Umgängen einander in der Stellung entsprechende, auf den spätern alternirende Rippen. Diese sind dick und gerundet, durch flach hohlkehlenartige Zwischenräume von ihrer eigenen Breite geschieden, gerade, aber auf den letzten drei Umgängen am obern Ende deutlich verflacht, deprimirt und mit diesem Ende schwach nach vorn gedrückt. Das grösste Exemplar hat auf den beiden vorletzten Umgängen je 13, auf dem letzten 12, ein kleines dort je 12 hier nur 10 Rippen. An der Basis des letzten Umganges biegen die Rippen sich verflachend stark rückwärts und werden hier von den gewöhnlichen scharfen Längsfalten gekreuzt. Die Wachsthumslinien treten überall nur als ganz schwache Streifung auf. Die Mündung ist sehr schmal länglich, die Aussenlippe scharfrandig und glatt, die Innenlippe hoch hinauf glatt umgeschlagen und innen mit 9 und 10 scharfen ziemlich gleich starken Falten belegt. Der allgemeine Habitus unserer Gehäuse ähnelt zumeist der westeregelschen *V. eximia* Beyrich 70. tb. 4. fig. 2—4, allein die viel schmalere Mündung, die doppelte Anzahl der Spindelfalten, die regelmässige sehr bestimmte Rippenbildung und der gänzliche Mangel aller Kno-

ten, Spitzen und der Längslinien ausser den basalen unterscheidet unsere Art auf das bestimmteste von jener und von allen zu ihrem Formenkreise gehörigen Arten.

5. *Buccinum bullatum* Philippi, Palaeontogr. I. 76. Tf. 10. fig. 14. 15; Beyrich, 124. tb. 7. fig. 2. — Eine Suite von funfzig Exemplaren von Latdorf sehe ich mich genöthigt trotz ihrer Manigfaltichkeit im Einzelnen einer einzigen und zwar jener Philippi'schen bisher nur von Westeregeln und Osterweddingen in wenigen Exemplaren bekannten Art unterzuordnen. Die Grösse der Exemplare schwankt zwischen 6 bis 12 Linien Länge, der Wachsthumswinkel des Gehäuskegels zwischen 56 bis 65 Grad. Die embryonalen Windungen sind glatt, vielleicht nur durch Abreibung, ihre Seiten leicht convex und ihre Naht eine feine Linienfurche. Es bilden sich noch vier bis fünf Umgänge. Die Seiten dieser steigen von der untern Naht senkrecht auf und biegen sich im obern Drittheil ihrer Höhe wölbig gegen die obere Naht. Unmittelbar an dieser bilden sie eine schmal bandförmige horizontale Fläche, einen Absatz, welcher natürlich mit der Grösse der Umgänge etwas an Breite zunimmt, aber seine wagrechte Stellung gegen die Seite der Umgänge behält; eine erhabene Linie dient als abgränzende Kante für diese Nahtfläche. Unter ihr tritt gleichzeitig, also schon auf dem vierten Umgange von der Spitze her eine zweite ihr parallel laufende erhabene Linie auf, welche auf den nächsten beiden Umgängen durch deren Höhenzunahme genöthigt weiter von der obern abrückt und nun mit jener ein breites concaves Band begränzt. Mit dem Breiterwerden dieses Bandes stellt sich neben der obern als Kante dienenden Längslinie eine neue ein und ebenso neben der untern eine begleitende, bald auch noch eine stets feinere in der Mitte des hohlen Bandes, so dass nunmehr fünf erhabene Streifen auf dem obern wölbigen Theile der Umgänge verlaufen. Schon auf dem zweiten der mittlern Umgänge oder auch gleichzeitig mit dem Hervortreten der beiden obern Linien zeigen sich auf dem senkrechten untern Theile der Umgangsseiten flachere parallele Längsstreifen, anfangs vier, später durch allmähliges Einsetzen neuer bis acht, auf dem letzten Umgange unbestimmt viele. In dieser Längsstrei-

fung stimmen alle Exemplare überein, nur sind die Streifen bald etwas schwächer, bald etwas stärker, immer aber dem blossen ungeschwächten Auge deutlich erkennbar, bald tritt die Vermehrung der obern Streifen früher, bald später ein. Immer werden nun diese Längsstreifen von feinen queren Wachsthumslinien gekreuzt, die wenigstens auf den drei letzten Umgängen so markirt sind, dass sie mit blossem Auge deutlich erkannt werden. Der dritte und überaus veränderliche äussere Schmuck der Gehäuse sind Rippen und Stachelhöcker. Einige Exemplare sind völlig ungerippt, bei andern entstehen durch Zusammendrängen der Wachsthumslinien Runzeln, also falsche Rippen; zumal auf den beiden letzten Umgängen, doch bisweilen auch auf frühern. Auch die eigentlichen Rippen, d. h. starke quere von den Wachsthumstreifen unabhängige Erhabenheiten erscheinen nicht gleich in vollkommenster Ausbildung. So treten sie bei einem Exemplare von mittler Grösse schon auf dem dritten und vierten Umgänge so deutlich hervor, dass sie die scharfe Kante der obern Nahtfläche behöckern, nun verflachen sie sich schnell, verschwinden auf den folgenden Umgängen gänzlich und treten erst auf der Mündungshälfte des letzten Umganges wieder deutlich hervor. Bei andern Exemplaren beginnen regelmässige Rippen erst auf dem vorletzten oder auf dem letzten Umgänge. Die starke Berippung der letzten beiden Umgänge ist der häufigste Fall. Durchschnittlich kommen zwölf Rippen auf den letzten Umgang. Gut gerippte Exemplare bilden nun gern, keineswegs aber immer, auf den Rippen der letzten beiden Umgänge unter dem concaven Bande starke Erhöhungen bis comprimirt spitze Höcker. Wir haben also völlig rippenlose, theilweise und unregelmässig berippte, schwach und stark und regelmässig berippte, und gehöckert berippte Exemplare. Schliesslich wäre zum äussern Schmuck nur noch zu erwähnen, dass die Längsstreifen an der Basis des letzten Umganges, wohin die Rippen, wenn überhaupt vorhanden, nicht reichen, sich stets regelmässig und stark ausgebildet, bald zahlreicher bald gedrängter zeigen. Die Mündung schwankt etwas in dem Verhältniss ihrer Länge und Breite und zwar ohne Beziehung zu den Unterschieden in der äussern Be-

rippung. Bei einzeln Exemplaren könnte man sie halboval nennen, bei andern ist sie merklich schmaler. Die Aussenlippe ist scharf und innen völlig glattrandig, denn die 15 bis 20 scharfen und ziemlich gleichmässigen Falten, welche diese Seite der Mündung bekleiden, enden durch schnelle Verflachung spurlos an diesem glatten Rande. Zwei, ausnahmsweise drei bald stärkere bald schwächere Falten laufen über die Spindel in der Richtung der Ausschnittsrinne.

Was Philippi in der Diagnose seines *B. bullatum* angibt, passt unter Vergleichung seiner Abbildungen recht gut auf unsere kleinen Exemplare, denn er hatte bei Aufstellung der Art nur 4 Exemplare von 7<sup>'''</sup> Länge. Dass er nur 2 bis 3 stärkere Längsstreifen an der obern Naht angibt, während die unsrigen noch schwächere daneben haben wird nicht als unterscheidend betrachtet werden dürfen, da er die Seiten als tenuissime transversim striata überhaupt characterisirt. Philippi beschreibt noch eine zweite Art als *B. subcoronatum* l. c. fig. 17, die er nur durch die Knoten auf den Rippen des letzten Umganges unterscheiden kann. Beyrich betrachtete dieselbe bereits als blosse Varietät des *B. bullatum* nach einem Exemplare von Osterweddingen. Dagegen unterscheidet letzterer ebenfalls nur auf die Skulptur ein *B. excavatum* tb. 7 fig. 1., allein es ist nur die starke Ausbildung der Rippen und der Längsstreifen eigenthümlich, die wir in unsern zahlreichen Exemplaren in den verschiedensten Graden der Ausbildung neben einander sehen, so dass wir der relativen Stärke und Zahl derselben eine spezifische Bedeutung nicht einräumen können. Ja selbst dessen *Buccinum Bolli* tb. 7 fig. 3. 4. von Crefeld, Cassel und Sternberg reducirt seine Eigenthümlichkeiten nach der Vergleichung mit unsern Exemplaren auf ein sehr bedenklich niedriges Mass. *B. bullatum* ist eine in unserm tertiären Thone sehr gemeine, in ihrer Berippung auffallend variable Art, von welcher *B. subcoronatum* und *B. excavatum* nicht getrennt werden dürfen. Ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu andern Arten hat Beyrich bereits beleuchtet.

6. *Cassis affinis* Philippi, Palaeontogr. I. 76. Tf. 10 fig. 11; Beyrich 149. Tf. 10 fig. 3. — Sechs Exemplare von

Latdorf, 7 bis 15 Linien lang, geben einige neue Auskunft über diese seither nur in drei Exemplaren von Osterweddingen und Biere bekannte Art. Die drei embryonalen Umgänge sind völlig glatt und sehr convex. Auf dem vierten Umgange treten nicht ganz regelmässige dicht gedrängte Längstreifen bisweilen von feinen Querstreifen gekreuzt auf, auf dem folgenden Umgange heben sich drei Längsstreifen als starke Kanten hervor, eine nächst der obern Naht, eine zweite bald darunter oder in der Mitte, eine dritte nächst der untern Naht; bisweilen liegen letztere beide merklich höher, auf den folgenden Umgängen dagegen in erster Anordnung und die unterste vielmehr bisweilen ganz in der Naht versteckt. Ueber und unter der mittlern Kante senkt sich bis zur obern und untern die Seite flach ein; und viel schwächere Längsstreifen laufen in diesen Zwischenräumen entlang; dieselben sind ziemlich regelmässig oder dichter gedrängt und ungleich. Die drei Kanten höckern sich stets, tragen ovale stumpfe Knötchen, die in der Stellung einander entsprechen und bisweilen sogar durch sehr flache, aber doch deutlich erkennbare Rippen verbunden sind. Auf dem letzten Umgange bilden die drei Höckerkanten das Dach: die obere Kante wird merklich dicker und ihre Höcker drängen sich dicht zusammen, die middle Kante wird schwächer, ihre Höcker kleiner, unregelmässiger, bisweilen ganz verschwindend, dagegen verschwindet die dritte Kante gänzlich und es bleiben nur die weiter aus einander gerückten stärkern Höcker, welche ebenfalls aufhören, wenn die dicken Wülste vor dem Mundrande sich bilden. Die Längsstreifen verhalten sich hier wie auf den frühern Umgängen, werden aber auf dem bauchigen Theile des letzten Umganges von der untern Höckerreihe bis an die Nase oder Basis regelmässiger, breiter und markirter. Feine scharfe Wachsthumslinien kreuzen auf allen Umgängen die Längsstreifen und Kanten und gegen den Mundrand hin bilden sich zwei bisweilen drei dicke Wachsthumswülste. Unter der Loupe bemerkt man an vielen Stellen, dass ausser den Wachsthumslinien und unabhängig von diesen noch eine feine Querstreifung existirt. Der scharfe Rand der Aussenlippe wird durch eine seichte Rinne von der innern mächtigen Ver-

dickung abgesetzt. Auf dieser Wulst liegen 7 bis 12 Höcker, sehr ungleich an Grösse und durch sehr ungleiche, unregelmässige Zwischenräume von einander geschieden. Die Innenlippe schlägt sich als breite glatte Platte um. Der Spindelrand erscheint stark gebuchtet und auf ihm liegen 12 bis 18 sehr ungleiche Falten, welche in der Buchtung des Randes stets schwach sind und nach einem Exemplare an dieser Stelle gar gänzlich ausbleiben können. Der kurze Kanal ist schief. Gestalt des Gehäuses und Form der Mündung sind aus den Abbildungen bei Philippi und Beyrich zu ersehen.

Philippi's kurze Charakteristik nach einem Exemplar lässt keinen Zweifel, dass die unsrigen Exemplare derselben Art angehören. In der Diagnose bezeichnet er die Höcker der beiden obern Kanten des letzten Umganges als obskur und obsolet, das sind sie bei einem der vorliegenden Exemplare, bei den übrigen dagegen prägen sie sich scharf aus. Beyrich vermisst die untern Kanten auf den frühern Umgängen und lässt dieselbe erst auf dem letzten Umgange hervortreten, auch das kömmt bei unsern Exemplaren vor, bei andern aber ist die untere Kante auf allen Umgängen frei sichtbar. Die feinere Skulptur lassen unsere Exemplare besser erkennen als Beyrich und Philippi angeben. Erstrer weist auf die nahe Verwandtschaft mit *Cassidaria ambigua* Nyst (Sol.) hin und in der That sind es auch nur die Falten am Spindelrande, welche die Trennung von dieser gestatten, alle übrigen Differenzen sind werthlos, soweit sie aus Nyst's Beschreibung und Abbildung sich ermitteln lassen. Nyst identificirt noch Sowerbys *Cassis striata*, über die ich mir kein Urtheil erlauben darf, da ich sie nur aus Agassiz's Sowerby kenne. Das Verhältniss zu *C. Germari* ist ein sehr inniges.

7. *Tritonium flandricum* Koninck, Coq. foss. Basele 14. Tb. 1 Fig. 4; Beyrich 182 Tf. 12 Fig. 3. 4. 5. — Nur ein Exemplar von Latdorf, welches unbedingt der in unserer Braunkohlenformation und in Deutschland überhaupt weit verbreiteten variabeln Art angehört. Es treten gleich starke Querrippen und stärkere und schwächere Längsstreifen auf. Zwischen den Rippen und auf ihnen selbst liegen sehr feine

scharfe Wachsthumslinien. Von den Längsstreifen verdickt sich die auf der Seitenmitte stark kantig und ähnlich eine zweite unter ihr, beide mit knotigen Anschwellungen, wo sie über die Rippen setzen. Die untere tritt indess auf dem vorletzten und letzten Umgange wieder ganz zurück, während die obere in der Seitenmitte stärker und dickknotiger wird. Etwa zwei Rippen auf jeden Umgange schwellen zu dicken Wülsten auf und solcher Wulst ist auch unmittelbar neben dem Mundrande des 15<sup>''</sup> langen Exemplares. Die Längsstreifen auf dem letzten Umgange sind abwechselnd stärker und schwächer und werden von den queren Wachsthumslinien scharf gekreuzt, wodurch eine zierliche nette Skulptur unter der Loupe besonders deutlich entsteht, An der Innenseite der Aussenlippe liegen 9 ungleiche Zähne, auf dem Spindelrande 14 Falten. Beyrich hat schon auf die Veränderlichkeit der Skulptur aufmerksam gemacht und man braucht nur die Angaben von Koninck, Philippi, Nyst aufmerksam zu vergleichen, und wird sich dann von den constanten Eigenthümlichkeiten der Art, welche auch unser Exemplar nicht verkennen lässt, vollkommen überzeugen.

8. *Fusus multisulcatus* Nyst, Coq. foss. terr. tert. 494. tb. 40 Fig. 1; Beyrich 278. Tf. 21. Fig. 7—9. — Es ist jedenfalls eine sehr beachtenswerthe Erscheinung, dass von der in unserer Braunkohlenformation gemeinen Gattung *Fusus* bei Latdorf und Amesdorf nur wenig Exemplare gesammelt worden sind. Drei derselben gehören Beyrichs dritter Varietät fig. 8 an, nur dass die Naht etwas tiefer ist. Sie geben keinen Anlass zu weitern Bemerkungen, ich kann daher auch keine neuen Beobachtungen beibringen über das Verhältniss zu Philippis *F. ruralis* und *F. villanus*, die ich in meinen Beitr. z. Petrefk. S. 99. 100 aufrecht erhalten habe, während Beyrich dieselben freilich ohne unmittelbare Vergleichung der Exemplare für identisch mit *F. multisulcatus* betrachten will.

9. *Fusus elatior* Beyrich 290 tb. 22. fig. 7. — Dieser zweite *Fusus* liegt nur in zwei Exemplaren von Latdorf vor. Sie messen 10<sup>''</sup> Länge und haben 35 Grad im Winkel des Gehäuskegels. Beyrichs Angaben passen vollstän-

dig auf dieselben, nur dass die queren Rippen etwas breiter und die feinem Längsstreifen auf dem einen Exemplar nicht gleichmässig erscheinen. Die Art hat eine weite Verbreitung in Deutschland.

10. *Fusus gregarius* Philippi, Palaeontogr. I. 73. tb. 10 fig. 8; Beyrich, 27o. Tf. 20. Fig. 7. 8. — Bisher nur von Lüneburg und Gühlitz in wenigen Exemplaren bekannt kommt diese Art auch bei Latdorf vor, wenigstens vermag ich das einzige Exemplar auf keine andere Art zu deuten und die Differenzen für nicht specifisch zu halten. Es misst 9 Linien Länge und 36 Grad im Winkel des Gehäuskegels. Die Gestalt des Gehäuses, die Seiten der Umgänge, die Falten der Mündung und des Kanals stimmen vollkommen mit Philippis und Beyrichs Angaben überein. Die schwachen Längsstreifen sind nicht ganz regelmässig, besonders zeichnen sich drei auf der Seitenmitte der Umgänge durch Stärke und breitere Zwischenräume aus, stärker als jene auf der untern Hälfte des letzten Umganges sind sie jedoch nicht. Ganz flache dicht gedrängte Querrippen stehen auf allen Umgängen. Obwohl dem blossen Auge deutlich sichtbar und von grosser Regelmässigkeit sind sie doch so flach, dass sie bei andern Exemplaren wohl fehlen könnten ohne die specifische Natur der Art zu ändern. Auf dem vorletzten und noch mehr auf dem letzten Umgange haben sie mehr das Ansehen blosser Wachstumsrunzeln als eigentlicher Rippen und Knoten, auf dem Stiele stellenweise in Längsstreifen.

11. *Pleurotoma turbidum* (Brand) Nyst, Coq. foss. terr. tert. 513. tb. 40. fig. 8. — Das Vorkommen dieser belgischenglischen Art in unserer Gegend bei Schraplau habe ich in meinen Beitr. z. Petrefkd. S. 104 erwähnt nach einem Exemplar, von Latdorf und Amesdorf liegen deren nun 8 Stück vor. Nyst's Angaben passen vollkommen auf dieselben, nur möchte ich die Beschreibung vervollständigen. Die Exemplare haben 9 bis 19<sup>'''</sup> Totallänge und ihr Wachsthumswinkel schwankt zwischen 32 bis 40 Grad. Die drei embryonalen Umgänge sind glatt und schwach convex. Auf dem vierten Umgange erheben sich gerundete ziemlich starke Querrippen und feine Längsstreifen, eine Furche

beginnt an der obern Naht, senkt sich tiefer auf die Seite mit zunehmender Breite herab und läuft auf dem fünften, spätestens auf dem sechsten und allen folgenden Umgängen als breite Einsenkung längs der Seitenmitte hin. Sie unterbricht die queren Rippen vollständig, welche nunmehr als blosse flache gestreckte Höcker in einer Reihe unter der obern Naht, in einer zweiten Reihe über der untern Naht hinziehen. Auf dem vorletzten oder bloss auf dem letzten Umgänge verschwindet oft die untere Höckerreihe gänzlich, bisweilen auch die obern. Die feinen deutlichen Längsstreifen bleiben nur in der obern Hälfte der Seiten, auf der untern Höckerreihe und unterhalb dieser fehlen sie gänzlich, erst auf der untern Hälfte des letzten erweiterten Umganges treten sie wieder und zwar markirter hervor, ungleicher, unregelmässiger angeordnet. Die Wachsthumslinien werden vom sechsten und siebenten Umgänge an sehr deutlich und scharf, kreuzen die Längsstreifen und ziehen über die Höckerrippen wie über deren Zwischenräume. Ihre Ausschweifung nach hinten, welche auf allen Umgängen die Lage des tiefen Ausschnittes der Aussenlippe kennzeichnet, liegt auf der untern Höckerreihe, welche durch diese starke Biegung als besonderes, zumal nach unten durch eine scharfe Linie begränztes Band in der Skulptur der Oberfläche erscheint. Nyst's Abbildung hebt diesen Character nicht scharf genug hervor und doch ist er ein sehr wichtiger Unterschied der Art von andern zumal jünger miocänen Arten im südlichen Europa, welche in Gestalt und Skulptur leicht mit unserer verwechselt werden könnten, wenn sie nicht dieses Band, den Ausschnitt der Lippe in der Concavität der Umgangsseiten also höher hinaufgerückt hätten. Gegen die Mündung hin zumal bei ausgewachsenen Exemplaren bilden die Wachsthumslinien wie häufig dicke Runzeln. Die Aussenlippe ist leider an allen Exemplaren stark verletzt und dadurch tritt eine starke Falte auf der Mitte des Spindelrandes deutlich hervor, welche nach aussen sich völlig verflacht und bei vollständig erhaltener Mündung leicht übersehen werden möchte.

12. *Pleurotoma Beyrichi* Philippi, Palaeontogr. I. 68. Tf. 10 Fig. 2. — Philippi begründete diese Art auf mehre

nicht grade vortreffliche Exemplare von Osterweddingen und ich fand sie bei Kalbe wieder (Beitr. z. Palaeontol. 105). Von Latdorf und Amesdorf liegen sechs Exemplare vor, welche Philippis Charakteristik vervollständigen. Sie haben 15 bis 22''' Länge bei 4 bis 5''' grösster Dicke. Der letzte Umgang nimmt die halbe Länge des Gehäuses ein und der Kanal zieht sich viel schlanker aus als Philippis Abbildung vermuthen lässt. Drei embryonale glatte, ziemlich convexe Umgänge, der nächste oder beide nächst folgenden haben flachere Seiten, im obern Drittheil scharfe feine Längsstreifen, darunter dicht gedrängte, gerundete, quere Rippen. Die weitem sechs Umgänge sind flachseitig. Die untere Hälfte der Seiten, genau gemessen etwas weniger und auf den frühern Umgängen gar nur das untere Drittheil ist schwach gewölbt, vollkommen glatt für das blosse Auge, unter der Loupe zeigen sich dicht gedrängte feine Wachsthumslinien und unter starker Loupe noch sehr feine dicht gedrängte Längslinien, welche häufig von den Wachsthumslinien verworfen werden. Der obere ganz flache Theil der Umgangsseiten zeigt dem unbewaffneten Auge schon deutliche Längsstreifen, welche näher betrachtet zunächst der obern Naht stärker und weiter von einander getrennt sind, gegen die Mitte herab schwächer und dichter gedrängt sind. Dieser middle feine längsgestreifte Theil bildet das Band, auf welchem die Wachsthumslinien ihren buchtigen Bogen nach hinten schlagen und die Buchtung des Lippenrandes liegt. Auf dem langen Kanalstiel des letzten Umganges werden die Längsstreifen wieder sehr deutlich, sind aber oft von den starken Wachsthumstreifen verworfen. Diese Längsstreifen setzen sehr fein über den Spindelrand fort. Die Mündung ist sehr schmal. Philippi hebt mit Recht als auffällig die Rippen auf den frühesten Umgängen hervor, sie heben den Unterschied von den nächstverwandten Arten in frühem Jugendzustande auf und beweisen den palaeontologisirenden, mit der Entwicklungsgeschichte der Thiere unbekanntem Geognosten, wie sich die specifischen, oft auch die generischen Unterschiede selbst an den todten Gehäusen erst allmählig herausbilden. Der sehr nah verwandten *Pl. belgica* Golf. fehlen die markirten Längsstrei-

fen und ihre Mündung ist viel bauchiger; Pl. Konincki Nyst hat ebensowenig die scharfe Theilung der Seiten, gleichmässige Längsstreifen auf denselben und ein längeres Gewinde im Verhältniss zum letzten Umgange, letztere kömmt bei Westeregeln vor.

13. *Pleurotoma rostratum* Nyst, Coq. terr. tert. 522 tb. 42, fig. 3. — Ich muss es dahin gestellt lassen, ob die 15 Exemplare von Latdorf und Amesdorf, die ich hier vereinige, wirklich sämmtlich der Branderschen, von Nyst neu begründeten Art angehören. Ihre Länge schwankt von 12 bis 16 Linien, wovon etwas über die Hälfte auf den langgestielten letzten Umgang kömmt. Der Winkel des Gehäusekegels spielt zwischen 25 bis 30 Grad. Die embryonalen Umgänge, an allen grossen Exemplaren fehlend, sind glatt und zugleich sehr gewölbt. Die grossen Exemplare passen vortrefflich zu Nyst's Abbildung und obwohl die Skulptur etwas abgewittert ist, bemerkt man doch stellenweise die in dessen Beschreibung erwähnten Längsstreifen, auch tritt das Band, auf welchem sich die Wachsthumslinien tief buchten, schärfer hervor, als es jene Abbildung zeigt. Die mittlern und kleinen Exemplaren tragen die unversehrte Skulptur der Oberfläche, welche Nyst in seiner Beschreibung, weil auch an seinen Exemplaren nicht überall gleich deutlich, nicht scharf genug characterisirt. Die Falten oder vielmehr queren Rippen in der convexen untern Seitenhälfte sind dieselben; bisweilen verkümmern sie auf dem letzten Umgange zu schwachen Höckern, andererseits bleiben sie bis gegen die Mündung als starke Rippen ausgeprägt und lassen sich in ihrer Verflachung auf die obere concave Seitenhälfte verfolgen. Wichtiger als diese Verhältnisse scheint mir die Anordnung der Längsstreifen zu sein. Gleich mit dem Hervortreten der Skulptur auf den frühesten Umgängen hebt sich unter der obern Naht ein Längsstreif kantig hervor und scheidet ein schmales steiles Dach von der Seitenfläche ab. Auf diesem verläuft oft ein sehr feiner Längsstreif und die die queren Wachsthumslinien streifen es sehr deutlich. Gleich unterhalb der Kante, von ihr durch eine leicht concave Rinne getrennt, liegt ein zweiter starker Längsstreif, unterhalb dessen die Seitenfläche

zu einer zwar nicht tiefen aber doch hinlänglich markirten Rinne mit ein bis drei sehr feinen Längsstreifen eingesenkt ist. Nun erst, in der Seitenmitte folgt das Band, auf welchem die Wachsthumslinien ihren tiefen Bogen nach hinten schlagen. Auf allen Umgängen mit Rippen liegt das Band schon in der convexen Hälfte der Seite und hebt sich nicht scharf hervor, auf dem letzten Umgange dagegen ist es platt, mit Längsstreifen deutlich bedeckt und gut begrenzt, indem entweder die Rippen ganz fehlen, oder doch erst unmittelbar unter ihm hervortreten. Auf dem ganzen untern Theile des letzten Umganges von dem Bande bis zur Nasenspitze sind die Längsstreifen als scharfe erhabene Linien dem blossen Auge deutlich erkennbar. Nyst legt zwischen je zwei eine viel feinere, das ist auch bei unsern Exemplaren häufig der Fall, bei andern tritt nur hin und wieder eine feine Zwischenlinie auf, oder dieselben fehlen gänzlich und dann pflegt die Streifung überhaupt schwächer zu sein. Auf den frühern Umgängen findet diese Alternation wenigstens in der Weise nicht Statt und Nyst wird hier die beiden stärksten, fast kantenartigen Längsstreifen mit der Rinne, deren Spuren übrigens auch an unsern grossen abgewitterten Exemplaren ganz unverkennbar sind, in ihrer gesetzmässigen Anordnung nicht genau verfolgt haben. Bisweilen laufen sehr starke, rippenartige Wachsthumrunzeln, stärker noch als Nyst's Abbildung sie angibt, auf der Wölbung des letzten Umganges herab; andern Exemplaren fehlen dieselben gänzlich. Wie weit die von Nyst herbeigezogene Synonymie gerechtfertigt ist, darüber geben unsere Exemplare keine Auskunft und de Konincks Abbildungen gestatten eine eingehende Vergleichung nicht. Philippi erwähnt ein Exemplar des *Pl. rostratum* von Görzig.

14. *Pleurotoma conoideum* Nyst, Coq. terr. tert. 515. tb. 40 Fig. 10. — Diese Art war bisher aus unserer Braunkohlenformation nicht bekannt. Die vorliegenden sieben Exemplare von Latdorf stimmen vollkommen mit Nyst's Angaben überein. Sie messen 7 bis 9<sup>'''</sup> Länge und der Winkel des Gehäuskegels schwankt zwischen 38 bis 46 Grad. Die beiden embryonalen Umgänge sind glatt und ziemlich

flachseitig, die nächstfolgenden Umgänge schnüren sich längs der Mitte glatt ein und haben an der obern Naht eine Reihe kerbenartiger Höcker, an der untern Naht eine ebensolche Reihe grösserer Höcker, so dass die Nahtlinie sich zwischen zwei Höckerreihen einsenkt. Auf allen folgenden Umgängen verschwindet nun die obere Höckerreihe vollständig, nur hin und wieder findet man einige schwachwellige Erhöhungen. Vielmehr setzt eine scharfwinklige Längskante die schmale dachförmige Nahtfläche scharf von der Seite ab. Spuren der Höckerung bleiben auf dieser Kante sichtbar. Unterhalb derselben ist die Seite breit concav eingesenkt und glatt. Das untere Drittheil oder etwas mehr der Seitenfläche tritt wieder stark hervor und ist mit starken schiefen Höckern regelmässig und zierlich besetzt. Diese Höcker setzen sich verflachend bis an die untere Naht fort, oben bilden sie einen kantigen Rand und dachen sich steil in die breite Rinne ab, meist sieht man sie durch Auflösung in ganz flache Büschel von Wachsthumslinien sich verlieren. In diesen Büscheln, also in der breiten Rinne schwingen die Wachsthumslinien ihren tiefen Bogen nach hinten. Auch auf dem letzten Umgänge verflachen sich die Höcker nach unten sehr schnell, und laufen nur gegen die Mündung hin rippenartig hinab. Bald treten aber auf der untern Hälfte des letzten Umgangs sehr deutliche Längsstreifen auf und erscheinen durch die verflachten Rippen sehr zierlich geknotet. Die Innenfläche der Aussenlippe trägt etwa neun ungleiche, aber starke Falten.

Man könnte geneigt sein, *Philippis Pl. bellulum* von Westeregeln und Schraplau (meine Beitr. z. Petrefk. 106. Tf. 1. Fig. 8) mit dieser Art zu identificiren wenigstens nach dessen Angaben, allein die Mündung ist hier viel schmaler, die Falten in derselben und die grosse Glättung der obern Seitenhälfte der Umgänge so wie die Knotung der Längsstreifen auf dem letzten Umgänge genügt schon das *Pl. conoideum* zu unterscheiden.

15. *Pleurotoma latdorfensis* n. sp. — Zehn Exemplare von Latdorf vermag ich keiner bekannten Art unterzuordnen und führe sie daher als neu auf. Sie messen 5 bis 12

Linien Länge, wovon weniger und viel weniger als die Hälfte auf den letzten Umgang mit dem Kanale fällt. Der Winkel des Gehäuskegels spielt zwischen 26 bis 33 Grad. Das Gewinde ist sehr schlankkegelförmig, fast thurm förmig und die Seiten der Umgänge nur längs der Mitte convex. Die beiden embryonalen Umgänge sind glatt und sehr convex, der ebenfalls sehr convexe dritte Umgang trägt starke gerundete etwas schiefe Querrippen, welche von einer Naht zur andern reichen, jedoch an der obern Naht merklich deprimirt sind. Auf dem vierten Umgange werden die Rippen ganz gerade und ihre obere Depression senkt sich zu einer wirklichen Rinne ein, so dass nunmehr längs der obern Naht eine Höckerreihe hinläuft. Auf den beiden folgenden Umgängen wird die Rinne zu einer breiten glatten Hohlkehle, die obere Höckerreihe verwandelt sich in eine geknotete Kante und gleichzeitig schneidet unterhalb der Seitenmitte allmählig eine Längsfurche tiefer in die Rippen ein und theilt diese in zwei neue Höckerreihen. Auf dem neunten bis elften Umgange und auch auf dem letzten verliert die obere Kante ihre Knoten und wird scharf; sie begrenzt nun ein steiles schmales Dach, auf welchem neben der Naht und ihr parallel laufend gewöhnlich ein feiner Längsstreif auftritt. Die nun breite Hohlkehle unterhalb dieser Kante wird von 2, 3, 4 gleichen oder ungleichen feinen Längsstreifen durchzogen. Unter der Hohlkehle verläuft ein aus zwei parallelen Höckerreihen gebildeter Kiel, der aus der frühern untern Hälfte der Rippen entstanden ist. Die Höcker stehen dicht gedrängt, meist schief und die der untern Reihe lösen sich völlig in die Wachsthumslinien auf, bevor sie die untere Naht erreichen und zwischen ihnen und dieser laufen wieder einige feine Längsstreifen hin. Oft rücken beide Höckerreihen mehr auseinander, die obere verwandelt sich in eine schwach geknotete Kante, die untre wird um so markirter und zwischen beide schiebt sich deutlich ein Längsstreif ein. Bei den spitzern Gehäusen dagegen rücken beide Höckerreihen nah an einander, bilden gleichsam nur ein knotiges Band, doch verschmelzen die obern und untern Höcker niemals völlig in einen einzigen, der die ursprüngliche Trennung nicht mehr erkennen liesse. Von

den feinen Längsstreifen unterhalb der Höckerreihen ist der unterste die Naht unmittelbar begränzende stets etwas stärker als die übrigen, bisweilen tritt auch der obere unmittelbar unter der Höckerreihe etwas kräftiger hervor. Auf dem letzten Umgange grosser Exemplare verflachen sich die beiden Höckerreihen völlig und bilden nunmehr ein schmales von zwei Kanten begränztes Band, auf welchem sich die Wachsthumslinien tiefrückwärts biegen. Die untere, durch den Kanal stielartig ausgezogene Hälfte des letzten Umganges bedeckt sich bald mit gleichen, bald mit ungleichen Längsstreifen, welche von den scharfen Wachsthumswalzen oft knotig gekreuzt werden. Feine Wachsthumslinien sind auch auf den frühern Umgängen überall deutlich. Die Aussenlippe ist leider bei allen Exemplaren stark beschädigt, daher die Weite und Form der Mündung nicht genau anzugeben, doch scheint sie bald etwas schmaler bald etwas bauchiger gewesen zu sein, letzteres bei den Exemplaren, deren Höckerreihen in einen schmalen Kiel vereinigt sind. Der Kanal ist grade und beide Innenflächen der Mündung vollkommen glatt.

Als nächster Verwandter unserer Art stellt sich *Brochis Pl. turricula* dar nach der Diagnose, welche Nyst, coq. terr. tert. 520 davon gibt; dessen Abbildung tb. 41. Fig. 5 lässt die Structur nicht scharf genug erkennen, nach der Beschreibung aber verhält sich dieselbe doch anders als bei unseren Exemplaren. Die genauern Angaben bei Hörnes, foss. Moll. Wien. 350. Tf. 38. Fig. 11 lassen über die specifische Differenz gar keinen Zweifel, denn nach diesem ist bei dem eigentlichen *Pl. turricula* statt der Höckerreihen stets nur ein einfaches Band vorhanden, und unter diesem eine eben solche Kante wie an der obern Naht, und bei dem damit vereinigten *Pl. contiguum* ein aus halbmondförmigen Erhabenheiten gebildetes Band. Nyst's *Pl. Stoffelsi* kann schon wegen des kürzern Kanals nicht vereinigt werden.

16. *Pleurotoma crenatum* Nyst, Coq. terr. tert. 511. tb. 40. Fig. 7. — Ich deute das einzige 20<sup>'''</sup> lange Exemplar von Latdorf auf diese Nyst'sche Art, da ich deren Verhältniss zu den Sowerby'schen *Pl. exortum*, *comma*, *colon* aus Mangel an Exemplaren nicht ermitteln kann. Diese werden

erst durch die Arbeiten der palaeontographischen Gesellschaft von neuem und hinlänglich begründet werden und dann auch das Nyst'sche *Pl. crenatum* seine richtige Deutung erhalten. Die Gestalt unseres Gehäuses stimmt mit Nyst's Angaben überein. Schon auf dem zweiten embryonalen Umgange treten schwache Querrippen hervor, welche auf dem dritten und vierten stärker und regelmässig werden. Hier macht sich bereits unmittelbar an der obern Naht ein erhabener Längsstreif bemerklich, der auf dem fünften Umgange in eine Höckerreihe sich auflöst. Eine breiter werdende Hohlkehle trennt dieselbe von den nunmehr blos die untere Seitenhälfte bedeckenden Querrippen. Diese werden viel schmaler als ihre breiten Zwischenräume und schneiden an einer die Hohlkehle begränzenden Längskante scharf ab. In der Hohlkehle liegen zwei feinere Längsstreifen unterhalb derselben auf dem gerippten Theile drei bis fünf. Diese Längsstreifen kneten bei ihrer Kreuzung die Rippen sowohl als die schärfern Wachsthumstreifen, letztere auch in der Hohlkehle noch. Auf dem letzten Umgange treten unterhalb der breiten flachen Hohlkehle stärkere mit schwächeren wechselnde Längsstreifen auf und die queren Rippen lösen sich in schwache Wachsthumfalten auf, welche die Längsstreifen kneten. In der Hohlkehle schwingen sich die Wachsthumslinien tief nach hinten. Die Aussenlippe der schmalen Mündung springt stark bogig vor, der Kanal ist breit und gebogen. Nyst's Abbildung lässt die feinern Skulpturverhältnisse nicht erkennen, soweit dieselbe aber aus der Beschreibung zu ergänzen sind, stimmen sie in den wesentlichsten Punkten überein, so dass bei der Gleichheit der Formverhältnisse die Unterordnung unseres Exemplares nur sehr geringem Zweifel unterliegt.

17. *Melania Heyseana* Philippi, Palaeontogr. I. 59. Tf. X. a Fig. 11. — Philippi gründet diese Art auf ein Exemplar eigenthümlichen Ansehens aus der Magdeburger Gegend und das vorliegende Exemplar von Latdorf weicht ebenfalls im äussern Ansehen von den übrigen Conchylien ab, so dass ich es nur auf die zuverlässige Versicherung der gleichen Lagerstätte hier aufnehme. Bei genauer Betrachtung unter der Loupe verschwinden jedoch auch jene

Bedenken mehr und mehr. Es hat 12 Linien Länge und 27 Grad im Winkel des Gehäuskegels. Die Gestalt des Gehäuses und Form der Umgänge gibt Philippi an. Die embryonalen Umgänge fehlen. Die drei ersten Umgänge haben deutliche, flach gerundete Querrippen, welche von einer Naht zur andern reichen, auf dem vierten und fünften Umgänge verflachen sich die Rippen bis zum spurlosen Verschwinden, das hinter einer sehr dicken Wachsthumswulst eintritt. Auf den drei letzten Umgängen erkennt man unter der Loupe, eine sehr feine Längsstreifung, welche von den noch feineren Wachsthumslinien gekreuzt wird, so dass eine zarte zierliche genetzte Skulptur entsteht. Das Exemplar gehörte einem sehr alten Thiere, denn die Mündung ist ungemein dickwulstig umrandet und ihre Oeffnung durch innere Schichten verengt, rundlich oval ohne den obern Winkel, den sie vor Anschwellung des Randes jedenfalls hatte. Philippis Exemplar ist etwas grösser und hat nicht den greisenhaft verdickten Mundrand.

18. *Turritella* spec. indet. — Mehre grosse Bruchstücke von Latdorf stammen von einer *Turritella*, welche den Habitus der *T. imbricata* Lk und *T. marginalis* Broch hatte. Der Winkel ihres Gehäuskegels misst nur 17 Grad und ihre Länge möchte drei Zoll überreicht haben. Die frühesten Umgänge haben völlig glatte und sehr convexe Seiten, die folgenden Umgänge flachen ihre Seiten vollkommen und über die Mitte des Gehäuses hinaus verengen sich die Umgangsseiten in ihrer Mitte und erscheinen nächst der obern und untern Naht schwach verdickt. Gleich mit der Verflachung der Seiten zeigen sich regelmässige erhabene Längslinien, abwechselnd mit stärkeren und sobald die mittle Verengung beginnt, treten zwei bis drei dieser Längslinien auf der obern und untern Convexität der Seiten stärker hervor, die auf der verengten Mitte bleiben schwächer und ungleich. Feine Wachsthumslinien bedecken die Oberfläche. Auf den untern zwei Drittheilen des Gehäuses erkennt man die erhabenen Längsstreifen und die Wachsthumslinien mit blossen Augen ganz deutlich. Da die Mündung an allen Stücken fehlt: so lasse ich die Art unbestimmt.

19. *Natica glaucinoides* Sowb. — Von dieser in unserer Braunkohlenformation gemeinen und weit verbreiteten Art wurde nur ein Exemplar mittler Grösse bei Amesdorf gesammelt.

20. *Natica hantoniensis* Swb. — Auch diese Art wurde von Philippi schon aus der Magdeburger Gegend erwähnt und ich bildete sie in meiner Gaa Deutschlands Tf. 18 Fig. 19 nach Exemplaren von Westeregeln ab. Bei Latdorf und Amesdorf scheint sie häufig vorzukommen, denn es liegen mir zehn Stück von sehr verschiedener Grösse vor. Sie zeigen nur in der Höhe des Gewindes geringfügige Unterschiede, im übrigen geben sie keine Veranlassung zu weiteren Bemerkungen.

21. *Dentalium grande* Desh. — Von dieser ebenfalls in Norddeutschland weit verbreiteten Art lieferte Latdorf neun Exemplare, alle gleich charakteristisch.

22. *Dentalium mutabile* Docl. Hoernes, foss. Moll. Wien 654. Tf. 50. Fig. 32. — Ein Exemplar von Latdorf deutet auf diese Art des Wiener Beckens. Es ist 13<sup>'''</sup> lang, oben 1<sup>'''</sup>, unten fast 2<sup>'''</sup> dick, sehr schwach gebogen. Am obern Ende kanten das Gehäuse neun feine scharfe Rippen, welche durch gleich breite völlig ebene Zwischenräume getrennt sind. In der untern Hälfte werden diese Rippen allmählig schwächer und zwischen ihnen machen sich ein bis drei allmählig stärkere erhabene Längsstreifen bemerklich. Unter sehr starker Loupe erkennt man zwischen den Rippen und Streifen noch sehr feine Längslinien. Die Wachsthumslinien sind in der untern Hälfte auch dem unbewaffneten Auge deutlich. Die Schale ist sehr dick, ihre innere Höhle am untern Ende noch nicht eine Linie im Durchmesser haltend.

23. *Spondylus bifrons*. — Goldfuss, Petrefk. German. II. 99 tb. 106. fig. 10. — Eine abgeriebene Schalenklappe von Amesdorf lässt sich nur auf diese bei Osnabrück vorgekommene Art deuten.

24. *Cardita Dunkeri* Philippi Palaeontogr. I. 50. tb. 7. fig. 7. — Nach wenigen Exemplaren von Altenweddingen begründet ist die Art bei Amesdorf und Latdorf gemein, denn es wurden zahlreiche Exemplare von sehr verschie-

dener Grösse, einzelne und geschlossene Klappen gesammelt. Die Charactere sind aus Philippis Diagnose und Abbildung hinlänglich zu erkennen.

25. *Pectunculus pulvinatus* Lk. Goldfuss, Deutschl. Petrefk. II. 160. Tf. 126. Fig. 5; Giebel, Gaa Deutschlds. 304. Tf. 18 Fig. 9. — Weit verbreitet in Deutschland fehlt diese gemeine Art auch bei Latdorf und Amesdorf nicht. Es liegen acht Klappen vor, von verschiedener Grösse und mit denselben unverkennbaren Characteren.

26. *Pectunculus Goldfussi* Nyst, Coq. terr. tert. 243. tb. 19. fig. 4. — Die Art kömmt bei Westeregeln, Görzig und Biere vor, wie aus meinem von den Geognosten und Palaeontologen wenig beachteten Buche: Deutschlands Petrefakten (Leipzig 1852) S. 387. zu ersehen ist. Sie wurde von Goldfuss mit Philippis *P. minutus* identificirt und von Nyst, der sie zuerst trennte, in die nicht haltbare Gattung *Trigonocoelia* = *Limopsis* versetzt. Von Amesdorf und Latdorf liegen vier isolirte Klappen und ein Exemplar mit geschlossenen Klappen vor. Die concentrische Streifung sowohl als die feinen radialen Fadenrippen sind mit blossen Augen deutlich zu erkennen, die ganze Zierlichkeit der Skulptur, zumal die nette Kreuzung der Streifen wird freilich erst unter der Loupe recht deutlich. Die radialen Fäden sind nur in der Wirbelgegend gleich und regelmässig, später schieben sich neue und schwächere ein und auch ihre Zwischenräume werden sehr ungleich. Das Schloss beschreibt Nyst schon speciell, nur zähle ich auf der hintern Zahnreihe nicht 14 bis 15, sondern 12 bis 14 Zähne.

27. *Astarte Bosqueti* Nyst, Coq. terr. tert. 158. tb. 6. fig. 16. — Nyst beschreibt diese Art nach Exemplaren von Klein-Spauwen und eine rechte und linke Klappe von Latdorf finde ich mit seinen Angaben so vollkommen übereinstimmend, als wären dieselben von diesen entlehnt.

28. *Cardium cingulatum* Goldfuss, Petrefakt. German. II. 222 Tf. 145 Fig. 4. — Die weite Verbreitung dieser Art gibt meine Uebersicht der Petrefkt. Deutschlds. S. 408 an. Sie ist bei Westeregeln gefunden worden und nun auch bei Latdorf, zwar nur in einer Schalenklappe, jedoch in so vor-

trefflichem Zustande, dass über die Bestimmung nicht der leiseste Zweifel erhoben werden kann.

Soweit die Conchylien. Von den mit ihnen vergesellschafteten Resten anderer Thierklassen ist zunächst das Vorkommen der *Lamna elegans* bei Latdorf zu erwähnen, ein vollständiger unversehrter Zahn und zwei wurzellose Kegel. Drei andere Zahnkegel sind abgerieben und gestatten eine zuverlässige Bestimmung nicht, doch gehören sie höchst wahrscheinlich derselben Species an. Von Würmern liegen drei derselben Art angehörige drehrunde Röhrenstücke vor, völlig verschieden von meiner *Serpula carbonaria* Beitr. z. Palaeontol. 107. Tf. 2. Fig. 1, die ich jedoch hier auf einer Koralle aufsitzend finde, und von Philippi's *S. turbinata* Palaeontogr. I. 80 Tf. 10 a Fig. 14. Sie repräsentiren also eine dritte Art in unserer Braunkohlenformation. Die Stücke sind bei 1 und  $1\frac{1}{2}$  Zoll Länge ganz gerade oder sehr schwach gekrümmt, 4 Linien im Durchmesser, wovon  $2\frac{1}{2}$  Linien auf die kreisrunde innere Höhle kommen. Die Oberfläche zeigt dem blossen Auge unregelmässige ringförmige Wachsthumrunzeln unter der Loupe auch feine Wachsthumslinien und ausserdem eine feine scharfe unregelmässige Granulation, häufig die feinen Körnchen in einander verfliessend, wodurch eine sehr unregelmässige netzförmige Rauheit entsteht. Die innere Höhle ist vollkommen glatt. Da meines Wissens auch unsere übrigen norddeutschen Tertiärablagerungen keine Species führen, welche mit der vorliegenden in nähere Vergleichung gezogen werden könnte, so verdient dieselbe wohl einen besondern Namen. Ich nenne sie *Serpula septaria*.

*Cidarites anhaltinus* n. sp. — Unter den von Herrn Mette bei Latdorf gesammelten Petrefakten befindet sich die erste Spur von Echinodermen für unsere Tertiärfauna. So zahlreich die Conchylien auch an einzelnen Orten angehäuft sind, nirgends wollten Radiatenreste zum Vorschein kommen, was um so mehr auffiel, da Korallen nicht fehlen. Hr. Mette übersandte mir drei Stachelfragmente eines Cidariten, die ich trotz ihrer Unvollständigkeit doch wegen der sehr charakteristischen Skulptur ihrer Oberfläche und wegen ihrer Wichtigkeit für unsre Braunkohlen-

fauna mit einem systematischen Namen belege. Das längste Stück misst 13''' bei nur  $1\frac{1}{3}$ ''' in der Dicke, während das zweite Stück fast 2''', das dritte kaum mehr als  $\frac{1}{2}$ ''' dick ist. Alle sind mittlere Stücke, also ohne Gelenktheil und Spitze, und nehmen sehr wenig von unten nach oben an Dicke ab. Die Oberfläche trägt 8 bis 15 gerade gesägte Längsrippen. Diese Rippen vermehren sich durch Einsetzung neuer, bisweilen setzt auch eine durch Unterbrechung in zweien fort. Sie bestehen aus je einer Reihe wirklicher scharfer Sägezähne, die auf schwach beginnenden Rippen noch undeutlich sind, auf dem dicken etwas abgewitterten Exemplar in ovale stumpfe Höckerchen verwandelt sind. Ihre Zwischenräume sind flach und zeigen unter starker Loupe eine sehr feine Längsstreifung, welche von der innern Structur der nicht in späthigen Kalk verwandelten Kalksubstanz herrührt. Die allgemeine Gestalt der Stacheln ist drehrund.

Philippi bildet in seinen Beiträgen z. Kenntn. der Tertiärversteiner. Tf. 1 Fig. 30. ein Stachelnfragment ab, dessen zehn Kanten mit sägezahnartigen Höckern besetzt sind. Die Angaben machen es nur wahrscheinlich, dass dieses unbedeutende Stück von Freden, dem Philippi keinen Namen gab, mit den unsrigen identisch ist. Gewissheit darüber können erst eingehendere Untersuchungen ergeben. In den hessischen Tertiärgebilden sind übrigens Echinodermen häufiger als in den norddeutschen.

Von Korallen lieferte Amesdorf drei flach napfförmige und eine hoch kegelförmige, zur ältern Familie der Turbinolien gehörig, deren genauere Bestimmung bis zum Erscheinen von Milne Edwards, Untersuchung der tertiären Corallen unterbleiben mag. Die eine lässt sich auf *Turbinolia sulcata* Lk. deuten.

Die Abbildungen der hier als neu beschriebenen Arten werde ich bei einer passenden Gelegenheit in diesen Blättern nachliefern.

*Aus dem lithologischen Laboratorium im Herzoglichen  
Schlosse zu Siebleben bei Gotha.*

## **Lithologie, die Basis der rationellen Geologie**

vom

**Bergrath Dr. Jenzsch.**

(Aus v. Leonhard's und Bronn's Neuem Jahrb. f. Mineral. 1858. mitgetheilt vom Verf.)

Die Aufgabe der Lithologie ist die Gesteine in jedweder Richtung, namentlich ihrer Zusammensetzung und ihren Verwitterungsverhältnissen nach zu untersuchen, und die gegenseitigen Beziehungen der Gesteine untereinander und ihre Entstehungsweise zu ergründen.

Durch genaue, wiederholte Beobachtungen und gewissenhafte Untersuchungen lassen sich die Wissenschaft fördernde, in staatsöconomischer Beziehung aber vortheilhafte Resultate erzielen.

Wo wie in den meisten Fällen eine rein mineralogische Untersuchung nicht ausreicht, muss das Mikroskop und die Chemie zu Hülfe genommen werden. Fast immer werden daher bei lithologischen Untersuchungen Geologie, Mineralogie, Mikroskopie, Physik und Chemie Hand in Hand gehen.

Die Lithologie in meinem Sinne ist ein weites, fruchtbares aber noch wenig ausgebeutetes Feld, welches schon deswegen vorausgesetzt, dass es gewissenhaft angebaut wird um so sichere Erträge verspricht.

Am zweckmässigsten beginnt man wohl mit der lithologischen Erforschung der krystallinischen Massen- und Schiefergesteine. Besonders geeignet erscheint es mit der Untersuchung der jüngeren Eruptivgesteine zu beginnen und nach und nach zu der der relativ ältern überzugehen, welcher Gang in der Untersuchung namentlich von den Geologen gebilligt werden dürfte, welche die geologischen Erscheinungen zu erklären suchen durch Kräfte und Umstände, welche noch gegenwärtig auf die Ausbildung der Erde einwirken.

Die krystallinischen Gesteine bilden die Hauptmasse der uns bekannten Erdrinde; sie lieferten durch ihre theils chemische, theils mechanische Zerstörung entweder direct oder indirect die Materialien für die sich ablagernden Sedimentärgesteine sowie für die sich bildenden Ackererden. Bedecken letztere auch einen sehr grossen Theil der uns bekannten Erde, sind grosse Gebiete ganz von Sedimentärformationen überlagert, so stehen sie beide ihrem massenhaften Auftreten nach immer in untergeordnetem Verhältnisse zu den krystallinischen Gesteinen.

Die riesenhaften Fortschritte, welche die Geologie in den letzten Jahrzehnten gemacht hat, können Niemanden entgangen sein, namentlich ist es die Palaeontologie, welche sich zu grosser Bedeutung emporgeschwungen hat. Sie beherrscht gegenwärtig fast das ganze Gebiet der Geologie und es ist nicht zu leugnen, dass die gründlichen und ausgedehnten Untersuchungen über die Sedimentärformationen, welche schon über viele Theile unserer Erde ausgeführt wurden, nicht wenig zu dem Aufschwunge der Geologie beigetragen haben. Wenn man, wie es jetzt auch geschieht, noch besonders die Verschiedenheiten, welche bei der Fauna und Flora der verschiedenen Meeres-Tiefen-Regionen sich zeigen, mit berücksichtigt, so wird man Resultate erzielen, welche kaum etwas zu wünschen übrig lassen.

Dieser Ueberlegenheit der Paläontologie (d. i. der auf die fossile Fauna und Flora angewendeten Zoologie und Botanik) über die eigentlichen mineralogischen Doctrinen bei geologischen Untersuchungen sind sich natürlich die Vertreter dieses wichtigen Zweiges der modernen Naturwissenschaften bewusst und es kann daher nicht befremdend erscheinen, dass man mit dem Ausdrucke „Geologie“ nicht gar selten ganz ausschliesslich den paläontologischen Theil dieser Wissenschaften belegt.

Bedenkt man freilich, dass die Hauptmasse der Erde nicht aus sedimentären Gesteinen besteht, dass diese vielmehr eine verhältnissmässig nur ganz oberflächliche und partielle Ueberdeckung ausmachen, so muss man sich wundern, dass das Studium der ihrem Quantitätsverhältnisse nach weit überwiegenden versteinungsleeren, krystallini-

sehen Gesteine, wenn auch nur zeitweilig in den Hintergrund treten konnte.

Hat man die krystallinischen Massen- und Schiefer-Gesteine auf das sorgfältigste untersucht, so wird man dann mit gutem Erfolge zur lithologischen Bearbeitung der Sedimentär-Gesteine und der sogenannten metamorphen Gesteine vorschreiten können.

Ebenso wie man früher in der Mineralogie nur nach äusseren Kennzeichen die Mineralien bestimmte, werden nicht selten noch heute die Gesteine (und dies geschieht besonders bei den sogenannten dichten und porphyrartigen Gesteinen,) nur nach dem äusseren Ansehen beurtheilt; man gibt oft Namen, ohne vorher die Natur des betreffenden Gesteins ergründet zu haben. Specieller behandelte man schon seit längerer Zeit diejenigen Gesteine, deren Gemengtheile dem blossen Auge sichtbar waren.

Bei dichten Gesteinen ist das Erkennen der einzelnen Gemengtheile von besonderer Wichtigkeit, wenn man sicher sein will Gleichartiges unnöthiger Weise nicht auseinander zu halten, oder im entgegengesetzten Falle zusammen zu werfen.

Mittelst der Chemie hat man in neuester Zeit versucht mehr Licht in die Gesteinslehre zu bringen.

Wenn dies nun bis jetzt nicht vollständig gelungen ist, sogar die ganze Gesteinslehre in den Augen Mancher in einen gewissen Miscredit kam, so liegt dies nur an der hie und da etwas einseitigen Ausführung der chemischen Untersuchung.

Bei dichten Gesteinen begnügte man sich oft damit, ein beliebiges Gesteinsstückchen chemisch zu analysiren und berechnete schematisch das Ergebniss der Analyse auf zwei beliebig angenommene Gemengtheile, ohne jedoch vorher sich überzeugt zu haben, wieviel Gemengtheile das Gestein zusammen setzten, ob die Gemengtheile noch frisch, oder ob sie schon in Verwitterung begriffen waren. Um den häufig beobachteten, meist sehr geringen Wassergehalt der Gesteine zu erklären, nahm man zuweilen an, dass die Feldspäthe oder andere ebenfalls wasserfreie Mineralien ursprünglich schon chemisch gebundenes Wasser enthielten,

während der Grund hiervon wohl nur in der anfangenden Verwitterung des betreffenden Gesteines zu suchen sein möchte.

Die Anwendung des Mikroskopes lässt häufig die angedeuteten Schwierigkeiten überwinden. Untersucht man das betreffende Gestein in feinen durchsichtigen Splintern oder in Form äusserst dünner Schriffe, sowohl bei gewöhnlicher Beleuchtung, als besonders auch im polarisirten Lichte, theils mit, theils ohne Anwendung chemischer Hilfsmittel, so gelingt es fast stets nachzuweisen, mit wieviel Gemengtheilen man es zu thun hat, ob die Mineralien noch frisch oder ob sie schon verändert sind. Ist Letzteres der Fall, und es ist dies fast stets der Fall, so bleibt nichts übrig als an Ort und Stelle Gesteinsstücke aufzusuchen, wo es noch möglich ist die einzelnen Gemengtheile zu erkennen. Und in der That gelingt dies auch fast immer, wenn man die Mühe nicht scheut, alles nur zu erlangende Material zu prüfen. In der Mitte grösserer Gesteinsmassen trifft man wohl auch hier und da noch vereinzelte Kerne des unverwitterten Gesteins. Zuweilen, doch aber nicht immer, finden sich auch noch Ausscheidungen der einzelnen Gesteins-Gemengtheile. Von der Identität oder der Verschiedenheit der unter dem Mikroskope erkannten Gemengtheile und der gefundenen ausgeschiedenen Mineralien sucht man sich hierauf durch fortgesetzte kritische, mikroskopische, resp. mineralogische Untersuchungen zu überzeugen.

Immer wird man die ausgeschiedenen, ebenso wie alle anderen Gesteinsgemengtheile, deren mechanische Trennung man ermöglichen kann, der mineralogischen und chemischen Untersuchung unterwerfen. Diese Untersuchungen erheischen die grösste Sorgfalt, da es häufig vorkommt, dass in Gesteinen Mineralien nur als Ausscheidungen angetroffen werden, nicht aber einen integrierenden Theil der anscheinend dichten Grundmasse ausmachen.

Das genaue Studium des verwitterten und in der Verwitterung begriffenen Gesteins giebt oft viel Aufschlüsse über die Natur seiner Gemengtheile; nur muss man sich

hüten alle in der verwitterten Gesteinsmasse inne liegenden Krystalle ohne Weiteres für ursprünglich dem Gesteine zugehörige Gemengtheile zu betrachten, denn zuweilen bilden sich in den bei der Gesteinsverwitterung erzeugten Thonen oder Lehmen secundäre Mineralien.

In gewissen Fällen muss man in der leichteren Verwitterbarkeit gewisser Mineralsubstanzen, zumal wenn dieselben als Ausscheidungen vorzukommen pflegen, den Grund zur Entstehung gewisser in Gesteinen beobachteten Hohlräume, sogenannter Blasenräume suchen. Dergleichen Hohlräume sind dann gewöhnlich wieder von anderen secundären Mineralien, auf deren Zusammenvorkommen (Paragenesis) und Aufeinanderfolge (Succession) wie überall wohl zu achten ist, erfüllt, zuweilen finden sich selbst noch Reste resp. Anzeigen der den Raum früher erfüllenden ursprünglichen Substanzen vor. Da dergleichen Erscheinungen nicht sogar selten vorzukommen pflegen, so hat man bei lithologischen Untersuchungen eines mandelsteinartigen Gesteins wohl darauf zu achten, ob man es mit einer auf eben beschriebene Art verursachten Höhlraumbildung, oder mit einer eigentlichen Blasenraum-Bildung zu thun hat.

Studirt man ein Gestein nach jedweder Richtung hin im Verlaufe der lithologischen Untersuchung und versäumt man nicht, überall die localen Verhältnisse scharf ins Auge zu fassen, so wird man ohne Zweifel befriedigende Resultate erlangen.

Nie darf man sich beschränken auf die blosser Untersuchung von Handstücken, welche in Sammlungen aufbewahrt werden. Eine Frucht bringende lithologische Untersuchung ist nur dann denkbar, wenn ein genaues Studium des Gesteins an Ort und Stelle, das Sammeln des zu bearbeitenden Materials und die im Laboratorium auszuführenden mineralogischen, mikroskopischen, chemischen und physikalischen Untersuchungen von ein und derselben Person ausgeführt werden, denn keineswegs ist die lithologische Untersuchung eines ganzen Gesteins zu verwechseln mit der Analyse eines beliebigen Gesteinsstückchens.

Da man unter dem Mikroskope bemerkt, dass die Vertheilung der einzelnen Gemengtheile immer eine ungleiche

ist, bald der eine, bald ein anderer Gemengtheil vorwaltet, so ist es unmöglich, dass zwei verschiedene Stückchen ein und desselben Gesteins eine gleiche chemische Zusammensetzung haben können. Um durchschnittlich die Zusammensetzung eines ganzen Gesteins zu finden, müsste man Durchschnittsproben einer sehr grossen Anzahl an verschiedenen Punkten gesammelter und unter besondern Vorsichtsmassregeln zerkleinerter Stücke analysiren. Solche Durchschnittsanalysen können in gewissen Fällen für wissenschaftliche, namentlich aber für technische Zwecke wichtig werden. Will aber der Litholog aus seiner Analyse nur auf die Natur der das Gestein zusammensetzenden Mineralien schliessen, so genügt ihm in der Regel schon die Analyse eines einzelnen wohl ausgewählten Gesteinsstückchens.

Selbstverständlich muss, wenn nicht alle Bestandtheile durch eine einzige Analyse bestimmt werden können, zunächst so viel Gesteinspulver gleichzeitig hergestellt werden, als für sämtliche Untersuchungen erforderlich ist.

Bei den chemischen Analysen wird man sich aber nicht blos beschränken, die gewöhnlichen Bestandtheile zu bestimmen, sondern man wird vielmehr besondere Rücksicht zu nehmen haben auf die fälschlich sogenannten unwesentlichen oder zufälligen Bestandtheile, namentlich auf die in Gesteinen (resp.: Mineralien) so häufig enthaltenen Metalle, auf die Gegenwart von Titansäure, Phosphorsäure, Chlor, Fluor, Bor, Schwefel (resp.: Schwefelsäure) etc. etc.

Von der Gegenwart gewisser Mineralien, welche die zur Ernährung der anzubauenden Pflanzen unentbehrlichen chemischen Verbindungen enthalten, ist die Fruchtbarkeit des aus dem betreffenden Gesteine entstandenen Bodens abhängig. Auffällig ist jedem Reisenden die grosse Fruchtbarkeit der aus basaltischen Laven, aus Melaphyr und Nephelin-Dolerit hervorgegangenen Bodenarten im Gegensatze zu der grösseren oder geringeren Sterilität des jenen benachbarten Domit, = Sanidinquarzporphyr- oder Granit-Bodens. Dem theoretischen und practischen Forst- und Land-Wirthe dürfte es wohl nicht ganz unwillkommen sein, Aufschlüsse zu erhalten über diejenigen Gesteine,

welche bei ihrer Verwitterung das Material lieferten für den Boden, den er bebaute.

Ausser für die Agrikultur möchten sich aber noch so manche andere rein practische Erfolge aus der anscheinend nur streng wissenschaftlichen Untersuchung ergeben. Da hier natürlich nicht Alles aufgezählt werden kann, was sich erst im Laufe der Untersuchung selbst ergeben wird, so erlaube ich mir nur an Einiges zu erinnern:

Die Lithologie verspricht besonders einzelnen Gewerben, namentlich dem Bergbaue nützlich zu werden, denn hoffentlich wird eine gründliche Untersuchung der Gesteine, vorzüglich derjenigen, in welchen Erzlager oder Erzgänge aufsetzen, namentlich der sogenannten Nebengesteine mehr Licht über die Erzlagerstätten selbst verbreiten, was besonders für die Verfolgung und resp.: Aufsuchung bauwürdiger Lagerstätten von Nutzen sein könnte.

Für andere Industrie-Zweige werden besonders schon die während der lithologischen Untersuchung ausgeführten manichfaltigen Analysen Vertheil bringend sein, da durch dieselben auf so manches nutzbare Rohproduct die Aufmerksamkeit gelenkt werden würde.

Selbst dem Strassen- und Eisenbahn-Ingenieur würden hie und da Andeutungen über zur Anlage von Steinbrüchen besonders geeigneter Localitäten, wo brauchbares Material für Chaussée und andere Bauten zu finden ist, nicht unwillkommen sein.

In das Gebiet der weiteren Lithologie sind auch die Wasser-Untersuchungen von Quellen, Flüssen, Strömen und Meeren zu ziehen. Sind schon solche Untersuchungen aus Sanitätsrücksichten für die Bevölkerung ganzer Länderstrecken von grösster Wichtigkeit, so sind dieselben auch in wissenschaftlicher Beziehung von hoher Bedeutung, denn es lassen sich häufig aus den durch die chemische Analyse nachgewiesenen, im Wasser enthaltenen festen Bestandtheilen Schlüsse ziehen auf die Gesteine, welchen sie entquellen. Man könnte sogar dergleichen Untersuchungen als ein gutes Mittel benutzen, den Verwitterungsprocess der Gesteine selbst zu verfolgen.

Dass ich mir erlaubt habe hier einige für das practische Leben wichtige Momente herauszuheben, wird darin seine Entschuldigung finden, weil man leider hier und da das Heilbringende der Wissenschaften als solche noch nicht genug anerkennt, vielmehr zuweilen die Wissenschaften nur schätzt, wenn man einen unmittelbaren, sogleich in die Augen springenden materiellen Nutzen voraus sieht. In keiner Zeit vielleicht wurde je die Wissenschaft nach dieser Richtung hin mehr ausgebeutet als gerade gegenwärtig.

Eine nach rationellen Principien gleichmässig ausgeführte Untersuchung aller Gesteine unseres Planeten würde die Kenntniss über unsere Erde ausserordentlich erweitern. Die so erlangten wichtigen Documente würden vielleicht sogar berechtigen zu Aufsuchung von Gesetzen, welche sich bei den Aeusserungen der vulkanischen Thätigkeit in Rücksicht auf Raum und Zeit geltend machten.

Lithologische Untersuchungen beschränkter Localitäten werden zwar stets zur Erweiterung unser mineralogischen Kenntnisse beitragen, aber nicht immer allgemein anwendbare Resultate liefern. Daher erscheint es sehr wünschenswerth, dass ganze Gesteinsgruppen und Zonen resp. grössere Ländergebiete von denselben Lithologen erforscht werden. Wenn die, nur durch das genaueste Vergleichen der gleichnamigen Gesteine von den verschiedensten resp. entferntesten Localitäten zu ermöglichende Einheit herbeigeführt sein wird, darf man mit Recht sprechen von der den wissenschaftlichen Schwankungen trotzen, auf positiven That-sachen ruhenden lithologischen Basis der rationellen Geologie. —

---

## Mittheilung.

### *Ueber die angeborenen Beckenformen.*

Die Lehre vom weiblichen Becken hat erst in den letzten Jahrzehnten die Ausbildung erlangt, deren sie sich jetzt erfreut und dieser kurze Zeitraum hat mehr gefördert, als alle vorangehenden Jahrhunderte zusammengenommen. Seinem Einflusse auf die Geburt, jenem für das ganze Menschengeschlecht so wichtigem Akte, da. abnorme Verhältnisse des Beckens ja so oft das Leben des Kindes und der Mutter gefährden, verdankt dieser Zweig der Medizin seine so eingehende Betrachtung. — Unter Allen, welche um die Geburtshülfe sich verdient gemacht haben, war es Stein der jüngere, der zuerst die Lehre vom weiblichen Becken wissenschaftlich begründete und ein System aufstellte, nachdem ihm Deveuter, Creve, Stein der ältere vorgearbeitet hatten. Stein theilte die Becken ein in natürliche und widernatürliche und verstand unter letzteren diejenigen Becken, welche bei normalen Kindesverhältnissen, dennoch von ihrer Seite der Geburt Hindernisse bereiten; mithin rechnete er hierher I. das zu kleine, II. das zu grosse, III. das missgestaltene Becken, welches letzte wiederum in 5 Unterabtheilungen zerfiel: a. das rhachitische b. das malacische c. das durch Osteosteatome und Exostosen widernatürliche, d. das durch schlecht geheilte Brüche widernatürliche, e. das durch Coxalgie verunstaltete Becken. Wie sehr diese Eintheilung fehlgriff, besonders in der Bezeichnung und Benennung der Beckenformen, so galt sie doch durch lange Zeit hindurch. Vierzehn Jahre später vermehrte Naegele durch das schrägverengte und 1842 Dr. Robert durch das querverengte Becken die Kenntniss von den deformen Becken. Von nun an begann man auch seine Aufmerksamkeit auf den Ursprung, auf die Entstehungsweise der verschiedenen Formen zu richten und da konnte es denn nicht ausbleiben, dass die Ansichten Steins des jüngern über die Entstehung des rhachitischen und malacischen Beckens durch Rhachitis und Osteomalacie als zweier gesonderter Krankheitsprocesse anfangen unhaltbar zu werden. Es wurden Becken gefunden, welche Uebergänge zwischen der rhachitischen und malacischen Form darstellten, dann veröffentlichten Otto in Breslau und Naegele einige durch Rhachitis veränderte Becken, welche ganz und gar den osteomalacischen Typus trugen; ferner war es besonders Hohl in Halle, der in seinem vortrefflichen Buche: Zur Pathologie des Beckens, Leipzig bei Engelmann 1852, eine ganze Reihe von Veränderungen im Becken, von der rhachitischen bis zur ausgesprochensten malacischen Form sammelte und abbildete, welche alle unter einander in organischer Verbindung zu stehen und mitunter die charakteristischen Merkmale beider Formen gleichsam in eine einzige zu vereinigen schienen. Hiermit verband sich

sofort der Zweifel an der Verschiedenheit der beiden Krankheitsprocesse, die man Rhachitis und Osteomalacie genannt hat. Für die Identität beider traten Betschler, Wallach, Trousseau, Hohl, Scanzoni in die Schranken und es gelang ihnen theilweis die von Lobstein, Miescher, Müller, Wenzel, Rokitansky, Meissner als unterscheidend dargebrachten Symptome zurückzuweisen oder wenigstens auf ein und dieselbe Ursache zurückzuführen. In neuerer Zeit erschien Virchow wieder als Gegner der Identität. So lange die Aitiologie und das Wesen dieser Krankheiten nicht näher erforscht sind, kann der Streit nicht zu fruchtbaren Resultaten führen; aber soviel glauben wir bestimmt, dass dieser in einer Anzahl von Aufsätzen und Schriften geführte Kampf für die Lehre vom Becken von durchaus keinem praktischen Nutzen war, ist und sein wird. Das Wesentliche beider Krankheiten für die Beckenlehre liegt in dem gemeinsamen Resultate der Erweichung der Knochen; aber nicht diese kann eine bestimmte Form erzeugen, sondern sie prädisponirt blös die Knochen zur Verbildung, welche dann erst physikalischen Gesetzen und mechanischen Einwirkungen folgen, von denen die Form bestimmt wird.

**§ 1. Systematik.** Das Becken zerfällt anatomisch betrachtet in einen grossen und kleinen Raum; letzterer als der für den Geburtshelfer fast allein wichtige kommt hier beinahe ausschliesslich in Betracht. In ihm hat man 3 ideale Flächen gezogen, Eingang, Höhle, Ausgang genannt. Im regulären Becken stehen Höhle und Ausgang zum Eingange in einem bestimmten Verhältniss und somit kann der Eingang als der Ausdruck des ganzen kleinen Beckenraums angesehen werden. In diesen Flächen sind nun bestimmte Linien gezogen worden, Durchmesser genannt: ein grader (Conjugata), ein querer (Transversa) und 2 schräge (Obliquae), durch welche Raum und Form der Fläche bestimmt werden (natürlich der Art, dass von dem Verhältniss der Durchmesser zu einander die Form, von der absoluten Grösse derselben der Raum abhängt. Ziehen wir nun alle bei der Geburt in Thätigkeit kommenden Faktoren in mittleren Verhältnissen in Betracht, so werden wir uns ein ideales Becken in Bezug auf Raum, Form und Neigung konstruiren können, von welchem wir auszugehen haben. Die berühmtesten Geburtshelfer haben denn auch nach vielfachen Messungen und Beobachtungen für das reguläre Becken ziemlich konstante Masse festgesetzt. Diese Masse nun können von den Durchmessern, allen zugleich oder nur einzelnen, überschritten oder nicht erreicht werden. Geschieht dies von allen Durchmessern zu gleicher Zeit, so wird das Verhältniss derselben zu einander nicht wesentlich gestört werden und die entstehenden Becken sämmtlich die reguläre Form besitzen, während der Raum nach dem absoluten Werthe der Durchmesser variiert. Diese Gruppe von Becken nenne ich conforme Becken und rechne

hierzu: das zu grosse, das regelmässige und das zu kleine Becken. Sämmtliche 3 Formen können unter bestimmten Verhältnissen normal und anomal sein und sind hierdurch unterschieden von der nächstfolgenden Gruppe, den deformen Becken, die unter allen Verhältnissen anomal sind. Bei normalen Körperverhältnissen wird das zu grosse und zu kleine Becken anomal sein, während bei dem sogenannten Riesenwuchs ein regelmässiges oder zu kleines Becken, sowie beim Zwergwuchs ein regelmässiges oder zu grosses Becken Anomalien sind. — Wenn nur einzelne Durchmesser die normalen Grenzen überschreiten oder hinter ihnen zurückbleiben, so wird das Verhältniss der Durchmesser zu einander gestört und hierdurch die Form verändert. Diese Reihe von Becken heissen im Gegensatz zu den vorigen deforme Becken und es gehören hierzu: 1. das platte Becken (*pelvis complanata*), 2. das zusammengebogene Becken (*pelv. conflexa*). (Beide Beckenformen haben den Namen nach ihrer Gestalt besonders nach dem Aussehen der Darmbeine empfangen. Da der von Kilian für das malacische Becken Stein's eingeführte Name „zusammengebogenes Becken“ wegen der Umrollung der Darmbeine fast allgemein angenommen wurde, so war es zu verwundern, dass man die Bezeichnung rhachitisches Becken für die erste Form ruhig beibehielt; ich glaube daher nicht vom richtigen Wege abgeirrt zu sein, wenn ich die erste Steinsche Form nach demselben Principe bezeichne, nach welchem Kilian die zweite treffend benannt hat). 3. Nägeles schrägverengtes Becken (*p. oblique ovata*) 4. Robert's querverengtes Becken (*pelv. transverse angusta*).

Da uns bei anomalen Vorgängen während der Geburt verschiedene Hilfsmittel zu Gebote stehen, wie die Zange bei zu grossem Kindskopf, Medicamente bei zu schwachen Wehen etc., uns aber auf die Configuration des Beckens auch der geringste Einfluss entzogen ist, so werden grade die von hier ausgehenden Störungen die unangenehmsten sein, weil wir ihnen machtlos gegenüber stehen. Diese Verhältnisse nun zu kennen und während des Lebens schon diagnostiziren zu können, ist von höchster Wichtigkeit; dies bezweckt die Lehre vom Becken und erst hierin findet sie ihre wissenschaftliche Berechtigung. —

2. Das conforme Becken. Das Verhältniss der Durchmesser im regulären Becken kann innerhalb bestimmter Grenzen schwanken und hierdurch wird eine grosse Mannigfaltigkeit der Formen erzeugt. Weber war es zuerst, der sämmtliche Formen auf 4 Urformen zurückzuführen versuchte, nach Analogie der von Blumenbach aufgestellten Theorie der menschlichen Schädel. Er nahm an eine ovale, eine runde, eine quadranguläre und eine keilförmige Urform, letztere Form tritt jedoch nie so deutlich hervor, um sie als Urform hinzustellen, sie spielt meist in die quadranguläre Form hinein. Stein und nach ihm Scanzoni neh-

men andere 4 Urformen an, die stumpfherzförmige, querelliptische runde und längselliptische. Hier fehlt jedoch die quadranguläre Form, die man häufig bes. ausgeprägt bei Becken neugeborner Kinder findet. Herr von Ritgen, der immer noch etwas mehr machen muss, hat sogar 5 Urformen, die querelliptische, längs-ovale, trianguläre, runde und quadranguläre; hier scheint die trianguläre die keilförmige Form Webers zu ersetzen. — Wir konnten nach der Durchmusterung einer sehr grossen Anzahl regulärer Becken immer nur 3 Haupttypen der Formen erkennen, zu denen die andern als Varietäten sich verhielten. 1. die herzförmige Urform, wo die graden Durchmesser bevorzugt sind; hierher gehören die spitz- und stumpfherzförmigen, die längselliptischen, keilförmigen und triangulären Formen. 2. Die querelliptische Urform, bei welcher die Querdurchmesser die Oberhand haben, 3. die runde Urform, wo die graden und queren Durchmesser sich das Gleichgewicht halten; hierher ist die quadranguläre Form zu rechnen. —

Die Urform des Beckens ist nicht etwas durch zufällige Ursachen bestimmtes, sondern sie ist mitverrechnet in der Anlage, in der Idee des Organismus. Daher finden wir sie bereits im Becken des neugeborenen Kindes deutlich ausgeprägt. Die Fabel von einer specifisch kindlichen Beckenform, die noch in allen Büchern pressirt, ist endlich an der Zeit zurückzuweisen. Sie ging hauptsächlich von folgenden 3 Büchern aus, von denen die andern abschrieben: 1. Hueter, *Disputatio de singulari exemplo pelvis forma infantili in adulto reperta Marburgi 1837.* 2. Julius Leisinger unter Friedr. Arnold's Präsidium *Dissert. inaug. Anatomische Beschreibung eines kindlichen Beckens von einem 25 Jahr alten Mädchen.* 3. v. Ritgen, das alterswidrig gebaute Frauenbecken nebst Vorschlag einer ständigen Buchstabenbezeichnung. Giessen bei Heinemann 1853. Herr v. Ritgen hat auch hier alles nur mögliche geleistet. Abgesehen davon, dass es eine wahre Marter ist, sich durch die Ausdrücke dieses Buches hindurchzuwinden und dass, wenn die Vorschläge des Herrn v. Ritgen angenommen würden, das Studium der Medicin mindestens um ein Semester verlängert werden müsste, sind seine Angaben ungenau, zum grossen Theil und tragen so recht den Stempel der Ausarbeitung am grünen Tisch. So behauptet unter andern Hr. v. Ritgen gleich im Anfange seines Werkes pag. 6: Das Becken der Neugeborenen hat einen Neigungswinkel von  $70^{\circ}$  im Eingange, alle 4 Durchmesser sind  $2\frac{1}{2}$ " (sic!) gross, die Form des Pelypys ist insofern rund, indessen erscheint, wenn man vom schwachen Vorsprung des Vorberges absieht, gradelliptisch.“ So schön dies auch alles zu der von Herren v. Ritgen erzählten Entwicklungsgeschichte passt, in der Wirklichkeit ist von Allen dem nichts nachzuweisen. Selbst im kindlichen Becken der Neugeborenen sind, wie ich schon oben sagte, die verschiedenen Urformen

vollständig vorhanden, der Neigungswinkel keinesweges nur 70°. In meiner Inauguralabhandlung\* veröffentlichte ich eine Tabelle der Masse von 13 regulären Kinderbecken, sämmtlich in frischem Zustande gemessen (Spirituspräparate können nichts entscheiden), von denen auch kein einziges die von Herrn von Ritgen angegebenen Merkmale trägt. Bei einem 9  $\mathcal{L}$ . schweren 21" langen während der Geburt verstorbenem grossen Kinde fand ich den Querdurchmesser des Eingangs 1" 6"', den grössten Werth welchen ich überhaupt gefunden habe — wo bleiben 2" 6"'? Auch Scanzoni in seinem Lehrbuche betet alten Traditionen nach. Er lehrt seine Schüler pag. 21, dass im kindlichen Becken die graden Durchmesser die queren Durchmesser überträfen etc. Mir ist nicht ein einziger Fall vorgekommen, der dieses bestätigt hätte; im Gegentheil, mit Ausnahme eines Falles, wo Conjugata und Transversa gleich gross waren = 1" 3"', sind stets die Querdurchmesser grösser gewesen als die graden. Ich glaube daher, dass ich nach diesem nicht zu viel sage, wenn ich die Ueberzeugung ausspreche, dass die genannten Herren niemals das Becken eines neugebornen Kindes genauer angesehen, geschweige gemessen haben. Ganz so verhält es sich mit dem allgemeinen Glauben, dass am Becken Neugeborner der Geschlechtsunterschied nicht bemerkbar sei. Mir ist kein Fall vorgekommen, wo das Becken nicht mehr oder weniger deutlich die geschlechtlichen Charaktere an sich getragen hätte, aber viele Fälle wo sie sehr ausgeprägt waren. Besonders schön traten sie hervor an den beiden Becken von Zwillingen verschiedenen Geschlechts, die ich sub N. III und IV in meiner Tabelle erwähne. — Was die spezielleren Masse und Verhältnisse der conformen Becken anbelangt, so übergehe ich sie im Interesse des Nächstfolgenden, da sie von zu wenig allgemeiner Bedeutung sind.

3. Das deforme Becken. Sämmtliche deforme Becken können angeboren vorkommen, dies wird durch die Ergebnisse meiner Sektionen, welche ich in meiner Dissertation veröffentlichte, vollständig ausser Zweifel gesetzt. Wir werden die durch Erweichung bedingten Missbildungen, das platte und zusammengebogene Becken vereinigt abhandeln und zwar sie zuerst beschreiben und dann sie zu erklären versuchen.

A. Das platte Becken, erscheint gleichsam wie von vorn nach hinten zusammengedrückt, somit die graden Durchmesser verkürzt. Die queren können dabei normal bleiben oder sich auf Kosten der graden vergrössern; der Schambogen ist erweitert; die spina ossium ilei und tubera ischii sind mehr als gewöhnlich von einander entfernt. Die Darmbeine haben geringe Höhe und liegen mitunter fast horizontal, das os sacrum ist breit, kurz, mit-

\* De forma pelvis congenita dissertatio inauguralis anatomico-medica etc. Accedunt duae tabulae. Vratislaviae 1858. 4.

unter auf seiner innern Fläche nach hinten und unten zurückgebogen. Das promontorium ragt meist weit in den Beckenraum hinein, besonders, wenn Verkrümmungen der Wirbelsäule dabei sind; die Gelenkpfannen für die Köpfe der Oberschenkelbeine sind nach den Seiten hin gerückt und liegen gleichsam in derselben Ebene. Der Neigungswinkel ist fast ausnahmslos ein sehr grosser.

Betschler hat 4 Grade der Verbildung unterschieden.

B. Das zusammengebogene Becken besitzt eine dem vorigen grade entgegengesetzte Form. Die Darmbeine stehen senkrecht und sind oben so eingerollt, dass der von Kilian zuerst markirte sulcus iliacus entsteht, welcher in querer Richtung von der crista zur linea innominata verläuft, welche letztere in zwei bis drei Theile gebrochen ist, je nach dem Grade der Erweichung. Die beiden Einknickungsstellen der seitlichen Beckenwandung befinden sich kurz hinter der Symphysis sacro-iliaca und in der Gegend der Symphysis pubo-iliaca. Die Symphysis ossium pubis ist mehr oder weniger schnabelförmig hervorgetrieben, das Heiligenbein ist mit seiner breiten Basis zwischen den Darmbeinen hinabgesunken, und so ist das promontorium in den Beckenraum getreten. Der Schambögen ist vernichtet; der Neigungswinkel sehr gering, die queren Durchmesser verkürzt, die graden normal oder auf Kosten der queren vergrössert. Das Becken erscheint wie von beiden Seiten zusammengedrückt.

Ich habe 3 Grade der Verbildung unterschieden.

Der Raum beider deformer Becken wird sich verschieden verhalten, je nach dem die Erweichung in einem zu grossen, regelmässigen oder zu kleinem sich ausbildet. Erwähnen muss ich noch die neuerdings von Kilian beschriebenen durch Spondylothesis (Wirbelverschiebung) entstandenen Becken, das Prager und Paderborner Becken, beide nur dem Grade nach unterschieden. Sie können, da die Conjugata erheblich verkürzt ist, zu den platten Becken gerechnet werden.

4. Zur Entstehungsgeschichte dieser Becken. Die Art und Weise, auf welche die durch Erweichung bedingten Missbildungen zu Stande kommen, ist von den verschiedenen Grössen der Wissenschaft sehr verschieden erläutert worden; bis jetzt herrscht hierin die grösstmögliche Unklarheit. Soweit ist man doch wenigstens gekommen, dass man in dem Wesen der Rhachitis und Osteomalacie nicht den Ursprung der verschiedenen Beckenformen sucht und ich wiederhole deshalb den von mir im Eingange aufgestellten Satz, von dem ich hier ausgehe: „denn nicht die blosse Erweichung kann eine bestimmte Form erzeugen, sondern sie praedisponirt nur die Knochen zur Verbildung, welche dann erst physikalischen Gesetzen und mechanischen Einwirkungen folgen, von denen die Form bestimmt wird.“ Diese Gesetze und Kräfte nun aufzusuchen und zu zeigen, wieviel sie

auf die Configuration des Beckens vermögen, soll uns jetzt beschäftigen.

Die Kräfte welche hier in Betracht kommen sind folgende: 1. das mittelst der Wirbelsäule auf das Becken drückende Gewicht des Oberkörpers; 2. der Gegendruck, welcher von den an beiden Seiten wirkenden Köpfen der Oberschenkelbeine ausgeübt wird; 3. die Urform; 4. die Neigung des Beckens; 5. die am Becken sich inserirenden und dort entspringenden Muskeln. — Den beiden zuerst genannten Kräften hat man meistens zu viel Einfluss auf die Formgestaltung eingeräumt. Ich glaube, dass diese nur den Anstoss zur Verbildung geben und dass die Form lediglich von dem sub. Nr. 3. 4. 5. aufgeführten Dingen abhängt. Von der grössten Wichtigkeit für die Gestaltung scheint mir die Urform des Beckens zu sein; denn es liegt in der Natur der Sache, dass eine quer elliptische Urform mehr die Neigung haben wird sich in die platte Beckenform mit Verkürzung der Conjugata, zu begeben, ebenso wie auch ein herzförmiges oder längselliptisches Becken leichter in die conflexe Deformität übergehen wird. Bei runden Beckenformen gibt der Neigungswinkel, über den wir gleich sprechen werden, den Ausschlag, ob die eine oder die andere Form angenommen wird bei eintretender Erweichung. Bis jetzt hat man den Einfluss der Urform fast gar nicht berücksichtigt, nur Hohl scheint davon etwas zu ahnen, wenn er in seinem Buche sagt: „Wir sind der Ueberzeugung, dass es die natürliche Biegung gesunder Knochen ist, welcher der kranke erweichte Knochen folgt und über welche er nach dem Alter seiner Erkrankung, nach dem Grade seiner Erweichung, nach der Zeit, in welcher der Krankheit und ihren Folgen Einhalt geschieht, mehr oder weniger hinausgeht. Er wird in jener Richtung weniger gebogen als er sich vielmehr selbst biegt. Es ist eine Steigerung der Normalkrümmung etc.“ Auffallend ist es mir immer gewesen bei Betrachtung solcher Beckenformen, dass die platten Becken stets einen so grossen Neigungswinkel haben, während die conflexen nur geringe Neigung besitzen. Man hat dieses immer für eine Folge der Verbildung gehalten und, wie ich glaube, zum grossen Theil mit Unrecht; vielmehr ist der Neigungswinkel bei der Formgestaltung von grösstem Einfluss. Denken wir uns ein rundes Becken mit grossem Neigungswinkel, so wird das Promontorium über der Symphysis ossium pubis sich befinden. Tritt nun Erweichung ein, so beginnen die beiden erst genannten Kräfte, der Druck des Körpers mittelst der Wirbelsäule auf das Becken und die dagegenstehenden Köpfe der Oberschenkelbeine, ihr Spiel, es wird die vordere Beckenwand nach oben dem Promontorium zu bewegt, während letzteres nach unten und vorn in den Beckenraum gedrängt wird. Beide Kräfte wirken hier in derselben Richtung und so wird eine Verkürzung der graden Durchmesser bewirkt, die Neigung

kann noch vermehrt werden. Viel leichter und natürlicher wird der Prozess bei einem Becken mit querelliptischer Urform von Statten gehen. — Nehmen wir nun ein anderes rundes Becken mit sehr geringer Neigung, so wird die vordere Beckenwand dem Promontorium ziemlich grade gegenüberstehen. Bei nun eintretender Erweichung wird der Druck der Wirbelsäule und die drückenden Köpfe der Oberschenkelbeine nicht in einer sondern nach zwei verschiedenen einander parallelen Richtungen hin wirken. So muss es geschehen, dass das Heiligenbein mit seiner breiten Basis zwischen die Darmbeine hinunter gedrückt wird, wodurch diese nach aussen und vorn getrieben werden und zur Einknickung an der Symphysis puboiliaca Veranlassung geben (nach Kilian). Die an der vordern Beckenwand pressenden Condylī femorum heben diesen noch empor, wenden sich jetzt mehr gegeneinander, wodurch die Einknickung an der Symphysis puboiliaca befördert und die Symphysis ossium pubis nach vorn getrieben wird — Schnabelbildung. So vermittelt sich auch die Annäherung der tubera ischii und möglicherweise wird die Neigung des Beckens noch mehr verringert. Die queren Durchmesser werden hierbei beeinträchtigt. Auf welchem Wege der sulcus iliacus hierbei entsteht ist mir zur Zeit noch unklar. — Was nun schliesslich die Wirkung der Muskeln anbetriift, die am Becken verlaufen, so bin ich im Allgemeinen der Betschler'schen Ansicht, dass diese von geringer Bedeutung ist. Im Museum des Hofrath Dr. Burchardt zu Breslau befinden sich die Skelete zweier Kinder von einer Mutter, die kurz nach der Geburt starben, und welche die beiden Beckenformen zeigen. Hier kann von einer Wirkung der Muskeln nicht viel die Rede sein, da diese Kinder sich derselben nicht haben bedienen können. Dass im jugendlichen Alter sich häufig platte Formen bilden, mag wohl von der grösseren Neigung des Beckens herrühren.

5. Das schräg verengte Becken von Naegele. 1839 veröffentlichte Naegele seine Schrift über das pelvis oblique ovata und das Interesse für diese Form hat sich in einer ausgedehnten Literatur ausgesprochen. Busch, Stein, Martin, Unna, Dangau, Moleschott, Tiedemann, Vrolik, Rokitansky, Scanzoni, Hohl, Hayn, Litzmann haben ihre Forschungen demselben mit vielem Glück gewidmet, wenn auch die Entstehungsweise noch nicht vollständig aufgeklärt ist. Zunächst folgt die Beschreibung des Becken's: 1. die Symphysis ossium pubis steht dem Promontorium nicht grade gegenüber, sondern ist nach einer Seite hin ausgewichen; 2. das Darmbein dieser Seite und die linea innominata haben ihren gebogenen Lauf eingebüsst und erstrecken sich in grader Richtung von hinten nach vorn, daher erscheint das Becken schief und die queren Durchmesser sind beeinträchtigt. In die Distantia sacro-cotyloidea (Promontorium — oberer Rand der acetabula) ist auf der veränderten Seite kleiner als auf der

ändern. 4. Auf der Seite, welche dem Stande der *Symph. os-sium pubis* entgegengesetzt ist, befindet sich meist eine Ankylose der *Symph. sacroiliaca*. 5. Ebenso erscheint auf dieser Seite das Heiligenbein verkümmert, die *foramina sacralia*, das *foramen obturatorium* und die *incisura ischiadica* verkleinert, das Darmbein schmal und flach. 6. Das Becken bietet das Ansehen dar, als ob es durch Verkümmern einer Beckenhälfte entstanden wäre. —

Naegele hielt das Becken für eine ursprüngliche Bildungsabweichung, welcher Ansicht die meisten beistimmten. Hohl aber; der hierüber wohl das berechtigste Urtheil hat, giebt 3 Entstehungsursachen an. Die später veröffentlichten Schriften von Litzmann und Hayn, sowie einige in Journalen veröffentlichte Fälle, nöthigen mich vier Möglichkeiten für Entstehung dieser Beckenform anzunehmen. A. Es ist ein Fehler erster Bildung. Ich fand öfter bei Sectionen Neugeborner schrägverengte Becken (wie ich auch ein solches in meiner Dissertation abgebildet habe), ohne dass sich Fehler in der Bildung des Heiligenbeins oder Veränderungen der Knochen nachweisen liessen, wodurch die Form erklärt würde. Die schrägen Durchmesser variirten mitunter um 2<sup>''</sup>. B. Die Becken sind Fehler der ersten Entwicklung. Durch Hohls Untersuchungen ist es unzweifelhaft klar, dass durch Verkümmern der Flügel des ersten Kreuzbeinwirbels, sowie durch Fehler der Knochenkerne in demselben, schrägverengte Formen entstehen können. C. Litzmann hat in seiner Schrift: „das schrägverengte Becken im Gefolge einseitiger Coxalgie“ durch Beispiele und Abbildungen gezeigt, wie ungleich auf die Beckenhälften vertheilter Druck schrägverengte Formen bedingen kann. D. Betschler und Martin haben zuerst auf die Möglichkeit hingewiesen, dass auch auf entzündlichem Wege Synostose der *symph. sacro-iliaca* und schräge Verengung des Beckens eintreten kann. Man hat dies vielfach bestritten, doch legen dafür folgende beiden Fälle ein bedeutendes Gewicht in die Wagschale. Simon (Tydschr. tot bevordering d. Geneesk. Febr. 1854) erzählt, dass er bei einer Schwangeren ein schrägverengtes Becken habe diagnostiziren können. In der Gegend der *spin. ilei. sup. post.* fand er eine Narbe, welche von einem Geschwür zurückgeblieben war, das erst im siebenten Jahre zur Heilung gelangte. Innerhalb der sechsten Schwangerschaft starb die Frau in Folge einer Ruptur des Uterus und die Diagnose fand sich bestätigt. Ebenso erkannte E. B. Lincclair (Dubl. Journal, Aug. 1855.) bei einer Lebenden ein schrägverengtes Becken. Oberhalb der *Symph. sacro-iliaco* fand er bei der innern Untersuchung eine alte Narbe, welche durch eine hier zufällig hineingestochene Nadel entstanden war, wodurch ein Abscess und Fistelgang veranlasst wurde, aus welchem durch lange Zeit Eiter ausfloss. Erst in der Pubertät erfolgte die Schliessung der Fistel und das Mädchen erholte sich. — Diese Fälle

mögen allerdings selten sein. Was nun schliesslich die Verknöcherung der Symph. sacro-iliaca anbetrifft, so sind über ihre Bedeutung die Meinungen verschieden. Erst Moleschott erklärte sie für ein nicht zum Wesen der Beckenform gehöriges sondern zufällig hinzu gekommenes Moment; sie ist somit nicht eine Bedingung der Schrägheit; sondern nur oft mit ihr vereinigt. Entstehen schrägverengte Becken durch das Fehlen der Knochenkerne in den Flügeln der ersten Kreuzbeinwirbel oder durch Entzündung, so wird immer die Ankylose vorhanden sein müssen; fehlen kann sie bei Becken, die in Folge von Fehlern erster Bildung oder ungleich auf die Beckenhälften vertheilten Drucks entstehen — wie zahlreiche Beispiele beweisen. Umgekehrt kommen viele Becken mit Synostose der Symph. sacro-iliaca vor, ohne dass die Beckenform verändert ist.

161 6. Das querverengte Becken. Beschreibung: 1. Synostose beider Kreuzdarmbeinverbindungen; 2. die Darmbeine stehen senkrecht und verlaufen mit der linea innominata in grader Richtung zur Symphysis ossium pubis. 3. Alle queren Durchmesser sind beträchtlich verkürzt, die graden können verringert sein oder normal bleiben, selbst auch zu gross sein. 4. Der Beckeneingang hat eine quadratische Form und ist in Bezug auf seinen Raum sehr verkleinert. 5. Die Gelenkpfannen sind näher an einander gerückt. 6. Das Heiligenbein und die Flügel der Wirbel erscheinen verkümmert, letztere mitunter nicht deutlich ausgeprägt. Diese Becken können in symmetrische und asymmetrische getheilt werden.

170 Dr. Robert machte 1842 zuerst auf diese seltenen Becken-  
deformität aufmerksam; bis jetzt waren nur 4 solcher Becken bekannt, von denen Robert 2 beschrieben hat, die andern beiden durch Seiffert und Kirchoffer bekannt geworden waren. Ich habe die Masse eines fünften querverengten Beckens veröffentlicht, welches sich im schon erwähnten Burchhardt'schen Museum in Breslau befindet. Zugleich gelang es mir bei einer mit Klumpfüssen versehenen Leiche eines neugebornen Kindes ein Becken aufzufinden, welches — natürlich mit Ausnahme der synostosis symphys. sacro-iliacarum — alle Merkmale der querverengten Form trägt; seine Beschreibung und Abbildung habe ich meiner Inauguralabhandlung beigegeben. Hierdurch ist es unzweifelhaft festgestellt, dass diese Beckendeformität angeboren vorkommen kann, was Robert in seinem 1853 erschienenen Werke bestreitet. Ich glaube sogar, dass diese Form stets ein Fehler erster Bildung ist, weil ich mir physikalisch und physiologisch die Möglichkeit einer so totalen Veränderung von einem regulären Becken ausgegangen nicht denken kann. Die Aehnlichkeit dieser Deformität mit dem Affenbecken, weist auch schon auf ein vitium primae formationis hin. Dass Robert an dem Pariser querverengten Becken Entzündungsresiduen gefunden hat, ist sehr erklärlich, da

die Besitzerin desselben in ihrer Jugend von einem Wagen überfahren worden war, dass aber dadurch die Deformität des Beckens erst hervorgerufen, bedingt worden, scheint mir unwahrscheinlich. —

Vorstehendes sind die Grundzüge der Anschauungen, welche ich meiner Inauguraldissertation zu Grunde gelegt habe; wer sich für die spezielleren Messungen, Anführungen und Abbildungen interessirt, muss ich auf diese verweisen. — Ich bin mir wohl bewusst, dass der solchen Arbeiten folgende praktische Nutzen gering ist; von Wichtigkeit ist in meiner Arbeit nur der Nachweis, dass sämmtliche deforme Becken angeboren vorkommen können. Bei unserer wenigen Erkenntniss von der Entwicklung des Beckens im Thierreich und beim Menschen übersehen wir gewiss noch Vieles, was uns über manches Andere Aufschluss geben könnte; ebenso hat man das Becken viel zu wenig in seiner Beziehung zum ganzen Körper, dessen integrierender Theil es doch ist, betrachtet, sondern meist für sich allein. So ist hier noch ein weites Feld den Forschungen geöffnet, welches dem Anscheine nach eine lohnende Ausbeute zu geben verspricht. Schreitet die Beckenlehre in demselben Massstabe fort, wie in den letzten Jahrzehnten, so werden wir uns in ihr bald mit der grössten Klarheit und Sicherheit bewegen können.

Rudolf Krause.

---

### *Hagelwetter unfern Aschersleben am 2. Juni 1858.*

Meiner frühern Mittheilung (Band V. S. 523) über ein Hagelwetter, das am 12. Mai 1856 Aschersleben und die Umgegend betroffen hatte, kann ich jetzt eine zweite über ein anderes folgen lassen, das am 2. Juni d. J. nahezu denselben Strich zog und vielfach andere Hagelbildungen blicken liess.

Bei einer Mittagshitze von 25° C stand der Wind in SO. Um 2 Uhr sah ich in N. ein Gewitter stehen, das über dem Bodethale von Stassfurth gegen Bernburg hinzog. Ich gewahrte keine Blitze, doch donnerte es unaufhörlich. Der Wolkenrand war verwaschen, im Zenith standen zerzauste Cirri. Nach nahe einer Stunde stand das Gewölk tief in NO eine Weile fest und warf sich dann gegen Süden (wahrscheinlich an der Saale hinauf), indem es mit hellen Blitzen leuchtete und — bisher einfarbig dunkel — eine fahlere Farbe annahm. Die über mir befindlichen, vielfach über einander stehenden Wolkenschichten verwandelten sich in der Nähe des Wetters in Wolkenballen und wendeten sich mit ihm gegen SW und W, anscheinend durcheinander wogend, und nahmen den gefürchteten grauröthlichen Schein an. Als sie sich dem Zenith näherten, hörte man ein starkes Rauschen wie von fernen Wasserfluthen, doch mehr knisternd, wie wenn grosse

Mengen Kieselsteinchen von langen Drahtsieben herabrollten, und dann fielen nach einem kurzen Windstosse die Hagelkörner, von denen die kleinsten die Grösse einer Kirsche hatten. Das Wetter dauerte eine Viertelstunde, doch kamen die Stücke nicht eben dicht und bei völliger Windstille senkrecht nieder.

10. Merkwürdigerweise sah ich unter den Körnern keine eigentlichen Hagelstücke (pyramidale Kugelsorten), sondern meistens vollkommene Kugeln oder ihnen nahe kommende Sphäroide, weniger unförmliche Massen. Die Sphäroide und Kugeln zeigten im Durchschnitt 5 meistens gering excentrische Kugelschichten, nicht wenige Kugeln durchaus concentrische, was mir besonders auffallend schien. Bei Kugeln von 1" Durchmesser betrug der innere Kern von schneeigem Eise 3"', die umliegende Schale von klarem Eise  $\frac{1}{4}$ "', die folgende schneeige 1 bis 2"', die folgende von klarem Eise nahe 3"' mit fast strahliger Bildung und die äusserste weisse Hülle  $\frac{1}{4}$ ". Bei kleinern Kugeln waren fast genau dieselben Verhältnisse. Die unförmlichen Massen waren sämmtlich breitgedrückt und schienen nicht sowohl aus zusammengeballten Körnern zu bestehen, als vielmehr ein breitgeschlagenes grosses Korn zu sein, ganz ähnlich einer getretenen Pflaume. Bei 2" Länge waren sie 1" breit und  $\frac{1}{2}$ " dick und zeigten oft noch die zerquetschten Schichten. Ich fand unter ihnen einige mit einer Höhlung im Kerne, ähnlich wie im Steine der Pflaume. Stücke, die auf zersprungene Kugeln deuteten, kamen mir nicht in die Hand. Es wäre danach zu schliessen, dass diese Hagelbildung in wenig bewegten Luftschichten stattgehabt habe, und bleibt dabei die vollkommen concentrische Structur vieler Kugeln, sowie das Verdrücken einzelner Körner besonders auffallend.

11. An der Gabelspaltung des Eine- und Wipperthales hörte das Wetter auf, so dass es die Stadt nicht berührte.

12. Obwohl die Körner fast alle eine beträchtliche Grösse hatten und Blätter und Zweige von den Bäumen schlugen, so richteten sie doch an dem noch jungen Getreide wenig Schaden an, und ist nur auf den Feldern um Warmsdorf, wo eine Niederung die Thäler der Bode und Wipper verbindet, ein Strich Feld verhagelt.

L. Wille.

---

### *Sciurus capistriatus.*

Körperlänge  $11\frac{1}{2}$ " Schwanz  $11\frac{1}{2}$ " (ohne Haare 9") Herbstkleid: am Scheitel, Rücken, Aussenseite der Schenkel, Schwanzwurzel (Oberseite) die Haare am Grunde grau, dann gelblichweiss mit einem breiten schwarzen Ring in der Mitte und schwarzer Spitze, dazwischen einzelne längere steife ganz schwarze. Ganz unten kurze wollige graue Haare. Ganze Unterseite rothgelb, ebenso die Füsse oben. Am Grunde hellgraue Wolle. Nase

graubraun, rings um den Mund dunkelroth, Schnurren schwarz bis 2" lang. Rand der Augen dunkelgrau, darum ein hellgelber Ring.

Ohren rund, überall mittelmässig dicht behaart, innen rothgelb, aussen vorn rostgelb mit schwarzen Spitzen, hinten am Grunde heller. Rund um die nackten Fusssohlen graugelblichweiss. Schwanz von dichten über 2" langen Haaren bekleidet, oben gelblich mit 3 breiten schwarzen Ringen, unten einfarbig roth.

Zunge  $1\frac{3}{4}$ " lang, Oesophagus 4", Magen  $2\frac{1}{4}$ " lang 1" Diam., Cardia von Pylorus  $1\frac{1}{4}$ ", Dünndarm 80", Blinddarm  $3\frac{1}{2}$ ", Dickdarm 25", Leber mit 4 Hauptlappen. Milz  $2\frac{1}{4}$ " lang  $\frac{1}{2}$ " breit, Nieren 1" lang  $\frac{5}{8}$ " breit, Nebennieren  $\frac{1}{2}$ " lang  $\frac{1}{4}$ " breit. Höhe 1" lang  $\frac{1}{3}$ " breit, Penis  $2\frac{1}{4}$ " lang  $\frac{1}{4}$ " dick, linke Lunge einlappig, rechte dreilappig, Trachea  $1\frac{3}{4}$ " lang, Herz  $1\frac{1}{8}$ " lang. Obere Backzähne 4, der erste mit einem kleinen Höcker vorn.

Schädel in der Mittellinie der Oberseite 0,065; Schädel in der Mittellinie der Unterseite 0,056. — Schnauzentheil am hintern Ende der Nasenbeine 0,017. — Nasenbeine lang 0,023. — Schädelbreite in der Mitte der Stirnbeine an der incisura supraorbitalis 0,019. — Grösste Breite zwischen den Jochbögen 0,037. — Länge der Stirnbeine 0,026. — Breite der Schläfengegend 0,027. — Hinterhaupt vom obern Theil der crista zum untern Rand des foramen occipitale 0,017. — Foramen occipitale, Höhe 0,07; dessen Breite 0,010. — Länge der Basis cranii 0,010. — Länge der oberen Backzahnreihe 0,012. — Breite zwischen den letzten Backzähnen beider Reihen 0,009; Br. zw. den vorderen Backzähnen beider Reihen 0,009. — Entfernung vom ersten Backzahn zum hintern Alveolarrand des Nagezahnes 0,016. — Unterkiefer Länge vom Condylus zum vordern Alveolarrand 0,038. — Höhe unter dem ersten Backzahn 0,011. — Von der Spitze des Kronfortsatzes zur Spitze des Winkelfortsatzes 0,022. — Abstand der Condyli 0,024. — Hirnhöhle, Länge 0,040; Hirnhöhle nach der Höhe 0,018; Hirnhöhle in der Breite 0,034. — Länge der 7 Halswirbel 0,027. — Atlas an der Unterseite 0,002. — Epistropheus 0,006. — Dritter Halswirbel 0,004. — Sechster Halswirbel 0,004. — Breite des siebenten am Querfortsatz 0,018. — 9 Brustwirbel 0,050. — Erster Dorn kurz, dritter Dorn achter Dorn 0,008. — Diaphragmatischer 0,007. — 9 Lendenwirbel 0,088; der erste 0,008; der letzte 0,010; Breite des letzten, (an den Querforts.) 0,024; Dornfortsatz desselben 0,008. — Kreuzbein und Schwanzwirbel zerstört. Brustbein (7 Glieder) 0,066; erstes 0,015; drittes 0,007; fünftes 0,006; processus xiphoideus 0,011. — Rippen 12 Paare (8 wahre). Seitlicher Abstand der ersten 0,016. — Abstand des Manubrium vom ersten Brustwirbel 0,008. — Schlüsselbein stark gebogen 0,027; von Ende zu Ende in gerader Richtung 0,024. — Die portio scapularis breit 0,005. — Schulterblatt Länge an der

Gräte 0,039; Höhe der Gräte 0,007; Breite des Schulterblatts hinten 0,017; Breite des Schulterblattes am Halse 0,007. — Oberarm Länge 0,049. — Breite der untern Knorren 0,013. — Ulna Länge 0,053. — Olecranon 0,010. — Radius Länge 0,045. Länge des Fusses an der Mittelzehe 0,037. — Becken Länge 0,057. — Breite zwischen den vordersten Ecken der Hüftbeine 0,035; zw. den Pfannen 0,030; zw. den Sitzbeinhöckern 0,022; Länge des For. ovale 0,015; Höhe des For. ovale 0,010; Schambeinfuge Länge 0,014; Entfernung der eminentia ileoputanea 0,015; Grössester Querdurchmesser des Beckeneingangs 0,018; vom vordern untern Ende des Kreuzbeins zum vordern Ende der Symph. pub. 0,023; Abstand der Spinae ischii 0,014; Abstand der Tubera ischii 0,019. — Femur Länge 0,965; Femur Breite oben 0,015; Femur Breite unten 0,011. — Tibia Länge 0,067; Tibia Breite oben 0,011; Tibia Breite unten 0,007. — Fibula Länge 0,066. — Länge des Fusses vom Calcaneus bis zur Spitze der Mittelzehe 0,064. —

Peoria, Illinois.

Brendel.

### Meteorologische Beobachtungen in Schnepfenthal bei Waltershausen.

|              | Thermometer R <sup>o</sup> . |             | Psychrometer |      | Barometer           |                     |
|--------------|------------------------------|-------------|--------------|------|---------------------|---------------------|
|              | 1857                         | 1858        | 1857         | 1858 | 1857                | 1858.               |
| Januar       | — 1,7                        | — 2,4       | 4,2          | 3,9  | 26"11" <sup>4</sup> | 27"4, <sup>8</sup>  |
| Februar      | — 0,9                        | — 3,4       | 4,5          | 3,4  | 27"3, <sup>3</sup>  | " 2, <sup>0</sup>   |
| März         | + 2,0                        | + 0,9       | 4,9          | 4,3  | " 0, <sup>4</sup>   | 26"11" <sup>5</sup> |
| April        | 5,3                          | 4,5         | 6,0          | 5,0  | 26"11, <sup>2</sup> | 27"0, <sup>8</sup>  |
| Mai          | 9,7                          | 8,5         | 7,7          | 7,9  | 27"0 <sup>5</sup>   | " 0, <sup>6</sup>   |
| Juni         | 12,5                         | 15,0        | 10,8         | 10,1 | " 1, <sup>7</sup>   | " 2, <sup>2</sup>   |
| Juli         | 14,2                         | 12,5        | 10,3         | 10,3 | " 1, <sup>3</sup>   | " 0, <sup>1</sup>   |
| August       | 14,2                         | 12,4        | 11,0         | 10,8 | " 1, <sup>3</sup>   | " 1, <sup>1</sup>   |
| September    | 11,7                         | 11,9        | 9,2          | 10,2 | " 1, <sup>6</sup>   | " 2, <sup>5</sup>   |
| October      | 8,6                          | 6,7         | 8,2          | 7,2  | " 1, <sup>2</sup>   | " 1, <sup>8</sup>   |
| November     | + 1,8                        | — 2,8       | 5,3          | 3,9  | " 3, <sup>1</sup>   | " 0, <sup>9</sup>   |
| December     | + 1,7                        | + 0,2       | 5,1          | 4,6  | " 5, <sup>2</sup>   | " 1, <sup>2</sup>   |
| Jahresmittel | + 6,6                        | + 5,3       | 7,3          | 6,8  | 27"1, <sup>5</sup>  | 27"1, <sup>5</sup>  |
| Maximum      | + 26,5                       | + 24,6      | . .          | . .  | 27"5, <sup>5</sup>  | 27"7, <sup>6</sup>  |
|              | d. 5. Aug.                   | d. 6. Jun.  | . .          | . .  | d. 9. Dec.          | d. 4. Jan.          |
| Minimum      | — 12,0                       | — 13,6      | . .          | . .  | 26"3, <sup>0</sup>  | 26"1, <sup>4</sup>  |
|              | d. 2. Febr.                  | d. 22. Nov. | . .          | . .  | d. 4. Jan.          | d. 6. März.         |

G. Ausfeld.

## Literatur.

**Allgemeines.** C. Giebel, Tagesfragen aus der Naturgeschichte. Zur Belehrung und Unterhaltung vorurtheilsfrei beleuchtet. Zweite Auflage. Berlin 1858. 8°. — Den Inhalt dieses Buches referirten wir bei Erscheinen der ersten Auflage Bd. IX. 302. Die nach Verlauf eines Jahres nöthig gewordene Auflage ist eine völlig unveränderte; die kurze Zeit konnte den allgemeinen Standpunkt der Wissenschaft nicht verrücken und auf diesen, auf die feststehenden allgemeinen Resultate stützt sich die Erörterung der betreffenden Fragen, auch an der Form seiner Darstellung, welche bis in alle Einzelheiten reiflich erwogen, fand der Verf. bei der Kürze der Zeit nichts zu ändern. Die Kritik hat sich einstimmig beifällig über das Buch geäußert und so wird es auch in dieser unveränderten Auflage noch neue Leser sich erwerben und Belehrung spenden. Ein armseliger Skribent mit sehr kurzem Gedärm kroch spinnenhaft darüber, doch nur um von Neuem zu beweisen, dass das Brett vor seinem Kopfe noch unwandelbar festsetzt.

C. Giebel, die Naturgeschichte des Thierreiches. I. Band: die Säugethiere. Mit 926 Abbildungen. II. Bd.; die Vögel und Amphibien. 1. Heft. Leipzig 1859. 4. — Ueber Plan und Zweck dieser neuen populären Naturgeschichte sprachen wir uns bei Erscheinen des ersten Heftes aus Bd. XI. 64. Es liegt nun die Darstellung der Säugethiere vollständig und der Anfang der Vögel vor, welche beweisen, wie Verf. seine Aufgabe löst. Mehr als in andern populären Darstellungen ist hier in tieferer Auffassung der Naturgeschichte die Systematik gründlich erörtert, die Ordnungen, Familien und Gattungen als die höhern Einheiten in der grossen Formenmanichfaltigkeit sind eingehend besprochen worden, die einzelnen Arten in grosser Fülle nach ihrer äussern Gestalt und Erscheinung wie nach ihrer innern Organisation erschöpfend charakterisirt, ihre Lebensweise, ihr Nutzen und Schaden für die allgemeine und für die menschliche Oekonomie und ihre geographische Verbreitung geschildert. Auch für die Vögel ist dieser Standpunkt inne gehalten, was um so mehr Beachtung verdient, da selbst die jetzt herrschende Richtung in der Ornithologie gar keine Notiz von der innern Organisation, von dem anatomischen Bau nimmt und hier in dieser allgemeinfasslichen Darstellung eine Fülle einzelner Beobachtungen von dem innern Bau geboten wird, wie solche in keinem ornithologischen Handbuche, in systematischen Monographien und Sammelwerken gefunden wird. Die Sprache weicht durchweg von der trockenen gelehrten Darstellung ab und ist bei aller Gründlichkeit klar und für jeden aufmerksamen Leser verständlich, zumal die sehr zahlreichen eingedruckten Abbildungen, unter denen mehrere meisterhaft, alle aber zweckmässig sind, der Anschauung wesentliche Dienste leisten. So bringt das Buch dem Lehrer eine ungemein reiche Fülle des Stoffes für seinen Unterricht, dem Schüler und Studierenden ein vortreffliches Material in beque-

mer Form den mündlichen Unterricht zu repetiren und durch Privatstudien zu erweitern, jedem Freunde und Verehrer der Natur eine ebenso lehrreiche wie nützliche und erhebende Unterhaltung. Die äussere Ausstattung ist bei dem sehr niedrigen Ladenpreise von 10 Sgr. für acht Bogen eine sehr splendide.

E. Gabler, lateinisch-deutsches Wörterbuch der Medicin und Naturwissenschaften. Berlin 1857. 8<sup>o</sup>. — Die Nothwendigkeit und Nützlichkeit eines erläuternden Lexicons der zahllos in unserer Wissenschaft eingebürgerten Worte aus dem Lateinischen und Griechischen wird Niemand in Abrede stellen wollen, wenn wir auch im Voraus annehmen können, dass grade unter den nicht hinlänglich lateinisch gebildeten dilettantirenden Forschern das Buch die wenigsten Käufer finden wird. Das Buch wird lateinisch-deutsches Lexicon genannt, es enthält aber auch die griechischen Worte nur in lateinischer Schreibart. Erschöpfende Vollständigkeit in der Aufnahme der Wörter und Ausführlichkeit in deren Erklärung erwartet man auf 388 Octavseiten nicht, doch hätten wir eine consequent durchgeführte Auswahl gewünscht, da z. B. Herpetologie aufgenommen ist, durfte doch Carcinologie, Actinologie etc. nicht fehlen, neben Conchylia musste auch Conchyliologia aufgeführt sein, da doch Malacozoologia (Malakologia sagt man auch) berücksichtigt worden. Die naturgeschichtlichen Termini technici sind ganz lückenhaft. Auch können wir es nicht billigen, dass die Etymologie völlig unberücksichtigt blieb, nicht einmal die Abstammung aus dem Griechischen und Lateinischen angegeben ist, was zu wissen doch nicht immer ganz gleichgültig ist.

Aug. Nath. Böhner, Naturforschung und Kulturleben in ihren neuesten Ergebnissen zur Beleuchtung der grossen Frage der Gegenwart über Christenthum und Materialismus, Geist und Stoff. Hannover 1859. 8<sup>o</sup>. — Verf. bekämpft K. Vogt, Moleschot und Büchner, und stellt die Hohlheit des heutigen Materialismus von naturwissenschaftlichem, philosophischem und biblischem Standpunkte dar. In letzter Beziehung werden Leute wie Andreas Wagner, die nur sich selbst eine Deutung der biblischen Schöpfung erlauben und von jedem Andern verlangen, dass er ihren Launen unbedingt folgen solle, doch mit des Verf's. Erklärung nicht zufrieden sein. 6

**Astronomie und Meteorologie.** J. H. Mädler, der Fixsternhimmel. Eine gemeinfassliche Darstellung der neuern auf ihn sich beziehenden Forschungen. Leipzig 1858. 8<sup>o</sup>. — Die Forschungen am Fixsternhimmel haben in neuester Zeit keineswegs geruht neben den resultatreichen in der Planeten- und Kometenwelt, und Verf. hat nicht den kleinsten Antheil an denselben genommen; wir können es ihm nur Dank wissen, dass er durch eine besondere Schrift auch die Aufmerksamkeit des grossen Publicums auf die fernsten und grossartigsten Himmelsräume lenkt. Er behandelt in derselben die Präcession, Nutation und Aberration, die Eigenbewegungen der Fixsterne, der Sonne, die veränderlichen Sterne, die Sternfarben, die Parallaxe der Fixsterne, die Doppel- und mehrfachen Sterne, be-

rechnete Bahnen und das Fixsternsystem. Die Darstellung ist durchweg so klar und fasslich, als der schwierige und der gewöhnlichen Bildung so fern liegende Gegenstand solche nur gestattet, so dass der aufmerksame Leser einen grossen Genuss aus der Lectüre des Buches ziehen wird.

Liais, Beobachtungen des Zodiakallichtes auf einer Reise von Frankreich nach Brasilien. — Humboldt und nach ihm Brorsen haben angegeben, dass sie, während nach Sonnenuntergang am Westhimmel das Zodiakallicht erschienen war, am östlichen Himmel ein zweites bemerkt haben, welches der Reflex des westlichen zu sein schien. L. bemerkte auf seiner Reise dieselbe Erscheinung und stellte Prüfungen an, ob das östliche Licht der Reflex des zweiten sein könne. Einer solchen Annahme widersprach jedoch der besondere Umstand, dass der glänzendste Theil des westlichen Zodiakallichtes verdeckt war, trotzdem aber die Helligkeit des östlichen Lichtes die des westlichen Lichtes übertraf. Um noch weiter zu prüfen, ob der östliche Lichtschein unmittelbares oder durch die Atmosphäre reflectirtes Licht sei, benutzte er ein chromatisches Polarisoscop; er konnte jedoch weder im östlichen noch im westlichen Lichtschein Spuren von Polarisation auffinden. Zu gleichem Resultate kam er, als er sich einer andern Vorrichtung bediente, mit deren Hilfe er glaubte noch sehr schwache Spuren von Polarisation nachweisen zu können. Man kann daher annehmen, dass das Zodiakallicht kein polarisirtes Licht enthält. Es kann trotzdem reflectirt sein (durch den Sonnennebelring), da ja auch die Wolken, welche nur fremdes Licht aussenden, keine Polarisation zeigen. Auch das Spiegelbild auf der Meeresoberfläche hat er in Bezug auf seine Polarisation geprüft und dies zeigte sich polarisirt in einer senkrechten Ebene. Während also dieses viel schwächere reflectirte Licht eine Polarisation zeigte, konnte diese bei den Lichterscheinungen selbst nicht nachgewiesen werden: ein Beweis, dass der Grund hierfür nicht in der Schwierigkeit liegt, dieselbe zu entdecken, sondern in ihrem Fehlen. Es kann also auch das östliche Zodiakallicht nicht das reflectirte Licht des westlichen sein. L. hat es an mehreren Tagen hinter einander beobachtet, namentlich vor Rio Janeiro bei sehr reinem Himmel, wo es am westlichen Himmel aufsteigend durch den Zenith ging, in der Milchstrasse sich verlor und zwischen dieser und dem Horizont wieder anfang. Es ergiebt sich hieraus, dass die Erde ganz in dieses Zodiakallicht eingetaucht und dass dieser Sonnennebel sehr abgeplattet ist. Diesem Nebel, glaubt L., ist wahrscheinlich auch die bedeutende Helligkeit des Himmels zuzuschreiben, welche derselbe im unbewölkten Zustande während der Nacht zeigte. — (*Compt. rend. T. XLVII. 450.*)

Culvier Gravier, Ueber die Sternschnuppenerscheinungen im Monat August. — C. G. giebt auch in diesem Jahre Mittheilungen über die mittlere Anzahl von Sternschnuppen, welche er um Mitternacht in Zeit von einer Stunde gezählt hat. Es sind folgende:

|                       | stündlich |
|-----------------------|-----------|
| Juli, vom 14. bis 17. | 3,2       |
| - - 19. - 21.         | 9,4       |
| August - 1. - 5.      | 12,9      |
| - - 6. - 8.           | 12,4      |
| - - 9. - 11.          | 39,3      |
| - am 12.              | 26,0      |

so dass auch in diesem Jahre, gegen die früheren eine Abnahme sich zu erkennen gibt. Denn während in den Augustnächten des Jahres 1848 die stündliche Anzahl 110 betrug war diese für die Jahre 49, 50, 51 schon auf 85,8 gesunken. Für die Jahre 1852—54 ergeben sich auf selbige Weise 57; für 55—57 nur 44,9 und für 1858 endlich bloss 39,3 Sternschnuppen. — (*Ebd. S. 310.*)

Seschi, über den Gang der atmosphärischen Wellen in Europa. Mit diesem Namen bezeichnet S. die grossen barometrischen Schwankungen von wenigstens 20mm, welche stets von Regen begleitet sind, deren sehr verwickelter Gang bis jetzt aber noch wenig bekannt ist. Um zu Aufschlüssen zu gelangen, hat S. die Mittheilungen des pariser Observatoriums benutzt, welche tägliche Beobachtungen von den wichtigsten europäischen Stationen enthalten. Die Zeichnung der Curven, welche den Gang des Barometers auf den europäischen Hauptstationen darstellen, hat ihm folgendes Resultat geliefert: die grossen atmosphärischen Erschütterungen verbreiten sich über ganz Europa und durchlaufen es in Zeit von etwa 1 Tage in der Richtung von NW nach SO; die Wellen werden kleiner, je weiter sie nach Süden ziehen. Sie sind im Sommer kleiner als im Winter. Als Belag hierfür theilt er die Beobachtungen über die grossen Lufterschütterungen mit, welche in den ersten fünf Monaten dieses Jahres ausser an andern Orten, zu Oxford und Rom mit registrirenden Instrumenten angestellt worden sind (mit photograph. Barographen und Wagebarographen). Aus diesen ersieht man, dass die Welle 1—1½ Tag braucht, um den Weg zwischen beiden Orten zurückzulegen und dass ihre Geschwindigkeit grösser ist, wenn sie von Oxford nach Rom sich bewegt als umgekehrt. Schliesslich hebt S. noch besonders den Nutzen hervor, welchen hierbei registrirende Instrumente bringen können, von welchen er den photographischen Barographen anführt als einen zwar sehr genauen, aber theuren und mühevoll zu handhabenden Apparat, dann den Wagebarographen, welcher leichter zu handhaben ist, mit welchem man aber die täglichen Variationen des Barometers und die aussergewöhnlichen Schwankungen, welchen die Atmosphäre mitunter tagelang unterworfen ist, aufgezeichnet erhalten kann. — (*Ebd. S. 505.*) *V. W.*

v. Möller gibt die Mittel für Hanau aus Beobachtungen während der Jahre 1855 bis 1857 an für das Barometer 335,159—336,270, für das Thermometer + 6,53, + 7,54, + 8,29. Der herrschende Wind ist SW, 316 Male beobachtet, NO 184 Male im J. 1855. In dem warmen Jahre 1857 waren die Monatsmittel im Januar —

0,32° R., im Februar + 0,17, im März 3,64, im April 7,42, im Mai 12,02, im Juni 15,10, im Juli 16,80, im August 17,31, im September 13,18, im October 9,25, im November 3,30 und im December 1,64° R. Die höchste Temperatur am 4. August 29,50°, die niedrigste in der letzten Januarnacht nur — 9,50° R. — (*Wetterauer naturhist. Abhdl. 1858. Tab.)* Gl.)

**Physik.** Ludwig und Stefan. Ueber den Druck, welchen das fließende Wasser senkrecht zu seiner Stromrichtung ausübt. 1. Abhandlung. — In den drei letzten Jahrzehnten sind, namentlich im Interesse der Physiologie, häufig Untersuchungen über die Modificationen des Seitendruckes von Flüssigkeitsströmen bei plötzlichen Erweiterungen oder Verengungen ihres Bettes mit bedeutenden Ergebnissen angestellt worden, doch ist noch manches wichtige Moment unbeachtet geblieben. Hierzu rechnen die Verf. namentlich die Erscheinung, dass die Curve, deren zur Stromaxe als Axe der Abscissen gehörige Ordinaten den Wanddrucken des strömenden Wassers entsprechen, nicht die plötzlichen Sprünge in der Weite des Stromrohres macht. Es lässt dieses eigenthümliche Strömungsvorgänge am Anfange der neuen Röhrenstücke vermuthen, welche L. u. S. auch wirklich beim Uebertritt eines Stromes aus einer engeren in eine weitere Röhre weit complicirter fanden, als bisher angenommen worden ist. Die Form der um die Einflussmündung sich bildenden Wirbel ist durchaus nicht so einfach, wie sie gewöhnlich beschrieben wurde. Durch eingestreuten Bärlappsamen wurden diese Wirbel sichtbar gemacht und zeigten nun eine birnförmige Gestalt, deren breiterer Scheitel stets nach der Ausflussöffnung des engeren Rohres hinschaute. Das Bett des Stromes erweiterte sich dabei allmählig, dieser bewegt sich aber weder mit constanter Geschwindigkeit, noch auch in Parallelen, sondern in merklichen Schwingungen. Diese Beobachtung führte auf den Gedanken, dass die Grösse des Seitendruckes nicht auf allen Punkten eines gegen die Stromesrichtung senkrechten Stromquerschnittes derselbe ist. Dies experimentell zu erörtern haben die Verf. sich zur Aufgabe gemacht, und zwar enthält diese „1. Abhandlung“ Versuche, welche mit einer überall gleich weiten Stromröhre bei fortwährend constantem Strome gemacht wurden. Die Stromröhren waren fehlerfreie, in ihrem Durchmesser möglichst gleichmässige Glasröhren, in welche von den Seiten her durch eingebohrte Löcher verschiebbare Manometerröhrchen wasserdicht eingebracht waren, an denen sich in Millimetern die Tiefe ihrer Einführung in das Stromrohr ablesen liess. Auf ein und demselben Kreisumfange, deren mehrere auf dem Stromrohre gewählt wurden, befanden sich meist drei Oeffnungen, von denen zwei einander gegenüberlagen, die dritte aber genau in einem der beiden zwischen diesen beiden Halbirungspunkten des Umkreises liegenden Quadrantentheilpunkte angebracht war. Wurden die Röhren eingeschoben, so mussten sie stets genau der Richtung nach der Röhrenaxe folgen. Es liegt auf der Hand, dass durch die Mano-

meterablesungen unmittelbar nicht die wahren Grössen des Seitendruckes an verschiedenen Punkten desselben Stromschnittes abgelesen werden konnten, da die Einschiebung des Röhrchens in verschiedene Tiefen des Stromrohres beträchtliche Störungen desselben und daher auch des Seitendruckes bewirken musste. Es galt also zunächst, diese Störungen zu ermitteln, welche denn in der That so complicirt sind, dass eine Correction der an den Manometern abgelesenen Druckgrössen nicht möglich und deren wahrer Werth nicht bestimmbar ist. Wurden die beiden gegenüberliegenden Manometer in Wirkung gesetzt, so ergab sich, dass wenn das Rohr des einen tiefer eingeschoben wurde, sich der Druck in dem anderen, an der Wand festbleibenden, deutlich verminderte und zwar in sehr verwickelter Weise. Auffallend war dabei in hohem Grade, dass die Differenz der Höhen in beiden Manometern bei der Annäherung der beiden Manometerrohrenöffnungen wuchs und zwar mit der grösseren Annäherung in ganz unverhältnissmässig wachsender Steigerung. Wurden dagegen zwei um  $90^\circ$  von einander angebrachte Manometer in Thätigkeit gesetzt, so verminderte sich zwar auch beim Einschieben des einen der Druck in dem andern, doch nahm die Differenz nur so lange zu bis die Oeffnung des sich verschiebenden Rohres in die Stromaxe getreten war — ging sie noch darüber hinaus, so blieb die Differenz bei weiterem Vorwärtsbewegen fast dieselbe. Die Bewegungsvorgänge im Strome, durch Coconfäden und eingestreuten Bärlappsamen sichtbar gemacht, boten dabei interessante Erscheinungen dar, wegen derer wir indessen auf die Originalabhandlung und die derselben beigegebenen Zeichnungen verweisen müssen, da ohne letztere eine Beschreibung nicht ganz verständlich sein würde. Trotz des Ergebnisses dieser Voruntersuchungen, nach welchen Druckmessungen in verschiedenen Tiefen des Stromrohres durch ein verschiebbares Manometerrohr nicht zu richtigen Zahlen führen können, stellten die Verff. doch Versuche an, aus denen sich aber wenigstens das mit Sicherheit ergibt, dass 1) der Seitendruck an verschiedenen, verschieden tief im Strome liegenden Punkten desselben Stromschnittes nicht derselbe zu sein braucht, 2) dass er sich von der Wand ab ungemein rasch ändert, nach der Mitte zu aber ziemlich gleichmässig bleibt und 3) in der Mitte des Stromes sein Minimum erreicht, letzteres ganz ähnlich den von Magnus auf andere Weise nachgewiesenen Gesetzen des Seitendruckes verschiedener Punkte in einem freien Strahl. Diese „1. Abhandlung“ lässt weitere interessante Untersuchungen über denselben Gegenstand erwarten. — (*Sitzungsber. der mathem. naturwiss. Klasse der kais. Acad. der Wissensch. in Wien. Bd. XXXII.*) J. Ws.

Becquerel E, über die Lichterscheinungen, welche nach der Einwirkung des Lichts auf die Körper sich zeigen. — Schon früher hat B. die Möglichkeit dargethan, Substanzen wie Schwefelcalcium und Schwefelstrontium zu bereiten, welche dauernd die Eigenschaft besitzen, nach der Einwirkung der leuchtenden Sonnenstrahlen auf sie, Licht von dieser oder jener Brechbar-

keit auszusenden. B. fand ferner, dass die Wärme die in Rede stehenden Erscheinungen vorübergehend modificirt, so dass bei erhöhter Temperatur eine phosphorescirende Substanz andere Erscheinungen zeigt, als bei gewöhnlicher, dass sie aber dieselben darbietet, sobald die Temperatur wieder die frühere geworden ist. Die auffallendsten Modificationen dieser Art zeigt das Schwefelstrontium (erhalten durch Einwirkung von Schwefel auf Strontianerde bei 700—800°), welches bei gewöhnlicher Temperatur mit einem violetten Lichte leuchtet, aber schon bei geringen Wärmeschwankungen die Färbung seines Lichtes ändert. Um dies zu beobachten, muss man mehrere Bruchstücke dieses Körpers in eine geschlossene Röhre legen und diese in ein Wasser- oder Oelbad oder eine Kältemischung bringen, um die sich zeigende Lichterscheinung mit derjenigen zu vergleichen, welche andere Stücke desselben Körpers bei gewöhnlicher Temperatur darbieten, nachdem beiderlei Stücke der Einwirkung der Sonnenstrahlung ausgesetzt waren. Das nach dieser Bestrahlung von dem Schwefelstrontium ausgehende Licht zeigt dann folgende Färbungen

|           |   |
|-----------|---|
| bei — 20° | dunkelviolet, sehr lebhaft Phosphorescenz |
| + 20°     | violett mehr blau                         |
| 40°       | hellblau                                  |
| 70°       | grünlich                                  |
| 90°       | gelbgrünlich                              |
| 100°      | gelb                                      |
| 200°      | orange.                                   |

Man kann demnach mit dieser einzigen Substanz bei einer Temperaturveränderung von — 20° bis 200°, (wenn auch nur vorübergehend aber doch constant), alle die Wirkungen erhalten, die B. früher mit den verschiedenen Schwefelstrontiumarten bei gewöhnlicher Temperatur dauernd erhielt. Wie Schwefelstrontium verhält sich auch Schwefelbaryum, in sofern es nemlich mit steigender Temperatur weniger brechbare Strahlen aussendet, während beim Schwefelcalcium die Strahlen brechbarer werden bei sich erhöhender Temperatur. Hieraus zieht B. den Schluss, dass die verschiedenen Phosphorescenzerscheinungen bei einem und demselben Körper von rein physikalischen Veränderungen von dem besonderen Molekularzustande jeder Substanz und nicht von verschiedener chemischer Zusammensetzung derselben abhängen. — (*Compt. rend. T. XLVII. S. 105.*) V. W.

J. Dub, über die Abhängigkeit der Tragkraft von der Grösse der Berührungsfläche zwischen Magnet und Anker. — Im Verlaufe seiner weiteren Untersuchungen (siehe d. Zeitschr. Bd. 11. S. 545.) fand D., dass Anker von gleicher Länge nicht immer mit einer Kraft gehalten werden, die mit dem Durchmesser zunimmt, sondern dass unter Umständen dünnere Anker mit viel grösserer Kraft vom Stabmagneten getragen werden, als dicke. Am auffallendsten ist die Zunahme der Tragkraft dann, wenn man die Berührungsfläche des Ankers durch eine conische Zuspitzung desselben verkleinert, ohne jedoch dabei eine gewisse Grenze

zu überschreiten. Der Grund dieser Erscheinung könnte auch nach Feilitzsch in einer eigenthümlichen „abstossenden Wirkung von Endflächen“ gesucht werden. D. erweist diese Erklärungsweise als unrichtig, und stellt dafür die Folgende auf: Zunächst ist zu berücksichtigen, dass der Anker den Magneten niemals vollständig berührt, sondern dass vor dem Abreissen des Ankers derselbe kippt, also den Magnetpol nur noch in einem Punkte berührt. Würde nun durch die Berührung in einem Punkte die Vertheilung des Magnetismus an der Polfläche nicht verändert, so würde sich die Tragkraft zweier gleichlanger Systeme umgekehrt wie ihre Durchmesser verhalten, weil die Intensität jedes einzelnen Punktes der Polfläche um so grösser ist, je kleiner die Polfläche, und die Tragkraft des Poles um die Summe dieser einzelnen Intensitäten ist. Diess Verhältniss findet aber in der Wirklichkeit nicht genau statt, weil durch das Kippen des Ankers sich die Vertheilung des Magnetismus an der Polfläche ändert; immerhin aber müsste mit der Abnahme des Durchmessers des Ankers die Tragkraft regelmässig zunehmen. Nach der Lehre des magnetischen Sättigungszustandes kann diess aber nur so lange geschehen, bis die Sättigung mit dünner werdendem Anker in dem Masse auftritt, dass sie alle anderen Wirkungen neutralisirt. Von dieser Grenze an muss sich dann eine schnelle Abnahme der Tragkraft zeigen. Auf diese Weise lassen sich auch die Wirkungen von einer bis zur Kante oder zum Punkte verkleinerten Berührungsfläche feststellen. Eine solche in's Extreme getriebene Berührungsfläche muss eine geringere Tragkraft zeigen, als eine andere, sobald der wirkende Magnetismus so gross wird, dass sich in den, in der Nähe des Punktes oder der Kante befindlichen Eisentheilen Sättigung bemerkbar macht. — (*Pogg. Ann. XV, 79.*) *Hr.*

Plücker, fortgesetzte Beobachtungen über die elektrische Entladung. — Die Resultate dieser interessanten Untersuchungen sind folgende: Bei der elektrischen Entladung durch Röhren, die ursprünglich mit irgend einem Gase gefüllt waren, und in Folge der Evacuierung nur noch Spuren dieses Gases enthalten, ist das die Entladung begleitende Licht von dem Metall der Elektroden ganz unabhängig; Träger des Stromes können mithin nicht etwa Metalltheilchen sein, die von einer Elektrode zur andern übergeführt werden; da nun aber andererseits im absoluten Vacuum keine Entladung stattfindet, demnach kein Licht auftritt, so muss in solchem Gasvacuum das Licht des Entladungsstromes und ins Besondere das entsprechende Spektrum einzig und allein von den zurückgebliebenen Gasspuren bedingt, deshalb für das jedesmalige Gas charakteristisch sein. Versuche mit H, N u. CO<sup>2</sup> bestätigten diess. — Gewisse Gase (O, Cl, Br, J) verbinden sich mit dem Platin der — Elektrode u. die resultirenden Verbindungen lagern sich auf die umgebende Glaswandung ab. Waren die Gase absolut rein, so erhielt man ein vollständiges Vacuum. Gase, die aus 2 einfachen Gasen zusammengesetzt sind, (HO, NH<sup>3</sup>, NO, NO<sup>2</sup>, NO<sup>3</sup>) fallen augenblicklich in ihre einfa-

chen Bestandtheile auseinander und bleiben dann unverändert wenn diese sich nicht mit dem Platin verbinden. Ist einer derselben O, so verschwindet dieses allmählich und bloss das andere Gas bleibt. Wenn die Gase aus O und einer festen einfachen Substanz zusammengesetzt sind, so findet die vollständige Zersetzung durch den Strom nur langsam statt, indem das O zu dem Platin der — Elektrode geht ( $\text{NO}^2$ , CO,  $\text{CO}^2$ ). Kohlensäure zerfällt zunächst augenblicklich in CO und O, das allmählich zum Platin geht. — (*Ebend. S. 67.*) Hr.

Bertin, über die electromagnetische Rotation der Flüssigkeiten. — B. schlägt vor, die bisher bei electromagnetischen Rotationen als bewegliche Leiter angewandten Kupferdrähte durch eine Flüssigkeit zu ersetzen, wodurch mit geringer Mühe auch die Versuche sich vermanichfaltigen liessen. Man nimmt deshalb zu Electroden zwei concentrische Kupferscheiben, so, dass der Strom die Flüssigkeit zwischen ihnen durchdringen muss. Gleichzeitig lässt man einen Electromagneten oder eine electrodynamische Spirale auf ihn einwirken. Selbst bei schwachen Säulen dreht sich dann die Flüssigkeit um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt der Electroden. Man kann in Schnelligkeit und Sinn der Drehung Veränderungen hervorrufen, je nach der Lage welche man dem beweglichen Strome gibt. Diese Aenderungen geschehen aber nach folgenden Gesetzen: 1) Lässt man alles unverändert, so drehen sich Centrifugal- und Centripetalstrom in gleichem Sinne. 2) Es gibt im Raume eine Reihe von Punkten, wo die Rotation verschwindet; der geometrische Ort für alle diese Punkte ist eine neutrale Oberfläche, auf deren beiden Seiten die Drehung ihren Sinn ändert. 3) Bei senkrechtem Magneten hat die neutrale Oberfläche zur erzeugenden Linie eine Curve mit zwei durch die Pole gehenden Aesten. Zwischen den beiden Aesten dieser neutralen Linie hat die Drehung des Centrifugalstromes denselben Sinn, wie der Strom, welcher die Magnetisirung hervorbringen würde, ausserhalb jener Linie geschieht sie im entgegengesetzten Sinne. 4) Dasselbe Gesetz ist anwendbar auf Electromagnete, nur mit dem Unterschiede, dass die neutrale Linie von den Seiten des Electromagnets, als ob hier die Pole wären, ausgeht. 5) Die electrodynamischen Rollen verhalten sich schwachen Electromagneten gleich, doch ist ihre Wirkung im Innern und Aeussern die entgegengesetzte. 6) Demnach bringen eine hohle Drahtrolle und ein hohler Magnet nur auf Ströme ausserhalb derselben dieselbe Wirkung hervor, auf Ströme innerhalb verhalten sie sich entgegengesetzt. Zur Erklärung dieses Unterschiedes muss man also die Magnete nicht mit Drahtrollen, sondern mit Solénoiden vergleichen. 7) Davy's Versuch über die Rotation des Quecksilbers kann leicht wiederholt werden, wenn man letzteres durch eine wässrige Lösung ersetzt. — (*Compt. rend. T. XLVII. S. 307.*)

Arendtsen, über den Leitungswiderstand des Nicksels. — Der Leitungswiderstand wurde nach der von W. Weber angegebenen Methode bestimmt, indem der zu untersuchende chemisch

reine Nickeldraht mit einem Kupferdraht verglichen wurde, dessen absoluter Widerstand bekannt war. Es wurde ein Spiegelgalvanometer benutzt, mit astatischer Nadel und zwei Multiplicatoren von dickem Drahte, neben einander verbunden, so dass der Widerstand sehr gering war. Als Electromotor wurde ein magnetischer Inductor benutzt, bestehend aus einem festliegenden cylindrischen Magnetstab und einer beweglichen Inductorrolle ebenfalls von dickem Draht, dessen Enden mit den Multiplicatordrähten des Galvanometers in Verbindung gebracht wurden. Der ganze Inductor war dicht neben dem Fernrohr, durch welches die Galvanometernadel beobachtet wurde, aufgestellt, so dass während der Beobachtung selbst die Inductionsstösse im richtigen Momente hervorgebracht werden konnten. Zwischen die Enden des Inductionsdrahtes und des Multiplicatordrahtes Z und B wurden der Kupfer- oder der Nickeldraht allein oder beide zusammen eingeschaltet, und zwar im letztern Falle entweder beide neben einander verbunden oder nach einander verbunden. Bezeichnet man die diesen vier Combinationen entsprechenden Stromintensitäten mit A, B, C und D, den Widerstand des Nickeldrahtes mit p, den des Kupferdrahtes mit g, so ist

$$\frac{p}{g} = \frac{AB - AC}{AB - BC}$$

$$\frac{p}{g} = \sqrt{\frac{AB - BD}{AB - AD}}$$

Durch momentane Ströme wird nun die Nadel in Bewegung gesetzt und die erste Elongation durch das Fernrohr beobachtet, im Augenblicke wo die Nadel wieder in die Ruhelage kommt ein zweiter momentaner Stoss nach entgegengesetzter Richtung ertheilt und wieder die erste Elongation notirt, u. s. f. Die correspondirenden Beobachtungen erreichen sehr bald einen bestimmten Gränzwert. Aus je zehn Beobachtungen für A, B, C und D wurden die mittleren Werthe bestimmt, und hieraus das Verhältniss der Stromintensitäten nach den von Weber angegebenen complicirten Formeln berechnet; es ergibt sich

$$\frac{p}{g} = \frac{AB - AC}{AB - BC} = 0,971098$$

$$\frac{p}{g} = \sqrt{\frac{AB - BD}{AB - AD}} = 0,970882$$

Der Widerstand des Nickeldrahtes verhält sich also zum Widerstand des Kupferdrahtes im Mittel bei einer mittleren Temperatur von 13,69 C. wie 0,97099 : 1. Da der absolute Widerstand des Kupferdrahtes nach A's. frühern Berechnungen bei derselben Temperatur = 2673880000 ist, so ist der absolute Widerstand des Nickeldrahtes = 2596313000. Nimmt man nun den Widerstand des Kupfersdrahtes = 1 an, so ist der des Nickels = 6,82 d. h. nahezu gleich dem des Eisens 6,66. Nach Riess beträgt der Widerstand des Nickeldrahtes 7,60. Die Resultate von R. und A. sind folglich ziemlich genau übereinstimmend. — (*Pogg. Ann. CV., pag. 148.*) M. S.

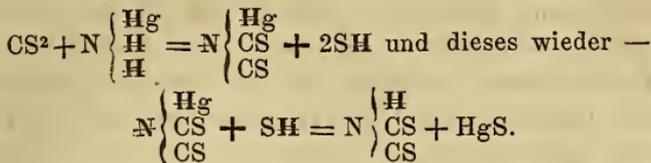
Berjot empfiehlt als ein billiges und leicht zu handhabendes Amalgamirungsmittel für die Zinkcylinder der galvanischen Ketten folgende Flüssigkeit. Man löst 200 Grammen Quecksilber in 1000 Grammen Königswasser (1 Thl Salpeter- 3 Thle Salzsäure); wenn die Auflösung des Quecksilbers beendigt ist, fügt man noch 1000 Grammen Salzsäure hinzu. Mit einem Litre dieser Flüssigkeit, (welches nicht über 2 Fr. koste) könne man mehr als 150 Zinkcylinder amalgamiren. — (*Ebda S. 273.*)

Lubimoff, Untersuchungen über die scheinbare Grösse der Gegenstände. — Die scheinbare Grösse eines in verschiedenen Entfernungen aufgestellten Körpers lässt sich leicht durch eine geometrische Betrachtung ableiten, sobald man das Auge als mathematischen Punkt annimmt. Diese Annahme steht nun mit der Wirklichkeit im Widerspruche, ohne dieselbe wird aber die geometrische Beobachtung verwickelter. L. hat durch directe Versuche die Ergebnisse zu prüfen gesucht, auf welche die mathematische Theorie geführt hat. Als Objecte dienten ihm bunte undurchsichtige Scheiben und Oeffnungen von verschiedener Grösse. Das Auge befand sich dabei mitten in der Oeffnung eines Schirmes, die grösser war, als die durchsichtige Hornhaut des Auges. Er stellte nun vor das Auge eine kleine Scheibe, dann eine zweite mit dreimalgrösserem Durchmesser. Betrug die Entfernung der grösseren Scheibe (zwischen den beiden Scheiben) das dreifache von der zwischen der kleinern Scheibe und dem Auge, so müssen nach der Theorie beide Scheiben sich völlig decken. L. fand aber das Gegentheil. Die grosse Scheibe musste auf 6 und mehr Centim. hinausgeschoben werden, damit dies eintrat. Betrug die Entfernung gerade das 3-fache, so sah man den Rand der grossen Scheibe eine Art Glorie (auréole) um die kleine bilden. Ersetzte er die kleine Scheibe durch eine gleich grosse Oeffnung und ist die grosse Scheibe grün auf rothem Grunde, so wird jetzt, bei derselben Entfernung, wo vorhin völlige Deckung beider Scheiben eingetreten sein würde, nicht nur die ganze grüne Scheibe durch die Oeffnung sichtbar sein, sondern auch noch ein Theil des Grundes welcher als ein breiter Streifen oder ein rother Strahlenkranz (auréole) ihre Ränder umgibt. Auf der grünen Scheibe auf dem rothen Grunde sieht man gleichzeitig die Erscheinungen der beiden vorigen Versuche vereinigt. Man sieht in der Mitte einen Streifen von dem rothen Lichte des Grundes und am Rande einen grünen Strahlenkranz von der Scheibe herrührend. Einen grossen Einfluss auf die Erscheinungen hat die Pupille. Verkleinert man diese z. B. bei dem ersten Versuche, so verschwindet der grüne Ring, welcher vom Rande der entfernten Scheibe herrührt und das Bild der kleinen Scheibe verdeckt das der grossen, ganz wie es die Theorie erheischt. Die genauere Prüfung der bei Anwendung der Scheibe in das Auge dringenden Strahlen lehrt, dass die rechte Seite des Strahlenringes durch die auf die rechte Pupillenseite fallenden Strahlen entsteht, während bei Anwendung der Oeff-

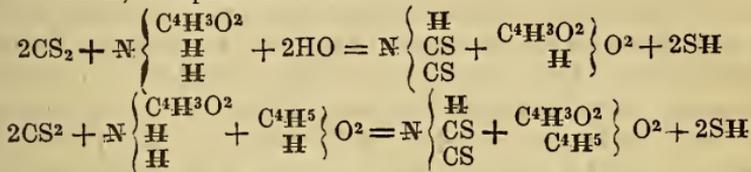
nung dieselbe Seite Strahlen auf die linke Pupillenseite schickt. Man kann sich davon überzeugen, wenn man durch ein Stück schwarzes Papier die rechte Hälfte der Pupille verdeckt; es schwindet dann bei Anwendung der Scheibe die rechte Seite des Strahlenringes, bei der Oeffnung der linke. — (*Compt. rend. T. XLVII. S. 24.*)

**Chemie.** M. Schlagdenhauffen, Untersuchungen über den Schwefelkohlenstoff. — Bei gewöhnlicher Temperatur und Druck der Atmosphäre findet bekanntlich keine Einwirkung und gegenseitige Zersetzung zwischen Wasser und Schwefelkohlenstoff statt; erhitzt man jedoch eine Mischung beider in einer zugschmolzenen Glasröhre im Oelbade auf 140—160°, so ist nach einigen Stunden vollständige Zersetzung eingetreten, indem nach dem Erkalten beim Oeffnen der Röhre Schwefelwasserstoff und Kohlensäure entweichen, wovon man sich sehr leicht durch Einleiten der ausströmenden Gase in Lösungen von salpetersaurem Bleioxyde und Barytwasser überzeugen kann. Die Zersetzung lässt sich durch folgende Formel ausdrücken  $CS^2 + 2HO = CO^2 + 2SH$ . Ersetzt man das Wasser bei diesem Versuche durch Metallsalzlösungen, so bilden sich Schwefelmetalle und Kohlensäure, während die Säure frei wird. Leitet man über Metalloxyde, die sich in bis zum Rothglühen erhitzten Röhren befinden, die Dämpfe von Schwefelkohlenstoff, so erhält man gleichfalls Schwefelmetalle und zwar in krystallisirtem Zustande, wie man sie in der Natur gebildet findet. Der Verf. hat dies bei den Oxyden des Antimons, Bleies, Kupfers und Eisens beobachtet. Auf die Alkalien wirkt der Schwefelkohlenstoff so, dass sich Sulfocarbonate bilden, und im Falle man Lösungen derselben in Methyl-, Aethyl- und Amylalkohol anwendete, Methyl- und Aethyl- und Amyldisulfocarbonate. Bei der Einwirkung kann man eine beträchtliche Temperaturerhöhung beobachten. Die Erscheinung erklärt sich durch die Formel  $2CS^2 + C^4H^5KO = C^2S^4 \left\{ \begin{array}{l} C^4H^5O \\ KO \end{array} \right.$ . Leitet man trocknes Ammoniakgas und Schwefelkohlenstoff durch ein rothglühendes Porzellanrohr und condensirt die gebildeten Producte in Wasser, so findet man, dass Schwefelwasserstoff und Schwefelcyanwasserstoff gebildet worden ist, indem 2 Aequivalente Wasserstoff aus dem Ammoniak durch das Radical CS vertreten werden, sich aber ihrerseits im Entstehungsmomente mit den freigewordenen 2 Aequivalenten Schwefel zu Schwefelwasserstoff vereinigen  $2CS^2 + N \left\{ \begin{array}{l} H \\ H \\ H \end{array} \right. = N \left\{ \begin{array}{l} CS \\ CS + 2SH \\ H \end{array} \right.$ . Aethylamin erleidet eine ähnliche Zersetzung  $2CS^2 + N \left\{ \begin{array}{l} C^4H^5 \\ H \\ H \end{array} \right. = N \left\{ \begin{array}{l} C^4H^5 \\ CS \\ CS \end{array} \right. + 2SH$ . Zugleich bemerkt man in der Porzellanröhre einen Absatz von glänzender Kohle. Gleichen Zersetzungen unterliegt ferner Anilin und Naphtylamin. Es bilden sich anfangs auch Schwefelwasserstoff und Phenyl- und Naphtylsulfocyanüre, die durch die fernere Einwirkung der Hitze in Sulfocyanwasserstoff und Kohle zerlegt werden. Selbst die dem Ammoniak

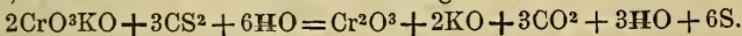
analogen Verbindungen der Metalle werden in gleicher Weise zersetzt, z. B. das Quecksilberazotür nach der Formel



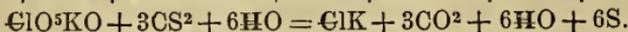
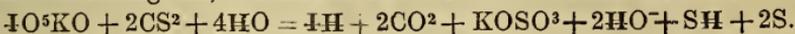
Die Amide entgehen der Zersetzung ebenfalls nicht, es bildet sich Schwefelcyanwasserstoff, die Säure des Radicals und Schwefelwasserstoff und, wenn statt der wässrigen Lösung die alkoholische angewandt worden, entsprechende Aether.



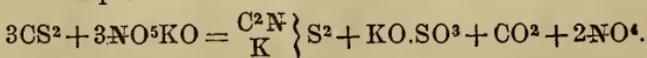
Die metallischen Säuren werden zu Oxyden reducirt, so findet man z. B. neutrale und saure chromsaure Salze in Zeit einer Stunde zersetzt und zwar in der Weise, dass eigentlich das Wasser der Zersetzung unterliegt, wodurch die andern Zersetzungen bedingt werden. Es bildet sich anfänglich Schwefelwasserstoff und Kohlensäure, indem nun die freiwerdende Säure des Salzes kein Auflösungsmittel findet, zersetzt sie sich mehr oder weniger.



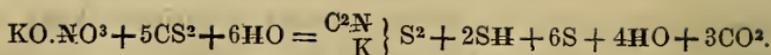
In ähnlicher Weise zersetzen sich die mangansauen, molybdänsauen, titansauen, vanadinsauen, arsenigsauen und arsensauren Verbindungen. Bei der Jod-, Brom- und Chlorsäure und deren Salzen findet Reduction zu den Wasserstoff- und Metallverbindungen der Halloide oder Abscheidung derselben in freiem Zustande statt.  $\text{IO}^5 + 2\text{SH} = \text{I} + 2\text{HO} + \text{SO}^3 + \text{S}$ . Hat man aber die Einwirkung in einer zugschmolzenen Röhre sehr lange dauern lassen, so tritt eine complicirtere Zersetzung ein, die man durch die Formel ausdrücken kann



Leitet man ferner die Dämpfe von Schwefelkohlenstoff und gewöhnlicher Salpetersäure durch eine bis zur Rothgluth erhitzte Röhre, so sieht man im Innern eine Feuererscheinung, indem ein Theil des Schwefels im Schwefelkohlenstoff auf Kosten eines Theils des Sauerstoffs der Salpetersäure zu Schwefelsäure oxydirt wird. Wendet man statt gewöhnlicher Salpetersäure rauchende an, so ist die Einwirkung so heftig, dass die Röhre gesprengt wird. Wendet man Salpeter an, so erhält man Sulfoeyankalium, schwefelsaures Kali, Kohlensäure und starke rothe Dämpfe.



Die Einwirkung auf salpetrige Säure und deren Salze geht in ähnlicher Weise, jedoch nicht mit gleicher Heftigkeit vor



Das salpetrigsaure Aethyloxyd zersetzt sich zu Aethylsulfoeyanür. Die organischen Nitroverbindungen erleiden eine derartige Zersetzung, dass z. B. Nitrobenzin in Anilin; und Nitronaphtalin in Naphtylamin übergehen.

Die Cyansäure  $\left. \begin{matrix} \text{C}^2\text{N} \\ \text{K} \end{matrix} \right\} \text{O}^2 + \text{CS}^2 + 2\text{HO} = \left. \begin{matrix} \text{C}^2\text{N} \\ \text{K} \end{matrix} \right\} \text{S}^2 + 2\text{HO} + \text{CO}^2$ . Der Verf. führt noch eine ganze Reihe von Zersetzungen organischer Verbindungen an, die jedoch im Ganzen den angeführten ähnlich sind. — (*Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIV. 175.*) M. S.

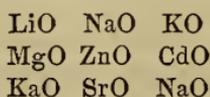
F. Crave Calvert und E. Davies. Ueber eine neue Methode Unterchlorsäure darzustellen. — Erhitzt man reines, fein pulverisirtes chlorsaures Kali und krystallisirte Oxalsäure mit einander im Oel- oder Wasserbade auf 70° C., so entweicht ein Gemisch von Unterchlorsäure und Kohlensäure. Die Zersetzung sollte durch die Formel  $\text{ClO}^5 + \text{KO} + \text{C}^2\text{O}^3 = (\text{CO}^2 + \text{KO}) + \text{CO}^2 + \text{ClO}^4$  ausgedrückt werden können, allein es zeigt sich, dass wenn 9 At. Oxalsäure auf 1 At. des chlorsauren Kalis einwirken (welches Verhältniss die Verff. als das beste zur Darstellung der Unterchlorsäure ansehen) nur  $\frac{5}{6}$  des Chlorgehalts des letztern als Unterchlorsäure abgetrennt wird, das sechste Sechstel aber im Rückstande als Chlorkalium bleibt. Offenbar bildet sich ein saures oxalsaures Salz, indem Chlorsäure ausgetrieben wird, die durch die freie Oxalsäure zersetzt wird. Will man die Säure von der Kohlensäure befreien, so muss man die Mischung durch ein mittelst einer Kältemischung stark abgekühltes Rohr leiten, wo sie sich zu einer Flüssigkeit verdichtet. Zur Analyse des Gases leiteten die Verff. schweflichte Säure durch Wasser, in welches sie das bei oben beschriebenen Prozess gebildete Gas geleitet hatten. Die schweflichte Säure wird in Schwefelsäure, die Unterchlorsäure in Chlorwasserstoffsäure verwandelt. Es fand sich, dass das Verhältniss der Menge der gebildeten Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure gleich war 5 Aequiv. von ersterer und einem Aequiv. von letzterer, woraus folgt dass das Gas aus  $\text{ClO}^4$  besteht. — (*Quarterl. Journ. of the chemical society Vol. II. p. 193.*) Hz.

W. Wallace. Ueber chlorarsenige Säure und ihre Verbindungen. Arsenige Säure löst sich reichlich in wasserfreiem Chlorarsen auf, so dass die concentrirte Lösung gleiche Aequivalente beider Körper enthält. Man erhält diese Lösung auch, wenn man trocknes salzsaures Gas über trockne gepulverte arsenige Säure leitet und den Prozess unterbricht, sobald die arsenige Säure verschwunden ist. Wird diese Lösung destillirt bis sie beginnt aufzuschäumen, so scheidet sie sich in eine schmierige, halbflüssige Masse und eine Flüssigkeit die abgegossen werden kann und aus  $\text{AsO}^3 + \text{AsCl}^3$  besteht.

Jener Körper ist =  $\text{As} \left\{ \begin{matrix} \text{O}^2 \\ \text{Cl} \end{matrix} \right.$ . Er ist die Chlorarsenige Säure. Diese Säure ist halb fest, durchsichtig, braun, raucht etwas an der Luft, indem Chlorwasserstoff entweicht und Sauerstoff absorbirt wird. Beim

Erhitzen schäumt sie auf und Chlorarsen destillirt über. Erhitzt man sie bis zu der Temperatur bei der arsenige Säure sublimiren würde, so bleibt ein Körper  $2\text{AsO}_3 + \text{As} \left\{ \begin{array}{l} \text{O}_2 \\ \text{Cl} \end{array} \right.$  als eine glasartige, harte, durchsichtige Substanz zurück. Das Hydrat dieser Säure erhält man, wenn man Chlorarsenik in der möglichst geringen Menge Wasser löst und die Lösung in einer verschlossenen Flasche stehen lässt. Nach Tagen und Wochen bilden sich Krystalle, die aus  $\text{As} \left\{ \begin{array}{l} \text{Cl} \\ \text{O}_2 \end{array} \right. + 2\text{HO}$  bestehen, ihr Wasser aber über Schwefelsäure abgeben. Dabei verlieren sie aber stets auch Chlor; die Krystalle sind sehr klein. Die chlorarsenige Säure verbindet sich mit Chloriden. Die zwei Aequiv. Wasser ihres Hydrats können durch zwei Aequivalente derselben vertreten werden. Nur die Ammoniumverbindung hat W. in guten Krystallen darstellen können. Sie ist  $= \text{As} \left\{ \begin{array}{l} \text{Cl} \\ \text{O}_2 \end{array} \right. + 2\text{ClNH}_4$ . (*Philosophical magaz. Vol. 16. p. 358.*) Hz.

Eichhorn, über die Einwirkung verdünnter Salzlösungen auf Silicate. — Es ist eine vielfach beobachtete Thatsache, dass wenn Salzlösungen mit Ackererden in Berührung kommen, eine Zersetzung der letzteren eintritt, und zwar so, dass die Basis der Salzlösung von der Erde zurückgehalten, während die Säure mit einer andern Basis, gewöhnlich Kalk, verbunden in der Flüssigkeit wiedergefunden wird. Way erklärte diese Thatsache zuerst dahin, dass die in den Ackerden enthaltenen Doppelsilicate diese Erscheinung veranlassten; fand jedoch bei seinen directen Versuchen Feldspath durch Chlorammonium zu zersetzen nur negative Resultate und glaubte daher, dass die Ueberbleibsel granitischer Gesteine die Zersetzung in den Ackererden bedingten und stellte dann eine Reihe von Basen auf, von welchen die vorangestellten durch die nachfolgenden ersetzt werden sollten nicht aber die letzteren durch die ersteren, es waren dies Natron, Kali, Kalk, Magnesia und Ammoniak. Eichhorn hat nun mehrere Versuche angestellt, um die in Doppelsilicaten enthaltenen Basen durch Einwirkung von verdünnten Salzlösungen zu ersetzen, und dabei vorzugsweise Chabasit und Natrolith angewandt. Er führte die Untersuchungen in der Weise aus, dass er ungefähr gleiche Aequivalente Mineral und Salz mit 400 — 500 Cc. Wasser 10 — 20 Tage in Berührung stehen liess. Er fand so, dass die von Way aufgestellte Reihenfolge die Vertretbarkeit der Basen sich nicht bestätigte, sondern dass die Verdrängung des Kalkes aus den Doppelsilicaten um so langsamer erfolge, je entfernter die Basen in der von ihm aufgestellten Reihe standen



Er wies ausserdem durch die quantitative Analyse der durch die Einwirkung der Salzlösungen veränderten Doppelsilicate stets eine Ver-

ringerung des Wassergehaltes nach. Nach der Theorie von Way hätte eine Vertretung des Kalkes im Chabasit durch Natron aus dem Chlornatrium nicht stattfinden können, während andererseits grade durch Chlorcalcium ein Austausch des Natrons im Natrolith hätte erfolgen müssen. So fand E. ferner, dass Chlorammonium aus dem Chabasit Kalk austreibt. Behandelte er den erhaltenen Ammoniak-Chabasit mit Chlorcalcium, so wurde wiederum Ammoniak abgeschieden. Dieselbe Umsetzung fand statt, wenn er erst Chlornatrium auf Chabasit und dann auf den gebildeten Natron-Chabasit Chlorcalcium wirken lies. Eichhorn verspricht in seinem Aufsatz noch durch fernere Untersuchungen die Sache weiter verfolgen zu wollen. — (*Pogg. Ann. CV. p. 126.*) M. S.

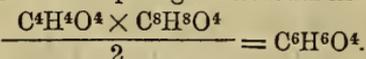
R. Cartmell, über eine photochemische Methode, die nicht flüchtigen Alkalien und alkalischen Erden zu erkennen. — Kali, Natron und Lithion ertheilen der Flamme jedes für sich eigenthümliche Farben. Sind sie aber gemischt, so tritt die Sodaflamme so hervor, dass die der andern Alkalien nicht mehr erkannt werden kann. Hat man es nur mit einer Mischung von Lithion und Natron zu thun, so erhitzt man sie auf einem Platindraht in einer farblosen Gasflamme und betrachtet diese durch ein mit verdünnter blauer Indigsolution gefülltes Gefäß, durch welche die gelbe Farbe der Natronflamme nicht hindurchgeht. Man erkennt dann deutlich die rothen Strahlen der Lithionflamme. Ist Kali zugegen, so sieht man ebenfalls die rothen Strahlen derselben. Ein tiefblaues Kobaltglas eliminirt die gelben und rothen Strahlen des Natrons und Lithions, und die des Kalis bleiben sichtbar, und zwar erscheint die Flamme intensiv violett. Um Lithion bei Gegenwart von Kali und Natron zu finden, bringt man zwei Platindrähte neben einander in die Flamme, von denen der eine mit etwas der zu untersuchenden Probe, der andere mit etwas schwefelsaurem Kali belegt ist. Betrachtet man die Flamme durch Indigsolution, so erscheint die, welche durch lithionhaltige Substanz hervorgebracht wird entschieden röther. C. ist nicht so glücklich gewesen, eine eben so einfache Methode aufzufinden, um Baryt, Strontian und Kalk auf ähnliche Weise zu unterscheiden. Er muss dazu die Operationen auf nassem Wege zu Hülfe nehmen. Die kohlen-sauren alkalischen Erden, in welcher Form man diese Gruppe von Körpern gewöhnlich abzuscheiden pflegt, werden in Salzsäure gelöst und die verdünnte Lösung mit verdünnter Schwefelsäure gefällt. Der Niederschlag wird mittelst des Löhrohrs auf Platindraht geprüft (grün: Baryt, roth: Strontian). Bringt man zu einer Probe der Lösung der kohlen-sauren alkalischen Erden eine Lösung von schwefelsaurer Strontianerde, so zeigt ein Niederschlag die Gegenwart von Baryterde an. Die vom schwefelsauren Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit wird nochmals mit kohlen-saurem Ammoniak gefällt, der Niederschlag in Salpetersäure gelöst und im Wasserbade zur Trockne gebracht, endlich mit starkem Alkohol behandelt. Das Unlösliche  $\text{NO}^5\text{SrO}$  wird in schwefelsaures Salz verwandelt, dieses

auf dem Platindraht in der innern Flamme reducirt, dann mit Salzsäure befeuchtet und wieder geglüht. Verdünnte Indigolösung lässt die Flamme karmoisinroth erscheinen, wenn Strontian zugegen ist. Die Lösung in Alkohol ( $\text{NO}^5 + \text{CaO}$ ) wird mit oxalsaurem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag, der nicht in Essigsäure löslich ist, wird in schwefelsaures Salz verwandelt und dies ebenso in der Flamme behandelt, wie die schwefelsaure Strontianerde. Durch verdünnte Indigolösung erscheint die Flamme olivengrün, wenn Kalk zugegen ist. — (*Philosophical magazine Vol. 16. p. 328.*) Hz.

E. A. Hadow, Bemerkungen über die Wirkung oxydrender Agentien auf Schwefelcyanverbindungen. — Uebermangansäures Kali oxydirt den Schwefelgehalt der Schwefelcyanverbindungen und scheidet, so lange die Flüssigkeit sauer ist, die Cyanwasserstoffsäure unzersetzt ab. Ebenso wirkt schwarzes Mangan-superoxyd, saures chromsaures Kali, Braunes Bleisuperoxyd bei Gegenwart von freier Säure. Die Reduction ist anfangs rasch, später geschieht sie sehr langsam. H. spricht die Vermuthung aus, dass zu dieser Zeit ein aus Cyan und weniger Schwefel als im Schwefelcyan bestehender Körper entstanden sein müsse. Heisse Salpetersäure färbt sich beim Beginn ihrer Einwirkung auf Schwefelcyanverbindungen intensiv roth. Beim Eintritt dieser rothen Farbe ist schon etwas Schwefelsäure gebildet. Werden Dämpfe der salpetrigen Säure, die Untersalpetersäure enthalten in eine Lösung dieser Verbindungen geleitet, so wird zwar dieselbe Färbung veranlasst, aber die Schwefelsäure zeigt sich erst, wenn die rothe Farbe im Verschwinden ist. Reine Salpetersäure färbt sie nicht, so lange sie nicht mit einer stärkern Säure gemischt sind. Es ist also die Untersalpetersäure welche die rothe Farbe in den reinen Schwefelcyanmetallen bedingt. Die Lösung der Schwefelcyanverbindungen kann daher in gewissen Fällen zur Auffindung der Untersalpetersäure dienen. H. hat sie z. B. benutzt, um nachzuweisen, dass das Gas, welches sich entwickelt, wenn Untersalpetersäure in eine Lösung von essigsaurem Alkali geleitet wird, reine salpetrige Säure ist. Freie Schwefelcyanwasserstoffsäure wird aber auch durch salpetrige Säure roth gefärbt, welche Farbe aber auf Zusatz von einem essigsauren Salz verschwindet. Untersalpetersäure erzeugt dadurch bei Gegenwart der Schwefelcyanverbindungen die rothe Farbe, dass sie sich in Salpetersäure und salpetrige Säure zerlegt, von denen die erstere die Schwefelcyanwasserstoffsäure frei macht, auf welche nun die salpetrige Säure wirken kann. — (*Quarterly journal of the chemical society Vol. 11. pag. 174.*) Hz.

Nicklès, über die Butteressigsäure. — Die bei der Gährung der Weinsteinssäure und deren Salzen von Nöllner entdeckte Säure, die von ihm den Namen Pseudoëssigsäure erhielt, wurde im Jahre 1846 von Nicklès in Folge ihrer Neigung, sich leicht in Butteressigsäure und Essigsäure zu zerlegen, Butteressigsäure genannt, ausserdem fand N. ihre Zusammensetzung gleich der der Metacetonssäure  $\text{C}^6\text{H}^6\text{O}^4$ . Es herrschen mehrere Ansichten über die chemische Constitution die-

ser Säure. Berzelius hielt sie für ein blosses Gemisch von Butter- und Essigsäure und stützte sich dabei auf die Zersetzungsprodukte. Dumas, Malaguti und Leblanc halten sie für vollkommen identisch mit der Metacetonsäure, und stützen ihre Ansicht auf die Gleichheit der Zusammensetzung und Krystallform. Niklès endlich hält sie für eine eigenthümliche, der Metacetonsäure isomere Säure. Ihre Zusammensetzung wird ausgedrückt durch die halbe Summe der Elemente der sie bildenden ursprünglichen Säuren



N. hat nun für die weitere Begründung seiner Behauptung nach neuen Beweisen gesucht. Er giebt erstens eine neue Darstellungsmethode an. In eine mit einer Vorlage versehene Retorte, welche verdünnte Schwefelsäure enthält, wird nach und nach eine Auflösung von aequivalenten Mengen butter- und essigsäuren Salzes gebracht. Neben andern Zersetzungsproducten bildet sich Butteressigsäure aus den im Momente des Freiwerdens sich begegnenden Radikalen der Butter- und Essigsäure. Sättigt man die erhaltene Säure mit kohlen-saurem Kalk, so erhält man allerdings Krystalle, welche mit dem metacetonsäuren Kalke in der Zusammensetzung übereinstimmen, aber eine andre Krystallform zeigen. Die Butteressigsäure kann ferner kein blosses Gemisch, sondern muss eine chemische Verbindung sein: denn lässt man buttersäuren und essigsäuren Kalk zusammen aus einer Lösung krystallisiren, so erhält man nie dem butteressigsäuren Kalke ähnliche Krystalle. Sie ist ferner nicht mit der Metacetonsäure identisch, weil sie sich leichter zersetzt, als diese und die Zersetzungsproducte nicht dieselben sind. Ihrer Zusammensetzung und ihren Eigenschaften zufolge gehört sie also der Säuregruppe an, zu welcher Essig- und Buttersäure gehören, steht aber in Bezug auf ihre Formel und Siedepunkt als intermediäres Glied da. — (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXIII., 351.) M. S.

F. Guthrie, Beiträge zur Kenntniss der Amylgruppe. Salpetrichtersaures Amyloxyd  $C^{10}H^{11}O,NO^3$  kocht bei  $99^{\circ}C$ , mischt sich mit den Alkoholen und Aethern, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Paraffin, Naphthalin und den Kohlenwasserstoffen in jedem Verhältnisse. Die Fette löst es in reichlicher Menge, und schwellt Gut-tapercha und Kautschuk auf. Eingeathmet beschleunigt es den Herzschlag. Der Dampf desselben explodirt bei einer Temperatur von  $260^{\circ}C$ . Durch mittelst Schwefelsäure und verdünnten Alkohol und Zink entwickelten Wasserstoff wird in der Mischung gelöstes salpetrichtersaures Amyloxyd in gewöhnlichen Amylalkohol verwandelt. Ausserdem bildet sich neben schwefelsäurem Zinkoxyd schwefelsaures Ammoniak, und in den entweichenden Dämpfen ist salpetrichtersaures Aethyloxyd enthalten, das durch die Einwirkung der salpetrichtersäure der Amyl-Verbindung auf Alkohol entsteht. Trocknes Chlorgas bewirkt im salpetrichtersäuren Amyloxyd Erhitzung und Bildung von Chlorwasserstoffgas. Es färbt sich dabei gelb, dann roth, dann olivengrün, end-

lich blassgrün. Hat man so lange Chlor hindurchgeleitet, bis im zerstreuten Lichte selbst bei Erhitzung im Wasserbade kein Chlorwasserstoff mehr entwickelt wird, so hat sich salpetrichtersaures Bichloramyloxyd ( $\text{NO}^3 + \text{C}^{10} \left. \begin{matrix} \text{H}^9 \\ \text{Cl}^2 \end{matrix} \right\} \text{O}$ ) gebildet. Es ist ein farbloses durchsichtiges Liquidum von eigenthümlichem Tannenzapfengeruch, und sehr bitterem Geschmack. Mit Wasser ist es nicht mischbar. Spec. Gew. bei  $12^\circ \text{C}$ . 1,2333. Es kann nicht ohne Zersetzung destillirt werden. Es beginnt zu kochen bei  $90^\circ \text{C}$ ., die Temperatur steigt sich aber bis  $200^\circ \text{C}$ . Phosphor löst sich im salpetrichtersauren Amyloxyd auf. Erhitzt man aber den Phosphor damit bis nahe zum Kochpunkt des letzteren, so findet eine Gasentwicklung statt und die Erwärmung ist genügend um den Prozess ohne äussere Wärme zu vollenden. Am Ende steigert sie sich bis  $121^\circ \text{C}$ . Das entwickelte Gas besteht aus viel Stickstoff, etwas weniger salpetrichter Säure und wenig Stickstoffoxyd. Im Rückstande befindet sich ein im Wasser nicht löslicher öliger Körper vom spec. Gew. 1,02 bei  $20^\circ \text{C}$ ., dessen empirische Formel  $\text{C}^{20}\text{H}^{23}\text{PNO}^8$  ist. G. nennt ihn Amylonitrophosphorige Säure. Er verbindet sich mit Kali zu einem in Alkohol und Wasser löslichen, gelben, sehr zerfliesslichen Salze, aus dem verdünnte Mineralsäuren die Säure wieder abscheiden. Lösliche Baryt-, Silber-, Blei- und Kupfersalze bringen in der Lösung dieses Salzes flockige, amorphe Niederschläge hervor, die beim Umrühren oder Erwärmen zusammen backen, zähe, gummiartige Massen bildend, die unter der Luftpumpe trocken und brüchig werden. Durch die Analyse der Salze ergab sich, dass die Säure zweibasisch ist. — (*Quarterly Journal of the chemical society Vol. 11. p. 245.*) Hz.

Brodie. Hyperoxyde organischer Säureradicale. Die Analogie in der Zusammensetzung organischer Säuren mit den Oxyden der Metalle, auf welche die Typentheorie Gerhardt's zum Theil begründet ist, hat durch die vorliegende Arbeit B's. neue Bestätigung gefunden. Es gelang ihm mittelst eines Verfahrens von wahrscheinlich allgemeiner Anwendbarkeit das Acetyl- und Benzoylhyperoxyd zu gewinnen. Dieses Verfahren besteht darin, dass man die wasserfreie organische Säure oder die entsprechende Chlorverbindung auf reines Bariumhyperoxyd wirken lässt, beide Substanzen in äquivalenten Mengen. Bei der Vermischung von Chlorbenzoyl und Bariumhyperoxyd in Wasser und Umkrystallisiren der gebildeten Verbindung aus wasserfreiem Aether bildete sich Benzoylhyperoxyd in grossen, glänzenden Krystallen die sich beim Erhitzen über  $100^\circ$  unter schwacher Explosion zersetzen, beim Kochen mit Kalilösung sich in Sauerstoff und Benzoësäure spalten und nach der Formel  $\text{C}_{14}\text{H}_5\text{O}_2$  zusammengesetzt sind. — Beim Vermischen von wasserfreier Essigsäure mit Bariumhyperoxyd in wasserfreiem Aether entsteht unter Erwärmung das Acetylhyperoxyd. Nach dem Abfiltriren der Lösung von dem gebildeten essigsäuren Baryt wird der Aether abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit mit Wasser gewaschen, bis dieses nicht mehr

sauer reagirt. Die neue Verbindung bleibt als zähe Flüssigkeit zurück. Sie schmeckt sehr stechend, wie Cayennepfeffer, entfärbt schwefelsaure Indigolösung momentan und wandelt gelbes Blutlaugensalz in rothes um. Mit Barytwasser übergossen, entsteht essigsaurer Baryt und Baryumhyperoxyd. Beim Erhitzen zersetzt sie sich mit heftiger Explosion. Die letzt angegebene Zersetzung wurde zur Ermittlung ihrer Zusammensetzung benutzt, wobei sich die Formel  $C_4H_3O_4$  ergab. Eine weitere Untersuchung dieser interessanten Körper und Darstellung neuer analoger Verbindungen wird hoffentlich nicht lange auf sich warten lassen. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CVIII, 79.*) *J. Ws.*

Wurtz. Die Aether des Glycols. Das Glycol  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ H_2 \end{matrix} \right\} O_4$  wird durch Natrium energisch angegriffen. Es entwickelt sich Wasserstoff unter Bildung einer weissen krystallinischen Substanz  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ NaH \end{matrix} \right\} O_4$  welche, mit überschüssigem Natrium im Oelbade geschmolzen abermals  $H$  entwickelt und zu  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ Na_2 \end{matrix} \right\} O_4$  wird. Wirkt Jodäthyl auf die erstere Verbindung, so entsteht Jodnatrium und Aethylglycol  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ C_4H_5 \\ H \end{matrix} \right\} O_4$ , eine ätherartige, angenehm riechende Flüssigkeit, welche mit Kalium bei Wasserstoffentwicklung das feste Kaliumäthylglycol von der Formel  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ C_4H_2 \\ K \end{matrix} \right\} O_4$  bildet. Bei Behandlung mit Jodäthyl geht

dieses in Diäthylglycol  $\left( \left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ C_4H_5 \end{matrix} \right\} \right)_2 O_4$ , eine leicht bewegliche, angenehm riechende Flüssigkeit von  $125,5^\circ$  Siedepunkt, 0,7993 spec. Gew. bei  $0^\circ$  und 4,1 Dampfdichte über. Letztere Verbindung ist dem Acetal isomer, siedet aber bei höherer Temperatur. Könnten die 2 Aequiv. basischen Wasserstoffs im Glycol  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ H_2 \end{matrix} \right\} O_4$  durch 1 Aequiv. eines zweibasischen Radicals ersetzt werden, z. B. durch  $C_4H_4$ , so würde sich in diesem Falle der Aether des Glycols bilden von der Formel  $\left. \begin{matrix} C_4H_4 \\ C_4H_4 \end{matrix} \right\} O_4$ . Durch das die Aetherbildung so leicht einleitende Chlorzink entsteht aus dem Glycol nicht der Glycoläther, sondern, unter Abgabe von  $2HO$  Aldehyd; es tritt also bei diesem zweisäurigen Alkohol ebensowenig wie bei den zweibasischen organischen Säuren bei ihrer Verwandlung in Anhydride keine Verdoppelung des Aequivalentes ein, während diese bei einbasischen Säuren und einsäurigen Basen bei der Entziehung des Hydratwassers stets geschieht. — Durch Ersetzung des Jodäthyls in obigen Versuchen durch die Jodverbindung irgend eines anderen Aetherradicals lassen sich natürlich viele analoge Verbindungen darstellen. — (*Compt. rend. XLVII. 346 und Ann. d. Chem. u. Pharm. CVIII., 84.*) *J. Ws.*

M. Simpson, über eine neue durch Einwirkung von Ammoniak auf Allyltribromid entstehende Basis. — Zur

Darstellung dieses Körpers wird ein Volum des Allyltribromids, das nach Wurtz durch einen Ueberschuss von Brom aus Allylbromid entsteht, mit etwa sechs Volumen einer Lösung von Ammoniak in schwachem Alkohol gemischt und die Mischung in zugeschmelzten Röhren zwölf Stunden im Wasserbade erhitzt. Aus der Flüssigkeit setzt sich Bromammonium ab, das nach Oeffnung der Röhren abfiltrirt wird. Durch Wasser scheidet sich aus dem Filtrat ein schweres Oel ab, welches die neue Basis des Dibromallylamins ist. Die Basis löst sich in Salzsäure, und diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten ein festes Salz das aus  $\text{N} \left( \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^4\text{Br} \\ \text{H}^2 \end{smallmatrix} \right)^2 \} \text{Cl}$  besteht, schwach röthlich gelb gefärbt, äusserst löslich in Wasser und Alkohol, wenig löslich in Aether ist und einen eigenthümlichen, süssen, scharfen, aromatischen Geschmack besitzt. Durch anhaltendes Erhitzen bis 100°C. wird es dunkler gefärbt, sublimirt aber bei 160°C. theilweise. Salpetersaures Silberoxyd fällt nur den Chlorgehalt, nicht das Brom. Platinchlorid schlägt es mit hell orangegelber Farbe nieder. Der in absolutem Alkohol nicht lösliche Niederschlag besteht aus  $\text{N} \left( \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^4\text{Br} \\ \text{H}^2 \end{smallmatrix} \right)^2 \} \text{Cl} + \text{PtCl}$ .

— Das Dibromallylamin selbst kann aus der Chlorverbindung im reinen Zustande als ein schweres Oel gefällt werden, und besteht aus  $\text{N} \left( \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^4\text{Br} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \right)^2$ . Es ist nicht ohne Zersetzung destillirbar, löst sich in

Wasser sehr wenig, dagegen leicht in Alkohol, so wie in Schwefel-, Salz- und Salpetersäure. Sein Geschmack ist dem des chlorwasserstoffsäuren Salzes ähnlich. In die Nähe von Salzsäure gebracht giebt es Anlass zur Bildung von Dämpfen. Es reagirt alkalisch, ist aber doch eine schwache Basis, da es Silberoxyd und Kupferoxyd nicht aus ihren Salzen auszutreiben vermag. Die Salze krystallisiren nicht. Die Entstehung dieser Basis lässt sich durch folgende Gleichung veranschaulichen:  $2(\text{C}^6\text{H}^5\text{Br}^3) + 3\text{NH}^3 = \text{N} \left( \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^4\text{Br} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \right)^2 + 2(\text{NH}^4)\text{Br}$ . — Bei

Einwirkung von Jodäthyl auf diese darin leicht lösliche Basis im Wasserbade scheidet sich ein dickes Oel ab, in dem einige Krystalle bemerkt werden. Dies ist die Jodverbindung einer neuen Basis, des Aethyldibromallylamins, die sich in Wasser wenig löst, und durch Zusatz von Alkali zur warmen wässrigen Lösung zu Abscheidung eines schweren Oeles Anlass giebt, welches die neue äthylirte Basis ist. Sie ist von äusserst bitterem, scharfen Geschmack, riecht nach Muskatennuss, löst sich nicht in Wasser, wohl aber in Säuren, reagirt alkalisch und fällt Kupferoxyd aus seinen Lösungen. Sie besteht aus  $\text{N} \left( \begin{smallmatrix} \text{C}^6\text{H}^4\text{Br} \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{smallmatrix} \right)^2$ . — Durch Einwirkung von Ammoniak auf das mit dem

Allyltribromid isomere bromirte Brompropylen entsteht zwar auch, doch nur wenig Bromammonium, aber durchaus keine basische Substanz. Durch Wasser wird aus der alkoholischen Lösung eine zwischen 107 und 120°C kochende, nicht in Salzsäure lösliche nur aus Brom, Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende ölige Flüssigkeit gefällt

deren Zusammensetzung =  $C^{12}H^9Br^1$  zu sein scheint. — (*Philosophical magazine Vol. 16. (1858) p. 25.*) Hx.

Bley, Auffindung des Cumarins in *Orchys fusca*. — Das bis jetzt in *Dipterix odorata* und neuerdings von Kosmann in *Asperula odorata* und *Anthoxanthum odoratum* gefundene Cumarin hat Bley nach der von Kosmann angegebenen Methode auch aus *Orchys fusca* dargestellt, ohne es jedoch in den andern Orchideen auffinden zu können. — (*Journ. de Pharmacie et de Chim. XXXIV. 212.*) M. S.

A. Tuchen, die organischen Bestandtheile des Cacao. — Die einzige, bisher existirende Bestimmung der einzelnen organischen Bestandtheile des Cacao von Lampadius entspricht unseren heutigen Anforderungen an eine solche nicht mehr. T. hat sie deshalb von Neuem vorgenommen. Die eingehenden Untersuchungen des Verf. ergeben, dass die Verschiedenheiten der bekannten Cacaosorten namentlich durch einen Farbstoff, das Cacaoroth, welcher durch Oxydation in Gerbsäure übergeht, bedingt werden. Der Farbstoff ist es auch, der, zusammen mit dem Theobromin, den Geschmack des Cacao bedingt, und beim gelinden Rösten der Bohnen allein eine chemische Veränderung erleidet. Stärke ist in allen Cacaosorten nachzuweisen. Ebenso allgemein tritt Kleber in den Bohnen auf — ein bisher übersehenes Vorkommen. In folgender Zusammenstellung gewinnen die analytischen Resultate von T. eine übersichtliche Gestalt:

|                | Cacao von  |          |          |        |           |          |
|----------------|------------|----------|----------|--------|-----------|----------|
|                | Guayaquil. | Surinam. | Caracas. | Para.  | Marannon. | Trinidad |
| Wasser         | 6,200      | 6,016    | 5,583    | 5,550  | 5,483     | 4,883    |
| Cacaoroth      | 4,560      | 6,616    | 6,183    | 6,185  | 6,566     | 6,216    |
| Kleber         | 2,966      | 3,206    | 3,216    | 2,993  | 3,136     | 3,143    |
| Fett           | 36,380     | 36,970   | 35,083   | 34,483 | 38,250    | 36,416   |
| Schleim        | 1,583      | 0,960    | 1,190    | 0,783  | 0,633     | 0,606    |
| Extractivstoff | 3,440      | 4,180    | 6,223    | 6,623  | 3,326     | 5,483    |
| Stärke         | 0,533      | 0,550    | 0,623    | 0,286  | 0,716     | 0,510    |
| Theobromin     | 0,633      | 0,560    | 0,550    | 0,666  | 0,380     | 0,483    |
| Huminsäure     | 8,576      | 7,250    | 9,283    | 8,633  | 8,030     | 9,250    |
| Cellulose      | 30,500     | 30,000   | 28,666   | 30,216 | 29,766    | 29,866   |
| Asche          | 3,033      | 3,000    | 2,916    | 3,000  | 2,916     | 2,983    |
|                | 98,404     | 99,308   | 99,516   | 99,418 | 99,202    | 99,839   |

Der Farbstoff ist ein rother bei Guayaquil-, Caracas-, Para- und Trinidad-Cacao, ein violetter dagegen bei den beiden anderen untersuchten Sorten. (*Inaugur. Dissert. des Verf. Göttingen 1857.*) J. Ws.

Niklès, über die Bildung des Vivianits im lebenden Organismus. — Man hat lange geglaubt, dass die blaue oder bläulichgrüne Färbung, welche menschliche und thierische Knochenreste nach längerem Liegen in der Erde zeigen, durch Chrom-, Ammoniak- oder Kupfersalze bedingt sei. N. hat nachgewiesen, dass dieselbe von phosphorsaurem Eisenoxydul herrührt, welches in Form des Vivianits der Mineralogen im Organismus auftritt. Dass die ähnliche

Färbung, welche sich häufig bei gewissen Eiterungen zeigt, von derselben Verbindung erzeugt wird und nicht von Berliner Blau oder Indigo hat schon Schlossberger ausgesprochen, Schiff aber zuerst bewiesen. Das phosphorsaure Eisenoxydul lässt sich durch blosses Auswaschen mit Wasser von der Eitermaterie trennen. Schmilzt man es mit Kalihydrat, so entsteht Eisenoxydul und Eisenoxyd und in dem in Wasser löslichen Theil findet sich nun Phosphorsäure. Das phosphorsaure Eisenoxydul befindet sich im Eiter in amorphem Zustande, indem es diesen durch seine gleichmässige Vertheilung färbt. — (*Journ. de Pharm. et de Chim. XXXIII. 417.*) M. S.

Poggiale, Longet und Bouley, über die Bildung des Glycogens im thierischen Organismus. — Mit dem Namen Matière glyco-gène bezeichnete Claude Bernard in einer im März 1857 der französischen Akademie vorgelegten Abhandlung einen dem Amylum ähnlichen Stoff, der sich bei Carnivoren nur in der Leber bilde und durch Fermente in Zucker übergehe. In den Lebern der Herbivoren soll er gleichfalls entstehen, bei diesen sich aber auch in andern Organen finden und zwar hier entstanden aus Stärke haltenden Nahrungsmitteln. Sanson trat in dieser wichtigen Frage der Ansicht Cl. Bernard's entgegen, mit der Behauptung, dass in allen thierischen Organen und im Blute ein dem Dextrin ähnlicher Stoff existire, der sich durch Diastase leicht in Zucker verwandle. Seinen Ursprung in Pflanzenfressern verlegt er in das durch den Speichel veränderte Stärkemehl, welches die Herbivoren in ihrer Nahrung zu sich nehmen. Die Carnivoren dagegen sollen es fertig gebildet aus dem Fleische der Pflanzenfresser erhalten. Die Akademie beauftragte die oben genannten Männer, diese Angaben einer Prüfung zu unterziehen und die Frage wo möglich zum Abschluss zu bringen. Im Ganzen hat die Ansicht Bernards Bestätigung gefunden. Die Fehler in den Resultaten Bernards und Sanson's schieben die Verf. auf die bisherige mangelhafte Darstellungsweise des Glycogens, die wesentlich darin besteht, dass die fein zerschnittene Leber (oder andere Organe) mit wenig Wasser ausgekocht und aus der opalisirenden, ausgepressten und filtrirten Flüssigkeit durch Alkohol niedergeschlagen wird. Zur Reinigung wird dieser Niederschlag in Wasser gelöst, mit Kalilauge gekocht und abermals, nach Filtration, durch Alkohol gefällt. Der flockige Absatz wird auf dem Filter wiederholt mit Alkohol ausgewaschen. Das so bereitete Glycogen enthält noch etwas kohlen-saures Kali, welches durch Essigsäure zersetzt und von Alkohol, durch den die nun reine Substanz abermals gefällt werden muss, als essig-saures Salz in Lösung erhalten wird. Das Kochen der Lösung mit Kali macht diese Methode aber sehr unsicher. Es ist bekannt, dass Eiweisstoffe durch dies Agens zum Theil eine Substanz geben, welche mit Schwefelsäure in Zucker übergeht. Zu dem zerstört das kaustische Kali das Glycogen leicht. Späterhin wurde von Bernard ein anderes, vortheilhafteres Verfahren angegeben, welches auch die Verf. adoptirt haben. Eine grosse Menge von krystallisirbarer Essigsäure

wird mit einer concentrirten Abkochung des zu untersuchenden Organes vermischt, wodurch reines Glycogen gefällt wird, während das Albumin in Lösung bleibt. Mit Speichel gemischt wird der so gewonnene Niederschlag augenblicklich zu Zucker, der gährungsfähig ist und die Trommer'sche Kupferlösung reducirt. Diese Darstellungsweise ist leicht ausführbar, erfordert nur kurze Zeit und macht die Bildung desjenigen Körpers, der als präexistirend gesucht wird, unmöglich. So gewonnenes Glycogen hat nach Pelouze die Zusammensetzung  $C_{12}H_{12}O_{12}$ . Es ist weiss, neutral, pulverisirbar, geruchlos, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Essigsäure. Durch Jodtinctur erleidet es eine violette oder kastanienbraune Färbung, die bei  $80^{\circ}$  wieder verschwindet, beim Erkalten aber wiederkehrt. Es reducirt die alkalische Kupferlösung nicht und wird von Bierhefe nicht in Gärung versetzt, wohl aber nach Behandlung mit verdünnten Mineralsäuren, Diastase oder Speichel. Durch Jod tritt dann keine Färbung mehr ein, auch ist das Product löslich in Essigsäure. Durch rauchende Salpetersäure geht das Glycogen in Xyloidin über, welches bei  $180^{\circ}$  explodirt. Es scheint nach seinen Eigenschaften zwischen Stärke und Dextrin gestellt werden zu müssen. — Zur Entscheidung Frage, ob das Glycogen nur in der Leber der Carnivoren auftritt, fütterten die Verf. kräftige Hunde wochenlang nur mit Fleisch, und tödteten sie dann. Ein Decoct der sorgfältig ausgewaschenen Leber enthielt keinen fertigen Zucker, da es weder die Trommer'sche Probe gab, noch auch in Gärung zu versetzen war. Mit Jod erhielt es eine violettbraune Färbung. Sobald es indess mit Speichel versetzt war, liess es sich in alkoholische Gärung versetzen, reducirte die Kupferlösung und färbte sich nicht mit Jodtinctur. Durch Essigsäure wurde aus einer besondern Portion eine weisse Substanz von allen Eigenschaften des Glycogens ausgeschieden. Weder Blut noch ein Organ des Körpers ergab Glycogen, so dass also, in Bezug auf die Carnivoren Claude Bernardt's Behauptung bestätigt ist. Dass Sanson es auch darin gefunden, ist auf die erste Darstellungsweise zu schieben. Bei Herbivoren selten, aber bei gut gefütterten Pferden fast stets zeigte sich die Gegenwart des Glycogens im ganzen Körper; meistens indessen war es nur in der Leber nachzuweisen. Es hängt das Vorkommen in andern Organen von der Nahrung ab. Mit Luzerne gefütterte Kaninchen zeigten es nur in der Leber, mit Körnern gefütterte indess auch im Blut und den Muskeln, jedoch hier nur in geringen Mengen. Das stete Vorkommenn in Fleisch und Blut wohlgenährter Pferde erklärt sich durch den Genuss von Stärke haltendem Hafer. In Ochsen und Schaaffleisch dagegen war es nie zu finden, mit einer einzigen Ausnahme. Es erhellt hieraus, dass der Sitz der Bildung des Glycogens die Leber ist, und dass Herbivoren nur nach Stärkefütterung es in geringen Mengen auch in anderen Organen besitzen. — (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXIV., 99.) J. Ws.

Fordos, über einen kleinen Apparat für Gasinjectionen. — Der holländische Physiker Ingen-Housz machte zuerst

auf die Thatsache aufmerksam, dass, wenn man einen seiner Epidermis beraubten Finger, der schon bei Berührung der blossen Luft stark schmerzt, in reines Sauerstoffgas taucht, der Schmerz sich bedeutend vermehre, während er dagegen verschwinde, wenn man ihn in Kohlensäuregas taucht. Im J. 1794 benutzte John Ewart das Kohlensäuregas zur Heilung zweier Brustkrebse. Späterhin kam die Benutzung der Kohlensäure in Folge der Schwierigkeiten bei der Anwendung auf Geschwüre und schmerzhaft Theile wieder in Vergessenheit. Im Jahre 1834 wandte dann Mojon in Genua Injectionen von Kohlensäure mit Erfolg zur Beseitigung von Aménorrhéen und derjenigen Schmerzen an, welche Dysménorrhéen begleiten oder in Folge der Menstruation eintreten. Zu gleicher Zeit fing man an, von der in den Mineralwässern enthaltenen Kohlensäure Nutzen zu ziehen, besonders in den deutschen Bädern. Im Jahre 1855 brachte Simpson in Edinburg Kohlensäure zur Beseitigung schmerzhafter Affektionen des Uterus und der Harnblase, so wie von Uteruskrebsen, Uterovaginalneuralgien und Harnzwang mit Erfolg in Anwendung. Scanzoni (1856) benutzte sodann Kohlensäure-Injectionen als Erleichterungsmittel bei schwierigen Geburten. Seitdem ist besonders in Paris die Anwendung der Kohlensäure als schmerzstillendes Mittel vielfach in Gebrauch gekommen. Fordos hat, um die Gasinjectionen besser appliciren zu können, besonders aber um den Kohlensäurestrom noch mit andern schmerzstillenden Dämpfen. (Chloroform, Aether, Amylen, Kreosot etc.) beladen zu können, einen kleinen, leicht transportablen Apparat construirt. Derselbe besteht im Wesentlichen aus einer gewöhnlichen Gasentwicklungsflasche von einem Litre Gehalt und einer in den Hals genau einpassenden Zinnkapsel, welche zugleich als Kork dient; an die Zinnkapsel ist eine seitliche Röhre angelöthet, auf welche ein Kaoutschukschlauch befestigt werden kann, der an seinem andern Ende an eine Canule befestigt ist, vermittelt deren man das Gas auf den kranken Theil applicirt. Die Zinnkapsel wird oben durch einen aufzuschraubenden Deckel verschlossen, am untern Ende ist der Boden siebartig durchbrochen, um dem sich in der Flasche entwickelnden Gase Durchgang zu gewähren. Ueber dem siebartigen Boden befindet sich in der Röhre eine Lage reiner Marmorstückchen, darüber bis an den Deckel reichend eine Schicht Schwammstückchen, theils um das im Innern der Flasche sich entwickelnde Gas zu reinigen, theils um das Kohlensäuregas mit andern Dämpfen sättigen zu können, indem man die Schwammstückchen mit Chloroform, Aether etc. betröpfelt. Die Kohlensäure wird auf die Weise erzeugt, dass man auf den Boden der Flasche 30 grm. krystallisirte Weinsteinssäure in nussgrossen Stücken bringt darüber 38 grm. gepulvertes doppelt kohlensaures Natron schüttet und beide Salze mit  $\frac{1}{4}$  Liter Wasser übergiesst; die angewendeten Quantiäten reichen hin, um 15–20 Minuten einen gleichförmigen Gasstrom zu gewinnen, weil die Entbindung der Kohlensäure nur in dem Masse geschieht, als sich die krystallisirte Weinsteinssäure auflöst. — (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXIII, 330.)

**7 b) Geologie.** Zippe, die Kupfererzlagerstätten im Rothliegenden Böhmens. — In Böhmen gehörte das Kupfer zu den seltenen Erzvorkommnissen, doch ist in neuerer Zeit auch hier eine reiche permische Lagerstätte aufgeschlossen worden. Zuerst gedenkt Reuss 1854 des Vorkommens von Kupfererzen im Rothliegenden bei Starckenbach bei Eipel und zwischen Böhmischbrod und Kaurim, wo der Sandstein mit Malachit und Kupferlasur imprägnirt ist und einen Grubenbau veranlasste. Man gewinnt indess nur Kupfervitriol. Auch bei Radowenz unweit Nachod kommen Kupfererze vor, doch fehlen überall in Böhmen der bituminöse Mergelschiefer und Zechstein, an welche die reiche Erzführung im Mansfeldischen und Thüringischen gebunden ist. Nun hat man Erze bei der Grabung eines Durchschnit-tes bei Kostialow-Oels bei Liebstadl im Jiciner Kreise gefunden. Man verfolgte die Lagerstätte auf 250 Klafter Ausdehnung mit  $5\frac{1}{2}$  Fuss Mächtigkeit zwischen festen Conglomeraten. Die eigentlich erzführende Schicht ist 2'9" stark, der begleitende Schieferthon mit Calamiten und andren Pflanzen, mit thonigem Sandstein und Eisennieren erfüllt. Die Calamiten bestehen im Innern aus einem Gemenge von Anthracit und Kupferglanz, ihre Rinde aus Malachit oder Kupferlasur und sandigem Thone. Der Anthracit erscheint von grobkörnigem Gefüge, bildet stellenweise den vorwaltenden Gemengtheil, ist aber auch in einzelnen Stücken ganz zurückgedrängt. Der Kupferglanz drängt sich bohnen- und linsenförmig, auch streifenweise in den Anthracit. Ein zweites Kupfererzlager wurde nah am Fusse des Riesengebirges westlich von Freiheit aufgedeckt. — (*Wiener Sitzungsberichte XXVIII. 192—197.*)

R. Ludwig, die Eisensteinlager in den paläozoischen Formationen Oberhessens und des Dillenburgischen (Fortsetzung zu S. 152). — Die Reihenfolge der Gesteine von unten nach oben ist: I. Devonische Gebilde: 1. Spiriferensandstein die Grenze gegen O. bildend in der Linie über Flammersbach, Haiger, Mandersbach, Wissenbach, Simmershausen, Breidenbach, a. a. Orten als Kuppen. 2. Orthocerasschiefer in einem schmalen Bande von Flammersbach bis Wallau und als Kuppen. 3. Diorit, ein Kuppenzug längs des Orthocerasschiefers. 4. Stringocephalenkalk von Langenaubach bis Erdbach und in einzelnen Stöcken, nie lagerförmig, Korallenriffe bildend. 5. Eisenstein in Dolomit bei Rodheim. Diabas übergreifend in den Stringocephalenkalk von Langenaubach bis Oberdieten, geschichtet auf Orthocerasschiefer und eruptiv. 7. Diabasmandelstein als Uebergang in 8. Schalstein, die Diabaskuppen umlagernd. 9. Eisenstein in letzten Beiden. 10. Cypridinschiefer oder Kramenzelschiefer. 11. Plattenkalk des Kramenzels schiefrig und thonig, an mehren Orten. 12. Eisensteinlager im Kramenzel mächtig bei Königsberg, Rodheim, Griedel, Langens. 13. Kramenzelsandstein und Quarzit bei Hirzenhain, Lipfeld, Biedenkopf etc. 14. Eisensplit früher mit Diabas verwechselt eine grosse Platte bildend zwischen Medenbach Herborn, Dillenburg, Bicken, Lipfeld, Königsberg, Biedenkopf, Cal-

dern und in Sattelkuppen im Culm bei Gladenbach, Wetzlar, Langgöns. 14. Eisensteine im Eisenspilit enthalten die Versteinerungen des Kramenzelkalkes. II. Aeltere Steinkohlenformation oder Kulm. 15. Kieselschiefer in dünnen Lagen innerhalb der Muldenfalten unmittelbar auf Eisenspilit, an andern Orten als oberste Decke der Sattelfalten, weit entfernt von den Grünsteinen mächtig entwickelt. 16. Eisenstein im Kieselschiefer. 17. Posidonomyenschiefer in den Muldenfalten des Kieselschiefers, umschliessend 18. den Kohlenkalk, der bei Ballersbach, Bicken, Oberweidbach, Buchenau regelmässige Lager bildet. 19. Flötzleerer Sandstein bei Ballersbach, Giessen und im hessischen Hinterlande. 20—24. Gabbro, Hypersthenfels, Serpentin, Schillerfels, Felsit durchbrechen als Eruptivgesteine in zahlreichen Kuppen den Eisenspilit und die Culmschichten. — Die Eisenerzlager gehören nun folgenden Schichten an. 1. Rotheisenstein auf dem devonischen Korallenkalk, einmal im Hinterlande auf dem Dolomit des Stringocephalenkalkes bei Rodheim; das Erz bildet ein netzförmiges Gewebe im Gesteine und enthält selbst die Petrefacten des Kalkes. 2. Rotheisenstein im Diabas bei Zimberg und Therese bei Nanzenbach in schwachen Lagern. 3. Røtheisenstein im Schalstein sehr reich im Hinterlande ganz im Schalstein oder auf dessen Grenze gegen den Cypridianschiefer. Die Rotheisensteine sind hier Konglomerate aus Schälchen mit thonigem und kalkigem Cäment, in obren Teufen oft kieselhaltig und unbauwürdig. Am bedeutendsten bei Eibach, Oberscheld und Densbach, wo zahlreiche Gruben bauen. Der Grenzrotheisenstein aber begreift die ergiebigsten und besten Lager, ist derb, schiefrig oder körnig mit Eisenglanz durchschossen, von Kiesel- und Kalkspath begleitet. Die Lager 6 bis 8 Meter mächtig haben als Liegendes einen gelben oder braunen Schalstein durch seine Einschlüsse mandelsteinartig, nach oben führen sie Kalkspath und die Versteinerungen des Kramenzelkalkes, sie sind also secundäre Bildungen. Am mächtigsten bei Eibach, Oberscheld, Offenbach, Königsberg, dann bei Wetzlar, Braunfels, Weilburg, Limburg, minder bedeutend bei Densbach, Nanzenbach, Hirzenhain, Lipfeld, Buchenau. Zahlreiche 119 Gruben bauen diese Lager aller Orten ab, L. führt dieselben einzeln auf. 4. Roth- und Brauneisenstein im Kramenzel. Erster in den Revieren Königsberg und Rodheim auf rothem Cypridinenschiefer oder auch auf dem Dolomit des Stringocephalenkalkes und im Kalk, auch bei Eifa und Holzhausen. Der Brauneisenstein tritt sehr mächtig bei Lutzbach und Langgöns auf, das Griedler Lager hat 3 bis 9 Meter Mächtigkeit und besteht aus dichtem und faserigen Braun- und Gelbeisenstein, ein anderes lagert muldenförmig bei Oes und weiter bei Rodheim und Fellingshausen. 5. Rotheisensteine zwischen Kramenzelschiefer und Eisenspilit in flachen Mulden namentlich bei Oberscheld und Tringenstein, dann bei Wammelshausen, Rachelshausen und bei Buchenau. Sie sind selten über 3 Meter, kalkhaltig oder kieselig, dicht oder schuppig faseriger Rotheisenstein mit 50 und mehr Procent Eisen. Bei Oberscheld, Burg, Tringenstein, Hartenrod, Rachelshau-

sen, Buchenau gehen Gruben darauf um. 6. Rotheisenstein im Eisenpilit wegen des reichen Kieselgehaltes wenig werthvoll, aber weit verbreitet im Hinterlande und mit zahlreichen Gruben bei Oberscheld und Rachelshausen. 7. Roth- und Brauneisensteine zwischen Eisenpilit und Culm und Sphärosiderit im Kieselschiefer. Die Erze dieser Lager sind Gemenge von Braun- und Rotheisenstein, Aphrosiderit und kieseligen Schalen, dicht und porös, mit über 34 Proc. Eisen und leicht schmelzbar, bei Rachelshausen ein 8 Meter mächtiges Lager, das ein Bleierze und Kupferglanz führender Gang verwirft; ein anderes bei Lipfeld. Sphärosiderit findet sich im Thal der Tringensteiner Schelde. Eisensteinlager im Culm als thonige Sphärosiderite im Schiefer bauwürdig bei Lipfeld, Frechenhausen, Gönnern, Eisenhausen, Silberg, Gladenbach, Holzhausen, Belnhausen. Die verschiedenen Gruben speisen jetzt überhaupt 17 Hohöfen und das Hinterland liefert jährlich etwa 43 Millionen Pfund Roh- und Gusseisen, wozu 1,200,000 Centner Erze aufgehen. Da die sämmtlichen Hütten mit sehr kostspieligen Holzkohlen arbeiten: so ist eine Steigerung der Production nicht gut zu ermöglichen, obwohl die Lagerstätten die doppelte Production noch auf Jahrhunderte gestatten. Das gewonnene Eisen ist von der besten Qualität. Sein Handelswerth stellt sich auf 2 Millionen Gulden. — (*Beitr. z. Geol. Grossherz. Hessens 1—17.*)

Seibert, die Gneusse des Odenwaldes. — Die Odenwalder Gneusse zerfallen nach ihrer Structur in zwei wesentlich verschiedene Gruppen. Die eine ist geschichteter Gneuss hervorgegangen aus der Metamorphose anderer Schichtgesteine, die andere ist ungeschichtet z. Th. flaserig, häufig in Bänke getheilt, in Handstücken oft granitisch. Der geschichtete Gneuss hat ein ziemlich gleichmässiges Korn und besteht aus Magnesia- oder Kaliglimmer, Quarz und Orthoklas. Das ganze östliche Gebiet der Section Erbach von Hassenroth bis Weschnitz längs des Buntsandsteines beherrscht derselbe, reicht westlich bis zur Gerspreng und wird von Fronhausen bis zum Eselsberg bei Weschnitz theils von Syenit theils von Granit begrenzt. Zahlreiche Gänge von Baryt und Schriftgranit setzen darin auf, auch ein Lager körnigen Kalkes bei Höllerbach. Die Schwerspathgänge kommen meist mit Gangquarz zusammen vor und es scheint, dass alle Quarzgänge einst Schwerspath waren. Die so häufig in Drusen vorkommenden Schwerspathkrystalle zeigen indess keine Pseudomorphosen von Quarz nach Barytformen. Die Schriftgranite setzen zahlreich auf, führen häufig Granat, Turmalin und Glimmerkrystalle, auch Beryll. Der ungeschichtete Gneuss hat an vielen Stellen horizontale Lage so längs der Chausse von Beerfurt bis Backenrod und wird an andern Orten deutlich von ungeschichteten Gneuss durchsetzt. Er besteht aus Orthoklas, Glimmer und graulichen Quarz, ist fein-, grobkörnig und porphyrtartig. Der ganze westliche Odenwald von der Bergstrasse bis zur Gerspreng wird aus ihm, Granit und Syenit gebildet. Verf. verfolgt noch das Auftreten der einzelnen Abänderungen speciell. — (*Ebda 17—20.*)

Ludwig, die obere Grauwacke bei Biedenkopf in Oberhessen. — Im Lahnthale unterhalb Lasphe steht Cypridinen-schiefer in reicher flacher Faltung an, wird bei Niederlasphe vom Culm bedeckt und tritt östlich nochmals in einem schwachen Bande auf, welchem bei Wallau die Orthocerasschiefer der untern Grauwacke folgen. Diese verlieren sich am Breitenstein wieder und es liegt von Dechens Flinz vor. Die tiefste Bank bildet ein höchst dichter feinkörniger quarziger Sandstein, welcher mit steilem Einfallen mehre Meilen weit von Breitenstein bis jenseits der Eder oberhalb Battenberg als hohe Felsmauer fortsetzte und hat 5—10 Meter Mächtigkeit. Ihm folgen gelbe und graue Schiefer. Die grauen Quarzite ohne nachweisbare Quarzkörner enthalten zahllose weisse Glimmerschüppchen. sind sehr fest, feinsplittrig im Bruch und an scharfen Kanten durchscheinend. Nächst der Ludwigshütte erhebt sich in der Thalsohle unter ihm nochmals eine Rückenfalte von Orthocerasschiefer, unterhalb der Hütte aber folgen Schiefer mit thonigen Kalkbänken. Darin liegen unzählige Creseis und Tentakuliten. Der Thonschiefer enthält in seiner feinen Grundmasse Glimmerschüppchen und in ihm liegt unterhalb der Ludwigshütte ein Diabaslager. Die Creseisschiefer setzen fort bis oberhalb Biedenkopf, wo ein zweiter mächtiger Diabas ansteht, welchem plattenförmige graue und grüne Sandsteine folgen und darauf rothe Cypridinenschiefer. Am rechten Lahnufer abwärts treten in einer neuen Erhebungsfalte hinter dem rothen Kramenzelschiefer abermals diese Sandsteine auf, hier mit vielen Pflanzenresten. Demselben lagern wiederum rothe Kramenzelschiefer auf, aus welchem eine Diabasmasse hervorsticht. — (*Ebda* 30—32).

Derselbe, über die im Septarienthone von Alsfeld vorgegangenen Umwandlungen. — Aus einem Bohrloche im Thone 20 bis 40 Fuss unter Tage erhielt L. durch Auswaschen viele von Schwefelkies überzogene Pflanzenreste und Schwefelkieskrystalle, etwas Quarzsand und Glimmerblättchen, Molluskenschalenstücke und zahlreiche Foraminiferen von *Fissurina*, *Dentalina soluta*, *D. Buchi*, *D. pungens*, *Spirolina Humboldti*, *Robulina incompta*, *nitidissima*, *Rotalia Girardana*, *Textularia lacera*, *Triloculina valvularis*, *turgida*, *Quinqueloculina impressa*, *tenuis*, *Guttulina semiplana*, *Cornuspira regulosa*, endlich Schalen von *Cytherina Beyrichi*. Die obern Lagen bis zu 20' Teufe sind etwas heller grau ins Bräunliche, enthalten viel Gypskrystalle, nadelfein bis zollgross. Beim Schlämmen fanden sich Pflanzenstängel in Brauneisenstein verwandelt, kleine Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Schwefelkies, Foraminiferen mit in Brauneisenstein umgewandelter Schale, *Nucula Chasteli* ganz in Brauneisenstein verwandelt, Quarzsand und Glimmerblättchen, sehr viel Gypskrystalle. Offenbar ist der Schwefelkies durch Sauerstoff in Eisenvitriol und Schwefelsäure umgewandelt, letztere hat sich mit dem Kalk der Foraminiferen und Muschelschalen zu Gyps vereinigt, wobei die meisten Thierreste zerstört worden. Gleichzeitig muss aber auch eine Kalkcarbonatlösung im Thon circulirt haben, welche den Eisenvitriol zer-

legte und dabei selbst zu Gyps wurde. Das in der Form der Schwefelkiese erhalten gebliebene Eisencarbonat konnte späterhin zu Eisenoxydhydrat werden, während sich alle im Gestein zerstreute Gyps- atome durch chemische Attraction zu grossen Krystallgruppen vereinten. [Im Amaltheenthone des Lias bei Quedlinburg kommen ungemein zahlreiche grosse Gypskrystalle vor und kein einziges Petrefakt ist verkiest, viele liegen mit ihren Schalen in Thoneisensteinknollen, zumal Ammoniten mit prächtigstem Perlmutterglanze und auch die frei im Thone liegenden Gehäuse sind mit Thoneisenstein ausgefüllt, oft jedoch nur dieser Steinkern erhalten]. — (*Ebda* 32.)

Tasche, Alter der Wetterauer Braunkohlen. — Bei dem Abteufen eines Förderschachtes in der Weckesheimer Braunkohle traf man in 70' Teufe im Kohlendachgebirge eine basaltische Breccie von 2—3' Mächtigkeit mit Einschlüssen von bituminösem Holze, Früchten etc., alles sehr wohl erhalten. Die Breccie besteht aus Quarzkörnern, und Braunkohlenstückchen, welche durch vulkanische Asche verkiest sind. Danach ist es wahrscheinlich, dass unter der Stelle, welche auf der Sektion Friedbach zwischen Malbach und Weckesheim an der hohen Strasse mit Basalt und als tauber Rücken bezeichnet ist, ebenfalls Braunkohlen hindurch gehen. Alle bisherigen Beobachtungen deuten darauf hin, dass die grosse Braunkohlenablagerung der Wetterau einer einzigen geologischen Epoche angehört, welche in die Zeit der Eruptionen und der vulcanischen Thätigkeit des Vogelberges zu verlegen ist. Wenn man daher von einem verschiedenen Alter der Braunkohlen nach den einzelnen Localitäten spricht, so kann dies nur den Sinn haben, dass eben ein oberes Lager naturgemäss jünger sein muss als ein unteres. Allzuviel Gewicht auf die Beschaffenheit der Pflanzenreste zu legen und danach die einzelnen Lager zu gruppieren, scheint sehr gewagt. In der Vorzeit haben ebensowohl wie jetzt die mannigfachsten Vegetationsbestände geherrscht und können somit zu den einzelnen Braunkohlenlagern auch verschiedenes Material geliefert haben. In den zu Letten zersetzten Tuffen über der Braunkohle von Schlechtenwegen und Lauterbäch hat man Knochen von Palaeomeryx Scheuchzeri, Fruchtkerne u. a. gefunden. — (*Ebda* 34.)

O. Heer, die Schieferkohlen von Utnach und Dürnten. (Oeffentlicher Vortrag Zürich 1858. 8<sup>o</sup>). — Diese Kohlen sind mit dem Torf bereits die wichtigsten Holzsurrogate für den Kanton Zürich geworden. Beide Flötze enthalten etwa 20 Millionen Centner Kohlen, wovon jährlich  $\frac{1}{2}$  Millionen in den Handel kömmt; diese entspricht einem Brennwerthe von 18000 Klafter Holz, zu deren Erzeugung ein Wald von circa 20,000 Jucharten Umfang erforderlich wäre. Binnen 40 Jahren werden die Flötze erschöpft sein. Wie und wann sind diese Schieferkohlen entstanden? Ueber das Wie geben die Torfmoore den besten Aufschluss. Im Wasser hebt das organische Leben mit unsichtbar kleinen Algen an, Heerschaaren von Millionen entstehen und gehen zu Grunde, als eine Schicht organischer

Substanz den Boden bedeckend. Darüber entstehen dann schwimmende Moose, welche in grossen Rasen das Wasser durchziehen, sich massenhaft vermehren und neue Lager organischer Substanzen bilden, auf denen Blütenpflanze gedeihen. Zunächst erscheinen Utricularien mit niedlichen Wasser entfaltenden Bechern, die zur Blütezeit mit Luft sich füllen und die Pflanzen an die Oberfläche des Wassers heben, nach der Blüte wieder Wasser aufnehmen und zu Boden sinken, wo die Samen reifen. Laichkräuter und Myriophyllen wurzeln im Grunde des Wassers und treiben ihre Stengel bis zur Oberfläche, um hier zu blühen, tauchen dann auch wieder unter, während die Seerosen ihre Blätter auf der Oberfläche ausbreiten und Wasserlinsen eine schwimmende Decke bilden. Vom Ufer her rückt das Schilf in das Wasser vor, Binsen und Wollgräser erzeugen ein dichtes Wurzelgeflecht, das die Pfütze schliesst. Die Moose wuchern immer noch fort und in dem nassen schwammigen Boden nistet sich nun auch Fieberklee ein, Moosbeeren und Andromeda. Endlich wachsen Birken, Föhren und andere Waldbäume hervor, ihre Stämme sinken in den lockern Boden ein und neue gedeihen darüber. Umgekehrt kann auch der Wald die Torfbildung beginnen, wenn durch Wasserstauung und Anhäufung die Torfmoore zu wuchern beginnen und die Waldbäume erdrücken, auch keine neuen gedeihen lassen, bis die Torfbildung erst eine gewisse Mächtigkeit erlangt hat; so bei Wetzikon am Greifensee. Dort fand man in der untersten Torfschicht Menschenzähne, welche das Alter der Schicht auf 2000 Jahre annehmen lassen. Für die Erhaltung thierischer Ueberreste bietet das Torfmoor alle günstigen Bedingungen. Die Kohlenlager von Uznach und Dürnten lassen sich nun mit den Torflagern sehr gut vergleichen. Bei Dürnten ist das Flötz 12' mächtig, unter ihm liegt Letten, dann Sandstein, über den Kohlen aber eine 30' mächtige Schicht von Gerölle und Sand. An seiner mächtigsten Stelle wird das Flötz von 6 Bändern durchzogen, die aus einer erdigen dunkeln Substanz bestehen und nicht zum Brennen taugen. In der untersten Schicht, und nur in dieser finden sich viele Hölzer und Tannenzapfen, in den obern ganze Lager von Moosen zu dichten Massen verfilzt und von Schilfrohr durchzogen, dann folgen Holzstämme verworren durch einander gehäuft, platt gedrückt, oft mit deutlichen Jahresringen. In jeder durch das Lettenband begrenzten Schicht wiederholt sich dieselbe Bildung, nur sind in der obersten die Baumstämme seltener. Die Moose der Kohlen gehören zu den Torfmoosen, die Schilfe weisen ebenfalls entschieden auf Sumpfboden, so auch die zahlreichen Samen von Binsen und Fieberklee. Von Bäumen sind es Tannen, Föhren und Birken, welche in dem Flötze liegen. Die thierischen Reste bestehen aus Muscheln, Schnecken und Donacien. Alle Verhältnisse entsprechen also denen der Torfbildung und der einzige Unterschied ist, dass in jenen Flötzen der Torf gepresst und ausgetrocknet ist. Die ungeheuren auflagernden Geröllmassen drücken mit einer furchtbaren Last auf das Flötz und pressen Stämme, Schilfe und was sonst darin liegt zusam-

men. Die Urtorflager von Utnach und Dürnten müssen eine beträchtliche Ausdehnung gehabt haben. In Utnach liegen die Schieferkohlen 92 Meter über der Thalsohle, quer durchs Thal läuft die Hügelkette des Unterbuchberg, an dessen östlicher Seite die Limmat dem Zürichsee zufließt. Wurde durch irgend ein Naturereigniss der Abfluss gehemmt, so staute der Fluss zum See auf, der auch die Hügel zum Theil überfluthete. Die Flötze lassen die Verhältnisse im Rande und der Ausdehnung des See's wiederkommen. Ueber die Zeit der Entstehung dieser Kohlenlager geben die Lagerungsverhältnisse und die organischen Einschlüsse Kunde. Bei Dürnten liegen die liegenden Letten und Sandsteine horizontal, die Kohlen geneigt wahrscheinlich in Folge einer Senkung durch Unterwaschung, bei Utnach sind die Sandsteine fast senkrecht aufgerichtet und die Kohlenlager horizontal darüber ausgebreitet. Es muss also zwischen beiden Formatinonen eine gewaltige Katastrophe liegen. Die Sandsteine bilden längs der ganzen Alpenkette ein Dach, dessen Südseite gegen die Alpen einfällt, dessen Nordseite in die ebene Schweiz ausläuft. Es ist unzweifelhaft, dass diese Aufrichtung der Molasse durch die Hebung der Alpen veranlasst worden und da von dieser die Utnacher Kohlenflötze nicht betroffen sind: so werden dieselben erst gebildet sein können als die Schweiz schon im Grossen und Ganzen ihre jetzige Oberfläche hatte. Dafür sprechen auch die organischen Einschlüsse. Die Stämme in den Kohlen sind noch ganz frisch und lassen sich zu Geräthschaften verarbeiten, in den Sandsteinen sind sie völlig verändert, die Holzstructur kaum noch zu erkennen. Die Flora des Sandsteines weicht erheblich von der heutigen schweizerischen ab, wie Heers Untersuchungen dargethan haben, die der Schieferkohlen ist eine andere, der gegenwärtigen ähnlichere; die Tannen, Föhren, Birken sind mit den heutigen identisch, ebenso kommen vor der lebende *Scirpus lacustris*, *Phragmites communis*, *Menyanthes trifoliata* und auch *Pinus larix*. Bei Dürnten fanden sich Reste eines *Elephas antiquus* und ein Skelet von *Rhinoceros leptorhinus*, ausserdem Reste von Hirschen, Bären, Eichkätzchen. Dagegen stimmen die niedern Thiere wieder mit den heutigen überein so die *Valvata obtusa*, *V. depressa*, *Pisidium obliquum*, *Donacia sericea*, kleine Laufkäfer und nur ein eigenthümlicher Rüsselkäfer, *Hylobius rugosus*. Die Grenze der Utnacher Kohlenepoche gegen die Gegenwart hin, lässt sich ebenfalls aus den organischen Resten ermitteln. Jener *Elephas antiquus* und *Rhinoceros leptorhinus* kommen in Italien und England vor und zwar in tertiären Gebilden. Ueber dem Geröll der Kohlenflötze liegt nun das Gletscherdiluvium. Die Gerölle entstammen der Nagelfluhe, wenigstens die über dem Dürntener Lager, während die von Utnach z. Th. dem Gletscherdiluvium angehören. In den Kieslagern kommen Mammutreste vor und es ist klar, dass der Epoche der Kohlenlager unmittelbar die der Mammuts oder die diluviale folgte. H. wirft nun noch einen Blick auf die Theorie der Eiszeit und des Klimawechsels.

A. Escher von der Linth, Gliederung der Gebirge des Appenzeller Landes bis zum Wallensee. — Die hier auftretenden Gebilde sind von unten auf folgende. a. Verrucano, der mit dem Thüringischen Zechstein übereinzustimmen scheint und am Mürtchenstocke reich an Kupfererzen ist. b. Dolomitischer Kalk, vielleicht der Trias gleichaltrig. c. Kalksteine, die dem braunen Jura entsprechen und zwischen Sargans und Wallenstadt auftreten; von Lias ist bis jetzt keine Spur nachgewiesen. d. Ein schwarzblauer Kalk vertritt den obern weissen Jura, der sich bei Luziensteig auskeilt. e. Oolithische und darüber quarzartige Kalksteine 105 mächtig mit *Pygurus rostratus* als unterste Kreidebildung dem Valenginien zu parallelisieren. f. Darüber erscheint kieseliger Kalk mit *Toxaster sentisanus*, dann knolliger Kalk und Mergel mit *Toxaster Brunneri*. g. Schrattenskalk als Aequivalent des Urgonien und Aptien, keilt sich östlich am Alfier aus. h. Derselbe wird überlagert von Gault, der schönen Alpenwiesen zur Grundlage dient. i. Darüber folgt Seewerkalk, dem Cenomanien, Turonien und Senonien entsprechend; vom Danien bis jetzt keine Spur. k. An diese Kreidebildungen schliessen sich die tertiären Lager des Nummulitenkalkes, welcher dem pariser Grobkalk entspricht und der Flysch als jüngste eocäne Bildung. l. Den Abschluss nach oben bildet die Molasse. Die Churfürsten sowie der Säntis liefern ein Beispiel, dass die äussere Form des Gebirges durch Struktur und Stellung des Gesteines bedingt wird, wie dies in den mehrfach wiederholten Alpenterrassen an der N-Seite des Wallensees deutlich in die Augen fällt. Das Gebirge des Säntis erhebt sich an dem W-Ende bei Ammon in einem einfachen Gewölbe und schliesst mit einem solchen östlich vom Kamor. In der hauptsächlichsten Entwicklung des Gebirgssystemes in dem Profile des Säntis lassen sich dagegen sechs Grate nachweisen, welche vielfache Windungen und Biegungen der Schichten zeigen. Der Gipfel des Säntis besteht aus Seewerkalk und liegt an der Stelle, wo die muldenförmigen Vertiefungen zweier Ketten sich vereinigen. Während man in der Längsrichtung dieses Gebirges keiner Spalte begegnet, zeigen sich dagegen Querrisse welche oft das ganze Gebirge durchsetzen, wie vom Wildkirchlein bis zum Rheinthale. Bei diesen Querspalten beobachtet man auch die Politur der gesprengten Felsflächen sowie auch Dislocation derselben. Aus der Vergleichung der wellenförmig gebogenen Gesteinslager mit der einstmaligen horizontalen Ausdehnung folgt eine Vergrösserung der Schichten wenigstens um  $\frac{1}{9}$  des frühern Areales. Diese Volumenvermehrung hat vielleicht in Folge einer Streckung des Gesteins Statt gefunden, welches Phänomen auch durch die Auseinanderzerrung von Belemniten bestätigt wird. Nach Desor dürfte der Säntis ein erwünschtes Mittelglied zwischen Alpen und Jura sein. — (*Verhandl. allgem. schweiz. Ges. Trogen. 61—63.*)

Theobold, über den Bündener Schiefer. — Diese noch fragliche Felsart constituirt einen grossen Theil der Bündener Gebirge. Im Ansehen gleicht sie dem Flysch und ihre Fucoiden

scheinen mit dem *Fucus intricatus* etc. im Flysch identisch zu sein, allein gegen die Identität beider Gebilde spricht doch die Lagerung, indem der Bündener Schiefer vielfach die Basis hoher Gebirge ausmacht, deren höhere Schichten der Trias und andern ältern Formationen angehören. Sie sind Thon-, Kalk- und Sandschiefer; ersterer geht oft in Talkschiefer über, der Kalkschiefer in dünn geschichtete dichte Kalksteine, der Sandschiefer in Sandsteinbänke. Am südlichen Abhange des Calanda erscheint im Grunde dieses Gebirgsstockes Verucano mit N-Fallen und darüber quarzartige Talkschiefer, gelber Kalk und Dolomit, untrer Jura, Dolomit, oberer Jura, Neocomien; am N-Abhange findet sich noch eine Einlagerung vom oberen Jura zwischen Neocomien und dann folgen Gault, Seewerkalk, Nummulitengestein und Flysch. Die Nummulitenschichten wechseln hier mit grauen Schiefeln bei Ragaz und Pfäfers und mächtige Flyschlager schliessen die ganze Bildung. Die Berge des rechten Rheinufer bestehen fast ganz aus Bündener Schiefer und da sie linker Seits mit Flysch schliessen: so möchte man den gleichstreichenden und fallenden Bündner Schiefer damit identificiren. Zunächst erscheint hier der Fläschnerberg mit sehr verbogenen Schichtenlagen, welche mehre kleine Sättel und Mulden bilden. Die untersten Schichten bestehen aus grünlichgrauen talkigen Schiefeln, Fucoiden führend; darauf liegen jurassische Kalke und die verschiedenen Mulden sind wieder mit Schiefer ausgefüllt, welche dem Flysch der linken Thalseite vollkommen ähneln. Der nun folgende Falkniss besteht gleichfalls aus Schiefer und Kalk und zeigt im Grossen dieselben Verbiegungen wie der Fläschner im Kleinen, weiter nach O. folgt der Augstberg, dessen Schieferschichten steil südlich gegen die Klus einfallen, wo die Landquart aus dem Prättigau hervortritt. Von da an bestehen alle Berge bis Chur, die Hochwangketten aus Bündner Schiefer bis zu 7000' Höhe. Bei Chur setzen sie über die Plessur und ziehen hinter Reichenau bis zur Viamala, welche in sie eingeschnitten, und weiter bis Splügen. Der Piz Beverin besteht noch daraus, aber gleich nach S. lagert Kalk auf, der am Löchliberg und Piz Tschon bereits einige 1000' mächtig ist. Am Splügener Pass nach Savien liegt dieser Kalk auch auf dem Schiefer. Hinter Chur in der Gebirgsmasse gegen Davos und im Schalfigger Thal erscheint der Bündener Schiefer zu unterst, dann folgt schiefriger gelber und grauer Kalk und darauf Hochgebirgsdolomit. Dieselben Verhältnisse bieten die Gebirge von Bergün und in Oberhalbstein, ingleichen der Albula. Bei Samaden liegt die Dolomitmasse des Piz Padella auf einem schwarzgrauen Schiefer; die Profile von Taras zeigen dieselbe Schichtenfolge; im Unterengadin ist von Guarda an das ganze Thal mit einem Schiefer angefüllt, welcher dem von Chur vollkommen gleicht. Im Prättigau zieht sich der graue Schiefer auf beiden Seiten des Thales bis nach Klosters, wo die Gneiss- und Hornblendegesteine der Selvetta anfangen. An der Madrisa und dem Prättigauer Calanda lagert über dem Bündener Schiefer der bei Saas Fucoiden führt, die Kalk- und Dolomitmasse

des Kalanda, dann folgt Rauchwacke, brauner Schiefer, quarziges Conglomerat, verschieden gefärbte Schiefer, Kalk, Rauchwacke etc. und darüber die Gneiss- und Hornblendegesteine der Madrisa; das Einfallen ist S, das Streichen WO. Diese Formation ist entschieden überworfen; es scheint der graue Schiefer auch unter der übrigen Kalkmasse des Rhäticon zu liegen. Ueber den Schiefeln von Chur lagert eine verschieden gebogene Kurve von Kalkbergen mit dem Churer Joch, Gürgaletsch, Weisshorn, Weissflue, Casanna etc. Dahinter zieht ein Band von Gneiss, Schiefer und Serpentin hin, als dessen Anfangspunct das Parpaner Schwarzhorn angesehen werden kann. Dann folgt ein Kalkrücken, der im Parpaner Weisshorn und Tschierpe bedeutende Höhe erreicht. Hinten daran liegt die grosse Gneiss- und Hornblendemasse des Parpaner Rothornes, darauf eine fortlaufende Kette von sehr hohen Kalkbergen: Lenzerhorn, Schiesshorn, Thiegsflue, Kүpfenflue, Strehlapass, Scheienflue. Weiterhin erscheint Verrucano, Porphy und Gneiss, letzterer in die Thalschlucht Davos hinabreichend und hier herrschend. Die Kalkmasse der Scheienflue setzt auch über das Thal und läuft im Seehorn fort, von wo sie sich bis Klosters im Prättigau schmal zwischen zwei Gneissmassen hinlaufend verfolgen lässt. — (*Ebda.* 63—67.)

Lang, die Entstehung des östlichen schweizerischen Juras. Der Plateaujura von Baselland und Aargau zeigt eine regelmässige Schichtfolge von krystallinischen Gesteinen des Schwarzwaldes bis zur Molasse mit Ausnahme der Kreidegebilde. In successiver Folge von N nach S erscheint die Zone triasischen und dann der jurassischen Bildungen mit einer sanften Abdachung nach S. Die Tertiärschichten sind auf den S-Rand des Plateaujura beschränkt und treten bei Oberherznach, Wölfiwyl, Anwyl etc. auf und liefern den Beweis, dass die sanft geneigte Schichtenstellung der jurassischen Formationen, die durch eine schwache Hebung gegen den krystallinischen Kern des Schwarzwaldes oder durch eine kleine Senkung am S-Rande des Plateajuras bewirkt sein mag, schon vor Ablagerung der Tertiärbildungen Statt gefunden hat und der Abfluss des Tertiärmeeres wird als eine Folge der Hebung der gesammten Grundfläche des Gebirges ohne eine Verrückung des Schichtensystems angesehen werden müssen. An der Grenze, wo der Plateaujura an den Kettenjura anstösst, zeigt sich eine Verwerfungslinie, welche sich von Oberzeihen, Densbüren, Kienberg, Läuelfingen bis nach Waldenburg verfolgen lässt, längs welcher die regelmässige Schichtenfolge vielfach gestört ist und auf eine gewaltsame Biegung und Brechung der Schichten hinweist. Die Entstehung des Kettenjuras veranlassende Ursache ist hier auf den Südrand des Gebirges beschränkt, längs dem die Ketten am höchsten ansteigen; und kann man wegen Abwesenheit der krystallinischen Bildungen keine dem Jura eigentliche Ursache der Reliefgestaltung nachweisen: so würde diese Thatsache den von Desor bezeichneten alpinen Seitendruck unterstützen. Aus der wellenförmigen Biegung der Molasse bei Wolfwyl und Wegnau und

dem Ansteigen desselben an die südlichen Flanken der jurassischen Ketten ergibt sich eine letzte Aufrichtung dieses jurassischen Systemes nach der Tertiärzeit, jedoch müssen die früheren Momente des Jura-Reliefs berücksichtigt werden. a. Als erstes Anzeichen einer submarinen Hebung im jurassischen Meere dürften die Koralleninseln bei Seewen, Hoggerwald etc. zu betrachten sein. b. Die Abwesenheit der Kreidebildungen von Grenchen an gegen O und im Innern der östlichen Jurathäler aufgenommen und die Excavationen der Pholaden in den oberen Jurafelsen des Laufenthalles bezeichnen den Meeresstrand der damaligen jurassischen Inselwelt. c. Eine letzte gewaltsame Katastrophe vielleicht mit der Aufrichtung des Alpensystemes zusammenfallend hat dem Jura sein jetziges Relief gegeben und die Tertiärschichten in eine etwas gehobene Lage gebracht. — (Ebda 67—69.)

von K. Mayer's Versuch einer synchronistischen Tabelle der Tertiärgebilde Europas. — Verf. giebt in den Verhandl. der allgem. Schweiz. Naturf. Gesellsch. zu Trogen eine Uebersicht über die Classification der europäischen Tertiärgebilde und stellt dieselben auf einer grossen Tabelle zusammen. Seine ausführliche Darstellung verspricht er in einer geologischen Zeitschrift zu publiciren. Wir entlehnen aus der Tabelle folgende für unsern Zweck genügende Angaben, mit welchen wir auf jene grössere Arbeit aufmerksam machen.

I. *Soissoner Stufe.* Die Sand- und Thonschicht mit Feuersteinstücken an der Basis des Londonthones auf Wight, die Sande und Thone mit *Cyrena cuneiformis* von Newhafen, London etc., die Schicht mit *Ostrea bellovacina* bei Soissons, Sande und Thone mit *Cyrena cun.* bei Epernay, plastischer Thon, Süswasserkalk und weisse Sande von Rilly. Untere Thone von Tongres und glaukonitische Sande von Turinay. In der Umgegend von Dax 1000' mächtige Mergel und Kalke mit *Serpula spirulæa* bei Biaritz, Nagelfluh, und röthliche Mergel des Mont Serrat etc. bei Barcelona. Sandstein, untere rothe Mergel und Nagelfluh, hellgrauer Kalk und obere rothe Mergel um Alet. Fraglich die Nummuliten des Wiener Beckens, Ungarns, Unteritaliens. Fehlt in Deutschland.

II. *Londoner Stufe.* Londonthon auf Wight, bei Salzburg, dünne Schicht kleiner Gerölle mit Lamnazähnen bei Compiègne, die Sande von Mergin, Ribecourt, obere Thone und Braunkohlen von Meulan. Glaukonitische Sande mit *Nummulites planulatus* von Brüssel, Bergen etc., obere Thone bei Dünkirchen, Lille, Brüssel. Sande und Kalke von St. Palais bei Royan. Kalke mit *Eupatagus ornatus* von Biaritz. Nummulitengebilde der Umgegend von Malaga, Kalk und Mergel bei Barcelona. Untere Abtheilung der Nummulitengebilde der Corbières und der Montagne Noire. Fraglich der Wiener nummulitische Sandstein. Fehlt in Deutschland.

III. *Pariser Stufe:* Sande und Mergel von Bagshot und Bracklesham, Mergel und Caillasses, oberer Grobkalk von Laon, Paris, Versailles, Rennes, mittlerer Grobkalk und unterer von Courtagnon, Chaumont etc. Orbitulitenkalk von Blayn und Pauillac. Operculinen-

sande und Sandsteine der *Chambre d'Amour* zu Biaritz. Mergel mit grossen Nummuliten von Gualchos, Nummulitengebilde um Murcia, blaue Mergel bei Barcelona. Middle Abtheilung der Nummulitengebilde der Corbieres und der Montagne Noire. Nummulitengebilde südlich der Dent du Midl. Nummulitengrünsand des Pilatus, Bürgenstockes, von Saarnen, Sachseln, Lowerz, Weesen, Schwendi, Brüllisau, St. Galler Oberland, Glarus, Sonthofen, Kressenberg, Mattsee etc. Fraglich der Wiener Sandstein. Nummulitengebilde von Inkermann und Simpheropol. Nummulitengrünsand von Belluno. Fehlt in Deutschland.

IV. *Bartoner Stufe*: Weisse Sande von Headonhill, thonige und sandige Schichten von Alumbay, Thon von Barton und Hampshire. Pholadomyenmergel des Place de l'Europe zu Paris, Süsswasserkalk von St. Ouen, Sande von Beauchamps, Auvert, Sénlis etc. Sande ohne Fossilien von Laeken, Schicht mit Nummulina variolaria bei Dünkirchen und Sande von Laeken. ? NOdeutsche Braunkohlenbildung. Nummulitensandstein der Insel du Four bei Croisic. Nummulitengebilde bei Pau. Nummulitenkalke und Sandsteine westlich von St. Vincent und bei Barzelona. Obere Nummulitengebilde der Corbieres und Montagne Noire, des Mont Perdu. Nummulitengebilde von Annot, Bareme nördlich von Grasse. Nummulitengebilde der Ralligstöcke, des Niederhornes, Pilatus, brauner Brakwasserkalk der Ralligstöcke. ? Wiener Nummulitensandstein. Tertiärer Quarzsandstein von Budjak in der Ukraine. Nummulitengebilde bei Nizza.

V. *Ligurische Stufe*: Süsswasserbildung von Hordwell, Headon Hill, Wight. Süsswassergypss des Montmartre. Glaukonitische Sande von Lethen. Schwarze Sande von Egelu, Biere, Aschersleben (Beyrichs Magdeburger Sande). Siderolithische Süsswasserbildung von la Sarraz, Solothurn, Egerkinden, Delsberg, Basel, Aargau. Weisser Süsswasserkalk des Perigord und Süsswassermolasse des Fronsadais. Nagelfluh der Küste westlich bei St. Vincent und Barzelona. Kalknagelfluh und Sandstein im Dept. der oberen Garonne. Flysch des Col du Lauzanier, Lignit von Debruge bei Apt. Flysch und Taviglianazsandstein des Moleson, Gurnigel, Simmenthal, Niesen, Beatenberges, Hohgants, Oberwalden, Schächen- und Sernftthal, obern Linththaler, St. Galler Oberland, Prättigau, Toggenburg, Appenzell, bayerische Voralpen. ? Obre Schichten des Wiener Sandsteines. Flysch des Bakonygebirges bei Pesth, in Kärnthen, Istrien, Dalmatien. Flysch der Karpathen. Macigno der ligurischen Apenninen, des Modenesischen und Toskanas. Obre Macigno der Abruzzen, Siciliens.

VI. *Tongrische Stufe*: Schichten mit *Cytherea incrassata* von Hordle, Hampstead, an der Küste von Hampshire, Headon Hill, Wight. Weisse Sande von Etampes und Sandstein von Fontainebleau, gelbe Sande von Etampes, Versailles, Austernschicht des Montmartre, Süsswasserkalk der Brie, Schicht mit *Cyrena convexa* am Montmartre. Septarienthon von Boom und Bäsele, gelbe Sande von Kleinspauwen, Thone mit *Cyrena convexa* bei Tongres. Septarienthon der Mark

Brandenburg, bei Hanau, Sande von Stettin und Magdeburg. Cyrenmergel bei Hochheim, Weinheim, Hackenheim, gelbe Sande bei Alzei, Cassel, Bünde. Blaue thonige Mergel von Delsberg, untre marine Mergel und Sandsteine bei Basel, Laufen, Delsberg, Pruntrut; Fronstetten. Oberer und unterer Asterienkalk von Blaye, Libourne, Laceyon, Leongan etc. Schwarze Sande und Mergel mit Lignit bei Gaas, Louer, blaue Mergel daselbst, weisslicher Kalksand und schwarze Mergel mit Lignit von Lesbarritz und Kalkstein von Gaas. Gefleckter Sandstein des Chaillotberges bei Gap, schwarze Nummulitenkalke und Sandsteine mit Anthracit von Faudon und St. Bonnet bei Gap. Ralligsandstein, Taviglianasandstein z. Th., Nummulitenkalk mit Anthracit der Dent du Midi, Diablerets, Titlis, Exogyrenschicht von Eggerstanden in Appenzell; Mergel und Braunkohle bei Häring und Schwatz in Tyrol. Blaue Mergel mit Braunkohlen bei Gran, Meeres- und Süsswasserschichten des Monte Promina, Altenhofen, Guttaring. Kalk von Verona und Castelgomberto, Nummulitengebilde und Braunkohlen am NAbfall der Ligurischen Apenninen, im Val Ronca, Monte Bolca, Süsswasserschichten bei Cadibona. Oberer eocäner Kalk der Abruzzen.

VII. *Aquitanische Stufe*: in England fehlend. Obere Süsswasserbildung bei Paris, Orleannais, der Touraine und Auvergne. Sternberger Gestein, Osnabrück, Lemgo, Dickholzen, Crefeld, Düsseldorf. Cerithienschicht und Heliceenkalk von Hohenheim, Oppenheim etc. Untere Süsswassermolasse von Corban, Delsberg, Pruntrut etc. Blaue Mergel und Sande von Leognan, Sand mit Kieselkalcken von la Brede, Molasse Ossifère von Leognan, Saucats etc. Untere Cerithienschicht von Larrieg, Süsswasserkalk von Merignac Larrieg etc, Falunen daselbst, weisser Thon und oberer Süsswasserkalk von Saucats, Mauras, Martillac. Falunen von Abes etc. Süsswasserkalk von Segura bei Montalbau. Untere Süsswasserbildung, rothe Mergel, Sandstein, Nagelfluh, Kalk von Martigues, Rognac, Dauphine, Savoyen, marine Schicht bei Marseille. Untere subalpinische Süsswassermolasse von Lausanne, Ralligen, Rigi, Rossberg. Süsswasserbildung von Leobendorf, Altsattel. Untere Mergel und Braunkohlen von Radoboj und Sagor, Mergel von Sotzka. Sandstein und Braunkohlen von Podjorce und Salzlager von Wielitzka. Molasse und Sandmergel zwischen Cascinelle und Cremolio, Voltaggio etc.

VIII. *Mainzer Stufe*: in England fehlend. Falunen und Sandkalke bei Dinon, Rennes, Nantes, Tours, Bloi etc. Rother Sandkalk des Bolderberges bei Hasselt? Lager des Grafenberges bei Düsseldorf. Litorinellenkalk von Wiesbaden, Mainz, Oppenheim. Cerithien-schicht von Court, Laufen, rother Meereskalk von Waldenburg, Wölfliswyl, Epenhofen etc. Pectenschicht von Saucats, Leognan, blauer Sand und gelber Sandmergel daselbst, gelber Sand von Saucats. Falunen von Cabannes, Mainot, St. Paul. Kalk mit Operculina complanata von Cordova, Sevilla, Cerithienkalk von Belchito und Aragonien. Die Süsswasserbildung von Toulouse, Issel, Castelnaudary, Carcassonne entspricht VI - VIII: Blaue Mergel von Montpellier,

Süsswasserbildung von Aix, Apt, Marseille. Untere Süsswassermolasse von Eriz, Bern, Aarwangen, Hohe Rhonen, Meeresmolasse von Miesbach, Chiemsee, München, Hutwyl, Yverdun. Sande von Grund, Gauderndorf, Weinsteig, Pötzleinsdorf. Molasse von Sotzka. Schwarze oder braune blättrige Thone von Kertsch und Taman. Sande und Mergel von Mesima und Monterotondo etc.? Kalk von Malta.

IX. *Helvetische Stufe*: fehlt in England und Mittelfrankreich. Glaukonitische und eisenschüssige Sande von Diest NO von Löwen. Sandsteinfindlinge im östlichen Schleswigholstein, bei Lübeck und W-Meklenburg. Braunkohlenbildung des Niederrheines, Westerwaldes, Wetterau. Meeresmolasse von Lâchauxdefonds, Locle, im Doubs-, Jura- und Aine Dept. Falunen und Kalksteine mit *Cardita Jouanneti* von Salles und Oleron, grüner Sand von la Cime, erdiger gelber Mergel von Saucats. Molasse ossifère von Narrotz, blauer Sand von Souars. Weisser Kalk mit Pecten und Austern von Alicante, Malaga, Meeresmolasse von Oporto, Lissabon, dieselbe von Narbonne, Bezières etc.; von Montpellier, Martigues, Aix, Lyon; von Bern, Luzern, Zug, Rapperschwyl, Herisau, St. Gallen, Bregenz etc. Cerithienschichten von Wiesen, Gaunersdorf, Hauskirchen, Mergel und Sande des Leithakalkes von Steinabrunn, Enzesfeld, Nickolsburg, Leithakalk. Tegel von Gran, Butjiur, Lapujy, Belgrad, Banat, Leithakalk von Radoboj, Sagor, Sotzka. Cerithienschicht und oolithischer Kalk in Volhynien, Podolien etc., Mergel von Kischinew in Bessarabien, Meereskalk am untern Dniepr, Meeresmergel bei Sebastopol, Mergel, Thone, Korallenriffe von Kertsch. Serpentinssande, graue Mergel und Nagelfuh der Superga bei Turin, Tortona, Meeresmolasse von Beluno. Basalttuff von Sortino, miocäner Sandstein der Abruzzen.

X. *Tortonische Stufe*: in England, Frankreich, Belgien fehlend. Mergel des östlichen Schlesswigholstein, Sylt, Reinbeck, Beesenbrück, Bocholt, Xanthen. Knochensand von Eppelsheim, Heppenheim, Worms, Laubenheim. Muschelsandstein von St. Croix, Court, Corban, Delsberg, Siggenthal, Gäbisdorf, Brugg, Dinotherienschicht von Locle, Pruntrut, Delsberg. Süsswasserbildung von Simorre bei Auch. Blaue Mergel mit *Conus canaliculatus*, *Ancillaria glandiformis* von Saubrigues. Obre Süsswasserbildung von Aix, Apt, Marseille, obre Meeresande von Montpellier, blaue Mergel von Bolenne, Muschelsandstein des Rhonethales zwischen Lyon und Genf. Muschelsandstein der Perte du Rhone, Lausanne, Cormaron, Bantiger, Lenzburg, Endigen, Flaach, Herisau, Rohrschach, rothe und graue Kalke des Höhgau, Stockach, Ueberlingen, Ulm, Meeressande und blaue Meeresmergel von Ortenburg, Passau, Linz. Blaue Mergel mit *Conus canaliculatus* und *Ancillaria glandiformis* bei Baden, Möllersdorf, Vöslau etc., Knochenschicht von Neudorf, Leiding, Brugg. Süsswasserbildung von Bilin, Leitmeritz. Ober Tegel von Lapujy, obre Mergel bei Kertsch. Blaue Mergel mit dem leitenden *Conus* bei Tortona, im Modenesischen und in Toscana. Aufgerichtete graue Mergel der Abruzzen.

XI. *Piacenzische Stufe*: Rother Crag von Sutton, Norfolk etc.

Corallencrag von Sutton, Walton, Norfolk etc. / Blaue Mergel mit *Bucinum prismaticum* von Carentan im Dept Manche. In N.-Deutschland fehlend. Crag von Antwerpen. Blättersandstein von Laubenheim, Wiesbaden. Blaue Mergel von Sonstons en Mareinme. Blaue Mergel von Perpignan, von Frejus. Süßwasserbildungen von Elbogen bei Karlsbad, von Tockay, Parschlug. Blauer Mergel von Nizza, Asti, Turin, Varese bei Como, Castelarquato, im Modenesischen, Toskana. Blaue und gelbe Mergel von Palermo, Caltanissetto, zu Rom und in Apulien.

XII. *Astische Stufe:* Crag mit Säugethierresten in Norwich Tuff und Schlackenschicht mit Säugethierknochen von Puy en Velais. Sande der Campine SO von Antwerpen. In Nord- und Mitteldeutschland fehlend. Die obere Süßwassermolasse von Locle, Corban, Delsberg, und die rothen Mergel und Juranagelfluh von Pruntrut, Wölflißwyl etc. entsprechen XI u. XII, ebenso die obern Meeressande und Kalke von Cadix, Gibraltar, Barcelona. Auch die obere Meeressande von Luzern, Aargau, Zürich, St. Gallen, Thurgau, Oeningen und der schwäbischbayrische Hochebenen repräsentiren beide Stufen. Gelbe Sande von Perpignan. Vulkanische Tuffschicht bei Sebastopol. Gelbe und blaue Sande bei Tortona, Como, im Modenesischen, Toskana, Bolognesischen. Mergel und vulkanische Tuffe von Messina, Palermo; gelbe Sande des Monte Mario zu Rom.

Naumann, (die Melaphyre bei Ilfeld am Harze. — N. besuchte zweimal die Ilfelder Gegend und gelangte hinsichtlich der dortigen Melaphyre zu folgenden Resultaten aus seinen speciellen Untersuchungen: 1. Der Ilfelder Melaphyr bildet in der Hauptsache keine Gänge, sondern eine mächtige Decke, welche dem Rothliegenden eingeschaltet ist, stellenweise aber auch über die untere Etage des Rothliegenden hinausgreift und dann unmittelbar die Steinkohlenformation bedeckt oder selbst bis an die Grauwacke reicht. 2. Der Ilfelder Porphyry bildet gleichfalls eine allerdings vielfach zerrissene Decke, welche jedoch eine weit grössere Verbreitung und Mächtigkeit besitzt als die Melaphyrdecke, der obere Etage des Rothliegenden aufgelagert ist und solche stellenweise vom Weissliegenden und Zechstein trennt. 3. Melaphyr und Porphyry sind zwei specifisch verschiedene Gesteine von ganz abweichender Beschaffenheit, Lagerung und Altersfolge; der Melaphyr ist das ältere, der Porphyry das jüngere Gestein; zwischen beiden ist die obere Etage des Rothliegenden eingeschaltet, welche allerdings bisweilen z. B. am Uetzberge nur eine sehr geringe, anderwärts aber z. B. am Bielstein eine recht ansehnliche Mächtigkeit erlangt. 4. Die Steinkohlenformation und das Rothliegende sind auch in der Gegend von Ilfeld als verschiedene Bildungen characterisirt. 5. Die Grauwacke als das älteste Gestein des ganzen Districtes steht mit der auf sie folgenden Steinkohlenformation in gar keiner Beziehung beide stellen sowohl, petrographisch als stratographisch ganz getrennte Bildungen dar. 6. Gangartige Bildungen des Melaphyrs kommen nur an wenigen Punkten vor z. B.

am Fusse des Rabensteines, wo eine beiderseits vom untern Rothliegenden begrenzte Melaphyrmasse wohl zu deuten ist; und im Tyralthale, wo eine ähnliche durch ihren Rubellängehalt ausgezeichnete Melaphyrmasse an der Grenze der Grauwacke und des Rothliegenden hinaufsteigt, weiterhin aber letzteres überlagert. 7. Quarzartige Bildungen finden sich im Ilfelder Porphyry nicht, denn der bei dem obern Stollen des Steinkohlénwerkes von Poppenberge als ein mächtiger Kamm in h 11,4 am Gehänge hinaufziehender Gang besteht aus einem weichen schmutziggelben Thonsteinporphyry, über dessen oberem Ende die fast horizontale Melaphyrdecke ununterbrochen fortläuft. 8. Theils durch Erhebung des ganzen Complexes, theils durch Ablagerung der aufliegenden Massen ist die Melaphyrdecke an den Abhängen der Berge in grosser Ausdehnung und Stetigkeit entblóset worden; so lässt sich ihr Ausstrich vom Rabenstein aus am N-Abhänge des Poppenberges bis unweit des Hufhauses und von dort aus am SW-Abhänge ebenso ununterbrochen bis in die sogenannte Wiégersdorfer Trifft verfolgen. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 308.) *Gl.*

**Oryctognosie.** I. L. Smith, Meteorstein von Petersburg im Tennessee. — Der Fall ereignete sich am 5. August 1855 um 2 $\frac{1}{2}$  Uhr Nachmittags unter kanonenschussähnlichem Knall. Der 3 Pfund schwere Meteorstein war von unregelmässig rhomboedrischer Form und drang 18" tief in weichen Boden ein. Spec. Gew. 3,28. Die Analyse ergab: 49,21 Kieselerde, 11,05 Thonerde, 20,41 Eisenoxydul, 9,01 Kalkerde, 8,13 Talkerde, 0,04 Mangan, 0,50 Eisen, 0,06 Schwefel, 0,83 Natron und Spuren von Nickel und Phosphor. — (*Sillim. americ. journ.* XXIV. 143.)

Fr. Weidner und Burkart, das Magneteisensteinvorkommen an dem Cerro del Mercado bei Durango in Mexiko. — Die Eisenerzlagerstätte des Cerro del Mercado bildet einen ganzen Berg von reinem Eisenerz, welcher sich inselartig zwischen den benachbarten Bergen in grotesken und hervorstehenden Formen mehr als 200 Vasas hoch über die Sohle des Thales von Durango erhebt. Nach einer Angabe in Frejes Geschichte der Eroberung von Mexiko erhielt der Berg seinen Namen von Don Gines Vasques del Mercado, der im J. 1552 auf Befehl der Regierung von Neugalicien zur Eroberung des Thales von Durango auszog, in welchem sich nach von Florida aus verbreiteten Gerüchten ein wunderbares Gebirge mit gediegenem Gold und Silber finden sollte. Mercado erkannte alsbald, dass alles nur Eisen war und getäuscht über diesen schlechten Erfolg seines Zuges starb er vor seiner Rückkehr in die Hauptstadt. Darauf rückte 1558 Martin Perez in das Thal vor und eroberte es. In den drei folgenden Jahrhunderten suchte man Gold, Silber und andere Schätze in dem Cerro del Mercado, nur kein Eisen, dessen Wichtigkeit erst der Statthalter Santjago Baco de Ortez im Jahre 1828 erkannte und eine englische Gesellschaft zur Anlage einer Hütte veranlasste. Humboldt gedenkt einer riesigen Eisenmasse aus dem Durangothale, welche nach Vauquelins und Klaproths Analysen

meteorisch sein sollte. Allein schon 1843 ist dieser Irrthum in einer Beschreibung des Cerro del Mercado im I. Bande des Museo mexicano von Ramirez hinlänglich widerlegt worden mit dem Bemerkten, dass jene an Humboldt gelangten Stücke nicht vom Durango, sondern von Zacatecas herrühren. Indess ist auch in Durango meteorisches Eisen vorgekommen. Das isolirt gelegene östliche Ausgehende des Magneteisensteines am Cerro del Mercado liegt in 24°4' NBr. und 107°29' WL. von Paris. Bowring erklärt in seinem Berichte, dass jener Berg alle Eisenhütten Englands, welche jährlich 15 Millionen Centner (gegenwärtig fast 72 Mill.) ausbringen, auf 300 Jahre versorgen könnte. Die meisten Schriften über Mexiko auch aus den letzten Jahrzehnten wiederholten noch die ganz irrige ältere Ansicht über den Berg. Weidner war an Ort und Stelle und berichtigt jene Angaben. Um die Eisenmasse in Zahlen darstellen zu können, muss man erwägen, dass die Länge des Berges von OW 1750 Varas, seine Mächtigkeit 400 Varas (à 2,707' rheinl.), seine Höhe 234 Varas beträgt. (Danach enthält er 5000 Millionen Centner, welche bei 50 Procent Eisen 2500 Millionen Centner Eisen liefern. Das ist die Masse über der Oberfläche, die in die Tiefe setzende, ist unzweifelhaft noch viel grösser.) Die in und um ihn vorkommenden Mineralien sind folgende. 1. Magneteisenstein bildet den grössten Theil des Berges, hohe Gipfel und Zacken, ist schwarz, von krystallinischkörnigem Bruch und auf seiner ganzen Oberfläche und in seinen Spalten mit Krystallen desselben Minerals bedeckt. Die die Gehänge bedeckenden Geschiebe sind abgerundet und geglättet. Jedes Stück besitzt magnetische Polarität. Er gibt 72 Procent reines Eisen, ist streng flüssig und liefert ein vortreffliches Schmiedeeisen. 2. In ihm kömmt Rotheisenstein in einzelnen Massen vor, zumal auf dem westlichen Gipfel des Berges; er ist dicht, z. Th. ins Muschlige übergehend, theils krystallisirt in Blättern und rhombischen Tafeln. Er gibt 70 Procent Eisen, schmilzt leicht und eignet sich zur Stahlbereitung. 3. Thoneisenstein tritt am SW-Abhange des Berges auf, ist dicht, braunroth gefleckt und enthält Eisenoxyd, Thon, Kieselerde; bei der Verhüttung liefert er 20 bis 30 Procent. 4. Eisenkiesel oder Eisenjaspis in Gemeinschaft mit vorigen, liefert ein vorzügliches Eisen. 5. Der Brauneisenstein bildet auf der N-Seite des Berges Putzen und Gänge im Magneteisenstein und findet sich auf denselben mit Quarz, Gyps, Porcellanerde und Phenakit; an einer Stelle wechseln braune und röthliche Streifen mit blauen und schwarzen ab, welche letztere ihre Farben der Beimengung von Manganperoxyd verdanken. Fünf Proben dieser Erze erwiesen 67—98 Eisenoxyd, 0,6—28,1 Kieselerde, 0,1—1,2 Thonerde, 0,0—0,5 kohlsauren Kalk, 0,7—6,4 Wasser. Gelber Eisenocker und Spatheisenstein fehlen ganz, ebenso Schwefelkies und Phosphoreisen. Diese Mängel sind für die Verhüttung höchst vortheilhaft. Die ganze Umgebung des Berges besteht aus Porphyr. Auf der S-Seite liegen zwei Hügel aus horizontalen Bänken von Quarzporphyr, etwas weiter tritt ein Feldspathporphyr

mit Calcedon, Opal und Eisenglimmer auf, im untern Theil mit Pechsteinporphyr, der in der Nähe des Cerro del Marcado in ein Porphyrconglomerat übergeht, das aus Bruchstücken von Porphyr und einer eisenglimmigen Grundmasse besteht. Im aufgeschwemmten Boden am Fusse dieses Hügels findet sich Obsidian. Weiterhin erscheint ein Talkporphyr. Die O- und NW-Seite des Berges begrenzt Hornblendeporphyr mit kugliger Absonderung; einzelne Kugeln bestehen aus reinem Feldspath von rosenrother Farbe und strahliger Textur, andere aus Hornblende und Sphen. Auf der N-Seite liegt ein Hügel kieseliger Gesteine, verschiedener Quarzporphyre mit Hornstein und Jaspis, ferner schwarze vulkanische Gerölle mit Mandeln von weissem Kalkspath. Schön grüner und violetter Flussspath, Krystalle des prächtigsten Amethystes und Phenakits kommen in Geschieben am Berge vor, nur Phenakit in Gängen von erdigem Schwarz- und Brauneisenstein und schuppigem Gyps, ferner im Magneteisenstein strohgelbe Prismas von Piknit. Dagegen fehlt Granat ganz. Schwerspath und Kalkspath sind selten. — Die erste und noch jetzt einzige Eisenhütte heisst San Francisco, liegt am Rio Tunal, ist jedoch wegen mancherlei Schwierigkeiten ausser Betrieb gesetzt. Eine neue Gesellschaft legte kleine Schmelzöfen darin an und darauf kaufte ein Franzose Emanuel Blas de Ferres dasselbe und richtete es neu und grossartig ein, so dass er 50 bis 80 Centner Eisen wöchentlich ausbrachte. Im J. 1842 erst wurde das Werk von den drückenden Abgaben durch Regierungsdecret befreit, und 1847 ging es in den Besitz des fünften Unternehmers über, der es mit aller Energie und den grössten Opfern empor zu bringen bestrebt ist. Er liefert bereits 50 bis 120 Centner in 24 Stunden. Soweit Weidner's Bericht. Burkart vergleicht nun diese Vorkommnisse mit denen der Alten Welt. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 775—800.)

Escosura, Freieslebenit von der Grube Santa Cecilia bei Hiendelencina in Spanien. — Es sind rhombische, an den Enden zugeschärfte, stark gestreifte Prismen; zwischen blei- und stahlgrau; lebhaft metallisch glänzend; Bruch muschlig und körnig; Härte 2,5; Strichpulver schwarz; spec. Gew. 5,6. Begleitet von Silberglanz, Rothgültig, Eisenspath, Eisenkies, Kupferkies, Blei- und Antimonglanz. Die Analyse ergab 22,45 Silber, 31,90 Blei, 26,83 Antimon, 17,60 Schwefel. — (*Annales des mines VIII.* 995.)

Müller, nickelhaltiges Magnetkies von Snarum in Norwegen. — Kömmt vor mit Kupfer- und Eisenkies, in der Regel fein oder klein eingesprengt, seltener in grössern derben Partien. Breithaupt erkannte verzerrte sechseitige Prismen mit basischer Endfläche in einer fallbandartigen Gesteinszone, welche vorzugsweise aus körnigem Hornblendefels, dem häufig rother Granat, Labrador, grüner und schwarzer Glimmer beigemengt sind. Nach Streckers Analyse soll der Magnetkies 4 Procent Nickel enthalten. — (*Berg. Hüttenm. Zeitg.* XVII. 304.)

Blacke, der Chalchihuitl der alten Mexikaner nach Vorkommen und Uebereinstimmen mit Türkis. — Zur Zeit der Entdeckung Amerikas stand bei den Mexikanern der sogenannte smaragdgrüne Stein als Edelgestein und Münze in hohem Werth; man trug denselben in Nase und Ohren, in Halsketten, opferte ihn den Göttern und stellte ihn höher als Gold. Noch jetzt gilt bei den Indianern ein zu einem Ohrring passender Stein ein Maulthier, das natürlich Europäer nicht mehr dafür zahlen; deshalb und wegen des seltener gewordenen Vorkommens überhaupt wird er nicht häufig gewonnen. Die Hauptlagerstätte ist in den Kegelbergen 200 Cerillos im SO von Santa Fé und N. von den Goldbergen, von denen nur das Thal des Galisteoflusses sie trennt. Das herrschende Gestein daselbst ist gelber und grauer Kohlensandstein von Porphyrgängen durchsetzt und die Hauptgrube 200' tief und über 300' weit. Der Chalchihuitl ist 2,651—2,426 schwer, äpfel-, erbsen- bis blaugrau, bei offenbar zersetzter und schon fast erdiger Beschaffenheit von geringerer Schwere und blauer Farbe. Oft ist er Chrysocolla ähnlich in Bruch und Farbe. Geschliffen nimmt er feine Politur an, vor dem Löthrohre verhält er sich wie Türkis und besteht nach der Analyse aus wasserhaltigem Alaunerde- und Eisenphosphat von Kupferoxyd gefärbt. Die grössten Stücke sind nur  $\frac{3}{4}$ " lang und  $\frac{1}{4}$ " breit; das Vorkommen in körnigem sandsteinähnlichen Porphyr von gelblicher, grauer, weisser Farbe, an der Luft bald zerfallend. Er bildet darin schwache Trümer, Spaltausfüllungen und Krusten bis zu 3" Dicke, kleidet zuweilen auch Zellen aus und kömmt als Knötchen eingesprengt vor. Er ist stets derb, von muschligem Bruch, ohne Spur von krystallinischem Gefüge, fest angewachsen und zuweilen den Türkisen von Steine in Schlesien sehr ähnlich. Eine kleine hohle Geode zeigte einen allmählichen nicht streifenweisen Uebergang der Farbe von aussen nach innen aus grün in weiss und eine glatte feinwarzige innere Oberfläche. Unter den alten Schriftstellern gedenken seiner Bernal Diaz, Torquemada, Marco de Niça, Coronado u. A. — (*Sillim. americ. journ. XXV. 227—232.*)

Kenngott, über den Tyrit. — In Folge Ks. früherer Vermuthung der Identität des Tyrit mit dem Fergusonit, hat D. Forbes erstern abermals untersucht und seine erste Angabe bestätigt, aber K. Deutung nicht entkräftet. Der Tyrit kömmt bei Hampemyr 10 Meilen von Arendal und Näsnill reichlich vor, bisweilen in Krystallen von 2", die aber zu jeder genauen Bestimmung zu unvollkommen sind, während K. die Krystalle im Wiener Museum bestimmen konnte. Forbes widerspricht aber doch der Identität der Krystallform mit dem Fergusonit. Die Blätterdurchgänge hat Forbes nicht bestimmt, obwohl er Gelegenheit dazu hatte. Die neue Analyse stimmt im Wesentlichen mit der frühern und so hält K. auch seine Deutung noch aufrecht. — (*Poggendorfs Annalen CIV. 330—332.*)

Rammelsberg, über die Zusammensetzung des Titan-eisens sowie der rhombödrisch und octaedrisch krystallisirten Eisenoxyde überhaupt. — Die sehr umfassenden, im

Detail dargelegten Untersuchungen führten R. zu folgenden allgemeinen Resultaten: die grosse Mehrzahl der Titaneisen, darunter alle krystallisirte, gibt bei der Analyse gegen 1 At. Titansäure 1 At. Eisenoxydul (Manganoxydul, Talkerde). In allen Titaneisen ist Talkerde ein wesentlicher Bestandtheil, in dem krystallisirten von Layton beträgt dieselbe 14 proc. Nach der Theorie Mosanders sind die Titaneisen entweder titansaures Eisenoxydul  $\text{FeO} + \text{TiO}_2$  mit isomorpher Beimischung von Titansaurer Talkerde (Gastein, Layton) für sich oder mit Eisenoxyd, beide meist nach einfachen Verhältnissen. Die Theorie H. Rose's, die Titaneisen bestehen aus den isomorphen Sesquioxiden des Eisens und Titans würde die Annahme eines Magnesiumsesquioxyd nöthig machen. R. giebt Mosanders Theorie den Vorzug. Unter dem Isertin finden sich Körner aus  $\text{FeO} + \text{TiO}_2$  und  $\text{FeO}_3 + \text{Ti}_2\text{O}_3$  bestehend. Titaneisen in regulären Octaedern ist nicht bekannt. Die derben Massen oder z. Th. octädrischen Körner, welche Titan enthalten scheinen Gemenge zu sein. Die krystallisirten Magneteisen enthalten kein Titan, sie bestehen aus 1 Oxydul und 1 Oxyd. Nicht jeder Eisenglanz von Elba enthält Titan, jeder aber sowie auch der vom Vesuv enthält Talkerde und Eisenoxydul. Die bisher für Eisenglanz gehaltenen stark magnetischen Octaeder vom Vesuv, welche vom rhomboedrigen Eisenglanze begleitet sind, enthalten theils grosse Mengen Talkerde, theils Eisenoxydul; sie bestehen entweder aus Magneteisen, welches sich später theilweise in Eisenoxyd verwandelt hat so wie aus der isomorphen Verbindung  $\text{MgO} \cdot 2\text{FeO}_3$  oder was wahrscheinlicher ist die beiden Monoxyde sind isomorph mit dem Eisenoxyd, welches selbst dimorph ist. — (*Ebda* 497—552.)

Studer, Vorkommen der Mineralien am Gotthardt. — Es zeigt sich eine wesentliche Verschiedenheit in der Vertheilung der Mineralien im eigentlichen Granit oder Protogin der Alpen und den verschiedenen diesen umhüllenden Schiefen. Im Alpengranit finden sich neben Feldspäthen vorzugsweise Bergkrystall, Rauchtropas, Flussspath. Selten oder nie dagegen kommen Flussspathe in den Schiefen vor. Ziemlich häufig sind sie in dem Granit der Finsteraarhornmasse, während sie in der Gotthardtsmasse fast fehlen und meist nur in der Nähe der höchsten Spitzen, an fast unzugänglichen Stellen auftreten. Viel reicher an Mineralien sind die Granit umgebenden Schiefer und hier knüpft sich das Vorkommen in ganz auffallender Weise an Gangverhältnisse. So finden sich die wasserhellen Apatite und Zeolithe am Gotthardt nicht im eigentlichen Protogin, sondern auf Euritgängen im Granit; ebenso zeigen sich der Titanit, Apatit etc. von Schipsius, Sella u. s. w. gebunden an Gänge von Hornblendegesteine, welche diese Granitpartie durchsetzen, und auch hier bereits in dem Bereich der den Granit umgebenden Schiefer. In gleicher Weise liegen die Fundorte von Taretsch mit Sphen, Rutil etc., nördlich von Sedrun, in einem Hornblendegesteine, welches sich am Südrande des Grimselgranits durchzieht. Auch andere Stellen im S. von Sedrun mit Anatas und Brookit sind an die metamor-

phischen Schiefer gebunden, obschon daselbst keine Gänge bemerkt werden. Gelangt man von da wieder auf den Granit in der Kette des Dödi: so fehlen die genannten Mineralien und statt ihrer kommen wieder Flussspath und am jenseitigen Abhange im Maderanerthale ist der Glimmerschiefer wieder ganz mit granitischen Gängen durchzogen und sofort treten wieder Zeolithe, Rutil und andere Mineralien auf. — (*Verhandl. allgm. schweiz. Gesellsch. Basel. S. 60.*)

**Tobler** Bergemann, feldspäthiger Bestandtheil des Zirkonsyenits. — B. untersuchte die gelblichen und oft bräunlichen Theile des Zirkonsyenits von weniger frischem Ansehen. Dieselben zeigen die charackteristischen Eigenschaften des Feldspaths im geringerm Grade, enthalten bei ihrer etwas abweichenden Farbe die grössere Menge der fremden Einschlüsse, sind in ihrer zweiten Spaltungsfläche weniger glänzend und lassen sich nach der ersten leichter als Feldspath zerschlagen. Ihr ganzes Ansehen ist das einer z. Th. zersetzten Masse. Das spec. Gew. 2,726. Bei gelblicher und bräunlicher Farbe sind dünne Splitter durchscheinend, in der Hauptspaltungsfläche stark glänzend. Säuren greifen stark an ohne zu zersetzen. Die Analyse ergab 61,85 — 66,30 Kieselsäure, 16,45 — 17,98 Thonerde, 1,90 — 1,85 Eisenoxyd, 5,08 — 0,20 Ceroxyd, 3,78 Kali, 7,05 Natron, 1,48 — 0,65 Bittererde, 0,4ä — 0,11 Kalkerde, Spuren von Mangan und Phosphorsäure. Das Sauerstoffverhältniss von R + O zu den Sesquioxiden und der Kieselsäure ist nahezu wie 1:3:9. Das Ceroxyd enthält seine gewöhnlichen Begleiter Lanthan und Didym in verhältnissmässig grosser Menge. B. hält das Ganze für ein Gemenge mehrer Gesteinsarten und untersuchte auch die durch mässige Salzsäure zersetzbaren Theile. — (*Verhandl. niederrhein. Gesellsch. 1858. Mai 5.*) G.

**E. von Bibra**, über den Atakamit. — Dies Mineral findet sich als grosse Seltenheit bei Schwarzenberg in Sachsen als dünner Anflug auf andern Mineralien, als Anflug auf Wänden vulkanischer Spalten des Vesuv, bisweilen tropfsteinartig, und traubig am Aetna (Lava vom Monte Rosi), in ungeheuren Massen fand es aber der Verf. in der Algodon Bay in Bolivien, eine Bucht, gelegen unter 22° 6' s. Br. und 70° 16' 20" w. L. (Greenwich), deren Natur näher geschildert wird und in welcher die „Wüste Atakama“ liegt. Dort befinden sich reiche Kupferwerke so nahe dem Meere, dass die meisten derselben von See aus in Sicht sind. Die allgemeine Streichungslinie der Gänge verläuft von S. nach N. wie fast alle erzführenden Gänge in Chile. Die Mineralien, aus welchen sie vorzugsweise bestehen sind: Kupferglanz (derb, in mächtigen Stücken), Kupferkies (meist derb), Rothkupfererz, Ziegelerz, Kupferindig (meist an den mit dem Nebengestein in Berührung stehenden Gangflächen) und Atakamit nicht nur fast allein andern Kupfererzen beigemischt oder sie in feinen Adern durchziehend oder überkleidend, sondern auch das Ganggestein. Ein Schacht ist fast einzig in reinem Atakamit getrieben. Auch kleinere Gruben in der Nähe sind reich daran und an vielen Stellen geht er zu Tage. Er soll durch die zersetzende Wirkung des

Seewassers aus andern Kupfererzen entstanden sein, was näher erklärt wird und wobei der Verf. Haidingers Erfahrung bestätigt, dass kupferne Gefäße welche längere Zeit dem Seewasser ausgesetzt sind, sich mit Atakamit überziehen. Seine gewöhnliche Farbe ist bränlichgrün, bisweilen vollkommen smaragdgrün oder in einem höchst dünnem, krystallinischen Anfluge vorkommend lauchgrün. Es folgen hierauf eine Reihe von Analysen, welche Klaproth (I), Proust (II.) a. an derbem, b. an sandförmigem Mineral) Devy (III.) an krystallinischem Mineral), L. Gmelin (IV.) anstellten, ferner Berthier (V.) an Atakamit von Lobija, 10 Stunden von der Algodon Bay, Ulex (VI.) an von Valparaiso nach Hamburg zum Zweck der Verschmelzung verschifftem A., Mallet (VII.), der Verf. (VIII.) und wegen einer IX. Analyse von Field verweisen wir auf Bd. IV. p. 467 dieser Zeitschrift.

|            | I.     | II.                  | III.  | IV.    |
|------------|--------|----------------------|-------|--------|
| Salzsäure  | 13,3   | a.) 10,5<br>b.) 11,5 | 16,2  | 16,29  |
| Kupferoxyd | 73,0   | 76,5                 | 70,5  | 71,62  |
| Wasser     | 13,5   | 12,5                 | 18,0  | 12,09  |
| Verlust    | 0,5    |                      |       |        |
|            | 100,0  | 99,5                 | 100,5 | 100,0  |
|            | V.     | VI.                  | VII.  | VIII.  |
| Kupferoxyd | 50,00  | 0,5623               | 55,94 | 56,00  |
| Kupfer     | 13,33  | 0,1456               | 14,54 | 14,54  |
| Chlor      | 14,92  | 0,1612               | 16,33 | 16,11  |
| Wasser     | 21,75  | 0,1199               | 12,96 | 12,13  |
| Kieselerde |        | 0,0110               | 0,08  | 0,91   |
| Verlust    |        |                      |       | 0,40   |
|            | 100,00 | 1,0000               | 99,85 | 100,00 |

Die nach I. II. und III. abgeleitete Formel wäre demnach  $\text{CuCl} + 3(\text{CuO} + \text{HO})$ . — (*Abh. der naturhist. Gesell. z. Nürnberg II. Heft. 1858. p. 221.*)

V. v. Zepharovich, mineralogisches Lexikon für das Kaiserthum Oestreich. Wien 1859. 8. — Verf. gibt zunächst ein Verzeichniss der einschläglichen Literatur, dann folgt in alphabetischer Reihenfolge der Mineralien die Aufzählung der Fundorte jedes einzelnen und zwar nach den Ländern des Kaiserstaates geordnet. Das Vorkommen ist speciell angegeben, oft mit detaillirter Beschreibung. S. 487—516 bringt einen Nachtrag. Die Register sind eines der Fundorte selbst nach den Ländern geordnet und ein zweites über die vorkommenden Mineralien.

Ad. Kennigott, tabellarischer Leitfaden der Mineralogie zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium. Zürich 1859. 8°. — Das zunächst für den Gebrauch der Studirenden bei Vorlesungen bearbeitete Buch gewährt durch seine Einrichtung in Tabellenform den Vortheil, dass die in systematischer Reihenfolge zusammengestellten und daher nach ihrer Verwandtschaft gruppirt Mineral-species leichter und rascher zu überblicken sind, um die we-

sentlichen Eigenschaften der einzelnen und die Unterschiede untereinander sofort zu erkennen. Zu diesen Zwecke werden in den Tabellen eigene Columnen für die morphologischen Eigenschaften mit Angabe der wichtigsten Krystallgestalten, der Spaltbarkeit, des Bruches u. s. w., für die optischen Eigenschaften, für die Stärke und das specifische Gewicht, und für die chemischen Verhältnisse aufgestellt, in den letzteren die chemischen Formeln, die procentische Zusammensetzung und das Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuren oder andere Lösungsmittel durch die Anordnung des Druckes hervorgehoben. Da bei den Vorlesungen die Aufmerksamkeit der Zuhörer besonders den vorzuzeigenden Exemplaren und dem Zusammenhange des Vortrages zu widmen ist, so erscheint das Anlegen von Collegienheften als ein Hinderniss und dasselbe durch ein so eingerichtetes Buch vollständig gehoben, indem bei dem häuslichen Studium oder bei Studium in den Sammlungen der gewonnene Vortheil der ungestörten Aufmerksamkeit durch die Angaben aller nothwendigen Punkte erhöht wird. In dem allgemeinen Theile des Buches wurden gewisse Theile ausführlicher dargestellt, als sie selbst bei einer vielstündigen Vorlesung gegeben werden können, so die wichtigen Combinationen, die Synonyme und die verschiedenen Symbole der Krystallgestalten, die Reactionen der einzelnen Bestandtheile und die Prüfung vor dem Löthrohre, wodurch man jederzeit in den Stand gesetzt ist, beim Bestimmen der Minerale alle Eigenschaften heraus zu finden und richtig anzugeben. Hierdurch ist auch dem von Vorlesungen unabhängigen Selbststudium alles Nothwendige geboten und das Werk für weitere Kreise der Benützung zweckdienlich, da selbst Männer vom Fach Vieles in solcher Weise zusammengestellt finden werden, wie man es sich selbst mit grossem Aufwande von Zeit zusammenzustellen oft genöthigt ist. Jedenfalls kann man mit Gewissheit behaupten, dass durch diese Art der Einrichtung bei möglichst geringer Bogenanzahl das ausgiebigste Material übersichtlich vereinigt ist, um allen Ansprüchen zu genügen. Die Ausstattung des Werkes und der gute Druck erleichtern nebenbei den Gebrauch bedeutend.

**Palaeontologie.** Gaudin, die fossile Flora in Oberitalien. — In den pliocänen Schichten zu Montajona im Eräthale mit marinen Petrefakten kommen vor: *Liquidambar europaeum*, *Populus balsamoides*, *leucophylla*, *Platanus aceroides*, *Carpinus pyramidalis*, *Quercus serraefolia*, *Ziziphus tiliaefolius*, *Juglans acuminata*, *bilinica*, das sind Oninger, Glückenberger, Schosnitzer und Schrottbürger Arten, dazu als neu *Quercus Parlatorii* und *Oreodaphne Heeri*, welche der *O. foetens* von Madra entspricht. Bei Siena fanden sich: *Glyptostrobus europaeus*, *Carpinus pyramidalis*, *Quercus drymeja*, *Ficus tiliaefolia*, öninger Arten. Im Val d'Arno wurden gesammelt: *Glyptostrobus europaeus*, *Salix media*, *Ulmus Bronni*, *Fagus Deucalionis*, *Quercus Gmelini*, *Platanus aceroides*, *Juglans nux taurinensis* und die neuen Arten: *Juglans Stroziana*, *Pinus uncinoides*. Die diluvialen Travertinlager von Massa maritima führen *Acer pseudopla-*

tanus und *Quercus Meneghini*; es sind ähnliche Blätter wie bei Cannstadt, dazu noch *Callitris saviana* u. a. (Verhandl. allgem. schweiz. Gesellsch. Trögen, 53—60.)

v. Fischer Ooster, Fundorte fossiler Pflanzen aus der Molassenperiode im Kanton Bern. — Am reichhaltigsten ist das Eritzthal unweit Thun, wo die Fahrstrasse von Schwarzenegg vor 10 Jahren in das Thal geöffnet wurde. Es ist ein sehr glimmerreicher schiefriger Sandstein bei Logenegg, weiterhin ein merglicher Sandstein mit Spuren von Braunkohle, dann die Hauptstätte harte Molasse. Die hier gesammelten 60 Arten befinden sich im Berner und Züricher Museum, man sehe über sie Heer's Tertiärflora. Ein zweiter Fundort, gleichsam die Fortsetzung jenes liegt einige Stunden östlich davon im Thale der obern Emme über Schangnau am rechten Ufer des Wassers und dann weiter oben im Thal im Bum bachgraben, wo im sehr harten Gestein auch Anthracotherienreste sich finden. Die Pflanzen dieser Lagerstätten sind *Taxodium dubium*, *T. Fischeri*, *Cornus orbifera*, *Carpinus grandis*, *Quercus nereifolia*, *Ulmus Fischeri*, *Arundo Goepperti*, *Aspidium Escheri*, *Banksia*, *Cassia*. Der dritte Fundort liegt in der Nähe von Signan, wo *Populus Gaudini* vorkam. In einer Lehmschicht bei Lutzelfüh fand Morlot seltene Pflanzenreste, darunter *Lygodium acutangulum* und *Acer pseudocampetre*. Bei Burgdorf kamen unbestimmbare Reste vor. In einem Molassesandsteinbruch bei Aarwangen fanden sich mit einem Anthracotherienkiefer einige Pflanzenreste, die in neuester Zeit sich mehrten, darunter *Camphora polymorpha*, *Sabal major*, *Salix longa*, *S. Lavateri*. In naher Verbindung mit diesen Fundorten steht ein Hügel zwischen der kalten Herberge und Murgenthal, wo in sehr harter Molasse Blätter von *Salix Lavateri*, *Quercus elaeana*, *Camphora polymorpha* u. a. gesammelt wurden. Endlich ist noch Delsberg im Berner Jura zu erwähnen. Alle diese Lagerstätten gehören der untern Süßwassermolasse an. Nach Studer fällt in dieses Niveau auch der Grüsisberg bei Thun und dessen Fortsetzung nach Sigriswyl, wo unter der Nagelfluh eine Schicht bunter Mergel mit Pflanzenresten aufgeschlossen ist; dieselbe lieferte *Quercus Charpentieri*, *Cyperites plicatus*, *C. Guthnicki*, *Acer pseudomonspessulanus*, *Daphnogene lanceolatus* u. a. Hieran schliesst sich die Lagerstätte von Landschnecken am W-Abhange des Grüsisberges westlich vom Lauigraben. Scheuchzer erwähnt noch den Weiler Erlen bei Steffisburg, der aber später nichts lieferte. Mit Meeresconchylien vermischt kommen Pflanzen vor im Eisengraben über Ralligen, an der Weinhalde bei Münsingen, im kleinen Bruch bei Hünigen und bei Guggisberg. Die Flora von Ralligen stimmt mit der von Sotzka und Häring überein. Heer bestimmte folgende Arten: *Taxodium dubium*, *Podocarpus eocaenica*, *Pinus palaeostrobis*, *P. hepios*, *Arundo Goepperti*, *Poaetes rigidus*, *Quercus chlorophylla*, *Q. myrtilloides*, *Q. furcinervis*, *Dryandra Brongniarti*, *Banksia longifolia*, *B. haeringana*, *B. Ungeri*, *Daphnogene lanceolata*, *Ceanothus zizyphoides*, *Eugenia haeringana*, *Weinmannia microphylla*,

Acacia Sotzkana, A. Meyrati, Cassia Berenices, C. ambigua. Von der Weinhalde bei Münsingen sind bekannt: Myrica Studeri, Protea singularata, Pimena crassipes, P. oeningensis, Poacites subtilis. — (*Berner Mittheilungen. Nr. 369. p. 73—79.*)

I. W. Dawson, Varietäten und Erhaltungszustände der Sternbergiae oder Artisiae. — Die in der Kohlenformation namentlich in Nova Scotia häufigen Reste sind Thon- oder Sandsteinkerne mit querrunzlicher Oberfläche, Ausfüllungen der Markhöhlen grösserer Stämme. Nach einzelnen Holzresten hat D. schon früher die Beziehungen zu den Coniferen angedeutet. Unter den neuen Resten ist ein Stück cylindrisch, flachgedrückt, über Zoll gross. Die vermuthlich vorhandenen Querwände sind jetzt theilweise zerbrochen; nur  $\frac{1}{10}$ “ dick. Die innere Fläche der Markhöhle oder äussere des Kernes, ist in scharfringige Runzeln getheilt, welche den Querwänden entsprechen. Auf diesen Runzeln zeigt sich ein stellenweiser Ueberzug aus einem glatten Gewebe ähnlich dem der Querwände und ebenso dick. Bisweilen nähern sich zwei über einander gelegene Wände oder fliessen auch ganz zusammen, dem entsprechend sind auch die Zwischenräume zwischen den Runzeln oft abwechselnd höher oder niedriger. Bei microscopischer Untersuchung bestehen die Querwände aus verdichtetem Mark, das in der frischen Pflanze eine feste borkenartige Textur gehabt haben muss. An der äussern Oberfläche hängen noch einige kleine Holzsplitter an, welche den Coniferencharakter unverkennbar tragen und 2 bis 3 Porenreihen auf den Wänden der Zellen unterscheiden lassen. Das Holz ist von Pinites Brandlingi nicht zu unterscheiden. Holz und Querwände sind dunkelbraun und vollkommen verkieselt, letzte mit kleinen farblosen Quarzkrystallen besetzt, die leeren Räume mit Barytspath erfüllt. Der äussere Ueberzug der Sternbergien besteht wie die Querwände aus Mark, das dauerhafter als das Holz ist. Derartige Erscheinungen, welche die Petrifikation der Sternbergien bietet, kommen auch in den Markhöhlen lebender Bäume wie Cecropia pellata, Ficus imperialis, Paullinia, Juglans etc. vor; wie diese mögen daher auch die Sternbergien grossblättrig und schnellwüchsig gewesen sein. An einzelnen Exemplaren fehlten bald die Querwände, bald auch der Zellgewebsüberzug, bald waren die Querrunzeln dicker etc. Sie liegen mit anderm nicht von Coniferen herrührenden Holze beisammen. Kein Exemplar zeigte das Gewebe des Holzkörpers gut, einzelne Stücke nur haben eine Kohlenrinde, doch kann man daraus nicht schliessen, dass das Holz leicht zersetzbar gewesen sei. — (*Edinb. new philos. Journ. 1858. VII. 140—145. c fig.*)

Hall, über Archimedipora d'O. — Lesueur begriff unter Archimedes diejenigen Bryozoen, welche netzartige blättrige Ausbreitungen mit allen Charakteren von Lonsdale's erweiterter Fenestella auf einer schraubenförmig gewundenen verdickten Basis tragen, die sich in eine solide oder innen unregelmässig fächerige Achse erhebt. Die kreismündigen Polypenzellen stehen in 2 bis 3 Reihen auf der untern

wie auf der obern oder innern Fläche der Aestchen, welche drehrund oder kantig sind und durch Querfortsätze sich so mit einander verbinden, dass sie im Ganzen eben jene mit ovalen oder fast quadratischen Maschen durchlöcherten Ausbreitungen bilden. Bruchstücke ohne die spirale Achse, um welche die Blätter sich aufwinden, können daher nicht von Fenestella und etwa, wenn sie mehr als zwei Zellenreihen tragen, von Polypora MC. unterschieden werden und es wird nur von der Wichtigkeit abhängen, welche man auf die spirale Wachstumsweise legt, ob Archimedes neben Fenestella seine generische Selbstständigkeit behaupten oder aufgeben soll. Die von D. Owen öfter erwähnte und beschriebene grosse Art von Archimedes erklärt H. für eine neue Retepora. Auf der Bruchfläche ihrer Achse sieht man die allen Arten gemeinsame unregelmässig fächerige Beschaffenheit derselben. Auf der spiralen Linie, längs welcher die blättrige Ausbreitung von der verdickten Achse weggebrochen ist, bleibt eine gezähnte Spiralkante zurück, indem nämlich die zwischen den Maschen durchgebrochenen Anastomosen nun wie Zähne aussehen. d'Orbigny hält die den Maschen entsprechenden Auskerbungen der Spiralkante zwischen den Zähnen für Zellen und gründet darauf seine Archimeditopora, welche der devonischen Kohlenformation N-Amerikas angehören soll. — (*Sillimann's americ. journ. 1857. XXIII. 203.*)

Hall, über Graptolithus. — Nach Untersuchungen eines reichhaltigen Materiales characterisirt H. die Graptolithen als fraglich freie oder festsitzende Bryozoenstöcke, zweiseitig entwickelt, aus einfachen oder gabligen Zweigen gebildet, welche mehr weniger regelmässig von einem Mittelpunkte ausstrahlen und nächst ihrer Basis in eine zusammenhängende dünne hornige Scheibe fortsetzen, welche durch Ausbreitung der Substanz der Zweige entsteht und im frischen Zustande etwas gallertartig gewesen sein mag. Zweige mit einfacher oder doppelter Reihe von Zellen, welche mit einem gemeinsamen Längskanale communiciren, mittelst eines schlanken Stieles an der äussern Seite des Centrums sitzend. An manchen Exemplaren ist jedoch keine Spur einer Anheftung zu erkennen. H. untersuchte die ästigen Arten in allen Entwicklungsstufen von der kleinsten und einfachsten Form an. Da die europäischen Vorkommnisse selten ästig sind: so entsanden mancherlei irrige Ansichten z. B. Barrandes, dass die Graptolithen abwärts gewachsen seien. H. trennt weder die einzeiligen von den zweizeiligen, noch die einfachen und ästigen in verschiedene Gattungen, weil diese Charaktere unwesentlich sind und theils nur vom Erhaltungsgrade abhängen. Monograpsus, Diplograpsus und Cladograpsus fallen demnach in eine Gattung zusammen. Nereograpsus, worin Geinitz Nereites, Myrianites, Nemertites und Nemapodia vereinigt, haben mit den Graptolithen nichts zu thun, die Reste sind vielleicht nicht einmal organischen Ursprungs; Nemapodia ist die Fährte einer Wegschnecke. Rastrites wurde in Amerika noch nicht gefunden, Gladiolites nur mit einer Art in der Clingtongruppe in New-York; eine analoge Form mit netzartigen Rändern und gerader

Mittelrippe kam in den Schiefeln der Hudsonrivergruppe vor. In Canada gesammelte Exemplare bringen dagegen Dictyonema zu den Graptolithen und andere nöthigen noch zur Aufstellung einer ganz eigenthümlichen Gattung. — (*Ibidem* XXVI. 117.)

Fraas, über basaltiforme Pentacriniten. — Den Milerschen Pentacrinus basaltiformis aus dem mittlern Lias von Lyme Regis übertrug Goldfuss auf schwäbische Formen. Er gehört in die Numismalimergel, in deren Zone mit Ammon. Jamesoni, wo die Glieder mit andern Conchylien aufgehäuft sind. Die englischen stimmen genau mit den schwäbischen überein. Sie haben auf diesem Lager tiefere Seiten und schärfere Kanten als in den Amaltheenthonen, welche Goldfuss vor sich hatte und nach dessen Diagnose alle ähnlichen Formen aus  $\gamma$  und  $\delta$  vereinigt werden; nur extreme Formen sind abgeschieden, so margopunctus Q, moniliferus Mstr. subsulcatus Mstr, punctiferus Q. Ein neues Stück gibt nun über den zoologischen Werth des P. basaltiformis neuen Aufschluss. Der Stielgliedertypus zieht sich durch den ganzen Jura hindurch. Gleich im ältesten Lias mit Amm. psilonotus kommen sie vor als P. psilonoti Q, dann in den Asteriasplatten im Hüttlinger Malmstein und bei Plochingen, wo die beiden ausgezeichnetsten Exemplare gefunden worden. Im obern  $\alpha$  des Lias setzt der basaltiforme als P. tuberculatus fort. Im Lias  $\beta$  erst tritt ein neuer Typus mit P. scalaris mit gespornten Doppelgelenken auf und der basaltiforme liegt als P. moniliferus bei ihm. Für die Basaltiformen entfaltet eine zwei zöllige Bank hart über Amm. Valdani und Jamesoni in den Numismalimergeln ein reiches Leben; die Glieder sind hier kleiner, tiefer an den Seiten, scharfkantiger, daher basaltiformis  $\gamma$  oder numismalis. Ebenso bekannt ist der basaltiformis  $\delta$  oder amalthei, endlich in den Jurensisimergeln als P. jurensis. Von nun ab verschwindet der liasinische Typus der Basaltiformen und im braunen Jura folgt ihm gleich in der Torulosus-Schicht P. pentagonalis opalinus, der mit P. personati fortsetzt, dann als P. Sowerbyi häufig ist, in der höhern Bank zum P. cristagalli wird, wo der wirklich verschiedene P. Nicoleti oder nodosus sich zugesellt. Im obern braunen nennt ihn Quenstedt P. astralis, in den Macrocephalenschichten P. pentagonalis und Fürstenbergensis. Im weissen Jura verschwindet die seitliche Buchtung der Basaltiformen, die im braunen noch deutlich war, nun ganz, die Glieder sind glatt, ohne einspringende Winkel, wahren Basaltsäulen gleich. In Schwaben treten sie erst mit Cidaris elegans auf, im französischen Jura schon mit Amm. Lamberti und cordatus, vielleicht ist P. subteres hinzuziehen, wenigstens kommen von demselben in der Semihastatenbank entschieden fünfkantige Glieder vor. Jedenfalls gehört der P. sigmaringensis hierher. — I. Stengel. Die einfachen Glieder tragen keine Ranken, sind von unten bis zur Mitte der Säule 1<sup>mm</sup> hoch, dann nur  $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup>, ihre Kanten unten schneidend scharf, gegen die Mitte hin stumpfer, nach oben noch mehr abgerundet; oben am Stengel drängt sich eine Grube in der Mitte der Glieder je zwischen die Verbindung

zweier Glieder. Daher können schärfere und stumpfere Kanten, tiefere oder seichtere Buchtung der Seiten, die Gruben in der Mitte keine specifischen Unterschiede begründen. Periodisch schiebt sich ein Glied ein, welches Cirren trägt, deshalb höher ist als andere Glieder, auf seiner untern Fläche kein Sternsiegel hat, sondern glatt ist. An dem untersuchten Stück ist die Zahl der Cirrenträger 10, 14, 14, 14, 14, 10, 8, 5. Sie sind oben an der Säule die gedrängtesten und zwischen ihnen bilden sich die neuen Glieder. In der Mitte jeder Seite des Cirrenträgers ist eine ovale Narbe für den Cirrus, in deren Mitte die Öffnung des Canales, gegen welchen zwei Leisten laufen, die die Narben in zwei ungleiche Hälften theilen. Brachen die Cirren zu Lebszeiten ab, so verharrschte die Narbe mit einem Calluskopf. Eine vollständige Ranke zählt 40 Glieder, deren unterste die kürzesten sind. Zwischen den fünf breiten ersten Radialen der Krone keilen sich kleine dreieckige Glieder ein, die als Basilartheile zu betrachten sind. II. Kelch. Ein breites erstes Radiale sitzt auf dem letzten Säulengliede oder Basilare, 4mm, breit 1mm hoch. Die Naht gegen das zweite Radiale ist gerade, dagegen articulirt dieses mit dem dritten Radiale, welches das Axillare für zwei Arme bildet. Die Subangularen haben gleichfalls drei Radialienkreise, aber das erste stets mit einem langen Sporn versehen. III. Arme. Dieselben theilen sich in solche 1., 2., 3. Ordnung ganz regelmässig mit je 18 Gliedern, zum auffälligen Unterschiede von den Subangularen. Von den 18 Gliedern zwischen dem ersten und zweiten Axillare trägt das erste keine Pinnula, die erste ist an der Aussenseite des Armes am zweiten Gliede, die zweite am dritten Gliede an der Innenseite des Armes u. s. w., also im Ganzen innen 8, aussen 9 Pinnulae. Die Axillaren tragen nie Pinnulae. Dagegen sitzt auf dem ersten Gliede der zweiten Ordnung schon eine Pinnula. Sämmtliche jurassische Formen scheinen zweien Typen anzugehören, nämlich Pentacriniten mit gleicher Theilung der Arme und solchen mit ungleicher Theilung. Für letztere wäre ein neuer Gattungsname nöthig. — (*Würtemb. naturwiss. Jahreshfte XIV. 311—327.*)

Chapmann, neue Trilobiten in Canada: *Asaphus canadensis* im untersilurischen Uticaschiefer in W-Canada, *Asaphus Halli* im Trentonkalk Obercanadas. Beide Arten werden eingehend mit ihren Verwandten verglichen. — (*Ann. Magaz. nat. hist. July 9—16.*)

J. Bosquet, notice sur quelques Cirripèdes récemment découverts dans le terrain crétacé du duché de Limbourg. (Harlem 1857. 4<sup>o</sup>). — Es werden speciell beschrieben aus dem Limburger Hervien, Senonien und Maastrichtien folgende Arten: *Chthamalus Darwini*, *Verruca prisca*, *V. pusilla*, *Scalpellum maximum* (= *gracile*, *pygmaeum*, *elongatum*), *Sc. pulchellum*, *Sc. Darwini*, *Sc. Beisseli*, *Sc. Hagenowi*, *Sc. radiatum*, *Mitella glabra*, *M. elegans*, *M. Guascoi*, *M. fallax*, *M. valida*, *M. Darwini*, *M. lithotryoides*, *M. Smeetsi*. Die Arten sind auf drei Tafeln abgebildet worden.

Ph. Grey Egerton, Identität von Pleuracanthus, Diplodus und Ctenacanthus. — Agassiz gründete seinen Pleuracanthus auf einen Flossenstachel aus dem Dudleyer Kohlengebirge und stellte denselben zu den Rajiden. Später kamen noch zwei Arten von Leeds und North-Wales, Edinburgh und Carlisle, dann drei von Newberry in der Kohlenformation am Ohio hinzu. Die von E. schon im J. 1834 im Kohlengebirge von North-Staffordshire gefundenen dreizackigen Fischzähne dienten Agassiz zur Aufstellung seines Diplodus, dem ähnliche später an mehreren anderen Orten gefunden wurden. Beyrich' beschrieb einen Xenacanthus aus dem Böhmischem Rothliegenden, Squatina-ähnlich mit Nackenstachel, der die grösste Aehnlichkeit mit Pleuracanthus und Orthacanthus hat, so dass Goldfuss letztere damit identificirte. E. hat nun der Versammlung in Glasgow bereits nachgewiesen, dass Pleuracanthusstacheln und Diploduszähne einem Fische angehören und hat sich durch unmittelbare Vergleichung überzeugt, dass Xenacanthus nur specifisch, nicht generisch davon verschieden ist, während Orthacanthus in der seitlichen Reihe der Höcker an der Unterseite des Stachels doch einen generischen Character zu besitzen scheint. Pleuracanthus als der älteste Name ist aufrecht zu erhalten und Diplodus und Xenacanthus als synonym unterzuordnen. — (*Ann. mag. nat. hist. 1857. XX. 423.*)

Huxley, über Cephalaspis und Pteraspis. — Agassiz selbst hat bereits auf die grosse Verschiedenheit zwischen Cephalaspis Lloydi und Lewisi aufmerksam gemacht, Kner dieselben für sepienartige Rückenschulpe erklärt und Roemer sie auf Crustaceen gedeutet. H. untersuchte die Panzer microscopisch, um dadurch eine Entscheidung herbeizuführen. Der Panzer ist am Rücken noch nicht  $\frac{1}{40}$ " dick und wird gegen den Bauch hin ganz häutig. Der Schädel scheint ganz knorplig gewesen zu sein, indem die angeblich faserige Knochenschicht unter dem Panzer nur der dunkler gefärbte Steinkern, und die Fasern derselben Nichts als die Abdrücke der strahligen Halbkanäle an der Unterseite des Panzers sind. Letzterer besteht bei Cephalaspis und bei Pteraspis aus drei Schichten, deren Textur bei beiden offenbar für Fische spricht, obwohl sie so verschieden ist, dass die Trennung beider Gattungen gerechtfertigt erscheint. Beide Fische sind ächte Ganoiden im Agassizschen Sinne, stehen dem Megalichthys sehr nah, obwohl die Ganoinsschicht gerade bei Cephalaspis fehlt; die harte Schuppentextur bei Pteraspis erinnert an Ostracion. Unter den lebenden haben die Panzerwelse Loricaria und Callichthys die nächst ähnliche Form, wie denn auch ihre fossilen Verwandten Coccosteus und Pterichthys ebenso nahe an Bagrus und Doras unter den Welsen wie an Accipenser grenzen. H. hält beide nicht für sehr niedrig organisirte Fische, zumal die Knorpel- und Knochen-textur des innern Skeletes in keiner bestimmten Beziehung zur Beschaffenheit des äussern Skeletes steht und ersteres knorplig bei nackter Haut vorkommen kann. — (*Quart. Journ. geol. XIV. 267—281. tb. 14. 15.*)

Rouault, fossile Wirbelthiere in W-Frankreich. — In der Gegend von Rennes lagern 1. *Meles taxus* ein Schädel im rothen Thone bei Dinon, *Elephas primigenius* linker Beckentheil, daselbst *Equus caballus fossilis* ein Calcaneus, daselbst; 2. im Tertiärgebirge; *Phoca Gervaisi* ein Eckzahn im Kalksande bei St. Juvat, *Ph. Larreyi* n. sp. ein Eckzahn, daselbst, *Mastodon angustidens* 2 Backzähne, ebenda, *Dinotherium Cuvieri* ein oberer Backzahn, bei Rennes, *Halitherium medium*, Schädel, Wirbel, Zahnstücke bei Dinge, St. Juvat, *Crocodylus fossilis* 2 Zähne von St. Juvat, *Sargus Sioni* n. sp. daselbst, *Pycnodus Dutemplei* n. sp. mit sehr unregelmässigen Zähnen, ebda, *Sphaerodus lens* Ag, *truncatus* Ag, *angulatus* Mstr, *Lejeanus* n. sp. grosse hochkuglige Zähne, *Sph. kergomardius* n. sp. ganzkuglige Zähne bei La Chaussairie, St. Juvat, St. Grégoire, *Chrysophrys Agassizi* bei La Chaussairie, *Capitodus* von St. Juvat, *Glyphis Desolgnei* n. sp. dicke Zähne ebenda, *Carcharodon megalodon*, *angustidens* ebenda, *Galeocерdo aduncus*, *latidens*, *Hemipristis serra*, *Notidanus primigenius*, alle zu La Chaussairie, St. Juvat, St. Grégoire, *Sphyrna Rameti* n. sp., *Oxyrhina xiphodon*, *hastalis*, *trigonodon*, *Vanieri* n. sp., *Taroti* n. sp., *Lamna elegans*, *compressa*, *contortidens*, *crassidens*, *gracilis*, *dubia*, *Odontaspis Hopei*, *Myliobates crassus*, *Guyoti* n. sp., *Aetobates arcuatus*, *Tardiveli* n. sp., alle ebenda. *Nummopalatus Edwardsius* heissen kleine Zahnplatten, zusammengesetzt aus vielen Reihen von Gaumenzähnen dicht gedrängt. Die Zähne sind rund, oben gewölbt, unten vertieft, die Platte ruht auf einer zweiten Oberfläche, welche ebenfalls aus solchen, in gleicher Weise geordneten Zähnen besteht, welche die ersten zu ersetzen bestimmt sind; diese zweite ruht wieder auf einer dritten, diese auf einer vierten, darunter noch Reste einer fünften. Die Zähne sind nur einige Millimeter breit und nehmen nach einer Seite der Platte hin so an Grösse ab, dass sie zuletzt punktförmig werden. 3. In devonischen Gesteinen: *Machaerius* n. gen. Flossenstacheln in Form einer zweisehnidigen Klinge, die sehr erhabene Mitte ist vollkommen rund und zeigt zu beiden Seiten eine sich immermehr verdünnende Ausbreitung. Die Achse ist von einer kreisrunden oder lappig runden Höhle durchzogen mit einem Durchmesser von der halben Dicke des Stachels und die wieder von einem Stiele aus sehr dichter Masse durchsetzt ist, welcher aber die Höhle in Folge sehr starker Verdünnung nicht überall ganz ausfüllt, so dass sich eine Rinde aus sehr poröser Substanz dazwischen legt. Zwei Arten *M. Larteti* sehr gross, *M. Archiaci* gebogen, bis 16<sup>mm</sup> breit und 10<sup>mm</sup> dick. Die Lagerstätte bei St. Leonhard ist nach Verneuil aber untersilurisch und führt *Illaenus giganteus* etc. den englischen *Llandiloflags* entsprechend. — (*Compt. rendus. XLVII. 99—102. 463.*)

Owen, über Enaliosaurier. — Die allgemeine Configuration des Schädels der typischen Ichthyosuren (*J. communis*, *J. intermedius*) gleicht der gewöhnlichen Delphinform (*Delphinus delphis*, *sturio*), während *J. tenuirostris* durch den langen Schnabel mit *Delphinus gangeticus* zusammenzustellen ist. Der wesentliche Unterschied

der Ichthyosaueren liegt in der überaus kleinen Hirnhöhle, in der Höhe und Breite der Jochbögen, noch mehr in der beständigen Trennung aller Schädelknochen, weiter noch in der beträchtlichen Grösse der Praemaxillarien und der Kleinheit der Maxillaria, in der seitlichen Lage der Nasenlöcher, der ungeheuren Grösse der Augenhöhlen, den grossen und zahlreichen Knochenplatten der Sklerotica. Die wahre Verwandtschaft des Ichthyosaurus ergibt sich jedoch erst aus der detaillirten Vergleichung des Schädels, die der Leser im Original einsehen mag. Mit Fischen zeigt sich eine grössere Verwandtschaft hauptsächlich nur in dem geringen Antheile, welchen die Kiefer an der Bildung des Zahntragenden Randes des Oberkiefers nehmen. Die überwiegende Entwicklung der Praemaxillaria, denen der Krokodile gegenüber, hängt nicht sowohl von der Verlängerung der Schnauze dieser letzten als von der unverhältnissmässigen Kürze der Kiefer selbst ab. Die Ichthyosaueren haben am Schädel nur zwei Knochen, welche den Krokodilen fehlen, das Postorbitale und das Supersquamosale, die aber bei Archegosaurus und den Labyrinthodonten gleichfalls vorkommen. Das Postorbitale ist dem untern Theile des Postfrontale derjenigen Echsen (Iguana, Tejus, Anguis) homolog, bei welchen dasselbe getheilt erscheint. Dieses dürfte ebenso eine Ablösung von der Schuppe sein. Die Mehrzahl der Sauriercharaktere des Schädels entspricht in der lebenden Schöpfung denen der Lacer-tier. Wenn man behauptet, dass unter den ältern Sauriern die Ichthyosaueren und Plesiosaueren in diesen oder jenen Charakteren mehr mit den Eidechsen als mit den Krokodilen übereinstimmen: so muss das richtiger heissen, dass die gegenwärtig vorherrschenden Eidechsen mehr von den osteologischen Merkmalen dieser triasischen und jurassischen Amphibien an sich behalten, während die Krokodile sich weiter von ihnen entfernen. Wie man den Plesiosaurus von dem triasischen Pistosaurus ableiten kann: so steht Ichthyosaurus durch seine gerieften und theilweise gefalteten Zähne, deren lose Einfügung, die Erhaltung des Postorbitale und Supersquamosale und die Ausschliessung der Stirnbeine von der Augenhöhle den Labyrinthodonten näher und könnte als deren Nachfolger bezeichnet werden, während grade diese Eigenthümlichkeiten alle Verwandtschaft mit den Batrachiern verwischen. Die zusammengesetzte, ausgedehnte und vollkommene Verknöcherung des Hinterschädels ist krokodilinish, das ist aber weniger typisch als vielmehr eine blossе Anpassung, welche vom Bildungsplane der Lacertier ausgeht. Denn jene Ausdehnung und Stärke hängt bei den Krokodilen wie bei den Ichthyosaueren von dem Bedürfniss einer grössern Fläche zur Befestigung der gewaltigen Nackenmuskeln an einem Schädel ab, welcher beim Ortwechsel das Wasser zu durchschneiden bestimmt und vorn mit langen und schweren zahnkräftigen Kinnladen versehen ist. Die Befestigung des Paukenbeines, die rückwärtige Lage der Augenhöhlen, die Lage und Verhältnisse der Schläfengruben, die Abwesenheit der parietalen Hypophysen am Basisoccipitale sind Krokodilcharacterе. Die mittlere Thei-

lung vom Scheitel- und Stirnbeine, die Theilung der Postfrontalia und die Zuthat des Postorbitale, die Vereinigung des Post- und Praefrontale über den Augenhöhlen kommen bei einigen lebenden Eidechsen sowohl als bei Labyrinthodonten vor. Die hohen Augenhöhlen, die sehr langen Nasalia und Praemaxillaria, die langfortlaufende Zahnrinne, die Kürze und Höhe des zusammengesetzten Jochbogens und die Nichtzusammenlenkung der Nasalia mit den Maxillaria auf der äussern Schädelfläche sind den Ichthyosauren ganz eigenthümlich. Die zurückgedrängte Lage der Nasenlöcher und die Kleinheit und Stellung des Palatopterygoidloches deuten die Verwandtschaft zu Plesiosaurus an, mit welchem Ichthyosaurus sehr viele Lacertencharacterere am Schädel gemein hat. Vergleicht man die Kiefer des Ichth. tenuirostris mit denen des Gangesgaviales: so erkennt man einem gleichen Grad von Stärke des Alveolarrandes für die darin sitzenden Zähne aus den zwei sehr verschiedenen Verhältnissen hervorgehend, in welchem die Kiefer und Zwischenkiefer zum Oberkiefer mit einander verbunden sind. Die Verlängerung der Schnauze steht offenbar in keiner innern Beziehung dazu, und so scheint der für die unverhältnissmässige Entwicklung der Zwischenkiefer des Ichthyosaurus in seiner gesammten Hinneigung zu dem Lacertentypus zu liegen. Die weit nach hinten gerückte Lage der Nasenlöcher, wie bei den Walen, hängt mit dem Leben im Meere zusammen. Da nun ferner bei den Lacerten die Nasenhöhlen sich soweit bis zum Vordertheile des Schädels ausdehnen, dass die Zwischenkiefer deren Vorderrand bilden: so scheint es wieder in Folge der Verwandtschaft mit diesen zu geschehen, dass auch bei Ichthyosaurus die Zwischenkiefer in gleiche Beziehung mit den Nasenlöchern treten, obwohl sich dieselben zu dem Ende in gleichem Verhältniss mit der Schädellänge vorwärts verlängern müssen, wodurch denn diese zahnbewehrten Theile wie bei den Delphinen zu einem passenden Werkzeuge werden, um behende Fische zu erschnappen. Bei den meisten Lacerten verschwindet die Mittelnaht der Zwischenkiefer frühzeitig, ebenso bei Plesiosaurus, wogegen sie bei Ichthyosauren, Labyrinthodonten und Krokodilen bleibend ist. — (*Ann. mag. nat. hist. 1858. I. 388—397.*)

A. Wagner, zur Kenntniss der Flugsaurier in den lithographischen Schiefer. — Die neuen Erwerbungen der Münchner Sammlung von Häberlein geben zu folgenden Bemerkungen Veranlassung. 1. *Pterodactylus propinquus* n. sp. nach einem zertrümmerten Exemplare. Schädel 5" lang, dem *Pt. ramphastinus* ähnlich, Zähne sehr klein, höchstens  $1\frac{1}{2}$ " hoch, grade, kegelförmig mit verdickter Basis, 12 im Unterkiefer. Der kurze Hals nach der Krümmung nur 3" lang, 7wirblig; Ende der Wirbelsäule und Becken fehlend; Oberarm schlank  $1" 8\frac{1}{2}"$ , Unterarm 3", einige andere Gliedmassenknochen liegen noch vor. Worin die specifischen Eigenthümlichkeiten liegen, wird nicht hervorgehoben. 2. *Pt. vulturinus* n. sp. Unterkiefer und Knochen eines grossen Exemplares; erster nur am Unterrande sichtbar 6" lang. Obres Ende des Oberarmes mit grossen

Trochanteren, Länge des Knochens 3" 1"', Unterarm 4" 3"' der grosse Metacarpus 5" 10"', am obern Ende sehr breit, dann allmählig verdünnt, im untern Gelenk wieder dick; erste Phalanx des Flugfingers oben mit olecranonähnlichen Fortsatz, den Quenstedt bei *Pt. suevicus* als eigenen Kochen, was W. bestreitet [als ob nicht eine Sehne über denselben gegangen sein kann, was W. nicht widerlegt], erste Phalanx 7', zweite 5" lang. Bei *Pt. grandis* hat die zweite Phalanx 7" 3"', der Vorderarm 7", der Oberarm 5", also ein ganz abweichendes Verhältniss. W. weist die Art den Macruren zu, weil alle Pterodactylen mit langen Mittelhandknochen kurzschwänzig sind und umgekehrt, und gerade oder nur schwach gekrümmte wenige Zähne besitzen. Deshalb wird auch *Pt. crassirostris* zu den Langschwänzen gehören, dagegen *ramphastinus* zu den Brachyuren. 3. *Rhamphorhynchus hirundinaceus* n. sp. eine vordere Extremität, Oberarm schlank und kurz 1" 1/2"', Vorderarm 2" 1"', Metacarpus des Flugfingers 8"', der Flugfinger selbst 12" lang nämlich I. Phalanx 3" 3"', II. 3" 1"', III. 2" 10" 1/2"' IV. 2" 11" 1/2"'; die andern Finger sind 4, 3, und 2gliedrig, ihre Krallen starke Sichelkrallen. Gehört zu den Langschwänzen und weicht durch das Grössenverhältniss ab von den bekannten Arten. — (*Münchn. Gelehrt. Anzeigen* 1857. 171—185.)

Quenstedt, über *Pterodactylus liasicus*. — Den ersten liasinischen *Pterodactylus* fand Mary Anning bei Lyme Regis, den Buckland *Pt. macronyx* nannte, und gleichzeitig wurde bei Kleinereth unweit Banz eine andere Art *Pt. bathensis* gefunden. Letztre identificirte v. Meyer mit der englischen Art. Diese Lagerstätte war Quenstedts Mittelepsilon, der neue Fund bei Metzingen liegt im untern Schiefer dieses Gliedes und besteht in Knochen der vordern Extremitäten. Die erste Phalanx hat oben den vorhin erwähnten Fortsatz. Die übrigen Phalangen werden ebenfalls beschrieben, ferner beide Vorderarmknochen, ein Carpalknochen, das Coracoideum, Schulterblatt. Mit dem englischen verglichen, ist die specifische Differenz unzweifelhaft, vielleicht gehört auch der Unterkiefer, Oppels *Pt. bathensis* dazu. — (*Würtemb. Jahreshfte* XIV. 299—314. Tf. 1.)

Rütimeyer, Reptilienknochen aus dem Keuper von Liestal. — Der Keuper besteht bei Liestal unter den Arkuatenschichten aus röthlichen Thonen mit Alaunschiefer wechselnd, aus blättrigen Mergeln mit dünnen Sandstreifen, worin zahlreiche Fischschuppen und Knochentrümmer, darunter gefärbte Mergel mit festen Knauern und grossen Reptilienknochen, zu unterst dolomitische Mergel. Die Reptilienknochen bestehen in einem Femurkopf von 27" Umfang also über Elephantengrösse, in zwei Humeralstücken, einer Phalanx, einer Krallenphalanx, einem biconcaven Wirbel, in Stücken von Hand- und Fusswurzelknochen, einer enormen runzligen Knochen- schuppe. Sie deuten auf einen Dinosaurier, der Oberschenkel auf *Plateosaurus*, die Phalangen auf *Iguanodon*. R. nennt das völlig räthselhafte Thier *Gresslyosaurus* ingens. — (*Verhandl. allgem. schweiz. Gesellsch.* Basel 62—64.)

Owen beschreibt den Schädel eines *Zygomaturus trilobus*, eines fossilen Beutelthieres von Ochsengrösse in Neusüdwaales mit  $3 + 0 + (1 + 4)$  Zähnen im Oberkiefer, die Backzähne querjochig wie bei *Macropus* und *Diprotodon*, die auch im Uebrigen zunächst verwandt sind. — (*Ann. magaz. nat. hist. July 73.*)

Krauss, zur Kenntniss des Schädelbaues von *Halitherium*. — Verf. vergleicht diesen Schädel mit *Manatus*, von dem er 10 Stück untersucht hat und hier eine Beschreibung gibt. Ein fossiles Schädelstück von Flonheim und ein zweites daher sind das Material für *Halitherium*. An beiden ähnelt die ausserordentlich dicke *pars occipitalis* des Hinterhauptsbeines mehr dem surinamischen *Manatus* als *Halicore* und hat auch die grade Querleiste jenes, aber nur an dem einen Stück, das andre ist wirklich verschieden davon. Die Schläfenschuppe des 1. Stückes gleicht hauptsächlich wieder *Manatus*. Die Scheitelbeine sind verwachsen, sehr massig, grösser als bei *Manatus*. Die Stirnbeine bleiben getrennt, sind convex, greifen zackig in die Scheitelbeine ein; durch das breite, beilförmige Ende des Orbitalfortsatzes aber weichen beide fossile auffallend von *Halicore* ab, ähneln nur *Manatus senegalensis*. Die Verlängerung des Siebbeines unter dem vordern Rande der Stirnbeine ist ganz eigenthümlich für die fossilen, ist fälschlich für Nasenbein gehalten, da in sie selbst die eigentlichen Nasenbeine eingelagert sind. Diese selbst sind sehr klein, oben platt, innen glatt, aussen grubig. Ueberhaupt nun haben die fossilen von *Manatus* das langgestreckte Schädeldach, die stark dreihöckerige Querleiste des *occipitale*, die breiten Augenhöhlenfortsätze des Stirnbeines, die stark entwickelten obern Muscheln und die Anlagerung der Nasenbeine an der innern Wand der Augenhöhlenfortsätze, von *Halicore* dagegen nur die vorn stark variirenden, das Schädeldach einfassenden Leisten und die mit dem unterm Rand der perpendicularen Scheidewand des Siebbeines durchbrochene Rinne des *Vomer*. Ein junges Schädelstück von Kaups H. Schinzi findet K. eigenthümlich und nennt es H. Kaupi. Ebendazu gehört vielleicht H. Guettardi Gerv., Kaups Stirnstück, H. Schinzi und nicht minder Gervais' H. Serresi weichen ab. Auch H. subapenninum und H. Bronni n. sp. werden kurz besprochen. In Allem unterscheidet Verf. nun 1. *Manatus*artige a. mit Nasenbein im verlängerten Siebbein: H. Bronni, Kaupi, Guettardi, b. mit Nasenbein im Stirnbein: medium, subapenninum, Cordieri; 2. *Halicore*artige mit, auf dem verlängerten Siebbein aufliegenden Zwischenkiefer: Schinzi, Serresi. — (*Neues Jhrb. f. Mineral. 519—531. Tf. 20.*) *Gl.*

**Botanik.** Fr. Burkhart, über die Bestimmung des Vegetationsnullpunktes. — Unter den verschiedenen Einflüssen, welche die Vegetation einer Pflanze vom Keimen an bedingen, ist die Wärme einer der bedeutendsten. Alphons Decandolle hat in seiner „*Géographie botanique raisonnée*“ p. 35 etc. die Ansicht ausgesprochen, dass niedere Temperaturen für die Pflanzenentwicklung nicht negativ, sondern gar nicht wirken, dass also alle Temperaturen, welche unter einem ganz bestimmten Grade seien, weggelassen wer-

den müssten, wenn man das richtige Wärmebedürfniss einer Pflanze erhalten wolle. Hiernach habe jede Pflanze ihren „Vegetations-Nullpunkt“, d. h. eine Temperatur, von welcher an man die für die Pflanze nützliche und nothwendige Wärme rechnen müsse. Verf. setzt die Schwierigkeiten einer solchen Bestimmung auseinander und führt dann an, auf welche Weise er für die Gartenkresse (*Lepidium sativum*) und den Flachs (*Linum usitatissimum*) den Vegetationsnullpunkt gefunden habe. Auszugsweise lässt sich hierüber nichts weiter anführen, wir müssen auf den Aufsatz selbst verweisen. — (*Verh. d. naturf. Ges. zu Basel II. 1. p. 47–62.*)

H. Christ, pflanzengeographische Notizen über Wallis. — Vermöge seiner grossartigen Thalbildung bietet Wallis alle Höhenzonen der Alpen dar, sie sind andere, wie für die nördl. Schweiz und zwar nach Rion folgende: I. Die Kulturregion bis zur Grenze der Cerealien, im Mittel bis 3886' par. a., Region des Weinstocks, bis 2461' par. im Mittel b., Region des Roggens. II. Region des Nadelholzes, bis 6307', III. Region der Alpenweiden bis zur Schneegrenze bei 8492'. I. a. Die Region des Weinstocks geht in Wallis höher als in andern Ländern gleicher Breite und gleicher Lage am Nordhange der höchsten Alpen; nur in S. jenseits der Alpen finden sich Analoga, aber auch selten. Bestimmter ausgesprochen: Das um den Monte Rosa gelagerte Land ist im Ganzen der Rebe günstiger, als das ganze übrige Alpengebiet, günstiger selbst, als der tiefere Süden bis an den Aetna, bis an die Gebirge von Spanien, und das diesseits des Rosa gelegene Wallis gibt dem jenseitigen Piemont kaum etwas nach. Nicht nur die Höhe, auch das Produkt der Rebenkultur ist eigenthümlich. Kaum mag sich noch ein Land finden, das eine ähnliche Anzahl verschiedener Weinsorten auf so geringer Landesausdehnung erzeugt. In der höhern Region herrscht der „Heidenwein“ (vin payen) mit und ohne Muskatgeschmack vor (Safrankultur in seinem Gebiet), tiefer, um Siders, der edle Weisswein (vin du glacier) noch mehr nach dem Centrum des Thales kommen dunkle Rothweine vor, bis endlich von Montorge an über Ardon, Veytroz etc. ein Wein gebaut wird, mit welchem nur die südspanischen übereinkommen: die Malvasier und La Marc. Mit diesen feurigen Weinen hält genau Schritt eine Flora von Typen, welche hier ihre Polargrenze erreichen und zum grössten Theil für die flor. helv. hier allein nur vorkommen, sie begreifen 53 Gattungen mit 57 Arten, zum Theil solche, über deren Spontanität Zweifel erhoben werden können. Dahin gehören z. B. *Opuntia vulgaris* Mill. (nur fushoch, aber in grosser Menge die S-seite Tourbillon und Valère bewohnend, aber eingewandert), *Salvia scharea* L., *Centranthus ruber* DC, *Amygdalus communis* (viel zahlreicher wild, als angebaut; wird für echt heimisch erklärt), in gleichem Falle ist *Ficus Carica* L.; *Punica Granatum* L. reift nach Rion alljährlich an der steilen Felswand von Tourbillon ihre Frucht, ohne heimisch zu sein; *Rhus Cotinus* L., *Eruca sativa* Lam., *Rubia tinctorum* und *Hysopus officinalis* L. scheinen dagegen wirklich einheimisch zu

sein. Unter den entschieden heimischen Pflanzen dieser Gegenden zeichnen sich die Leguminosen durch ihre Ueppigkeit und Fülle aus (*Ononis Natrix* und *Columnae*, *Oxytropis pilosa* *Astragalus Monspensulanus* u. *Onobrychis*, *Vicia onobrychioides* etc.). Einige andere finden sich hier, welche der piemontesischen Hochebene und der Lombardei fehlen und erst wieder südlicher vorkommen, wie *Cyclamen Neapolitanum* Tenore, *Trigonella Monspeliaca* L., *Poa concinna* Gaud., *Helianthem. salicifol.* Pers. Dem Wallis eigenthümlich sind: *Ephedra helvetica* C. A. Mey, *Iris lutescens* Gaud., *Clypeola Gaudini* Trachsel, *Ranunculus Rioni* Rb., *Androsaemum grandifolium* Rb., *Viola tricolor* var. *Valesiaca* E. Thom. Die Ursachen der bisher angeführten That-sachen werden andeutungsweise zu erklären versucht aus der grossartig entwickelten Thalnatur, nach welcher ein beständig warmer, regenloser Sommer mit bedeutender directer Sonnenwirkung die Vegetation in so hohem Masse begünstigt. Die Trockenheit der Walliser Ebene ist es auch allein, welche die anscheinend paradoxe Erscheinung veranlasste, dass hier die Kiefern (*Pinus sylv.*) ein Baum des hohen Nordens an die Zone der strauchartigen Leguminosen gebunden ist; in Schönheit und Entfaltung, welche den norddeutschen Forsten gleichkommt, findet sich die Kiefer östl. von Sitten nach Visp hin, in einer Region, welche die Lärche noch nicht duldet. — I. b. Region des Roggens. Getreidekultur und mit ihr ackerbauende Dörfer erheben sich im Lande durchschnittlich bis zu 3886', doch erscheint diese Region nicht so einheitlich, wie die vorige und stellenweise der darauf folgenden Waldregion abgerungen; an einzelnen begünstigten Punkten geht der Roggenbau im Mittel zwischen 4—5000' hoch, ja an einem südl. gelegenen Abhange bis 6300'; das Resultat ist hier wieder wie vorher: das Gebiet um den Monte Rosa in Wallis und drüben in Piemont ist das weit bevorzugte und findet nur in dem südlichsten Punkte Spaniens (*Sierra Nevada*) seines Gleichen. Ausser in dem warmen Sommer hat diese Erscheinung ihren Grund in der massenhaften Erhebung des Gebirges; die Sohle der Thäler des Monte Rosa erreicht Alpenhöhe. Im Engadin, dem einzigen in Bezug auf Massenerhebung mit dem Rosa vergleichbaren Alpenlande, steigen die Maximalzahlen ebenfalls weit über das umliegende Gebiet. Zugleich mit den Cerealien steigt nun die agrarische Flora in die Höhe (*Veronica verna*, *Myosotis stricta* Link, *Bunium bulbocastanum* L., *Adonis*). In der obersten Zone des Roggens kommen ausserdem noch einige der Niederung fehlende Kräuter vor, als da sind: *Cynosurus echinatus*, *Androsace septentrionalis*, *Galium spurium* var. *tenerum* Schl., *Brassica campestris* DC., *Geranium divaricatum* l'Hér., *Fumaria alpina* Rion. — II. Region des Nadelholzes. Zwischen Obstbäumen und Coniferen lagert sich kein Buchengürtel, nur in der Strecke zwischen St. Maurice und Martigny, welche unter dem Einflusse des Genfer Sees steht, finden sich Buchen und Kastanien in Masse; abermals ist die Trockenheit des Thales der Grund vom Mangel des Laubholzes. Im Innern Wallis findet sich nur noch im „Kipferwald“ zwischen

Stalden und St. Niklaus, 3000—4000' Meereshöhe ein grosser Birkenwald mit Lärchen und Ahornen gemischt. Das Nadelholz nun besteht im grossen Ganzen aus Lärchen, nach unten zu, besonders am Abhang der Berner-Alpen mit Tannen (*Abies exelsa* DC.) nach oben mit Arven (*Pinus Cembra* L.) gemischt. Am Rosa erheben sich diese letzten im Mittel bis 6650', am nördl. Abhange des Zmutthales dringen sie als hohe Bäume bis zu 7200' empor. Zahlreiche Gebüsche von Weiden und Rhododendron bilden eine Art von Unterholz in dem Walde und gehen nicht leicht über denselben hinaus. Auch die Waldregion von Wallis hat manche Eigenthümlichkeit in ihren niedern Pflanzen, die wie überall im Nadelholze arm sind; besonders gilt jenes von den niedern, mehr gegen die Weinberge absteigenden Partien; *Geranium Bohemicum* L., *Spartium radiatum* L. mit *Cytisus alpinus* Mill, Wiesen eines noch zu bestimmenden Arphodelus, *Linnaea*, *Ononis rotundifol.* L. *Lychnis flos Jovis* Lam, *Geran. aconitifolium* L'Her., *Viola pinnata* L., *Echinosperrnum deflexum* Lehm. sind in dieser Beziehung zu nennen. — III. Region der Alpenweiden. Die zerstreuten, fushohen Weidenbüsche hören auf und auf den Rücken und Gräten der Berge zeigt sich die letzte die eigentliche Hochalpen-Vegetation, die sich am Rosa sehr hoch zwischen und über den Schnee erhebt. Schlagintweit fand am Rosagipfel bei 11,462', ja am Südabhange der Vincentpyramide bei 11,770' noch Phanerogamen. Die Walliser Flora nähert sich in einer grossen Reihe von Pflanzen der Polarflora. Viele nordische Arten überspringen nicht nur die niedrigen Ländermassen von Norwegen an südlich, sondern auch die kühleren Alpen der mittleren Schweiz, um vorzugsweise, ja oft allein in Wallis wieder aufzutreten. (*Juncus arcticus* Willd. *Tofieldia boreal.* Wahlb., *Potentilla multifida* L. und *nivea* L., *Oxytropis Lapponica* Gd., *Salix arbuscula*, *Lapponum*, *glauca*, *Alsine biflora* Wahlb. etc.) Zu diesen gesellen sich eine Partie, die von den Pyrenäen, franz. und piemont. Alpen bis zum Rosa vorrücken und hier ihre östl. Grenze haben (*Carex ustulata* Wahlb. *hispidula* Gd. *Oxytropis Gaudini* Reut., *foetida* DC., *Colchicum alpinum* DC., *Saxifraga diapensioides* Bell., *Leontodon crispus* Vill., *Senecio uniflorus* All., *Artemisia nana* Gaud. etc.) Uebrigens findet sich in dieser Region eine bedeutende Aehnlichkeit des Rosa mit dem Engadin, welche durch eine Menge von Beispielen belegt wird. Verf. versucht auch diese Erscheinung zu begründen und aus der trocknen Natur jener Gegenden herzuleiten. Schliesslich wird Wallis als ein Land bezeichnet, welches rücksichtlich seiner Flora weniger zur Schweiz gehört als mit den Thälern von Piemont und der Dauphiné zu einem „penninischen Florengbiet“ zu vereinigen ist. — (*Verh. d. naturf. Ges. zu Basel. II. 1. 63—112.*) Tg.

Lebert, über Insectenpilze. — Verf. hat in der letzten Zeit mehrfache Untersuchungen über die Pilzkrankheiten der Insecten angestellt, zumal der Fliegen, dann in Gemeinschaft mit Frey über die Krankheit der Seidenraupe, worüber wir in diesen Blättern speciell berichteten; den Pilz der letztern nennt er *Panhistophyllum* und

Nägeli reiht denselben seinen Schizomyceten ein. In *Fidonia piniaria* fand er eine neue *Verticillaria*, in *Cerastis vaccinii* den neuen *Acanthomyces* und in *Sphinx pinastri* das ebenfalls neue *Acrophyton tuberculatum*, in *Polistes americanus* auf Jamaika endlich die *Polistophora Antillarum*. Das Detail dieser Untersuchungen wird nun dargelegt.

1. Pilzkrankheit der *Fidonia piniaria*. Zeller beobachtete die Pilze an den Puppen dieses Schmetterlings. Die scheinbar vollkommen gesunden Puppen erhalten an den Luftlöchern einen weissen Schimmer und bedecken sich bald darauf mit einem feinen weissen schimmelartigen Anfluge, sie werden träg und sterben. Es scheint, dass die Keime der Pilze schon im Blute der Raupe vorhanden sind. Der Schimmelanflug treibt kleine Hervorragungen, längliche, stielartige, einfache, verzweigte, keulenförmige, geknöpft. Zwischen ihnen zeigt sich ein flockiges Netz, ein verfilztes Mycelium. Die ganze Masse besteht aus einfachen oder verzweigten Fäden mit Fruchtstand. Die Fäden erscheinen bei 600maliger Vergrösserung cylindrisch, schwach abgeplattet, sehr fein und schmal, 0,002 bis 0,0016 mm breit, innen homogen, hie und da mit sehr feinen Fetttröpfchen. Die meisten Fäden sind verzweigt, die Zweige gegenständig und wirtelförmig; die Nebenzweige sind kurz. Auf den freien Enden der Aestchen sitzen die Sporen auf und diese sind rund, leicht ovoid, im Innern structurlos. L. deutet den Pilz auf *Verticillium* und nennt ihn *V. corymbosum* mit der Diagnose: *fila longa, 0,002 mm lata, divisiones oppositae, multo breviores, sporae rotundatae, vel obovatae, 0,0025 mm latae, in apicibus ramusculorum sessiles.* — 2. Pilzkrankheit der *Cerastis vaccinii*. Auf der Oberseite zeigte das lebend eingefangene Exemplar eine Menge kleiner, gelbbrauner dornartiger Auswüchse an den Rändern der Flügel und der Adern, einzelne auch am Kopfe und Rumpfe, am deutlichsten an der Bauchseite. Ihre Länge war 0,5 bis 3 mm, ihre Spitze stumpf gerundet oder umgebogen. Ihre Basis umgibt ein feines mattgelbes Geflecht von Mycelium. Die Auswüchse sind sehr fest und haften auch sehr innig am Körper. Microscopisch besteht diese Masse ebenfalls aus verfilzten Fäden. Diese sind im Innern homogen oder entfalten vereinzelt Fetttröpfchen, sind auf einer Seite vollkommen glatt, auf der andern getheilt, die Zweige gehen recht- oder spitzwinklig ab, sind ungefähr von gleicher Breite wie der Hauptfaden, und nur an ihrem freien Ende befinden sich die Sporen, ei- oder birnförmige. Dieser Pilz heisst *Acanthomyces* n. gen: *mycelium pallidum, flavum vel flavofuscum, spinis aculeatis unum ad tres millim. longis superatum; fila in uno solum latere ramusculos in apice sporas ferentes exhibentia.* Die Art *aculeata*: *fila 0,025 mm lata, cum ramusculis fere rectangularibus; sporae piriformes, filis paullo latiores, spinae flavae vel flavofuscae praecipue in margine alarum et in inferiore abdominis parte positae, durae, apice tenui.* — 3. Pilzkrankheit des *Sphinx pinastri*. Der ganze Körper dieses Schmetterlings war mit langen zackigen Pilzen besetzt, zwischen welchen ein feinkörniges dünnzackiges Mycelium sass. Die einzelnen Pilze

variiren in der Form, sind breit, kurz, lanzettförmig oder unregelmässig ausgebreitet, länger, schmaler und sehr lang, an der Basis breit, mehr dreieckig. Verzweigung der Hauptstämme kömmt nur bei sehr wenigen vor. An der grössten erkennt man kleine gruppirte, oben spitzige Körper, welche sich in den Hauptstamm des Pilzes ein senken. Der Stamm besteht aus feinen Fäden, die mit einander verflochten sind. In einzelnen sieht man längliche Körperchen und auch Oeltröpfchen. Die Fäden im Innern der birnförmigen Behälter sind im Grunde der Kapseln befestigt und streben von da aufwärts; sie zeigen je 2 bis 3 Längsstreifen; bald winden sich einzelne dieser Streifen ineinander, bald laufen sie neben einander fort. Sie sind wahrscheinlich Sporenschläuche. Der Pilz wird als *Pyrenomycet* gedeutet und bildet die neue Gattung *Acrophyton*: *stroma filiforme, simplex vel subramosum, e cellulis fistulosis contextis compositum, conceptaculis liberis, pyriformibus, in facie irregulariter dispositis; sporae in ascis*. Die Art *tuberculatum*: *stroma longum filiforme, acuminatum, alboflavum, conceptacula 0,5mm longa, 1/4—1/3mm lata, stromate magis colorata, flava vel flavofusca*. — 4. Pilzkrankheit einer Wespe in Jamaica. Die zoophytische Biene des vorigen Jahrhunderts, *Polistes americana* Fabr. erhielt L. zur Untersuchung. So häufig dieselbe auch mit dem Pilze behaftet ist, ist letzterer doch noch nicht speciell untersucht worden. Die Wespe trägt auf dem untern Theile des Thorax den verschlungenen Ursprung zweier Pilze. Der grössere derselben theilt sich in der Mitte in zwei Aeste, die mit einem *Conceptaculum* endigen; auf der Oberfläche dieses sieht man reihenförmig geordnete kleine Tüpfchen und zugleich auch auf dem Pilzstiele kleine schwarze Körnchen und Knötchen, welche bei sehr starker Vergrösserung als pflanzliche Parasiten auf den Parasiten erscheinen und ein Gemisch von braunen Fäden darstellen, unter denen hie und da zweizellige Sporen sichtbar werden. Der Querschnitt des Pilzstieles lässt deutlich Rinden- und Markschrift unterscheiden. Erstere besteht aus kleinen rundlichen Hohlräumen, das Innere aus verfilzten Zellen. Im Querschnitt des *Conceptaculum* findet man sehr verschiedenen entwickelte *Peritheci*en, alle jung, nicht ausgebildet, neben einander liegend und bestehend aus braungefärbten Wandungen voller Sporenschläuche. Zwischen den *Peritheci*en befindet sich Markgewebe. Bei 500maliger Vergrösserung besteht die Wandung der *Peritheci*en nach innen aus stark abgeplatteten, in der Mitte aus scharf begrenzten polyedrischen, zuäusserst aus zarten polyedrischen Zellen. Das Innere eines *Peritheci*ums bietet auf dem Querschnitt die eigentlich charakteristischen Elemente des Pilzes, nämlich quer durchschnittene Sporenschläuche, einige leer, andre mit 3 bis 6 Sporen. Die Sporenschläuche liegen sehr dicht beisammen und in der Richtung der Achse des *capitulum*, jeder kann bis 100 Sporen enthalten. Die Membran des Schlauches ist ausserhalb der schärfern Konturen der Sporen kaum zu erkennen. Im Innern des *Insectes* findet sich ein reichliches *Mycelium*. Bisher für *Clavaria* gehalten ist dieser Pilz vielmehr ein

neuer Gattungstypus der Gastromyceten. L. nennt denselben *Polistophthora*: stroma claviforme stipite ex strato corticali et medulla composito apice, ubi leviter intumescit, conceptaculis clausis immersis instructa, sporae unicellulares elongatae, hyalinae, in ascis. Die Art *P. antillarum*: stipite uni ad bipollicari tenui, capitulo fusiformi, ascis 0,27 mm longis, 0,007 mm latis, sporis 0,01 mm — 0,014 mm longis, 0,002 mm — 0,0025 mm latis. — (*Zeitschr. f. niss. Zool. IX. 439—453. Tf. 14. 15.*)

H. v. Klinggräf, die höhern Cryptogamen Preussens. Ein Beitrag zur Flora der Provinz Königsberg 1858. 8°. — Die letzt erschienenen Floren Preussens behandeln nur die Phanerogamen und insofern ist die vorliegende Arbeit mindestens eine sehr verdienstliche. Dieselbe zählt etwas über 300 Arten auf und mögen nach des Verf.'s Ansicht vielleicht noch 100 Arten fehlen. Er charakterisirt alle höhern und niedern Abtheilungen des Systemes und verweilt bei jeder Art länger unter Angabe der Synonymie, Literatur und der speciellen Verbreitung.

G. Otth, über die Fructification der Rhizomorphen. — Zur Bestätigung einer wirklichen Fructification der Rhizomorphen fehlte noch immer der Nachweis der Sporenbildung, O. glaubt dieselbe erkannt zu haben. Er fand Anfangs März unweit Bern in faulenden Buchenwurzeln *Rhizomorpha fragilis* var. a DC. oder die stielrunden nicht zwischen Holz und Rinde eingepressten und dem Luftzutritt nicht entzogenen Verästelungen der *Rh. subcorticalis* Pers., zollgross mit feinen dunkeln Härchen besetzt, deren jedes an der Spitze ein kleines weissliches Köpfchen trug. Die microscopische Untersuchung ergab Folgendes. Auf der Oberfläche der *Rhizomorpha* zerstreut und mit derselben homogen entspriessen die sehr feinen, aber steifen, von der Basis an etwas verdünnten Fruchträger. Diese werden an der Spitze weisslich und pinselförmig; die allseitig divergirenden Fäserchen des Pinsels sind gegliedert und an den oft etwas verdickten Articulationen mit einzelnen und einfachen Zweigfäserchen besetzt, welche an der Spitze eine langgezogene, spindelförmige, mit Oeltröpfchen und undeutlichen Septen versehene Spore tragen. Die Sporen sind überdies durch ein farbloses Bindemittel zu einem festen, halb durchscheinenden Sporenkopf zusammengeklebt, fallen aber, in Wasser gebracht bald auseinander und lassen nach einiger Zeit die theilweise entblösten Sporenträger sichtbar werden. Die Messungen ergaben die Länge des Fruchträgers 1 bis 1,5 mm, dessen Dicke 0,024 bis 0,05, den Durchmesser des Sporenkopfes 0,066 bis 0,09, die Länge der Sporen 0,02 bis 0,034, deren Durchmesser 0,003 bis 0,006 mm. — (*Berner Mittheilungen Nro. 365. S. 47—48. c. taf.*)

Guthnik, die Vegetation in Algier. — Die natürlichen Wiesen um Algier und auf allen Hügelketten der Barbarei liefern meist vortreffliches Futter an Hülsengewächsen. Verschiedene *Medicago*-arten bilden die Hauptmasse, darunter gemischt sind Sternklee und andere *Trifolien*, dann *Scorpiurus*, *Astragalus*, *Ornithopus*, *Hedysarum* und *Onobrychis*. *Hedysarum coronarium*, bei uns Zierpflanze, gedeiht

massenhaft und wird von Pferden gern gefressen. Auf feuchten, mo-  
 rastigen Wiesen herrschen Gräser vor, *Alopecurus*, *Dactylis*, *Phalaris*  
 etc., auch Lieschpflanzen, *Junci* und *Carices*. Von unsern Kleearten  
 kömmt die Luzern und der kriechende Klee am besten fort, an stei-  
 nigen Orten auch *Trifolium agrarium*, selbst verwildert sehr üppig.  
 In der Provinz Algier und Oran wird das Heu Ende April geschnit-  
 ten, Anfangs Mai die Gerste geärndtet, im Juni der Weizen. Reis  
 wird spärlich, fast nur wegen des Strohes gebaut, Hafer selten, Gerste  
 sehr viel für die Pferde und die Bierbrauereien, deren es zahlreiche  
 gibt. Nur die Aehren werden geschnitten, das Stroh bleibt stehen  
 für das Vieh, und wird später abgebrannt, denn seine Asche ist der  
 einzige Dünger. Der Same wird nachlässig eingepflügt, in der Regen-  
 zeit von November bis Januar. Mais wird wenig gebaut, seine Kol-  
 ben gewöhnlich unreif gegessen; auch Saubohnen stehen auf den Ae-  
 ckern, Erbsen und Kartoffeln nur in Gärten. Letztere werden im  
 September gepflanzt, im December geärndtet, zum zweiten Male im  
 Frühjahr. Die europäischen Kolonisten bauen auch viel Bohnen, die  
 Spanier viel Kichererbsen; Artischocken, Zwiebeln, Rübli und ver-  
 schiedene Salatarten gibt es gleichfalls viel. Spargel kömmt nur wild  
 in Hecken vor; Melonen werden wenig gepflanzt, weil die Spanier  
 sie sehr wohlfeil einführen, Wassermelonen sehr viel für die heissen  
 Monate, von den Arabern auch viele Kürbisarten in Gärten. Kukum-  
 mern sind gemein und werden roh wie Aepfel gegessen; ferner *Hi-  
 biscus esculentus*, spanischer Pfeffer, *Capsicum grossum*, Liebesäpfel,  
 Coriander, Petersilie, Basilik, Pfefferkraut, Körbel, Fenchel, Minze,  
 Majoran, alle beliebt, Das Obst schmeckt nicht so gut wie in Europa.  
 Oben an steht die Aprikose, sie reift im Juni und ist sehr saftig, sehr  
 häufig ist demnächst der Feigenbaum mit zwei Aerndten; Granatbäume  
 stehen viel in Hecken und Gärten, blühen im April und reifen ihre  
 Frucht im September. Gemein ist der Brustbeerenbaum, *Zizyphus  
 sativa*, in Gärten, seine Frucht reift im October. Wein wird sehr  
 viel und vortrefflicher gebaut; Pomeranzenbäume gedeihen prächtig,  
 bis 30' hoch. Lemonen aller Art sind beliebt und gedeihen gut, Ci-  
 tronnen viel weniger. Der Seiden-Maulbeerbaum, erst von den Fran-  
 zosen eingeführt, wuchert ungemein üppig und die algierische Seide  
 ist ausgezeichnet. Den schwarzen Maulbeerbaum ziehen die Mauren  
 der Früchte wegen. Der Johannisbrodbaum wächst wild auf Hügeln  
 und seine Frucht wird viel gegessen. Die Olivenbäume sind sehr ge-  
 mein und das Oel ihrer Früchte vortrefflich. Viel gegessen wird auch  
 die süsse Eichel, *Quercus ballota*, dagegen kommen Kastanienbäume  
 nur ganz vereinzelt vor; die Kirschbäume tragen selten, die häufigen  
 Pflaumen sind wenig schmackhaft, Apfelbäume bleiben klein, Birnen  
 gedeihen besser und die japanische Mispel reift schon Ende April;  
 Johannisbeersträucher kommen nicht fort; Erdbeeren gedeihen in Gär-  
 ten gut und bringen in allen Jahreszeiten reife Früchte; Bananen  
 fehlen in keinem Garten; Wallnussbäume nur im Gebirge, Mandel-  
 bäume dagegen überall gemein, weiter im Innern auch wild, blühen

im Januar und reifen im September; die Myrthe nur ganz vereinzelt; häufiger der Mastixstrauch. Die Dattelpalme wird an den Küsten nur als Zierbaum gepflanzt, als Nutzbaum erst weit im Innern. Der Baumwollenstrauch liefert sehr geschätzte Baumwolle. Das Zuckerrohr wächst ohne alle Pflege, wird aber nur als Grünfutter benutzt; Taback wird viel gebaut. Die Küstenvegetation ähnelt sehr der spanischen. Verf. verbreitet sich weiter noch über die Waldbäume. — (*Ebda. Nro. 374. S. 101—120.*)

Siegert, zwei neue Carices der schlesischen Flora. —

1. *Carex Schummeli*. Männliche Aehren 1—3, weibliche 2—4, walzig, schlank, meist entfernt, fast sitzend oder die unterste gestielt; Narben 2, Früchte elliptisch, etwas erhaben nervig, kahl, kurz geschnäbelt, Schnäbelchen stielrund, ungetheilt; Deckschuppen dreinervig, langspitzig oder etwas stumpf; Deckblätter blattartig, am Grunde schwach geöhrelt, das unterste länger als der Halm; Halm dreiseitig, am Grunde beblättert, an der Spitze schärflich. Blätter scharf, am Rande rau, ohne Fasernetz; Wurzel faserig. — Auf Wiesen bei Höfchen. Sie steht der *C. tricostata* Fries nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch die dreinervigen Deckschuppen. 2. *C. riparia vesicaria*. Männliche Aehren 3—5, genähert, weibl. meist 3, langwalzig, schlank, entfernt, die unterste lang gestielt; Deckschuppen lanzettlich, nervig, die mittlere in eine lange Grannenspitze ausgehend; Früchte aus elliptischem Grunde kegelförmig, kahl, gestielt, etwas erhaben, stark nervig, in einen verlängerten, zusammengedrückten 2-spitzigen Schnabel auslaufend. Narben 3; Deckblätter blattartig, das unterste die Spitze des Halmes erreichend; Blattscheiden schwach netzfaserig. — (*Schlesischer Jahresbericht. 35ster. p. 65.*)

Nitschke beschreibt 5 hybride Formen der Gattung *Lappa* Tournef., deren zwei auch in England von Babington beobachtet worden sind: *Lappa major-tomentosa* zeigt besonders in ihren Früchten die Mittelbildung zwischen den beiden Stammarten *L. minor-tomentosa*. (*Arctium pubens* Babingt.) der Blütenstand besonders charakteristisch und *L. major-minor* (intermedium Reichb. Babingt.) — (*Ebda. pag. 70.*)

Milde, über die europäischen Botrychien. — Es werden im Ganzen 7 „gute Arten“ unterschieden: 1. *Botrychium Lunaria*, dessen frühesten Jugendzustand man kennen muss. 2. *B. simplex* von voriger Art verschieden durch den Stiel des sterilen Blattes, durch dessen tiefe Stellung, durch die abweichende Form im Jugendzustande, und endlich durch die constant unsymmetrische Form der Fiedern, sowie durch den bei weitem grösseren Formenkreis. Von *B. rutaefolium*, für dessen Jugendzustand es gehalten worden, hat es allerdings den langen Stiel des sterilen Blattes, sowie dessen tiefe Stellung gemein; dieses hat aber von früh an eine wenigstens 3lappige frons, während *B. simplex* diese ganz ungetheilt hat, ebenso fehlt dieser Art die Behaarung. 3. *B. boreale* Milde aus Skandinavien und Petersburg, mit einem herzeiförmigen, sterilen Blatte in der Mitte

der ganzen Pflanze, welches durch verkehrt-eiförmige, stumpfe, tiefe Einschnitte fiedertheilig erscheint, dadurch unterscheidet es sich wesentlich von *B. Lunaria* und *matricariaefolium*. 4. *matricariaefolium* A. Br. da der sonst übliche Name *rutaceum* Fries zu Verwechslungen Anlass gibt. 5. *B. lanceolatum* Gmel. = *B. palmatum* Presl. von Helsingland, Angermanland, Umea Lapmark, Finland und N.-Amerika (Erie-See). Der sterile Blattstiel ist durch die starke Entwicklung der untersten Fiedern stets triangulär und von sehr dünner Konsistenz, im Gegensatze zu den fleischigen der vorigen Arten; die Fiedern sind stets aufrecht-abstehend, lanzettförmig spitz und die Abschnitte zweiter Ordnung ausserordentlich nach vorn geneigt und mit spitzen Zähnen versehen, dabei läuft die Blattschubanz an der Spindel des sterilen Wedeltheiles so bedeutend herab, dass dieselbe dadurch wie gefügelt erscheint. 6. *B. rutaefolium* A. Br. = *matricarioides* Willd., in den Gebirgen Schlesiens nicht selten im Juli und erst ordentlich ausgebildet im August. Meist nur mit einem sterilen Blatte, welches dem Fruchstiele sehr niedrig angewachsen ist. In andern Fällen verläuft aber dasselbe scheidenförmig bis in's Rhizom hinab, wie es die Exemplare vom Glätzer Schneeberge zum Theil, die von Danzig stets zeigen; bisweilen finden sich auch 2 sterile Blätter von ein und demselben Jahre. Ganz eigenthümlich dieser Art ist die schneckenförmige Einrollung der Fruchtritze im unentwickelten Zustande. 7. *B. virginicum* Sw. aus Skandinavien, Petersburg, auf dem Berge Pürn an den Grenzen Oberösterreichs und Steiermarks, N.-Amerika. Die grösste aller europäischen Arten. Angström erwähnt als fraglich noch eine Art: *B. tenellum*, welche Verf. für die Jugendform von No. 4 hält. Von der Gattung *Ophioglossum* kommen in Europa nur 2 Arten vor *O. vulgatum* und *lusitanicum*, von denen jene sich durch Ausläufer auszeichnet, worauf Schnitzlein vor Kurzem zuerst aufmerksam machte. — (*Ebda.* p. 73.)

Wimmer, über *Salix silesiaca*. Willd = *S. Ludwigi* Schk. = ? *S. sphacelata* Smith wahrscheinlich gehört hierher auch *S. fagifolia* W. Kit. Kommt vor in Schottland, wenn *S. sphacel.* hierher gehört, Schweden, wahrscheinlich im Harze, Sudeten und Karpathen. Sie ist eine Bergpflanze von 1400–3400' und begrenzt nach unten die obere Grenze von *S. purpurea*; im Riesengebirge kommt sie vor im Glätzer Geb., im Gesenke, an den Grenzbauden, in dem Eulengrund, an den Lehnen des Riesengrundes, Melzergrube, Elbgrund u. s. w. Nach unten hört sie auf in Ober-Petersdorf, bei Sahlberg, Hayn, Steinseiffen, hört im Hirschberger Thale auf, findet sich aber wieder auf dem Schmiedeberger Kamm, und so noch vereinzelt an einigen Stellen. Der *S. grandiflora*, die der Alpenkette von der Dauphiné und Schweiz an bis nach Steyermark eigenthümlich, ist sie so ähnlich, dass sie sehr leicht damit verwechselt werden kann. Die Normalform ist an folgenden Merkmalen zu erkennen: Rissige, grüne und braune Rinde der 2–3 jährigen Zweige; ovale, beiderseits kurzspitzige, oberseits dunkelmattgrüne glatte, unterseits blassgrüne, schwach blaugraue,

mit zerstreuten, feinen und kurzen Haaren besetzte Blätter; 2 freie, kahle Staubträger; gestielte, mit den Blättern erscheinende, lange, walzige, lockerblättrige Kätzchen; linealische rostbraune Deckblättchen; langgestielte, kegelf., pfriemliche, kahle Fruchtknoten mit dicklichem, kurzem Griffel und kurzen, länglichen, abstehenden, nach der Blüthe kegelförmig vereinigten Narben. Es kommen verschiedene Abänderungen vor, so dass als var. unterschieden werden kann  $\beta.$ , *lasiocampa*: julis ♀ *densifloris*, *germinibus in pedicello breviori conicis, stylo oblitterato*, welche aber in allen Merkmalen durch Uebergänge mit der Hauptform zusammenhängt. — (*Ebda.* p. 79.)

Nitschke, über *Hieracium* mit besonderer Rücksicht auf schlesische Formen. — Einer langen Rede kurzer Sinn ist zunächst, dass die Gattung *Hieracium* in der Ebene und dem Gebirge vorkommt und dass sich durchaus keine bestimmten Gesetze angeben lassen, nach welchen Gebirgsformen in der Ebene oder umgekehrt sich modificiren. Hierauf wird *H. ramosum* Waldst. et Kiet. als „gute Art“ bezeichnet, während die Form, die F. Schulz zu *vulgatum* ziehe, eine andere, auch dahingehörige sei; ebenso gehöre *H. anglicum* Frs. ebendahin; und in demselben Verhältnisse wie diese beiden letzteren zu einander stehe *H. murorum* und eine an den Teichrändern im Riesengebirge wachsende Form, die man geneigt sei für Bastard von *murorum* und *H. nigrescens* zu halten, aber nur durch die Natur des Bodens verändert sei. Schliesslich wird noch auf 2 hybride Formen *H. nigrescens-prenanthoides* und *H. nigrescens-alpinum* aufmerksam gemacht. — (*Ebenda* p. 86.)

Hilse, Verzeichniss der bisher bei Strehlen beobachteten Laubmoose. (Bestimmungen derselben von K. Müller revidirt.) Es werden 157 Arten aufgezählt, von denen als für Schlesien neue bezeichnet werden: *Hypnum curvifolium* Hdw., *H. elodes* Spurge, *H. laetum* Brid., *H. glareosum*, *H. Haldanatum*, *H. pratense* Koch und *Barbula latifolia*. — (*Ebenda* p. 93.)

F. Cohn, I. über Meeresorganismen im Binnenlande. — Zu den interessantesten Problemen der Pflanzengeographie gehören auch die Untersuchungen über die Urheimat der Gewächse. Man vermuthet, dass die primäre Entstehung nur an einer Stelle geschehen und von da aus durch Winde, Wasser, Thiere und Menschen mit der Zeit weiter verbreitet worden sei. Bei Pflanzen, die auf der ganzen Erde verbreitet sind (z. B. *Sonchus oleraceus*, *Capsella bursa pastoris*, *Stellaria media* etc.) hat diese Annahme keine Schwierigkeit. Alpenpflanzen, von denen ganz dieselben Arten in den Polarländern Amerikas, Asiens und Europas, hier in Schottland, Norwegen auf den Sudeten, Karpathen, Alpen und Pyrenäen wachsen und in den dazwischen liegenden Ebenen fehlen, können möglichenfalls aus einer Epoche stammen, wo sie die Vegetation von ganz Europa, N-Amerika und N-Asien bildeten, aus jenen Zeiten, wo die eratischen Blöcke aus dem Norden bis fast zu den Alpen wanderten; seitdem sich das Klima änderte, verschwanden sie in den Ebenen und blieben nur in den höheren Regionen,

die jenen ursprünglichen Temperaturverhältnissen besser entsprechen, zurück. Andere Thatsachen, wie sie besonders durch englische Botaniker und Geologen hervorgehoben werden, machen es wahrscheinlich, dass Inseln, die heutigen Tages durch breite Meere getrennt sind, einst zusammenhingen und zwischen ihnen Länder verschwunden sind, dass Meeresströmungen einst eine andere Richtung hatten, als jetzt. Das Vorkommen der Salz- oder Strandpflanzen (*Salicornia herbacea*, *Atriplex salina*, *Halimus pedunculatus*, *Glaux maritima*, *Aster Tripolium* etc.) am Ufer des Meeres wie an salzigen Stellen des Binnenlandes wachsend, beweisen einmal, wie gewisse Pflanzen an eine gewisse chemische Bodenzusammensetzung gebunden und erfordern andererseits eine Erklärung dafür, wie sie isolirt, weit entfernt vom Meere, hergekommen seien. Da sie Landpflanzen sind, so ist die Verbreitung ihrer Samen durch Stürme wenigstens nicht unmöglich. Wie aber mit den Pflanzen, die dem Meere eigenthümlich sind, die Familie der Fucaceen, Fucoideen und Florideen unter den Algen? Von den niedern Algen kommen einzelne Gattungen gleichzeitig im Meere und im süßen Wasser vor (*Vaucheria*, *Cladophora*, *Enteromorpha* etc.) aber die Arten sind verschieden, die bei Weitem meisten Gattungen, ja selbst Familien sind theils dem süßen, theils dem salzigen Wasser ausschliesslich eigen. Dasselbe gilt von den Bacillarien; die Arten und Gattungen derselben, welche dem Meere eigen sind, lassen sich sicher und leicht von denen des süßen Wassers unterscheiden. Nun findet sich merkwürdigerweise am „Salzbache“, einem Bache, welcher 2 $\frac{1}{2}$  Stunde von Sondershausen entspringt, oberhalb Kelbra in die Helme, einem Nebenflüsschen der Unstrut fließt, nicht nur eine vollständige Salzflora, sondern in demselben wuchern ausser *Zannichellia palustris* und *Rappia rostellata* Koch, zwei dem Meere eigenthümliche Najadeen, folgende, nur bisher im Meere beobachtete Pflanzen: 1. *Bacillaria paradoxa* Gmel., *Chaetoceros Wighamii* Brightwell, von welcher eine var. *Irmischii* Cohn unterschieden wird. 3. *Amphiprora alata* Kg. 4. *Ceratoneis Closterium* Ehrbg. 5. *Synedra laevis* Ehr. 6. *S. affinis* Kg. 7. *Surirella Gemma* (?) Ehr. 8. *Gyrosigma aestuarii* (?) Brebisson. 9. *Amphorae* sp. plures. 10. *Melosira subflexilis* Kg. Es wird vermuthet, dass im Salzbache gewiss noch mehrere Arten von Bacillarien leben. Die mikroskopische Flora dieses Baches hat also ganz und gar den Charakter des mindestens 50 Meilen entfernten Meeres oder des Brackwassers, während spezifische Süßwasserformen gänzlich fehlen. Die Annahme, dass man es hier mit einem Reste des alten Meeresstrandes zu thun habe, entspricht den geognostischen Verhältnissen jener Gegend nicht; der Salzbach verdankt vielmehr seinen Ursprung einem Steinsalzlager aus dem Gypse des Zechsteins. Vor der Hand muss jene Erscheinung unerklärt bleiben: sie bestätigt nur wieder den alten Satz, dass unter gleichen chemischen und physikalischen Bedingungen gleiche Organismen sich ansiedeln. — II. Ueber mikroskopische Organismen in Bergwerken. In der Volpersdorfer Kohlengrube (Ru-

dolf gen.) in der Tiefe von 60 Lachtern fand sich röthlich gelbe Gallert, welche aus den Schachtgesteinen (Sandstein und Kohle) mit Wasser hervorquillt und in Zapfen herabhängt. Unter dem Deckglas weicht die Gallert aus, wie eine *Glaeocapsa* oder *Rivularia*, und lässt sich nur mit einiger Mühe zerdrücken; an andern Stellen war sie leichter zerfliesslich und dann von grauer Farbe. Die Gallert besteht aus zahllosen, oval-stäbchenförmigen, farblosen Körperchen, welche dicht neben einander in strukturloser Gallert liegen, so dass sie den Bau einer *Palmella* bietet. Sie ist weitläufig durchzogen von gegliederten, dichotomisch verzweigten Fäden, ähnlich denen von *Leptomitus lacteus*, aber durch Scheidewände getheilt und gehört jedenfalls zu Römers Gattung *Erebonema* aus dem Georgsstollen bei Klausthal, ist vielleicht identisch mit Kützings *Erebonema hercynicum*. Merkwürdig ist die grosse Zahl von Thieren welche zwischen Gallert und dem abträufelnden Wasser sich befinden; jene war nicht frisch genug, um diese lebend zu zeigen. Es liessen sich erkennen: zahlreiche Wasserälchen (*Anguillulae*) die Reste eines Bärenthierchens (*Macrobiosus*), eine Menge langgestreckter Räderthiere, der Gattung *Rotifer* angehörig, vielleicht *vulgaris*, durch die 2 rothen Augen auf der Stirn ausgezeichnet. Ferner fanden sich die Schalen eines kleinen Krebses der Gattung *Cyclops*. Von lebenden Infusorien waren ausser *Mocaden*, *Peranema protractum* Duj. und ein ächter *Trachelius* zu bestimmen. — III. Ueber den Zellenkern der Bacillarien. Um die Frage zu entscheiden, ob die Bacillarien zu den Thieren oder Pflanzen gehören, ist es von Wichtigkeit, zu erforschen in wiefern sie sich mit der einfachen Pflanzenzelle vergleichen lassen. Der Inhalt der Bacillarien ist mit dem einer einfachen Pflanzenzelle unzweifelhaft übereinstimmend, wenn auch der Panzer in seiner Struktur und chemischen Beschaffenheit Eigenthümlichkeiten zeigt, die sonst noch bei keiner Pflanzenzelle beobachtet wurden. Der Inhalt zeigt ganz den Charakter eines Primordialschlauches: er lässt sich unter gewissen chemischen und physikalischen Einflüssen zusammenziehen, die Vertheilung des Farbstoffes ist dieselbe wie dort, er hat genau in seiner Mitte einen Zellenkern, (*Cystoblast*). Dieser wurde zuerst beobachtet bei *Gyrosigma attenuatum*, näher beschrieben und in seiner Lage und Anheftung denen von *Closterium* ganz analog gefunden, später bei fast allen *Naviculaceen* nachgewiesen. Schliesslich meint der Verf., dass, obgleich die einfache Zelle noch keine Pflanzenzelle zu sein brauche, ihm die pflanzliche Natur der Bacillarienzellen noch immer die wahrscheinlichere sei. IV. Ueber die Holzzellen des Weinstockes. Verf. findet die Holzzellen von *Viti vinifera*, *Ampelopsis hederifoliae*, *Aristolochia Siphon* und anderer Reben durch deutliche Querwände getheilt und zwar in regelmässigen Abständen, so dass die Stücke in einer Zelle ziemlich gleich, durchschnittlich  $\frac{1}{20}$  Linie lang sind; die kleinen Zellen haben nur eine, die meisten drei und die grössten 7 Querwände. In ihrer ersten Jugend ist die Zelle einfach, bei der weitem Entwicklung theilt sie sich in die Tochter-

zellen, die aber schon vorhanden sind, ehe die Verholzung vollständig ist. Bei andern Hölzern liess sich bisher dem Verf. keine Spur solcher Querwände nachweisen, indess wird er diesen Gegenstand weiter verfolgen. — (*Ebba. p. 96. etc.*) Tg.

I. Kuhn, die Krankheiten der Kulturgewächse, ihre Ursachen und ihre Verhütung. — Mit 7 Tff. Berlin 1858. 80. — Die Krankheiten unserer Nutzpflanzen haben in neuerer Zeit gefahrdrohend überhand genommen und eine eingehende und umfassende Behandlung derselben interessirt heut zu Tage nicht bloss den Fachmann, sondern ebenso sehr auch den Landwirth und jeden Freund der fortschreitenden Kultur. Verf. legt in vorliegendem Buche, das die allgemeinste Beachtung verdient, unter Berücksichtigung und resp. Beleuchtung fremder, z. Th. wenig bekannt gewordener Arbeiten seine eigenen höchst schätzenswerthen Untersuchungen vor, von denen wir gelegentlich über einzelnes berichten werden. Der I. Abschnitt betrachtet die Pflanzenkrankheiten im Allgemeinen nach ihren Ursachen, der zweite beleuchtet den Brand des Getreides, den Rost, das Mutterkorn, Mehlthau und Honigthau, Blattdürre und Blattflecken, Befallen des Rapses und Rübsens, die Krankheit der Weberkarde, der Knollen- und Wurzelgewächse (Kartoffeln, Runkelrüben, Mohrrüben, Kohlrüben, Wasserrüben).

J. W. Sturm, *Enumeratio plantarum vascularium cryptogamicarum Chilensium*. — Ein Beitrag zur Farn-Flora Chile's, enthält 180 Nummern mit den wichtigsten Synonymen, den Diagnosen von 11 Arten (16. 19. 26. 39. 63. 74. 95. 101. 120. 160. 164.) welche Gay („*Historia física y política de Chile*“ Botanica Bd. 6. Paris 1853) als neu aufführt und dreien (52. 62. 161.), welche Colla beschreibt („*Plantae rariores in region. Chil. a clar. M. D. Bertero nuper detectae et ab A. Colla in lucem edit.*“ in *Memorie della Reale Acc. delle Scienze di Turino* Tom. XXXIX. 1836) und ausführlichen Angaben der Fundorte von einer grossen Anzahl. Ausser den beiden angeführten Werken sind noch benutzt *Presl Reliquiae Haenkeanae* Th. 1. — Kunze, *Synops. pl. crypt. ab E. Pöppig in Cuba etc. collectar.* (Linnaea IX. 1834.) — Klotzsch *Beitr. zu einer Flora der Aequinoctial-Gegenden* (Linnaea XVIII. und XX.) — Mettenius *filic. Lechlerianae Chil. ac Peruviae*. Nach dem neuen Werke Mettenius „*Filices horti bot. Lipsiensis*“ ist die Anordnung getroffen. Diese gestaltet sich nun mit Angabe der blossen Nummern wie folgt: Polypodiaceae 1—120 und zwar *Acrostichum* (1—4) *Taenitis graminoides* (5) *Polypodium* (6—18), *Gymnogramme* (—21), *Allosurus* (—25), *Nothochlaena* (—32), *Adiantum* (—40), *Cheilanthes* (—42), *Pteris* (—55), *Blechnum* (—72), *Asplenium* (—86), *Ceterach* (—88), *Hypolepis* (—90), *Phegopteris* (—93), *Aspidium* (—114), *Cystopteris* (—116), *Woodsia Cumingiana* (117), *Nephrolepis occidentalis* (118), *Davallia solida* (119), *Dicksonia Lampertiana* (120). *Cyantheaceae* 121—123, *Hymenophylleae* 124—152 und zwar *Trichomanes* (—128), *Hymenophyllum* (—152). *Gleicheniaceae* 153—156, *Mertensia* (—156). *Schizaeaceae* 157—158.

Ophioglosseae 159—161. Equisetaceae 162—194. Lycopodiaceae 165—173. Selaginelleae 174—179. Rhizocarpeae, *Azolla Magellanica* (180). — (*Abh. d. naturh. Gesell. z. Nürnberg II. Heft. 1858.*)

Hieron. Hauck, die botanische Untersuchung der Umgegend von Nürnberg in geschichtlicher Darstellung. — Nachdem der Umfang des Gebietes von Nürnberg und Erlangen als eine etwa 30 Quadratmeilen umfassende Kreisfläche bezeichnet ist, die nahe bei von Landgerichtssitzen Forchheim, Horsbruck, Altdorf, Schwabach, Kadolzburg und Herzogenaurach begrenzt wird auch die Zuziehung der „fränkischen Schweiz“ (Umgegend von Muggendorf) zugegeben wird, führt der Verf. in der Kürze den Bildungsgang derjenigen Männer auf, die sich um die Flora Verdienste erworben und macht eine Reihe von Pflanzen aus ihren Verzeichnissen namhaft, die entweder für besondere Seltenheiten gelten oder deren Vorkommen im Vereinsgebiete überhaupt bezweifelt wird. Epoche machend sind I., Joachim Comerarius (1534—98) legte als Stadtphysikus von Nürnberg daselbst den bedeutendsten botanischen Garten an; ein Verzeichniss der darin cultivirten Pflanzen enthält auch mehrere von ihm zuerst beschriebene Gewächse aus dem Gebiete; zwei andere botan. Werke von ihm haben keine Beziehung auf jenes; wohl aber zwei Verzeichnisse von Ludwig Jungermann (1572—1653): „Ludov. Jungermanni Catalogus plantarum, quae circa Altorfium et vicinis quibusdam locis nascuntur, recensitus a Casp. Hoffmanno Alt. 1615.“ und *Cat. plant., quae in horto medico et agro Altorfino reperiuntur* Alt. 1635. 2. Aufl. 46. II. Moritz Hoffmann (1621—98) wurde (1649) als ord. Prof. Kasper Hoffmanns und später (1653) Jungermanns Nachfolger im Lehramte der Botanik und der Direction des bot. Gartens an der Universität zu Altdorf. Seine „*Florae Altdorffinae deliciae sylvestres*“ umfassen auch einen grossen Theil des Nürnberger Gebietes, gehen nach NW. bis Lomberg, nach SO. bis Regensburg und enthalten in alphab. Reihenfolge über 900 Pflanzenarten. Besondere Beachtung verdient M. Hoffmanns medicinisch-botan. Beschreibung des Moritzberges, ein Berg bei dem einige Stunden von Nürnberg entfernten Dorfe Leimburg und nicht wie Sprengel meint (*Gesch. d. Bot. II. 5. 149*) in der „Grafschaft Limburg“. III. J. G. Volckamer II. (1662—1744) schrieb die erste Botanik von Nürnberg, d. h. ein alphab. Verzeichniss der daselbst wildwachsenden und cultivirten Pflanzen, worin u. A. die Gramin. und Cyperac. sehr schlecht wegkommen, jene mit 88, diese mit 11 Arten vertreten sind (*Flora Noribergens. s. Catal. plantarum in agro Norib. tam sponte nasc. quam exoticarum etc.* 1700 und mit neuem Titel von 1716.) — Nach einem Stillstande von beinahe einem Jahrhundert, während dem die Botanik durch einen Linné und B. Jussieu anderwärts einen neuen Aufschwung genommen hatte, begann endlich auch für das Nürnberger Gebiet eine neue Epoche und nun war es zunächst die Muggendorfer Gegend und an Stelle Altdorfs trat Erlangen durch: IV., Dav. H. Hoppe. In seinem *Bot. Taschenbuche* auf d. J. 1795. S. 126—147 gibt derselbe „Nachricht von einigen sel-

tenen Pflanzen, welche in der Gegend von Muggendorf wachsen“ und zählt 70 Arten auf. G. A. Goldfuss gab 1810 eine Schilderung der Muggend. Flora mit 225 Arten. (Die Umgegend von Muggendorf. Ein Taschenbuch für Freunde der Natur und Alterthumskunde von G. A. Goldfuss Erlang. 1810. S. 225—250) Hoppe veröffentlicht in seinem bot. Taschenbuche auf d. J. 1797 S. 193—223 ein „Verzeichniss der seltensten Pflanzen, welche um Erlangen wachsen“ mit 140 Arten, auch aus der Muggendorfer Gegend, selbst vom Fichtelgebirge. Die erste Flora von Erlangen, nach dem Linnéischen System angeordnet, erschien 1811, die 13 ersten Klassen von Schweigger, die folgenden von Körte bearbeitet unter Mitwirkung von v. Schreber. (Fl. Erlangens. continens plantas phaenogamas circa Erlangen cresc. auctorib. A. F. Schweigger et F. Körte. Erl. 1811) es finden sich hier 1005 Arten aufgezählt, von welchen 72 nur var. sind. Die Kryptogamen sind zuerst von C. F. Ph. v. Martius in seinem klass. Werke: Flora cryptogam. Erlang. sistens vegetabilia e classe ultima Lin. in agro Erlang. hucusque detecta auctore etc. Norimb. 1817, worin 1062 Arten beschrieben. V, Schliesslich werden in der Kürze die seit länger als 100 Jahre geruhten und wieder aufgenommenen Bemühungen um eine Ermittlung des engen Florengebiets von Nürnberg besprochen. Die von Dr. G. W. Franz Panzer geschriebene Flora Nürnbergs ist mit dem Tode des Verfassers (1829) als druckfertiges M. S. verloren gegangen. Ein Unternehmen von Joh. Sam. Winterschmidt („Nürnb. Flora, oder Abbild. und Beschreib. der in Nürnbergs Umgebung ohne Kultur wachsenden Pflanzen. Nürnb. 1, 2. und 3. Bd. 1. Heft 1817—22) gerieth in das Stoken und erhielt nur 108 Arten. Hierauf wird des klass. Werkes „Dr. Jacob Sturm“ Deuschl. Flora in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen, seit 1796 gedacht. Der Sohn Dr. J. W. Sturm legte 1845 der zu Nürnberg tagenden Naturforscher-Versammlung das Manuscript einer „Flora Norica“ vor, welche die Grundlage bildet zu dem von demselben Verf. und A. Schnizlein 1847 durch den Druck veröffentlicht. „Verz. d. planer. u. kryptog. s. g. Gefäss-Pflanzen in der Umgegend von Nürnberg und Erlangen. Das Verzeichniss enthält 1160 Arten, deren 850 jene beiden Localitäten gemeinschaftlich, 52 Nürnberg, 118 Erlangen eigenthümlich angehören; ausser diesen werden 23 von den Verfassern nicht selbst aufgefundenen Arten, 91 Kultupflanzen und 36 nur der Muggendorfer Gegend eigenthümlich aufgeführt. Für letzte Gegend gab neuerdings Prof. Dr. Schnizlein eine kurze Schilderung der Vegetation mit verschiedenen neuen Arten („die fränkische Schweiz u. s. w.“ Erlang. 1856 S. 113—128). Verfasser betrachtet bei einem kurzen Rückblick auf das Ganze die Aufgabe, „eine Feststellung des Inhalts der Nürnberger Flora“ noch keineswegs als vollkommen gelöst und das Material zu einer ausführlichen Darstellung der „Vegetationsverhältnisse“ besagten Gebietes für noch nicht ausreichend. —

(Ebenda 241—268.)

Tg.

**Zoologic.** Gosse, neue britische Seeanemonen: aus

der Familie der Sagartiaden *Phellia* nov. gen. mit *Ph. murocineta*, *gausapata*, Familie der Bunodiden *Bunodes coronata*, Familie der Ilyanthiden *Halcampa microps*. — (*Ann. magaz. nat. hist. September 192—196.*)

Thompson beleuchtet die britischen Aktinien und ordnet die Gattungen also: Anthozoa Actiniadae *Anthea* Johnst, *Actinia* L, *Paractis* MEDw, *Dysactis* MEDw, *Cribrina* EhbG, *Cereus* MEDw, *Cyrtactis* nov. gen., *Heliactis* nov. gen., *Actiniloba* Blv., *Sagartia* Gosse, *Adamsia* Forb. — (*Ann. magaz. nat. hist. Septbr. 229—233.*)

Gray diagnosirt *Stavelia* nov. gen. *Mytilidarum* mit der Art *St. torta* (= *Mytilus tortus* und *horridus* Dunk) im nördlichen Australien und auf den Philippinen. Dann theilt er neue Beobachtungen über *Nerita* und den Deckel mit. Er classificirt die Arten nach der Beschaffenheit des Deckels. I. Deckel glatt, concentrisch gefurcht mit randlichem Streif *Nerita polita* und *sineolata*. II. Deckel granulirt sonst ebenso: *Ritena plicata*. III. Deckel mit breitem convexen glatten randlichen Streifen: *Tenare peloronta* und *ornata*. IV. Deckel einförmig granulirt ohne Randstreif: innere Lippe granulirt: *Natere exuvia*, *malaccensis*, *albicilla*, *senegalensis*; 2. innere Lippe gefaltet: *N. variabilis*, *chamaeleon*, *versicolor*, *tessellata*; innere Lippe glatt: *N. signata*, *atra*, *inconspicua*. — (*Ann. magaz. nat. hist. July 63—67.*)

Jenyns verbreitet sich über die britischen kleinen Pisidien, nämlich über *Pisidium henslowanum*, *P. pulchellum*, *P. pusellum*, *P. obtusale* und *nitidum*. — (*Ann. magaz. nat. hist. August 104—107.*)

Jeffreys beschäftigt sich mit der britischen Conchyliologie und beschreibt bei dieser Gelegenheit als neu *Rissoa Alderi*, *Eulima stenostoma*, *Cerithiopsis pulchella*. — (*Ann. magaz. nat. hist. August 117—133. tb. 5.*)

Pfeiffer giebt Beiträge zur Molluskenfauna Westindiens nach neuen Sendungen von Poey und Gundlach auf Cuba und Riise auf St. Thomas und diagnosirt als neu: 2 *Helix*, 4 *Cylindrella*, 1 *Chondropoma*, 2 *Cyclostoma*, 2 *Pupa*, 2 *Bulimus* neben Bemerkungen und Berichtigungen zu diesen und einigen andern Arten. — (*Malakozool. Blätter 1855. 98—106.*)

Dunker, Kurr und Pfeiffer diagnosiren die neuen *Helix tubida* aus Ostindien, *H. ceratomma* vom Caucasus, *Bulimus Ochsenii* aus Chili, *B. Agrensis* aus Ostindien, *B. apertus* Wohnort? — (*Ebda 106—107.*)

A. Schmidt macht Mittheilungen über *Neritinen*, bestätigt aus anatomischen Gründen Roths Meinung über die Verschiedenheit zwischen *N. Jordani* und *N. Velascoi*, verwirft das von Roth neu aufgestellte Genus *Neritaea* und veröffentlicht Resultate der anatomischen Untersuchung der Zungen einiger Arten *Nerita*. — (*Ebda 108—112.*)

Pfeiffer giebt einen Versuch einer Anordnung der *Heliaceen* nach natürlichen Gruppen als Ergänzung der bei sei-

ner Monographia heliceorum befolgten Anordnung nach den Gehäusen. Nach einer kurzen Vorbemerkung folgen die Namen der Gattungen und Arten mit Hinweisung auf den dritten Band obiger Monographie, bei den neueren Arten sind die Quellen citirt, auch wird das Erscheinen des 4ten Bandes obiger Monographie in Aussicht gestellt. — (*Ebenda* 112—185).

Isaack Lea, neue Unioniden. — Verf. diagnosirt und beschreibt ausführlich unter Beleuchtung der verwandtschaftlichen Verhältnisse *Unio Hainesanus* Siam, *U. Meyessanus*, *U. Housei*, daher, *U. luteus* Burmah, *U. gravidus*, *U. inornatus*, *U. rusticus*, *U. eximius*, *U. tumidulus*, *U. humilis*, *U. phaselus*, *U. sagittarus*, *U. scobinatus*, *U. substriatus* sämmtlich aus Siam, *U. africanus* vom Cap, *U. Verreananus* daher, *U. Shurtleffanus* Indien, *U. effulgens* Brasilien, *U. Shuttleworthi* Australien, *U. Dunkeranus* Rio Janeiro, *U. nucleus* Siam, *U. Browni* Mocha, *U. Wheathleyanus* Rio Plata, *U. suavidicus* Amazonenstrom, *U. Nuttalanus* Indien, *U. umbrosus* Mexiko, *U. Newcombanus* Nicaragua, *U. cambodensis* Cambodia, *U. coloradoensis* Texas, *U. Poeyanus* Mexiko, *Anodonta Holtonis* Neu-Granada. Die Gattung *Plagiodon* erhält folgende Diagnose: testa aequivalvis, inaequilatera, obliquè trigona, valde inflata: dentibus cardinalibus crenulatis, compressis, transversis, curtis, in utroque valvulo duplicibus, dentibus lateralibus nullis, ligamentum vix extrorsum; impressio muscularis antice composita. Arten: *Pl. isocardioides* Platafluss, ferner *Triquetra contorta* China. — (*Journ. nat. sc. Philadelphia* III. 289—321. *tb.* 21—31.)

Mousson, zur Molluskenfauna der Azoren. — Albers, Forbes und Morelet haben bereits auf den Azoren gesammelt, doch nur Weniges, ganz neuerlichst auch Hartung. Aus diesem Material stellt M. folgendes Verzeichniss auf: *Zonites atlanticus* Mor, *videlianus* Mor, *cellarius* Müll., *bramalis* Mor, *Patula rotundata* Müll., *Helix horripila* Mor, *erubescens* Low, *azorica* Alb., *membranacea* Low, *advena* Webb, *inchoata* Mor, *aspersa* Müll., *barbula* Charp, *niphas* Pff, *pisana* Müll., *conspurcata* Drap, *pubercula* Low, *Bulimus cyaneus* Alb, *atlanticus* Pff, *vulgaris* Mor, *Hartungi* Mor, *delibutus* Mor, *tremulans* n. sp., *Sanctae Mariae* Mor, *ventrosus* Fer, *Zua azorica* Alb, *Pupa anconostoma* Low, *Balea nitida* n. sp., *Crespedopoma hespericum* Mor. Danach ist eine Verwandtschaft mit der Fauna von Madera vorhanden, eine grössere hauptsächlich durch *Bulimus* mit den Canarien, auch einige mit dem Festlande, bei alledem die Eigenthümlichkeiten der Azorenfauna noch erheblich genug. — (*Züricher Vierteljahresschrift* III. 165—169.)

Isaac Lea diagnosirt als neu: *Unio Berlandieri* Mexiko, *Popei* Texas, *Bairdanus* ebda, *Anodonta Henryana* Mexiko, *Helix Couchana* Texas und *tamaulipasensis*. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia* 1857. 101.)

Conrad stellt zwei neue Molluskengattungen auf, *Gonidea* begründet auf *Anodon Randali* Trask und *A. feminalis* Gould, und *Calyptrophorus* mit *Rostellaria velatus* Conr. und *C. trinodiferus* n. sp. beide tertiär. — (*Ibidem* 165.)

Derselbe diagnosirt *Mytilopsis* nov. gen. nach *Mytilus leucophaeatus* Conr. in Virginien. — (*Ibidem* 167.)

Isaac Lea führt 22 neue Unionen mit Diagnosen aus Georgia ein, nämlich *Unio subgibbosus*, *savannahensis*, *virens*, *sublatus*, *obnubilus*, *opacus*, *similis*, *aequatus*, *naviculoides*, *viridicatus*, *subflavus*, *sudus*, *tetricus*, *Woodwardius*, *tenebricus*, *rufus*, *modicus*, *dentigratus*, *fumatus*, *purpurellus*, *penicillatus*, *Plantii*, *subniger*, *bulbosus*, *maconensis*, *obfuscus*, *aquilus*. (*Ibidem* 169—172.) — Und ferner: *Unio turgidulus* Tennessee, *perradiatus* Alabama, *Meredithi* Alabama, Tennessee, *Pybasi* Alabama, *virescens* ebda, *neusensis* am Neusefluss, *purus* und *exactus* ebda. — (*Ibidem* 1858. 40.)

Weiter noch *Helix Clarki* N-Carolina, Ohio, *Planorbis Wheatleyi* Alabama, *Newberryi* Californien. (*Ibidem* 41) — Später auch *Unio Caldwelli*, *goassoranensis*, *Anodonta luteola* und *Melania planensis* alle vom Isthmus von Darien und Honduras. — (*Ibidem* 118.)

Binney, über americanische Landconchylien: *Helix acutedentata* Mexiko, *H. Loisa* ebda, *H. Mooreana* Texas, *H. cultellatus* Californien, *H. anachoreta* ebda, *H. aeruginosa* Gould ebda, *H. tholus* Texas, *H. kopnodes* Alabama, *H. friabilis* Illinois, *H. redimita* Californien, *H. Dupetithouarsi* Dech, *H. labiosa* Gould, *H. californiensis* Lea, *H. sportella* Gould, *H. loricata* Gould, *Bulimus Dormani* Florida, *Glandina corneola* Florida, *Gl. parallela* Luisiana; alle sind diagnosirt, z. Th. beschrieben. (*Ibidem* 183—193.) — Und ferner *Succinea Haideni* Nebraska, *Helix Cooperi* ebda, *H. Newberryana* Californien, *Bulimus patriarcha* Mexiko. (*Ibidem* 1858. 115.)

I. Leidy, Beiträge zur Helminthologie. — Verf. diagnosirt *Cotylaspis* n. gen. mit *C. insignis* in Anodonten, *Rhopalocera tardigrada* Dies. im Mantel von *Anodonta fluviatilis*, *Heterostomum echinatum* Fil. im Eileiter von *Paludina decisa*, *Cercaria agilis* gemein in mehreren Süßwasserschnecken, *Diplostomum grande* Dies 20 Exemplare in *Strix nivea*, *Monostomum affine* in der Gallenblase von *Fiber zibethicus*, *M. spatulatum* 28 Exemplare in der Gallenblase eines Fisches, *Distomum biliosum* einige 100 Stück ebda, *Tetrabothrium barbatum* zahlreich in *Odontaspis punctata*, *Dibothrium speciosum* in *Boleosoma Olmstedti*, *Acanthorhynchus reptans* Dies in *Pogonias chromis*, *Filaria solitaria* häufig in *Rana pipiens*, in den Bauchmuskeln von *Chelonura serpentaria* und *Muraena macrocephala*, auch im Peritoneum von *Emys serrata* und *Chox reticulatus*, *Filaria spicoranda* in *Phoca vitulina*, *F. insignis* im Waschbär, *Prosthecosacter inflexus* und *minor* Dies in *Delphinus phocaena*, *Gordius varius* in *Lumbriculus limosus*, *Ascaris spiculigera* Rud. in *Pelicanus americanus*, u. *Spironura gracile* in Axolotl. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia* 1858. 110—112.)

Pagenstecher, zur Kenntniss der Geschlechtsorgane der Tánien. — Mehre Tánien im Darne von *Anas boschas* nur wenige Linien lang, fein, mit 10 Haken am Rüssel und bedeutenden Saugnäpfen, vielleicht *Taenia microsoma* zeigen schon beim

14. Gliede Generationsorgane, mit dem 21. bilden sie Proglottiden. Alle Glieder mit sich entwickelnden Geschlechtsorganen enthalten feine pigmatirende Körner, die aber jene Organe noch erkennen lassen. Das männliche Organ entsteht zuerst, aus einem Häuflein Zellen, die sich vermehren, solider werden, das sie umgebende Körperparenchym liefert eine Art Kapsel und der Hoden ist fertig. Gleichzeitig mit jenem Zellenhaufen bildet sich der Ausführungsgang aus einem länglichen Zellenhaufen quer an jener Stelle des Gliedes wo später die Tasche für den Penis liegt. In dem Haufen differenzirt sich Peripherie und Achse, in jener die Zellen zu einer Haut verschmelzend. Nun bahnen sich bereits die gebildeten Samenfäden einen Kanal, das Vas deferens, das anfangs sackartig aufgetrieben, dann nach der einen und der andern Seite wendet und dem Hoden ein dreilappiges Ansehn gibt. Zu derselben Zeit erhält der Penis seine feinen Stachelreihen und es entwickeln sich die Kreisfalten um die Geschlechtsgrube. Die weiblichen Geschlechtsorgane beginnen nun erst und zwar ganz analog. Man bemerkt einem Zellenhaufen vor dem Hoden gelegen; indem derselbe sich ausbreitet, wächst ihm von der Geschlechtsgrube ein schmaler Strang entgegen, der zur Scheide wird. Die Entwicklung schreitet rascher als bei dem männlichen Organe fort. Auch der Keimstock erhält ein kleeblattartiges Ansehn doch ohne Theilnahme des Ausführungsganges, denn dieser läuft anfangs in einfachem Bogen, später mit Sperma gefüllt in Schlingen. Wo er mit dem Keimstock verbunden ist er etwas erweitert und an dieser Stelle erfolgt die Befruchtung. In den hier liegenden Zellen-Keimkörnern sind Kerne, dem Keimbläschen mit dem Keimfleck entsprechend zu erkennen. Während die ganze Scheide, der Penistase entsprechend, von aussen nach innen gebildet sich darstellt, entstehen dem Vas deferens analog auch vom Keimstock aus neue Gebilde, die paarig das dreilappige Ansehen veranlassen. Es sind Ausstülpungen, in denen man schon vor der Verschmelzung des Keimstockes mit der Scheide freie Eizellen bemerkt; sie sind also Uterinhörnern oder Dotterstöcken zu vergleichen, welche weitere Stoffe zur Vollendung der Eier liefern. Die weiblichen Organe beengen nun die männlichen sehr, in welchen Samenzellen und Samenfäden allmählig ganz verschwinden, und dann die Organe völlig verkümmern. Im vorletzten Gliede fand P. keine Spur mehr von Hoden, Vas deferens und Penis, nur einen schmutzigen verfetteten Rest, einen Körnerhaufen. Auch im weiblichen Keimstock hört die Vergrößerung auf, sobald das Wachsthum der befruchteten Eier beginnt; der Keimstock leert sich, schrumpft zusammen und von der Scheide bleibt nur ein Strang, zur Geburt dienend. Die wachsenden Eier dehnen die Uterinhörner ungeheuer aus, bis die Wandungen beider Säcke verschwinden und das ganze Glied mit Eiern gefüllt. P. beobachtete, dass das Keimbläschen zum Embryo wird, alles Uebrige des Eies ist Nahrung. Uebrigens gelangen die Eier nie im Innern der Glieder zur Reife, diese platzen und die Eier fallen in den Darm des Wohntieres, zur

Zeit noch ohne Embryo, nur mit einem ovalen centralen Zellenhaufen in einer hyalinen Masse. Durch die Eiweisschicht werden sämtliche Eier eines Gliedes zusammengehalten gleichsam als Laich, den man im Entendarm findet. In diesen Schnüren erst gelangt der sechshackige Embryo zur Reife, der deutliche muskulöse Streifen für die Haken und eine umhüllende faltige Haut erkennen lässt. Den Befruchtungsakt sah P. nicht, aber für die Copulation spricht die Abnutzung des Penis. Die Entwicklung der Organe selbst spricht keineswegs dagegen. — (*Zeitschr. wiss. Zool. IX. 523—518. Tf.*)

W. Stimpson, die Crustaceen und Echinodermen im Stillen Ocean an der N-Amerikanischen Küste. — Wir können aus dieser umfangreichen Abhandlung nur die Namen der beschriebenen Gattungen und Arten aufzählen, die Beschreibungen z. Th. sehr eingehend gestatten einen kürzern Auszug nicht. I. *Decapoda Brachyura*: *Chionectes behringanus*, *Hyas coarctatus* Leach, *H. lyratus* Dan, *Herbstia parvifrons* Rand, *Loxorhynchus* n. gen: *carapax pyriformis*, plus minusve spinosus et pubescens, regione stomachali ampla, convexa; regionibus hepaticis parvis, prominentibus, spina una saltem valde in medio armatis; rostrum bifidum, plus minusve deflexum, cornubus divaricatis; orbita imperfecta, supra infraque sinu profundo longitudinali interrupta; cavo pediculi subtubulato; oculi sat breves, retractiles non sese latentes; dens praeorbitalis validus; spina postorbitalis acuta, fere longitudinalis, sub qua spina parva juxta basim externam articuli primi antennae externae sita; pars mobilis antennarum externarum rostro vix celata, flagellis longis, articulus immobilis latus fere quadratus, apice externo spina acuta lateraliter porrecta armato; epistoma magna subtrapezoidalis; maxillipedes externi fere ut in Pisa; apice interno articuli secundi valde producta et rotundata; pedes subcylindrici, secundi paris longiores tarsi breves non spinulosi; digiti primi paris maris feminaeque margine interno toto denticulato; abdomen septemarticulatum; dazu die Arten: *L. grandis*, *L. crispatus*; ferner *Libinia affinis* Rand, *Chorilia longiceps* Dan, *Scyra acutifrons* Dan, *Othonia Picteti* Sauss, *Mithrax armatus* Sauss, *Oregonia gracilis* Dan, *O. hirta* Dan, *Pugettia gracilis* Dan, *P. Richi* Dan, *Epialtus productus* Rand, *E. Nuttalli* Rand, *Parthenope punctatissima* Ow., *Cryptopodia occidentalis* Dan, *Cancer magister* Dan, *C. gracilis* Dan, *C. productus* Rand, *C. antennarius* Ozium Verreauxi Sauss, *Trichocera oregonensis* Dan, *Cheirogonus hippocarcionides* Latr, *Ch. Isenbecki* Brd, *Grapsus strigosus* Later, *Gr. pictus* Sauss, *Pachygrapsus crassipes* Rand, *Pseudograpsus oregonensis* Dan, *Ps. nudus* Dan, *Gecarcinus quadratus* Sauss, *Pinnixa faba*, *Fabia subquadrata* Dan, *Calappa convexa* Sauss, *Leucosilia Jurini* Bell, *Randallia* nov. gen: *carapax ovalis*, subglobosus, fere laevis, politus, dentibus duobus postice armatus; regiones pterygostomiani angulati; frons angusta sed crassa in medio concava, orbita trifissa; fossae antennariae parvae, obliquae, altissimae; antennarum internarum articulus basalis operculiformis, fossam claudens et partem supermobilem retractam

antennae celans; epistoma ex comparatione ampla; maxillipedes et pedes ut in *Persephona*; Art: *R. ornata* (= *Ilia ornata* Rand). II. *Decapoda anomura*: *Cryptolithodes typicus* Brdt, *Cr. sitchensis* Brdt, *Phyllolithodes papillosus* Brdt, *Rhinolithodes wosnessenski* Brdt, *Echinoderus cibarius* White, *E. setimanus*, *Lithodes spinosissimus* Brdt, *L. brevipes* Edw, *L. camtschaticus* Latr, *Dermaturus Mandti* Brdt, *Hapalogaster Mertensi* Brdt, *Porcellana Edwarsi* Sauss, *P. rupiloca* *Eupagurus Middendorfi* Brdt, *Eu. Samuelis*, *Eu. bernhardus* Brdt, *Eu. Mertensi* Brdt, *Eu. tenuimanus*, *Eu. armatus*, *Eu. hirsutiusculus*, *Ctibanarius turgidus*, *Cl. aequabilis* Dan, *Albunea Lucasi* Sauss, *Blepharopoda occidentalis* Rand, *Hippa analoga*, *Grimotea gregaria* Leach, III. *Decapoda macrura*: *Gebia pugettensis* Dan, *Callianassa gigas* Dan, *C. californiensis* Dan, *C. longimana*, *Panulirus interruptus*, *Astacus Gambeli* Ag, *A. nigrescens*, *A. leniusculus* Dan, *A. Trowbridgi*, *A. Klamathensis*, *A. oreganus* Rand, *Nephrops occidentalis* Rand, *Crangon franciscorum* *Cr. nigricauda*, *Cr. munitus* Dan, *Paracrangon echinatus* Dan, *Atya scabra* Leach, *Hippolyte affinis* Ow, *H. lamellicornis* Dan, *H. Layi* Ow. *H. sitchensis* Brdt, *H. palpator* Ow, *H. brevirostris* Dan, *H. Taylori*, *Pandalus pubescentulus* Dan, *P. borealis* Kroy, *P. platycerus* Brd, *P. hypsinotus* Brdt, *P. Danae*, *Palaemon brachydactylus* Wieg, *P. heterochirus* Wieg, *Squilla Desaussurei*. IV. *Isopoda*: *Idotea consolidata*, *I. wosnessenski* Brdt, *I. media*, *I. resecata*, *Stenesoma gracillimum* Dan, *Sphaerillo affinis* Dan, *Porcellio gemmulatus* Dan, *Styloniscus gracilis* Dan, *Alloniscus perconvexus* Dan, *Lygia occidentalis* Dan, *L. dilatata*, *Livoneca vulgaris*, *Aega microphthalma* Dan, *Aegacylla Lecontei* Dan, *Spaeroma oregonensis* Dan, *Sph. amplicauda*. V. *Anisopoda*: *Argeia pugettensis* Dan, *A. pauperata*, *Phyllodurus* nov. gen: feminae pedes thoracis sat validi, toti ancorales, unguiculati; appendicibus branchialibus carentes appendices abdominis branchiales, superiores laterales, laminis duabus aequis magnis elongatis; inferiores papilliformes; abdominis segmentum primum setis dorsalibus unguiculatis instructus: Art: *Ph. abdominalis*. VI. *Amphipoda*: *Caprella californica*, *Corophium spinicorne*, *C. salmonis*, *Erichthonius rapax*, *Megalorchestia scabripes*, *M. californiana* Brdt, *Orchestia californiensis* Brdt, *O. pugettensis* Dan, *O. Pickeringi* Dan, *O. Traskana*, *Allorchestes pugettensis* Dan, *A. seminuda*, *A. plumulosus*, *A. angustus* Dan, *Gammarus pugettensis* Dan, *G. sitchensis* Brd, *G. atchensis* Brd, *G. confervicolus*, *Iphimedia pugettensis* Dan, *Phoxus grandis*; *Argulus pugettensis*. — *Echinodermata*: 10 *Holothurien*, darunter *Liosoma arenicola* n. sp., dann *Echinus chlorocentrotus*, *E. purpuratus*, *Dendraster excentricus*, *Asterias ochracea* Brdt, *A. epichlora* Brdt, *A. brevispina*, *A. gigantea*, *A. helianthoides* Brdt, *A. helianthus* Lk., *Solaster decemradiata* Brdt, *Linckia leviuscula*, *Asteriscus miniatus* Brdt, *Mediaster aequalis*. — (*Boston Journ. nat. hist.* 1857. VI. 444—531. Tb. 18—23.)

Stimpson, wirbellose Thiere gesammelt von der Vereinten Staaten-Expedition. — Den ersten Theil dieser

Arbeit berichteten wir Bd. X. 451, die Fortsetzungen liegen jetzt vor und müssen wir uns wie dort bei dem reichen Inhalte auf eine Anführung der neuen Gattungen mit ihren Diagnosen und auf die neuen Artnamen beschränken. Nemertinen: *Lineus piperalis* Japan, *Cerebratulus impressus* Beringsinsel, *paludicolus* Kanton, *oleaginis* Cap, *albovittatus* Choo, *cingulatus* Hongkong, *fasciatus* Japan, *bellus* Jesso, *niger* Hongkong, *sinensis* ebd., *nigrofuscus* Japan, *Meckelia subacuta* Choo, *albula* China, *australis*, *Serpentaria rubella* Hongkong; *Diplopleura* n. gen: corpus elongatum dilatatum, lateribus supra involutis, marginibus in linea dorsali mediana vix convenientibus; caput subdiscretum triangulare vel subcordatum, fissura longitudinali in utraque margine ad cervicem producta; apertura proboscidis terminalis minuta; apertura ventralis parvula, infra corpus, post cervicem sita subdistans; ocelli nulli; maricolae; eine Art bei Japan. *Taeniosoma* n. gen: corpus grande longissimum lineare depressum, ut plurimum supra infraque lineatum; caput vix discretum, breve, sulco indistincto longitudinali in utroque margine; apertura ventralis parvula postcervicalis; 2 Arten. — *Valencinia elegans* Cap. — *Dichilus* n. gen: corpus lineare depressum, longitudine mediocre; caput corpori continuum subquadratum, plica transversa terminali bilabiatum; labio inferiore emarginato; ocelli duo subterminales; cervix supra rimis obsolete impressa; maricolae; eine Art. — *Tetrastemma stigmatum*: Jesso, incisum Cap. — *Cephalonema* n. gen: corpus teretiusculum filiforme; caput rhomboidale, antrorsum subconicum, strictura discretum, fovea transversa in utroque latere; apertura proboscidis terminalis; ocelli duo occipitales; maricolae; eine Art bei Hongkong. *Emplectonema* n. gen: corpus longissimum subfiliforme, depressum, proteum; caput subdiscretum stricturis nullis; fovea longitudinali in utroque margine anterolaterali; ocelli plurimi; maricolae; auf Borlasia camillea Of begründet. *Diplomma* n. gen: corpus depressiusculum; caput discretum, fronte emarginata, apertura proboscidis terminali; fissurae laterales nullae; ocelli duo; singulus bilobatus, quasi ex duabus constatus [!]; maricolae, eine Art. *Dicelis* n. gen: corpus lineare depressiusculum utrinque obtusum; caput continuum vel subdiscretum, fronte emarginata; apertura proboscidis terminali; ocelli duo simplices rotundati subterminales; maricolae, eine japanische Art. — *Polystemma sinuosum* Hongkong. — *Polina* n. gen: corpus valde contractile depressiusculum, longitudine mediocre; caput discretum, strictura nulla, apertura proboscidis terminali in margine frontali inferiore; proboscis laevis; ocelli in acervos quatuor aggregati; maricolae; 3 Arten bei Japan und Australien. *Tatsnoskia* n. gen: corpus depressum, caput subdiscretum, apertura proboscidis terminalis cruciata, ocelli in acervos duos lineares, antice convergentes, posteriores usque majores; maricolae; eine Art. *Cosmocephala* n. gen: corpus depressum, longitudine mediocre, minus contractile; caput continuum, maculis angularibus vel fasciis saepius ornatum; apertura proboscidis in margine frontali inferiore sita; proboscis laevis; cervix utrinque pseudorimis inconspicuis instructus;

ocelli minus conspicui, ut plurimum in margine capitis anterolaterali dispositi; maricolae boreales, 2 Arten.

Crustacea maiorida: *Doclea gracilipes* und *canalifera* Hongkong, *Ptyas latifrons* Behringsmeer. *Micropisa* n. gen: carapax late ovatus, paullo convexus, vix spinosus, rostro bifido, spina praeorbitali sat valida; orbita supra unifissa, subtus aperta; oculi retractiles, non latentes; antennae externae articulo primo apice externo dentigero, parte mobili aperta; manus maris adulti digitis hiantibus, ad apices denticulatos solum contiguus; Pisae Syraeque affinis, eine Art an den capverdischen Inseln. — *Tiarinia depressa* Japan, spinigera Usina, *Micippa spinosa* Australien, *Scyra compressipes* Japan, *Mithrax suborbicularis* Selio, *Achaens lacertosus* Australien. — *Achaeopsis* n. gen: carapax ovatotriangularis, convexus, spinulosus, rostrum breve, bifidum, spina praeocularis acuta; oculi longi, ad carapacis latera retractiles, orbitis carentes; spina parvula postoculari; antennae externae apertae, articulo basali angustissimo curvato; fossae antennulariae amplae; hectognathopoda eleganter granulosa vel spinulosa; mero articulo quinto ad angulum externum gerente; chelopoda sat longa; pedes ambulatorii graciles; dactyli pedum sex posteriorum falciformes; abdomen in feminis sexarticulatum; Eurypodio Achaeoque affinis, eine Art am Cap. — *Stenorhynchus falcifer* am Cap, *Menaethius dentatus*. — Parthenopidae: *Eurynome longimana* am Cap, *Lambrus rugosus* Capverdische Inseln, *tuberculosis* Hongkong, *Cryptopodia contracta* China, *Oncinopus subpellucidus* Australien. — Cancroidea: *Etisus convexus* Japan, *Liomera subacuta*. — *Lachnopodus* n. gen; carapax laevis, regione postica transversim convexa; orbita margine externa trifissa vel trilobata, lobis parvis obtusis; antennae ut in *Carpilio*; gnathopoda intima lacinia ad apicem non furcata; hectognathopoda ischia longitudinaliter sulcato; mero superficie versus angulum internum excavata, margine anteriore concava chelopoda manu facie externa sulcata; pedes ambulatorii valde setosi, mero compresso, superne spinosa; *Liomerae* affinis, eine Art. — *Actaea pura* Australien, subglobosa China, pilosa Hongkong, *Xanthodes elegans* Japan, *chlorodius dentifrons*, *Pilodius nigrocristatus* Japan, *granulatus* Hongkong, *Ozius rugulosus* Bonininseln, *Pseudozius microphthalmus* ebda. — *Sphaerozius* n. gen: *Ozio* affinis; corpus subglobosum, carapace angustiore, margine posterolaterali longiore; antenna hiatum internum orbitae occupans, articulo basali frontem non attingente; margo frontalis et supra orbitalis continuae, nec sinu nec incisura separatae; eine Art von Hongkong und Dana's *Pseudozius* dispar. — *Heteropanope* n. gen; *Panopeo* affinis; palatum colliculo instructo, ad marginem buccalem anticum sat prominente; frons deflexa; orbita hiatu externo minuto; abdomen maris septemarticulatum, *Panopeus*arten von White hieher und *H. glabra*, australiensis, eucratoides. — *Pilumnus rufpunctatus* Australien, *fissifrons* ebda, *verrucosipes* Cap, *forcigerus*, *lapillimanus* China, *hirsutus*, *marginatus*, *dorsipes* Hongkong, *Trapezia reticulata* Loo Choo, *Tetralia laevissima*, *Portunus strigilis* Japan, Am-

phitrite gracilimanus China, gracillima, media, Thalamita picta Usima, Kraussia nitida China, Cheirogonus acutidens Jesso, Nippon. — Ocy-podoidea: *Pilumnoplax* n. gen: carapax depressus, postice latus, margine anterolaterali quam posterolaterali brevior; oculi orbitaeque parvuli, rotundati; antennae, antennulae et hectognathopodalis Pilumni similia; palatum colliculo plus minusve divisum; chelopoda mediocria; pedes ambulatorii longii, tertii paris plerumque longiores; dactylis depressis, iis ultimi paris sat resimis; appendices genitales marium abdomine tecta, coxalia, in canaliculo sterni brevi, late apertoducta: abdomen maris ad basin latum, sterni segmentum ultimum celans, cetero valde angustato: articulis totis distinctis; Pseudorhombilae affinis; Arten: sulcatifrons Hongkong, longipes Usima, sculptus ebda, ciliatus Japan. — *Carcinoplax eburneus* Bonininseln. — *Heteroplax* n. gen: carapax trapezoides plus minusve transversus, regione faciei quam carapace vix angustior; frons sat lata; oculi longi, pedunculis robustis; antennae longae graciles, articulo basali elongato, angusto, mobili, angulo externo hiatum orbitae occupante; epistema amplum; palatum colliculo ad marginem anticum distinctum; hectognathopodum palpus goniarthroideus; chelopoda robusta mediocris longitudinis, digitis obliquis; pedes ambulatorii graciles, tertii paris longiores; dactylis compressis; sternum, abdomen, veretraque ut in Pilumnoplax. Arten: dentatus und transversus Hongkong. — *Rhizopidae* n. fam. neben den Gonoplaciden: carapax transversus, antice arcuatus, postice perlatus, antice longitudinaliter plus minusve curvatum declivis; margo anterolateralis parce dentatus; regio faciei dimidiam latitudinis carapacis vix aequans; antennulae transversae; antenarum parte mobili in hiatu interno orbitae jacente; oculi parvi immobiles firme infixi; palatum colliculo non divisum; hectognathopoda ut in Cancroideis palpo goniarthroideo, exognatho sat lato dentigero; sternum latum, articulo ultimo multo exposito; veretra coxalia in canaliculo sterni angusto ducta, plus minusve exposita; abdomen maris feminaeque e basi angustum; pedes ambulatorii tertii paris longiores, quarti paris dactylo resimo; species caecae, habitant inter lacunaria subterranea. 4 neue Gattungen: *Scalopidia* n. gen: carapax postice latior, antice modice declivis, margine acuto fere continuo; orbitae submarginales, non profundae, oculis minutis, conglutinatis; antennae articulus basalis brevis frontem non attingens, flagello gracili nudo; hectognathopoda maris sat hiantia; veretra in canaliculis non celata; Art: spinosipes Hongkong. *Rhizopa* n. gen: carapax antice sat declivis, lateribus postice parallelis; orbitae in margine anteriore excavatae; oculi minuti, pedunculis mediocris magnitudinis, in orbitis conglutinatis; antennae articulus basalis firme infixus, parte mobili gracili nuda; hectognathopoda paullo hiantia; veretra celata; Art: Rh. gracilipes Hongkong. *Typhlocarcinus* n. gen: carapax antice valde declivis, lateribus postice fere parallelis; margo anterolateralis parce dentatus; orbitae in margine anteriore excavatae parvae profundae, oculorum pedunculos includentes, qui immobiles, quamvis non conglutinati, oculi

obsoleti; antennae articulus basalis parvus brevis, flagello gracili, nudo; hectognathopoda vix hiantia; veretra plerumque non celata; 2 Arten von Hongkong. *Ceratoplax* n. gen: carapax postice latior, antrorsum et retrorsum longitudinaliter declivis; marginibus anteriore et lateraliibus acutis, ciliatis; regiones lateroinferiores excavatae; orbitae in margine anteriore leviter excavatae; oculi conglutinati, compressi, margine acuto; ciliato; frons angusta deflexa valde prominens; antennae grandes, articulo basali rectangulari mobili, flagello longe ciliato; epistoma sat longum; hectognathopoda parva, antrorsum latiora, non hiantia; meri angulo externo prominente; pedes compressi, marginibus ciliatis; Art: ciliatus China. — Familie der Macrophthalmiden: *Macrophthalmus dentatus* Hongkong, convexus Choo, *Chaenostoma* n. gen: *Cleistostomati* affinis, sed hectognathopodibus hiantibus auf *Cleistostoma* Bosci Dan. begründet, ferner *Metoplax longipes* Hongkong; *Ilyoplax* n. gen: carapax fere quadrangulus, angulis anterolateralibus obtusis, latere parce convexo, linea acuta breviter setosa postice bis furcata marginato, furca inferiore ad basim pedum amb. secundi paris decurrente; superficies superior inconspicue areolata, mediana laevi glabraque, laterali inaequali, striis transversis subtuberculatis setosis ornata; regio frontalis longitudinaliter late sulcata; frontis margo inferior ad angulos subdilatus; regiones lateroinferiores non sulcatae granulis setiferis regulariter obtectae; chelopoda majora; manu laevi, digitis deflexis, gracilibus, introrsum curvatis excavatisque, palmam longitudinaliter adaequantibus; dactyli dente mediano valido; pedes ambulatorii superne partim setosi et tomentosi, secundi tertiique paris meri latere postico dense tomentoso; Art tenellus in Canton. — Scopimera tuberculata Japan — *Myctiris brevidactylus* China — *Gelasimus dubius* China, acutus ebda, splendidus Hongkong, pulchellus Tahiti, *Ocypode convexa* Simoda. — Fam. Thelphusidae: *Geothelphusa* n. gen: *Thelphusae* affinis, crista postfrontali obsoleta, margine anterolaterali integro, auf Th. Dehaani White begründet und noch mit *G. obtusipes*. — Aus der Familie der Grapsiden diagnosirt St. eine neue von *Grapsus* abgetrennte Gattung *Geograpsus* und führt weiter auf: *Methodograpsus quadridentatus* Hongkong, *Pachygrapsus laevimanus* Sydney, *Grapsus longipes* Hongkong, *subquadratus* Hawai. *Geograpsus rubidus* Bonininseln, *Nautilograpsus angustatus* Stillier Ocean, *Eriochirus rectus* Macao, *Pseudograpsus albus*, *Platygrapsus convexiusculus* Choo, *Cyclograpsus longipes* Bonininseln, *Sesarma ruplicola* Usima, *vestita* ebda; *Ptychognathus* n. gen: *Platygrapso* affinis; carapax planus, fronte horizontali continua, margine anterolaterali acuto emarginato; hectognathopoda latissima, postice angulata, crista nulla; exognatho amplissimo, quam ischio non angustior; mero quam ischio brevior sed duplo latiore, commissura transversa; auriculo ad angulum meri anteroexternum grandissimo, quam corpore articuli vix minore; palpo prosoarthroideo; pedes ut in *Pseudograpsus*; manu non pilifera; sterni articulus ultimus multo expositus; abdomen maris sat angustum; feminae articulo ultimo libero; Art an den Bonininseln;

*Aemaeopleura* n. gen: carapax, orbitae, antennaeque iis Cyclograpso similes, marginibus lateralibus integris; orbitae inferne fere completae; hectognathopoda fere ut in Heterograpso, mero subquadrato ischio longitudine parve adaequante, lateribus rectis; palpo prosarthroideo; exognatho angusto; manus inter bases digitorum lanosa, Art an der Insel Usima. Als neuer Familientypus gilt *Camptandrium* n. gen: carapax subhexagonus, regio faciei carapace per tertiam latitudinis partem angustior; frons quartam partem carapacis latitudinis vix superans, margine in plano perpendiculari valide undulato; margo anterolateralis obliquus; rectus vel parce concavus, tridentatus, dentibus parvis, dente postico prominente, lateraliter porrecto; margo posterolateralis convexus; margo posterior regionem faciei longitudine subaequans; superficies inaequalis; costis transversis interruptis tribus aequidistantibus in maribus, vix distinctis in feminis; regione gastrica parvula, lobulis epigastricis medianis sat prominentibus, regione hepatica ampla, regione genitali cardiacaque latissimis; oculi longiusculi; orbitis transversis sat completis, sinu exteroinferiore magno, lobo suborbitali interno parvo dentiformi, frontem non attingente, marginibus suborbitali et infraorbitali approximatis, ultra angulum externum orbitae non productis; antennulae oblique, fossis profundis; antennae breves, articulo basali parvulo rotundato; hectognathopoda brevissima sat lata laevia quadrata non hiantia, exognatho palpigero, non dentigero; chelopoda debilia inermia; pedes ambulatorii graciles inermes, ad bases pubescentes, dactylis gracilibus oblique compressis, breviter ciliatis; sternum latum, margine anteriore prominente laminiformi, arcuato; abdomen maris ad basim non dilatatum; die einzige Art bei Hongkong. — Ebenfalls als neuer Familientypus *Asthenognathus* n. gen: forma Pinnixiam fere simulans; foeminae carapax transversus, postice perlatus, antice subtruncatus, angulis rotundatis, marginibus integris, superficie laevissima, subtilissime granulata; frons deflexa mediocris; oculi parvuli mobiles, pedunculis crassis, orbitis non profundis; antennulae transversae, in fossis profundis; antennae sat longae gracillimae, hiatus internus orbitae occupantes; hectognathopoda debilia gracilia valde remota, dactylo minuto ciliato; chelopoda parvula, manu leviter compressa; pedes ambulatorii secundi et tertii paris crassissimi, iis Pinnixiae fere similes; die einzige Art bei Nippon. — Endlich aus der Familie der Hymenosomiden *Rhynchoplax* n. gen: Trigonoplaci affinis; corpus triangulatum, minus depressum; margo lateralis bidentatus; rostrum ad basim submarginale, tridentatum; dente mediano valido elongato, sursumflexo; dentibus lateralibus minutis acutis; antennulae majores approximati, septo non separatae; oculi non retractiles; spina exorbitalis parvula; regio subhepatica acute prominens; hectognathopodum ischium quam merum vix major; chelopoda maris valida, quam pedes ambulatorii vix breviora; pedes ambulatorii primi paris longiores; dactylis totis falciformibus valde curvatis; abdomen maris oblongum, versus extremitatem leviter contractum; die Arten: *Rh. messor* Japan, *setirostris* Hongkong. [Hr. Stimpson wird wohl

thun, bei seinen Diagnosen einen Quintaner zu Hülfe zu nehmen, der ihn mit der lateinischen Declination und Conjugation bekannt macht]. *Proceed. nat. hist. Philadelphia 1857. 159—165. 216—221; 1858. 31—41. 93—110.*)

H. J. Carter beschreibt zwei neue Naiden, *Nais fusca* und *N. albida* beide von Bombay und gibt specielle Untersuchungen über ihre Körperhaut, ihren Darmkanal, Leberzellen, ihre Generationsorgane etc. — (*Ann. magaz. nat. hist. July 20—33. 3 tbb, August 20—104.*)

Claus, zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Copepoden. — Die äussere Haut von Cyclopsine besteht aus einer äussern Chitinlage und einer innern weichen zelligen Schicht. Erstere ist dünn, porenlos, letztere zeigt Kerne in molekularer Zwischensubstanz zerstreut. Die Cyclopsinen stehen in Form und Bildung den Cyclopsarten sehr nah, sind aber comprimirt, deutlich in Kopf, Thorax und Abdomen gegliedert. Der einfache Kopf trägt Antennen und Mundtheile, und ist dreien Ringen gleich zu achten. Die beiden ersten Gliedmassenpaare der Larven verwandeln sich in die Antennen, das dritte in alle Mundtheile; bei Cyclops dagegen ist der Kopf mit dem Thorax verschmolzen. Der Thorax bei Cyclopsine besteht aus 5 Ringen mit Ruderfüssen. Kopf und Thoraxringe sind an der Bauchseite eigenthümlich verbunden. Der Hinterleib ist sechsgliedrig, der letzte Ring die Gabel, bei dem Weibchen die zwei ersten Ringe verschmolzen, die Gabel mit fünf gefiederten Anhängen, welche den Schwanzborsten der Cyclopiden entsprechen. Statt des Wulstes bei letztern an der Stirn hat Cyclopsine zwei Stirnzapfen als Schutzorgane für das Auge und die innen gelegenen Weichtheile; beiderseits daneben lenken die Antennen ein durch dünne mit der Oberlippe in Verbindung stehende Chitinstäbe. Die Antennen bestehen aus 25 Ringen mit characterisch geordneten Anhängen [Verf. fasst Burmeisters „unendliche Gliederreihen“ ganz irrig auf], bei beiden Geschlechtern verschieden; die rechte Antenne dient dazu das Weibchen zur Begattung zu fangen. Die zweiten Antennen inseriren unterhalb der ersten, seitlich der Oberlippe. Diese ist eine unpaare Chitinplatte. Das 1. Kieferpaar besteht aus einem langen Basaltheile und einem zweiästigen Palpus, jener mit kräftigen Zähnen besetzt, dieser antennenartig. Das 2. Kieferpaar dient zur Strudelregung, hat flache stark beborstete Glieder den Schwimmfüssen der Branchiopoden ähnlich, fälschlich auf Kiemen gedeutet. Der 3. Anhang oder kleine Maxillarfuss dient ebenfalls zum Strudeln, ist ebenso flächenhaft und beborstet. Die grossen Maxillarfüsse bestehen aus zwei sehr langen Basalgliedern mit Borsten am innern Rande und aus einem fünfgliedrigen beborsteten Endtheile der zum Anklammern an dünnen Blattstiele geeignet ist. Die Fusspaare verhalten sich wie Cyclops, sind aber gestreckter, mit kräftigeren Ruderborsten besetzt. Das 1. kleinste hat am innern Ast nur 2 Glieder, das 5. Paar fungirt bei der Begattung und hat 2 zweigliedrige Aeste, einen mächtigen äussern und dünnen innern palpusähnlichen, bei dem Männchen, dagegen beim

Weibchen beide gleich. Nach der letzten Häutung erhält der zweite Basalring einen bedeutenden Umfang und der äussere Ast eine lange breite Borste, welche am linken viel kürzern Fusse fast ganz verkümmert. Dadurch bildet sich eine Zange welche den austretenden Spermatophoren ergreift und in die weibliche Scheide einführt. Von den Muskeln sind die Längsmuskeln am stärksten entwickelt, mehre paarige Bündel liegen längs des Rückens, die nach hinten seitwärts herabrücken, auch an der Bauchseite zwei Gruppen von Bündeln. Die Gliedmassen bewegen quere Muskeln, die an der Rückenfläche entspringen. Das Nervensystem lässt sich nur sehr schwer beobachten. Bei Cyclops erkannte Cl. den Bauchstrang stellenweise deutlich, auch die Fäden für die Füsse, ingleichen bei Cyclopsine, ferner ein paariges oder unpaares Ganglion unterhalb der Augen. Dem einfachen Auge liegt eine paarige Anordnung zu Grunde; schon Zenker, Jurine und Vogt bezeichnen es als aus zweien zusammengesetzt, in frühern Entwicklungsstufen durch zwei rothe Punkte vertreten, die später verschmelzen. Welchem Theile der Pigmentfleck entspricht, ist schwer zu ermitteln. Andere Sinnesorgane fehlen. Cyclopsine nährt sich von kleinen pflanzlichen und thierischen Theilen. Der Mund ist eine Querspalte. Der dünne aufwärts steigende Oesophagus führt in einen weiten Chylusdarm, dieser in das lange dünne Rectum, welches an der Rückseite des letzten Abdominalsegmentes nach aussen mündet unter einer Afterklappe. Im untern Theile des Chylusdarmes kommen Bläschen mit eigenthümlichen Concrementen vor, welche Harnconcretionen sind, und in den Koth übergehen. Im untern Theile des Kopfes liegt eine eigenthümliche Drüse, welche Leydig und Zenker als Analogon der Schalendrüse der Phyllopoden deuten. Die Respiration versieht die allgemeine Körperhaut und Verf. ist entschieden gegen Zenkers Deutung des Respirationsprocesses. Das Blut umspült als klare helle Flüssigkeit alle Organe und da Blutkörperchen fehlen: so lässt sich die Richtung des Stromes nicht verfolgen, obwohl Zenker bei einer Cyclopsine dieselbe erkannt haben will, doch meint Cl. die vermeintlichen Blutkörperchen seien parasitische einzellige Pilze gewesen, welche oft bei Cyclopsiden vorkommen. Als Herz fungirt ein am Rücken gelegener sackförmiger muskulöser Schlauch, der schnell pulsirt. Den Cyclopsarten fehlt dasselbe. Die Geschlechtsorgane sind sehr entwickelt und bekanntlich getrennt. Nach Zenker haben die Weibchen symmetrische Genitalien, aus Eierschlauch und Kittorgan bestehend, ersterer jederseits am Abdomen ausmündend. Ausserdem ist noch eine Keimdrüse vorhanden, welche bei Cyclopsine als ein unpaarer Sack im Rückenabschnitte der beiden ersten Thoraxringe liegt, bei den Cyclopiden ebenfalls paarig ist. Hierin bildet sich der Eikeim und man findet denselben mit Keimbläschen und Keimfleck, in den Eischläuchen bildet sich der Dotter. Bei Cyclopsine nehmen dieselben jederseits einen Ausführungsgang der Keimdrüse auf; steigen dann aufwärts bis zur Mitte des Kopfes und laufen in den Thorax zurück, ziczaczig gewunden in das Abdomen, wo

sie in der Mittellinie zu einem unpaaren Ausführungsgange verschmelzen. Eine so scharfe Trennung zwischen Keim- und Dotterdrüse wie bei Cyclopsine haben die Cyclopiden nicht. Die Eierschläuche selbst gewinnen eine weit grössere Flächenentwicklung, stülpen sich in zahlreiche Nebenschläuche aus, münden nicht in der Mittellinie des Rückensegmentes, sondern in zwei seitlichen Oeffnungen. Die Kittdrüse liegt hier von dem Ausführungsgange getrennt genau in der Mittellinie. Bei Cyclopsine steckt dieselbe im Innern des unpaaren Ausführungsganges selber und kleidet dessen Wandung in Form kleiner gelblich gefüllter Zellen aus, welche unmittelbar vor dem Austreten der Eier ihr Secret über dieselben ergiessen, das alsbald im Wasser zum Eiersäckchen erstarrt. Ausserdem dient der Endtheil des Geschlechtsapparates noch als receptaculum seminis, denn die Befruchtung geschieht gleichzeitig mit dem Erguss des Sekretes der Kittdrüse, in welchem selbst Spermatozoen zurückzubleiben pflegen. Die Spermatozoen von Cyclopsine sind sehr zahlreich und von ganz eigenthümlicher Form. In den männlichen Genitalien erstreckt sich die Keimbereitende Drüse oder der Hoden vom untern Theile des Kopfes bis in die Mitte des zweiten Thoraxringes und gleicht einem birnförmigen Sacke mit fein granulirtem Inhalt. Zwischen den rundlichen Körnchen bemerkt man rundliche scharf begrenzte Körper als Anfänge der Spermafäden. Am obern breiten Endtheile des Hodens legt sich ein enger Samenleiter an, der als langer Kanal auf der linken Seite des Chylusdarmes schräg nach vorn bis an den zweiten Thoraxring herabsteigt, um in einen horizontal elliptischen Gang umzubiegen, der an seinen Enden durch dünne Fäden befestigt ist, sich dann vertical wendet, bis in die Nähe des vierten Thoraxringes läuft, wieder umbiegt und als erweiterter Abschnitt in das erste Segment emporhebt, sich abermals krümmt und mächtig aufgetrieben endlich in dem ersten Abdominalringe mündet. Auf dem Wege durch dieses sehr lange vas deferens erleiden die Spermatozoen ihre Umwandlungen und Umkapselung. Schon der obere Theil des Leiters ist deshalb mit Drüsenzellen ausgekleidet, deren Secret sich mit den Spermatozoen mischt, weiter hinab bildet sich der Spermatophorenschlauch, der zuletzt noch eine äussere harte Hülle erhält. — Die Eier beginnen als kleine gelbliche Kerne, um welche sich eine helle Flüssigkeit lagert. Daraus entstehen die Keimbläschen, welche fertig aus der Keimdrüse in den Eierschlauch treten und hier mit Dotter versehen, indem sie selbst noch an Grösse zunehmen. Erst im untern Theile des Eileiters verdichtet sich die Dottermasse und umgibt sich mit einer zarten Hülle, das dann reife Ei hat 0,1<sup>mm</sup> Durchmesser. Die Spermatozoen beginnen als eckige gelbe Körnchen, um die sich eine dünne zähe helle Schicht lagert. Dieselben werden grösser, verlieren ihren hellen Saum, scheiden im Innern dunkle Körnchen aus und erst im untern Abschnitt des vas deferens werden sie zu länglichen ovalen granulirten Körperchen 0,007 bis 0,009<sup>mm</sup> lang, und sind zur Befruchtung reif. Auch hiervon weichen die Hergänge bei den Cyclopiden mehrfach

ab. — Die befruchteten Eier werden beim Legen von je einer Kapsel und alle Kapseln von einer gemeinschaftlichen Hülle umgeben, mit welcher sie am Leibe des Weibchens hängen bleiben. An dem frisch gelegten Ei erkennt man die zarte Dotterhaut und im Innern des Dotters einen grossen weichen Kern. Zwischen Dotter und Dotterhaut wird alsbald ein heller Raum sichtbar, der Kern zugleich länglich und in zwei Theile abgeschnürt, dann spaltet sich auch die Dottermasse in zwei Ballen und der Furchungsprocess verläuft normal. An der Peripherie sondert sich eine einfache Schicht heller gekernter Zellen ab als Keimhaut. An dieser entstehen zwei Querfurchen rechtwinklig, die Längsachse des Eies durchschneidend und den Embryo in drei Theile, Kopf, Thorax, Abdomen, zerlegend. Jetzt erst tritt der Unterschied von Rücken und Bauchtheil hervor, indem die Einschnürungen an der Rückenhälfte allmählig sich verlieren, an der gegenüberliegenden Hälfte aber tiefer eingreifen. An jedem der drei Abschnitte entwickelt sich ein Gliedmassenpaar. Gleichzeitig hellt sich der Dotter von der Peripherie zum Centrum hin auf, um am weitem Ausbau des Embryo sich zu betheiligen, die centrale Dottermasse bleibt dunkel und geht in den Darm über, dessen Wandungen sich allmählig bilden. Gleichzeitig bemerkt man am vordern Theile des Embryo eine grosse unpaare Auftreibung, die Kopfkappe der jungen Larve mit Mundtrichter und Mundöffnung. Oberhalb derselben lagern zwei Pigmentstreifen parallel der Mittellinie, welche später zum einfachen Cyclopenauge verschmelzen. In diesem Stadium zersprengt der Embryo seine Hülle und tritt als Larve aus, im Sommer am zweiten Tage nach der Befruchtung des Eies, im Winter am 5. bis 8. Tage. Die ovale Larve hat gar keine Aehnlichkeit mit dem alten Thiere, ist von ältern Beobachtern auch als besonderes Thier ausgegeben worden. Die Larve ruht nach dem Auskriechen mehrere Augenblicke und beginnt dann ihre lebhaften Bewegungen. Sie ist oval, nach hinten verschmälert und läuft in zwei Papillen aus; zwischen welchen der After mündet. Die Bauchfläche erweitert sich vorn zu einem breiten wulstigen Schilde, der von einer Trichterhöhle, dem Munde, durchbrochen ist. In der Umgebung dieser Mundkappe befinden sich drei Gliedmassenpaare, die beiden ersten verwandeln sich in die grossen Antennen. Im Innern erkennt man die Muskeln deutlich, aber die Nerven sind noch nicht nachweisbar. Zwischen Mund und After spannt sich der Darm in Form eines weiten Cylinders aus. An ihm unterscheidet man den kurzen Oesophagus mit kräftigen Muskelwandungen, den weiten sackartigen Chylusdarm und den abgesetzten muskulösen Dickdarmtheil. Unmittelbar vor letzterm finden sich in zwei ventralen Ausstülpungen mehrere grosse Zellen, welche Harnorgane sind. Verf. theilt nun noch vergleichende Beobachtungen mit, dann verfolgt er speciell die Larven von Cyclopsine, doch müssen wir dieserhalb auf die Abhandlung selbst verweisen. —

(*Wiegmanns Archiv XXIV. 1—75. 3 Tff.*)

Uhler setzt seine Untersuchung neuer Neuropteren mit Libel-

*lulula japonica* in Japan, *phalerata*, *speciosa*, *Cordulia viridiaenea*, *Panorpa leucoptera* alle aus Japan. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia* 1858. 29—31.) Gl.

Paul Hermann, Schuldirektor etc., der Raupen- und Schmetterlingsjäger, enthaltend die hauptsächlich in Deutschland vorkommenden Raupen und Schmetterlinge nebst Angabe der bewährten Mittel gegen die schädlichen Garten-, Feld- und Waldraupen mit 172 naturgetreuen, colorirten Abbildungen auf 12 Platten in Stahlstich. Der Schule und den Naturfreunden gewidmet. 1. Lief. Leipzig 1859. 8°. — Dies der vielversprechende Titel eines Werkes, dessen 1. Lief. Text und 12 Tafeln Abbildungen uns vorliegen. Was zunächst letztere anlangt, so ist zu verwundern, dass so lüderlich im Stich, ungenau und meistentheils schlecht im Kolorit ausgeführt ohne jeden Plan, das Auge im höchsten Grade verletzenden Weise in- und aufeinander gepackten Raupen, Puppen, halben, dreiviertel und ganzen Schmetterlingen einen Verleger gefunden haben; zu verwundern, wie ein Schuldirektor meint, dergleichen Sudeleien wären geeignet, den Schülern vorgelegt zu werden um etwas daran zu lernen, den Bildern entsprechend ist der bisher erschienene Text. Das Material ist eingetheilt in I. Tagesschmetterlinge, welche sich nur mit einer Gattung (*Papilio*) befassen. II. Schmetterlinge, welche schwärmen. Sie enthalten 4 Gatt: Widderchen, Glasschwärmer, Grosszüngler, Schwärmer. III. Nachtschmetterlinge, in welche aufgenommen sind: Spinner, Spanner, Schmalflügler, Eule, Sichelflügler, Zünsler, Schabe, Wickler, Geistchen oder Erdmotten. Welches Durcheinander! In der ersten Abtheilung werden hinter einander weg, wie es grade kommt, 40 Tagsschmetterlinge beschrieben, von welchen der Rübenweissling den Reigen eröffnet, der Kohlweissling ihn schliesst. Von letzterem heisst es wörtlich am Schlusse, um auch einen Beleg für die Vertilgungsmittel der schädlichen Insecten zu geben, wörtlich: „In manchen Jahren erscheint er in grösser Menge, wo dann die Raupen den Kohlfeldern nicht geringen Schaden zufügen. Sie werden hier durch fleissiges Ablesen von den Stauden, an deren Blättern sie meistens unterhalb sitzen, nach und nach vernichtet; auch pflegen viele Oekonomen die Felder ringsum mit etwas Hanf zu umsäen, weil die Raupen den Geruch von dieser Pflanze fliehen und dadurch verschucht werden.“ Hierauf folgt ein „Nachtrag von denjenigen Tagfalttern, welche hier in der ersten Tafel nicht abgebildet sind. In der zweiten Abtheilung werden in gleicher Unordnung 30 „Tag-, Dämmerung- und Nachtschwärmer“ wie die Ueberschrift besagt, durchgenommen. Wir haben schon viel zu viel über diese Arbeit gesagt und warnen nur noch vor dem Ankaufe derselben.

Holmgren, *Monographia Tryphonidum Sueciae*. (Fortsetzung von dem Referat unserer Zeitsch. X. p. 82.) — Die zweite Familie *Tryph. prosopi* umfassen die folgenden 7 Gattungen (21—27), welche bis auf 2 neu sind. Die vom Verf. beschriebenen Arten sind folgende: *Monoplectron Zygaenator* = *Periope Auscultator* Curt. Suppl.

p. 389., *Ischyrocnemis Goësi*, *Colpotrochia elegantula* Schrk., *Exochus femoralis* Fourcr., *mansuetor* Gr., *flaviceps* Ratzb., *gravipes* Gr., *consimilis*, *prosopius* Gr., *alpinus* Zett., *flavomarginatus*, *pictus*, *affinis*, *turgidus*, *punctus*, *morionellus*, *geniculatus*, *erythronotus* Gr., *tardigradus* Gr., *concinus*, *Marklini*, *ventralis*, *coronatus* Gr., *cylindricus*, *tibialis*, *notatus*, *Ratzeburgi*, *frontellus*, *squalidus*; *Curvator* Gr., *congener*, *podagricus* Gr., *Chorinaeus lapponicus*, *subcarinatus*, *funebri* Gr., *tricarinatus*, *Hyperacmus crassicornis* Gr., *Orthocentrus stigmaticus*, *longicornis*, *Frontator* Zett., *marginatus*, *repentinus*, *patulus*, *ambiguus*, *corrugatus*, *attenuatus*, *protervus*, *Sannio*, *Histrio*, *monilicornis*, *discolor*, *protuberans*, *fulvipes* Gr., *strigatus*, *varius*, *flavipes* Gr., *concinus*, *ridibundus* Gr., *agilis*, *ventralis*, *callidulus*, *Morio*, *vittatus*, *exilis*, *atratus*, *minutus*, *morionellus*, *celer*, *pusillus*, *molestus*, *silvaticus*, *pe-xatus*, *vafer*, *intermedius*, *tristis*, *cognatus*, *palustris*, *nemoralis*, *femoralis*, *binotatus*, *pallipes*, *affinis* Zett., *confinis*, *cephalotes*, *Merula* Gr., *bispinus*, *vitripennis*, *ochripes*, *caudatus*, *anomalus* Gr., *hastalus*, *pumilus*.

Die dritte Familie *Tryph. schizodonti* umfasst die einzige Gattung mit folgenden Arten: *Bassus laetatorius* F., *albosignatus* Gr., *nemoralis*, *multicolor* Gr., *lateralis* Gr., *cinclus* Gr., *flavipes*, *scabriusculus*, *pectoratorius* Gr., *borealis*, *flavolineatus* Gr., *biguttatus* Gr., *exsultans* Gr., *interruptus*, *bimaculatus*, *insignis* Gr., *rufipes* Gr., *longipes*, *alpinus*, *pictus* Gr., *deplanatus* Gr., *fissorius* Gr., *ruficornis*, *Strigator* F., *dimidiatus* Schrk., *Sundevalli*, *pumilus*, *nigritarsus* Gr., *areolatus*, *pulchellus*, *cognatus*, *dorsalis*, *signatus* Gr., *festivus* F., *gracilentus*, *rufonotatus*, *cingulatus*, *obscuripes*, *pulcher*, *elegans* Gr., *pallipes* Gr.

Die vierte Familie endlich *Tryph. aspidopi* enthalten die einzige Gattung mit folgenden Arten; *Metopius dissectorius* Pz., *fuscipennis* Wesm., *migratorius* Gr., *anxius* Wesm., *dentatus* F.

In einem Supplement zur Bearbeitung der ersten Familie werden zu nahe an 50 Arten nachträgliche Bemerkungen über Fundort, var. oder Completirung beider Geschlechter hinzugefügt und ausserdem noch folgende neue Arten beschrieben: *Mesoleptus Stalii* (9—10), *semirufus* (13—14), *confusus* (15—16) — *Euryproctus hilarellus* (16—17), *chrysostomus* Gr. (16—17), — *Notopygus fulvipes* Zett. (5) — *Mesolejus Drewseni* (14—15), *congruens* (56—57), *tenuiventris* (110—111) — *Tematopygus varius* (9—10), *assimilis* (12—13) — *Tryphon assimilis* (18—19) — *Grypocentrus lativentris* (6—7) — *Euceros crassicornis* Gr. = *morionellus* Holmgr. Von der Gattung *Polyblastus* werden die ersten Arten als besondere Gattung abgetrennt, und eine neue dazu beschrieben; sie besteht also aus folgenden Arten: *Mono-blastus laevigatus*, *Neustriae* Ratzb. = *femoralis* Holmgr., *palustris*, *erythropus* n. sp., *longicornis* n. sp. — *Polyblastus Palaemon* Schiödt = *J. holosericus* Ratzb. — (*Königl. svenk. vet. Ak. Handl. 1856 I. 2 p. 305 — 394 Taf. VIII u. IX.*)

Tg.

Le Conte, neue Käfer aus N-Amerika: *Galerita atripes*, *Calleida planulata*, *cyanoptera*, *Stenomorphus rufipes*, *Harpalus laesus*,

gravis, *Stenolophus flavipes*, *cincticollis*, *Bradycellus nitens*, *nubifer*, *rivalis*, *ventralis*, *Pasimachus viridens*, *Lymnaum laticeps*, *Quedius explanatus*, *Paederus femoralis*, *ustus*, *colastus obliquus*, *limbatus*. *Carpophilus discoideus*, *Tenmochila acuta*, *aenea*, *Anchomma costaditoma sulcata*, *ornata*, *Synchita variegata*, *Cryptophagus debilis*, *pilosus*, *Monotoma marinum*, *rufipenna*, *striatum*, *Aphodius dentiger*, *miliaris*, *Euparia cognata*, *puncticollis*, *Psiloptera Webbi*, *valens*, *Chalcophora planicosta*, *obliterata*, *coelata*, *Chrysobothris gemmata*, *octocola*, *basalis*, *exesa*, *Polycesta elata*, *Acmaeodera semivittata*, *haemorrhoea*, *gibbula*, *opacula*, *conata*, *Agrilus muticus*, *macer*, *Schizopus* n. gen. mit *laetus*, *Chauliognathus profundus*, *limbicollis*, *Dasytes rufipennis*, *Cymatodera morosa*, *usta*, *Trichodes tenuellus*, *Clerus affiliatus*, *latecinctus*, *abruptus*, *Dorcatoma grave*, *pussillum*, *Anobium setiferum*, *Ptilinus basalis*, *Apate punctipennis*, *Sinoxylon sericans*, *asperum*, *sextuberculatum*, *Exops exesus*, *Lyctus planicollis*, *Paleocyphorus morbillosus*, *Helops fargeta*, *Dacoderus* n. gen. mit *D. striaticeps*, *Opatrinus aciculatus*, *Glyptotus* n. gen. mit *Gl. cribratus*, *Mordella comata*, *vilis*, *nubila*, *Anaspis pusio*, *laetula*, *Lytta melaena*, *Phodaga* n. gen. mit *Ph. alticeps*, *Nemognatha discolor*, *longicollis*, *Bruchus uniformis*, *prosopis*, *desertorum*, *Apion oedorhynchum*, *ventricosum*, *Cleonus molitor*, *Lixus pleuralis*, *laesicollis*, *Anthonomus fulvus*, *scutellaris*, *Bairdium mucoreus*, *densus*, *carinulatus*, *Cratosomus gemmatus*, *Sphenophorus validus*, *procerus*, *pictus*, *ochreus*, *vomerinus*, *Rhyncolus dorsalis*, *angularis*, *Hylesinus hystria*, *Mallosodon gnatho*, *Elaphidion validum*, *protensum*, *Eriphus rubes*, *Arhopalus eurystethus*, *Crossidius suturalis*, *Tragidion annulatum*, *Rhopalophorus rugicollis*, *Clythra militaris*, *Megalostomus mucorea*, *Babia tetraspilota*, *Cryptocephalus spurium*, *Pachybrachys vivens*, *Paelatus*, *Colaspis humeralis*, *Metachroma ustum*, *suturale*, *puncticolle*, *Eumolpus cuprascens*, *Paria quadriguttata*, *Myochrous longulus*, *Haltica fumata*, *pura*, *foliacea*, *opulenta*, *mitis*, *ochracea*, *Longitarsus mancus*, *apterus*, *repandus*, *livens*, *Psyllioides interstitialis*, *Diabrotica tenella*, *fossata*, *Galeruca sordida*, *luteocincta*, *Exochomus texanus*, *Brachyacantha quadrillum*, *Hyperaspis cincta*. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia 1858. 59—89.*)

Ch. Girard, californische Fische. — Folgende Arten wurden von E. Samuels in Californien gesammelt; *Cottopsis parvus*, *Oligocottus maculosus*, *Artemius notospilotus*, *Atherinopsis californensis*, *Gobius Newberryi*, *Pleuronichthys guttulatus* und *Rhinoptera vespertilio*. — (*Boston Journ. nat. hist. 1857. VI. 533—544. tb. 24—26.*)

Derselbe beschreibt neue Süßwasserfische N.-Amerikas: *Pomoxis nitidus*, *Calliurus melanopsis*, *diaphanus*, *formosus*, *microps*, *murinus*, *Bryttus albulus*, *sianifer*, *humilis*, *Pomotis luna*, *Lncioperca borea*, *Chiropsis* nov. gen. mit *Chirus pictus*, *guttatus*, *constellatus*, dann *Oligocottus analis*, *globiceps*, *Zaniolepis* nov. gen. mit *L. latipinnis*, endlich *Blephias oculo-fasciatus*. — (*Proceed. nat. sciences Philadelphia 1857. 200—202.*)

v. Siebold, die Samentasche bei weiblichen Urodelen. — Verf. fand zuerst bei Insecten die weibliche Samentasche und später wurde dieselbe auch bei andern wirbellosen Thieren beobachtet, und bei Wirbelthieren liegt nur Hyrtls Deutung eines Sackes bei *Chimaera monstrosa* vor. v. S. will nun bei allen Salamandern und Tritonen dieselbe mit Bestimmtheit erkannt haben. Er untersuchte zuerst *Salamandra atra* von Berchtesgaden in allen Stadien der Trächtigkeit und beobachtete 8 Monate später denselben Zustand bei 80 Exemplaren im Juni. Schreibers machte bereits darauf aufmerksam, dass der schwarze Salamander stets nur 2 vollkommen ausgebildete 20" lange kiemenlose Junge gebiert, während dieselben als Foetus Körperlange Kiemen haben; ihre Metamorphose vollendet sich also im Mutterleibe. Im August und September fand v. S. Weibchen mit 2 ganz ausgetragenen Jungen, in andern aber erst sich entwickelnde, in noch andern 2 kiementragende Larven. Das fiel ihm auf, da die Brunstzeit aller Batrachier in den Frühling und den Frühsommer fällt. In der That waren die männlichen Genitalien im August und September in vollständiger Ruhe, während sie Anfang Juni Spermatozoen enthielten. Der gefleckte Salamander gebiert 30 bis 40 nur 12 bis 15" lange Larven mit Kiemen, die im Wasser leben. Merkwürdig genug treten auch bei dem schwarzen Salamander 40 bis 60 Eier jederseits in den Uterus ein, aber in jedem Fruchthälter entwickelt sich nur das unterste, die übrigen zerfliessen in eine gemeinschaftliche Dottermasse. Hat der Embryo sich auf Kosten seines eigenen herangebildet: so verzehrt er durch Verschlucken jene Dottermasse und vollendet mit dieser Nahrung seine Entwicklung. Wahrscheinlich wiederholt das Weibchen mehrmals im Jahre die Geburt zweier Jungen. Wie erfolgt nun die Befruchtung der spätern Eier, da doch die Männchen nur im Frühjahr brünstig sind? Bleiben die Spermatozoen so lange in den Tuben befruchtungsfähig, und warum wird nur jedes Mal das unterste Ei befruchtet? Solche Fragen führten v. S. auf die Vermuthung eines receptaculum seminis. Er untersuchte auf dasselbe beide Fruchthälter, aber vergeblich, dann die Kloake und deren Umgebung mit Erfolg, denn hier fand er das Organ mit noch beweglichen Spermafäden. Er fand in der Rückenwand der Kloake eine weissliche Erhabenheit, über welcher beide Fruchthälter ausmünden. Darin liegen viele blinddarmartige farblose mit Spermafäden angefüllte Schläuche; es sind zwei Gruppen wurstförmiger gewundener Blindschläuche, deren Mündungsende stets verengt ist, während das blinde Ende erweitert ist; jede Gruppe mit 30 bis 40 Schläuchen. Diese nehmen nur im Frühjahr bei der Begattung die Spermafäden auf und bewahren dieselben zu gelegentlichem Gebrauche. Einige Male fand S. hinter dem Embryo noch einen zweiten eigrossen Körper, der einer unvollkommenen Larve glich und den er für nicht hinlänglich befruchtet erklärt. Nicht alle Weibchen hatten im August und September ihre Samentaschen gefüllt, jedenfalls also den Inhalt schon verbraucht. Den Salamandern fehlt ein Copu-

lationsglied, das die Tritonen haben, allein die Männchen haben zwei wulstige Lippen an der Kloakenspalte, mit welchen sie die weibliche Kloakenspalte umfassen können; dieselben sind mit Papillen besetzt, secerniren eine klebrige Masse und befördern den männlichen Samen sicher in die weibliche Kloake. Schreibers meint die Begattung werde im Wasser vollzogen. Dass die Trächtigkeit sich im Jahre wiederholt hat Czermak schon behauptet und v. S. bestätigt es durch zahlreiche Befunde\*). — Nach diesen Resultaten wurde nun auch der gefleckte Salamander untersucht und auch seine Weibchen haben an derselben Stelle in einer schwarzen Pigmentmasse Blindschläuche, welche Sperma enthalten, ebenso gruppiert wie bei *S. atra* zu 30 bis 40, birnförmig, je  $4\frac{1}{2}$ mm lang, mit starken Wandungen. Rathke deutete dieses Receptaculum seminis auf eine Drüse, doch glaubt v. S., dass dieses Rathke'sche Organ nicht identisch damit sei. Der Begattungsakt der Salamander ist noch nicht beobachtet, man verlegt ihn ins Wasser, wohin aber nur die Weibchen zum Gebären gehen; sie wird wie bei der schwarzen Art vollzogen werden. Für die eierlegenden Tritonen nimmt man die Befruchtung der ungeschwänzten Batrachier im Wasser an, allein v. S. sah Tritonenweibchen Eier legen, die sich entwickelten also schon vorher von dem Männchen innerlich befruchtet sein mussten. Er prüfte die Kloake von *Triton igneus* und fand auch in ihr das Receptaculum seminis, abermals auf einem schwarzen Flecke der Spalte gegenüber unterhalb der Uterusmündungen mit 2 Gruppen von je 12 Blindschläuchen gefüllt mit Sperma. Ganz dasselbe Resultat ergab die Untersuchung von *Triton cristatus* und *Tr. taeniatus* und es ist kaum zweifelhaft, dass sich auch hier die Samentaschen durch wirkliche Begattung füllen. Dieselbe muss sehr schnell vollzogen werden und ihr vorausgeht ein langes Liebespiel, das man bisher für die Begattung hielt. Finger sah die Be-

---

\*) Die Begattungszeit des schwarzen Salamanders ist keineswegs auf das Frühjahr beschränkt. Wie ich Bd. VI. S. 42 berichtete, fand ich am 26. Juli 1855 in der Taminaschlucht bei Pfäfers Morgens bei sehr reginigtem Wetter zahlreiche schwarze Salamander, etwa ein Dutzend im Begattungsgeschäft begriffen, das Weibchen auf dem Rücken liegend, das Männchen darüber, die Kloaken auf einander, so dass das Eintreten des männlichen Spermas in die weibliche Kloake ganz einfach vor sich geht. Wenn aber Ende Juli die Begattung noch vollzogen wird, warum nicht auch im August und September? Und der Same in dem Receptaculum seminis rührt also keineswegs aus dem Frühjahr her. Ich glaube vielmehr, dass die Befruchtung sofort erfolgt und der v. Siebold in jenen Blindschläuchen gefundene Same nur zufällig dorthin gelangt ist, die leeren Schläuche den normalen Zustand repräsentiren und drüsiger Natur sind. Jedenfalls sind die Schläuche ohne Spermafäden noch einer aufmerksamen Untersuchung zu unterwerfen.

gattung wirklich und beschrieb dieselbe in seiner Inauguraldissertation (Marburg) 1841). — (*Zeitschr. f. wiss. Zool. IV. 463—484.*)

Hallowell, über die urodelen Batrachier. — Zunächst diagnosirt H. seine Familien Salamandridae, Seiranotidae, Pleurodelidae, Plethodontidae, Bolitoglossidae, Ambystomidae, Tritonidae, Ellipsoglossidae und Hemidactylidae, dann wendet er sich zur Charakteristik folgender Arten: *Salamandra maculosa* Laur Europa, N-Afrika, *S. corsica* Corsika, Algerien, *S. atra* S-Europa, *Seiranota perspicillata* Fitz Italien, *Pleurodeles Wati* Mich Spanien, *Bradybates ventricosus* Spanien, *Plethodon glutinosus* N-Amerika, *Pl. erythronotus* Pennsylvania, Virginien, *Pl. auriculatum* Georgia, Carolina, *Ancides lugubris* Californien, *Spelerpes longicauda* N-Amerika, *Sp. guttolineata* S-Carolina, *Sp. bilineata* N-Amerika, *Sp. cirrigera* Mississippi, *Sp. Halde-  
manni* Pennsylvania, Virginien, *Pseudotriton ruber* N-Amerika, *Ps. salmonea* Pennsylvania, Massachusetts, *Batrachoseps attenuatus* San Francisco, *B. quadridigitatus* S-Carolina, Florida, *Geotriton fuscus* S-Europa, *Ambystoma punctata* N-Amerika, *A. tigrina* N-Amerika, *A. porphyriticum* Pennsylvania, *A. opacum* N-Amerika, *A. talpoideum* S-Carolina, *A. laterale* Obernsee, *A. nebulosum* Neu-Mexiko, *A. mavortium* ebd., *A. ingens* Neu-Orleans, *A. luridum* N-Amerika, *episcopus* Mississippi, *A. macrodactylum* Columbiafluss, *A. californiense* Californien, *A. fuscum* Indiana, *A. maculatum* Neu-Mexiko, *Onychodactylus Schlegeli* Japan, *Euproctus Rusconi* S-Europa, *Eu. Poirreti* Alger, *Tritomegas Sieboldi* Japan, *Taricha torosus* San Francisco, *Triton alpestris* S-Europa, *Tr. cristatus* Europa, *Tr. marmoratus* Frankreich, *Tr. palmatus* Mitteleuropa, *Tr. punctatus* Frankreich, *Tr. vittatus* Frankreich, England. *Tr. pyrenaeus* Pyrenäen, *Tr. subcristatus* Japan, *Diemyctylus viridescens* N-Amerika, *D. miniatus* Pennsylvania, *Ellipsoglossa naevia* Japan, *E. nebulosa* Japan, *Hemidactylum scutatum* S-Carolina. — (*Journ. nat. sc. Philadelphia III. 337—366.*)

Derselbe beschreibt l. c. 367—270 *Trigonophrys rugiceps* Tb. 36. n. gen. spec. nach ihrem äussern und innern Bau als *Ceratophrys* zunächst verwandt.

Girard beschreibt neue N-Amerikanische Echsen: *Cryptoblepharus eximius*, *Euprepis venustus*, *Cyclodina* nov. gen: *Scincidarum* mit *C. aenea*, *Hombronia* n. gen. mit *H. undosa* und *fasciolaris*, *Oligosoma* nov. gen. auf *Mocoa zelandica* Gray, *Lipinia vulcanica*, *Lygosomella* n. gen. mit *L. aestuosa*, *Emoa* n. gen. mit *E. nigrita*; ferner *Gehyra vorax*, *Peropus neglectus*, *Dactyloperus insulensis*, *Doryura vulpecula*, *Hoplodactylus Pomari*, *Heteronota pelagica*, aus der Familie der Iguanen: *Saccodeira* n. gen. mit *S. ornatissima*, *Proctotretus splendidus*, *Rhytidodeira* n. gen. wozu gehören: *Proctotretus Kingi* Bell, *magellanicus* Homb, *Bibroni* Bell, *Wiegmanni* Dum, *Tropidurus nigromaculatus* Wiegman; *Tr. oxycephalus* Wiegman; ferner *Eulaemus* n. gen. auf *Proctotretus tenuis* Dum, *Darwini* Bell, *pictus* Dum, *Fitzingeri* Dum, *signifer* Dum, *affinis* Gis. *Liolaemus maculatus* Gray, dann *Ortholaemus* n. gen. auf *Proctotretus maculatus* Dum.

Wiegmanni Bell, multimaculatus Bell, ferner Amphibolurus maculiferus n. sp., Oreodeira n. gen. Phrynocephalorum mit O. gracilipes in Australien. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia 1857. 195—199.*)

Hallowell, neue N-Amerikanische Reptilien: Plestiodon guttulatus Kansas, Neu-Mexiko, Pl. multivirgatum Kansas, Ambystoma maculatum Neu-Mexiko, bicolor Neu-Jersey, fuscum Indiana. — (*Ebda. 215—216.*)

Girard, neue Schlangen: Sabrina tessellata = Typhlops tessellata Tsch in Peru, Rabdion occipitale Neuholland, Dendrophis prasius ebda, Callirhinus patagoniensis, Cantoria violacea = Coronella violacea Cant, Xenodon ancorus, Doliophis flaviceps = Elaps flaviceps Cant von Signapore. — (*Ebendas. 181—182.*)

Kennery beschreibt Cypselus borealis n. sp. nach einem Männchen aus dem Washington Territorium. — (*Ebda. 202.*)

Cassin verbreitet sich speciell über einige N-Amerikanische Vögel: Archibuteo lagopus Gm, im gemässigten N-Amerika gemein, A. sanctijohannis Gm im O und W, A. ferugineus Lichtst, Lanius borealis Vieill, septemtrionalis Gm, ludovicianus L, excubitorides Sw, elegans Sw, Selenidera spectabilis n. sp. — (*Ebd. 211—214.*)

De Vesey diagnosirt zwei neue californische Vögel: Tyrannula Hammondi und Vireo Cassini beide nur nach dem Balge. — (*Ibidem 117.*)

Gray beleuchtet die Gattung Cuscus und geht auf folgende Arten ein: 1. C. maculatus = Phalangista maculata Dsm, ursina Wath, chrysorrhos Tam, macrurus Less; in Neu-Guinea in mehren Exemplaren im britischen Museum vorhanden. 2. C. brevicaudatus (Gould) Cap York nur in einem weiblichen Exemplare bekannt, sehr ähnlich der aschgrauen Varietät von C. maculatus, von Gould als Pseudocheirus nudicaudatus beschrieben. 3. C. ursinus = Ceonix ursina Tenn. auf Celebes. 4. C. orientalis = Phalangista cavifrons Tem, C. orientalis Gray, Dilelphys orientalis Pall, C. amboinensis Lacp, Phalangista alba Geoffr, Ph, rufa Geoffr, Cuscus Quoyi Less, Ph. papuensis Dsm, Ph. maculata Wath, in mehreren Exemplaren im Britischen Museum. 5. C. Celebensis n. sp. auf Célebes. Die deutsche Literatur ist Gray noch immer völlig unbekannt. — (*Ann. magaz. nat. hist. Juli 67—73.*)

Le Conte beschreibt drei neue Fledermäuse: Phyllostoma unicolor in Neu-Granada, minus ebda, und Vespertilio peruvianus in Peru mit der Zahnbildung von V. macrotis. — (*Proceed. nat. sc. Philadelphia 1857. 174.*)

Baird characterisirt Macrotis californicus n. sp. aus Californien als M. Waterhousi Gray zunächst verwandt, aber mit längerem Schwanz und kürzerem Nasenbesatz. — (*Proceed. nat. sc. Philad. 1858. 116.*) *Gl.*

Andreas Johannes Jäckel, „Ueber die Vertilgung der Feldmäuse.“ (Eine Preisschrift.) — Verf. stellt zunächst fest, welche Mäusearten in der Preisfrage als schädliche Mäuse unter dem Namen „Feldmäuse“ zu verstehen seien, beschreibt dieselben kurz und weist aus einzelnen Beispielen ihre Schädlichkeit nach. Es sind:

Die Waldmaus (*Mus. sylvaticus*), Brandmaus (*M. agrarius*), Zwergmaus (*M. minutus*), Reut-Scherm Maus oder Wasser ratte (*Arvicola amphibius*) und Feldmaus (*Arv. arvalis*). Die folgenden Arten, welche sich in mäusereichen Jahren auch abnorm vermehren und schädlich werden wie die Waldwühlmaus (*Arv. glareola*), Erdmaus (*Arv. campestris*), kurzohrige Erdmaus (*Arv. subterraneus*) werden darum absichtlich übergangen, weil ihr Auftreten ein viel zu sporadisches ist, und die beiden letzteren von der gemeinen Feldmaus selbst für den Fachmann schwer zu unterscheiden sind. Hier auf folgt eine reichhaltige bayerische Mäusechronik, vom Jahre 1048 anhebend, und einige Verordnungen der Regierung (die erste von 1571), worin der Mäuse wegen das Jagen der Füchse verboten wird. Sodann werden die verschiedenen Vertilgungsmittel zusammengestellt, die man nach und nach vorgeschlagen hat, diese ausführlich der Reihe nach kritisch beleuchtet. Der Kürze wegen lassen wir nach jedem einzelnen die Beurtheilung folgen. Sie sind: 1. Mausefallen. — Bewähren sich nur auf kleineren Räumen, wo Alles auf einmal gefangen werden kann, da die Mäuse mit der Zeit vorsichtig werden und nicht mehr in die Falle gehen. 2. Bohrlöcher. Man schlägt am einfachsten mit einem zugespitzten glatten Pfahle von 2' Länge und 5—6" Dicke, der an seinem obern Ende eine Querholz haben muss, an welchem man ihn herumdreht und dann herauszieht, auf den betretendsten Gängen der Mäuse alle 3 bis 4 Schritt ein etwa 1½' tiefes Loch. Die Wände desselben müssen glatt sein, damit die hineingefallenen Mäuse nicht wieder herauskönnen. Da diese Vorrichtung nur für bündigen Boden passt, empfiehlt man für Sandboden 3. Das Eingraben irdener Töpfe. — Die beiden Mittel sind gut, wenn es sich um Vertilgung der Feldmaus (*Arvicola arvalis*) handelt, nur dürfen diese nicht im Loche todtgestampft werden, weil der Blutgeruch die übrigen verjagen würde. Sind die Töpfe weit genug, werden sie mit Erfolg auch gegen die andern Arten (*Mus*) angewandt, nur muss man die Gefangenen durch hineingelassenes Wasser ersäufen, oder sich selbst aufessen lassen, nur nicht mit einer Zange herausnehmen wollen, weil sie an einer solchen alle entspringen würden. 4. Das Zutreten oder Zumachen der Mauslöcher. — In jeder Hinsicht unpraktisch, da sie sich eher wieder ausgraben können, als man sie durch den Zutritt aller Luft erstickt. 5. Eingiessen von Wasser oder Jauche in die Löcher. — Ebenfalls unpraktisch, viel Zeit raubend, Gewandtheit erfordern, um die herausfahrenden Mäuse allemal zu treffen und nur in gebundenem Boden anwendbar. 6. Vertreiben der Mäuse durch üble und scharfe Gerüche. Es sind hier 2 Arten angegeben, welche zu lächerlich sind, um sie weiter durchzuführen. 7. Eintreiben von Schweinen in Feld und Wald. — Da die Schweine die Mäuse gierig fressen, besonders wenn sie die Nester mit den Jungen aufwühlen, ist dies Mittel da wohl zu empfehlen, wo es die Localität gestattet, nur muss man gewiss sein, dass an solchen Stellen und in ihrer Nähe keine Vergiftungsversuche gemacht wurden; denn die Schweine krep-

piren, wenn sie vergiftete Mäuse fressen. 8. Das Ausrauchen. Es werden zwei Apparate beschrieben, deren einer den Namen „Zinker-scher Wühlervertilger“ führt, mittelst derer man Rauch in ein begangenes Mauseloch treibt, die übrigen mit dem Bau in Verbindung stehenden, die den Rauch herauslassen und sich dadurch als solche kund geben, Zutritt und schliesslich auch das erste Loch verschliesst, wenn der zurückschlagende Rauch die Füllung des Baues documentirt. — Für den gemeinen Mann schon seiner Vorurtheile wegen, nicht anwendbar, sehr gut aber für grössere Güter, wo die Arbeit unter Aufsicht eines verständigen und umsichtigen Verwalters vorgenommen werden kann. 9. Gifte. *a* Gebäck aus Dobel (? vielleicht Same von *Solium tremulentum*?) Trebs (?) (Unkrautsamen müssen beide bezeichnen, da sie der Landmann in seinem Getreide finden soll) und Mutterkorn. — Versuche an Hausmäusen haben gelehrt, dass sie zwar krank werden, aber nicht sterben und dann nicht wieder davon fressen; also zu verwerfen. *b*. Arsenik und Alkaloide. Sie sind von allen bisherigen Vertilgungsmitteln entschieden die wirksamsten, doch nur auf einige Zeit, weil die Gifte durch Zersetzung theils unschädlicher werden, theils der Köder dadurch in den Zustand versetzt wird, dass ihn die Mäuse nicht mehr mögen und diese Methode ist darum ganz zu verwerfen, weil Rebhühner und Hausvögel, die der Mensch geniesst mit vergiftet oder wenigstens stark inficirt werden und die Erfahrung gelehrt hat, dass auch Menschen nach dem Genusse solcher erkrankten; auch Raben, Elstern, Dohlen, Bussarde, Wiesel, die alle kräftige Mäusevertilger sind, sterben dadurch. Unablässiges Verfolgen der Mäuse ist gut und nothwendig in jedem Jahre und mit vereinten Kräften — der Säumige muss nöthigenfalls von Polizei wegen dazu gezwungen werden können. Aber die Erfahrung hat gelehrt, dass der Mensch allein nichts ausrichtet, wenn die Natur ihre Mittel verweigert. Diese sind aber: ungünstige Witterung, Epidemie unter den Thieren, wenn sie in abnormer Masse vorhanden — beide Fälle haben wir nicht in der Gewalt — sondern die Feinde und Verfolger der Mäuse, welche Mutter Natur stellt in den Bussarden (Mause- und rauchfüssiger B.), Eulen (mit Ausnahme des Uhu), Krähen, Füchsen, Igel, Wiesel (Spumelia und kleine Wiesel); diese alle zu hegen und zu pflegen, (der Fuchs ist von geringerem Belang) und die Krähen sind zum Theil auch sehr schädlich, so dass man ihrer massenhaften Vermehrung entgegentreten muss, steht nicht nur in unserer Gewalt, sondern ist sogar unsere Pflicht, was schon oft gepredigt worden ist und immer wieder von Neuem gepredigt werden muss. Die am Schlusse angeführten Belege, was diese Thiere in Vertilgung der Mäuse leisten können, sind die beredtesten Zungen für diese Wahrheit. Also Schonung dieser und gleichzeitige ausdauernde Anwendung irgend eines der obigen bewährten Mittel ausser Gift, ist das Resultat, zu dem der Verf. gelangte. — (*Naturf. Gesellsch. zu Nürnberg. II. Hft. 1858. p. 369.*) Tg.



203

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

---

1858.      November. December.      №. XI. XII.

---

Sitzung am 3. November.

Zur Feier des Stiftungsfestes hatte Herr Hetzer den von Stöhr etwas veränderten und verbesserten Rhumkorffschen Apparat aufgestellt, erläuterte dessen Einrichtung und experimentirte mit demselben. — Hierauf vereinigten sich die Anwesenden zu einem gemeinschaftlichen Mahle.

Sitzung am 10. November.

Eingegangene Schriften:

1. H. Kolbe, über die chemische Constitution organischer Verbindungen. (Jubelschrift für die Wetterauer Gesellschaft). Marburg 1858. 4<sup>o</sup>.
2. Quarterly journal of the geological society of London 1858. August. XIV. 3. London 1858. 8<sup>o</sup>.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Hr. Baumeister Süvern hier.

Hr. Siewert verbreitet sich unter Anstellung der betreffenden Experimente über die bei Verbrennung des Wasserstoffgases in Röhren entstehenden Töne und Veränderungen der Flamme, specieller eingehend auf die neuern Untersuchungen von Grailich und Weiss. (cf. S. 247.)

Sitzung am 17. November.

Eigegangene Schriften:

1. Boston Journal of natural history. vol. VI. 4. Boston 1857. 8<sup>o</sup>.
2. (H. Miller). Notice of some remarks by the late Hugh Miller. Philadelphia 1857. 8<sup>o</sup>.
3. J. Leidy, notice of remains of extinct vertebrata from the valley of the Niobrara river. Philadelphia 1858. 8<sup>o</sup>.
4. J. S. Newberry, fossil fishes from the devonian rocks of Ohio. (National-Institut 1857.) 8<sup>o</sup>.
5. B. F. Shumard and G. C. Swallow, descriptions of new fossils from the coal measures of Missouri and Kansas. St. Louis 1858. 8<sup>o</sup>.

6. Fr. S. Holmes, remains of domestic animals discovered among postpliocens fossils in S-Carolina. Charleston 1858. 8°.
7. G. C. Swallow, the rocks of Kansas with descriptions of new permian fossils. St. Louis 1858. 8°.
8. Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution. Washington 1857. 8°.
9. Henry, Meteorology in its connection with agriculture. Washington 1858. 8°.
10. Osten Sacken, catalogue of the described diptera of N-Amerika prepared for the Smithsonian Institution. Washington. 1858. 8°.
11. Transactions of the academy of science of St. Louis. I. 2. St. Louis 1858. 8°.
12. Report of the commissioner of patents for the year 1856. Agriculture. Washington 1857. 8°.
13. Proceedings of Boston society of natural history. vol. VI. fol. 11—21. Boston 1857. 8°.
14. Proceedings of the academy of natural science of Philadelphia. vol. VIII. fol. 8—16. vol. IX. fol. 1—8. Philadelphia 1857. 58. 8°.
15. Journal of the academy of natural science of Philadelphia. New series. Vol. III. 4. Philadelphia 1858. 4°.
16. Sp. Baird, Catalogue of the N-Amerikan mammals chiefly in the Museum of the Smithsonian Institution. Washington 1857. 4°.
17. Studien des göttingischen Vereines bergmännischer Freunde. Herausgegeben von J. Fr. L. Hausmann. Bd. VII. 1. 2. Göttingen 1856. 58.
18. J. Fr. L. Hausmann, über den Einfluss der Beschaffenheiten der Gesteine auf die Architectur. Göttingen 1858. 4°.
19. —, über das Vorkommen von Quellengebilden in Begleitung des Basaltes der Werra- und Fuldagegenden. Göttingen 1858. 4°.  
Nr. 17—19 Geschenk des Herrn Verfassers.
20. E. A. Zuchold, Bibliotheca historiconaturalis, physico-chemica et mathematica. Geordnete Uebersicht etc. 1858. I. Göttingen 1858. 8°. — Geschenk des Hrn. Verf's.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Theodor Schmidt, stud. phys. hier  
durch die Herren: Wislicenus, Siewert, Geist.

Hr. Giebel macht zunächst auf eine Arbeit von Cienskowski (cf. S. 170) aufmerksam, worin derselbe seine frühern Ansichten über die *Generatio aequivoca* widerruft und legt dann Hasenschädel aus verschiedenen Welttheilen vor, auf deren spezifische Unterschiede specieller hinweisend (cf. S. 310).

Herr Wislicenus sprach an einen frühern Vortrag anknüpfend über die Allotropie, jenes eigenthümliche Verhalten eines und desselben Stoffes, wonach selbiger, ohne wesentlich sich zu verändern doch scheinbar ein ganz anderer wird. Wir kennen derartige allotropische

Zustände beim Sauerstoff (Ozon), mehrere beim Schwefel und Phosphor, und auch bei einigen anderen Elementen und deren Verbindungen, z. B. beim Silicium und Chrom. Auch aus der organischen Chemie sind einzelne Fälle bekannt, welche auf Allotropie zurückzuführen sind. Ein rechtes Verständniss dieser verschiedenen Zustände ist noch nicht erlangt worden. Zwar hat die Atomistik eine Erklärung zu geben versucht, aber diese löst das Räthsel durchaus nicht.

### Sitzung am 24. November.

In Ermanglung eines besonderen Vortrages unterhielt sich die Gesellschaft über einige neue Entdeckungen auf dem Gebiete der angewandten Naturwissenschaften.

### Sitzung am 1. December.

Eingegangene Schriften:

Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft X. Hft. 2. Berlin 1858. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Theodor Schmidt, stud. phys. hier.

Zur Aufnahme angemeldet:

Herr Eugen Rey, stud. phys.

durch die Herren Kloss, Siewert, Wislicenus.

Herr Schwalbe spricht über den Einfluss des electricen Stromes auf die motorischen, sensibeln Nerven, das Centralorgan und den Nervus sympathicus und gibt durch einen Inductionsapparat den Mitgliedern Gelegenheit, einen Theil jener Wirkungen an sich selbst zu prüfen.

Herr Hetzer, an seine frühern Experimente mit dem Inductionsapparate anknüpfend, theilt die Resultate der interessanten Versuche Plücker's mit, die sich auf die Beantwortung der Frage beziehen, welches der Träger des electricen Stromes im luftleeren Raume sei, sowie auf die Veränderungen die der electriche Strom bei seinem Durchgange durch gasverdünnte Räume in denselben hervorbringt.

Herr Giebel legt schliesslich einige durch Herrn Laue übermittelte Versteinerungen von der Insel Rügen vor.

### Sitzung am 8. December.

Eingegangene Schriften:

1. Loew, 6 Abhandlungen über Dipteren. (Sonderabdrücke). 8°.
2. Krause, Rud., de forma pelvis congenita Vratisl. 1858. 2 tb. 4°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Eugen Rey, stud. phys.

Zur Aufnahme angemeldet:

Herr Dr. med. Krause hier  
durch die Herren Köhler, Giebel, Hetzer.

Herr Giebel spricht über den Werth und die Stellung der Paläontologie als Wissenschaft. (S. 395.)

Sitzung am 15. December.

Eingegangene Schriften:

1. Kongliga Svenska Fregatten Eugenis resa omkring jorden 1851—1853. 1 Heft Botanik, 2 Hefte Zoologie, 2 Hefte Physik. Stockholm 1858. 4<sup>o</sup>.
2. Kongliga Svenska Vetenscaps-Akademiens Handlingar. Bd. IV. Heft 2. Stockholm 1856. 4<sup>o</sup>.
3. Öfversigt af Königl. Vetenscaps-Akademiens förhandlingar. Stockholm 1858. 8<sup>o</sup>.

Herr Wislicenus spricht über das Vorkommen des Traubenzuckers in der Leber und dem Blute der Thiere, von denen die Pflanzenfresser denselben am reichlichsten enthalten (bei wohlgenährten Pferden im Fleische und Blute).

Herr Krause verbreitet sich über die normale und abnorme Bildung des weiblichen Beckens. (S. 405.)

## Berichte der meteorologischen Station in Halle.

September.

Der Luftdruck hatte anfangs bei W und völlig heiterem Himmel eine Höhe von 27'8",97 und stieg bei W und ziemlich heiterem Wetter bis zum 3. M. 6 h. auf 27"11",19, worauf er bis zum 5. bei SW und wolkigem regnigten Wetter auf 27"7",96 herabsank. Während an den folgenden Tagen der Wind sich langsam durch W nach NNW bei anfangs ziemlich, später ganz heiterem Wetter herumdrehte, stieg das Barometer unter bedeutenden Schwankungen bis 12. M. 6 h. langsam auf 28"2",14, worauf es bei NW und anfangs wolkigem und regnigten, dann heiteren Wetter unter unbedeutenden Schwankungen bis 23. N. 1 h. langsam auf 27"9",39 sank, dann aber bei NW und wolkigem Himmel von Neuem schneller stieg, so dass es schon am 25. A. 10 h. die Höhe von 28"3",52 erreichte. Darauf drehte sich der Wind langsam bei ziemlich heiterem Wetter nach NO und das Barometer sank ohne erhebliche Schwankungen bis zu Ende des Monats bis auf 27"7",72. Der mittlere Luftdruck war = 27"11",47 der höchste Luftdruck am A. 10 h. bei NW = 28"3",57; der niedrigste Luftdruck am 30. A. 10 h. bei NW = 27"7",72. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 7",80, binnen 23 Stunden am 24—25. N. 2 h. von 27"10",52 auf 28"3",07, also um 4",55.

Die Wärme der Luft war in der ersten Hälfte des Monats ziemlich hoch und erhielt sich ohne erhebliche Schwankungen. Sie sank darauf, aber gleichfalls ohne erhebliche Schwankungen bis gegen Ende des Monats. Es war die mittlere Luftwärme = 12°,75, die höchste am 13. N. 2 h. bei N. = 30°; die niedrigste am 22. M. 6 h. bei NNO = 5,00.

Die im Monat beobachteten Winde sind

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| N = 13 | NO = 4  | NNO = 8 | ONO = 0 |
| O = 0  | SO = 0  | NNW = 8 | OSO = 0 |
| S = 1  | NW = 17 | SSO = 2 | WNW = 2 |
| W = 16 | SW = *4 | SSW = 8 | WSW = 6 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf  $W-47^{\circ}4'42'',93-N$ .

Die Feuchtigkeit der Luft nicht eben gross. Die mittlere relative Feuchtigkeit war 77 pCt. bei dem mittleren Dunstdruck von  $4''54$ . Dabei hatten wir auch durchschnittlich ziemlich heiteres Wetter. Wir zählen keinen Tag mit bedecktem, keinen Tag mit trübem, 7 Tage mit wolkigem, 16 Tage mit ziemlich heiterem und 2 Tage mit völlig heiterem Himmel. Die Zahl der Regentage ist gleichfalls gering, nämlich 6 und an diesen 6 Tagen ist auch nur die geringe Wassermenge von  $128'',4$  pariser Kubikmass auf den Quadratzoll Land gefallen, welches einer Wassersäule von nur  $10''',7$  Höhe entsprechen würde.

Während dieses Monates wurden über Halle 2 Gewitter beobachtet.

### October.

Das Barometer zeigte anfangs bei NW und bedecktem Himmel einen Luftdruck von  $27''8''',43$  und stieg unter geringen Schwankungen bei NW und trübem Wetter bis 4. M. 6 h. auf  $28''0''',40$ , sank dann bei SW und wolkigem und regnigten Wetter bis 8. N. 2 h. auf  $27''5''',18$  herab. Während der folgenden Tage stieg es bei N—W—SW und veränderlichen, meistens trübem und auch regnigten Wetter unter häufigen Schwankungen bis 14. M. 6. h. auf  $28''1''',96$ , fiel dann während der Wind sich durch W nach N zurückdrehte, anfangs bei heiterem, später trübem Wetter bis 20. N. 2 h. auf  $27''7''',37$ . An den folgenden Tagen nahm der Wind bei trübem Himmel eine vorherrschend NO Richtung an, und das Barometer stieg während dieser Zeit bis 26. N. 2 h. auf  $28''1''',35$ . Darauf fiel es wieder bei eingetretenem NW und meist bedecktem und regnigtem Wetter bis 29. M. 6 h., stieg wiederum bei NNW und schneeigem und regnigtem Wetter sehr schnell, so dass es am Ende des Monats den Luftdruck von  $28''4''',65$  erreichte. Der mittlere Barometerstand war =  $27''10''',70$ , der höchste am 31. M. 6 h. bei NW =  $28''4''',65$ ; der niedrigste am 8. N. 2. bei SSO =  $27''5''',18$ . Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat =  $11''',47$ , die grösste binnen 24 Stunden am 29—30. N. h. 2 von  $27''8''',12$  auf  $28''2.86$  also um  $6''72$ .

Die Wärme der Luft war nicht sehr niedrig und blieb sich während des ganzen Monates ziemlich gleich bis auf die letzten Tage, wo dieselbe bei NNW—N plötzlich schnell sank. Es war die mittlere Wärme =  $7^{\circ},88$ , die höchste am 5. N. b. 2 bei SSW  $17^{\circ}$ , die niedrigste am 31. M. h. 6 bei N =  $-2,0$ .

Die im Monat beobachteten Winde sind

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| N = 10 | NO = 11 | NNO = 9 | ONO = 0 |
| O = 0  | SO = 0  | NNW = 8 | OSO = 0 |
| S = 1  | NW = 17 | SSO = 2 | WNW = 2 |
| W = 16 | SW = 4  | SSW = 8 | WSW = 6 |

woraus die mittlere Windrichtung für den October beobachtet worden ist auf  $W-39^{\circ}24'15''$ ,  $79-N$ .

Die Feuchtigkeit der Luft war etwas grösser als im September. Die relative Feuchtigkeit der Luft war = 82 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von  $3''$ ,21. Dabei beobachteten wir auch durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 7 Tage mit bedecktem, 10 Tage mit trübem, 1 Tag mit wolkigem, 6 Tage mit ziemlich heiterem, 5 Tage mit heiterem und 2 Tage mit völlig heiterem Himmel. Nur an 6 Tagen wurde Regen, an einem (am 30. Oct. der erste liegenbleibende Schnee in diesem Winter) auch Schneefall beobachtet. Die gesammte Regenmenge beträgt  $174''$ ,4 (aus Regen =  $149''$ , 1 und  $25''$ ,3 aus Schnee) paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. Dies würde einer Regenhöhe von  $14''$ ,53 ( $12''$ ,42 aus Regen  $2''$ ,11 aus dem Schnee) entsprechen. Im October wurde das letzte Gewitter beobachtet.

### November.

Das Barometer zeigte in den ersten Tagen bei N und bedecktem Himmel einen Luftdruck von  $28''$ 3''62 und sank, während sich der Wind von N—W drehte, bei anfangs heiterem, aber sich bald trübenden und endlich regnetem und schneeigem Wetter bis auf  $27''$ 8''99, worauf es bei NW und fortdauernd regnetem und schneeigem Wetter schnell wieder stieg und am 9. A. h. 10 wieder  $28''$ 3''57 zeigte. An den folgenden Tagen sank es anfangs bei W Winden unter geringen, dann aber bei NO unter starken Schwankungen bei durchschnittlich ziemlich heiterem Wetter bis 17. M. h. 6 auf  $27''$ 4''95, worauf es bei fortdauerndem NO und bedecktem Himmel abermals stieg und am 21. A. einen Luftdruck von  $28''$ 1,55 zeigte. Schon vorher hatte sich der Wind wieder nach W herumgedreht, jetzt nahm er eine SW Richtung und damit sank das Barometer auch anhaltend bei meist trübem Wetter bis 28. M. h. 6 auf  $27''$ 1''56, worauf es bei W und trübem Wetter wieder stieg und am Ende des Monats den immer noch niedrigen Luftdruck von  $27''$ 4''98 erreichte. Es war der mittlere Luftdruck im Monat =  $27''$ 10''06; der höchste am 1. M. h. 6 bei N =  $28''$ 3''62; der niedrigste am 21. A. h. 10 bei WSW =  $27''$ 1,56; demnach beträgt die grösste Schwankung =  $13''$ ,97, die grösste binnen 24 Stunden am 12—13. A. h. 10 von  $28''$ 0''26 auf  $27''$ 5''26, also  $6''$ ,35.

Im November war die Luft im Allgemeinen, und vom ersten Tage an bis etwa zum 22. zunehmend kalt, darauf aber stieg die Wärme bis gegen Ende des Monats schneller. Die mittlere Luftwärme

war dennoch auch ziemlich niedrig und betrug nur  $0^{\circ},77$ . Die grösste am 29. N. h. 2 bei  $W = 6^{\circ},5$ ; die niedrigste am 23. M. h. 6 bei  $SW = -10^{\circ},7$ .

Die während des Monats beobachteten Winde sind

|        |         |         |          |
|--------|---------|---------|----------|
| N = 7  | NO = 9  | NNO = 6 | ONO = 0  |
| O = 1  | SO = 1  | NNW = 4 | OSO = 0  |
| S = 0  | NW = 6  | SSO = 0 | WNW = 5  |
| W = 30 | SW = 10 | SSW = 1 | WSW = 10 |

woraus die mittlere Windrichtung berechnet worden ist auf  $W-19^{\circ},38'$ ,  $30'-N$ .

Die Feuchtigkeit der Luft war im Allgemeinen ziemlich gross. Die mittlere relative Feuchtigkeit war  $84$  pCt. bei dem mittlern Dünstdruck von nur  $1^{\circ},50$ . Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich trübem Himmel. Wir zählten 9 Tage mit bedecktem, 9 Tage mit trübem, 9 Tage mit wolkigem, 1 Tag mit ziemlich heiterem und 2 Tage mit heiterem Himmel. Dabei wurde jedoch nur an 2 Tagen Schnee und Regen gemischt beobachtet. Die Summa des an diesen Tagen gesammelten Regenwassers war ebenfalls nur gering, nämlich  $100^{\circ},6$  paris. Kubikzoll auf den Quadratfuss Land, was einer Regenhöhe von nur  $8^{\circ},38$  entsprechen würde.

### December.

Der Luftdruck stand anfangs bei  $W$  und trübem Himmel auf  $27^{\circ},5''39$  und stieg bei  $W-N-NO$  und bedecktem und reginigtem Himmel bis 8. N. h. 2 auf  $28^{\circ},3''41$ , worauf er bei  $NO-N$  und meist bedecktem und nebligem Wetter bis 13. N. h. 2 auf  $27^{\circ},10',91$  sank. Hier drehte sich aber der Wind nach  $NW$ , und damit stieg das Barometer wieder ziemlich schnell bei bedecktem Himmel und schneeigem Wetter bis 16. A. h. 10 auf  $28^{\circ},4''32$ , dann sank es anhaltend jedoch mit zwei sehr umfangreichen Schwankungen, anfangs bei  $O$  und ziemlich heiterem Wetter, dann aber bei  $W$  und meistens bedecktem und zuletzt auch reginigtem Himmel bis zum 27. N. h. 2 auf  $27^{\circ},1',56$  und stieg mit grosser Schnelligkeit bei fortdauerndem  $W$  und bedecktem, reginigtem Himmel bis zum Schluss des Monats auf  $28^{\circ},3''09$ . Es war der mittlere Barometerstand  $27^{\circ},10''80$ ; der höchste am 16. A. h. 10 bei  $NO = 28^{\circ},4''32$  der niedrigste am 27. N. h. 2 bei  $W = 27^{\circ},1''56$ . Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat  $= 14^{\circ},76$ , die grösste binnen 24 Stunden am 25—26. A. h. 10 von  $27^{\circ},9''06$  auf  $27^{\circ},2''83$ , also um  $6^{\circ},23$ .

Die Wärme der Luft war im ersten Drittel des Monats verhältnissmässig gross und fiel selten unter  $0$  Grad, dagegen fiel sie im 2. Drittel des Monats häufig bis unter  $0$  Grad; während sie in dem letzten Drittel wieder bedeutend stieg. Demnach war die Luft durchschnittlich verhältnissmässig warm zu nennen. Es war die mittlere Wärme  $= 1^{\circ},28$ . Die höchste am 24. N. h. 2 bei  $W = 7^{\circ},2$ ; die niedrigste am 19. M. h. 6 bei  $OSO = -7,3$ .

Die im December beobachteten Winde sind:

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| N = 15 | NO = 11 | NNO = 1 | ONO = 0 |
| O = 6  | SO = 1  | NNW = 4 | OSO = 1 |
| S = 0  | NW = 4  | SSO = 1 | WNW = 2 |
| W = 36 | SW = 9  | SSW = 0 | WSW = 3 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf W—31° 32' 10, "72—N.

Die Feuchtigkeit der Luft war in diesem Monat noch grösser als im November. Die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft betrug 87 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von 1, "98. Dabei hatten wir durchschnittlich sehr trübes Wetter. Wir zählten 24 Tage mit bedecktem, 3 Tage mit trübem, 2 Tage mit wolkegem, und 1 Tag mit völlig heiterem Himmel. An acht Tagen wurde Regen, an 3 Tagen Schneefall und an 5 Tagen feuchte Nebel beobachtet. Dennoch waren die Summen der Niederschläge nicht bedeutend, nämlich 165, "9 paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land; davon 138, "9 aus Regen und 27, "0 aus Schnee. Diese Niederschläge würden einer Regenhöhe von 13, "83 entsprechen.

In der Nacht vom 4—5. wurde ein kurzes Nordlicht beobachtet.

erhalten haben wir

Weber.

## A n z e i g e.

Unter dem höchst werthvollen und interessanten Nachlasse des **Dr. Ludwig Thienemann** befinden sich folgende Naturaliensammlungen, welche aus freier Hand verkauft werden sollen:

- A. Skelette u. Schädel theils hochnordischer Vögel u. Säugethiere.
- B. Nordische Conchylien circa 400 Exemplare (darüber fast vollendetes Manusc. u. Index.)
- C. Europäische Conchylien nebst Index.
- D. Arktische Pflanzen 12—1500 Exempl.
- E. Europäische Pflanzen — Algen, Moose, Flechten besonders werthvoll u. zahlreich.
- F. Eine Oryctognostische Sammlung mit Etiq. nach Werners System, 1100 Exempl. Sehr instruktiv.
- G. Petrefacten u. sonstige Mineralien in grosser Anzahl.

Nähere Nachricht ertheilt Frau Dr. Adolphine Thienemann, Trachenberge bei Dresden, auf frankirte Anfragen, bei welcher auch die Sammlungen besehen werden können. Dieselben eignen sich sowohl zur Completirung grösserer öffentlicher und Privat-Sammlungen als zur Einrichtung neuer und sind der Beachtung angelegentlichst empfohlen.

# Sachregister für Band XI und XII.

Bei allen Seitenzahlen des zwölften Bandes ist die Bezeichnung des Bandes fortgelassen.

## A.

Ackerkrume, Eigenschaften XI. 554.  
 Acrobryen und Thallophyten der Kreide. XI. 568.  
 Addimenta ad thesaurum literaturae botanicae 207.  
 Aequivalent, chemisches, von Cadmium, Mangan u. Tellur XI. 550.  
 Aequivalente, chemische 137.  
 Affen 368.  
 Aktinien 543.  
 Akustisches Phaenomen XI. 70.  
 Algadonit Field. XI. 391.  
 Atyalina n. gen. XI. 106.  
 Alkalien, electricische Leitungsfähigkeit XI. 360.  
 Alkohol-Oxydationsproducte 255.  
 Allyltribromid u. Ammoniak. 488.  
 Amalgamirungsmittel 479.  
 Ammoniak, arsenigsäures, Bildung bei Darstellung der arsenigen Säure XI. 377.  
 Ammoniakderivate 146.  
 Ammoniak, neue Reihe von — abgeleiteten Verbindungen XI. 377.  
 Ammoniak, Verbrennbarkeit der Elemente, in Sauerstoff der Luft XI. 362.  
 Ammoniten d. Muschelkalkes 343.  
 Ammonites cordatus u. Lamberti 171.  
 Amphibien, neue 564.  
 Amphibienkreislauf v. Amphipnous u. Monopterus 363.  
 Amylgruppe 486.  
 Amylwasserstoff, Bereitung XI. 465.  
 Analyse, organische, Gasapparat dazu XI. 538.  
 Anemionen 542.  
 Ankerit, XI. 93.  
 Anomalurus Pelei a. Guinea XI. 181.  
 Anorthit aus einem Diorit 162.  
 Anorthit im uralischen Diorit v. Scott XI. 565.  
 Antimonchlorid, Elektrolyse 140.  
 AntimonkupfERNICKEL als Hüttenproduct XI. 564.  
 Aortenwurzeln und Arterien der Saurier XI. 219.

Appenzeller Gebirgsglieder. 501.  
 Apus cancriformis männl. XI. 412.  
 Archimedipora 518.  
 Arsenige Säure, paramorphe Krystalle XI. 261.  
 Arsenigsäures Ammoniak, Bildung bei Darstellung d. Säure XI. 377.  
 Arseniksaure Salze der Kalk, Baryt- und Talkerde XI. 551.  
 Arsenik, Trennung von andern Elementen XI. 537.  
 Arzneimittel, Einfluss auf das Athmen XI. 469.  
 Athmen, Einfluss der Bewegung, Nahrung, Arzneimittel, Temperatur auf das — XI. 469.  
 Atmosphäre, Jodgehalt XI. 365.  
 Atmosphärische Wellen. 472.  
 Auerbachit, neues Mineral XI. 565.  
 Auge, Lichterscheinung XI. 71.  
 Augitische Gesteine XI. 157.  
 Augitkrystalle, umgewandelte 166.  
 Augit und Hornblende, krystallogr. u. chem. Beziehgen. XI. 564.  
 Augit u. Hornblende in der Rhön 163.

## B.

Bacillarien, Zellenkern 539.  
 Balea glorifica u. Clausilia plumbea XI. 410.  
 Baryt, arseniksaure Salze XI. 551.  
 Barometerstand im Verhältniss zur Richtung u. Intensität des Windes XI. 185.  
 Basaltgänge im Hessischen Gebiet von Erbach u. Worms XI. 201.  
 Basalt, Vorkommen mit Chloropal XI. 480.  
 Base, neue aus Fleischflüssigkeit XI. 383.  
 Batrachier 563.  
 Baumwolle und Seide, Unterscheidungsmittel. XI. 553.  
 Bdellideen, 14 Arten 180.  
 Beckenformen angeborene 455.  
 Befruchtungserscheinungen bei Phormium tenax 273.  
 Befruchtung und Embryobildung der Phanerogamen XI. 98.

- Bernsteinsäure und Glycerin bei Gährung 254.  
 Betula daurica 176.  
 Beudantit-Analysen XI. 212.  
 Bewegung, körperliche, Einfluss auf das Athmen XI. 469.  
 Binocularsehen 317.  
 Binnenschnecken SEuropas XI. 106.  
 Blastoiden und permische Petrefakten, neue 268.  
 Blattgefässbündel, Verlauf dikotyler XI. 486.  
 Blattgrün, Entwicklung, im Sonnenspectrum XI. 358.  
 Bleierz, Analyse 13.  
 Blei nach der Pattinsonschen Methode 9.  
 Blei, verschied. Arten, Analyse 12.  
 Blende, geröstete, Analyse 16.  
 Blütenstiele XI. 217.  
 Blumen einiger Violaarten XI. 403.  
 Blutlaugensalz, rothes, Darstellung XI. 462.  
 Boden u. geolog. Bau Deutschl. XI. 477.  
 Bor, Krystallformen des XI. 481.  
 — seine Verbindungen XI. 366.  
 Borsäure Reaktionen ders. 253.  
 Borsäure, Verhalten, zur Weinsäure XI. 381.  
 Botanischer Garten in Breslau XI. 103.  
 Botrychium, Gattung 271. 535.  
 Botrychium lanceolatum XI. 404.  
 Botanik, Lehrbuch XI. 103.  
 Bovista lycoperdon Bau XI. 402.  
 Bovood-Muscad-Traube XI. 218.  
 Brachiopoden des britischen Kohlgebirgs 268.  
 Brachiopoden, permische 342.  
 Braunkohlen thuring. sächs. XI. 558.  
 Braunkohle, Wetterauer, fossile Pflanzen in XI. 212.  
 Braunkohlen, Wetterauer 498.  
 Braunstein in Nassau und Oberhessen XI. 206.  
 Brennstoffe, Umwandlung der, Dellese XI. 385.  
 Brom, Bestimmung XI. 364.  
 Brom, Einwirkung auf Jodacetyl XI. 464.  
 Brom, Einwirk. auf Essigsäure 143.  
 Bryozoen, neue 267.  
 Buchentheerkreosot 256.  
 Bücherrecensionen: Böttcher, das Mittelmeer 126; Heller, zootomischer Atlas 126; Geinitz, das mineralog. Museum in Dresden 127; Arends, naturhistorischer Schulatlas 127; Gistel, Vacuna oder Geheimnisse aus der organischen und leblosen Welt 128. Schmidt, naturgeschichtliche Darstellungen 129; Kutzner, populäre, Erdbildungskunde 129; Videnskabelige Meddelelser fra dem naturhist. Forening i Kjöbenhavn. 1857. 129. Naturgeschichte des Thierreichs von C. Giebel XI. 64; Naturgeschichte, Leitfaden von Koppe XI. 66; Polarwelt, ihre Erscheinungen u. Wunder von K. Müller XI. 66; Ural, der nördliche v. Hofmann XI. 66; Ethnographie von Oestreich, von Czoernig XI. 67; Sonne im Mittelpunkt der Planetenbahnen v. Scharff XI. 67; Mineralogie v. Suckow XI. 89; Mineralreich v. Walter und Curtmann XI. 89; Künstliche Mineralien von Gurlt XI. 89; Stammer, Lehrbuch d. Chemie und chemischen Technologie XI. 457; Zippe, Charakteristik des naturhist. Mineralsystems XI. 478. Tagesfragen aus der Naturgeschichte 469; Naturgeschichte des Thierreiches 469; Wörterbuch der Naturwissenschaften 470; Naturforschung u. Kulturleben 470.  
 Butteressigsäure 485.  
**C.**  
 Cadmium, Aequivalent XI. 79.  
 Cadmium, chemisches Aequivalent XI. 550.  
 Cadmium, Trennung v. Zink XI. 550.  
 Calliope, Bahn der 247.  
 Calomel, Bildung auf nassem Wege XI. 551.  
 Calyferrit, neues Mineral XI. 478.  
 Capronsäure 325.  
 Carices, schlesische 535.  
 Cellulose aus Kupferoxydammoniaklösung durch Säuren gefällt 308.  
 Cement aus Gyps 274.  
 Centrifugalapparate 47.  
 Cervus eurycerus, Reste 346.  
 Cetaceen, Gehörorgan und Labyrinth der Säugethiere 185.  
 Chelonier in der Waader Molasse 346.  
 Chinaalkaloide 146.

Chloräthylen XI. 197.  
 Chlorarsenige Säure 482.  
 Chlorine und Sulfate 327.  
 Chloropal im Basalt XI. 480.  
 Circularpolarisation im Zinnober XI. 459.  
 Cirripediér, neuer, aus der Kreide XI. 569.  
 Cirripediér 521.  
 Cirsien niederösterreich. XI. 407.  
 Cirsium Challetii 353.  
 Cirsium, zweifelhaftes, in Thüringen XI. 342.  
 Clausilia plúmbea und Balea glorifica mit ihren Zwischenformen XI. 410.  
 Clausilia, 6 neue XI. 106.  
 Cokéssteine zum Ausmütern der Schliegschmelzöfen 16.  
 Coks, Asche, Analyse 4.  
 Conchylia ipsa Linnaei XI. 105.  
 Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens 170.  
 — der Azoren 544.  
 —, neue aus Chile 123.  
 —, tertiäre, aus Bernburg 422.  
 Conchyliologisches 354—359, 543.  
 Cosmopoden, Anatomie 544.  
 Cosmetische Geheimmittel 418.  
 418.  
 Crinoideen des Muschelkalkes XI. 484.  
 Crustacea malacostraca Grossbritanniens 270.  
 Cryptogamenflora von Gera XI. 231.  
 — Niederösterreichs XI. 407.  
 — Chilis 540.  
 Cuculus canorus 366.  
 Cuscus 564.  
 Cycadeis de quibusdam fossilibus in regione Apoldensi repertis XI. 396.  
 Cyclostomaceen, drei neue XI. 106.  
 Cyclostomatis elegantis anatome 178.  
 Cylindrella Landschnecken neue XI. 410.  
 Ctenopoma XI. 408.

## D.

Däggdjurens naturaliga Familjes 368.  
 Dachschiefer im Kulm XI. 202.  
 Datalith, Krystalle XI. 391.  
 Deluges, Periodicités grandes 329.  
 Deutsche Steinkohlenformation, Reptilien aus ihr XI. 214.

Deutschland und die angrenzenden Länder, von Voller XI. 88.  
 Diamagnetische Körper, Polarität XI. 362.  
 Diamagnetismus, experimentelle Untersuchung 249.  
 Dingo, vorweltlicher XI. 399.  
 Diplozoon und Diporpa XI. 573.  
 Dipteren österreichische, Syrphiden XI. 413.  
 Dolomit, Analyse 2.  
 E.  
 Echinodermen, britische 269.  
 Echsen, amerik. 563.  
 Ehlit über den, Bergmann XI. 391.  
 Eingeweidewürmer, Entwicklungsgeschichte der XI. 492.  
 Eisen, gediegen aus Liberia XI. 482.  
 Eisen, Einfluss der Natur auf die magnetischen Eigenschaften XI. 361.  
 Eisen, Roh- und Stab-, Analyse 8.  
 Eisenmassen, meteorische Rinde der XI. 549.  
 Eisenproduction i. J. 1854 XI. 108.  
 Eisenstein-Analysen XI. 210.  
 Eisenstein in Oberhessen und dem Dillenburgischen 151.  
 Eisensteinlager 494.  
 Electricitätserregung zwischen Metallen und erhitzten Salzen 136.  
 Electricische Entladung 476.  
 Electricisches Licht, Rotation dess, um die Pole eines Electromagnetens 250.  
 Electricische Ströme, durch Kohle und Zink im Wasser XI. 461.  
 Electrolyse des Antimonchlorid 140.  
 Electrolytische Untersuchung XI. 72.  
 Electromagnete, Länge der XI. 545.  
 Electromagnetische Kraftmaschinen, neues Princip XI. 548.  
 Electromagnetische Rotation 477.  
 Embryobildung der Phanerogamen XI. 98.  
 Enaliosaurier 523.  
 Encheiziphius, neues Cetaceum XI. 398.  
 Endosmose des Glaubersalzes XI. 68.  
 Entomologische Monatschrift Wiener XI. 413.  
 Entomologische Zeitschrift Berliner XI. 412.

- Entomologisches** 360—362.  
**Entsilberungsprozess** nach Pattinson 11.  
**Entwicklungsgeschichte** d. *Distoma cygnoides* XI. 574.  
**Entwicklungsgesetze** der organischen Welt 347.  
**Eocènes, les animaux** vertebres de Vaud XI. 485.  
**Erden, alkalische, Leitungsfähigkeit** XI. 360.  
**Eucharis multicornis** 353.  
**Euklas vom Ural** von Kokscharoff XI. 562.  
**Expedition Shells** XI. 105.  
**Farbe der Salzlösungen** XI. 74.  
**Farbstoff** der schwarzen Wegschnecke 148.  
**Faroelit, Analyse** 339.  
**Fauna der mährischen Höhlen** XI. 104.  
**Fauna der österreichischen Grotten** XI. 574.  
**Fauna, silurische, des Unterharzes** XI. 1.  
**Feldmäuse, Vertilgung** 564.  
**Felsarten, Classification und Beschreibung** der XI. 477.  
**Fette und Quecksilber** 324.  
**Filarien, Monographie** der XI. 574.  
**Fische, des silurischen Systems der russisch-baltischen Gouvts** XI. 397.  
**Fische eines Diluvialblockes** XI. 483.  
**Fische, fossile vom Libanon** 344.  
 —, amerikanische 560.  
**Fixsternhimmel** 470.  
**Flechten der Wetterau** 272.  
**Flechtengattung, neue** XI. 488.  
**Flechtenkunde** Niederösterreichs 353.  
**Fledermäuse, neue** 564.  
**Fleischflüssigkeit, neue Base** darin XI. 383.  
**Fließendes Wasser, Druck** 473.  
**Fliegengattungen, neue** 181.  
**Flora, badische, mit Unrecht zugeschriebene Pflanzen** 177.  
**Flora chilensis** XI. 405.  
**Flora von Marienbad** 125.  
**Flora von Nord- und Mitteldeutschland** XI. 569.  
**Flora rhätische** 176.  
 — von Nürnberg 541.  
**Flugsaurier** 525.  
**Flüssigkeiten, spec. Gew. Bestimmung** XI, 68.  
**Flüssigkeiten** Ausbreitung derselb. auf Flüssigkeiten 317.  
**Fluorescenz** XI. 359.  
**Fluorescenz, intermittirende** 249.  
**Fluorescirende Substanz, zweite, in der Rostkastanienrinde** XI. 556.  
**Fluor in Mineralwassern** XI. 75.  
**Flusspathgang** XI. 565.  
**Flusspathgang bei Plombiers v. Nickles** XI. 565.  
**Formsand, Analyse** 4.  
**Foglarne Svenska** 184.  
**Foraminiferen des Vatican** 342.  
**Foraminiferen Untersuchungen** XI. 400.  
**Formationen in der Grafschaft Wernigerode** XI. 476.  
**Fossilien und silurische Gesteine** Norwegens 264.  
**Fossile Fische in der Kreide der Schweiz und Savoyens** 171.  
**Fossile Pflanzen** Pensylvaniens 270.  
**Fossile Wirbelthiere des Niobraraflusses** 268.  
**Funkenentladung, electriche in Flüssigkeiten** 132.

## G.

- Gammarus puteanus** 180.  
**Gasapparat, einfacher zu organ. Analysen** XI. 538.  
**Gase, saure, der Schwefelsäure u. Sodafabriken** XI. 75.  
**Gase, Messung der Brechungsexponenten** XI. 354.  
**Gasinjectionen, Apparat** 492.  
**Gastropoden, Verbreitung auf dem europäischen Lande und Süßwasser-Binnenmolusken** des mittleren und südlichen Norwegens XI. 408.  
**Geisslersche Röhren, electroscopische Wirkungen** 319.  
**Generatio aequivoca, Beweis** der 270.  
**Geognosie und Geogenie der Wetterau** 333.  
**Geognosie der Oberlausitz** 150.  
**Geognostische Skizze der Gegend von Rom** von Eser XI. 197.  
**Geognostische Schilderung v. Salze und Schönebeck** 193.  
**Geognostisches über die sächsische Schweiz** 151.  
**Geognosie** XI. 89.  
**Geologisches von N-Tyrol** 159.

Geologie von Kaukasien, Armenien, Nordpersien 330.  
 Geologische Studien aus Ungarn 152.  
 — des Magdeburgischen 335.  
 Geologische Skizze von Appenzell 335.  
 Geologie von Hessen 335.  
 Geologischer Bau und Boden Deutschlands XI. 477.  
 Geologie von Strath und Skye 262.  
 Geology, the, and extinct volcanos of Central France XI. 476.  
 Geometrie des Raumes, Aufgaben 24.  
 Gera, Cryptogamenflora YI. 231.  
 Gerbsäure, Umwandlung in Gallussäure XI. 383.  
 Gesteine von Kansas und permische Petrefakten 266.  
 Gesteinslehre, Versuch einer vergleichenden von Durocher XI. 81.  
 Gladiolus segetum, Befruchtung XI. 404.  
 Glätte, wismuthhaltige 13.  
 Glaubersalz, natürlich in Spanien XI, 211.  
 Glaubersalz, Endosmose XI. 68.  
 Glitzern, Nachahmung 129.  
 Glockenberg, musikalischer auf Sinai 187.  
 Glycerin, Verhalten gegen Salpetersäure XI. 465.  
 Glycerin mit Chlorwasserstoffsäure Bromwasserstoffsäure und Essigsäure 325.  
 Glycerin und Bernsteinsäure bei Gährung 194.  
 Glycerin, Umwandlung in eigentlichen Zucker XI. 466.  
 Glycogen, Bildung des 491.  
 Glycolätherarten 488.  
 Gold, Californisches Vorkommen Becker XI. 392.  
 Graptolithus 519.  
 Grauwacke, obere, in Hessen 497.  
 Grubenpulver, Wolfsches, Analyse 5.  
 Grünsteine in Nassau und dem hessischen Hinterlande XI. 203.  
 Grundgestein der Kohlenlager des rothen Sandsteines 210.  
 Gneiss über den Granitit des Riesengebirges in NW begrenzenden G. Rose XI. 387.  
 Gneusse des Odenwaldes 406.  
 Guanirit 167.

Gundlachs Reise XI. 106.  
 Gyrodactylus XI. 572.

## H.

Hagelwetter bei Aschersleben 465.  
 Halitherium, Schädelbau. 527.  
 Harz, silurische Fauna XI. 1.  
 Hasenschädel 310.  
 Heliceen aus Griechenland. XI. 490.  
 Helminthologisches 360. 545.  
 Herpetologicae deliciae 183.  
 Hieracien in Niederösterreich Melampyrum einige Arten XI. 406.  
 Hieracien, schlesische 537.  
 Himatin XI. 225.  
 Hietographie Californiens XI. 181.  
 Höhle, die von Pontit b. St. Pont. XI. 474.  
 Holzessig aus Theer 5.  
 Holzzellen des Weinstockes 539.  
 Hornblende, Vorkommen 163.  
 Hornblende u. Augit, krystallogr. u. chem. Beziehungen v. Rammsberg XI. 564.  
 Hütten- und Salinenbetrieb des sächsisch-thüringischen Haupt-Districtes 186.  
 Hydroxyde organischer Säureradicale 487.

## I.

Jagdertrag in Mähren 274.  
 Iconographie v. Rossmässler XI. 105.  
 Indicanin XI. 46 f.  
 Indifularis XI. 379.  
 Indisumin XI. 379.  
 Indifuscin XI. 379.  
 Indigblau, Bildung XI. 378.  
 Indigblau, Bildung XI. 46 f.  
 Indikan XI. 378.  
 Indiretin XI. 379.  
 Indirubin XI. 379.  
 Industrieausstellung, schweizerische XI. 113.  
 Industrieausstellung, dritte schweizerische XI. 273.  
 Insectenpilze. 530.  
 Insectologie XI. 107.  
 Jod, Bestimmung XI. 364.  
 Jod, in der Atmosphäre XI. 365.  
 Jod, Bestimmung XI. 363.  
 Jodacetyl, Verhalten gegen Brom XI. 464.  
 Jodaluminium, XI. 78.  
 Ichthyologische Beiträge XI. 416.

- Kacao, organische Bestandtheile des 490.
- Käfer des südbaierischen Flachlandes 181.
- , amerikanische 560.
- Käferfauna von Marienbad XI. 436.
- Kalk- und Ammoniaksalze, Wechselwirkung XI. 192.
- Kalk, arseniksaure Salze XI. 551.
- Kalk, hydraulischer Analyse 2.
- Kalkkörperchen der Trematoden u. die Gattung Tetracotyle 179.
- Kalkstein, thoniger, Analyse 2.
- Karminspath von Sandberger XI. 561.
- Keimstoffe, verschiedene 20.
- Keuper bei Schlotheim, Versteinerungen XI. 425.
- Keuper u. Lias, Versteinerungen ihrer Grenze in Schwaben XI. 97.
- Kleinasien, Orographie 329.
- Klima von Cayenne 246.
- Kobalt, Aequivalent XI. 79.
- Kobalt, Bestimmung XI. 372.
- Kobalt, Trennung v. Nickel und Mangan 253.
- Kobaltbasen, ammoniakalische XI. 193.
- Koeflach, dessen fossile Flora 169.
- Kohle u. Zink, Erregung v. electrischen Strömen im Wasser XI. 461.
- Kohle, Gebrauch des Löthrohrs bei Untersuchung der 149.
- Kongliga svenska 359.
- Krabben, fossile XI. 578.
- Krebse im Stillen Ocean 547.
- Kreideformation in Vorarlberg 155.
- Kreide- und Steinkohlenpflanzen am Harze 169.
- Kryptogamen Preussens 533.
- Krystalle paramorphe, von arseniger Säure XI. 261.
- Krystallformen des Tarnowitzits 167.
- Krystallin verschiedener Thiere XI. 384.
- Krystallographisch optische Untersuchungen 164.
- Krystallographische Untersuchungen 165.
- Krystallographische Notizen, von Müller XI. 565.
- Krystallspecies, Gestaltengruppen XI. 497.
- Krystallwinkel, Messung u. Verwerthung XI. 543.
- Krystallwinkel, Messung XI. 91.
- Kumarin in *Orchis fusca* 490.
- Kupfer, gediegenes mit Quecksilber XI. 481.
- Kupfer, Trennung v. Zink XI. 550.
- Kupfer, Bestimmung XI. 375.
- Kupfererz im Rothliegenden 494.
- Kupfererze Analyse 7.
- Kupfernichel bei Sangerhausen 337.
- Kupferoxyd-Ammoniak, Lösungsmittel für Pflanzenfaser XI. 375.
- Kupferoxydammoniak und Pflanzenzellenmembran 258.

## L.

- Labradorische Gesteine XI. 157.
- Labyrinth der Säugethiere 185.
- Landconchylien neue XI. 107. 407. 408. 106.
- Lappa 535.
- Laubmoose bei Strehlen 537.
- Landschnecken mexik., Schnecken der Admiralitätsinseln; sicilische Landconchylien XI. 411.
- Landconchylien sicilische; mexikanische Landconchylien; Schnecken der Admiralitätsinseln XI. 411.
- Landschnecken neue; über Cyli-drella XI. 410.
- Landschnecken neue XI. 407.
- Leder, Verwandlungen in Leim XI. 284.
- Lehm, Analyse 1.
- Leim aus Leder XI. 384.
- Leitungsfähigkeit, electriche, der Metalle, Alkalien und alkalischen Erden XI. 260.
- Leitungswiderstand des Nickels 477.
- Leucite von Rottweil und Oberbergen 338.
- Leucit von Kaiserstuhl v. G. Rose XI. 563.
- Lias u. Keuper, Versteinerungen an ihrer Grenze in Schwaben XI. 97.
- Liasfossilien auf Skye 345.
- Liasmuscheln, mit Steinkohlenpflanzen in d. Alpen XI. 473.
- Liasversteinerungen auf Skye XI. 486.
- Licht, Einfluss dess. auf den Verbrennungsprocess 253.
- Licht, neue Wirkung XI. 356.
- Licht, chemische Wirkung XI. 71.
- Lichterscheinung im Auge XI. 71.
- Lichterscheinungen, nach Insolation 474.

- Lithologie als Basis der Geologie 447.
- Löthrohr, Gebrauch bei Kohlenuntersuchungen 149.
- Luft, eingeathmete, Untersuchung XI. 469.
- Lycoperdon Bovista Bau XI. 402.
- M.**
- Magnesia, arseniksaure Salze XI. 551.
- Magneteisenstein in Mexiko 509.
- Magnetische Eigenschaften d. Eisens, Einfluss der Structur XI. 361.
- Malacologische Excursionsberichte XI. 407.
- Malacologiques, aménités XI. 106.
- Mangan, Aequivalent XI. 79.
- Mangan, Bestimmung XI. 372.
- Mangan, chemisches Aequivalent XI. 550.
- Mangansuperoxyd, Regeneration 139.
- Mangan Trennung von Nickel u. Kobalt 253.
- Mannit, Umwandlung in eigentlichen Zucker XI. 466.
- Marienbad, Käfer- u. Schmetterlingsfauna XI. 436.
- Mäuse, australische XI. 418.
- Maximum u. Minimumthermometer 318.
- Medicinische Zoologie, Handbuch XI. 219.
- Melampyrum einige Arten; Hieracien in Niederösterreich XI. 406.
- Melanorpex rubigularis XI. 417.
- Melaphyr XI. 157. 146.  
— bei Ilfeld 508.
- Metalle, electriche Leitungsfähigkeit XI. 360.
- Metalle, Wirkung auf Brunnen u. Flusswasser XI. 374.
- Metallische Absätze zweier Oefen 323.
- Meteoreisen auf Ösel XI. 482.
- Meteorologische Beobachtungen a. Cap d. guten Hoffnung XI. 184.
- Meteorologische Beobachtungen in Schnepfenthal 468.
- Meteorische Bodenbildung 159.  
— Eisenmassen, Rinde der XI. 549.
- Meteorstein in Tennessee 509.  
—, vorweltlicher 165.
- Meteorsteinfall in Tennessee XI. 563.
- Méthylalkohöl, Synthese XI. 464.
- Milch, Prüfung XI. 557.
- Milchsäure, Salze der 145.
- Mineral, neues, XI. 365.
- Mineralanalysen; Zirkon XI. 93.  
Ankerit XI. 93. Eisensteine XI. 210. Beudantit XI. 212. Stassfurtit Carnallit XI. 348. Algadonit XI. 391. Ehlit XI. 391. Steinsalz v. Stassfurth XI. 395. Cadmium-Zinkspath XI. 479. — Leuzit XI. 479. — Carminspath XI. 562. — Leucit XI. 563. — Anorthit aus dem Diorit XI. 565. 162. — Sphaerosiderit 163. — Bitterspath 163. — Basalt 163. — Gesteine von der Quecksilberlagerstätte bei Idria 163.
- Mineralien am Galenstock 265.  
— Bayerns XI. 482.  
— d. Krantzchen Sammlung Untersuchungen Dauber XI. 391.
- Mineralien Finnlands XI. 479.  
—, fränkische XI. 482.  
—, künstliche XI. 90.  
—, neue XI. 565.  
—, Uebersicht der pyrogenniten künstlichen v. A. Gurlt XI. 89.
- Mineralogie, die, von G. Suckow XI. 89.
- Mineralogische Mittheilungen XI. 478.
- Mineralogische Notizen XI. 92. 94.  
— Notizen 340.  
— Notizen 342.  
— System nach geologisch-chemischen Princip XI. 433.
- Mineralreich, das; von G. Walter und W. Curtmann XI. 89.
- Mineralsystem, Charakteristik v. naturhistorischer XI. 478.
- Mineralwasser, Fluor XI. 75.
- Miniopterus 368.
- Mittel für Hanau 472.
- Mittel meteorol. bei Passau 247.
- Mittelglieder zwischen Fischen u. Reptilien 346.
- Mollusken des Binnenlandes im mittlerem und südlichen Norwegen; Verbreitung der europäischen Land- und Süßwassergastropoden XI. 408.
- Mollusques terrestres et fluviatiles de France XI. 104.
- Monte Bolka, neue Entdeckungen XI. 96.
- Mordwespen, Bestimmung der, 57.
- Morpholog. Studien v. Bronn 315.

- Muscheln, 2 neue bei Neapel XI. 409.  
 Muskatnusspflanzungen der Bandainseln XI. 489.  
 Mutterkorn, Zucker desselben XI. 554.  
 Mytilopsis n. gen. 544.
- N.**
- Nahrung, Einfluss auf das Athmen XI. 469.  
 Naiden, neue 554.  
 Natur, die drei Reiche der XI. 64.  
 Naturwissenschaften, gesammte 31.  
 Neuropteren, neue 557.  
 Nickel, Aequivalent XI. 79.  
 Nickel, Bestimmung XI. 372.  
 Nickeloxydulammon., Unterscheidungsmittel für Seide u. Baumwolle XI. 553.  
 Nickel, Trennung von Mangan u. Kobalt 253.  
 Nitronessigsäurereihe, Verbindungen 144.  
 Nitrosulphäre, doppelte XI. 552.  
 Nucin XI. 556.  
 Nummulitenbildungen in Barcelona XI. 475.
- O.**
- Oesterreichische Fledermäuse 185.  
 Oligata apicata 273.  
 Oolithen- u. knollige Massen-Bildung 160.  
 Ordnungen, natürliche der Gewächse XI. 569.  
 Organische Reste neue von Nebraska Territorium XI. 397.  
 Organismen, Aufnahme von Quecksilber XI. 376.  
 Ornithologisches 368.  
 Orographie Kleinasiens 329.  
 Oryktognosie 89. XI.  
 Ostrakoden der Miocänschichten bei Orten in Bayern 343.  
 Otiorhynchen, schweizerische 182.  
 Oxindicanin XI. 468.  
 Ozokerit XI. 394.  
 Ozon XI. 362. 462.  
 —, Erkennung und quantitative Bestimmung XI. 463.
- P.**
- Paläographie v. Oestreich XI. 567.  
 Paläontologie, die 375.  
 Paläoniscus superstes 344.  
 Paläontologie Russlands 344.  
 Paläontologische Notizen XI. 97.  
 Paläontologische Studien, ihr Wesen und Nutzen XI. 94.  
 Paläontologie lombarde 172.  
 Parthenogenesis d. Pflanzen XI. 571.  
 Pentacriniten 520.  
 Petrefakten von Missouri u. Kansas 267.  
 Petrefakten, permische u. Blastoiden 268.  
 Petrefakten, permische u. Gesteine von Kansas 266.  
 Pfeilgift 327.  
 Pflanzen auf der taurischen Halbinsel 176.  
 Pflanzen, neue, Kaukasien XI. 572.  
 Pflanzen, neue chilesische XI. 489.  
 Pflanzen-Ausscheidungen, wässrige 172.  
 Pflanzen-Biegbarkeit gegen klimatische Einflüsse 174.  
 Pflanzengeographie v. Wallis 528.  
 Pflanzenmissbildungen XI. 216.  
 Pflanzenkrankheiten 540.  
 Pflanzenzellenmembran u. Kupferoxydammoniak 258.  
 Phenakit, kristallographische optische Verhältnisse 168.  
 Philopteren, 2 neue ostindische 180.  
 Photochemische Methode 484.  
 Photographie, Anwendung zum Zeugdruck XI. 458.  
 —, theoretische XI. 186.  
 —, eines mexikanischen Bergkrystalls 338.  
 Physikalische Geographie v. England 261.  
 Physikalische Verhältnisse d. kristallisirten Körper 264.  
 Physiologie d. Pflanzen, Beiträge zur XI. 569.  
 Pilzbildung im Innern unversehrter Hühnereier XI. 406.  
 Pimelinsäure u. deren Verbindungen 145.  
 Plaener Gliederung im NW Deutschland XI. 389.  
 Planeten, u. Sonnen u. Mondfinsternisse, Berechnung der 245.  
 Platinrückstände XI. 552.  
 Pleuracanthus 522.  
 Plombieres'sche, mineralogische Niederschläge 155.  
 Pneumonoporum viventium supplementum, Monographia 178.  
 Poduriden, 2 neue österreichische 180.  
 Polarisation der Elektroden XI. 189.

Polarität dimagnetischer Körper XI. 362.

Pottasche Analyse 4.

Psephoderma alpinum 345.

Pseudomorphosen: Brauneisenstein nach Granat XI. 392. Brandesit nach Fassait XI. 393. Brookit nach Titanit XI. 393. Gediegen Kupfer nach Arragonit XI. 456.

Pseudomorphose, merkwürd. 166.

Pterodactylus banthensis XI. 216.

— liasicus 526.

Pulmonaten, neue Systeme derselben XI. 490.

## Q.

Quarzkryallmessungen XI. 391.

Quecksilber, Aufnahme in den Organismus XI. 376.

Quecksilber in gediegenen Kupfer XI. 481.

Quecksilber und Fette 324.

Quecksilberchlorid, Bildung auf nassem Wege XI. 551.

Quecksilberjodid und Quecksilberbromid mit Alkaloiden 327.

## R.

Raibler bituminöse Schiefer zu deren triasischen Fauna u. Flora XI. 214.

Rauchstoffe, verschiedene 20.

Reptilienknochen im Keuper 526.

Rhabarber, Bestandtheile XI. 381.

Rhizomorphen 533.

Rinde, krystallin. Niederschläge in derselben 273.

Rochen, Gefässsystem der 273.

Regenmenge zu Montpellier XI. 68.

Rousolsäure XI. 556.

Roemerit 168.

Rostkastanie, zweitefluorescirende Substanz darin XI. 556.

Rothliegendes b. Eisenach XI. 202.

Rottlerarten XI. 489.

Rundschau in der Natur 315.

## S.

Saft, Steigen desselben in Pflanzen 348.

Sahara, allgemeine Constitution der Wüste XI. 471.

Salamandrinen 366.

Salix silesiaca 536.

Salpetersäure, Einwirkung auf Glycerin XI. 465.

Salze, chemische Wirkung des Wassers auf lösliche 140.

Salze, arseniksaure, oder Kalke, Baryt- und Talkerde XI. 551.

Salze, Wirkung der löslichen auf unlösliche XI. 77.

Salze der Milchsäure 145.

Salzlösungen, Farbe der XI. 74.

—, Wirkung der Wärme auf die Farbe der XI. 74.

—, Wirkung auf Silicate 483.

Samen, Lebensdauer XI. 405.

Samen u. Perikarprien 351.

Sarcinula ventriculi 175.

Sauerstoff, Atomgewicht 320.

—, organisirter XI. 362.

—, Verbrennbarkeit der Elemente des Ammoniaks — der Luft XI. 362.

Säugethiere auf Arn Islands 368.

Säure, arsenige, paramorphe Krystalle XI. 211.

Scalops aquaticus 395.

Schallschwingungen, Erlöschen in heterogenen Flüssigkeiten XI. 457.

Scheidelinie der nördl. und südl. Erdhälfte 247.

Scheinbare Grösse der Gegenstände 479.

Schiefer, Bündner 501.

Schieferkohlen von Uznach 498.

Schlacken, nickelhaltige, Analyse 15.

Schlangen neue 363.

Schliegschmelzöfen, Ausmauerung der 16.

Schmetterlinge, geograph. Verbreitung in Deutschland u. der Schweiz 180.

Schmetterlingsfauna von Marienbad XI. 436.

Schnecken der Admiralitätsinseln; Landschnecken mexikanische, sicilianische Landconchylien XI. 411.

Schnecken, deren Gebiss u. Classification XI. 56.

—, neue verschiedener Länder XI. 409.

— von Cuba XI. 492.

Schnelloth, Analyse 5.

Schrötterit aus Cherokoe 340.

Schwefeläthyl mit Quecksilberoxyd 326.

Schwefelchloride 137.

Schwefelcyanverbindungen 485.

Schwefelkohlenstoff 480.

Schwefelmethyl u. Quecksilberoxyd 326.

- Schwefelsäurefabriken, Wirkung der sauren Gase XI. 75.  
 Schwefelsäure, rohe Prüfung XI. 363.  
 Schweizerische Industrieausstellung XI. 273.  
 Schweizerischer Jura, Entstehung des 471.  
 Schweizerisches Reagenz 359.  
 Schwimmpolypen od. Pennatuliden 178.  
 Schwinger der Dipteren 276.  
 Schiesspulver, chemische Theorie XI. 372.  
 Schlacken, Analyse 14.  
 Scilla bifolia XI. 343.  
 Sciurus capistriatus. 466.  
 Sedimento superiore delle Venetie XI. 567.  
 Seide u. Baumwolle, Unterscheidungsmittel XI. 553.  
 Septarienthone 497.  
 Silber gediegen bei Freiberg 266.  
 Siliciumverbindungen, neue XI. 367.  
 Silicium, Verbindung mit Metallen XI. 191.  
 Silurische Gesteine und Fossilien Norwegens 264.  
 Singen der Flammen 247.  
 Siphonognathus XI. 417.  
 Siphonostomen 275.  
 Series conchyliologiques 179.  
 Sodafabriken, Wirkung der sauren Gase XI. 75.  
 Soda, Zusammensetzung der künstlichen, rohen 321.  
 Sonnenspectrum, Entwicklung des Blattgrüns und Beugung der Stengel und Zweige XI. 338.  
 Sonnen- und Mondfinsternisse u. Planeten, Berechnung der 245.  
 Sotzkaschichten, geologische Stellung 336.  
 Speise, Analyse 14.  
 Spectra des electr. Lichtes 318.  
 Spergula pentandra XI. 53.  
 — Morisonii XI. 53.  
 Steinkohlenformation, Badensche, Pflanzen in ihr XI. 213.  
 Steinkohlengebirge, Pflanzenversteinerungen bei Saarbrück XI. 566.  
 Steinkohlenlager bei Triest 154.  
 Steinkohlenpflanzen mit Liasmuscheln in den Alpen XI. 473.  
 Steinsalzlager in Cöthen 289.  
 Steinsalz, Stassfurter XI. 365.  
 Steinsalz von Stassfurt, Analyse XI. 345.  
 Steinölquellen bei Kaynaugang 186.  
 Stelleriden, neue fossile XI. 397.  
 Stengel, Beugung im Sonnenspectrum XI. 358.  
 Stereoskopische Erscheinungen, XI. 458.  
 Staphylinen, 3 neue 181.  
 Sternbergiae, Varietäten 518.  
 Sternschnuppen 471.  
 Stickstoffsilicium XI. 367.  
 Strassberger Bergbau 405.  
 Strudelwürmer des Mittelmeeres XI. 574.  
 Sulfate und Chlorine 327.  
 Sumpfschildkröte 183.  
 Süßwasseralgen 353.  
 Synamphotera pallida XI. 453.  
 Syrphiden, österreichische Dipteren XI. 413.

## T.

- Taenien, Geschlechtsorgane 545.  
 Tarnowitzit, Krystallform 167.  
 Trichalcit, neues Mineral XI. 566.  
 Telescop von versilbertem Glas XI. 188.  
 Tellur, chemisches Aequivalent XI. 550.  
 Temperaturverhältnisse d. Quellen 249.  
 Tertiärzeit, Abgrenzung der oligocänen von Beyrich XI. 557.  
 Tertiärgebilde, Tabelle der 504.  
 Temperatur, Einfluss auf das Athmen XI. 469.  
 Testacella, Monographie XI. 105.  
 Theorie der Chemie, neue 251.  
 Thiere, neue wirbellose 548.  
 Thierreich, Naturgeschichte von Giebel XI. 64.  
 Thon, Analyse 2.  
 Thonschiefer, Analyse 2.  
 Töne beim Verbrennen von Gas in Röhren XI. 350.  
 Topaskrystalle XI. 92.  
 Torflager in der Wetterau von Tasche XI. 202.  
 Tragkraft der Magneten 475.  
 Tremophyllit, Constitution 337.  
 Trentino Dispensa XI. 105.  
 Traubenzucker, empfindliches Reagens XI. 554.  
 Trilobiten, böhmische in Zeidlers Sammlung XI. 97.  
 Tryphonides Succiae 558.

## V.

- Vega von Murcia und ihr Seidenbau 370.  
 Vegetationsgürtel der Steinkohlenformation Sachsens 172.  
 Vegetation in Algier 533.  
 Vegetationsnullpunkt 527.  
 Versteinerte Stämme in Böhmen XI. 485.  
 Versteinerungen im Keuper von Schlotheim XI. 425.  
 Vesuvflammen XI. 205.  
 Vivianit im lebenden Organismus 490.  
 Vögel, neue amerikanische XI. 418. 564.  
 — bei Halle XI. 51.  
 Vögel, deren Zunge und Gerüst XI. 19.  
 Vögel, österreichische XI. 418.  
 Vorhauserit XI. 210.

## W.

- Wärme, Wirkungen auf die Farben der Salzlösungen XI. 74.  
 Waschpulver, Pariser 274.  
 Wasser, Atomgewicht 320.  
 —, Bildung im Voltameter XI. 189.  
 —, Brunnen- und Fluss- Verhalten, gegen Metalle XI. 374.  
 —, chemische Wirkung auflöslische Salze 140.  
 Wassermäus, nordamerikanische Osteologie 395.  
 Wasser, Porosität 320.  
 Wind, Intensität und Richtung im Verhältniss zum Barometerstande XI. 185.  
 Winteraceae 273.  
 Winterherbarium 187.

Wirbelthiere, fossile in Frankreich 523.

Weinsteinsäure, Verbindungen mit Zuckerarten XI. 550.

Weinsteinsäure, Verhalten gegen Borsäure XI. 381.

Wetter, schlagende 38.

Wetterauer Vögel 185.

## Z.

- Zechsteinkalk, Analyse 1.  
 Zeckstein im Odenwald von Ludwig XI. 199.  
 Zeolithe, hygroskopische Eigenschaften XI. 211.  
 Zink, Bestimmung XI. 372.  
 Zink, Trennung von Kupfer und Cadmium XI. 550.  
 Zinkerze, Analyse 7.  
 Zink und Kohle, Erregung von electrischen Strömen in Wasser XI. 461.  
 Zinnober, Circularpolarisation im XI. 459.  
 Zirkon aus N-Carolina, Analyse von Chaudler XI. 93.  
 Zitterwels, sein electrisches Organ anatomisch beschrieben XI. 471.  
 Zoologie, Anfangsgründe XI. 418.  
 Zuckerarten, Verbindungen mit Weinsteinsäure XI. 555.  
 Zuckersäure und ihre Verbindungen 290.  
 Zucker, Umwandlung von Mannit und Glycerin in XI. 466.  
 Zunge der Vögel XI. 19.  
 Zweige, Beugung im Sonnenspectrum 358.  
 Zygomaturus trilobus 527.



(Gedruckt bei W. Plötz in Halle.)

# Naturwissenschaftliche Werke,

welche bei G. Bosselmann in Berlin erschienen und durch jede Buchhandlung zu beziehen sind.

---

**Irmisch, Thilo**, Morphologische Beobachtungen an einigen Gewächsen aus den natürlichen Familien der Melanthaceen, Irideen und Aroideen. Mit 2 lithogr. Tafeln. fol.  $1\frac{2}{3}$  Thlr.

**Irmisch, Thilo**, Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. Mit 3 lithogr. Tafeln. fol. 4 Thlr.

**Dochnahl, Er. J.**, Die Lebensdauer der durch ungeschlechtliche Vermehrung erhaltenen Gewächse, besonders der Kulturpflanzen. Beantwortung der von der kk. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher etc. gestellten Preisfrage. Eine von der Akademie besonders ausgezeichnete und zum Druck bestimmte Schrift. gr. 8<sup>o</sup>.  $\frac{2}{3}$  Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Palaeontologie. Mit 3 Tafeln gr. 8<sup>o</sup>.  $1\frac{1}{3}$  Thaler.

Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Sachsen und Thüringen in Halle. Herausgegeben von C. Giebel und W. Heintz. I Band 1 Heft. fol. 23 Tafeln. 8 Thlr.

**Schwarz, Fr. S. H.**, de affectione curvarum additamenta quaedam fol.  $1\frac{2}{3}$  Thlr.

**Schmidt, Oscar**, über den Bandwurm der Frösche *Taenia dispar* und die geschlechtslose Fortpflanzung seiner Proglottiden. Mit 2 Tafeln. 8<sup>o</sup>.  $\frac{1}{3}$  Thlr.

**Schmidt, Adolph**, der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht gewürdigt. Mit 14 lithogr. Tafeln. fol. 5 Thaler.

**Schmidt, Adolph**, Beiträge zur Malakologie. Mit 3 Tfl. 8<sup>o</sup>.  $\frac{5}{6}$  Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tfln. fol. 3 Thaler.

---

## Die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle.

von

**C. Giebel.**

Mit 7 Tafeln. fol. 4 Thaler.

---

2.

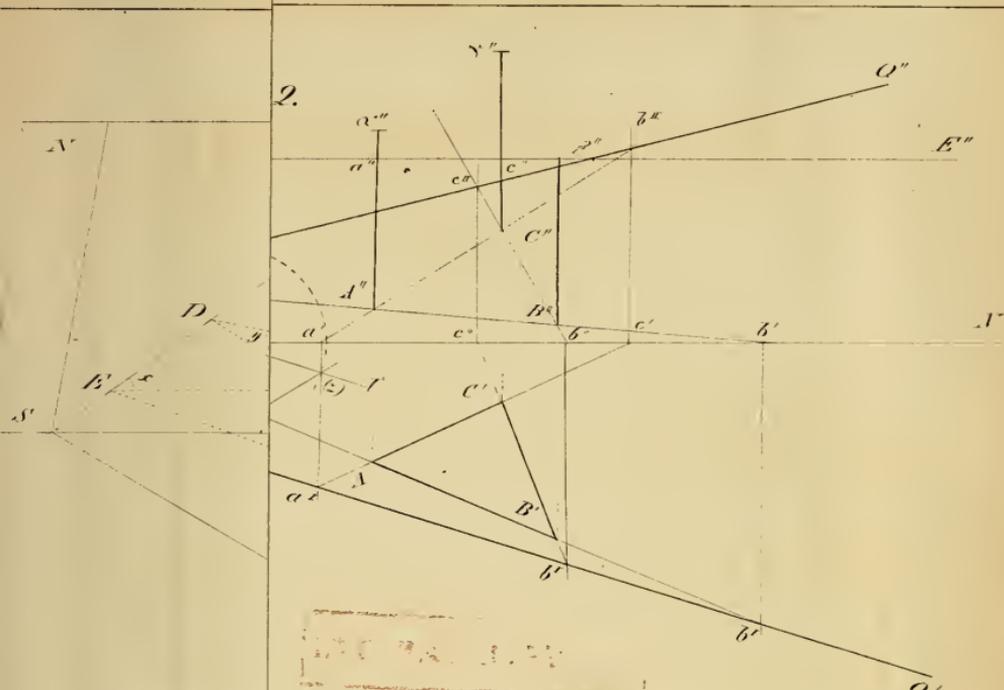
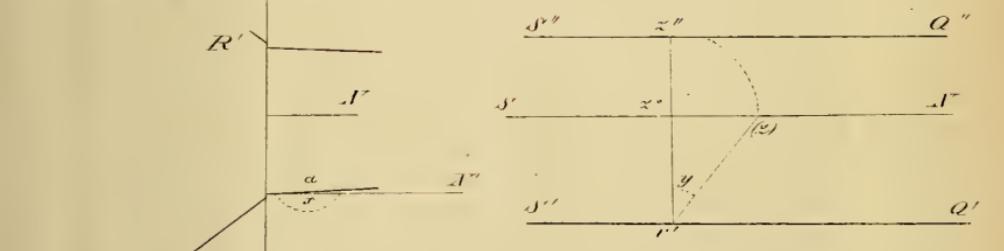


Fig. 3.

Fig. 4.



R'

S''

Q''

A'

S'

A'

a

A''

S''

Q'

Fig. 6.

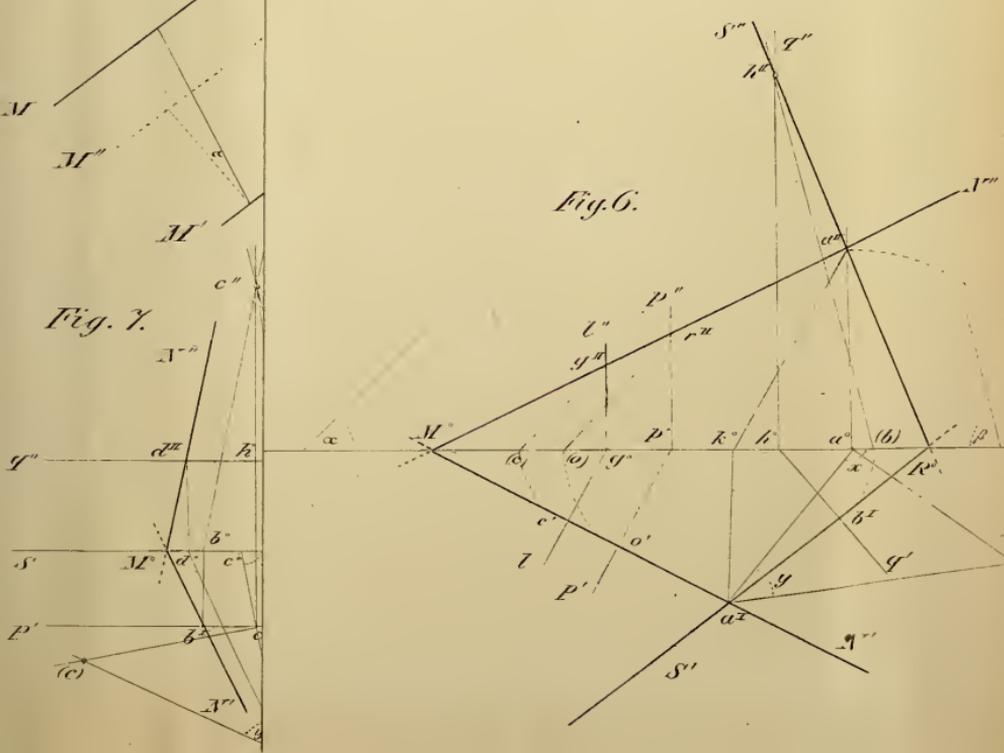


Fig. 7.

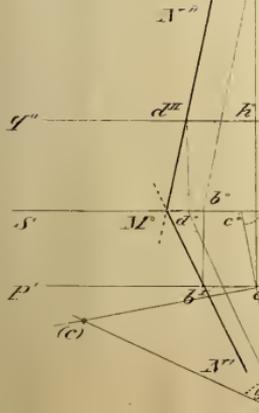


Fig. 1.



Fig. 2.

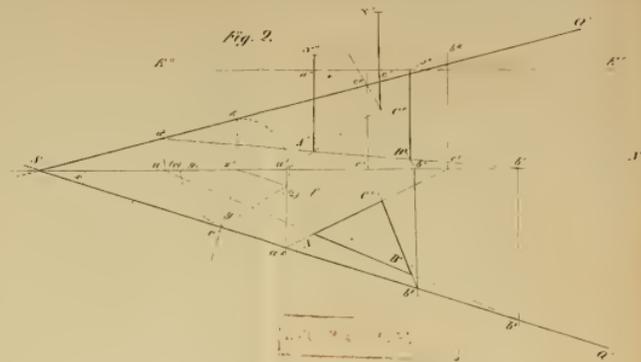


Fig. 3.

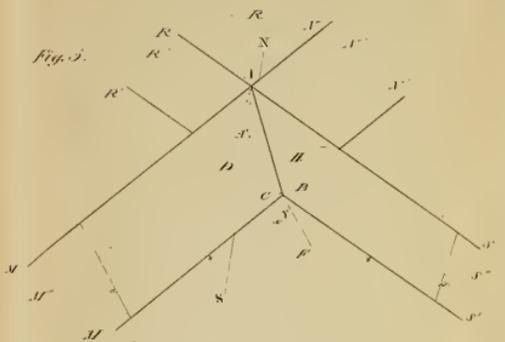


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

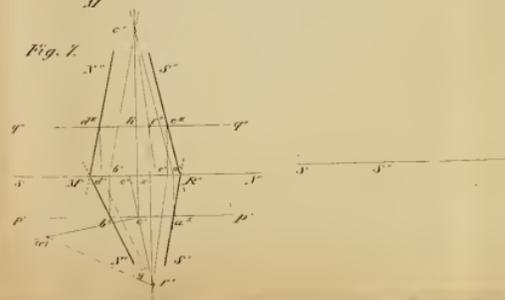


Fig. 7.

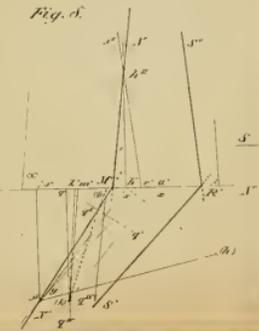


Fig. 8.

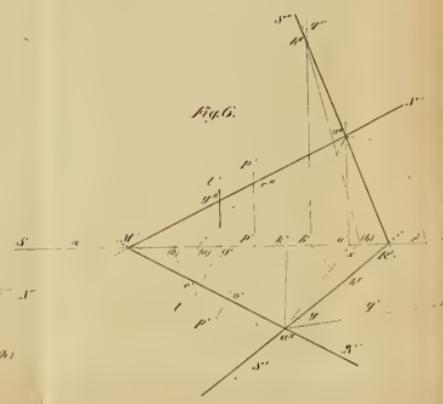


Fig. 2.

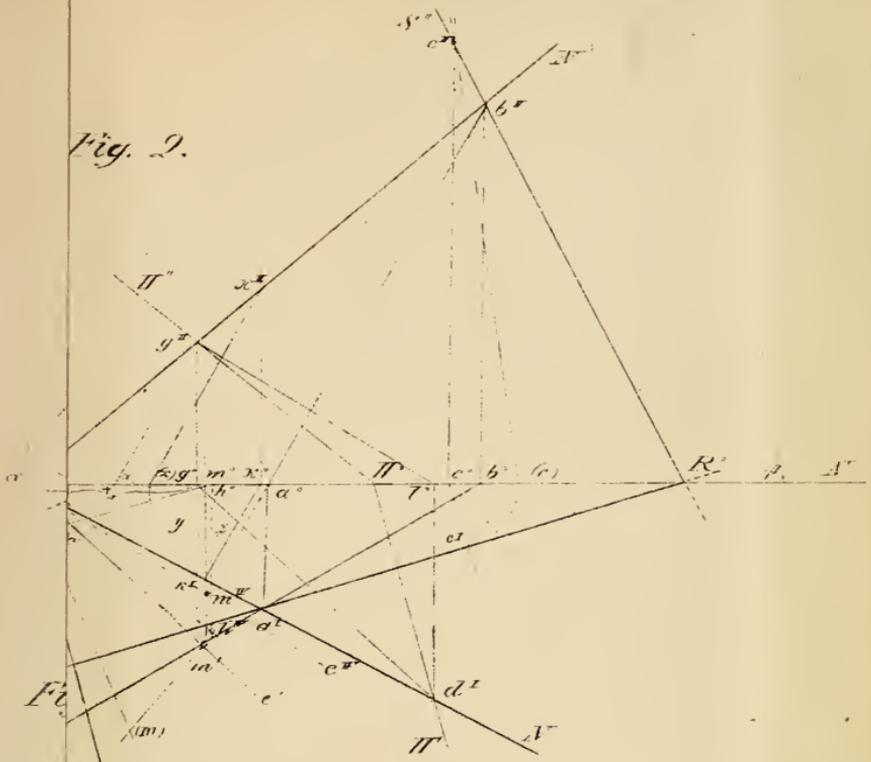


Fig.

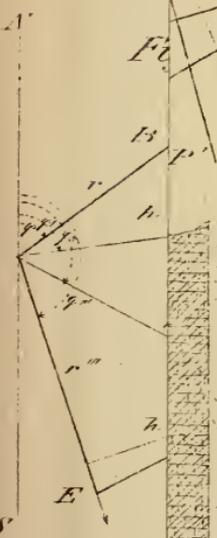


Fig. 1.

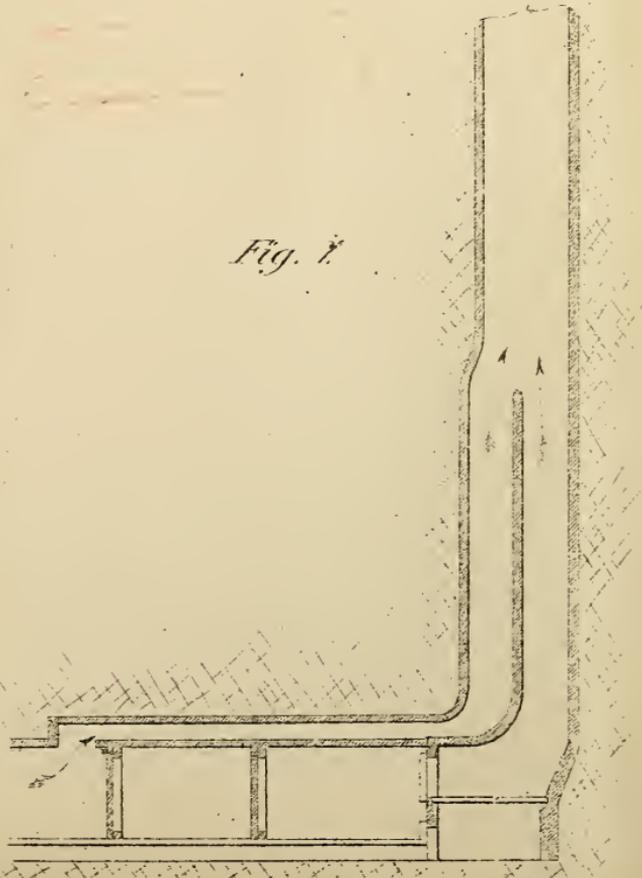


Fig.

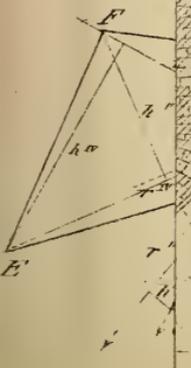


Fig. 1.

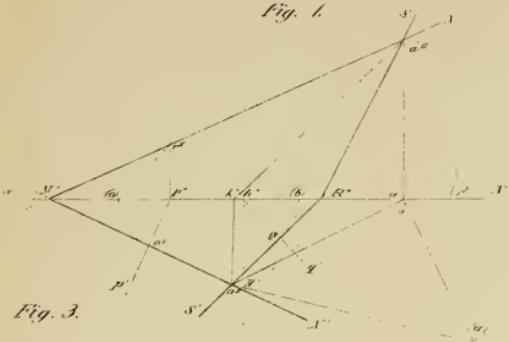


Fig. 2.

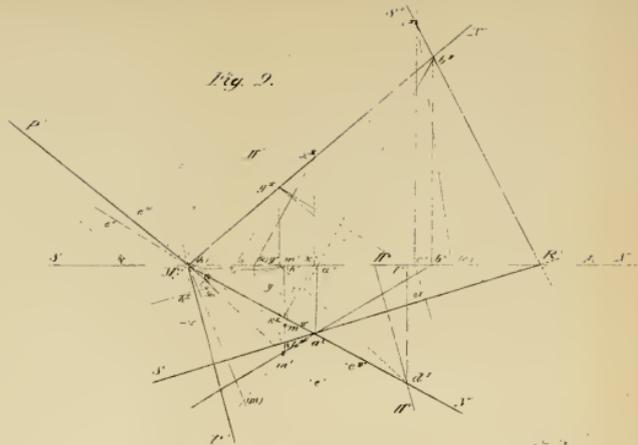


Fig. 3.

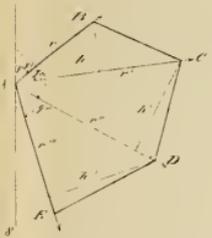


Fig. 4.

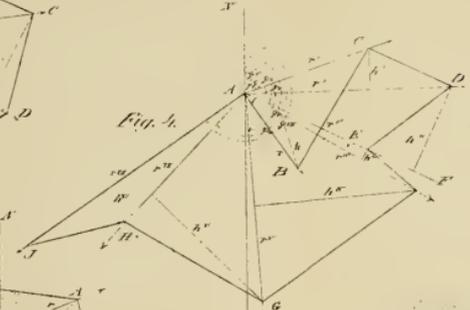


Fig. 5.

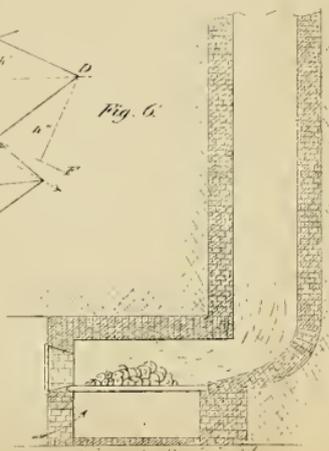


Fig. 6.

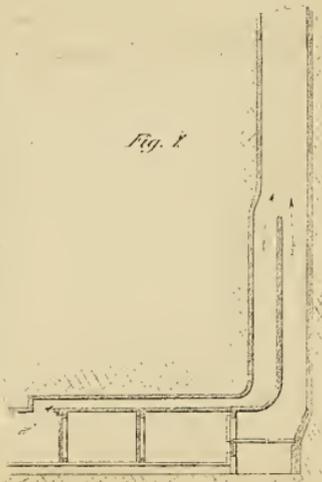
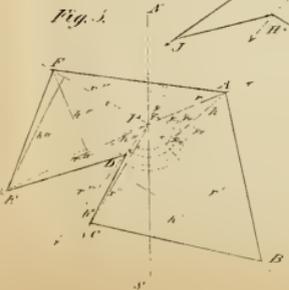


Fig. 7.



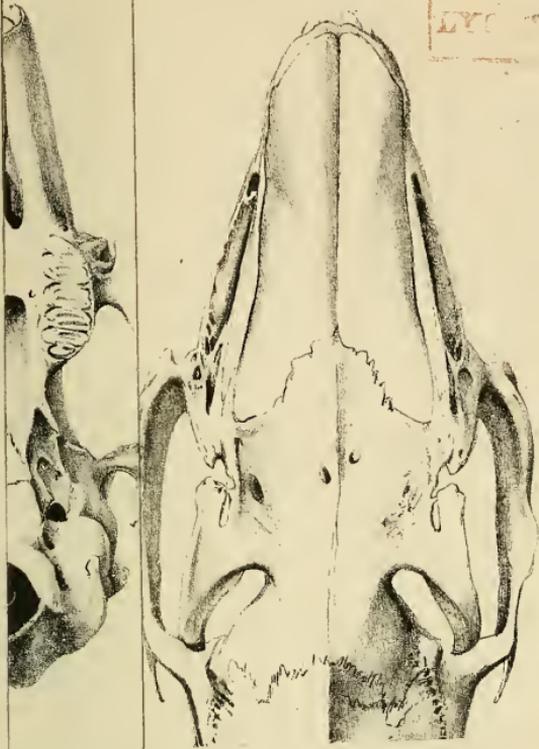


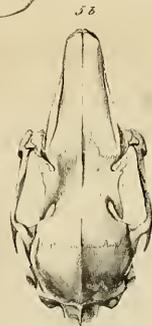
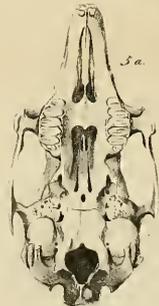
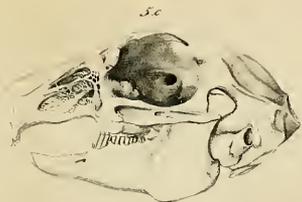
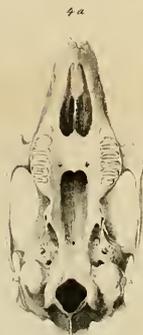
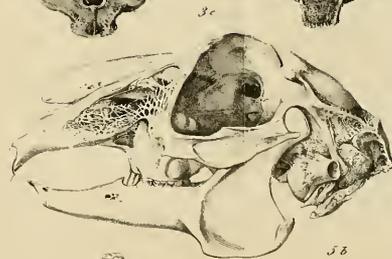
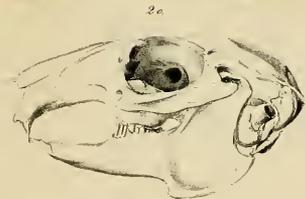
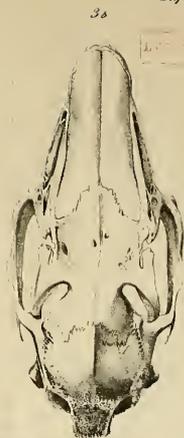
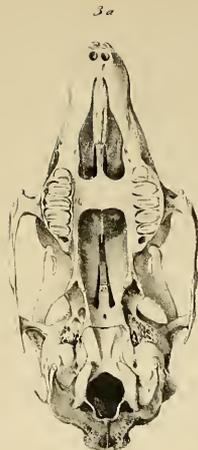


a.

3b

LYC









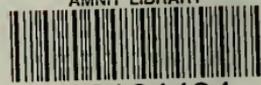




Zeitschrift für  
v. 12 1858



AMNH LIBRARY



100164484