

ZEI
8520

~~9772~~

Library of the Museum
OF
COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

~~~~~  
From the Library of LOUIS AGASSIZ.

No. 5565.

March 2/74.



L. Cassin



# **Zeitschrift**

für die

# **Gesamten Naturwissenschaften.**

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

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

Jahrgang 1857.

**Zehnter Band.**

*Mit 3 Tafeln.*

---

Berlin,  
G. Bosselmann.  
1857.

Zeitschrift

für die

Gesamten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von Dr. G. Engelmann, Director des Botanischen Gartens in Bonn

Verlag von G. Engelmann und W. Steudert

Jahrgang 1851

Erster Band

Nr. 1

Bonn

1851

# Inhalt.

## Original-Aufsätze.

|                                                                                                                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <i>R. Eisel</i> , zur Umgebung von Gera. Ein Beitrag zur Kenntniss der dasigen Quaternärgebilde.....                                                                                              | 213 |
| <i>Eschricht</i> , über Echinocokken.....                                                                                                                                                         | 31  |
| <i>C. Giebel</i> , Beiträge zur Anatomie der Möven nach Chr. L. Nitzsch's Beobachtungen.....                                                                                                      | 20  |
| —, zur Anatomie des Wiedehopfes, <i>Upupa epops</i> , nach Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen.....                                                                                                  | 236 |
| —, paläontologische Untersuchungen. Taf. 1. 2. ....                                                                                                                                               | 302 |
| —, zur Anatomie der Blauracke, <i>Coracias garrula</i> ; nach Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen. Taf. 3. ....                                                                                      | 318 |
| —, zur Anatomie der Mauerschwalbe, <i>Cypselus apus</i> , nach Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen.....                                                                                              | 327 |
| <i>W. Heintz</i> , über die Constitution des Harnstoffes sowie der zweibasische Radicale enthaltenden Amide.....                                                                                  | 1   |
| —, über die Margarinsäure.....                                                                                                                                                                    | 344 |
| <i>H. Köhler</i> , über das Vorkommen des Allantoins im Harn bei gestörter Respiration.....                                                                                                       | 336 |
| <i>H. Loew</i> , eine dipterologische Razzia auf dem Gebiete des naturwissenschaftlichen Vereines für Sachsen und Thüringen.....                                                                  | 97  |
| <i>G. Suckow</i> , zur Optik der Mineralien.....                                                                                                                                                  | 473 |
| <i>Sundevall</i> , seltene schwedische Vögel.....                                                                                                                                                 | 119 |
| <i>E. Taschenberg</i> , Schlüssel zur Bestimmung unserer heimischen Blatt- und Holzwespengattungen und Verzeichniss der bisher in der Umgegend von Halle aufgefundenen Arten.....                 | 113 |
| <i>J. E. Zetterstedt</i> , über einige während des Sommers 1856 in den Umgebungen von Bagnères de Luchon und St. Béat oder dem südlichen Theile des Depts. Haute Garonne gefundene Schnecken..... | 482 |

## Mittheilungen.

*Ed. Anton's* mineralogische Sammlungen in Halle 125. — *R. Eisel*, naturhistorische Sammlungen in Gera 244. — *Aug. Garcke*, über deutsche Pirlarten 40. — *Giebel*, Ausflug durch die Bündner Alpen an den Comersee 127; über das liasinische Thoneisensteinlager bei Sommerschenburg 367. — *Joachimi*, Säugethiere im Diluvium bei Rothenburg an der Saale 246. — *Irmisch*, zur Schwarzburgischen Flora; über eine wichtige, aber noch räthselhafte Buche unserer Flora. — *Nitzsch*, Beobachtungen zur Naturgeschichte des fahlen Geiers 364. — *Pinno*, Analyse eines Spatheisensteines vom Hüttenberg in Kärnthen 35. — *Richter*, Naturgeschichtliches aus Meiningen 41. — *Soechting*, mineralogische Notizen 164. — *Temme*, Analyse eines Kupferammoniumchlorids 37. — *Ziervogel*, Analyse eines Dünusteines 32. — *Wislicenus*, vorläufige Mittheilungen aus den Ergebnissen der Untersuchung eines neuen aus dem Aldehydammoniak gewonnenen basischen Körpers 369.

## Literatur.

**Allgemeines.** *C. G. Carus*, Symbolik der menschlichen Gestalt (Leipzig 1858) 374. — *G. Hartwig*, das Leben des Meeres (Frankfurt a/M. 1857.) 165. — *Helfferrich*, die neuere Naturwissenschaft, ihre Ergebnisse und Aussichten (Triest 1857) 166. — *G. Heyse*, Beiträge zur Kenntniss des Harzes I. Heft (Aschersleben 1857.) 167. — *K. E. Kluge*, Lehrbuch der Naturgeschichte für Handels- und Gewerbeschulen (Leipzig 1857.) 371. — Königsberger naturwissenschaftliche Unterhaltungen III. Bd. 2. Heft (Königsberg 1856.) 376. — *J. Meyer*, Grundzüge der physikalischen Schweiz (Leipzig 1857.) 374.

— *C. Nägeli*, die Individualität in der Natur (Zürich 1856) 166. — Öfersigt over det kgl. danske Videnskabernes Selsk. Forhandlingar (1856. 57) 168. — *Fr. Scharff*, der Krystall und die Pflanze (Frankfurt 1857) 374. — *S. Schilling*, Grundriss der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreiches 6 Aufl. (Breslau 1857) 373. — Die Schweiz in ihren bürgerlichen und politischen Zuständen (Zürich 1858) 374. — Videnskablige Meddelelser fra den Naturhistoriske Forening, Kjøbenhavn (1855. 56) 172. — *Chr. Voigt*, Abhandlung über die Richtung der Haare am menschlichen Körper (Wien 1857) 375. — *Aug. Weber*, die neueste Vergötterung des Stoffes (Giessen 1858) 373.

**Astronomie und Meteorologie.** *Dove*, die täglichen Oscillationen der Barometer 378. — Funkeln der Sterne 248. — *Galle*, Grundzüge der schlesischen Klimatologie 376. — *Hagen*, Ebbe und Fluth in der Ostsee 379. — *Hoffmann*, zur Klimatologie von Giessen 173. — Irrlicht-Beobachtungen 277. — Meteorologische Beobachtungen auf der Navigationsschule zu Lübeck (1856) 377. — *Pheninger*, 60jährige meteorologische Beobachtungen zu Stuttgart 173. — *Rumker*, Beobachtungen über Gewitter 377.

**Physik.** *Babinet*, Absorption des Lichtes durch die Kometen 249. — *Bees* und *Kremers*, über die Brechungsindices einiger wässriger Salzlösungen 382. — *Dove*, über das elektrische Licht 250. 385; Das Binocularsehen durch verschieden gefärbte Gläser 384; Eine acustische Interferenz 387. — *Dufour*, über den Einfluss der Temperatur auf die Kraft der Magnete 44. — *Franz*, Diathermansie einiger gefärbter Flüssigkeiten 379. — *Houghton*, neue Gesetze über Reflexion des polarisirten Lichtes 174. — *Helmholtz*, das Telestereoskop 496. — *Knoblauch*, Einfluss der Metalle auf die strahlende Wärme 49. — *Külp*, Lehrbuch der Experimentalphysik 250. — *Macvicar*, Notiz über ein neues Maximum und Minimum Thermometer 491. — *Osann*, die Kohlenbatterie in verbesserter Form 45. — *Petit Jean*, Verfahren zur Versilberung der Gläser 387. — *Plateau*, über die neuen Theorien von der Beschaffenheit der aus kreisrunden Oeffnungen hervortretenden Flüssigkeitsstrahlen 43. — *Schneider*, Voigländers neues fünfzölliges Objectiv zur Lichtbilderzeugung 495. — *Sinsteden*, die magnetisirende und electriche Wirkung des electrischen Inductionsstromes 389. — *Wiedemann*, über den Magnetismus von Stahlstäben 492. — *Zehender*, neuer Augenspiegel 175.

**Chemie.** *Abel* und *Bloxam*, über die Werthbestimmung des Sulpeters 390. — *Aubel* und *Ramdohr*, neue Trennung des Cadmiumoxyds vom Zinkoxyd 261. — *Barresmill*, über einige analytische, auf Mineralanalysen anwendbare Erscheinungen 52; Erkennung von Seide und Wolle in gemischten Webstoffen 399. — *Baudrimont*, über den Einfach-Schwefelkohlenstoff 256. — *Becquerel*, Wirkungen von Druck und Wärme 252. — *Belozeron*, Affinirung des osmium-iridiumhaltigen Goldes 503. — *Berlin*, Verhalten der Harnsäure zu der alkalischen Kupferlösung 181. — *Berthelot*, Bildung des unlöslichen Schwefels 176. Differenz der Temperaturen, bei welchen Aether und Schwefelkohlenstoff sich entzünden 179. Unmittelbare Verbindung von Kohlenwasserstoffen der Alkohole mit Wasserstoffsäuren 262. Ueber Resubstitution des Wasserstoffs 395. Ueber alkoholische Gährung 403. — *Bloxam*, über den Saft des Rindfleisches 397. — *Bobierre*, über den sogenannten Guano phosphatique des Cassaibes 183. — *Boettcher*, Darstellung eines reinen Eisenamalgams 53. Neues Reagens auf Trauben- und Rohrzucker 62. — *Bonis* und *d'Olivaira Pimentel*, das vegetabilische Stearin der Samen von *Bridonia indica* 263. — *Boussingault*, Einfluss des assimilirbaren Stickstoffs im Dünger auf die Production vegetabilischer Substanzen 265. — *Bronner*, Untersuchung württembergischer Weine 509. — *Brown*, neue volumetrische Methode zur Bestimmung des Kupfers 54. — *Brunner*, Darstellung des Mangans 502. — *Buckton*, einige Produkte der Oxydation des chinesischen Wachses 396. — *Buff*, über einige Untersuchungen des Aethylens 180. — *Calvert* und *Johnson*, die chemischen Veränderungen des Roheisens während seiner Umwandlung in Stabeisen 391. — *Clark*, Enthärtung von Wasser 53. — *Church*, Parabenzol, ein neuer Kohlenwasserstoff aus den Steinkohlen 59. — *Darten*, Atomgewicht des Anti-

mons 54. — *Deville*, Schmelzung schwer schmelzbarer Metalle 178. — *Deville* und *Caron*, über Siliciumverbindungen 258. — *Duroy*, über das Amylen 505. — *Field*, über Trennung von Jod, Brom und Chlor 499. — *Fordes* u. *Gélis*, Beobachtungen bei der Gewinnung des Cyankaliums 402. — *Frambert*, Reagens auf chloresaurer Verbindungen 400. — *Frischen*, Schutz des Eisens gegen Oxydation durch Galvanismus 260. — *Gaudin*, künstliche Darstellung farbloser Saphirkristalle 177. — *Gisecke*, Darstellung des Selen aus Flugstaub 253. — *Gladstone*, Anwendung des Prismas bei der qualitativen Analyse 52. — *Griehow*, über Bismuthum subnitricum als Reagens auf Harnzucker 503. — *Guthrie*, Wirkungen des Lichtes auf Chlorsilber 54. Ueber Jodacetyl 397. — *Hadon*, Notiz über die Entdeckung des Alanns im Brode 392. — *Heckmann*, nachtheilige Eigenschaften mancher Rübenzucker 182. — *Hesse*, Faulnissproducte der Bierhefe 507. — *Hobson*, neue Reihe schwefelhaltiger organischer Säuren 57. — *Hoffmann*, krystallisirte Verbindung von Jodwasserstoff und Phosphorwasserstoff 400. Neue Methode Triäthylamin darzustellen 403. Beiträge zur Kenntniss des Thialdins 506. — *Hutchins*, über einen durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Chlorphenyl entstehenden Körper 395. — *Karsten*, Rohrzucker im Wespenhonig 263. — *Knop*, molybdänsaures Ammoniak als Reagens auf Kieselsäure 501. — *Kobell*, Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffes im Gusseisen 53. Verhalten der mineralischen Metallsulphurete zur Salzsäure unter galvanischem Einfluss 55. — *Kraut*, Bildungsweise der Kapron- und Buttersäure 262. — *Laves* und *Gilbert*, Zusammensetzung der Weizenkörner, des Mehles und des Brodes 63. — *Lecote*, über den Urin stillender Frauen 407. — *Lieben*, Wirkung des Chlors auf Alkohol 505. — *Luca*, Bildung der Salpetersäure 175. — *Marut*, über die fette Substanz in menschlichen Excrementen bei Krankheiten 398. — *Margueritte*, über das Steinsalz 258. — *Mason*, Anwendung des schwefelsauren Bleioxyds 261. — *Monsel*, neue Verbindung der Schwefelsäure mit dem Eisenoxyd 400. — *Müller*, die chemischen Bestandtheile des Gehirns 511. — *Napier*, Bemerkungen über die Wirkung der Hitze auf Gold und seine Legirung mit Kupfer 503. — *Nickles*, über fluorhaltige Schwefelsäure und ihre Reinigung 399. — *Oppenheim*, das Tellur und einige seiner Verbindungen 253. — *Osann*, neue Versuche über den Ozonwasserstoff 252. — *Otto*, Auffindung der Pikrinsäure 60. — *Payen*, Zusammensetzung und Produkte des Manioc 181. — *Personne*, über den amorphen Phosphor 501. — *Pettenkofer*, Verhalten des Zinks in der Atmosphäre 401. — *Pierre*, über den Heuthee 406. — Platingeräthe von W. C. Heraeus in Hanau 504. — *Reichhardt*, Tödtung durch zerkleinertes Glas 258. — *Reissig*, Umwandlung des kohlen-sauren Manganoxyduls in höherer Temperatur 260. — *Rochleder*, Anwendung des Thonerdehydrats und der Thonerdesalze in der Analyse von Pflanzentheilen 180. — *Roscoe*, einige chemische Thatsachen in Betreff der Atmosphäre in Wohnhäusern 498. — *Rosing*, über die Pyrogallussäure 405. — *Scheerer*, Gehalt an Wasser und Mineralsubstanzen im ganzen Organismus 183. — *Schiff*, Einwirkung des Phosphorsuperchlorids auf unorganische Säuren 55. — *Schlagdenhauffen*, chemische Zersetzung mittelst des electricischen Stromes 37. — *Spiller*, über den Einfluss der Citronensäure auf einige chemische Reactionen 393. — *Thénard*, eine organische Säure des Düngers 264. — *Thomson*, Analyse des Wassers der Tunbridge-Quelle 499. — *Troost*, über das Lithium und seine Verbindungen 177. — Versuch über die Anwendung des Wasserglases zum Reinigen der Wäsche 400. — *Vigier*, Untersuchung der Milch einer an Gallactorrhöe leidenden Frau 407. — *Vincent*, Bildung des Schwefelammoniums 391. — *Wiederhold*, Zucker im Harne der Wöchnerinnen und Schwängern 510. — *Williamson*, Produkte der Einwirkung wasserfreier Schwefelsäure auf Chlorwasserstoff und Chloräthyl 395. — *Wittstein* u. *Appoiger*, Entdeckung der Borsäure im Pflanzenreiche 257. — *Wochler*, neue Bildungsweise des Silberoxyduls 179. — *Wolff*, Untersuchung der verschiedenen Stärkesorten. — *Wurtz*, künstliche Bildung des Glycerins 58. Die wahre Zusammensetzung der Oxalsäure 397. — *Zervas*, Wirkung der Schwefelsäure auf Auisssäure 405.

**Geologie.** *Abich*, Schlammvulkane 188. — *Baewmler*, Vorkommen der Nickelerze im Mansfeldischen Kupferschiefer 69. — *Behm*, die Tertiärformation bei Stettin 268. — *Beissel*, Kreidemergel bei Aachen 188. — *v. d. Borne*, Geologie Pommerns 187. — *Cocchi*, die plutonischen und neptunischen Gebilde Toskanas 408. — *Cook*, das Sinken der Küste von New Jersey 421. — *Cotta*, über die Molasse der bairischen Alpen 520. — *Delesse*, Kupferlagerstätten am Vorgebirge der guten Hoffnung 69. — *Ewald*, der Havel bei Halberstadt 267; die Kreidesandsteine in den subhercynischen Hügeln der Provinz Sachsen 415. — *Gümbel*, zur geognostischen Kenntniss von Vorarlberg und dem NO Tyrol 512. — *Gwatt*, über die Süßwasserablagerung auf Euböa, die Küste von Griechenland und Salonichi 165. — *Fr. v. Hauer*, geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino 412. — *Hochstetter*, das Falkenau-Ellnögener Braunkohlenbecken in Böhmen 269; geologische Verhältnisse bei Marienbad in Böhmen 272; die pyropenführende Ablagerung im böhmischen Mittelgebirge 515. — *Holmberg*, geognostische Notizen über Ostfinnland 516. — *Jokely*, zur Geologie des Egerer Kreises in Böhmen 269. — *Lipold*, Geognosie von Idria in Krain 516. — *Lycett*, die Sande zwischen Unteroolith und Lias an den Cotteswold Hills 185. — *Lyell*, Geologie oder Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner (Berlin 1857) 423. — *Marcou*, Lettres sur les roches de Jura (Paris 1857) 423. — *Murchison*, Balaschichten von Wales 183. — *Müller*, die Erzgänge bei Gablau in Niederschlesien 517. — *Naumann*, Bildung der sächsischen Granulitformation 273. — *Peters*, die Umgebung von Deutschbleiberg in Kärnten 514. — *Pankuy*, Geologie von Limburg 188. — *F. Roemer*, jurassisches Wesergebirge 188. — *Senft*, geognostische Beschreibung der Umgegend Eisenachs (Eisenach 1858) 423. — *v. Strombeck*, die Eisensteinlagerstätte bei Peine 266. — *Vogl*, Gangverhältnisse und Mineralreichthum Joachimsthal's (Teplitz 1858) 71. — *Vüllers*, Geognosie des Wesergebirges 518. — *Websky*, Bildung der Galmelagerstätten in Oberschlesien 66. — *Weichsel*, die Verhältnisse des Rothliegenden, Porphyrs und Steinkohlengebirges bei Neustadt am Harze 420. — *Whitelesy*, Niveauveränderungen der grossen Namerikanischen Seen 421.

**Oryctognosie.** *Bauer*, Analyse eines Kaolins von Zettlitz in Böhmen 190. — *Bergemann*, Analysen von Meteoriten 189; Mineralanalysen 431. — *Burckart*, Quecksilbervorkommen in Californien 425; gediegenes Gold und Zinnober aus Californien, Manganblende und Fahlerz aus Mexiko 526. — *Edwards*, Titanerz von der Küste Jersey 190. — *Forbes*, chemische Zusammensetzung silurischer und cambrischer Kalksteine 193. — *Grailich*, Bestimmung der Krystalle nach der Neumann-Müllerschen Methode 423. — *Gutberlet*, die Abkunft des Goldes 424. — *Haidinger*, Kenngottit neues Mineral von Felsöbanya 74; über Brückes Gypsabgüsse von Feldspatkrystallen 424; Kieselpisolith von Pzibram 429. — *K. v. Hauer*, Analyse verschiedener Eisensteine Mährens 71; Analyse der Grünerde von Kaaßen in Böhmen 275. — *Haughton*, siliciofeldspatige Gesteine im Süden Irlands 191. — *Hochstetter*, Aragonit im Basaltuff bei Maschau 429. — *Kenngott*, Lehrbuch der Mineralogie (Darmstadt 1857) 278. — *Kobell*, Weisskupfererz von Schneeberg; Kennzeichen für Tellurerze 530. — *Krantz*, über das Meteoriten im Toluca-thal in Mexiko 525. — *G. Leonhard*, Realgar und Auripigment im Muschelkalk bei Wiesloch 425. — *Lipold*, das Vorkommen von Bleierzen im SO Theile Kärntens 426. — *Malaguti*, Untersuchung eines natürlichen Phosphates von den Antillen 529. — *Nordenskiöld*, über den Lazurstein und die mit demselben vorkommenden Mineralien 522. — *Nortcothe*, Constitution des Allophan 195. — *Rammelsberg*, Zusammensetzung des Beudantits 191. — *v. Röchelbach*, der Meteorit von Heinholz 425. — *Reuss*, Bleierze der Pzibrämer Gänge 71. — *H. Rose*, neues Vorkommen von Chromoxyd und Nickeloxyd in Schlesien 275. — *Scacchi*, *Palmieri* und *Guarini*, mineralogisch-chemische Untersuchung der Produkte des Vesuvausbruches im Mai 1855. 276. — *Scheerer*, mineralogische Charakteristik des Prosopit 524. — *Tam-*



*nau*, über schottische Topaskrystalle 526. — *Websky*, Vorkommen des Phlogopit zu Altkemnitz bei Hirschberg 525; über einige Krystallformen des Coelestin 526. — *Wetherill*, die Erzlagerstätten bei Marquette am Lake superior 427. — *v. Zepharovich*, die Erzlagerstätten im Ljupkowathale des Illirischbanater Grenzbezirkes 426. — *Zippe*, Geschichte der Metalle (Wien 1857) 277.

**Paläontologie.** *Blanchard*, Bestimmung einiger fossilen Vögel 282. — *Boll*, die silurischen Cephalopoden in Deutschland und in Schweden 433. — *Bornemann*, Muschelkalkversteinerungen in Spanien 280. — *A. Braun*, neue fossile Vitisart 279. — *Caspary*, fossile Nymphaeaceen 279. — *Conrad*, neue miocäne Conchylien aus Californien und Texas 433. — *Debey*, Flora der Achener Kreide 194. — *Grey Egerton*, Fischreste aus der Gegend von Ludlow 196. — *egger*, Foraminiferen der Miocänschichten bei Ortenburg in Bayern 75. — *Eichwald*, zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands 531. — *Evans u. Shumard*, neue Petrefakten aus der Nebraskaer Kreide 434. — *Gaudry u. Lartet*, paläontologische Untersuchungen bei Pikermi in Attica 77. — *Gemnitz*, zwei neue Versteinerungen und die Strophalosien des Zechsteines 281. — *Goepfert*, Bildung und Flora der schlesischen Braunkohlenformation 194. — *Gould*, neue Krebsgattung Tropifer aus dem Lias 532. — *Fr. v. Hauer*, zur Kenntniss der Fauna der Raibler Schichten 455. — *O. Heer*, Flora tertiaria Helvetiae (Winterthur 1854 V. VI.) 195. — *Hooker*, Pflanzen im Kohlenbassin des Damudathales 431. — *Howse*, zur permischen Fauna von Durham und Northumberland 280. — *Huxley*, neuer Krebs Pygocephalus aus dem Kohlengebirge 533. — *Keferstein*, einige devonische Trigonaceen und Carditaceen 77. — *Kiprijanoff*, Fischüberreste im Kurskschen Eisen sandsteine 536. — *Kirby*, permische Versteinerungen von Durham 534. — *Leidy*, fossile Namerikanische Wirbelthiere 347; Verzeichniss der fossilen Wirbelthiere am Missouri 408; Notiz über einige fossile Wirbelthiere; fossile Wirbelthiere in New Jersey 439; über fossile Fische 440. — *Lycett*, Cucullaea triangularis Phill. = *Isodonta Deshayesana* Bvg. 534. — *Meek u. Hayden*, fossile Nebraskaconchylien 432. — *v. Merklin*, Palaeodendrologikon rossicum (Petersburg 1855) 74. — *v. Meyer*, zur nähern Kenntniss fossiler Reptilien; palaeontologische Mittheilungen 536. — *Phipps*, über die fossilen Teredo 280. — *Piette*, die Flügelschnecken im Grossoolith Frankreichs 281. — *Plieninger*, Belodon Plieningeri 197. — *Quenstedt*, die Rückenöhle in der Schale gewisser Ammoniten 335. — *Prout*, *Productus marginicinctus* n. sp. 434. — *Reuss*, neue Fischreste aus dem böhmischen Pläner (Wien 1857) 196. — *Romanovsky*, über die Verschiedenheit von *Dicrenodus* und *Chilodus* 537. — *Salter*, neue paläozoische Seesterne 533. — *Schawroth*, Schalthierreste der Lettenformation im Koburgischen 75. — *Schenk*, ein im Keuper bei Würzburg aufgefundener Farrenstamm 432. — *Seebach*, Entomostraceen aus der Trias Thüringens 282. *Semper*, Gastropoden des Nalbingischen Glimmerthones 434. — *Marcel de Serres*, geologisches Alter der Bohrmuscheln 280; eine Sammlung fossiler Knochen aus Amerika 283. — *Shumard*, neue paläozoische Criaoideen aus den Vereinten Staaten 432. — *Stiehler*, zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des subhercynischen Kreidegebirges 530. — *Unger*, fossile Pflanzen des Süsswasserkalkes und des Quarzes sowie des Leithakalkes 278. — *A. Wagner*, neue Knorpelfische aus dem Lithographischen Schiefer 77; neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethiere von Pikermi 534.

**Botanik.** *Bary*, Copulation der Desmidieen 202; Fructification der Hymenocysten 203; über den geschlechtlichen Zeugungsprocess der Algen 443. — *Bauer u. Rossmann*, Cryptogamen in Hessen 78. — *Bolla*, Beiträge zur Flora Presburgs 557. — *Bronner*, über wilden Wein 202. — *Caspari*, über Chroolepus 203; über den Bau der Wurzel 446; systematische Uebersicht der Hydrilleen 285. — *Cienkowski*, über Pseudogonidien 203. — *Cohn*, Keimung der Stephanosphaera pluvialis 202. — *Cramer*, über Lycopodium selago 78. — *Dupuy*, Cultur der Zuckerwurz 449. — *v. Ettingshausen*, Nervation der Blätter bei den Celastrineen (Wien 1857) 443. — *Fries*, neue Hieraceen 78. — *Gassarini*, über Saugwurzeln und Wurzel auswüchse 203. — *Focke*,

über Copulation 202. — *Haslinszky*, die Laubmoose von Eperies 538. — *Hilgard*, neue Classification der Pflanzen 441. — *Hohby*, zur Flora von Presburg 537; botanische Skizze der Jaworina 538. — *Hofmeister*, die Fortpflanzung der Desmidiën und Diatomeen 543. — *Jäger*, über Hang- und Trauerbäume; über *Fraxinus heterophylla* aus Samen der gemeinen Esche 449. — *Krzisch*, botanische Skizze des Wetterlin 538; Phanerogamen des Obernenterer Comitates 538. — *Marquart*, Eigenschaften der Eberesche 447. — *Milde*, die Sprenschuppen der Farren. 287. — *Nägeli*, die Individualität im Pflanzenreiche 204; Gefässbündelverlauf in Stämmen 203. — *Nitzschke*, die hybriden Rosen bei Breslau 285. — *Pawlowsky*, zur Flora Oberungarns 537. — *Pringsheim*, Werth der Florideenfrüchte 203; Befruchtung der Algen 285. — *Regel*, über Cycadeen im Petersburger Garten 448. — *I. A. Schmidt*, Flora von Heidelberg (Heidelberg 1857) 284. — *R. Schmidt* u. *O. Müller*, Flora von Gera (Gera 1857) 283. — *E. F. Schmid*, das Pflanzenreich (Darmstadt 1856) 440. — *Solmslaubach*, Standorte oberhessischer Laubmoose 78. — *Unger*, das System der Milchsaftgänge in *Alisma plantago* 234. — *Wigand*, die feinste Structur der vegetabilischen Zellenmembran 538. — *O. Weber*, Ursprung, Verbreitung und Geschichte der Pflanzenwelt (Bremen 1857) 441. — Fr. Wimmer's Flora von Schlesien 3. Aufl. (Breslau 1857) 284. — *Wirtgen*, Flora der preussischen Rheinprovinz (Bonn 1857) 442.

**Zoologie.** *Adams*, zwei neue Gastropoden 287. — *Arndt*, die Mollusken der Umgegend von Gnoiën 451. — *Baird*, Säugethiere zwischen Mississippi und Stillen Ocean 464. — *Barkow*, Syndesmologie der Vögel (Breslau 1856) 89; Beckentheile der Wirbelsäule bei Vögeln 208. — *Barrel*, neue Echinodermen 287. — *Bauer*, Nentoptera austriaca (Wien 1857) 288. — *Bleeker*, das Vorkommen von Fischen in Echinodermen und neue Art von *Oxybeles* 548. — *Bernstein*, Beiträge zur nähern Kenntniss der Gattung *Collogalia* (Bonn 1856) 89. — *Brandt*, Beiträge zur nähern Kenntniss der Säugethiere Russlands 292. — *de Bray*, über den Bisamochsen der Esquimaux 291. — *Cassin*, neue afrikanische Vögel 89; neue Vögel 460. — *Clasen*, Käfer Meklenburgs 554. — *Claus*, neue einheimische Cyclopiden 452. — *Couch*, Wale an den Küsten von Cornwall 514. — *Diesing*, sechzehn Arten von Nematoden (Wien 1857) 207. — *Ecker*, ächte Zwitterbildung bei Karpfen 455. — *Frauenfeld*, Beiträge zur Naturgeschichte der Trypeten 207. — *Frey* u. *Lebert*, über die im Mailändischen herrschende Krankheit der Seidenraupe 84; *Gerstäcker*, Systematik der Gattungen *Eumorphus* und *Endomychus* 459. — *Giebel*, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere (Berlin 1857) 91. — *Gegenbauer*, über die Entwicklung der Sagitta (Halle 1857) 93. — *Girard*, Ichthyologisches aus Amerika; *Heredia* neuer Batrachier 88; cyprinoide Süßwasserfische im W. des Mississippithales 457; die Salmonen im Oregon und Californien 458. — *Gistel*, 820 neue wirbellose Thiere (Straubing 1857) 458. — *Gould*, drei neue Phaetornis 291; neue amerikanische Vögel 88. — *Gray*, neue Schildkröten 88; 291. — *Gredler*, Tyrols Conchylien 81. — *Hallowell*, neue Amerikanische Reptilien 88; über einige Amerikanische Reptilien 459; Wafrikanische Reptilien 460; — *Hartlaub*, System der Ornithologie Wafrikas (Bremen 1857) 89. — *Hauffen*, neue Hohlenschncken 82. — *Holmgren*, Monographie Tryphonidum Sueciae 82. — *Hooker*, über den Yak 46K. — *Hopfer*, Peters Schmetterlinge aus Mossambique 287. — *Kessler*, zur Ichthyologie des SW Russland 458. — *Kölliker*, die Leuchtorgane der Leuchtkafer 290; zahlreiche freie Ausmündungen am Gefässsystem der Cestoden 551; eigenthümliche an den Gefässen der *Holothuria tubulosa* ansitzende Körper 552. — *Lea*, neue Unionen und Nejadèn 451. — *Lederer*, die Noctuën Europas (Wien 1857) 287. — *Leconte*, neue Hyla 88; Nord-Amerikanische Bembidien, Buprestiden und Clivinen 454; neue West-Afrikanische Säugethiere 461. — *Letzner*, über mehre Käfer und ihre Stände 289. — *Lindemaier*, Verzeichniss der in Griechenland vorkommenden Vögel 91. — *Loew*, neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren (Meseritz 1857) 86; Larve von *Nebria picicornis* 209; Beitrag zur Kenntniss der Dipteren Afrikas 453. — *v. Martens*, einige Fische

und Crustaceen der süßen Gewässer Italiens 456. — *Moore*, neue Lepidopteren aus Indien 554. — *Mühlig* und *Frey*, zur Naturgeschichte der Coleophoren 86. — *Murray*, neue ceylanische Käfer 290. — *Owen*, anatomische Untersuchungen der Myrmecophaga 292. — *Pelzeln*, einige neue Vögel der Wiener Sammlung 460. — *Peters*, über die Chiropterengattungen *Mormops* und *Phyllostoma* (Berlin 1847) 90; neue amerikanische Schlangen und neue Chromidengattung 291. — *Philippi*, vier neue Echinodermen des chilenischen Meeres 451; Abrote neuer Krebs an der ehilensischen Küste 453; über *Guewul* = *Cervus antisensis* 460. — *Radde*, Winterschlaf des Murmelthieres 90. — *Reich*, der feinere Bau des Gehörorganes bei *Petromyzon* und *Ammocoetes* 456. — *Richardson*, neue Cyprinoiden 291. — *Sars*, über die Entwicklung der Medusen 490. — *Schiff*, Anatomie von *Chiton piceus* 258. — *Scacchi*, Catalogus conchyliorum regni Neapolitani quae usque adhuc reperit (Neapoli 1857) 552. — *Schaum*, neue Bacteria 287. — *O. Schmidt*, das Körperchen in der Micropyle der Najadeneier 206. — *Th. Schmidt*, zur naturgeschichtlichen Statistik der in Pommern ausgerotteten Säugethiere (Stettin 1856) 89. — *M. Schultze*, die Entwicklungsgeschichte von *Petromyzon Planeri* (Harlem 1856) 86. — *Sclater*, neue amerikanische Vögel 88. 554. — *Stimpson*, neue Gattungen dendrocöler Strudelwürmer 451. — *Struck* und *Boll*, Mecklenburger Reptilien 459. — *Tomas*, Monographie der Gattung *Lasiurus*; neue Fledermäuse 292. 91. — *Uhler*, zur Neuropterologie der Vereinten Staaten 454. — *White*, neue Käfer im britischen Museum 290.

**Miscellen.** Heimweh einer Hirschkuh; elastischer nicht in Fäulniß übergehender Leim 210. — Pferdefleisch als Nahrungsmittel. Gewebe unbrennlich zu machen. Wasserglas als Düngmittel 296. — Wasserglasfarbenstrich. Pergamentpapier durch Schwefelsäure gebildet. Goldausbeute dieses Jahrhunderts 464. — Die amerikanische Dampforgel 554. — Stein- u. Braunkohlengewinnung und Verbrauch in Europa 555.

Correspondenzblatt für Juli 95—96; August 211—212; September 297—300; October und November 465—472; December 556—559.

## Druckfehler.

|    |     |    |       |       |          |                  |     |                 |
|----|-----|----|-------|-------|----------|------------------|-----|-----------------|
| S. | 21  | Z. | 8     | v. u. | lies     | pterygoideus     | st. | pterigoidens    |
| -  | 26  | -  | 4     | - u.  | -        | Die Zunge        | st. | DiZunge         |
| -  | 169 | -  | 8     | - o.  | -        | Metathorax       | st. | Methatorax      |
| -  | 171 | -  | 21    | - o.  | -        | Gottland         | st. | Gotland         |
| -  | —   | -  | 11    | - u.  | -        | Boheman          | st. | Bohemann        |
| -  | 172 | -  | 18    | - o.  | -        | Areschoug        | st. | Areschong       |
| -  | —   | -  | 9     | - u.  | -        | Middelelser      | st. | Meddelsler      |
| -  | 173 | -  | 7. 8. | - o.  | -        | centroamericanae | st. | centroamericana |
| -  | 191 | -  | 16    | - o.  | -        | Beudentit        | st. | Leudentit       |
| -  | 190 | -  | 14    | - u.  | -        | Jersey           | st. | Mersey          |
| -  | 250 | -  | 8     | - u.  | -        | hellen           | st. | dunkeln         |
| -  | 339 | -  | 10    | - o.  | -        | Kaninchen        | st. | Kaninzen        |
| -  | 364 | -  | 13    | - u.  | -        | Vultur           | st. | Vultus          |
| -  | —   | -  | 7     | - o.  | -        | Geier            | st. | Greier          |
| -  | 431 | -  | 18    | - u.  | streich: | Beobachtungen    |     |                 |
| -  | 465 | -  | 13    | - u.  | lies     | Keil             | st. | Reil            |
| -  | 467 | -  | 14    | - o.  | -        | Schlupfwespen    | st. | Schlupfweswen   |
| -  | 468 | -  | 9     | - u.  | -        | Meinhold         | st. | Meinold         |
| -  | 469 | -  | 13    | - u.  | -        | Schwarz          | st. | Schwaz.         |



Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereines für Sachsen und Thüringen in Halle, im Verlage von G. Bosselmann in Berlin.

## Abhandlungen

des

Naturwissenschaftl. Vereins für Sachsen u. Thüringen

in Halle

herausgegeben

von

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

*Ersten Bandes erstes Heft*

Berlin 1857. gr. 4. Mit 23 lithogr. Tafeln. Preis 11<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Thlr.

Hieraus sind einzeln zu haben:

*Schmidt, Adolf*, der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren in taxonomischer Hinsicht gewürdigt. Mit 14 Taff. — 5 Thlr.

*Giebel, C. G.*, die Versteinerungen im Muschelkalk von Lieskau bei Halle. Mit 7 Taff. — 4 Thlr.

*Irmisch, Th.*, morphologische Beobachtungen an einigen Gewächsen aus den natürlichen Familien der Melanthaceen, Irideen und Aroiden. Mit 2 Taff. — 2<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Thlr.

Ferner erschienen vom zweiten Hefte:

*Schwarz, Fr. S. H.*, de affectione curvarum additamenta quaedam. c. 3 Figg. — 1<sup>5</sup>/<sub>8</sub> Thlr.

*Giebel, C. G.*, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Taff. — 3 Thlr.

Unter der Presse befinden sich;

*Giebel, C. G.*, die silurische Fauna des Unterharzes nach Herrn C. Bischofs. Sammlung bearbeitet. Mit 7 Taff.

*Irmisch, Th.*, über einige Arten aus den natürlichen Pflanzenfamilien der Potameen. Mit 3 Taff.

## Zeitschrift

für die

# Gesamten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

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

Jährlich zwei Bände in 12 monatlichen Heften pro Jahr 5<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Thlr.;  
erschienen sind Band I—X.

## Jahresbericht

des

Naturwissenschaftlichen Vereines in Halle

Jahrgang II. 1849. 50. SS. 161. Mit 1 Taf. — 1 Thlr.

- III. 1850. - 190. - 3 - — 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> -

- IV. 1851. - 306. - 4 - — 2 -

- V. 1852. - 576. - 7 - — 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> -

Aus dem V. Jahrgange besonders:

*Giebel, C. G.*, Beiträge zur Palaeontologie. Mit 3 Taff. SS. 192. — 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Thlr.

### Ueber die Constitution des Harnstoffs, so wie der zweibasische Radikale enthaltenden Amide.

von

W. Heintz.

Der zuerst im Harn des Menschen aufgefundenen, später von Wöhler aus cyansaurem Ammoniumoxyd künstlich dargestellte Harnstoff besteht bekanntlich aus  $C^2H^4N^2O^2$ . Diese empirische Formel ist ohne allen Zweifel die richtige. Welche Constitution aber dieser Körper hat, darüber sind wir bis diesen Augenblick in Ungewissheit. Seine rationelle Formel ist durchaus noch nicht festgestellt. Einige Chemiker meinen, Cyan sei noch in demselben als Radikal enthalten, und schreiben seine Formel nach der Typentheorie  $NH^3(C^2N) \left. \begin{array}{l} \phantom{NH^3(C^2N)} \\ H \end{array} \right\} O^2$ , während sie dem cyansauren Ammoniumoxyd die Formel  $C^2N \left. \begin{array}{l} \phantom{C^2N} \\ NH^4 \end{array} \right\} O^2$  beilegen. Jene Formel kann aber keinen Falls die richtige für den Harnstoff sein. Denn wenn sich dieser Körper mit Wasserstoffsäuren verbindet, so geschieht dies so, dass der Wasserstoff derselben mit in die Verbindung eingeht. Vereinigt sich damit eine Sauerstoffsäure, so treten die Elemente des Hydratwassers gleichfalls stets in die Verbindung ein. Wäre aber der Harnstoff wirklich, wie jene Formel ausdrückt, ein dem Ammoniumoxydhydrattypus gemäss zusammengesetzter Körper, so müssten seine Verbindungen so entstehen, dass nur das Radikal der Säure in die Verbindung einginge und zwar unter gleichzeitigem Austritt eines Aequivalents Wasserstoff in Form von Wasser, mit anderen Worten der Wasserstoff des Hydratwassers des Ammoniumoxydhydrates

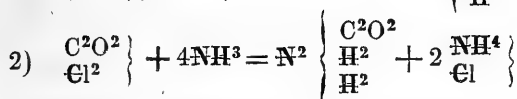
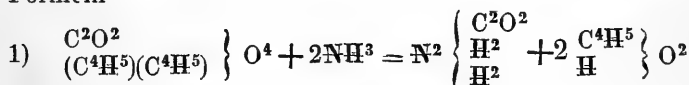
müsste einfach durch das Radikal der Säure ersetzt werden.

Die eben angeführten Thatsachen weisen dagegen mit Entschiedenheit nach, dass der Harnstoff ein dem Ammoniaktypus angehörender Körper ist. Er muss ein solcher sein, weil er, wie das Ammoniak, sich mit Wasserstoffsäuren verbindet, ohne dass Wasser aus der Verbindung austritt, und mit Sauerstoffsäuren nie anders als unter gleichzeitiger Aufnahme von Wasser. Wollte man aber, während man diese Ansicht bei der Aufstellung einer rationellen Formel für den Harnstoff zu Grunde legte, doch noch die Ansicht fest halten, dass in diesem Körper noch Cyan als Radikal enthalten sei, so würde man annehmen müssen, dass der Harnstoff ein Ammoniak sei, in welchem ein Aequivalent Wasserstoff durch Cyan, die beiden andern aber durch  $H^4O^2$  ersetzt sind. Nur aus Wasserstoff und Sauerstoff bestehende Radikale sind indessen bis jetzt noch nicht bekannt. Es würde zu gewagt sein, sie zuerst im Harnstoff anzunehmen, dessen Zusammensetzung sich, wenn man nur von der Ansicht abgeht, darin das Radikal Cyan als vorhanden anzunehmen, so leicht mit dem Ammoniaktypus vereinigen lässt.

Diejenigen Chemiker, welche noch Cyan in dem Harnstoff annehmen, machen den Fehler bei der Beurtheilung seiner rationellen Zusammensetzung, zu viel Werth auf die Bildungsweise zu legen, während dafür eigentlich die Zersetzungsproducte massgebend sein sollten. Denn wir kennen eine grosse Menge von Fällen, wo organische Körper nach ihrer Bildung in andere, ihren physikalischen Eigenschaften nach ganz verschiedene, aber gleich zusammengesetzte sich verwandeln, und dann ist in der Regel nachzuweisen, dass das darin enthaltene organische Radikal in ein anderes übergegangen ist. So grade ist es bei dem Harnstoff. Indem Cyansäurehydrat sich mit Ammoniak verbindet entsteht zunächst cyansaures Ammoniumoxyd, das von Harnstoff gänzlich verschieden ist. Dampft man aber die Lösung dieses Körpers im Wasser ein, so verwandelt er sich in Harnstoff, in dem nun nicht mehr Cyan enthalten zu sein braucht. Der Beweis aber, dass in der That

Cyan nicht im Harnstoff angenommen werden darf, liegt in der obigen Deduction.

Zwei Thatsachen, welche in neuester Zeit von Nathanson ermittelt sind, zeigen aber entschieden, dass ein anderes Radikal in dem Harnstoff enthalten ist. Die oben angegebene Bildungsweise des Harnstoffs aus cyansaurem Ammoniumoxyd ist nämlich nicht die einzige. Nathanson\*) hat sowohl durch Einwirkung von Ammoniak auf Kohlensäure Aether bei 180° C., als auf Phosgengas Harnstoff erzeugt, und diesen Körper bei diesen Reactionen unmittelbar erhalten, ohne dass sich vorher ein anderer Körper gebildet hätte, wie dies bei seiner Erzeugung aus cyansaurem Kali und schwefelsaurem Ammoniumoxyd der Fall ist. Diese Entstehungsweisen des Harnstoffs, welche durch folgende Formeln



ausgedrückt werden können, sprechen sehr für die Annahme, dass der Harnstoff das Amid der Kohlensäure ist. Man weiss ja, dass die Amide der Säureradikale am leichtesten durch Einwirkung von Ammoniak auf den Aether oder auf die Chlorverbindung des Säureradikals entstehen.

Mit dieser Ansicht stimmen aber auch die Zersetzungsweisen des Harnstoffs vollkommen überein. Denn es ist allgemein bekannt, wie leicht der Harnstoff bei Gegenwart von Wasser in Kohlensäure, Ammoniak und Wasser übergehen kann. Ferner entsteht auch Kohlensäure und Stickstoff, wenn der Harnstoff unter dem Einfluss der salpetrigen Säure zersetzt wird, und diese Säure ist ja schon vielfach als Mittel benutzt worden, um die Natur des Säureradikals in einem Amide zu ermitteln. Sie zerlegt die Amide in die Säure des Radikals des Amids, in Stickstoff

und Wasser nach der Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{R} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right. + \text{NO}^3 = \left\{ \begin{array}{l} \text{R} \\ \text{H} \end{array} \right\} \text{O}_2 + 2\text{N} + \text{HO}.$

\*) Ann. der Chemie und Pharmacie Bd. 98. S. 187.

Allerdings kann der Harnstoff auch so zerlegt werden, dass wieder ein cyansaures Salz daraus entsteht. Denn wenn man ihn mit einer wässrigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd kocht, so bildet sich salpetersaures Ammoniumoxyd und cyansaures Silberoxyd. Hier ist die Zersetzung allerdings, wenn man die Formel für den Harnstoff

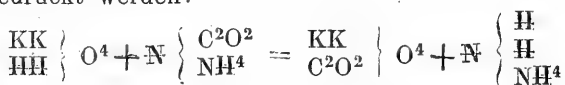
$\text{N}^2 \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{H}^2 \\ \text{H}^2 \end{array} \right.$  schreibt, wie dies oben geschehen ist, nicht ganz

verständlich, weil aus dieser Formel nicht hervorgeht, warum das eine Aequivalent Stickstoff zu Ammonium wird, das andere aber wieder in Cyan übergeht. Gewöhnlich pflegen doch die Amide so verändert zu werden, dass der gesammte Stickstoffgehalt als gleichwerthig erscheint. In obiger Formel ist nicht ausgedrückt, dass er nicht gleichwerthig ist.

Man kann aber die Formel des Harnstoffs mit Beibehaltung des Radikals Carbonyl in demselben auch so umformen, dass die beiden Aequivalente Stickstoff als nicht gleichwerthig erscheinen. Sie erhält dann folgende Gestalt

$\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right.$ . Der Harnstoff ist dann einem Aequivalent Ammoniak gleich zu setzen, in welchem zwei Aequivalente Wasserstoff durch das zweibasische Radical Carbonyl ( $\text{C}^2\text{O}^2$ ) das dritte aber durch Ammonium ersetzt ist.

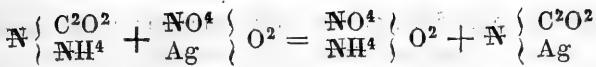
Mit dieser Annahme verträgt sich vollkommen die gewöhnliche Zersetzungsweise des Harnstoffs in Kohlensäure und Ammoniak. Sie kann durch folgende Formel ausgedrückt werden:



Ein solches Ammoniak, in welchem ein Aequivalent Wasserstoff durch Ammonium vertreten wäre, kann aber nicht bestehen. Es setzt sich sogleich in Ammoniak um. Das Ammonium zerlegt sich in Ammoniak und Wasserstoff und dieser verbindet sich mit dem Stickstoff und den beiden restirenden Aequivalenten Wasserstoff ebenfalls zu Ammoniak.

Die Zersetzung, welche salpetersaures Silberoxyd einleitet, erklärt sich nun leicht durch folgende Gleichung:





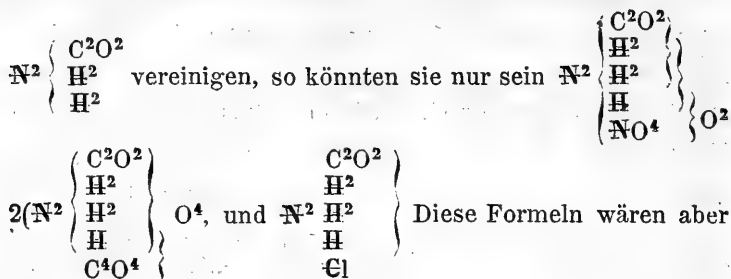
Der letztere Körper setzt sich aber sogleich in  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{N} \\ \text{Ag} \end{array} \right\} \text{O}^2$  um. Oder kann man diesen Körper nicht vielleicht wirklich als ein Ammoniak betrachten, in dem zwei Aequivalente Wasserstoff durch Carbonyl, das dritte durch Silber vertreten ist? Dann müsste freilich die Cyansäure die Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{H} \end{array} \right.$  haben, sie würde das Carbimid sein. Dafür spricht in der That der Umstand, dass dieser Körper bei Gegenwart von Wasser sofort in Kohlensäure und Ammoniak zerlegt wird.

Die obige Ansicht für die Zusammensetzung des Harnstoffs erklärt auch die schwach basischen Eigenschaften desselben. Diejenigen Verbindungen des Ammoniaktypus, in welchem der dritte Theil des Wasserstoffs des letztern durch ein Säureradikal vertreten ist, pflegen indifferent zu sein, weil die positive Natur des Ammoniaks aufgehoben wird durch die negative Beschaffenheit des Radikals. Nach obiger Formel sind nun sogar zwei Drittel des Wasserstoffs des Ammoniaktypus durch das zweibasische Säureradikal Carbonyl vertreten, allein dessen negative Natur wird mehr als aufgehoben durch das stark positive Radikal Ammonium, so dass die Verbindung, welche durch obige Formel ausgedrückt wird, allerdings, wie der Harnstoff wirklich, schwach basische Eigenschaften haben kann.

Es giebt aber einen entschiedenen Beweis, dass die Formel  $\text{N}^2 \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{H}^2 \\ \text{H}^2 \end{array} \right.$  nicht die richtige für den Harnstoff sein

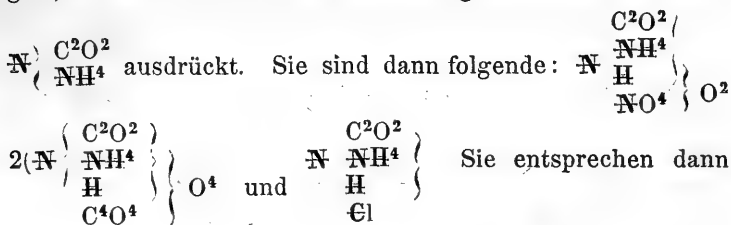
kann. Wäre sie nämlich richtig; so müsste der Harnstoff, wenn er sich mit Sauerstoffsäuren verbindet, zwei Atome der Hydrate derselben aufnehmen. Denn er wäre nach dem doppelten Ammoniaktypus zusammengesetzt, müsste also so zu sagen ein zweisäuriger Körper sein, d. h. er müsste zwei Atome Säure sättigen. Dies ist nun nicht der Fall; die salpetersaure Verbindung enthält auf ein Aequivalent Harnstoff nur ein Aequivalent der Säure, und die oxalsaure wegen der zweibasischen Natur der Oxalsäure auf ein Aequivalent der Säure zwei Aequivalente Harnstoff.

Wollte man die Formeln des salpetersauren, oxalsau-  
ren und salzsauren Harnstoffs mit der Annahme der Formel



Diese Formeln wären aber ganz abnorm, denn eine Verbindung von zwei Aequivalenten Stickstoff mit sieben Aequivalenten Wasserstoff (die Formel  $\text{C}^2\text{O}^2$  repräsentirt ja zwei Aequivalente Wasserstoff) kann unmöglich äquivalent sein einer Verbindung von einem Aequivalent Stickstoff und vier Aequivalenten Wasserstoff.

Viel einfacher werden die Formeln dieser Verbindungen, wenn man die Zusammensetzung des Harnstoffs durch



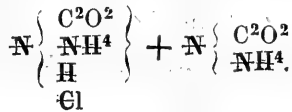
vollkommen dem Ammoniumoxydhydrat  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right\}$  und dem

Chlorammoniumtypus  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \\ \text{Cl} \end{array} \right\}$

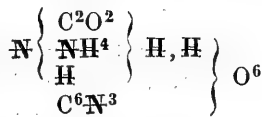
Noch complicirter würde bei Anwendung der früheren Schreibweise der Formel des Harnstoffs die des basisch salzsauren Harnstoffs werden, welcher von Dessaignes\*) entdeckt worden ist. Dieser Körper besteht nämlich aus

\*) Journal de Pharmacie T. 25. p. 31.

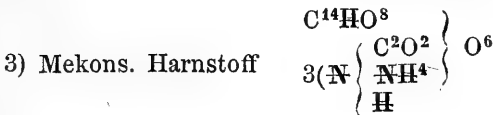
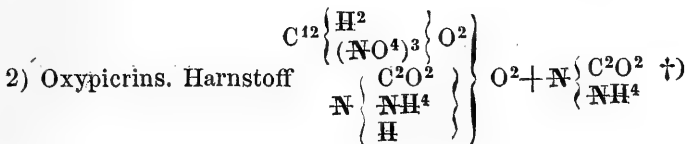
zwei Aequivalenten Harnstoff und einem Aequivalent Chlorwasserstoff. Ist die Formel des Harnstoffs  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \\ \text{H} \end{array} \right.$ , so stellt sich die dieser Verbindung einfach wie folgt heraus:



Auch der von Kodweiss \*) entdeckte, von Wiedemann\*\*) analysirte cyanursäure Harnstoff spricht für die neue Formel des Harnstoffs. Er besteht nämlich aus



Ebenso sprechen dafür die Verbindungen des Harnstoffs mit organischen Säuren, welche neuerdings von Hlasiwetz \*\*\*) dargestellt worden sind. Die Formeln dieser Verbindungen sind

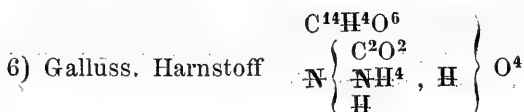
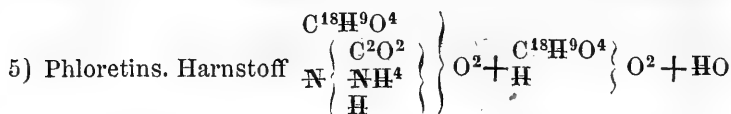


\*) Poggend. Ann. Bd. 19. S. 11.

\*\*) Ebenda Bd. 74. S. 84.

\*\*\*) Sitzungsber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. März 1856; Chem. Centralbl. 1856. S. 481.

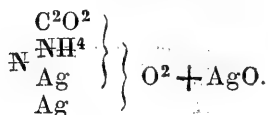
†) In dieser Formel ist freilich 1 At. Wasser mehr angenommen, als Hlasiwetz voraussetzt. Er hat jedoch nur eine Stickstoffbestimmung (27,07 Proc.) ausgeführt, und deren Resultat stimmt besser mit obiger Formel, als mit der von Hlasiwetz aufgestellten. Jene erfordert 26,85 Proc., diese 27,52 Proc. Stickstoff.



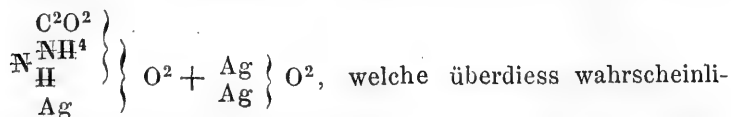
Die übrigen von Hlasiwetz untersuchten Verbindungen habe ich nicht erwähnt, weil ihre Formeln mir nicht genügend festgestellt erscheinen. So z. B. hat er von dem weinsäuren und von dem Alloxantin-Harnstoff nur eine Stickstoff- von der weinsäuren Harnstofftalkerde nur eine Talkerde-Bestimmung ausgeführt, und bei der Analyse des citronensäuren Harnstoffs fand er über 0,5 Proc. Wasserstoff mehr, als die von ihm aufgestellte Formel erfordert.

Die Verbindungen des Harnstoffs mit Basen sind wahrscheinlich denen des Ammoniaks mit denselben Basen analog. Von ersteren kennt man freilich bis jetzt nur die mit Quecksilberoxyd und Silberoxyd.

Von dem Silberoxyd kennt man sowohl mit dem Ammoniak als mit dem Harnstoff nur eine solche Verbindung. Die des letzteren besteht nach Liebig aus



Wenn man indessen die Resultate seiner Analysen betrachtet, so stimmen sie im Mittel besser mit der Formel

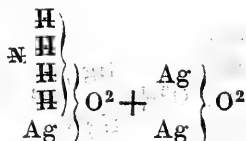


cher sein möchte. Folgende Zusammenstellung zeigt dies deutlich:

|                    | im Mittel<br>gefunden von | berechnet<br>nach                                                     | berechn. nach<br>3 AgO + HO                                     |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                    | Liebig                    | 3 AgO + C <sup>2</sup> H <sup>4</sup> N <sup>2</sup> O <sup>2</sup> . | + C <sup>2</sup> H <sup>4</sup> N <sup>2</sup> O <sup>2</sup> . |
| Silberoxyd         | 84,43                     | 85,29                                                                 | 83,45                                                           |
| Harnstoff          | 14,25                     | 14,71                                                                 | 14,39                                                           |
| Verlust od. Wasser | 1,32                      | —                                                                     | 2,16                                                            |
|                    | 100.                      | 100.                                                                  | 100.                                                            |

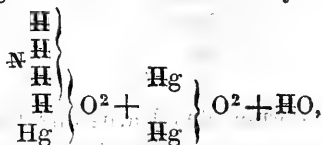
Der geringe Ueberschuss an Silberoxyd mag dadurch bedingt sein, dass der Harnstoff eine geringe Menge desselben ungebunden gelassen hatte, oder vielleicht dadurch, dass eine kleine Menge einer an Silberoxyd reicheren Verbindung beigemischt war, wie wir sie von dem Quecksilberoxyd mit dem Harnstoff kennen.

Die Zusammensetzung der Ammoniakverbindung des Silberoxydes kennen wir leider noch nicht genau, weil dieselbe, das Bertholletsche Knallsilber, so äusserst leicht zersetzt wird. Da es dabei aber in Wasser, Stickgas und Silber zerfällt, so kann seine Formel wohl die analoge sein, nämlich

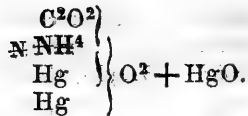


Ein so zusammengesetzter Körper kann eben grade in N, 4HO und 3 Ag zerfallen.

Von den Quecksilberoxydverbindungen des Ammoniaks besteht die hellgelbe nach Kane's Analysen aus

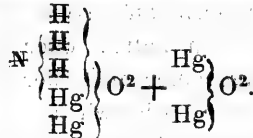


welche Formel sich nicht ganz in die Typentheorie einreicht. Sie müsste ein Atom Wasser weniger enthalten. Dieser Verbindung scheint keine der von Liebig entdeckten Harnstoffverbindungen des Quecksilberoxydes analog zusammengesetzt zu sein. Allerdings enthält die eine derselben auf ein Aequivalent Harnstoff drei Aequivalente Quecksilberoxyd. Allein aus Liebig's Analysen geht hervor, dass sie kein Wasser enthält. Ihre Formel müsste demnach sein



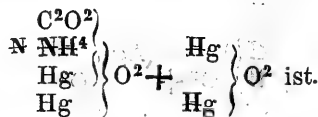
Diese Formel schliesst sich auch nicht recht der Ty-pentheorie an. Sie enthält ein Atom Wasser zu wenig.

Die Zusammensetzung der braunen Ammoniakverbin-dung des Quecksilberoxydes ist nach Hirzel's \*) Analysen

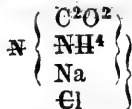


Dies liess sich schon vorher vermuthen, da dieser Körper durch Salpetersäure in eine weisse Verbindung übergeht, in der auf vier Aequivalente Quecksilberoxyd ein Aequivalent Ammoniak enthalten ist.

Er ist also der andern von Liebig entdeckten Queck-silberoxydverbindung des Harnstoffes analog zusammenge-setzt, deren Formel



Von dem Chlornatrium kennen wir bis jetzt keine Ver-bindung mit dem Ammoniak, wohl aber mit dem Harn-stoff. Diese besteht aus



Die frühere Formel des Harnstoffes lässt sich mit die-ser Zusammensetzung nicht vereinigen.

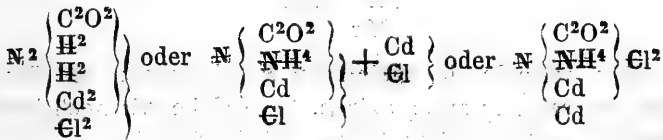
Dasselbe gilt von der neulich von Dessaignes\*\*) darge-stellten Verbindung des Harnstoffes mit Chlorammo-nium, deren Zusammensetzung leicht durch die Formel

\*) Dr. H. Hirzel, über die Einwirkung des Quecksilberoxydes auf das Ammoniak und die Ammoniakverbindungen. Leipzig 1852. S. 7.

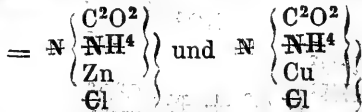
\*\*) Journ. de pharm. T. 32. p. 37.



Von den Verbindungen von Chlormetallen mit Harnstoff, welche neuerdings von Neubauer und Kerner\*) dargestellt worden sind, lässt sich nur eine mit beiden Formeln für den Harnstoff vereinigen. Es ist dies die Cadmiumchloridverbindung die aus einem Atom Harnstoff und zwei Atomen Cadmiumchlorid besteht. Die Formel für diesen Körper kann sein

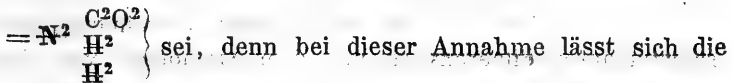


Dagegen spricht die Zusammensetzung des Harnstoffzink- und Kupfer-Chlorids entschieden für die neue Formel des Harnstoffs. Sie sind

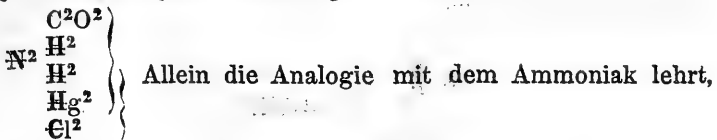


Diesen Körpern analoge Ammoniakverbindungen sind bekannt, dagegen nicht eine jener Chlorcadmiumverbindung entsprechende.

Die Quecksilberchlorid-Verbindungen des Ammoniaks und des Harnstoffs sind analog zusammengesetzt. Zwar möchte man glauben, dass die letztere den Beweis liefern dürfte, dass doch die Formel des Harnstoffs

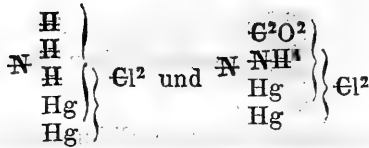


Quecksilberoxyd-Verbindung betrachten als

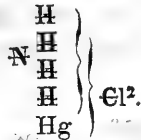


dass dem nicht so ist. Beide Formeln müssen vielmehr

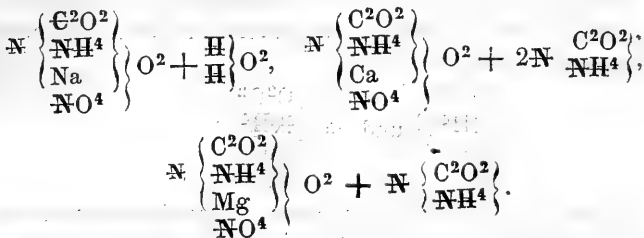
\*) Ann. der Chemie und Pharmacie Bd. 101. S. 337.



geschrieben werden. Beide Verbindungen sind dem Quecksilberchloridsalmiak ganz analog zusammengesetzt, dessen Formel ist

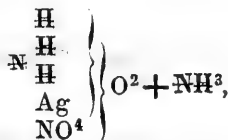


Die Formeln für diejenigen Verbindungen des Harnstoffs mit salpetersauren Salzen, für welche wir noch keine Analoga des Ammoniaks kennen, sind folgende:



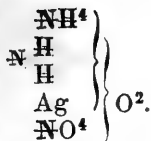
In letzteren beiden Verbindungen scheint der Harnstoff, wie oft das Ammoniak, in ähnlicher Weise aufzutreten, wie das Krystallwasser. Freilich scheint die letzte Verbindung abweichend von der Typentheorie zusammengesetzt zu sein.

Ebenso aber ist auch die bekannte Verbindung des salpetersauren Silberoxydes mit dem Ammoniak von der Typentheorie abweichend. Nach Mitscherlichs Analysen besteht sie nämlich aus



und man könnte sie nur dieser Theorie einreihen, wenn man sie schriebe





Das hiesse jedoch der Formel dieses Körpers Gewalt anthun nur zu dem Zweck, sie der Typentheorie anzupassen. Freilich darf man die Möglichkeit der Existenz eines Ammoniaks in dem ein Aequivalent Wasserstoff durch Ammonium vertreten ist, nicht mehr leugnen, wenn bewiesen ist, dass der Harnstoff ein solches Ammoniak ist.

Dagegen die eine der Harnstoffverbindungen des salpetersauren Silberoxyds schliesst sich dieser Theorie voll-

kommen an. Sie besteht aus:  $\text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \\ \text{Ag} \\ \text{NO}^4 \end{array} \right\} \text{O}^2$ . Die andere

aber muss als  $\text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \\ \text{Ag} \\ \text{NO}^4 \end{array} \right\} \text{O}^2 + \frac{\text{Ag}}{\text{NO}^4} \text{O}^2$  betrachtet werden.

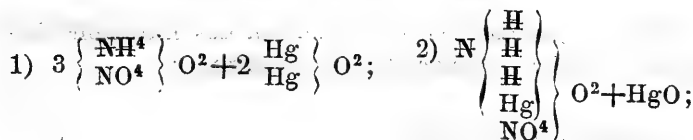
Ihre Zusammensetzung verträgt sich jedoch mit der

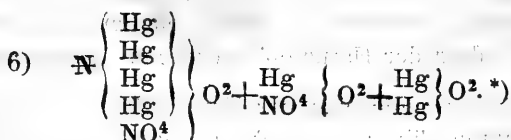
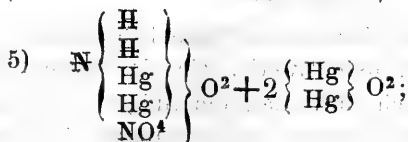
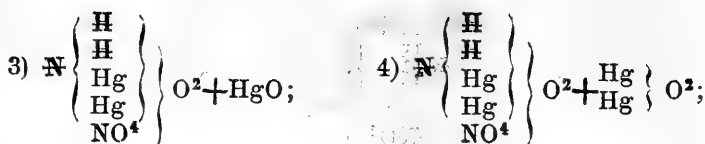
Formel  $\text{N}^2 \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{H}^2 \\ \text{H}^2 \end{array} \right\}$  für den Harnstoff. Dieselbe würde,

wenn man diese Formel annehmen wollte, sogar einfacher

sein, nämlich  $\text{N}^2 \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{H}^2 \\ \text{H}^2 \\ \text{Ag}^2 \\ (\text{NO}^4)^2 \end{array} \right\} \text{O}^4$ .

Endlich die Verbindungen des salpetersauren Quecksilberoxyds mit Harnstoff und Ammoniak verleugnen die Analogie beider Körper nicht. Für die des Ammoniaks giebt man folgende Formeln an

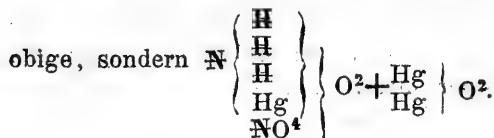




Von diesen Verbindungen würde die zweite und dritte der Typentheorie nicht entsprechen. Für die dritte indessen scheint man eine falsche Formel angenommen zu haben. Denn die Zahlen, welche Kane und Mitscherlich bei der Analyse derselben erhielten, sprechen entschieden dafür, dass man darin 1 Atom Wasser mehr annehmen muss. Sie fanden nämlich:

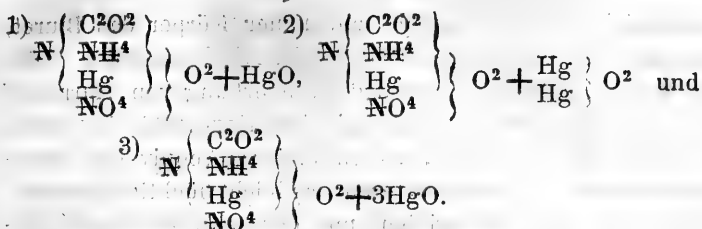
|                         | Kane  | Mitscherlich | berechnet nach der obigen Formel | berechnet nach der um 1 At. Wasser vermehrten Formel |
|-------------------------|-------|--------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| Quecksilber             | 76,41 | 75,47        | 77,72                            | 75,95                                                |
| Amid (NH <sup>2</sup> ) | 3,78  | 4,40         | 4,15                             | 4,30                                                 |
| Sauerstoff              | 7,15  | 6,05         | 4,15                             | 6,08                                                 |
| Salpetersäure           | 12,66 | 14,33        | 13,98                            | 13,67                                                |
|                         | 100   | 100,25       |                                  | 100                                                  |

Demnach ist die Formel für diese Verbindung nicht die



Die entsprechenden Verbindungen des Harnstoffs haben nach Liebig folgende Zusammensetzung:

\*) Hirzel a. a. O. S. 10.

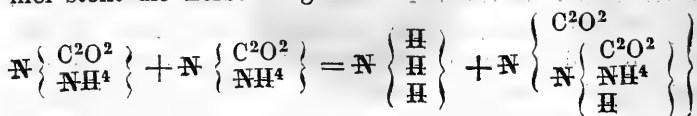


Die erste und dritte dieser Formeln lässt sich nicht mit der Typentheorie vereinigen, und doch sind die von Liebig bei den Analysen gefundenen Zahlen grade bei diesen Stoffen den obigen Formeln sehr nahe entsprechend. Freilich giebt Gerhardt dafür in seinem Lehrbuch (Bd. I. S. 468 und 469) andere Formeln, welche der Typentheorie gemässer sind, indem er noch 1 At. Wasser darin annimmt. Allein es scheint dies ohne analytische Stützen geschehen zu sein. Dasselbe thut überdiess Gerhardt mit der zweiten Formel, welche dadurch grade eine von der Typentheorie abweichende Form erhält. Es ist offenbar rationell, nicht vor erlangtem experimentellen Beweis ihrer Unrichtigkeit die Liebig'schen Analysen für unrichtig zu halten. Obige Formeln müssen daher für jetzt bestehen bleiben. Dann sind die beiden ersten Formeln der zweiten und vierten der entsprechenden Ammoniakverbindungen analog. Nur sind in der letzteren zwei Aequivalente Wasserstoff des Ammoniumradikals durch zwei Aequivalente Quecksilber vertreten, in der Harnstoffverbindung aber ein Aequivalent durch Quecksilber, das andere durch Ammonium. Die dritte Formel der Harnstoffverbindungen findet freilich keine Analoga unter den obigen Ammoniakverbindungen.

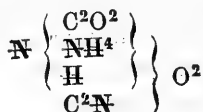
Wir finden demnach, dass sich sämtliche Verbindungen des Harnstoffs gut in Formeln ausdrücken lassen, wenn wir den Harnstoff als aus  $\text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$  bestehend ansehen, und dass namentlich die Zersetzungserscheinungen, welche der Harnstoff darbietet, durch diese Formel leicht ausdrückbar sind.

Gewisse Umwandlungserscheinungen desselben leiten sich aber ebenfalls sehr leicht aus dieser Formel ab. Erhitzt man z. B. den Harnstoff gelinde, so entwickelt sich

Ammoniak und es entsteht ein neuer Körper das Biuret, welchem die empirische Formel  $C^4H^5N^3O^4$  angehört. Dieser Körper bildet sich durch die Einwirkung von Harnstoff auf Harnstoff. Indem ein Aequivalent Harnstoff, ein schwerflüchtiges Ammoniak, auf ein anderes Aequivalent Harnstoff einwirkt, wird aus letzterem das leicht flüchtige gewöhnliche Ammoniak ausgetrieben und das schwerflüchtige Ammoniak, der Harnstoff, tritt an dessen Stelle. Folgende Formel stellt die Zersetzung dar:

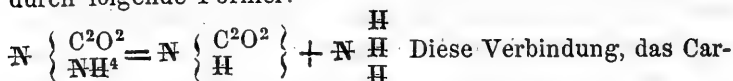


Das Biuret ist also ein Ammoniak, in welchem zwei Aequivalente Wasserstoff durch das zweibasische Carbonyl und das dritte durch ein Ammonium ersetzt ist, welches aus einem Aequivalent Harnstoff und einem Aequivalent Wasserstoff besteht. Man könnte es freilich auch für cyansaurer Harnstoff halten, in welchem Falle ihm dann die Formel



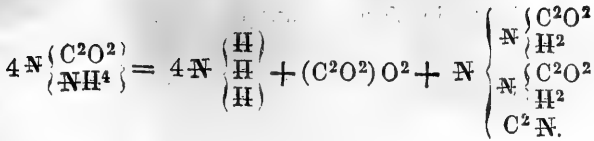
zukommen würde. Allein da Salpetersäure daraus weder salpetersauren Harnstoff fällt, noch Cyansäure austreibt, so ist diese Formel gewiss nicht die richtige.

Die Bildung der Cyansäure aus Harnstoff erklärt sich durch folgende Formel:

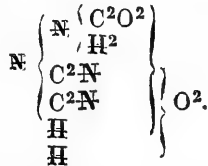


bidimid, kann aber wenigstens bei der Temperatur, bei welcher diese Zersetzung des Harnstoffs geschieht, nicht bestehen, wandelt sich vielmehr sofort, indem 3 Aequivalente davon auf einander einwirken in:  $\left\{ \begin{array}{c} C^6N^3 \\ H^3 \end{array} \right\} O^6$  um.

Unter gewissen Umständen zersetzt sich der Harnstoff beim Erhitzen in Kohlensäure, Ammoniak und Ammelid =  $C^6H^4N^4O^4$ . Diese Zersetzung lässt sich durch folgende Gleichung darstellen:

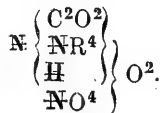


Das Ammelid darf man hiernach wohl als ein Ammoniak ansehen, worin ein Aequivalent Wasserstoff durch Cyan, jedes der beiden andern durch ein Ammonium vertreten ist, in dem zwei Aequivalente Wasserstoff durch ein Aequivalent des zweibasischen Carbonyls ersetzt sind. Indessen könnte man das Ammelid auch dem Ammoniumoxyd-Typus unterordnen, und zwar etwa der folgenden Formel gemäss



Für diese Formel spricht der Umstand, dass ein Aequivalent Wasserstoff im Ammelid durch Metall ersetzt werden kann. Denn die Silberverbindung besteht aus  $\text{C}^6 \left\{ \begin{array}{c} \text{H}^3 \\ \text{Ag} \end{array} \right\} \text{N}^4\text{O}^4$ .

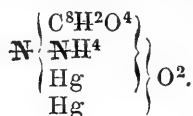
Die zusammengesetzten Harnstoffe unterscheiden sich von dem gewöhnlichen nur dadurch, dass das eine Aequivalent Wasserstoff nicht durch Ammonium sondern durch Methyl-, Aethyl-, Amyl-, Phenyl-, Dimethyl-, Diäthyl-, Methyl-Aethyl-, Teträthyl-, Diphenyl-, Phenyläthyl- etc. Ammonium vertreten ist. Bekanntlich verhalten sich diese Körper ähnlich gegen Säuren, wie der Harnstoff. Auch sie müssen als Ammoniake betrachtet werden von der Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NR}^4 \end{array} \right\}$ . Die salpetersauren Salze bestehen nämlich aus



Ist also der Harnstoff das Amid eines zweibasischen Säureradikals und der Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^2\text{O}^2 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$  gemäss zusammenge-

setzt, so liegt die Vermuthung nahe, dass man auch die Amide der übrigen zweibasischen Radikale so zusammengesetzt ansehen kann. Dies ist in der That der Fall. So kann man z. B. das Oxamid durch die Formel  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^4\text{O}^4 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$ , das Succinamid durch  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^8\text{H}^4\text{O}^4 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$ , das Sebamid durch  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^{20}\text{H}^{16}\text{O}^4 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$ , das Malamid durch  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^8\text{H}^4\text{O}^6 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$ , das Fumaramid durch  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^8\text{H}^2\text{O}^4 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$ , das Tartramid durch  $\mathfrak{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^8\text{H}^4\text{O}^8 \\ \text{NH}^4 \end{array} \right\}$  etc. ausdrücken.

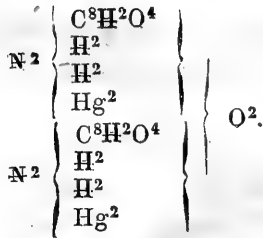
Ob aber diese Formeln die richtigen für die Amide mit zweibasischem Radikal sind, ist nicht sicher, weil dies nur durch die Constitution ihrer Verbindungen mit Basen oder Säuren entschieden dargethan werden kann, man aber bis jetzt keine Verbindungen dieser Substanzen genau kennt. Vielleicht kann die Verbindung des Quecksilberoxydes mit dem Oxamid und Fumaramid zur Erledigung dieser Frage beitragen. Die letztere Verbindung soll nach Dessaignes\*) aus  $\text{C}^8\text{H}^6\text{N}^2\text{O}^4 + 2\text{HgO}$  bestehen. Sie würde durch folgende rationelle Formel ausdrückbar sein:



Die Ansicht das Fumaramid entspreche dem doppelten Ammoniaktypus lässt sich dagegen mit dieser Formel nicht gut vereinen. Denn dann müsste man, wenn die Formel der Typentheorie untergeordnet werden sollte, es als ein Ammoniumoxyd ansehen, welches dem Wassertypus nicht untergeordnet werden kann, wenn man es nicht etwa als ein Anhydrid betrachten will. In diesem Falle müsste seine Formel sein:

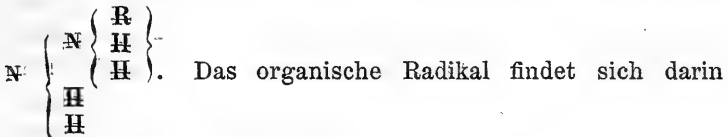
---

\*) Journ. f. prakt. Chem. Bd. 55. S. 434.

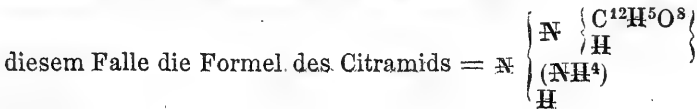


Die Oxamidquecksilberoxydverbindung ist wohl noch nicht rein dargestellt worden. Sie soll nach Dessaignes\*) aus  $\text{C}^4\text{H}^4\text{N}^2\text{O}^4 + \text{HgO}$  bestehen. Dieser hat wahrscheinlich ein Gemenge von Oxyamid mit der Quecksilberoxydverbindung analysirt.

Schliesslich kann ich nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, dass den Formeln der Amide der zweibasischen Radikale auch noch eine andere Form gegeben werden kann, die sie als dem einfachen Ammoniaktypus untergeordnet hinstellt. Ganz allgemein ist diese Formel



innerhalb des Ammoniums. Die obige Formel habe ich nur ihrer grösseren Einfachheit willen gewählt. Den Amiden der dreibasischen Säuren müssen aber jedenfalls, wenn auch sie dem einfachen Ammoniaktypus angehören sollten, Formeln ertheilt werden, worin das organische Radikal innerhalb des Ammoniums enthalten ist. So z. B. ist in



\*) Journal für pract. Chemie Bd. 55. S. 434.

## Beiträge zur Anatomie der Möven nach Chr. L. Nitzsch's Beobachtungen

von

C. Giebel.

Die artenreiche Gattung der Möven, *Larus*, bietet dem Systematiker grosse Schwierigkeiten und selbst die neuesten Arbeiten über sie weichen sehr erheblich in der Gruppirung der Arten oder Feststellung der Untergattungen sowohl, wie in der Abgränzung der einzelnen Arten selbst unter einander ab. Hier wo Federnkleid, Schnabel und Beine keinen Anhalt mehr gewähren, muss der Ornithologe das Messer zu Hülfe nehmen und am frischen Cadaver und dem Skelet Uebereinstimmung und Unterschied aufsuchen. Anders ist eine Einsicht in den Organismus, welche doch die Aufgabe der neuern Systematik ist, gar nicht möglich. Die Anatomie der Möven aber bedarf noch vieler Arbeit, bevor sie zur Beseitigung der systematischen Schwierigkeiten ausreicht, denn noch fehlen die Untersuchungen ganzer Artgruppen, selbst die gemeinern Arten sind noch nicht erschöpfend untersucht worden. Unter diesen Verhältnissen haben die von dem verstorbenen Nitzsch schon in den 20 und 30er Jahren in seinen Collectaneen niedergeschriebenen anatomischen Beobachtungen noch jetzt ein besonderes Interesse und ich theile dieselben den Ornithologen zur weiteren Vervollständigung mit. Sie betreffen nur die weichen Theile, das osteologische Detail werde ich nach den in unseren Sammlungen vorhandenen Skeleten später in einem besonderen Aufsätze zusammenfassen.

### I. *Larus marinus*.

*Muskulatur.* Von den Hautmuskeln ist bei den Möven und besonders bei dieser Art der *M. humerocutaneus* ziemlich ansehnlich. Er entspringt wie gewöhnlich von der Hautlinie am freien Ende des Brustfederflurenastes und inserirt sich verbunden mit der Sehne des *pectoralis major* an dem Oberarm. Der *M. subcutaneus abdominalis* s. *hypochondrialis* ist um vieles breiter, inserirt da wo jener anfängt und steht mit dem Skelet in keiner unmittelbaren



Verbindung. Der Costacutaneus oder Tensor patagii axillaris entspringt von 3 Rippen und ankert nicht an die Skapula wie sonderbarer Weise bei den Fulicarien.

Die Kiefermuskeln, sieben an der Zahl, sind sämmtlich von ziemlicher Stärke. Der sehr grosse und dicke Temporalis entspringt fast halbmondförmig vom Schädel, sein hinterer Theil reicht weit nach oben und kömmt dem entsprechenden Theile des Muskels der andern Seite ziemlich nach, seine Insertion bedeckt den grössten Theil der äussern Fläche des befiederten Theiles der Kieferräste. Mit ansehnlicher Breite geht der Temporalis unter dem Zygoma hindurch schief nach vorn und inserirt sich mit einer starken, ganz von Fleisch eingehüllten, rundlichen Sehne an einem Punkte des oberen Randes des Unterkieferastes, übrigens sehr breit an den grössten Theil der Aussenfläche dieses Astes. Der Temporalis internus entspringt hoch oben im hintersten Theile des Orbitalgewölbes vor dem temporalis, steigt zur innern Seite desselben gerade nach unten, geht über das Os quadratum hinweg und inserirt sich am hintersten Ende der obern Kante des Kieferastes, unmittelbar vor der Gelenkgrube. Der Quadratomaxillaris entspringt an der Spitze und der ganzen äussern Fläche des freien Orbitalfortsatzes des Quadratknöchens und geht an die innere Fläche des hinteren Theiles des Unterkieferastes, wo er die ganze Grube, in welcher das hintere Loch liegt, ausfüllt. Er belegt die innere Fläche des Kieferastes ebenso stark als der Temporalis die äussere. Der Orbitoquadratus geht nicht zur Spitze des freien Fortsatzes des Quadratbeines, sondern inserirt sich viel tiefer an der innern Fläche desselben, breit und fleischig dicht unter dem Foramen opticum und geht zum obern Rand des Hintertheiles des Verbindungsbeines. Der Pterigoideus s. Palatomaxillaris ist sehr ansehnlich, belegt mit seinem Ursprunge die obere und untere Fläche der Gaumenbeine, diese fast ganz einhüllend und seine breite Insertion an der innern Fläche des Kieferastes setzt sich noch an den hintersten Theil der äusseren Fläche desselben fort. Der zweite oder hintere Flügelmuskel, auch Gaumenunterkiefermuskel genannt, der den Raubvögeln und Hühnern fehlt,

entspringt in der Orbita mit einer dünnen Sehne über dem Gaumenbeine seiner Seite dicht über dem eigentlichen Pterygoideus und dann von der ganzen Länge der äussern Seite der Verbindungsbeine und geht zum innern Rande der Gelenkfläche und den obern Rande des innern Fortsatzes des Unterkieferhinterendes. Er hilft den Unterkiefer schliessen. Der Abductor maxillae oder Schnabelöffner ist ein völlig ungetheilte einziger, sehr starker Muskel, welcher an der Hinterhauptleiste entspringt und sich an die ganze hintere dreieckige Fläche des Unterkieferastes seiner Seite setzt.

An den Vordergliedmassen erscheint der Latissimus dorsi wie gewöhnlich bei den Vögeln in einen vordern und hintern völlig getrennt. Der Deltoideus primus s. magnus ist wie bei allen Schwimmvögeln klein, bedeckt aber hier die äussere Fläche der Leiste und nimmt nur das erste Viertel der Länge des Humerus ein. Mit einer nur schwachen Sehne ankert er an die Skapula. Der Deltoideus secundus ist ziemlich stark, der D. tertius noch stärker und nicht von den schmalen Köpfen der beiden langen Vorderarmheber bedeckt. Der Biceps brachii sondert sich in drei sehr leicht trennbare, durchaus unterschiedene Muskeln. Der erste entspringt breit und fleischig unter der untern Insertion des grossen Brustmuskels in der Nähe des Luftlochs am Humerus, neben welcher Stelle auch der *Communicans patagii* entspringt. Der zweite und dritte Biceps entspringen mit einem langen Sehnenkopfe von der Höhe der Furcula, zwischen der untern und obern Insertion des *Pectoralis major*. Diese entsprechen dem langen, der erste dem kurzen Kopfe dieses Muskels bei andern Vögeln. Die Sehnen aller drei Muskeln laufen dicht neben einander und durch Zellgewebe verbunden zum Vorderarm, die des ersten inserirt am Radius, des zweiten und dritten an der Ulna, doch so dass alle drei durch schiefe Riegel gleich vor der Insertion verbunden sind. Der *Tensor patagii* ist zugleich *Levator antibrachii* und sendet zwei dünne Sehnen in den *Extensor carpi radialis* und die Scheide des Vorderarms, von denen sich die vordere vor ihrer Insertion noch spaltet. Die lange oder Hauptsehne des Flughautspanners, nicht scharf und deutlich aus zwei parallel laufenden

bestehend, nimmt erst einen kurzen Riegel von elastischem Gewebe, welcher von der bei den Möven stark vorragenden Ecke der Oberarmleiste entspringt, und dann die Sehne des schlanken *M. communicans patagii* auf, verwandelt sich dem Winkel des Ellenbogengelenks gegenüber in eine breite Strecke von elastischer Substanz, von der aus eine Wand Sehnenfasern zum Vorderarm läuft, nimmt hierauf wieder die gewöhnliche Sehnennatur an, geht über den *Carpus*, hier eine längliche *Patella epicarpia* enthaltend oder mit solcher sich verbindend, zum *Os metacarpi pollicis*. Die *Pronatoren* sind kurz, der *Pronator longus* bedeckt kaum das erste Drittel des Vorderarmes und insbesondere des *Radius*.

An den Hintergliedmassen ist Tiedemanns *Gracilis femoris* (Meckels *Rectus cruris*) vorhanden und so dünn und schlank wie bei den Falken, auch nur mit dünnem Sehnenkopfe vom Schambeine entspringend. Die Sehne geht wie gewöhnlich schief über das Knie, dann nach hinten in den Bauch des durchbohrten Zehenbeugers. Der von Meckel irrthümlich den Schwimmvögeln abgesprochene kurze Kopf des *Biceps femoris* entspringt gleich unten vor dem Ende des *Femurs* vor dem *Adductor femoris*, beide Köpfe vereint inseriren in den Rand des innern Bauches des *Gastrocnemius* oder eigentlich zuvor der lange Kopf in den kurzen Kopf und dieser allein verbindet sich mit dem *Gastrocnemius*. Der *Adductor femoris* ist ein einziger, durchaus ungetheilter. Der *Crurococcygeus* setzt sich mit sehr dünner Sehne an den Schwanz. Er bewegt den Schwanz und ist kein Oberschenkelbeuger. Die übrigen am Oberschenkel liegenden Muskeln haben sehr gewöhnliche Verhältnisse, die Beuger des Unterschenkels sind nicht so breit und ansehnlich wie bei den tauchenden und mehr schwimmenden Vögeln, doch ist der Wadenbeinbeuger sehr ansehnlich.

Der sehr kräftige *Gastrocnemius* besteht aus zwei Bäuchen, von welchen der innere von der ganzen innern Fläche des obersten Theiles der *Tibia* besonders von der innern Fläche ihrer vorderen Knieleiste entspringt. Der äussere Bauch hat wieder zwei Köpfe, von denen der äus-

sere stärkste vom äusseren Kniegelenkknorren des Femur, der zweite innere viel schwächere aber aus der Kniekehle entspricht. Die Sehnen beider Bäuche vereinigen sich erst in der Nähe des Fersengelenkes. Der Plantaris, der auch tibialis posticus heissen kann, ist klein und schwächlich, der Tibialis anticus mässig stark, im fleischigen Theile ganz von dem sehnigen Kopfe und Bauche des Peronaeus communicans verdeckt. Seine Sehne giebt einen Zipfel an die Scheide des Laufes ab. Der Peronaeus longus sive communicans entspringt mit einer sehnigen Aponeurose, welche den Bauch des vorigen überzieht, von dem äussern und vordern Theil des obersten Endes der Tibia wie auch von der vordern Kante desselben, in welche die vordere Knieleiste sich fortsetzt, zugleich noch von der Fibula. Er bedeckt so völlig den Kopf und Bauch des Tibialis anticus, des Extensor digitorum communis und selbst des Peronaeus proprius. Seine doppelte Sehneninsertion ist die gewöhnliche, die eine in den Fersenfaserknorpel, die andere in die Sehne eines durchbohrten Zehenbeugers. Das Ueberwiegen sowohl der ganzen Fleischmasse der durchbohrten Zehenbeuger als ihrer einzelnen Sehnen vor den sehr schwachen Nagelbeugern ist sehr auffallend.

Der Adductor digiti quarti entspringt hoch oben an der Wurzel des Laufes und geht mit seiner dünnen Sehne unterwärts durch ein Loch des Laufes nach unten und zur inneren Seite des ersten Gliedes der fünfgliedrigen Zehe. Der Extensor brevis digiti tertii scheint zu fehlen, ebenso der bei *Larus argentatus* deutliche Extensor hallucis, doch können beide wegen ihrer ausnehmenden Schwäche und ihrer Unkenntlichkeit nach dem Eintrocknen leicht übersehen sein. Der Abductor digiti secundi ist ein ganz kurzer Muskel, welcher an der äussern Seite des Laufers erst in der Nähe des untern Endes entspringt und zur äussern Seite der Wurzelglieder der innern oder dreigliedrigen Vorderzehe geht. Hinten am Lauf liegt der Flexor hallucis. Er entspricht dem Flexor hallucis brevis anderer Vögel, entspringt auch so hoch oben am Lauf, aber die Sehne geht bis zum Nagelgliede des Daumens, der sonst vom gemeinschaftlichen Nagelbeuger keine Sehne empfängt.

Der Abductor digiti secundi ist sehr zart und entspringt hoch oben an der Wurzel des Laufes neben Vorigem. Der Abductor digiti externi hat ebenfalls bei der Wurzel des Laufes seinen Ursprung, seine dünne Sehne nimmt aber auch einen Muskelbauch auf, der bei dem untern Ende des Laufes entspringt.

Die Bürzeldrüse der Seemöve ist relativ sehr klein, dick, herzförmig, mit stumpfen Fortsatz, welcher von nackter Haut überzogen ist, aber am Ende die bei Wasservögeln gewöhnliche Dunenkrone trägt. Die Mündung jeder Hälfte der Bürzeldrüse führt nach innen in drei Röhren, welche die feinem Drüsenschläuche aufnehmen. Ihr Secret erscheint dunkelgelb, dem Ohrenschmalz sehr ähnlich. Den Körper der Drüse bekleiden Querreihen von ziemlich steifen Halbdunen.

Die Zunge ist vorn stumpf, in der Mitte schwach erweitert, am hintern Rande fein gezackt. Ihr am Zungenbeinkörper befindlicher Kern ist sehr lang, in der vordern Hälfte knorplig, in der hintern mit grossem ovalen Loch. Der Körper des Zungenbeines hat jederseits zwei vorspringende Ecken und sein hinterer Stiel zieht sich in einen langen Knorpel aus. Die an der zweiten Ecke angehefteten Hörner bestehen aus einem sehr langen knöchernen, einem halb so langen knorpligen, einem dritten wieder kürzeren knöchernen und einem ganz verkürzten knorpligen Endgliede. Am verderen Ende der Stimmritze liegt eine kleine gerundete Epiglottis. Die Luftröhre hat weiche Knorpelringe, nur die letzten zu einem Stück verwachsenen sind knöchern. Ihr Lumen erscheint schwach gedrückt von vorn nach hinten. Am untern Kehlkopf bleiben zwei grosse ovale Stellen sehr dünnhäutig und durchsichtig, die an der Innenseite der Bronchien hinab faserig und derb werden. Die eigenen Muskeln des untern Larynx sind sehr deutlich unmittelbare Fortsätze der Seitenmuskeln der Trachra, doch erscheint sie stärker und röther als diese, auch fast drehrund. Jederseits fügt sich nur einer an den ersten Bronchialhalbring und zieht diesen über den letzten ihm dicht anliegenden Trachealring, wodurch die zwischen ihm und dem zweiten Bronchialhalbringe befindliche Haut sehr gespannt wird. Die Sterno-

tracheales entspringen selbstständig mehr an der vordern Seite der Trachea vor den Seitenmuskeln. Die zumal am Ursprunge schmal gedrückten Bronchien weichen hinten sehr auseinander und nähern sich anfänglich desto mehr.

Die Innenfläche des Darmes zeigt zierliche Zickzackfalten. Die Blinddärme bilden nur kuze eng anliegende Falten. Nur der rechte Eierstock ist vorhanden, sein Eileiter im mittlern Theile erweitert und stark querrunzlich. Die Nieren sind dreilappig, der vordere Lappen der breiteste, der hintere der längste, der mitlere beide verbindende der kleinste. Die vorn gelegenen Nebennieren haben eine breit halbmondförmige Gestalt.

### 2. *Larus minutus*.

Diese im Jahre 1830 zahlreich an der Saale bei Halle erschienene Art hat Nitzsch nicht auf ihre Muskulatur untersucht. Sie bietet die gewöhnlichen anatomischen Verhältnisse der Möven.

Der weite Schlund war mit einer grossen Menge von Ephemerem erfüllt, von denen auch der nicht eigenthümliche Magen und Vormagen ganz vollgepfropft war. Die sehr kurzen Blinddärme, die dreilappigen Nieren, die grosse sehr dicke Bürzeldrüse, die deutliche Epiglottis am oberen Kehlkopf weichen nicht sonderlich von *L. marinus* ab. Der Eierstock ist relativ sehr gross. Carotiden sind wie gewöhnlich zwei vorhanden. Die Ringe der Luftröhre sehr weich und schmal; ein äusseres mehr vorderes und ein inneres mehr hinteres Paar Gulardrüsen, jenes nach hinten am breitesten, dieses nach vorn. Die sichelförmigen Nasendrüsen setzen auf den Rand der Orbita fort. Am untern Ende des Thränenbeines liegt ein beweglicher Knorpel, der unstreitig verknöchert und dann dem analogen Knochen bei *Sterna* gleicht.

### 3. *Larus canus*.

Die Zunge ist oben bis gegen die Spitze hin weich und hat unten die gewöhnliche Hornplatte. Die derbe Parotis liegt wie bei den Skolopacinen in der Augenhöhle auf den Kaumuskeln tief unter den Augen und ist sehr

schmal länglich. Das äussere sehr schmale und lange Paar der Gulardrüsen besteht aus lauter kleinen Querdrüsen das innere kürzere Paar ist spindelförmig. Die grossen nierenförmigen Nasendrüsen haben parallele Längsriefen auf der Oberfläche und liegen in ziemlich tiefen Gruben der Stirnbeine, jedoch etwas über diese und über den Orbitalrand hinausragend. Das Zungenbein wie bei *L. marinus*, nur ohne den Endknorpel an den Hörnern. Am Halse, dessen Haut sich sehr leicht abstreifen lässt, liegen deutliche, in der mittlern Gegend am stärksten entwickelte Thyreodealdrüsen. Die beiden Carotiden verlaufen dicht neben einander unter Muskeln, nur auf eine kurze Strecke oberflächlich. Der Vormagen zeigt sehr zahlreiche kleine, nicht erhabene Drüsen. Der ziemlich kleine Magen ist schwach muskulös, aussen mit weisser kleiner, aber sehr derber Sehnenscheibe, innen mit gelber bis zum Vormagen reichender Lederhaut. Er enthielt bei einem Exemplare Fischgräten und einen *Hypudaeus rutilus*. Die zipfelförmigen Blinddärme sind dick. Die Leberlappen sind ungetheilt, von ziemlich gleicher Form, aber der rechte fast doppelt so lang wie der linke. Die Milz bildet einen fast  $1\frac{1}{2}$ " langen nur  $1\frac{1}{2}$ " breiten Streifen. Die vorn sehr genäherten, hinten weit gespreizten Bronchien sind anfangs sehr schmal gedrückt, dann in entgegengesetzter Richtung sehr breit, ihre Oeffnungen in den untern Kehlkopf nierenförmig. Die Nieren tief dreilappig mit rundlichen Nebennieren.

#### 4. *Larus ridibundus*.

Hat am Gaumen eine vordere und hintere gezähnelte Querleiste fast wie die Skolopacinen und hinter der Stimmritze weissliche Polster mit gezähneltem Vorder- und gerundetem Hinterrande. Eine Epiglottis fehlt. Die breiten sichelförmigen Nasaldrüsen berühren sich nicht. Das Zungenbein ist sehr schmal und lang, sonst wie bei *L. marinus*. Am Halse liegen jederseits zahlreiche, grosse, zum Theil nicht zusammenhängende Partikelchen der Thyreoidea, von welchen die kleine gewöhnlich rothe Drüse am Ende des Halses schon im Thorax das letzte Stück bildet. Die innere Darmfläche ist anfangs glatt, dann gegen den Dick-

darm hin mit sehr deutlichen zierlichen Zickzackfalten, welchen im Mastdarm abgesetzte parallele Querfalten folgen. Die Blinddärme erscheinen etwas schlanker als bei vorigen Arten. Der rechte Leberlappen ist nur etwa  $\frac{1}{4}$  länger als der linke; die Gallenblase sehr ahnsehnlich; die Milz 1" lang, 3" breit, hinten stark verschmälert; der mittlere sehr kurze Nierenlappen von den schmalen sehr langen hintern nur undeutlich abgesetzt; die Gulardrüsen schmal bandförmig. Die Trachea wird von sehr weichen schmalen Ringen gebildet und hat sehr dünne Thoracotrachealmuskeln, welche zum Gelenkfortsatz des Brustbeines gehen. Das einfache Muskelpaar am untern Kehlkopf ist wie gewöhnlich schwach und kurz; die Bronchien innen häutig mit sehr vielen weichen dünnen Halbringen. Die sehr ahnsehnliche Bürzeldrüse trägt schwärzliche Oelfedern.

##### 5. *Larus tridactylus*.

Die Flügelmuskulatur gleicht der von *L. marinus*. Als einziger Unterschied ist zu erwähnen, dass von der Hauptsehne des Flughautspanners eine dünne Sehne wie bei *Charadrius* und andern Limicolen zur untern Seite des Vorderarmes schief zur Ulna hin abgeht. Gaumen und Zungengerüst verhalten sich ganz wie bei *Larus marinus*. Die Luftröhre wird von weichen, nur gegen den untern Kehlkopf hin knöchernen Ringen gebildet. Am obern Kehlkopf zeigt sich eine kleine Spur der Epiglottis. Der Schlund ist innen faltig, der Vormagen mit sehr vielen kleinen Drüsenöffnungen, die Blinddärme ganz kurz. An den Nieren hat der mittlere Lappen die Länge des nur wenig breiteren hinteren, auch der breiteste vordere ist nicht länger. Die grossen nierenförmigen Nasendrüsen berühren sich mit ihren Innenrändern. Die beiden Carotiden wie gewöhnlich. Die Bürzeldrüse hat die herzförmige Gestalt wie bei Seemöven und trägt auf ihrem Körper einen Kranz schmaler, rigider, weisser Federn, am Zipfel graue Oelfedern.

##### 6. *Larus argentatus*.

Der *Musculus humerocutaneus* verhält sich hier wie bei der Seemöve, seine Sehne verbindet sich ebenfalls völ-



jig mit der des Brustmuskels und von seinem Ursprunge geht zugleich der *M. subcutaneus abdominalis* zur Haut am Knie, ohne irgendwo mit dem Skelet in Verbindung zu stehen. Der kleine Brustmuskel ist relativ klein, diagonalisch und belegt fast nur die *Crista*. Der *Latissimus dorsi posticus*, welcher vom *anticus* ganz gesondert ist, verbindet sich wie gewöhnlich mit dem Seitenkopf des *Anconaeus longus* und inserirt mit diesem vereint an dem Oberarm. Der *Deltoideus major* ist kurz und klein. Der *Sternoclavicularis* scheint zu fehlen oder hat wenigstens keine in die Achselhöhle eingehende Sehne. Der *Gracilis femoris* ist ein schwächtiger Muskel, der *Peronaeus longus* oder *communicans* dagegen sehr gross und von der gewöhnlichen Verbindung. Die Hinterzehe zeichnet sich durch ihren äusserst schwachen zarten Strecker und den völligen Mangel des Beugers aus.

Der Augapfel ist stark in die Quere gezogen und enthält eine ganz flache Linse wie bei den Tagraubvögeln. Die Thränendrüse erscheint ganz rund, derb, roth mit einfachem Ausführungsgange; über die eigenthümliche Hardersche Drüse und den Fächer habe ich bereits im vorigen Hefte die Beobachtungen mitgetheilt. Zunge, Gaumenfläche und Kehlkopf verhalten sich ganz wie bei der Lachmöve, nur dass hier eine sehr deutliche *Epiglottis* vorhanden ist. Die nierenförmigen Nasendrüsen sind platt, gross, mit parallelen Furchen auf der Stirn, und bleiben in der Mitte weiter von einander getrennt als bei der Lachmöve. Die *Parotis* ist sehr ansehnlich, cylindrisch, an beiden Rändern gekerbelt, sehr versteckt gelegen hinter dem *Zygoma* auf den Gaumenmuskeln, gewissermassen schon unten in der Orbita wie bei dem Wasserhuhn und der Schnepfe. Gulardrüsen sind hier nur als ein Paar vorhanden, bilden jederseits eine wahre zusammengesetzte Drüse mit langem Ausführungsgange, der sich erst vorn nahe am Kinnwinkel und und wie es scheint mit einigen Oeffnungen öffnet. Der weite Schlund hat wie bei andern Möven keinen Kropf; dem ebenfalls weiten Vormagen fehlen wieder die Joga und seine sehr zahlreichen Drüsenöffnungen sind fein, ragen auf der Innenseite gar nicht hervor, so dass sie nur durch

ihre punktförmigen Oeffnungen erkannt werden. Ohne irgend eine Verengung geht der Vormagen in den eben nicht sonderlich weitern, häutigen schlaffrandigen Magen mit harter, gelber, grobfaltiger innerer Haut über. Der Darmkanal ist bis an den Anfang des Mastdarmes mit Zotten besetzt, dieser abweichend von andern Arten ohne Zotten und Falten. Die Blinddärme haben die Form blosser warzenförmiger Vorsprünge. Die Milz ist cylindrisch, doch etwas breiter als bei andern Arten. Der rechte Leberlappen ansehnlich länger als der linke, hinten abgestumpft, der linke ganz dreiseitig, während bei andern Arten beide Lappen meist die gleiche Form haben und nur in der Grösse abweichen.

#### 7. *Larus ebureus*.

Die Nasendrüsen liegen in grossen tiefen Gruben und berühren sich mit ihren Rändern. Die Zunge ist vorn zweispitzig und am obern Larynx finden sich hinten die beiden Polster von der gewöhnlichen Form. Das Zungenbein bietet die gewöhnlichen Verhältnisse, sein Körper mit zwei vorspringenden Ecken jederseits, der Stiel knöchern und unbeweglich mit knorplichem Fortsatz, die Hörner mit mittlerem Knorpelstück, der Zungenkern vorn knorpelig, im hintern knöchernen Theil perforirt. Die Luftröhre besteht aus sehr weichen Knorpelringen, welche besonders im mittlern hintern Strich sich sehr stark biegen. Der Magen ist sehr dehnbar häutig und der Vormagen viel drüsig.

#### 8. *Lestris catarrhactes*.

Die sehr grossen, breit nierenförmigen Nasendrüsen liegen in tiefen abgeschlossenen Gruben der Stirnbeine und ihr äusserer Rand erreicht abweichend von *Larus* den Orbitalrand nicht. Auf der obern Seite sind sie ganz glatt und eben, ihre Fläche nicht von den umgebenden Knochenflächen abgesetzt, nur durch die Färbung hervorgehoben. Ihre Länge 10<sup>'''</sup>, ihre Breite 4<sup>'''</sup>. Der weite faltige Schlund geht ohne Kropf mit allmählicher Erweiterung in den Vormagen über. Dierer ist dünnwandig, mit vielen, sehr kleinen und niedrigen schwer erkennbaren Drüsen, welche in

schmale Längsstreifen geordnet zu sein scheinen, deren bei einem Exemplar 8 bis 9 gezählt wurden. Der Magen ist kaum weiter als der Vormagen, dünn muskulös, ausser mit kleiner glänzender Sehnenscheibe auf jeder Fläche, innen mit sehr harter, rauher, faltiger Haut, welche dicht bis an die Gränze des Vormagens hinaufreicht. Der Darmkanal hatte bei zwei Männchen je 2' 10" und 3' 2" Länge, ist sehr eng, die Duodenalschlinge etwa 3" lang. Die Blinddärme sind viel länger als bei Larus, nämlich 2" 8" und schlank, bei einem andern Exemplar 3" 4", der Mastdarm 3" 3" und etwas mehr. Die innere Darmfläche zeigt sehr schöne, ungemein grosse blattartige Zotten von weisser Farbe und prächtigem Aussehn. Dieselben sitzen auf erhabenen Querlinien und lösen sich leicht ab. Nach dem Mastdarm hin werden sie kleiner, rundlicher, solider, in diesem selbst ganz kurz und zwischen ihnen noch 5 bis 6 erhabene Längslinien. Die untersuchten 4 Exemplare stimmten in dieser Bildung ganz überein und gewähren also einen sehr charakteristischen Unterschied von Larus. Das Pankreas ist doppelt, ein unteres oder rechtes und ein oberes oder linkes, beide von der Länge der Duodenalschlinge und in ein Paar lange Lappen getheilt. Die Leber ist ziemlich symmetrisch, jeder Lappen ganzrandig, eiförmig oder elliptisch, jedoch der rechte merklich länger. Die grosse Gallenblase hat zwei deutliche Ausführungsgänge. Die Nieren verhalten sich im wesentlichen wie bei Larus, der mittlere Lappen von der Grösse des hintern und vorn mit grossem Zipfel. Die Milz ist länglich und platt, am hintern Ende breit und abgerundet.

Die Luftröhre ist oben am breitesten und gedrücktesten, wird nach unten schmaler und im Lumen rundlicher. Die Ringe sind von gewöhnlicher Bildung, aber alle weich, nur die letzten 2 oder 3 ganz hart, der letzte röhrenförmig. Die Bronchien bestehen aus sehr weichen Knorpelhalbringen, von denen die ersten einen kleineren Theil eines Ringes, als die spätern, daher zwischen den ersten eine ziemlich breite Paukenhaut bleibt. Beide Bronchien sind unter der Paukenhaut durch einen Hautriegel vereinigt.

In der Muskulatur zeichnet sich der grosse Flughaut-

spanner durch eine starke contractile Erweiterung über dem Armgelenk aus, von welcher eine Sehne zur sehnigen Scheide der untern Flügelseite geht, die die Beugemuskeln der Hand deckt. Zwei andere deutlich getrennte Sehnen gehen schon oben vom Flughautspanner ab und setzen sich an den Unterarm. Der Extensor metacarpi radialis longus entspringt von dem zumal bei den Scolopacinen sehr deutlichen spitzen Höcker am untern Gelenk des Oberarmes und geht zum Metacarpus des Daumens. Er streckt die Hand und besteht eigentlich aus zwei Muskeln. Der entsprechende Extensor brevis ist ein sehr schwächtiger schwachsehniger Muskel und liegt unten am Radius. Die Sehne des grossen Flughautmuskels setzt sich an einen eigenthümlichen beweglichen Knochen auf dem Carpus. Der Daumen hat ein schwarzhornig überzogenes Klauenglied, der grosse Finger keine Spur eines dritten Gliedes.

---

## Mittheilungen.

### *Mittheilungen aus dem chemischen Universitätslaboratorium zu Halle.*

#### 1. Analyse eines Dünnssteins.

Bei Gelegenheit eines Besuchs der Gotteshelohnungshütte wohnte ich auch dem Rückstandsschmelzen bei; es wurden zu der fraglichen Zeit bereits seit  $1\frac{1}{2}$  Wochen Producte der Kreuzhütte bei Leimbach verarbeitet.

Sobald der in Thätigkeit befindliche Heerd mit Schwarzkupfer angefüllt zu sein schien, ward umgestochen und dann sogleich der gefüllte Heerd geleert. Die oberste Schlacke war von dem gewöhnlichen Verhalten, der letzte Abzug aber von ziemlich gutem Ansehen; den darauf abgehobenen Dünnsstein beachtete ich fürs Erste nicht weiter, bis mich die ungewöhnlich grosse Zähigkeit und das reiche Gehaltansehen des Schwarzkupfers wieder auf jene aufmerksam machten. Ich zerschlug nun die zuletzt abgelobene Dünnssteinscheibe und verglich ein Stück derselben mit mehreren anderen von vorübergehenden Schmelzungen, namentlich Producte der Kupferkammer und Eisleber Hütten; es zeigte sich dabei nicht bloß bezüglich des Ansehens, sondern auch des specifischen Gewichts eine nicht ganz unbedeutende Verschiedenheit.

Der zuletzt erhaltene Dünstein bildete eine Scheibe von kaum  $\frac{3}{8}$ '' Stärke; auf dem Querbruche war derselbe flachmuschlich uneben und zum Theil schon ein wenig hakig, namentlich in der Nähe der untern Fläche, mit welcher der Stein auf dem Schwarzkupfer geruht hatte. Die Farbe war ziemlich licht und fast genau die des Buntkupfers auf frischem Bruche, der Glanz ein matter Fettglanz, der Strich lebhafter glänzend mit viel blau, eine gewisse Mildheit, ich möchte sagen Geschmeidigkeit nicht zu verkennen, da die Schneide eines Messers die ihr vorliegenden abzutrennen vermochte, ohne dass diese mit Geräusch wegsprangen; der übrige Dünstein war auf dem Querbruche viel mehr eben und flachmuschlich, besass auch eine stark in eisenschwarz geneigte Farbe und mehr Glanz und war endlich ein Wenig härter und spröder; im specifischen Gewicht blieb letzteres, wie ich schon erwähnt, fühlbar hinter dem erstern zurück.

Keine der betrachteten Proben war vollkommen dicht, alle enthielten Blasenräume, deren Verhalten jedoch verschieden war; in dem dunklern und lichtern Dünsteine von Kupferkammerhütte etc. näherte sich die Form der Blasenräume der einer Kugel oder eines wenig gedrückten Ellipsoids, je nachdem das Gehaltsansehen geringer oder besser, während in dem letzten Dünsteine die Blasenräume lang ausgezogen waren, fast durchaus gleiche Weite hatten, die im Verhältniss zur Länge zwischen 1 : 2 und 1 : 5 variirte und sich namentlich in der Nähe der obern Fläche zeigten, auf welche ihre Axe senkrecht gerichtet war.

Da mir dieser Dünstein ungewöhnlich reich an Kupfer zu sein schien, unterwarf ich ihn einer nähern Untersuchung in dem Universitätslaboratorio zu Halle unter Leitung des Herrn Prof. Heintz.

Die qualitative Vorprobe zeigte Kupfer, Eisen und Schwefel; von Zink, Nickel und Kobalt war keine Spur zu finden.

Zur Bestimmung des Schwefelgehalts löste ich 1,912 gr. der gepulverten und getrockneten Substanz in einer Lösung von chlorsaurem Kali in Chlorwasserstoffsäure; nachdem sich der Schwefel mit der ihm eigenthümlichen Farbe abgeschieden zeigte, filtrirte ich die Lösung und gewann dabei 0,2399 gr. Schwefel.

Die Quantität des Schwefels, welcher durch chlorsaures Kali zu Schwefelsäure oxydirt war, bestimmte ich indem ich durch Zusatz von Chlorbaryum schwefelsauren Baryt fällte; die Menge desselben betrug 1,2707 gr., welche 0,1753 gr. Schwefel entsprechen, so dass 0,4152 gr. die ganze Menge des Schwefels war. Der procentische Gehalt berechnet sich hiernach zu 21,72 %.

Zur Bestimmung des Kupfer- und Eisengehaltes löste ich 0,370 gr. ebenfalls gepulverten und getrockneten Dünstein in Salpetersäure, bis sich der Schwefel weiss abgeschieden hatte. Durch die filtrirte Lösung leitete ich Schwefelwasserstoff, filtrirte das Schwefelkupfer ab und löste es in Salpetersäure unter den gewöhnlichen Vorsichtsmaassregeln, worauf ich aus der salpetersauren Lösung das Kupferoxyd mittelst Kali abschied. Die Menge des erhaltenen geglühten Kupferoxyds

betrug 0,3300 gr.; ihr entspricht Cu = 0,2634 gr. oder ein Procentgehalt = 71,19 Cu.

Aus dem Filtrat von Schwefelkupfer fällte ich, nachdem ich die Flüssigkeit durch Abdampfen unter Zusatz von Salpetersäure vom Schwefelwasserstoff befreit und das Eisenoxydul in Oxyd verwandelt hatte, mittelst Ammoniak letzteres als  $\text{FeO}^3\text{HO}$ ; nach dem Glühen erhielt ich 0,0362 gr. wasserfreies Oxyd, in welchem 0,0251 gr. Eisen oder 6,78 % enthalten waren. Die Analyse ergab also

|    |       |
|----|-------|
| S  | 21,72 |
| Cu | 71,19 |
| Fe | 6,78  |
|    | 99,69 |

Nach den bisher veröffentlichten Resultaten der Untersuchung des Dünnschleims hat sich kaum je ein Kupfergehalt über 60 % gefunden, sodass das Ergebniss der vorliegenden Analyse ein Mehr an Kupfer von ca. 11 % ist; statt dessen geben andere Analysen den Eisengehalt gewöhnlich um ebensoviel höher an, als hier Kupfer mehr gefunden ist. — Fragen wir nun, wie sich der Schwefelgehalt auf Eisen und Kupfer am wahrscheinlichsten vertheilt, so ergibt sich bei der Annahme, das neben Kupfersulfür ( $\text{Cu}'$ ) das Eisen mit Schwefel zu Eisensulfür ( $\text{Fe}'$ ) verbunden ist, Folgendes.

Es ist das Aequiv. Gew.-des S = 200  
Fe = 350

$\text{Fe}' = 350$  und man erhält in

der Proportion  $\left. \begin{array}{l} 350 : 550 \\ 7 : 11 \end{array} \right\} 6,78 : x$  mit  $x = 10,65$  die Quantität des  $\text{Fe}'$ , hierin sind 3,87 Schwefel enthalten, so dass für Kupfer noch 17,85 Schwefel bleiben;

nun ist das Aequiv. Gew. des  $\text{Cu} = 791,2$   
S = 200

$\text{Cu}' = 991,2$  und man findet in

$200 : 991,2 = 17,85 : x$  mit  $x = 88,46$  den  $\text{Cu}'$ gehalt

99,11 beträgt hiernach die

Summe beider Schwefelverbindungen, so dass der Rest = 0,58 % ein Gehalt an metallischem Kupfer ist.

Dies letztere war in der That, wie schon das Auge lehrte, im schwefelfreien Zustande im Dünnschleim vorhanden und kleidete einen Theil der oben näher beschriebenen Blasenräume aus.

Die Zusammensetzung des Dünnschleims, wie sie die Analyse ergeben hat, lässt sich also in dieser Weise angeben:

|              |       |
|--------------|-------|
| $\text{Fe}'$ | 10,65 |
| $\text{Cu}'$ | 88,46 |
| Cu           | 0,58  |
|              | 99,69 |

und entspricht am nächsten der Formel  $\text{Cu}'_5\text{Fe}'$ , welche 10,00 Fe' und 90,00 Cu' erfordert.

Aus dieser Untersuchung folgt, dass in dem analysirten Dünnscheibe keine andere Schwefelstufe des Eisens, als FeS enthalten ist.

A. Ziervogel.

## 2. Analyse eines Spatheisensteins von Hüttenberg in Kärnten.

Auf Veranlassung und unter Leitung des Hrn Prof. Dr. Heintz führte ich im hiesigen Universitätslaboratorio die quantitative Untersuchung eines Spatheisensteines von Hüttenberg in Kärnten, aus. Die mineralogische Beschaffenheit desselben war folgende:

In seiner äussern Form zeigte der im geringen Maasse mit Kalkspath verunreinigte Spatheisenstein deutlich das Hauptrhomboëder von  $107^\circ$  in seinen Endkanten, welchem ein ausgezeichneter blättriger Bruch mit lebhaftem Perlmutterglanz entsprach. Seine Härte war die des Flusspaths, mit Ausnahme derjenigen Stellen, wo der Spatheisenstein bereits in Brauneisenstein übergegangen und daher seine Härte geringer war. An diesen Stellen war seine Farbe röthlichbraun, nelkenbraun, bis röthlich schwarz, während sie da wo die Oxydation weniger stark vor sich gegangen, isabellgelb ins gelblichbraune und röthlichbraun war. Er war undurchsichtig. Vor dem Löthrohre wurde er schwarz und dem Magnete folgsam.

Die quantitative Analyse ergab folgende Resultate.

Von der feingepulverten und bei  $120^\circ$  C. getrockneten Substanz wurden 0,885 Gr. in Chlorwasserstoffsäure unter Erwärmen, aufgelöst und zur Oxydation des Eisens mit  $\frac{1}{6}$  Salpetersäure versetzt. Um die etwaige Kieselsäure abzuscheiden, wurde die grüne Lösung im Wasserbade eingedampft und bis zur Verjagung der letzten Spuren freier Chlorwasserstoffsäure getrocknet. Der Rückstand wurde mit Chlorwasserstoffsäure betröpfelt und in Wasser gelöst; es blieb keine Kieselsäure ungelöst.

Zur Bestimmung des Eisens wurde die Flüssigkeit mit Ammoniak vorsichtig gesättigt, bis ein bleibender Niederschlag entstand, über dem sich eine noch gelb gefärbte Flüssigkeit abklärte, und durch bernsteinsaures Ammoniak das Eisenoxyd gefällt. Der Niederschlag von bernsteinsauerm Eisenoxyd wurde filtrirt, ausgewaschen, getrocknet und geglüht, wobei sich ein Gehalt an Eisenoxyd von  $\approx 0,5375$  Grm. ergab.

Aus dem Filtrate wurde Mangan als Schwefelmangan durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak ausgeschieden, der Niederschlag schnell filtrirt und ausgewaschen und dann in Chlorwasserstoffsäure gelöst, um das Mangan durch kohlen-saures Natron kochend zu fällen. Der ausgesüsste Niederschlag ergab getrocknet und geglüht  $\approx 0,0328$  Grm. Manganoxoxydul.

Das schwefelammoniumhaltige Filtrat wurde mit Chlorwasserstoffsäure sauer gemacht, der überschüssige Schwefel abfiltrirt und die Kalkerde, nach dem Sättigen der Flüssigkeit mit Ammoniak, durch oxalsaures Kali ausgefällt. Man erhielt 0,021 Grm. kohlen-saure Kalkerde.

Der Gehalt der Substanz an Magnesia wurde bestimmt, indem man das Filtrat von der Kalkerde mit überschüssigem Ammoniak versetzte und mit phosphorsaurem Natron fällte. Es ergaben sich 0,0637 Grm. phosphorsaurer Magnesia.

Zur Feststellung des Kohlensäuregehalts wurde ein kleiner Apparat construirt, bestehend aus einem Kölbchen mit doppelt durchbohrten Korke, dessen eine Oeffnung durch eine Gasentbindungsröhre mit einem Chlorcalciumrohre, und dessen andere Oeffnung durch eine bis zum Boden des Kolbens gehende Röhre mit einem Kalirohre in Verbindung gesetzt werden konnte. Die zu dem Versuche besonders abgewogene Substanz von 1 Grm. und ein mit Schwefelsäure angefülltes Probirgläschen wurden in den Kolben gebracht und derselbe zunächst mit dem Chlorcalciumrohre in luftdichten Zusammenhang gesetzt. Nach der Wägung des Apparats in diesem Zustande und nachdem auch die andere Röhre vermittelst Kautschukrohrs und eines Glasstabes luftdicht verschlossen war, liess man durch Neigen des Apparats die Schwefelsäure auf die Substanz einwirken und erweichte, bei gleichzeitiger Erwärmung, die Lösung der Substanz unter Austreibung von Kohlensäure. Nachdem man auch das Kalirohr, unter Wegnahme des bisherigen Verschlusses der bis zum Boden des Kolbens gehenden Röhre mit dem Apparate verbunden hatte, sog man durch eine am Chlorcalciumrohre angebrachte Röhre die noch im Apparate befindliche Kohlensäure aus. Der Gewichtsverlust bei abermaliger Wägung ergab die Quantität der entwichenen Kohlensäure zu 0,377 Grm.

|                     |                          |                |                  |         |
|---------------------|--------------------------|----------------|------------------|---------|
| Eisen               | 0,5375 Gr. = Eisenoxydul | 54,67 %        | darin O. = 12,13 | } 14,32 |
| Manganoxydoxydul    | 0,0328 - = Manganoxydul  | 3,45 -         | - - = 0,78       |         |
| Koblens. Kalkerde   | 0,0210 - = Kalkerde      | 1,33 -         | - - = 0,38       |         |
| Phosphors. Magnesia | 0,0637 - = Magnesie      | 2,61 -         | - - = 1,03       |         |
| Kohlensäure         | 0,3770 - = Kohlensäure   | 37,70 -        | - - = 27,41      |         |
|                     |                          | <u>99,76 %</u> |                  |         |

Wenn nun das Verhältniss der Sauerstoffmengen der Basen zu dem

der Kohlensäure = 1 : 2 im  $\left. \begin{matrix} \text{FeO} \\ \text{MnO} \\ \text{CuO} \\ \text{Mg} \end{matrix} \right\} \text{CO}_2$ , so muss der Ogehalt der

Basen = 13,70 Proc. sein, es ist folglich ein Ueberschuss an O. in den aufgeführten Basen von = 0,62 Proc. vorhanden. Dies führte zu der, durch die äussere Beschaffenheit des Minerals bestätigten Vermuthung, dass nicht die ganze Menge des gefundenen Eisens als Eisenoxydul im Spatheisensein enthalten sein könne, sondern demselben ein Theil als Eisenoxyd beigemischt sein müsse. Die der über-



schüssigen OMenge von = 0,62 Proc. entsprechende Quantität Eisen ergibt sich durch Rechnung zu 2,17 Proc., woraus sich durch Hinzunahme von = 0,93 O., = 3,10 Proc.  $\text{FeO}^3$  ergeben. Bringt man diesen Gehalt an Eisen von dem unter Eisenoxydul berechneten in Abzug, so ergibt sich die chemische Zusammensetzung des Spatheisensteins, wie folgt:

|              |            |                 |         |
|--------------|------------|-----------------|---------|
| Eisenoxydul  | = 51,89 %; | darin O = 11,51 | } 13,70 |
| Eisenoxyd    | = 3,10     | - - - =         |         |
| Manganoxydul | = 2,61     | - - - = 0,78    |         |
| Kalkerde     | = 1,33     | - - - = 0,38    |         |
| Magnesia     | = 3,45     | - - - = 1,03    |         |
| Kohlensäure  | = 37,70    | - - - = 27,41   |         |
|              | <hr/>      |                 |         |
|              | 100,07 %   |                 |         |

H. Pinno.

### 3. Analyse des Kupferammoniumchlorids.

Die Untersuchungen, welche Mitscherlich\*) zuerst über dieses Salz anstellte, ergaben, dass dasselbe als eine Doppelverbindung von 1 Aequiv. Salmiak, 1 Aequiv. Kupferchlorid und 2 Aequiv. Wasser ( $\text{NH}^4\text{Cl} + \text{CuCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ ) zu betrachten sei. Danach muss es folgende Zusammensetzung haben:

|            |       |                        |
|------------|-------|------------------------|
| Kupfer =   | 22,84 | 1 Cu                   |
| Ammonium = | 12,99 | 1 $\text{NH}^4$        |
| Chlor =    | 51,18 | 2 Cl                   |
| Wasser =   | 12,99 | 2 $\text{H}_2\text{O}$ |
|            | <hr/> |                        |
|            | 100,  |                        |

Die spätere Untersuchung desselben Salzes von Cap u. Henry\*\*) lieferte jedoch ein von obigem abweichendes Resultat und glaubten diese Chemiker eine andere Constitution des Salzes, der Formel  $\text{NH}^4\text{Cl} + \text{CuCl} + \text{H}_2\text{O}$  entsprechend, annehmen zu müssen, da ihre Analyse die Zusammensetzung der Gewichtseinheit des Salzes aus:

|                  |          |                       |
|------------------|----------|-----------------------|
| Kupfer           | = 0,2503 | } Kupferchlorid       |
| Chlor            | = 0,2757 |                       |
| Ammoniak         | = 0,1446 | } salzsaures Ammoniak |
| Chlorwasserstoff | = 0,2634 |                       |
| Wasser           | = 0,066  |                       |
|                  | <hr/>    |                       |
|                  | 1,0000   |                       |

oder

|          |          |
|----------|----------|
| Kupfer   | = 0,2503 |
| Chlor    | = 0,5320 |
| Ammonium | = 0,1517 |
| Wasser   | = 0,066  |
|          | <hr/>    |
|          | 1,0000   |

\*) Journ. f. pract. Chem. Bd. 19. S. 449.

\*\*) Ebenda Bd. 13. S. 184.

ergab, welche Mengen der oben aufgestellten Formel entsprechen würden.

Auch Ritthausen\*) erwähnt des blaugrünen Salzes bei seinen Untersuchungen über die Einwirkung des Salmiaks auf das Kupfer, bezieht sich jedoch auf die frühern Analysen von Mitscherlich, Cap und Henry, da er bei den seinigen nur den einen oder andern Bestandtheil direct und den Wassergehalt gar nicht bestimmt hat.

Durch die neueste, von Rammelsberg\*\*) ausgeführte Analyse wird auch nur Kupfer und Chlor direct bestimmt.

Die grosse Differenz zwischen den Analysen von Mitscherlich und Cap und Henry, die nur theilweise Bestimmung der Bestandtheile des Salzes durch die spätern Analysen, liess eine nochmalige, vollständige Bestimmung aller Bestandtheile wünschenswerth erscheinen. —

Auf Veranlassung und unter Leitung des Herrn Professor Dr. Heintz führte ich desshalb eine Analyse des Kupferammoniumchlorids im Universitätslaboratorium zu Halle aus.

Darstellung des Kupferammoniumchlorids. Man erhält das Kupferammoniumchlorid am einfachsten durch Auskrystallisiren einer wässrigen Lösung von gleichen Atomen Salmiak und Kupferchlorid. Nach Graham sollen 11 Theile Salmiak und 7 Theile Kupferchlorid in Lösung gebracht werden. Cap und Henry erhielten das Doppelsalz durch Behandeln von reinem Kupferoxyd mit zur Hälfte verdünnter Salzsäure, Lösung des sich bildenden Niederschlags mit Ammoniak und Auskrystallisiren dieser Lösung. — Das von mir analysirte Salz war nach ersterer Methode gewonnen.

Eigenschaften des Salzes. Das zur Analyse verwandte Kupferammoniumchlorid war in blaugrünen, viergliedrigen Octaëdern krystallisirt, die ein hellblaues Pulver gaben. Beim Erwärmen wurde dasselbe grünlich, bei weiter fortgesetzter Erhitzung gelblich und bräunlich, beim Befeuchten mit Wasser aber wieder blau. — Es löste sich ziemlich leicht und vollständig in Wasser, ohne Hinterlassung eines grünen Pulvers, welches sich nach Cap und Henry durch eine theilweise Zersetzung des Salzes bilden soll. — Die 2 Atome Wasser sind zwar ziemlich fest in der Verbindung, lassen sich jedoch durch längeres Trocknen im Luftbade bei  $110^{\circ}$  —  $120^{\circ}$  C. verflüchtigen, ohne dass eine Zersetzung stattfände. Denn die in dem getrockneten Salz gefundene Menge Chlor stimmt so nahe mit der nach der Formel berechneten überein, dass die Differenz in die Fehlergrenzen fällt.

Gang der Analyse. Die gepulverte Substanz wurde zur Bestimmung des Wassers bei  $110^{\circ}$  —  $120^{\circ}$  C. so lange im Luft-

\*) Journ. für pract. Chem. Bd. 59. S. 376.

\*\*) Pogg. Ann. Bd. 94. S. 510.

bade getrocknet, bis bei mehreren hinter einander folgenden Wägungen keine Gewichtsabnahme mehr bemerkbar war.

Das Kupfer wurde aus der Lösung des Salzes durch Kalihydrat als Kupferoxyd in der Kochhitze gefällt und die Erhitzung so lange fortgesetzt, bis der Geruch nach Ammoniak vollständig verschwunden und die über dem schwarzen Niederschlag stehende Flüssigkeit farblos war.

Das Ammonium wurde durch Platinchlorid als Ammoniumplatinchlorid gefällt, aus welchem durch Glühen der Salmiak entfernt wurde. Aus der Menge des zurückbleibenden Platins lässt sich das Ammonium leicht berechnen. Aus der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung des Salzes wurde das Chlor durch salpetersaures Silberoxyd als Chlorsilber gefällt. —

1. 1,255 gr. wasserhaltiger Substanz erlitten einen Gewichtsverlust von  
 0,167 gr., enthielten also Wasser in 100 Theilen = 13,31 %  
 und lieferten beim Füllen mit salpeters. Silberoxyd  
 2,580 gr. Chlorsilber, welches  
 0,6379 gr. Chlor entspricht, so dass  
 der Procentgehalt des Salzes an Chlor = 50,83 % ist.
2. 0,414 gr. des Salzes gaben  
 0,119 gr. Kupferoxyd und da diese  
 0,095 Kupfer entsprechen, so enthalten 100 Theile des Salzes  
 22,95 % Kupfer.
3. 0,510 gr. des Salzes liessen nach dem Glühen des Ammoniumplatinchlorides  
 0,3524 gr. Platin zurück, welches  
 0,0644 gr. Ammonium entspricht, so dass sich der Ammonium-Gehalt des Salzes zu 12,63 % berechnet.

|          | Gefunden. | Berechnet. |                   |
|----------|-----------|------------|-------------------|
| Kupfer   | 22,95     | 22,84      | 1Cu               |
| Ammonium | 12,63     | 12,99      | 1NH <sup>4</sup>  |
| Chlor    | 50,83     | 51,18      | 2Cl               |
| Wasser   | 13,31     | 12,99      | 2H <sub>2</sub> O |
|          | 99,73     | 100.       |                   |

Die nahe Uebereinstimmung der gefundenen, mit den, nach der von Mitscherlich aufgestellten Formel ( $\text{NH}^4\text{Cl} + \text{CuCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ ) berechneten Mengen der Bestandtheile des Salzes liefert den evidenten Beweis für die Richtigkeit derselben, und widerlegt die Annahmen Cap und Henry's, dass das Salz eine Zusammensetzung habe, der Formel  $\text{NH}^4\text{Cl} + \text{CuCl} + 2\text{H}_2\text{O}$  entsprechend. C. Temme.

## Ueber deutsche *Pirola*-Arten.

Im 28. Bande der *Linnaea* hat Herr Alefeld eine monographische Bearbeitung der *Pirolaceen* geliefert und auch die in Deutschland vorkommenden Arten der Gattung *Pirola* genauer untersucht. Er fand insbesondere, dass *Pirola secunda* wegen der am Grunde des Fruchtknotens befindlichen Nectarien von den übrigen deutschen *Pirola*-Arten generisch zu trennen sei. Da ihm aber gerade diese Art grössere Aehnlichkeit mit einem Birnbäumchen zu haben schien als die übrigen, so liess er für sie den Gattungsnamen *Pirola* (denn so sollte man schreiben, nicht *Pyrola*) und wandte nach Abtrennung von *Monesis* und *Chimophila* für die übrigen die Namen *Amelia* und *Thelaia* an. Bei diesem Verfahren versties Hr. Alefeld gegen eine in der systematischen Botanik angenommenen Regel, nach welcher bei Trennungen einer Gattung in mehrere derjenigen der ältere Name bleibt, in welchen die meisten vom Gründer der Gattung beschriebenen Arten untergebracht werden müssen, sofern nicht andere Gründe dagegen sprechen. Dies letztere war hier nicht der Fall und so hätte der *Pirola secunda*, aber nicht den übrigen Arten ein neuer Gattungsname beigelegt werden müssen. Von diesem Grundsatz ausgehend hat auch Hr. Klotzsch in den Monatsberichten der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin in einer Abhandlung über die seit 1851 bekannt gewordenen Arbeiten der *Bicornes* sich veranlasst gesehen, der *Pirola secunda* einen neuen Gattungsnamen, nämlich *Actinocyclus* zu ertheilen und die Art *Act. secundus* zu nennen. Schon vor Hr. Klotzsch hob Hr. Irmisch in einer ausgezeichneten Arbeit über die einheimischen *Pirola*-Arten (*Berl. Bot. Zeitung* Bd. 14. S. 585 ff.) hervor, dass *Pirola secunda* wegen der gesonderten Pollenkörner und des Drüsenringes eine besondere Gattung ausmachen müsse, unterdrückte aber aus dem an der citirten Stelle angeführten Grunde den ihr im Manuscript beigelegten Gattungsnamen. Es würde sonach der von Hrn. Klotzsch für *Pirola secunda* vorgeschlagene Name *Actinocyclus secundus* anzunehmen sein, wenn sich dafür nicht eine ältere Benennung fände. Hr. Opiz hat nämlich in einem wenig bekannten Buche (*Belehrende Herbarsbeilage* I. Bd. Prag 1844. Gedruckt bei Thomas Thabor. Ohne Paginirung Nr. 1 bis 46) und zwar in Nr. 11 desselben eine eigene Gattung für *Pirola secunda*, nämlich *Ramischia* aufgestellt und nennt die hierher gehörige Art *Ramischia secundiflora*. Ebenso bezeichnet er diese Art in seinem 1852 erschienenen *Seznam rostlin kveteny ceské*. Weshalb hier der Speciesname geändert, ist nicht einzusehen und es muss diese Art, wird sie als besondere Gattung angenommen, nach den Regeln der Nomenclatur als *Ramischia secunda* bezeichnet werden.

Die übrigen zur ältern Gattung *Pirola* gehörigen Arten wurden nun von Hr. Alefeld, welcher, wie bereits bemerkt, den Namen *Pirola* für *Ramischia secunda* beibehielt, in *Amelia* und *Thelaia* getrennt, während er für *Pirola uniflora* und *P. umbellata* die schon früher

in Vorschlag gebrachten Benennungen *Monesis* und *Chimophila* an. Diese Zersplitterung hat weder den Beifall von Hr. Irmisch, noch von Hr. Klotzsch erhalten, sondern beide sind der Ansicht, dass die Alefeld'schen Gattungen *Amelia* und *Thelaia* die alte Gattung *Pirola* bilden müsse und zwar so, dass letztere nach der von Hrn. Irmisch vorgeschlagenen Eintheilung in zwei Abtheilungen zerfalle, deren erstere *Pirola minor* und *P. media* beherbergt, bei welchen die Staubgefäße gleichmässig zusammenneigen und die Narbe verbreitet ist und somit die Alefeld'sche Gattung *Amelia* ausmacht, deren letztere *P. chlorantha* und *P. rotundifolia* umfasst, bei welchen die Staubgefäße nach oben gekrümmt sind, der Griffel abwärts geneigt an der Spitze bogenförmig gekrümmt und die Narbe kaum breiter als der Griffel ist und die Alefeld'sche Gattung *Thelaia* bildet. Aber auch selbst für den Fall, dass diese Gattungen beibehalten werden könnten, dürften doch die von Herrn Alefeld vorgeschlagenen Namen nicht angenommen werden, da Hr. Opitz lange Zeit vor ihm eine Trennung der Gattung *Pirola* in mehrere in ähnlicher Weise vorgenommen hat. Nach ihm macht, wie wir gesehen haben, *Pirola secunda* die Gattung *Ramischia* aus; bei der Gattung *Pirola* verbleiben *P. rotundifolia* und *P. chlorantha*, während aus *Pirola minor*, oder wie sie Opitz nennt, *Pirola rosea* die Gattung *Erxlebenia* gebildet ist und *Monesis* und *Chimaphila* die schon früher abgetrennten Arten umfassen.

Aug. Garcke.

### *Naturgeschichtliches aus Meinungen.*

Am 3. d. M. zogen bei ruhiger Luft und etwas bewölktem Himmel von Vorm. 10 Uhr bis Nachm. 5 Uhr unermessliche Schaa- ren von *Libellula quadrimaculata* gleich Wolken und in einer Breite von wenigstens  $\frac{1}{4}$  Meile in westlicher Richtung hier über. Während am vorhergehenden Tage schon zahlreiche Exemplare des Insects bemerkt worden waren, fand sich am folgenden keine Spur mehr davon. Am Morgen des 3. hatten viele Personen, die in den benachbarten Gebirgsdörfern gewesen waren, die Waldbäume und die niedrigen Gewächse von den ruhenden Libellen völlig bedeckt gesehen. Ausserdem wurden die Züge noch von Kranichfeld bis Gräfenthal wo man nach der Dorfzeitung das Insekt für *Sirex gigas* L. gehalten hat — die mir von dort zugekommenen Exemplare sind aber alle *Libellula quadrimaculata* — beobachtet. Alle Exemplare von beiden Geschlechtern, die ich gesehen habe, waren noch völlig frisch und unbeschädigt, so dass also der Ausgangspunkt der Züge in nicht grosser Entfernung zu suchen sein dürfte. Doch habe ich den wirklichen Ausgangspunkt eben so wenig ermitteln können, als den weitem Weg und das endliche Ziel desselben.

Der Erdstoss am 7. d. M. ist auch an vielen Orten des Gebirgs, dann in Pösnek etc. aber nicht hier in Saalfeld gefühlt worden.

Als eine Neuheit, deren noch in keiner der mir bekannten

Floren von Thüringen Eröffnung geschieht, zeige ich das Vorkommen von *Stretostaphylos officinali* W. & K. an. Die Pflanze findet sich auf den Gartenhuppen bei Saalfeld auf grünen altsilurischen (cambri-schen) Schiefeln. Auffallend war es mir, vor einiger Zeit in einem Dornbusche *Cynanchum Vincetoxicum* R. Br. mit windendem Stengel zu finden. An *Heliotropium peruv.* habe ich schon wiederholt eine Beobachtung gemacht, deren Prüfung mir sehr erwünscht wäre. Noch grüne Zweige nämlich, auch Stecklinge, deren Spitze so abgerissen wird, dass die Axe sich ein wenig spaltet, bringen aus der Mitte des Spalts neue Triebe, die sich vollständig entwickeln. Habe ich ungenau beobachtet oder wie ist die Sache? Da jetzt die Missbildungen soviel besprochen werden, so will ich noch beiläufig erwähnen, dass sehr oft in den Blüten der gefüllten Kirsche (*Pr. cerasus*) statt des Fruchtknotens, der hier natürlich unfruchtbar ist, zwei bis  $\frac{1}{2}$ '' lange Blätter sich entwickeln, die bis auf die geringere Grösse ganz den eigentlichen Blättern gleich sind. Von *Cheiranthus cheiri* fand ich im vorigen Jahre ein Exemplar, das nach dem Abblühen aus den Schoten neue Blumen und sogar kleine Blühtentrauben hervortrieb. Einen getrockneten Blütenstand der Art habe ich aufbewahrt. *Muscari botryoides* Mill. besitze ich auch in einem Exemplar, aus dessen unteren Blüten neue Blühtentrauben kommen. Die gefüllte Varietät von *Primula acaulis* bringt nicht selten Blüten mit ausserordentlich vergrössertem Kelch mit rundlich gekerbten Zipfeln und grünen, der Substanz nach dem Kelche ähnlichen Kronenblättern.

Dass die Botanik auch der Geognosie gute Dienste leistet, habe ich kürzlich erfahren, als ich beim Begehen eines Terrains, das ich seither, da es von Wald bedeckt, aber rings von silurischen Schiefeln in ununterbrochenen Streichen umgeben ist, für silurisch hielt, *Anthyllis vulneraria* daselbst fand. Dadurch aufmerksam geworden, suchte und fand ich endlich einen Punkt, der die Abräumung der Bodendecke gestattete und erkannte nun Cypridinschiefer mit reichlicher Kalkführung.

Hier wird jetzt auf Kohlen gebohrt mitten in silurischen Schiefeln. Trotz alles Abrathens von Seiten der Bergbehörde und meinerseits hat man angefangen und jetzt, wo man aus dem Bohrloche die schönsten Graptolithen hat, fährt man eifrigst fort. Der schwarze Alaunschiefer muss natürlich, weil derselbe schwarz ist, Vorläufer der Kohle sein! Es ist ungefähr ebenso, wie vor einigen Jahren derselbe Unternehmer im Weissliegenden Kohlen gefunden haben wollte, weil darin vorkommendes petrificirtes Holz im Feuer glühend wurde. Der Mann verlässt sich freilich auf die Wünschelrute.

Saalfeld, den 28. Juni 1857.

R. Richter.

## L i t e r a t u r .

**Physik.** J. Plateau, über die neuern Theorien von der Beschaffenheit der aus kreisrunden Oeffnungen hervortretenden Flüssigkeitsstrahlen. — Nachdem der Vf. die Ansichten von Dejean und Magnus, von denen der eine sich auf die Hypothese der Pulsationen an der Mündung, der andere sich auf die Hypothese vom Zerreißen der Flüssigkeit vermöge ihres beschleunigten Falles stützt, durch Experimente und apriorische Betrachtungen widerlegt hat, macht er gegen jene Hypothesen seine Theorie geltend. Durch das Verfahren, durch welches er die Wirkung der Schwere auf eine beträchtliche Masse Flüssigkeit aufhebt und dabei dieser Masse die Freiheit lässt, den Molekularwirkungen zu gehorchen, hat er folgende That-sachen festgestellt: 1. Ein flüssiger Cylinder stellt eine stabile Gleichgewichtsfigur dar, so lange das Verhältniss zwischen seiner Länge und seinem Durchmesser eine gewisse zwischen 3 und 3,6 liegende Gränze nicht überschreitet. (Durch eine apriorische Methode hat sowohl er als auch Beer als genauen Werth die Zahl  $\pi$  gefunden). 2. Ueber diese Gränze hinaus constituirt der Cylinder eine instabile Gleichgewichtsfigur. 3. Ein flüssiger Cylinder, dessen Länge gegen den Durchmesser sehr gross ist, verwandelt sich durch freiwilliges Zerfallen des Gleichgewichts in eine Reihe einzelner gleichgrosser äquidistanter Kugeln, deren Mittelpunkt auf der früher die Axe des Cylinders bildenden Geraden liegen, und in deren Zwischenräumen, auf denselben Geraden, Kügelchen von verschiedenem Durchmesser befindlich sind. 4. Diese Umwandlung beginnt mit der Bildung regelmässig vertheilter Einschnürungen, die mit Anschwellungen abwechseln. Indem diese immer mehr hervortreten und die cylindrischen Fäden, die zwei Anschwellungen verbinden, nach Art der Cylinder selbst wieder zerfallen, zerfällt die ganze Masse in Kugeln obiger Beschaffenheit. Ein flüssiger Strahl nun, der in irgend einer Richtung fortschiesst, constituirt eine flüssige Figur, deren Länge gegen die Querdimensionen beträchtlich ist; er muss aus glatter Nothwendigkeit, sich allmählich und continuirlich in eine Reihe isolirter Kugeln mit dazwischen liegenden Kügelchen verwandeln, und dieser Vorgang muss durch Bildung von Anschwellungen und Einschnürungen geschehen, die immer stärker werden, bis das Abreißen erfolgt. Da aber die Flüssigkeit des Strahls in einer Fortbewegung begriffen ist, so vollführt jede Anschwellung und Einschnürung auf der Bahn des Strahls alle die progressiven Modificationen, so dass jede im Anfangszustand von der Höhe der Mündung ausgehende Anschwellung erst in einem mehr oder weniger grossen Abstand von dieser Mündung den Zustand der isolirten Masse erreicht. Da sich ferner die Flüssigkeit des Strahls unaufhörlich erneuert, so muss auch die Umwandlung sich unausgesetzt erneuen. Daher stammt der continuirliche und discontinuirliche Theil des Strahls, daher stammt die Entstehung von anfangs kaum merklichen Anschwellungen und Einschnürungen

nahe bei der Mündung und ihr Fortgehen mit der Flüssigkeit unter stetigem Wachsen, bis diese Anschwellungen sich successiv ablösen und ihren Lauf als isolirte Massen in Kugelgestalt fortsetzen. Endlich hat Pl. gezeigt, dass, wenn dem Gefässe und der darin befindlichen Flüssigkeit von aussen her Schwingungen mitgetheilt werden, der Satz von den Pulsationen an der Mündung keine unwahrscheinliche Hypothese ist, und dass, wenn der Ton, welcher auf einen Strahl einwirkt, genau in Einklang ist mit dem, der aus dem Stoss des discontinuirlichen Theils gegen eine ausgespannte Membran hervorgeht, die Bildung von Anschwellungen und Einschnürungen an der Mündung vollkommen coincidirt mit der von Anschwellungen und Einschnürungen durch Molekularkräfte, so dass also zwischen beiden Wirkungsweisen eine absolute Uebereinstimmung herrscht. (*Poggend. Ann.* 1856. Nr. 12.)

L. Dufour, über den Einfluss der Temperatur auf die Kraft der Magnete. — In einer kurzen Note veröffentlicht der Verf. eine sehr interessante und wichtige Beobachtung. Bei der Beschäftigung mit dem Einfluss der Temperatur auf die Kraft eines Magneten fand er die von Kupffer angegebene Thatsache, dass wenn ein Stab bei einer gewissen Temperatur magnetisirt und dann erhitzt wird, derselbe einen gewissen Antheil seines Magnetismus verliert, dass aber bei der Abkühlung wieder ein Theil seiner Kraft zum Vorschein kommt, bestätigt. Als er aber die Temperatur bis unter den ursprünglichen Magnetisirungspunct erniedrigte, fand er gleichfalls eine Abnahme der Magnetkraft vor. D. stellt demnach folgendes allgemeinere Gesetz auf: Bei welcher Temperatur ein Stahlstab auch magnetisirt sein möge: seine Magnetkraft wird durch jede Temperaturveränderung geschwächt. Die magnetische Intensität hängt also in sehr inniger Weise von dem Molekularzustand des magnetischen Körpers ab, und jede Veränderung in diesem Molekularzustand, jedes Aus- oder Zueinanderbringen der Moleküle zieht einen Verlust der Magnetkraft nach sich.

Es ist bemerkenswerth, dass die Menge des Magnetismus, welche ein Stahlstab aufnehmen kann, von der Magnetisirungstemperatur abhängt. Je niedriger diese Temperatur, desto grösser die Menge des Magnetismus; allein mag der Stahl bei irgend einer Temperatur eine gewisse Magnetkraft erlangt haben, so verliert er einen Theil derselben, so wie der Molekularzustand, dem dieser Temperatur angehört, verändert wird.

D. behält sich vor später die daraus zu ziehenden Folgerungen zu entwickeln und macht nur darauf aufmerksam, dass wenn man die Magnetkraft der Erde unter hohen Breiten bestimmen will und bei einer sehr niedrigen Temperatur beobachtet, eine Berichtigung angebracht werden muss, die den Unterschied zwischen den Temperaturen, bei denen man beobachtete, berücksichtigt. (*Ebenda* 1856. Nr. 11.)



Osann, die Kohlenbatterie in verbesserter Form. — In dieser Brochüre beschreibt der Verf. eine von ihm construirte und durch den Apotheker Eduard Gressler zu Erfurt beziehbare Kohlenbatterie, deren Construction nicht nur leicht und billig ist, sondern die auch ausgezeichnete Wirkungen hervorbringt. Die Einleitung dieses Büchleins bilden seine mehrjährigen Erfahrungen über die Entwicklung der Electricität in der volta'schen Säule.

Um die Wirkungen der Säulen mit den in ihnen auftretenden Kräften in Zusammenhang zu bringen, müssen zwei verschiedene Zustände derselben, nämlich der ungeschlossene und der durch Leiter geschlossene, ins Auge gefasst werden. In letzterer Beziehung ist noch zu unterscheiden, ob sie durch gute Leiter oder durch Halbleiter geschlossen sind. — Bei einer Säule im ungeschlossenen Zustande zeigt sich, dass nach dem einen Ende hin die positive Electricität, nach dem andern hin die negative zunimmt und dass an den beiden Polen die Maxima der Electricitäten vorhanden sind. Mit Hilfe zweier den Thatsachen entsprechenden Annahmen, dass nämlich die Menge der Electricität, welche bei der Berührung zweier Metalle zum Vorschein kommt, nur eine ganz geringe Menge von der ist, welche überhaupt in ihnen vorhanden ist, und dass die Berührung eine fortwährende Ursache der Electricitätentwicklung gewährt, lässt sich diese Steigerung der Electricitäten nach den Polen hin erklären. Als er vor einigen Jahren die Beziehungen der leitenden Flüssigkeiten zu den Metallplatten in den Säulen studirte, fiel es ihm auf, dass die electricische Spannung an den Polen der Säule sich gleich bleibt, gleichviel ob gut- oder schlechtleitende Flüssigkeiten zum Aufbau derselben angewendet werden. Hingegen ist die Wirkung auf den Multiplicator eine wesentlich verschiedene. Hier war die Wirkung bei Anwendung einer nichtleitenden Flüssigkeit, Null. Ein ähnliches Resultat erhielt schon Biot, indem er fand, dass die electricische Ladung der Säule unabhängig von den verschiedenen Leitungsvermögen der Flüssigkeiten zwischen den Platten sei. Er macht deshalb den Schluss, dass die electricische Steigerung nach den Polen hin kein Leitungsphänomen, sondern ein Vertheilungsphänomen sein müsse. Nach dieser Theorie sollte man jedoch Säulen erhalten können, welche zwischen den Metallplatten feste, nichtleitende Körper enthielten, was nach ältern hierüber bekannt gewordenen Versuchen nicht der Fall ist. Er erwiedert hierauf, dass sich in dieser Beziehung Flüssigkeiten anders verhalten können, als feste Körper. Zu Gunsten seiner Ansicht scheinen ihm ferner folgende zwei Umstände zu sprechen, dass bei electricischen Krystallen und Magneten, die doch bei der Beurtheilung auch eine Berücksichtigung verdienen müssen, zur Hervorbringung der Polarität keineswegs eine Zusammenfügung ungleichartiger Elemente, wie bei Säulen nothwendig ist und dass, wenn man die Steigerung der Electricitäten nach den Polen hin als ein Vertheilungsphänomen ansieht, es sich erklären lässt, warum Säulen, wie die zambonische jahrelang ihre Wirksamkeit erhalten können. Denn

findet keine Leitung der Electricität durch die geringe Menge Wasser, welches die Papierscheiben dieser Säulen enthalten, statt, so wird dies noch nicht zersetzt und es werden die metallischen Ueberzüge der Scheiben nicht oxydirt. Es bleibt sonach bei diesen Säulen alles unverändert und es muss sich daher der gleich anfänglich eingetretene electricische Zustand erhalten.

Er geht nun zu den Erscheinungen über, welche Säulen in geschlossenem Zustande darbieten. Schon seit einer Reihe von Jahren werden die galvanischen Erscheinungen mit den chemischen durch die electro-chemische Ansicht verknüpft. Ihr liegt der Gedanke zu Grunde, dass chemische Vereinigungskraft und die Anziehung entgegengesetzter Electricitäten, die man als vorhanden in den sich chemisch vereinigenden Körpern annimmt, ein und dasselbe sei. Der Thatsachen zu Gunsten dieser Ansicht können viele aufgeführt werden. Die Körper, welche am stärksten electropositiv sind, sind auch zugleich die oxydirbarsten, die durch die chemische Vereinigungskraft am stärksten in ihren Verbindungen gehaltenen Körper können durch electricische Kräfte getrennt werden. Das chemische Vereinigungsstreben des Kupfers der Seeschiffe zu den Salzen im Meere wird durch Berührung mit Eisen- oder Zinkstücken aufgehoben, indem hierdurch das positive electricische Verhalten des Kupfers zu den Salzen in negatives umgekehrt wird. Taucht man eine Zink- und eine Platinplatte, die mit über die Flüssigkeit hervorragenden Drähten versehen sind, in Wasser, so wirkt das Zink als leicht oxydirbares Metall anziehend auf den Sauerstoff des ersten Atoms Wasser. In dem in einen freieren Zustand versetzten Wasserstoffe des ersten Atoms tritt nun das electropositive Verhalten hervor, vermöge dessen es auf das zweite Wasseratom eben so wirkt, wie das Zink auf das erste. Diese Wirkung setzt sich bis zum letzten Wasseratom, das sich an das Platin anlegt fort; sein Wasserstoff zerlegt die Nullelectricität dieses Metalls. Da sich nun gleichnamige Electricitäten abstossen, müssen sich in den Drahtenden freie Electricitäten anhäufen. Tauchen ferner die Drahtenden in eine Flüssigkeit ein, so wird sie zersetzt, wenn die Electricität die dazu erforderliche Intensität besitzt. Sind aber jene Drahtenden durch einen guten Leiter verbunden, so wird, da der Widerstand in diesem Falle geringer ist als da, wo eine Flüssigkeit zersetzt werden muss und demnach die beiden entgegengesetzten Electricitäten sich schneller vereinigen, das Zink schneller oxydirt und die negative Electricität des Platins durch die positive des Wasserstoffs schneller neutralisirt. Als allgemeines Ergebniss kann nun der Satz aufgestellt werden, dass die Electricität, welche durch Oxydation des leichter oxydirbaren Metalls in der Säule hervorgerufen wird, erst dann auftritt, wenn diese durch Halbleiter oder gute Leiter geschlossen wird. Dass dann die Wirkung zunimmt, wenn anstatt Wasser Auflösungen von Säuren oder Salzen in Wasser genommen, ergiebt sich einestheils aus der erhitzten Leitungsfähigkeit dieser Flüssigkeiten, andertheils aus dem Umstand, dass sich das oxydirbare Me-

tall durch Einwirkung desselben schneller oxydirt und hierdurch mehr Electricität entwickelt wird. Sollte die Leitung der Electricität durch Flüssigkeiten stets mit einer Zersetzung derselben verbunden sein, was höchst wahrscheinlich ist, so würden die beiden Gründe zusammenfallen, da der electronegative Bestandtheil desto eher an das Zink tritt, je leichter zersetzbar die Flüssigkeit ist. — Er unterscheidet deshalb 2 Quellen von Electricität in den Säulen, die eine, welche in der Berührung der Metalle zu suchen ist, und die andere, welche durch die chemische Einwirkung der Flüssigkeit auf das leicht oxydirbare Metall hervorgerufen wird. Diesen beiden Arten der Electricitätserregung entsprechen zwei Arten von Säulen. Als Säulen erster Art sind die zambonischen und die von Gassiot, die aus Zinkstäben und Kupfercylindern, zwischen denen sich Regenwasser befindet, besteht anzuführen; er nennt sie Spannungs- oder Intensitätssäulen. Als Repräsentanten der zweiten Art können die Daniellsche und die Grovesche genannt werden; er bezeichnet sie als Quantitätssäulen. Seine Theorie scheint ihm auch die wichtigen Versuche über das Auftreten der Electricität in der Säule, von Kohlrausch, der da fand, dass die electricischen Kräfte der Pole einer Daniellschen Säule grösser sind, als man nach der electricischen Differenz des Zinks und des Kupfers hätte erwarten sollen, und dass die electromotorische Kraft der Ketten der electricischen Spannung proportional ist, welche dieselben im Moment der Oeffnung zeigen, zu erklären. Denn es rühre offenbar der Ueberschuss der Electricität von der Electricität her, welche die Metalle bei der Berührung mit den Flüssigkeiten annehmen. Der zweite Satz ergiebt sich ihm unmittelbar daraus, dass bei der Oeffnung der Säulen nicht bloss die Spannungs- sondern auch die Quantitätselectricität zum Vorschein kommt.

Nachdem er hierauf mit Würdigung der Bunsenschen und Groveschen Säule darauf aufmerksam gemacht hat, dass sie einige Unannehmlichkeiten machen, indem man eigner Gefässe aus poröser Masse und vieler starker Salpetersäure zu ihrem Aufbau benöthigt ist, giebt er vorbereitende Versuche im Betreff seiner Säule an. Er hat sich schon längst mit dem Gedanken herumgetragen, ob man nicht Kohle vermöge ihrer Porosität in der Art benutzen könnte, dass die von den Poren aufgenommene Salpetersäure, wie die in den porösen Zellen vorhandene wirkte. Es musste natürlich hierbei die Aenderung getroffen werden, dass man die Kohlenelemente, nach dem sie in ihrer Form hinlänglich Säure aufgenommen haben, nicht eher in die erregende Flüssigkeit bringt, als bis die Säule geschlossen werden soll. Er ermöglichte dies so: auf einem länglichen Brette stehen 5 cylindrische Gläser, die amalgamirte Zinkcylinder, aus eingebogenen Zinkblech bestehend, einschliessen. Sie haben eine solche Grösse, dass sie etwas über den Rand der Gläser emporragen. An der Kante des Brettes befinden sich 5 drehbare hölzerne Ständer, die oben hohl sind um Quecksilber aufnehmen zu können. Am obern Rande jedes Zinkcylinders ist 1 kupferner Streif befestigt, dessen anderes Ende

in den Quecksilberbehälter des Ständers eintaucht. Ferner enthält ein längliches Brettchen dem Raum entsprechend, welchen die 5 Glasencylinder aufnehmen, 5 solche runde Löcher, dass die Kohlencylinder gerade durch gesteckt werden können. Die obern Enden dieser Kohlencylinder umgeben Kupferreifen, welche mit Zwingen versehen sind und hiermit fest an diese angeschraubt werden. An diese Kupferreifen sind breite Streifen von Kupferblech angelöthet, welche an ihren freien Enden nach unten umgebogen sind. Mit diesen tauchen sie bei der Schliessung der Säule in die Quecksilberbehälter. Der dritte Theil der Batterie besteht aus einem Brett, so lang wie das, auf welchem die Batterie steht. Es werden darauf 5 Schoppengläser gestellt, welche bis  $\frac{2}{3}$  ihrer Höhe mit Salpetersäure gefüllt sind. Um nun mit der Säule zu operiren, wurden zuerst die Kohlencylinder, welche an den Brettchen befestigt sind, im trocknen Zustande in die Salpetersäure eingelassen. Sie verblieben darin  $\frac{1}{2}$  Stunde. Dann wurden die Gläser, die die Zinkreifen enthielten, mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt und darnach die freien Enden der Kupferstreifen in die Quecksilbernäpfschen gefügt. Der vom Kohlencylinder kommende Kupferstreifen bildet den positiven, der andere in das Quecksilbernäpfschen mündende den negativen Pol.

Dass die Säule eine starke Wirkung haben würde, war voraus zu sehen; nur war es fraglich, ob die Menge der in den Poren aufgenommenen Salpetersäure hinreichend sein würde, eine anhaltende Wirkung zu Stande zu bringen. Seine Versuche zeigten ihm, dass die Mischung der Salpetersäure mit der erregenden Flüssigkeit äusserst langsam geschieht und dass, wenn die Poren hinlänglich Salpetersäure aufgenommen haben, auf anhaltende Wirkung gerechnet werden kann. Um nun die Wirkung der Säule zu verstärken, wendete er eine concentrirtere erregende Flüssigkeit, nämlich 10 Raumtheile Schwefelsäure auf 200 Raumtheile Wasser an, und unterwarf die Kohlencylinder vor ihrer Anwendung einer besondern Präparation. Er kochte sie nämlich mit Wasser, dem kohlen-saures Natron zugesetzt war, aus, wusch sie dann mit Wasser aus und trocknete sie. Es hatte sich dadurch die Wirkung bedeutend verstärkt. Er macht dann darauf aufmerksam, dass bei einer gewissen Concentration der erregenden Flüssigkeit das Maximum der Wirkung eintritt, dass sich dagegen die Wirkung der Säule mit der Concentration der Salpetersäure unbegrenzt steigert. Als bessere Mischung erkannte er 200 Raumtheile Wasser mit 16 Raumtheilen Schwefelsäure, der man noch 4 Raumtheile Salpetersäure zusetzt. Ferner fand er, dass die Kohlenelemente um so besser werden, je öfter sie der obigen Behandlung ausgesetzt sind. Er gelangte dabei bis jetzt noch zu keiner Grenze. Es muss die abwechselnde Einwirkung von Säure und Alkali dazu beitragen, alles auszuziehen, was Fremdartiges in der Kohle enthalten ist. So präparirte Kohle saugt auch viel schneller Salpetersäure ein. Die Aufgabe bei kleinem Raumumfang und möglichster Ersparung von Salpetersäure eine starkwirkende Säule zu Stande zu brin-

gen, glaubt er durch folgende Grössenverhältnisse der einzelnen Theile des Apparats gelöst zu haben. Die Kohlenzylinder hatten 1" 3''' im Durchmesser und eine Höhe von 3" 6'''. Die Zinkreifen hatten einen Umfang von 6" und eine Höhe von 2" 5''', die Ursache davon, dass die electromotorische Kraft der Kohlenelemente durch diese Präparation gesteigert wird, findet er nicht allein in der vermehrten Porosität, sondern er hält es nicht für unwahrscheinlich, dass die in den Poren aufgenommene Salpetersäure anders wirkt, als Säure, welche, wie in Zellen, bloß die Kohlenelemente umgiebt, dass mit den einzelnen Gasen, die diese Säure constituiren, innerhalb der Poren eine Verdichtung vorgegangen ist. Man kann nach ihm während einer Stunde auf eine ganz gute Wirkung seiner Säule rechnen. Bei der Vergleichung der Wirkung dieser Säule mit einer Grove'schen Batterie fand er, dass die letztere bei gleicher Zinkfläche weniger als die Hälfte Knallgas gab. Zum Schluss führt er noch die Vortheile an, welche eine Säule dieser Art gegen eine gewöhnliche Kohlenzellensäule hat. Sie bestehen darin, dass man keine porösen Zellen nöthig hat, dass man weniger Salpetersäure gebraucht, dass sie leichter zu handhaben ist, indem sämtliche Kohlenelemente sich auf einem Brettchen finden, mittelst welches sie leicht an die Zellen, welche die erregende Flüssigkeit enthalten, eingelassen und herausgenommen werden können, dass sie endlich bei gleicher Grösse der Zink- und Kohlenelemente eine stärkere Wirkung als eine Zellensäule hat, weil der Leitungswiderstand, den die porösen Zellen hervorbringen, hinwegfällt.

*Hhn.*

H. Knoblauch, über den Einfluss, welchen Metalle auf die strahlende Wärme ausüben. — 1. Sind die Metalle diatherman? Nach der bisherigen Ansicht sind die Metalle als athermane Körper betrachtet und verwendet worden; die folgende Untersuchung zeigt jedoch, dass für dünne Schichten diese Ansicht nicht mehr gilt. Gold, Silber und Platin als chemische Niederschläge in dünnen Schichten angewandt, welchen Uhrgläser als Unterlagen dienten, erwiesen sich als diatherman, indem sie einem Theile der Sonnenwärmestrahlen den Durchgang gestatteten, der natürlich bei zunehmender Dicke mehr und mehr abnahm. So erhielt man für Goldniederschläge, deren Dicken in dem ungefähren Verhältniss von 1 : 2 : 3 standen, die Ablenkungen 33°, 64; 4°, 41; 1°, 42. Dass aber diese Wirkung auf die Thermosäule weder von Strahlen herrühren könne, welche durch feine Löcher, Ritzen u. s. w. in den Metallüberzügen hindurchgegangen wären, oder von der eignen Erwärmung letzterer, ist durch eine besondere Untersuchung noch dargelegt worden. — 2. Besitzen die Metalle eine auswählende Absorption? Besitzen die Metalle keine Diathermansie, so können die durch das Metall gedrungenen Wärmestrahlen in ihrer Zusammensetzung keine Veränderung erlitten haben, nur ihre Intensität kann eine andere geworden sein. Im entgegengesetzten Falle wird die Zusammensetzung der

Wärme nach dem Durchgange durch das Metall eine andere sein als vorher, und diese Veränderung der Wärme wird sich offenbaren in ihrem Verhalten gegen diathermane Körper (farbige Gläser) gegenüber dem Verhalten der directen Wärme gegen die nämlichen Gläser. Als nun erst die directen noch nicht durch das Metall gegangenen Strahlen auf ihr Verhalten gegen diathermane Körper geprüft wurden und dann die aus dem Golde kommenden gegen dieselben Substanzen, zeigten allerdings die Strahlen nach ihrem Durchgange durch das Gold ein anderes Verhalten, als vorher, und diese Verschiedenheit wurde um so deutlicher, je dicker der Goldüberzug war. Aehnlich verhielt sich Silber, so jedoch, dass die aus dem Silber kommende Wärme eine andere Zusammensetzung (Färbung) hat als die durch Gold gedrungene; Platin dagegen zeigte Unterschiede letzterer Art nicht. Die Versuche haben also gelehrt, „dass gewisse Metalle, wie Gold und Silber nicht einen gleichen Antheil jeder Art von Wärmestrahlen, welche auf sie eindringen, zurückhalten, sondern beim Durchlass eine auswählende Absorption auf sie ausüben, während andere, wie Platin, alle Arten von Wärmestrahlen in gleichem Grade eines Theils hemmen, andern Theils hindurchlassen. Bei jenen prägen sich daher auch die Eigenthümlichkeiten, welche die Wärmestrahlen nach ihrem Durchgange durch die Metalle besitzen, um so deutlicher aus, je dicker die durchstrahlte Schicht ist, während bei diesen die Metalldicke, so lange sie überhaupt noch Wärmestrahlen hindurchlässt, keinen Einfluss auf die Beschaffenheit der letzteren ausübt.“ Man könnte demnach das Platin wärmegrau nennen; es würde also gegen Licht und Wärme sich gleich verhalten. Wirklich wärmeweisse (durchsichtige) Körper gibt es nicht, da nach K. auch beim Steinsalz, trotz Melloni's Behauptung, bei gehöriger Dicke eine Diathermansie wahrgenommen wird. — 3. Wird durch Diffusion an Metallen die Wärme verändert, so dass sie sich von der nicht reflectirten unterscheiden lässt? Gewöhnlich nennt man die Metalle wärmeweisse Körper, d. h. solche, welche die Wärmestrahlen bei der Reflexion nicht in ihrer Qualität verändern. Wäre dies richtig, so könnte also von der eben erwähnten Unterscheidung nicht die Rede sein, allein das jetzt entdeckte Verhalten von Gold und Silber gegen die hindurchgestrahlte Wärme lässt auf Unterschiede auch zwischen der reflectirten und nicht reflectirten deuten. Und in der That: in den Durchgängen der directen sowohl als der von Metall diffus reflectirten Wärme durch die farbigen Gläser, liess sich deutlich erkennen, dass Gold und Silber (dieselben Metalle, welche die Wärmestrahlen beim Hindurchlassen in ihren Eigenschaften verändert hatten) auch bei der diffusen Reflexion einen derartigen Einfluss auf sie ausüben, der sie von den directen Sonnenstrahlen unterscheidet, während Platin in beiden Fällen die Wärme unverändert lässt. Als die Untersuchung auch auf andere Metalle ausgedehnt wurde, lieferte sie das Ergebniss, „dass ausser Gold und Silber auch Quecksilber, Kupfer, Messing die strahlende Wärme durch diffuse Reflexion (in ähnlicher Weise wie farbig un-

durchsichtige Körper das Licht) abändern, während andere, wie Platin, Eisen, Zinn, Zink, Blei, eine Legirung von Blei und Zinn, Neusilber, dieselbe (ähnlich den farblos undurchsichtigen Körpern in Bezug auf das Licht) unverändert zurückwerfen.“ Die letzteren grauen Metalle verhalten sich demnach gegen Licht und Wärme auf gleiche Weise. Substanzen, die den undurchsichtigen weissen Körpern gegen das Licht entsprechen, gibt es für strahlende Wärme nicht. Die eigene Erwärmung der Metalle wurde auch hier als wirkungslos nachgewiesen, ebensowenig konnte ein Einfluss der Reflexion am stählerenen Heliostatenspiegel auf die Wärmestrahlen nachgewiesen werden. —

4. Abhängigkeit der Wirkung der Metalle von der Natur der Wärmequelle, der Oberflächenbeschaffenheit des reflectirenden Metalls, von dem Reflexionswinkel. Als statt der Sonnenwärme die Strahlen der Locatelli'schen Lampe angewandt wurden, die Untersuchungsweise aber unverändert blieb, verringerte sich für die einzelnen farbigen Gläser der hindurchstrahlende Antheil und ausserdem wurden die Unterschiede verschwindend klein, welche sich bei einem und demselben Glase aber verschiedenen reflectirenden Metallen für Sonnenwärme gezeigt hatten. Nur die von Gold zerstreute Wärme besitzt die Eigenthümlichkeit reichlicher als die unreflectirte durch das gelbe Glas zu gehen. Aber auch diese einzige jetzt noch übrig gebliebene Eigenthümlichkeit würde verschwunden sein, sobald statt der Locatelli'schen Lampe ein heisser Metallcylinder als Wärmequelle benutzt worden wäre, da von diesem nur einfarbige Wärmestrahlen ausgehen. Damit ist also bewiesen, „dass die von den Metallen bei diffuser Reflexion auf die strahlende Wärme ausgeübte Wirkung wesentlich von der Natur der Wärmequelle abhängig ist, dass sie am verschiedenartigsten bei grösster Manichfaltigkeit der ausgesandten Wärmestrahlen ist und vollständig verschwindet, wenn den Metallen nur eine Art von Strahlen dargeboten wird.“ Der Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit konnte natürlich nur bei den Metallen untersucht werden, die überhaupt auf die Wärme gewirkt hatten, also bei Gold, Silber, Quecksilber, Kupfer und Messing und hier nur mittelst des gelben und rothen Glases, durch welche sich jener Einfluss verathen hatte. War nun die Beschaffenheit der Metallfläche eine solche, dass die Reflexion eine diffuse wurde, so traten bei demselben Metall entschiedene Unterschiede in dem Verhalten der reflectirten und nicht reflectirten Wärmestrahlen auf. Für eine Politur jedoch, bei welcher eine spiegelnde Reflexion stattfand, verschwanden diese Unterschiede wieder vollständig bei den einzelnen Metallen, so dass hier die Strahlen vor und nach der Reflexion nicht mehr unterschieden sind. Um noch die Bedeutung des Einfallswinkels der Wärmestrahlen zu erwähnen, so nimmt die Menge der zurückgeworfenen Strahlen in dem Maasse zu, als der Einfallswinkel (gegen die Metallfläche gemessen) abnimmt und zwar wird diese Zunahme durch den Grad der Rauheit der Fläche bedingt und ist bei hoher Politur im Verschwinden. Sie tritt bei geritzten Platten am geringsten auf, wenn

deren Streifen sämmtlich einen rechten Winkel mit der Reflectionsebene bilden; erreicht dagegen ihr Maximum, wenn die Streifen mit dieser zusammenfallen. Aber nicht nur die Menge der reflectirten Strahlen, auch ihre Eigenschaften ändern sich mit dem Grade der Rauheit, und an einer und derselben Metallplatte lassen sich für Einfallswinkel von  $2^{\circ}$  bis  $80^{\circ}$  alle Uebergänge von der grössten Verschiedenheit der reflectirten und nicht reflectirten Wärmestrahlen an bis zu deren völliger Gleichheit verfolgen. (*Pogg. Ann. Bd. CI.*)

V. W.

**Chemie.** C. Barreswill, über einige analytische auf Mineralanalysen anwendbare Erscheinungen. Wenn man Mangansuperoxyd mit syrpdicker Phosphorsäure und einem sauern phosphorsauren Salz behandelt, so zersetzt sich das Superoxyd im Schmelzen unter Sauerstoffentwicklung und die flüssige Masse erlangt eine ausgezeichnet schöne violette Färbung, deren Intensität mit der Masse des Mangans wächst; nimmt man statt dem Superoxyd ein Oxydsalz, so geschieht zwar die Umsetzung der Säure, aber es tritt keine Färbung ein; jedoch kann man die Färbung bewirken, wenn man zu der erkalteten Masse einen Tropfen Salpetersäure oder etwas salpetersaures Salz hinzugesetzt und wieder erwärmt. Chlorsaures Kali reagirt auf dieselbe Weise, nur verschwindet die Färbung nach einiger Zeit wieder. Ganz ähnlich verhält sich die Arseniksäure, nur mit dem Unterschiede, dass solche flüchtig ist. Hierauf gründet der Verfasser ein Verfahren Manganoxydul, Mangansuperoxyd, Salpetersäure, Chlorsäure, Phosphorsäure und Arsensäure nachzuweisen, welches sich sehr einfach aus dem Vorhergesagten ergibt und in der Originalabhandlung genauer beschrieben ist. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXXI. pag. 342.*)

O. K.

J. M. Gladstone, über die Anwendung des Prismas bei der qualitativen Analyse. Der Verfasser weist nach, dass alle Verbindungen einer besondern Basis oder Säure mit sehr seltenen Ausnahmen denselben Effect auf die Lichtstrahlen haben, was sich durch die analysirende Wirkung des Prismas darthun lässt. Ist nun das Spectrum, welches dieselbe gefärbte Basis oder Säure erzeugt, stets dasselbe, so kann diese Basis oder Säure durch das Prisma erkannt werden, indem man das durch die gefärbte Substanz gegangene Licht durch dieses fallen lässt und das Spectrum untersucht. Jene Abweichung von der Regel bespricht G. ausführlich, in Betreff derselben muss jedoch auf die Originalabhandlung verwiesen werden. Sind zwei gefärbte Körper in Mischung, so werden nur die Strahlen durch das Prisma hindurch gehen, welche beide gefärbte Körper zu durchdringen im Stande sind. Das Spectrum ist daher dann eine Combination der Spectra beider Körper, doch so, dass die dunkeln Stellen beider sich wieder finden und diejenigen gefärbten Stellen des einen verschwinden, welche in dem andern fehlen. G. giebt Abbildungen der Spectra, welche eine grosse Reihe von Sub-



stanzen hervorbringen. (*Quart. journ. of the chemic. soc. Vol. 10. p. 79.*) Hz.

Clark, Enthärtung von Wasser. — Dieses einfache Verfahren hartes Wasser weich zu machen ist bereits auf den Wasserwerken von Plumstead, Woolwich und Charlton im Grossen im Gebrauch. Es sind besonders die Wasser aus Kalkformationen und dem bunten Sandstein, welche zufolge ihres Gehaltes an saurem kohlen-sauren Kalke sehr hart sind. Diese lassen sich einfach durch Zusatz von Kalkmilch enthärten, wodurch die freie Kohlensäure entfernt und der Kalk niedergeschlagen wird. Ausserdem erlangt das so behandelte Wasser eine für die Erhaltung sehr wichtige Eigenschaft. Es kann nämlich alsdann monatelang der Sonne und dem Lichte ausgesetzt werden, ohne dass sich darin Conserven bilden, was sonst sehr schnell geschieht. Auf Kosten der Conserven bilden sich kleine Insekten und das Wasser geht dann völlig in Fäulniss über. (*Rep. of the 25. Meeting of the British Ass. 1855. pag. 54.*)

Kobell, einfache Methode zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Gusseisen. — 2 Grm. Pyrolusit mit 1 Grm. Eisen und  $1\frac{1}{2}$  Kub.-Zoll Salzsäure lösen sich beim Umschütteln in 2 Minuten vollständig auf, während der feingeriebene Pyrolusit für sich ohne Erwärmen nur sehr langsam aufgelöst wird. Dabei stieg die Temperatur der Flüssigkeit von  $15^{\circ}$  C. bis  $56^{\circ}$  und war nur eine sehr geringe Gasentwicklung bemerkbar, da das vom Pyrolusit entwickelte Chlor und der vom Eisen gleichzeitig entwickelte Kohlenwasserstoff sich zersetzen und die Kohle abgeschieden wird. Man kann daher dieses Verhalten zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes im Gusseisen anwenden. Dem Pyrolusit ähnlich verhält sich auch der Manganit und Crednerit  $3(\text{CuO}, \text{MnO}) + 2\text{MnO}_3$ . (*Journ. für pract. Chem. Bd. 71. S. 159.*)

Boettger, Darstellung eines reinen Eisenamalgams und Verhalten des Eisens und Zinks zu einigen Chloriden. — Das beste Verhältniss zur Erzeugung des Eisenamalgams ist folgendes: 1 Th. Eisenfeile, 2 Th. krystallisirtes Quecksilberchlorid werden in einem Mörser zusammengerieben und sodann unter fortwährendem Umrühren 2 Th. Wasser und einige Tropfen Quecksilber hinzugefügt. Reibt man 1 Th. Zinkfeile mit 4 Th. Quecksilberchlorid und 2 Th. Wasser zusammen, so gewinnt man Zinkamalgam. Mengt man wasserfreies Kupferchlorür oder Chlorid mit Eisenfeile und benetzt das Gemisch mit Wasser, so wird höchst feinzerteiltes Kupfer reducirt. Alle diese Vorgänge erfolgen unter einem heftigen Aufsieden. Dasselbe erfolgt auch, wenn man Zink oder Eisen stark mit den trockenen Chloriden, von Platin, Palladium, Wismuth und Antimon mengt und dann mit Wasser benetzt oder wenn man einer sehr concentrirten Eisenchloridlösung so viel Zinkstaub beimischt, dass beim Umrühren eine breiartige Masse entsteht. (*Polyt. Notizblatt 1857. Nr. 9.*) W. B.

Brown, über eine neue volumetrische Methode zur Bestimmung des Kupfers. Nach einer Reihe von Versuchen, welche theils die bisher bekannten volumetrischen Kupferproben zu prüfen, theils die von Brown vorzuschlagenden neuen Methoden zu begründen zum Zweck hatten, gelangt derselbe zu der folgenden, die er namentlich bei Kanonenmetall in Anwendung gebracht hat. Das Metall, etwa 10 Gran, wird in verdünnter Salpetersäure gelöst und die salpetrige Säure durch Kochen ausgetrieben. Die Lösung wird mit etwa einer Unze Wasser verdünnt, und kohlen-saures Natron hinzugesetzt, bis ein Theil des Kupfers gefällt ist. Darauf wird ein Ueberschuss von Essigsäure, die keine schwefliche Säure enthält, hinzugefügt und die Mischung in einen 12 Unzen fassenden Kolben gebracht. Darauf werden etwa sechzig Gran von jodsaurem Kali freien Jodkaliums hinzugefügt (eine zu geringe Menge dieses Salzes würde die Genauigkeit des Resultats beeinträchtigen) und endlich eine titrirte Lösung von unterschweflichtsaurem Natron, bis die grösste Menge des Jods verschwunden ist, d. h. die Flüssigkeit gelb geworden ist. Dann wird etwas einer klaren Stärkelösung hinzugesetzt, bis die Farbe der Jodstärke verschwunden ist. Diese Methode beruht auf der Bestimmung derjenigen Menge Jod, welche bei der Einwirkung von Jodkalium auf ein Kupferoxydsalz unter Bildung von Kupferjodür frei wird. Blei oder Eisen müssen bei Anwendung dieser Methode zuvor vom Kupfer geschieden werden. Nach derselben kann die Menge des Kupfers leicht bis auf 0,1 — 0,2 Proc. genau bestimmt werden. Sie bietet den Vortheil dar, dass sie in der Hand verschiedener Experimentatoren dasselbe Resultat liefert. — (*Quart. jour. of the chemic. soc. Vol. X. p. 65.*)

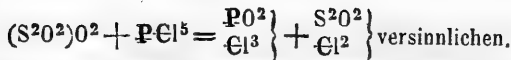
F. Guthrie, über die Wirkung des Lichts auf Chlorsilber. — Der Verfasser beweist, dass die ursprüngliche Ansicht von Scheele, dass, wenn Sonnenlicht auf Chlorsilber einwirkt, metallisches Silber und Chlor abgeschieden werden, richtig sei. In einem Rohr eingeschlossenes trocknes Chlorsilber hatte im Sonnenlicht Chlor frei ausgegeben, was nach Oeffnung des Rohrs durch die Jodprobe nachgewiesen wurde. Mit Wasser gemischtes Chlorsilber, das ebenfalls der Sonne ausgesetzt war, gab an dieses Chlorwasserstoff ab. Der Rückstand der bei Extraction des grau gewordenen Chlorsilbers mit Ammoniakflüssigkeit blieb, löste sich in Salpetersäure ganz auf und aus der Lösung fällt erst Salzsäure das Silber wieder. Auch durch Bestimmung der Menge der Salzsäure, welche bei solchen Versuchen an das Wasser übergang und des Silbers, das nach Extraction des Chlorsilbers mit Ammoniak zurückblieb, hat G. die Richtigkeit der Scheelischen Ansicht dargethan. Schliesslich ist noch die Beobachtung von G. zu erwähnen, dass auch in Salpetersäure vertheiltes Chlorsilber durch das Licht reducirt wird. (*Ibid. S. 74.*) Hz.

W. T. Derten, über das Atomgewicht des Antimons. Die abweichenden Zahlen, welche bis jetzt über das Atomgewicht des

Antimons angegeben werden, haben den Verfasser bestimmt von Neuem das Atomgewicht dieses Metalls zu bestimmen. Er bedient sich dazu der Methode von Berzelius, das Antimon durch Salpetersäure in antimonsaures Antimonoxyd zu verwandeln, und erhielt im Mittel aus 10 Versuchen die Zahl 1529,2 als Atomgewicht. Verf. hat versucht auch mittelst der Methode dreifach Chlorantimon in fünffach Chlorantimon in Goldchlorkaliumlösung das Atomgewicht zu bestimmen, selbige aber trotz der Angabe in den meisten Lehrbüchern nicht hinlänglich genau gefunden. (*Pogg. Ann.* 1857. p. 563.) O. K.

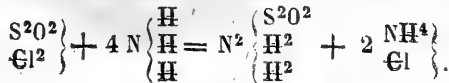
Kobell, Verhalten der mineralischen Metallsulphurete zur Salzsäure unter galvanischem Einfluss. — Befeuchtet man Chalkopyrit (Kupferkies) mit Salzsäure (gleiche Vol. concentrirte Säure und Wasser), so zeigt sich am Kiese keine Veränderung. Sobald man aber die befeuchtete Stelle mit Zink berührt, so entwickelt sich gleich Schwefelwasserstoff und der Kies läuft mit einer bräunlichen Farbe an. Bei Anwendung von Eisen stellt sich diese Reaction nur ein, wenn man beide als feines Pulver mit einander mengt und dann mit Salzsäure übergiesst. Bei 2 Th. Eisen auf 1 Th. Kupferkies wird letzterer ohne weitere Mithilfe der Wärme leicht zersetzt und das Kupfer ausgefällt, während er ohne Eisen selbst beim Kochen mit Salzsäure nur langsam angegriffen wird. In ähnlicher Weise verhalten sich auch andere Sulphurete und man kann daher dieses Verhalten zur Entdeckung ihres Schwefelgehaltes benutzen. Dass sich Schwefelwasserstoff entwickelt, lässt sich leicht durch einen mit Bleizuckerlösung getränkten Papierstreifen, der durch einen passenden Kork mit in den Cylinder eingeklemmt wird, nachweisen. K. hat 42 Sulphurete (Erze) angeführt, bei denen der Papierstreifen schon innerhalb einer Minute gelb, bräunlich oder grau anläuft. Dagegen geben keine Reaction: Realgar  $AsS$  und Operment  $As_2S_3$  und Molybdänit  $MoS_2$ . Natürlich muss das zu diesen Versuchen verwendete Eisenpulver durchaus frei von Schwefel sein. (*Journ. f. pract. Chem.* Bd. LXXI. S. 146.) W. B.

Hugo Schiff, über die Einwirkung des  $PCl_5$  auf einige unorganische Säuren. Schiff erklärt sich gegen die Annahme von Persoz und Bloch, dass die bei der Einwirkung des phosphorsauren Chlorids auf unorganische Säuren entstehenden Verbindungen ungemischte Substanzen seien, er behauptet vielmehr und glaubt durch seine Untersuchungen bewiesen zu haben, dass nach Analogie der Wirkung des phosphorsauren Chlorids auf organische Säuren auch bei den unorganischen eine doppelte Zersetzung stattfindet. — Er leitete trocknes Schwefligsäuregas über  $PCl_5$  und unterwarf die dabei entstehende klare stark lichtbrechende Flüssigkeit einer mehrmaligen fraktionirten Destillation. Hierdurch erhielt er einen bei  $82^\circ C.$  siedende Flüssigkeit. Der andre Theil, der bei  $110^\circ C.$  siedete, erwies sich als reines Phosphorchlorid. Man kann sich die Zersetzung durch die Formel



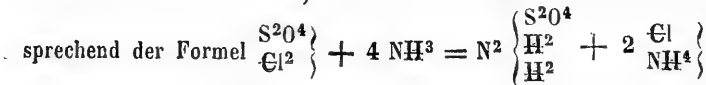
Die analytische Untersuchung ergab für die in der letzteren Verbindung, von Schiff Thionylchlorid genannt, enthaltene Schwefelmenge eine von der berechneten nur wenig abweichende Zahl.

Leitet man unter starker Abkühlung einen Strom von Ammoniak hindurch, so erhält man eine beinahe weisse unkrystallinische Masse, welche sich in Berührung mit Wasser in  $\frac{NH^4}{Cl}$  } u.  $\frac{SO^2}{(NH^4)H}$  }  $O^4$  zerlegt. Die krystallinische Masse entsteht nach der Formel



#### Thionylamid.

Die Trennung des Amids vom Salmiak gelang nicht. Aehnlich ist die Einwirkung des Schwefelsäureanhydrids auf Phosphorsuperchlorid. Die dabei entstehende Verbindung wurde sonst für 2fach schwefelsaures Phosphorsuperchlorid erklärt. Schiff hält sie für ein Gemisch von Phosphoroxychlorid und Sulfurylchlorid  $\frac{S^{2O^4}}{Cl^2}$  }. Beim Durchleiten von Ammoniak durch das  $\frac{S^{2O^4}}{Cl^2}$  } erhielt er Salmiak und Sulfamid, ent-



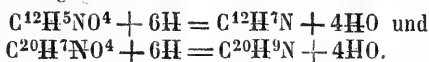
Bei Einwirkung auf Salpetersäure entstand unter Entwicklung von Chlorwasserstoffgas eine blutrothe Flüssigkeit, bei deren Destillation sich gelbrothe Dämpfe entwickelten, deren Zusammensetzung noch nicht bestimmt ist. Das Destillat bestand aus reinem Phosphoroxychlorid. Die Einwirkung auf Wolframsäure geschah nur beim Erwärmen; beim Destilliren des Gemisches wurde  $\frac{W^{2O^4}}{Cl^2}$  } u.  $\frac{PO^2}{Cl^3}$  } erhalten. Die Einwirkung auf Molybdänsäure geschieht schon in der Kälte, das Gemenge färbt sich erst blau, dann violett, während weisse und rothe Dämpfe sich entwickeln. Die zurückbleibende ölige Flüssigkeit giebt beim Destilliren  $\frac{PO^2}{Cl^3}$  } und Molybdänoxychlorid.

Antimonsäure verhält sich abweichend; wird das Hydrat angewandt, so entwickelt sich beim Destilliren des Gemisches Salzsäuregas, es destillirt  $\frac{PO^2}{Cl^3}$  } und es bleibt das Anhydrid der Säure in der Retorte.

Das Anhydrid der Säure ist ohne Einwirkung auf das Phosphorsuperchlorid. Ebenso verhält sich Borsäure und Kieselsäure. Was die Phosphorsäure betrifft, so tritt nur bei Anwendung des Anhydrids eine Reaction ein; denn  $3PCl^5 + 2PO^5 = 5 \frac{PO^2}{Cl^3}$  }. Trocknes Koh-

lensäuregas erwies sich ohne Reaction auf das Phosphorsuperchlorid und Schwefelkohlenstoff völlig indifferent, indem er dasselbe auflöst und bei allmählichem Verdunsten krystallinisch abscheidet. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 102. S. 111.*) S.

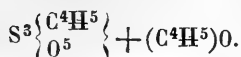
Schlagdenhauffen, Beobachtungen über einige chemische Zersetzungen mittelst des electricen Stromes. Die Constanz electricer Batterien mit 2 Flüssigkeiten wird durch die Absorption des sich entwickelnden Wasserstoffgases bedingt. Bei den Bunsenschen Elementen zersetzt dasselbe die Salpetersäure unter Entbindung rother Dämpfe, welche in der unzersetzten Salpetersäure aufgelöst bleiben, aber durch die weitere Einwirkung des Stromes in salpetrige Säure und Salpetersäure übergeführt werden. Die freiverdende salpetrige Säure zersetzt sich weiter durch den Wasserstoff im Entstehungsmomente in Wasser und Ammoniak. Diese Zersetzungsproducte können durch die Agentien nachgewiesen werden. Als der Verfasser statt reiner Salpetersäure sowohl unorganische als organische salpetersaure Salze anwandte, erhielt er dieselben Zersetzungsproducte. Bei der Zersetzung der organischen Nitroverbindungen erhielt er die Admidverbindungen der entsprechenden organischen Radikale z. B. aus Nitrobenzid Anilin, aus Nitronaphtalin Naphtylamin, gemäss der Gleichungen:



Schliesslich bemerkt der Verfasser noch, dass das Maximum der bei der Zersetzung eintretenden Temperaturerhöhung mit dem Maximum der Stromstärke zusammenfalle, dass aber die Stromstärke sehr bald in Folge der Diffusion der Säure durch das poröse Thongefäss abnehme, während die Temperatur nicht so schnell sinke. (*Journ. de pharm. et chim. Juin 1857.*) M. S.

J. T. Hobson, über eine neue Reihe schwefelhaltiger organischer Säuren. Leitet man durch Zinkäthyl trockne schweflige Säure, so wandelt sich nach dem Verf. jenes in eine Masse weisser Krystalle um, die durch Umkrystallisation aus Alkohol und Wasser gereinigt werden können. Der so erhaltene Körper besteht aus  $\text{S}^3 \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{O}^5 \end{array} \right\} \text{ZnO} + \text{HO}$ . Er bildet kleine farblose, nadelförmige Krystallchen von eigenem Geruch. Das Barytsalz dieser Säure ist farblos und zersetzt sich nicht bei 170° C., verliert aber bei 100° 1 Atom Krystallwasser. Die Säure selbst, die Hobson Aethylotrithionsäure nennt, destillirt im höchst verdünnten Zustande über, wenn das Zinksalz mit verdünnter Schwefelsäure behandelt wird. Concentrirte Säure zersetzt sie. Mit fünf Atomen Wasser verbunden erhält man sie, wenn man die Lösung des Barytsalzes genau durch Schwefelsäure fällt, und das Filtrat im Wasserbade eindampft. Das lösliche Silbersalz der Aethylotrithionsäure ist weiss, krystallinisch,

leicht in Wasser löslich, sogar zerfliesslich. Aehnlich verhält sich das Kupfersalz, das grünblaue Nadeln bildet. Das Natronsalz ist in Alkohol und Wasser löslich und krystallisirt in farblosen undeutlichen Nadeln. Auch den Aethyläther dieser Säure hat Hobson erhalten und zwar durch Destillation einer Mischung von aethylotrithionsaurer Baryterde mit schwefelweinsauerm Kali. Der äthylotrithionsaure Aethyläther ist ein gelbes Oel, das etwas schwerer als Wasser ist und unangenehm riecht. In Wasser ist er unlöslich, mit Alkohol dagegen in allen Verhältnissen mischbar. Er besteht aus



(Quart. journ. of the chemic. soc. Vol. X. p. 55.) Hz.

Wurtz, künstliche Bildung des Glycerins. — Schon früher hatte sich W. darüber ausgesprochen, dass es vielleicht möglich sei die Glycerine oder dreiatomischen Alkohole künstlich zu bilden. In der That erhält man aus einem Kohlenwasserstoffbromür,  $C^nH^m - 4Br^3$  durch Substitution eines jeden Aequivalents Brom durch ein Aequivalent Sauerstoff und ein Aequivalent Wasser ein Glycerin. Um die Verbindung  $C^6H^5Br^3$  darzustellen, behandelt man das Jodallyl  $C^6H^5I$  oder des Jodpropylen von Berthelot mit Brom. Man bringt zur jodhaltigen Flüssigkeit, welche sich in einem langhalsigen Ballon befindet, der mit einer Kältemischung umgeben ist, in kleinen Portionen das  $1\frac{1}{2}$  fache Gewicht Brom. Es scheidet sich Jod in krystallinischer Form aus der erkalteten Flüssigkeit aus, während 3 Aequiv. Brom in die Verbindung  $C^6H^5$  eintreten. Das erhaltene Product ist nach vollständiger Reinigung eine schwere, farblose oder durch eine Spur Jod schwach gefärbte Flüssigkeit. Unter  $+10^0$  krystallisirt die Verbindung in schönen, farblosen Prismen, welche bei  $16^0$  schmelzen. Sie kann bei  $217^0$  ohne Veränderung überdestillirt werden. Die Umwandlung dieser Verbindung gründet sich auf die grosse Verwandtschaft des Broms zum Silber. — 205 Grm. essigsäures Silberoxyd wurden gemischt mit 115 Grm. dieses Tribromürs, das in seinem 5 bis 6fachen Volumen krystallisirbarer Essigsäure gelöst war und das Gemenge während 8 Tagen im Oelbade auf  $120$  bis  $125^0$  erhitzt. Dann wurde der Inhalt des Ballons auf ein Filter gebracht und das Bromsilber mit Aether gewaschen. Das Filtrat wurde bei  $140^0$  destillirt und der Rückstand mit Kalk und Aether behandelt. Die ätherische, farblose Lösung gab beim Verdunsten im Wasserbade 15,5 Grm. eines gelblichen, neutralen Oeles, das abermals der Destillation unterworfen wurde. Der grösste Theil der Flüssigkeit destillirt bei  $268^0$ . Das farblose Destillat ist neutral, von schwachem Essigsäuregeruch und schwerer als Wasser. In vielen Wasser ist es auflöslich; in Alkohol und Aether in jeder Menge löslich. Es besteht aus

|             | Gef.  | $C^{18}H^{14}O^{12}$ |
|-------------|-------|----------------------|
| Kohlenstoff | 49,12 | 49,5                 |
| Wasserstoff | 6,60  | 6,4                  |

Die Formel ist die des Triacetin. Das analysirte Produkt besteht also aus 3 Aeq. Essigsäure und 1 Aeq. Glycerin. — Um das künstliche Glycerin zu erhalten, wurde Triacetin mit Barytwasser verseift und die vom überschüssigen Baryt befreite Flüssigkeit zur Trockne verdampft. Der Rückstand mit einem Gemisch von absolutem Alkohol und Aether aufgenommen giebt eine Flüssigkeit, welche beim Verdampfen im Wasserbade Glycerin zurücklässt, das in der Leere destillirt wurde. Bei  $200^{\circ}$  ging eine sehr dicke, farblose Flüssigkeit von rein süßem Geschmack über, welche in jeder Menge löslich in Wasser und Alkohol und unlöslich in Aether war. Diese Flüssigkeit gab bei der Analyse: C 38,5; H:8,6. Die Formel  $C^6H^8O^6$  verlegt: C = 39,1; H = 8,6. — Um auch auf andere Weise die Identität mit Glycerin nachzuweisen, würde es mit Jodphosphor  $PJ^2$  behandelt, wobei sich unter sehr lebhafter Einwirkung Jodpropylen bildete. (*Compt. rend. T. XLIX. pag. 780.*) W. B.

A. H. Church, über das Parabenzol, einen neuen Kohlenwasserstoff aus dem Steinkohlenöl. — Der Verf. hat aus dem leichten Steinkohlenöl (Photogen aus Steinkohlen) einen bei  $97^{\circ},5$  C. kochenden Körper isolirt, der mit dem bei  $80^{\circ},8$  C. kochenden Benzin ( $C^{12}H^6$ ) gleiche Zusammensetzung hat, aber nicht, wie dieses bei  $0^{\circ}$  C. fest wird. Sein Geruch ist etwas dem Knoblauch ähnlich. Durch die Einwirkung von Salpetersäurehydrat in der Kälte entsteht daraus Nitroparabenzol, ein wie das Nitrobenzol riechendes auch bei  $213^{\circ}$  O. kochendes Oel, das aus  $C^{12}H^5(NO^4)$  besteht. Durch Einwirkung einer Mischung von rauchender Schwefelsäure und Salzsäure entsteht dagegen ein fester, aus Alkohol krystallisirbarer, auch in kochendem Wasser doch wenig löslicher, bei  $88^{\circ}$  C. schmelzender Körper von der Zusammensetzung  $C^{12}H^4(NO^4)^2$ . Beide Körper haben genau dieselben physikalischen Eigenschaften der entsprechenden Benzolverbindungen. Sie scheinen identisch zu sein. Anders verhalten sich aber die durch Schwefelsäure entstehenden Producte. Die durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure entstehende Sulphoparabenzolsäure giebt mit Baryt ein sehr leicht lösliches, kaum Spuren von Krystallisation zeigendes Salz, während der sulphobenzolsäure Baryt so leicht und schön krystallisirt. Die Sulphoparabenzolsäure ( $C^{12}H^6S^2O^6$ ) selbst krystallisirt nur schwierig, wogegen die gleich zusammengesetzte Sulphobenzolsäure leicht und schön krystallisirt. Das Kupfersalz jener Säure ist äusserst löslich, nicht krystallisirbar und schon unter  $100^{\circ}$  C. wasserfrei, während das der letzteren grosse nicht sehr leicht in Wasser lösliche Krystalle bildet, die Krystallwasser enthalten und erst bei  $170^{\circ}$  C. wasserfrei werden. Offenbar ist das Parabenzol mit dem Benzol isomer und geht durch Einwirkung so starker Agentien wie rauchende Salpeterschwefelsäure in Benzol über. So ist auch das Cymol  $C^{20}H^{14}$  mit dem Camphol  $C^{20}H^{14}$  (Product der Zersetzung des Camphers durch geschmolzenes Chlorzink) isomer, von denen ersteres bei  $170^{\circ},7$ , letz-

teres bei 175—176° C. kocht, ersteres einen citronenartigen Geruch hat, letzteres nicht. Schon Gerhardt fand, dass das Cymol durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure seinen eigenthümlichen Geruch verliert und Church fügt hinzu, dass damit sein Kochpunkt auf 175 bis 176° C. erhöht ist. (*Philos. magaz. Vol. 13 p. 415.*) Hz.

Otto, Auffindung der Pikrinsäure. — Das Lagerbier einer Brauerei in Braunschweig war verdächtig, seine Bitterkeit nicht durch Hopfen, sondern durch Pikrinsäure erhalten zu haben und wurde deshalb von Otto untersucht. — Eine wässrige Lösung, welche ein Milliontel der Säure enthielt, also 1 mgrm. im Liter oder ein Quentchen in ungefähr 8000 Pfd. Wasser hat noch eine deutlich erkennbare gelbe Farbe, jedoch keinen bitteren Geschmack. Dieser tritt erst hervor, wenn die Lösung 5 Milliontel, also  $\frac{1}{200.000}$  der Säure enthält. Legt man in die erstere Lösung reines weisses Wollgarn, so wird dies selbst in 24 Stunden nicht gefärbt. Setzt man aber der Lösung einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure zu, so färbt sich das Garn sehr leicht. Weisses Wollgarn ist auch das einfache und sichere Mittel zur Erkennung der Pikrinsäure im Bier. Man lässt es 24 Stunden darin liegen, spült es dann mit reinem Wasser ab und drückt es zwischen Fliesspapier tüchtig aus.  $\frac{1}{400.000}$  der Säure, also 0,0192 Gran in einem Pfund oder 1 Gran in 52,083 Pfund Bier lässt sich auf diese einfache Weise mit aller Sicherheit auffinden. Das Bier reagirt an sich schon sauer genug, um die Färbung zu bewirken. — In reinem Bier nimmt das Garn einen bräunlich grauen Schein an. Diese schwache Färbung ist aber ganz verschieden von der rein gelben durch Pikrinsäure. Eine Erwärmung ist hierbei nicht zu empfehlen, da dann die Bierfärbung auffallender wird. Erwärmt man Wolle, die durch Pikrinsäure nicht zu schwach gefärbt ist, mit Kalkwasser und giebt man dann einen Tropfen Zinnchlorürlösung hinzu, so entsteht ein röthlicher Niederschlag. — Das verdächtige Bier war übrigens völlig frei von Pikrinsäure. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CII. S. 67.*)

Stenhouse, Bestimmung des Theingehaltes der Guarana. — Letzteres ist eine Art Chocolate, welche von den Eingeborenen in Para und anderen Districten Brasiliens aus den Früchten der *Paullinia sorbilis* bereitet und von ihnen vielfach sowohl als erfrischendes Getränk als auch als Heilmittel gegen Dysenterie gebraucht wird. Dass Thein in dem Guarana enthalten ist, wurde schon von Martius entdeckt und von anderen bestätigt; aber keiner bestimmte die Menge. — Bei einer Bestimmung gaben 25 Grm. Guarana 1,26 Grm. Thein, also 5,04 pCt., bei einer zweiten 14 Grm. 0,715 Grm. also 5,1 pCt. Im Mittel also 5,07 pCt. — Ausser dem Thein enthält das Guarana noch einen Farbestoff, der anscheinend dem Gerbestoff in der Cinchona-Rinde analog ist und ein Fett, welches, wie das in der Chocolate enthaltene, beim Aufbewahren nicht ranzig zu werden scheint. — Die folgende Uebersicht zeigt, dass un-



ter allen Theinhaltigen Substanzen das Guarana am reichsten an dieser Base ist:

|                                             |                 |
|---------------------------------------------|-----------------|
| Guarana enthält                             | 5,07 pCt.       |
| Guter schwarzer Thee                        | 2,13 „          |
| Schwarzer Thee von Kemaou in Ostindien      | 1,97 „          |
| Verschiedene Proben Kaffee                  | 0,80 bis 1 pCt. |
| Getrocknete Kaffeeblätter von Sumatra       | 1,26 pCt.       |
| Paraguay-Thee ( <i>Ilex paraguayensis</i> ) | 1,20 „          |

(*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CII. S. 124.*) W. B.

Wolff, Untersuchung der verschiedenen im Handel vorkommenden Stärkesorten. — In Deutschland wird die Stärke allgemein aus Weizen oder Kartoffeln bereitet. Zu gewissen Zwecken ist die Weizenstärke beliebter als die Kartoffelstärke und zwar wohl aus dem Grunde, weil der Kleister der ersteren beim Stehen an der Luft längere Zeit unverändert kleisterartig bleibt, während der Kartoffelstärkekleister schon nach einigen Tagen einen gelatinösen Niederschlag absetzt, auf dem oben eine klare säuerlich schmeckende Flüssigkeit schwimmt. Diese letztere Eigenschaft ist besonders unangenehm für Tapezirer und Buchbinder, da der gelatinöse Niederschlag im Kartoffelstärkekleister bei weitem nicht mehr die Pappfähigkeit besitzt, als der frische Kleister und sie denselben deshalb öfter frisch bereiten müssen. Beim Wäschesteifen hindert diese Eigenschaft des Kartoffelstärkekleisters weniger, da er hier stets frisch verbraucht wird. — Die Weizenstärke würde daher wohl schon die Kartoffelstärke ganz aus dem Handel verdrängt haben, wenn sie ihr an Schönheit, Reinheit, Weisse und Billigkeit gleich stände. Man kann trotz aller Mühe und Sorgfalt die Weizenstärke nie so rein erhalten als die Kartoffelstärke, weil die Körnchen der letzteren viel grösser sind als die der ersteren. Deshalb findet auch die Kartoffelstärke ihre ganz besondere Anwendung als Kraftmehl bei den Zuckerbäckern. — Seit längerer Zeit kommt die Stärke in Formen von Stängeln in den Handel. Diese Stängelstärke gewinnt man dadurch, dass man die noch feuchten Stärkeballen mit Stärkekleister und Wasser zu einem mässig dicken Brei verknetet und diesen Brei durch Trichter mit vielen engen Oeffnungen (Zotten), die über Hürden durch Maschinen oder durch Hände in constantem Abstände herumgeführt werden, durchlaufen lässt. — W. untersuchte aus der Fabrik von Mayer in Ansbach sechs Stärkesorten: I. Patentstärke, feinste, weisse in Stängeln (reine Kartoffelstärke); II. Patentstärke, feinste, blaue in Stängeln (Patentblau; Kartoffelstärke durch Ultramarin gefärbt); III. Reinen Weizenpuder; IV. Feine Weizenstärke in Brocken; V. Mittelfeine Weizenstärke in Brocken; VI. Ordinaire Weizenstärke in Brocken (ein Gemenge von Weizen- und Kartoffelstärke). Beim Trocknen in einer Temperatur von 100 bis 110° C. verlor I. 17,83 pCt., II. 15,37 pCt., III. 14,53 pCt., IV. 17,45 pCt., V. 14,21 pCt. und VI. 17,49 pCt. Wasser. Die wasserfreie Stärke entwickelte beim

Benetzen mit Wasser eine ziemlich bedeutende Wärme. — Aschenbestimmung I. 0,21 pCt. (Kohlensaurer Kalk und Sand); II. 0,54 pCt. (Ultramarin, kohlensaurer Kalk und Sand); III. 0,01 pCt. (phosphorsaurer Kalk); IV. 0,03 pCt. (phosphorsaurer Kalk); V. 0,56 pCt. (phosphorsaurer Kalk und Sand); VI. 1,29 pCt. (Sand, phosphorsaurer Kalk, Eisenoxyd, Magnesia und Kieselerde). — Der Kleber wurde aus dem Ammoniak bestimmt, der sich beim Glühen mit Natron Kalk entwickelt und hierbei die Bestimmung von Mulder, der im Kleber 15,66 pCt. Stickstoff fand, zu Grunde gelegt. I. und II. waren frei von Kleber, IV. enthielt eine unbestimmbare Menge; III. 0,10 pCt.; V. 1,83 und VI. 4,97 pCt. — Der Fasergehalt der verschiedenen Stärkesorten wurde dadurch bestimmt, dass man die gekochten Stärkesorten mit Diastase längere Zeit bei 40° digerirte, bis mit Jod keine Bläuung mehr stattfand. Die trübe Flüssigkeit wurde durch gewogene Filter filtrirt, der Niederschlag ausgewaschen und getrocknet. Von dem Gewicht des Niederschlages wurde das des Klebers und der Asche abgezogen; der Rest gibt den Fasergehalt an. I. 0,48 pCt., II. 0,50 pCt., III. 1,45 pCt., IV. 1,20 pCt., V. 3,77 pCt. und VI. 2,47 pCt. — Nach dieser Untersuchung enthalten also I. 81,48 pCt., II. 83,59 pCt., III. 83,91 pCt., IV. 81,32 pCt., V. 79,63 pCt. und VI. 73,78 pCt. reine Stärke. — Diese verschiedenen Stärkesorten enthalten demnach keine absichtliche Verfälschung oder Verunreinigung; letztere stammt nur von den Rohmaterialien her und diese ganz zu entfernen, ist nicht die Aufgabe der Stärkefabrikanten. — interessant ist die Zusammenstellung der Preise der Handelswaare und der daraus berechneten Preise der chemisch reinen Stärke.

|      | Stärkegehalt. | Preis à 100 Pfd. | Preis von 100 Pfd.<br>reiner Stärke. |
|------|---------------|------------------|--------------------------------------|
| I.   | 81,48 pCt.    | 10 Thlr.         | 12,23 Thlr.                          |
| II.  | 83,59 -       | 10,29 -          | 12,29 -                              |
| III. | 83,91 -       | 11,43 -          | 13,52 -                              |
| IV.  | 81,32 -       | 10 -             | 12,29 -                              |
| V.   | 79,63 -       | 7,143 -          | 9,68 -                               |
| VI.  | 71,78 -       | 4,57 -           | 6,12 -                               |

Hieraus ersieht man, dass man in den geringsten Sorten die Stärke am billigsten kauft. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXXI. S. 86.*) W. B.

Boettger, neues Reagens auf Trauben- und Rohrzucker. — Da nach B. Erfahrungen auch freie Harnsäure reducierend auf Kupferhydrat wirkt, so können selbstverständlich bei der Untersuchung des Harnes auf Zucker Fälle vorkommen, in denen man in Zweifel bleibt, ob der Harn zuckerhaltig ist oder nicht. Deshalb hat B. als neues Reagens das basisch salpetersaure Wismuthoxyd unter gleichzeitiger Anwendung einer Auflösung von kohlensaurem Natron (3 Th. Wasser auf 10 Th. krystallisirtes kohlensaures Natron) vorgeschlagen. Von dieser Lösung mischt man dem Harn ein glei-

ches Volumen bei, sodann eine Messerspitze von Wismuthoxyd und erhitzt dann das Ganze zum Sieden. Zeigt das schneeweisse Wismuthsalz nach dem Sieden die geringste Schwärzung oder Graufärbung, so ist das Vorhandensein des Traubenzuckers auf das Bestimmteste nachgewiesen, da nach B. kein im Harn sonst vorkommender Stoff die Eigenschaft hat, jenes Wismuthsalz bis zu Wismuthoxyd oder Metall zu desoxydiren. Reiner Candiszucker bewirkt diese Reaction auch nicht. Man hat also gleichzeitig auch ein Mittel, um jede Spur Traubenzucker im Rohrzucker zu entdecken. (*Polytechn. Notizbl.* 1857. Nr. 7.) W. B.

J. B. Lawes und J. M. Gilbert. Ueber Zusammensetzung der Weizenkörner, des Mehles und des Brodes. Die Verfasser haben seit dem Jahre 1843 bis jetzt in demselben Felde Weizen gebaut, theils ohne Düngung, theils mit gewöhnlicher, theils mit verschiedener chemischer Düngung. Dieselbe Düngungsweise wurde alljährlich auf demselben Flecke Land wiederholt. Der Verf. notirte sorgfältig die Quantität des Kornes, Strohs und der Spreu, die gewonnen wurde, und ihre Charaktere, als Gewicht des Scheffels etc. Jährlich wurden Proben des auf jeder Landesabtheilung gewonnenen Kornes und Strohs gesammelt. Von jeder dieser Proben wurden zwei Portionen gröblich gepulvert, bei 100° C. getrocknet und die Asche durch Verbrennung bestimmt. Andere Proben, die theilweise getrocknet waren, um ihre Zersetzung zu vermeiden, wurden zur Untersuchung ihrer organischen Substanzen aufgehoben. Mehrfach haben sie den Stickstoffgehalt der Körner und des Strohs bestimmt und in 20 bis 30 Fällen vollständige Aschenanalysen ausgeführt. In mehreren Fällen haben sie die verhältnissmässige Ausbeute an feinem Mehl aus den Körnern festgestellt. Die hierbei erhaltenen verschiedenen Producte wurden dann auf die Menge der trocknen Substanz und ihre Asche untersucht, einige Proben auch auf ihren Stickstoffgehalt. Portionen dieser verschiedenen Mehlproducte aus Körnern von verschiedener Düngung und Zeit des Wachstums wurden benutzt, um die verschiedene Qualifikation zur Brodbereitung zu erforschen. Zugleich wurden einige Untersuchungen von Bäckerbrod ausgeführt. — In der ersten Tafel geben die Verf. die Grösse der Ernte und den Wasser-, Aschen- und Stickstoffgehalt des geernteten Kornes und Strohs an. Sie ist folgende:

| Jahr.  | Totalgewicht<br>von Korn und<br>Stroh<br>per Acre in<br>Pfund. | Procentische<br>Menge Korn im<br>Gesamt-<br>ertrag. | Procentische<br>Menge gerei-<br>nigtes Korn<br>vom Korn. | Gewicht des<br>Scheffels ge-<br>reinigten<br>Korns<br>in Pfunden. | Zusammensetzung der Körner.           |                  |          |                     | Zusammensetzung des Strohes.          |                   |        |                     |
|--------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------|----------|---------------------|---------------------------------------|-------------------|--------|---------------------|
|        |                                                                |                                                     |                                                          |                                                                   | Proc.<br>getrocknet<br>bei<br>100° C. | Proc. Asche      |          | Proc.<br>Stickstoff | Proc.<br>getrocknet<br>bei<br>100° C. | Proc. Asche       |        | Proc.<br>Stickstoff |
|        |                                                                |                                                     |                                                          |                                                                   |                                       | in-<br>getrockn. | Körnern. |                     |                                       | in<br>getrocknet. | Stroh. |                     |
| 1845   | 5545                                                           | 33,1                                                | 90,1                                                     | 56,7                                                              | 80,8                                  | 1,91             | 2,25     | —                   | 7,06                                  | 0,92              |        |                     |
| 1846   | 4114                                                           | 43,1                                                | 93,2                                                     | 63,1                                                              | 84,3                                  | 1,96             | 2,15     | —                   | 6,02                                  | 0,67              |        |                     |
| 1847   | 5221                                                           | 36,4                                                | 93,6                                                     | 62,0                                                              | —                                     | —                | 2,30     | —                   | 5,56                                  | 0,73              |        |                     |
| 1848   | 4517                                                           | 36,7                                                | 89,0                                                     | 58,5                                                              | 89,3                                  | 2,02             | 2,39     | —                   | 7,24                                  | 0,78              |        |                     |
| 1849   | 5321                                                           | 40,9                                                | 95,5                                                     | 63,5                                                              | 83,1                                  | 1,84             | 1,94     | 82,6                | 6,17                                  | 0,82              |        |                     |
| 1850   | 5496                                                           | 33,6                                                | 94,3                                                     | 60,9                                                              | 84,4                                  | 1,99             | 2,15     | 84,4                | 5,88                                  | 0,87              |        |                     |
| 1851   | 5279                                                           | 38,2                                                | 92,1                                                     | 62,6                                                              | 84,2                                  | 1,89             | 1,98     | 84,7                | 5,88                                  | 0,78              |        |                     |
| 1852   | 4209                                                           | 31,6                                                | 92,1                                                     | 56,7                                                              | 83,2                                  | 2,00             | 2,38     | 82,6                | 6,53                                  | 0,79              |        |                     |
| 1853   | 3932                                                           | 25,1                                                | 85,9                                                     | 50,2                                                              | 80,8                                  | 2,24             | 2,35     | 81,0                | 6,27                                  | 1,20              |        |                     |
| 1854   | 6803                                                           | 35,8                                                | 95,6                                                     | 61,4                                                              | 84,9                                  | 1,93             | 2,14     | 83,7                | 5,08                                  | 0,69              |        |                     |
| Mittel | 5053                                                           | 35,4                                                | 92,1                                                     | 59,6                                                              | 82,9                                  | 1,98             | 2,20     | 83,2                | 6,17                                  | 0,82              |        |                     |

Obige Zahlen sind Mittelzahlen von vielen Versuchen. Die Tafel lehrt, dass wo die Qualität des Produkts besonders gut ausgefallen, die Menge der trocknen Substanz sowohl und die Menge der organischen Substanz so wie oft auch des Stickstoffs gering ist. (Siehe die Jahre 1846, 1849 und 1851). — Die Versuche des Verfassers über den Einfluss der Düngung lehren, dass die Mengenverhältnisse des Ertrags durch die Art derselben sehr verändert werden, weniger die Qualität desselben, worauf Jahreszeit und climatische Veränderungen grösseren Einfluss haben. Ammoniaksalze oder Mineralsalze als Düngung vermehren den Stickstoffgehalt der getrockneten Körner um ein Geringes, und erstere übertreffen meist letztere hierin ein Wenig. Wo beide Arten von Salzen gleichzeitig angewendet wurden, war die Menge des Stickstoffs geringer, dabei aber das Korn reichlicher und schwerer. Durch einen Ueberschuss von Ammoniaksalzen kann man daher den procentischen Gehalt der Körner an Stickstoff nicht willkürlich vergrössern. — In der Asche der verschiedenen Weizenkörner-Proben fanden die Verf. weder Schwefelsäure noch Kohlensäure und nur Spuren von Chlor. (Wahrscheinlich sind diese Körper bei der Aschendarstellung, die nicht näher beschrieben ist, ausgetrieben worden). Die Natronmenge war sehr gering, oft war dieser Stoff nicht nachzuweisen. Die wesentlichsten Bestandtheile der Aschen waren phosphorsaure Salze von Kali, Talkerde und Kalkerde. Ausserdem fand sich eine kleine Menge Eisenoxyd und Kieselsäure. War mit verschiedenen in die Pflanzen übergehenden Salzen gedüngt worden, so vermehrte sich deshalb der Gehalt derselben an diesen Salzen nicht. Dagegen hat der Grad der Entwicklung und Reife der Körner darauf einen merklichen Einfluss. Die Menge der Phosphorsäure, des Eisenoxyds, des Kalis, des Natrons und der Magnesia schwankt am meisten bei den verschiedenen Untersuchungen der Körner des Jahres, in welchem die Reife am wenigsten weit vorgeschritten war (1845). Je reifer also das Korn ist, und je entwickelter, um so gleichmässiger ist die Zusammensetzung seiner Asche. — Der procentische Gehalt der Asche der Weizenkörner an Kalk war in dem Jahre der schlechten Ernte (1845) im Durchschnitt am geringsten, im besten Jahre 1846 am grössten, grösser von Weizen der aufgedüngtem als der auf nicht gedüngtem Feld gezogen war. — In Betreff der Mehlbereitung fand sich, dass die bei stickstoffreicherer Düngung erhaltenen Körner, eine bessere Trennung des freien Mehls erlaubten, so dass weniger Kleiepartikelchen sich beimischten und die Kleie selbst reiner war, doch nur dann, wenn die Körner gut entwickelt und gereift waren. Anderenfalls fand dies nicht statt. — Bei Untersuchung der einzelnen Mehlprodukte fanden die Verf., dass die Menge trockner Substanz in dieser grösser ist, als in den Körnern, aus denen sie erhalten sind, dass dieselbe grösser ist in der Kleie, welche die Hüllen der Körner hauptsächlich enthält, als im eigentlichen Mehl. Der Aschengehalt der Kleie ist ebenfalls grösser, als der des Mehls. Je mehr also die Mehlstoffe zurücktre-

ten in einem Weizen, um so grösser ist der Aschengehalt desselben. Das Mehl, welches zur menschlichen Nahrung dienen kann, enthält nur etwas mehr, als den dritten Theil der Aschenbestandtheile des ganzen Kornes. Der Stickstoffgehalt ist in dem freien Mehle am geringsten, grösser in den kleiigen Portionen. Doch die grösste Kleie enthält wieder etwas weniger Stickstoff. Auffallend scheint, dass der in Säure lösliche Theil der Asche bedeutend grösser in dem feinen Mehl enthalten sein muss, und das Unlösliche besteht meist aus eigentlich dem Weizen nicht zugehörigen Stoffen. — Die Phosphorsäure und oft noch die Magnesia findet sich in geringster Menge in 100 Theilen der Asche des feinen Mehls, in grösster in der grössten der Kleie. Dagegen verhält sich die Kalkerde und das Kali umgekehrt. In Betreff der Vertheilung der Bestandtheile von 100 Theilen Korn in den Mehlprodukten fanden die Verf., dass etwa  $\frac{3}{4}$  der ganzen Menge Stickstoff in für menschliche Speise brauchbaren Theilen enthalten war, aber nur etwa  $\frac{2}{5}$  der mineralischen Stoffe, und namentlich nur  $\frac{1}{3}$  der Phosphorsäure. — Die Versuche, welche bei Verwendung der erhaltenen verschiedenen Mehlproben zu Brod angestellt sind haben nichts wesentlich Neues ergeben. Die Verf. fügen eine Tabelle ihrer Arbeit bei, welche die Resultate der Versuche des Hrn. Constable über den Glutengehalt verschiedener Mehlsorten enthält. Aus dieser Tafel geht hervor, dass dieser Stoff in um so grösserer Menge in den Mehlsorten enthalten ist, je südlicher der Weizen gebaut war. Hitze beim Reifen scheint also die Erzeugung dieses Stoffes zu befördern. So ist auch der Stickstoffgehalt, wie die Verfasser fanden, um so grösser im Weizen, je südlicher er gebaut ist. Die geschätztesten Weizensorten haben aber nur einen geringen Stickstoffgehalt und die Verfasser sprechen die Ansicht aus, dass nicht blos in der Praxis sondern auch in der Theorie hauptsächlich von den Bedingungen des Reifens die Güte des Weizens zur Mehl und Brodbereitung abhängt, und nicht von dem Stickstoffgehalte desselben, wie man gewöhnlich glaubt, indem er meint, dass die stickstoffhaltige Substanz in verschieden zur Assimilation geeigneten Zuständen in verschiedenen Weizensorten enthalten ist und dass sie um so assimilirbarer ist, je vollständiger der Weizen ausgebildet und gereift ist. (*The quarterly journal of the chem. society Vol. X. pag. 1—55.*)

Hz.

**Geologie.** Websky, Bildung der Galmeilagerstätten in Oberschlesien. — Auf dem untern Gliede des oberschlesischen Muschelkalkes, dem sogenannten Sohlenkalke, ruhen in muldenförmigen Vertiefungen bis zu 200' mächtige Dolomitstöcke, in deren Grenzen sich saumartig die Lagerstätten des Galmeibergbaues entlang ziehen. Diese bilden im Allgemeinen Anhäufungen eigenthümlicher Thone, in welchen Schnüre, Knollen, Nester von kohlsaurem Zinkspath und auch von kieselsaurem, daneben Partien von mulmigem Brauneisenstein vorkommen. Man unterscheidet das rotthe und

das weisse Galmeilager, letzteres ist fast eisenfrei. Ersteres wurde schon früher als eine Metamorphose des Dolomits, das weisse als eine des Muschelkalkes erkannt. Woher kömmt der Zinkgehalt hier auf der Gränze des Dolomits. Der überall zu Tage anstehende Dolomit erscheint als ein bald mildes bald festes, krystallinisch körniges erbsengelbes Gestein, in seinen untern Lagen massig abgesondert, weiter im Hangenden bankweise; nicht seltene Drusen sind bekleidet mit feinen etwas matten Krystallen von Dolomit und darüber grosse sehr flache Skalenoeder weissen Kalkspathes ausgebreitet. In den nördlichen Bauen der Friedrichs Bleierzgrube sowie in den tiefen Bohrlöchern in der Nähe von Beuthen, Kamin und Grossdombogwka hat das Gestein eine aschgraue Farbe, durchweg einen schimmernden Bruch; in den Förderprodukten der Cementfabrik von Tarnowitz, welche gewisse Lagen dieses Gesteines verarbeitet, findet man häufig Stücke, welche die oben berührten Drusen zeigen, hier sind aber die kleinen Dolomitkrystalle stark glänzend, keine Kalkspathkrystalle darüber ausgebreitet, sondern hin und wieder mit kleinen scharfen Graueisenkieskrystallen, auch Bleiglanzkrystallen bedeckt. Auf den alten Halden der Friedrichsgrube findet man nicht selten Blöcke, welche im Innern noch den grauen Kern, äusserlich aber schon eine mehr als Zolldicke erbsengelbe Rinde zeigen. Oft findet man den Dolomit ganz weich und zersetzt, auf den Klüften zwischen den einzelnen im Gebirge liegenden Blöcken Nester und Schnüre von Brauneisenstein und Galmei eingewachsen oder an den Kluftflächen allmählich übergehend. Auf den Galmeilagerstätten selbst ist krystallinischer Kohlenzinkspath in feinen Schnüren meist durch den ganzen Letten der Lagerstätte vertheilt; seltener gewinnen dieselben soviel Consistenz, dass sie zu kastenartigen Concretionen zusammenwachsen, welche im rothen Lager mit mürbem sehr eisenreichen Dolomit oder Thon, in weissem Galmeilager mit einem weisslichen Thon, selten mit sehr magerem Sohlenkalk erfüllt sind. Hiernach ist wohl der Zinkgehalt ursprünglich im Dolomit selbst enthalten, dessen ursprüngliche Form jener graue nur aus den Tiefen bekannte ist. Es ist seine Zusammensetzung zu präsumiren als bestehend aus kohlensaurem Kalk, Kieselthone, kohlenaurer Magnesia, kohlensaurem Eisenoxydul und kohlensaurem Zinkoxyd, letztere beiden accessorischen Beimischungen in localen variablen Mengenverhältnissen. Ausserdem mag noch eine Beimengung organischer Substanzen vorhanden sein, von der untergegangenen Fauna des Sohlenkalkes. Es ist anzunehmen, dass, soweit die atmosphärischen Wasser mit ihrem Gehalte an freiem Sauerstoff in dieses Gestein eindringen konnten, zunächst das kohlensaure Eisenoxydul in unlösliches Eisenoxydhydrat überging, eine Menge Kohlensäure frei machte, wodurch zunächst als leichtlöslichstes Salz der kohlensaure Kalk ausgelaugt wurde, wie die Ausscheidungen auf den Drusen als Decke des verwitterten Dolomites darthun. Nächstdem mag kohlensaure Magnesia und zuletzt kohlensaures Zinkoxyd in die Lösung übergegangen sein. Das Residuum des Dolomites be-

steht daher in Kieselthonen und Brauneisenstein, der wie der meiste dieser Formation noch immer etwas Zinkoxyd enthält. Sanken diese mit kohlenurem Zinkoxyd beladenen Wasser nieder und gelangten sie in Dolomitregionen, wo noch kohlenure Kalk oder kohlenure Magnesia vorhanden war: so erfolgte ein Niederschlag des kohlenure Zinkoxydes an der Stelle, wo der leicht löslichere kohlenure Kalk aufgelöst wurde. Bei der unregelmässigen blockartigen Zerklüftung des Dolomites füllten sich die Klüfte mit Schnüren dieses Mineralen, einen Kern von Dolomitresiduum einschliessend, der bei der dabei vorgehenden innern Volumenverminderung und dem Druck von oben eine linsenförmige Gestalt annahm, wie sie das rothe Galmeilager so häufig zeigt. War auf die so beschriebene Weise dem Dolomit der ganze Gehalt an Kalk und Magnesia entzogen und an seiner Stelle in den Kieselthonen das Residuum des kohlenuren Eisenoxyduls das unlösliche Eisenoxydhydrat eingeschlossen und in den untersten der Umwandlung zuletzt unterlegenen Lagen der ganze Zinkgehalt als kohlenures Salz angehäuft, so drang die Umwandlung in den Sohlenstein ein, setzte gleichfalls von den Klüften ausgehend gelösten Kohlenzinkspath unter Hinwegnahme des Kalkgehaltes ab, so dass auch hier nur die Kieselthone des Kalkes in den kastenartigen Absätzen eingeschlossen übrig bleiben. Aus diesem Vorgange ergeben sich folgende durchgreifende Erscheinungen. Die Ablagerungen des weissen Galmeis entfernen sich am weitesten von den geschlossenen Dolomitpartien und besitzen eine weit grössere horizontale Ausdehnung; das rothe Lager kommt nur an den Gränzen der Dolomite selbst vor und geht allmählig in Dolomit über. Brauneisensteine sind immer scharf von dem weissen Lager geschieden, dagegen finden Uebergänge in rothes Galmeilager Statt; die zinkhaltigeren Partien liegen aber immer unten; weisses Galmeilager erscheint nur dann in in der Nähe des Dolomites, wenn zwischen diesem und jenem rothes Galmeilager auftritt; rothes Galmeilager, nie aber weisses, findet sich auch im Innern der Dolomitmassen. Man kann die Frage aufwerfen, wie man sich eine so ausgedehnte Circulation von mit kohlenuren Oxyden geschwängerten, noch mehr auch mit atmosphärischem Sauerstoff beladenen Wasser zu denken habe, zumal im Allgemeinen das Terrain nicht erhebliche Unebenheiten zeigt, jene Vorgänge aber tief unter dem Tagesniveau vorgegangen sein müssen. Denkt man sich jedoch in der dortigen Gegend die tertiären und jüngern Ablagerungen hinweg: so erhält man nach den Aufschlüssen des Bergbaues zu schliessen eine ausserordentlich wilde und prallige Oberfläche jener ältern Formationen, namentlich des Muschelkalkes. Es hat daher in der Tertiärzeit Zeiträume gegeben, wo die Atmosphärien durch das Dolomitgebirge wie durch ein Sieb durchsickern und dann auf den äussern Rändern der Muschelkalkmulden ausfliessen konnten; ausserdem hat man auch jetzt noch tief in den Muschelkalk niederetzende Spalten kennen gelernt, welche parallel mit den Hauptdislocationen des Kohlengebirges südlich von Beuthen laufen und



eine Circulation im Principe der communicirenden Röhren zulassen. Schliesslich kennt man in der Dolomitpartie von Beuthen an einigen Punkten noch schwache Säuerlinge, welche als die letzten Phasen dieses Umwandlungsprocesses angesehen werden können. — (*Geol. Zeitschr.* IX. 7—10.)

Delesse, Kupfererzlagerstätten auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. — Die vorherrschenden Felsarten sind Granit, Thonschiefer und Sandstein, neben dem Thonschiefer noch devonische Grauwacke, jener selbst oft in krystallinischen Schiefer übergehend besonders in der Berührung mit Granit. Glimmerschiefer erscheint bei T'Hodas, er geht durch Aufnahme von Kalkgehalt in kalkigen Schiefer mit Grammatit über. Die krystallinischen Schiefer werden häufig von Diorit begleitet. Der Granit verläuft in Gneiss und führt bei Eendop grosse Glimmerkrystalle. In der Alexanderbucht besteht der Rand der Küste z. Th. aus kleinen rothen Spinellen. Der Sandstein bildet sehr mächtige Lagen, deren beinah horizontale Oberfläche aus grosser Entfernung sichtbar ist und den Namen Tafelberg veranlasst hat. An den Ufern des Orangefflusses steht ein grauer Mergel mit *Trigonia? clavellata*, Belemniten, Ammoniten und Gryphäen. Auch quarzführender Porphyry, Granulit, Trapp und Dolerit fehlen nicht. Im Lande der Klein Namaquas, sowie in dem der Buschmänner und der Gross Namaquas kommen Kupfererze vor und zwar auf Gängen im Granit und in den krystallinischen Schiefen mit 1 bis 2 Metres Mächtigkeit und 75—90° Fallen. Quarz ist die Gangart, nur äusserst selten erscheint Kalkspath. Gediegen Kupfer in Octaedern zu baumförmigen Gruppen verbunden gehört zu den ungewöhnlichen Erscheinungen, desto häufiger ist Rothkupfererz, Kupferglanz, Buntkupfererz und Kupferkies; auch Malachit, Kupferlasur und arseniksaures Kupfer fehlt nicht, ebenso findet sich Eisenkies. Die Kupfererze sind gold- und silberhaltig. (*Ann. d. mines VIII.* 186.)

Bäumler, das Vorkommen von Nickelerzen im Mansfeldischen Kupferschiefergebirge. — Nach Darlegung der bezüglichlichen allgemeinen Verhältnisse der Kupferschieferformation beleuchtet Verf. einige besonders wichtige Punkte des Nickelvorkommens. Der erste ist der 23er Flötzberg bei Gerbstädt. Hier macht das Flötz eine bedeutende Biegung gegen SO bei 70° Fallen am NO Abhänge des Berges und es zeigt Störungen aus der Zeit zwischen dem Weissliegenden und Kupferschieferflötze. Die Klüfte und gangartigen Spalten führen hier den Kupfornickel meist in der Ausfüllungsmasse, seltener nur im Nebengestein bis etwa  $\frac{1}{2}$  Lachter vom Rücken entfernt in Hirken und Hasselnussgrossen Rücken eingesprengt. Die Rückenfallen streichen in h 7—9 und fallen meist unter 60—90° theils SW theils NO, ihre Mächtigkeit selten über 6'', ihre Längenerstreckung oft bedeutend doch mit Unterbrechung. Die Ausfüllungsmasse ist meist Kalkspath und Braunspath, zuweilen auch Schwerspath, Spatheisenstein und seltener Arragonit; an Erzen stellen sich

ein besonders Kupferglanz und etwas Schwefelkies. Der Kupfernickel tritt hier in 2 Varietäten auf, die gewöhnlichere ist mattglänzend, auf dem uneben kleinschligem Bruche, mehr röthlichgelb mit einem Stich ins Graue, die andere reiner, blättriger, mehr gelblich roth, mit stärker metallischem Glanz, rein bräunlich schwarzem Strich enthaltend 54,624 As, 44,475 Ni, 0,0484 Fe, 0,743 S und geringe Spur Co. Die erste Varietät enthält oft mehr Kobalt und Kupfer. Beide Varietäten sind derb, von vielen kleinen Klüften durchsetzt, die mit einer matten schwarzen Masse bekleidet sind. Die selten vorkommenden Krystalle gehören nach Weiss in das zwei und zweigliedrige System. Die Neigung der Flächen des Rhombenocäeders betragen in den stumpfen Endkanten etwa  $138^{\circ}$ , in den scharfen  $87^{\circ}$ . Die Krystalle sind auf derben Nickel aufgewachsen. Wo Wasser durch die feinen Klüfte drang ist der Kupfernickel mit dem schön apfelgrünen Nickelocher belegt. Andere Erze am Flötzberge sind Kupferglanz in derben Partien und fein eingesprengt, Buntkupfererz spärlich, Kupferkies mehrfach, Schwefelkies, Erdkobalt, Malachit. Unter den nichtmetallischen Mineralien herrscht Kalkspath vor, rein weiss in fleischroth in kleinen Rhomboedern, Schwerspath spärlich, Braunspath in häufigen Krystallen, in Spatheisenstein übergehend, Arragonit. Alle diese Vorkommnisse erfüllen ohne bestimmte Anordnung die Spalten. — Im Sangerhäuser Revier treten drei grosse Rücken in h 8 — 9 streichend mit SW Fallen auf. Der mittelste oder Moritzschächter setzt 20 Lachter O vom Carolusschachte durch die Gonnaer Stollnstrecke, der Schmidrainer 200 Lachter W, der Adolphschächter eben so weit O auf der genannten Strecke von ersterem entfernt. Der Nickelreiche Moritzschächter verwirft das Flötz um etwa 3 Lachter, hat veränderliches Fallen. In seiner ganzen Erstreckung setzen im Hangenden und Liegenden Trümmer von Schwerspath auf, mit welchen die Nickelerze einbrechen, auf der Kluft selbst liegt meist nur ein Besteg von zerriebener schwarzer Schiefermasse 1" mächtig, an einzelnen Punkten doch auch sehr erreich. Der Kupfernickel erscheint auch hier in zwei Varietäten, die eine enthält 48,7 As, 48,4 Ni, 2,8 S, die andere 54,89 As, 43,21 Ni, 1,35 S, 0,54 Fe. Kupfererze stellen sich nur in der Nähe des Ausgehenden reichlich ein als Kupferkies und Kupferglanz mit Malachit, Lasur, Kobaltblüthe, Nickelocher. Dazu kommt Arsenikkobaltnickelkies lichtstahlgrau, auf dem Strich schwärzlichgrau, spec. Gew. 6,2 enthaltend 35,39 As, 33,65 Ni, 13,33 Co, 16,44 S und Spuren von Fe, derb; ferner ein aus Kobalt und Antimon bestehendes Erz und Schwefelkies. Schwerspath ist der vorherrschende Begleiter, fast stets derb, Kalkspath und Quarz spärlich. — Nickelerze kommen zwar in allen andern Revieren noch vor, aber nicht bauwürdig, so zwischen Eisleben und Mansfeld auf kleinen Klüften, ferner auf dem Zuversichtschachte, im Holzberger Revier, im Froschmühenstollen, im Kuxberger Revier u. a. O. — Die Nickelerze sind hienach im Mansfeldischen gar nicht selten, doch meist nur in geringen Quantitäten und er-

scheinen in dem Auge erkennbaren Mengen nur bei Lagerungsstörungen und zwar meist als Ausfüllung von gangartigen Rückenspalten. Die Entstehung der Klüfte in den Horsten muss man vor Ablagerung des Flötzes setzen, die der grossen Sangerhäuser Rücken in die Zeit der Ablagerung der obern Zechsteinlagen, während bei der Erhebung des 23er Flötzberges das Flötz und die ganze untere Abtheilung des Kupferschiefergebirges schon fest gewesen sein muss. Die Streichung der Rücken ist zugleich die des Harzgebirges, die Hebung dieses steht daher mit deren Entstehung in näherem Zusammenhange. Die Absetzung der Nickelerze scheint durch Wasser bewirkt zu sein, welche in offenen Spalten circuliren konnten und nach Art der Mineralquellen auf den Klüften ihren Gehalt niederschlugen. Natürlich geschah die Einführung in andern Verbindungen als in den jetzt unlöslichen, worüber sich Verf. noch weiter ausspricht. (*Geol. Zeitschrift IX. 25—50. Taf. 1. 2.*)

J. F. Vogl, Gangverhältnisse und Mineralreichtum Joachimsthal's. Mit einer geognostischen Karte. Teplitz 1857. 8°. — Der erste Theil dieser sehr verdienstlichen Schrift behandelt die Gangverhältnisse Joachimsthal's in geognostischer und bergmännischer Beziehung, der zweite Theil den Mineralreichtum, worin die 83 vorkommenden Mineralien speciell beschrieben werden. Von letzteren werden wir gelegentlich Einzelnes im oryctognostischen Bericht mittheilen. Gl.

**Oryctognosie.** K. v. Hauer, analysirt verschiedene Eisensteine von Stratowitz in Mähren und fand im Sphärosiderit a, im Brauneisenstein b, Spatheisenstein c, dichten Sphärosiderit d, im Raseneisenstein e

|                   | a     | b     | c      | d      | e     |
|-------------------|-------|-------|--------|--------|-------|
| Kieselerde        | 15,00 | 5,35  | 5,60   | 4,012  | 58,65 |
| Eisenoxydul       | 28,82 | —     | 35,66  | 35,055 | —     |
| Manganoxydul      | 7,68  | —     | 11,05  | 15,582 | —     |
| Kalkerde          | 3,08  | —     | 6,34   | 9,226  | —     |
| Magnesia          | 10,00 | —     | 2,26   | 2,270  | —     |
| Kohlensäure       | 35,42 | —     | 36,08  | 33,850 | —     |
| Eisenoxyd         | —     | 71,00 | —      | —      | 32,98 |
| kohlensauren Kalk | —     | 5,55  | —      | —      | —     |
| Wasser            | —     | 11,45 | } 3,01 | —      | 8,25  |
| Verlust           | —     | 2,65  |        | —      | 0,12  |

(*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 151.*)

Reuss, die Bleierze der Przibramer Gänge. — Der Bleiglanz erscheint als älterer und jüngerer. Ersterer oft mit Blende vereinigt ist mehr weniger reich an Schwefelsilber und Schwefelantimon. Der Silbergehalt schwankt von 3 bis 20 Loth im Centner. Seine Mächtigkeit schwankt, dabei ist er stets ziemlich grobkörnig, selten sehr feinkörnig, auf freier Oberfläche krystallisirt in verschie-

denen Tesseralgestalten. Nicht selten bildet er den grössten Theil der Ausfüllungsmasse der Gänge. Oft bedeckt das Nebengestein jederseits eine Lage sehr feinkörniger Blende und den ganzen Zwischenraum erfüllt grobkörniger Bleiglanz oder es schiebt sich in ihn eine middle Lage von körnigem Eisenspath, auch wiederholt sich der Bleiglanz auf jeder Seite des Ganges zweimal mit dazwischen tretenden Spatheisenstein. Mitunter stellt er sich in ein eigenthümliches Verhältniss zur Zinkblende. Im Quarz mit feinkörniger Blende liegen nämlich kuglige oder mehr weniger verlängerte elliptische Massen, welche einen Kern von dichter oder undeutlich schalig faseriger Blende einschliessen und von einer etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ “ dicken Schale körnig stengligen Bleiglanzes umgeben werden. Zuweilen ist der Blendekern in einer beginnenden Zersetzung begriffen, wo dann die faserige Structur besonders deutlich hervortritt. Durch chemische Einwirkungen ist stellenweise der Bleiglanz verändert, der Silber- oder Antimon Gehalt extrahirt, auch ein Theil des Bleis hinweggeführt. Auf Unkosten des Silbergehaltes scheint sich der grösste Theil des hier vorkommenden gediegenen Silbers gebildet zu haben. Das wird deutlich, wenn man z. B. am Eusebi- und Adalbertigang auf den Theilungsflächen des Bleiglanzes sehr dünne Blättchen gediegenen Silbers liegen sieht, wodurch der Silbergehalt im Centner auf 23 Loth steigt. Dem Bleiglanze verdankt auch die Silberschwärze ihren Ursprung. Aus dem Antimon des Bleiglanzes dagegen geht sehr häufig Antimonoxyd in Form des Valentinites hervor, die löcherigen wie angefresnenen Bleiglanzkrystalle sind dann mit einer sehr dünnen fest anliegenden Schicht von Valentinit bedeckt, welche sich unter dem Vergrösserungsglase aus dicht an einander gedrängten verwachsenen dendritischen Gestalten bestehend darstellt, gerade wie die Eisblumen am Fensterglase. Bisweilen dringen diese Antimonoxydblättchen selbst in die Theilungsspalten des Bleiglanzes ein. Ein Theil des Bleies im Bleiglanze ward endlich zur Bildung des jüngern Bleiglanzes, des Steinmannits, des Pyromorphits, besonders aber des Cerussits verwendet. Das leuchtet aus der porösen Beschaffenheit und aus der oberflächlichen Verwandlung in Bleimulm hervor. Bei all diesen Veränderungen des Bleiglanzes, ist die Blende fast stets frisch und unangegriffen geblieben. — Der jüngere Bleiglanz unterscheidet sich durch seine Stellung in der Reihe der Przibramer Gangmineralien und durch seine eigenthümlichen äussern Formen. Er bildet stets viel kleinere oft sehr kleine, mitunter auf besondere Weise verwachsene Krystalle oder eigenthümliche nachahmende Gestalten. Selten erreichen die Krystalle bedeutendere Dimensionen, so  $\frac{3}{4}$ “ gross auf linsenförmigen Eisenspathrhomboedern, welche auf einer Seite bis zum Rande mit kleinen Braunspathkryställchen überkleidet sind. Die kleinen Krystalle sind häufig sehr unregelmässig entwickelt, zuweilen so sehr verzerrt, dass fast keine regelmässige Form mehr erkannt werden kann; selten stehen sie vereinzelt, meist verschiedentlich gehäuft, bilden auch einfache oder netzförmige Reihen, kuglige oder traubige

Anhäufungen, vielfach ästige verschlungene dendritische Formen. Aber auch dann noch befinden sich die winzigen Individuen fast stets in regelmässiger Stellung gegen einander, denn auf dem Querbruche solcher Massen sieht man die Theilungsflächen aller Individuen in einer Ebene liegen und zu gleicher Zeit spiegeln. Wenn beide Bleiglanzformationen unmittelbar auf einander liegen; übt der ältere Bleiglanz auf die Stellung der Individuen des jüngern nicht selten einen unverkennbaren Einfluss aus. So liegt auf der Basis von feinkörniger brauner Blende eine dicke Schicht grobkörnigen Bleiglanzes, welche oben in stark verwachsene ziemlich grosse Octaeder ausläuft. Darauf hat sich der jüngere Bleiglanz abgelagert. Er umhüllt die Octaederflächen des ältern mit einer  $\frac{3}{4}$ “ dicken Schicht, welche die Hexaederflächen an den Octaedern zwar frei lässt, um dieselben aber, indem sie darüber hinaus fortsetzt, einen vorragenden Saum bildet. Auf den so eingefassten Hexaederflächen liegen kleine Individuen des jüngern Bleiglanzes, bald stark keilförmig in die Länge gezogene Octaeder, bald durch Verzerrung fast unkenntliche. Sehr auffallend sind noch die tropfsteinartigen und zopfförmigen Gestalten, welche der jüngere Bleiglanz bildet. Sie sind oft sehr zierlich und vielfach gebogen. Manche haben das Ansehen, als ob eine dickflüssige Masse im langsamen Herabfliessen plötzlich erstarrt wäre, andere gleichen dicken Drähten. An der Oberfläche sind sie feindrüsig. Glanz fehlt ihnen gänzlich, aber im Innern sind sie vollkommen theilbar und lassen Würfel herausschlagen. Dem jüngern Bleiglanze gehören auch die unbedeutenden Ablagerungen körnigen Bleiglanzes an, welche die nach der Zerstörung des ältern Barytes zurückbleibenden Krystalleindrücke stellenweise auskleiden. Wohl möglich, dass ein noch jüngerer Bleiglanz auf den Przibramer Gängen nachgewiesen wird. — Das Weissbleierz ist ein sehr neues Zersetzungsproduct des Bleiglanzes. Die Zersetzung ist bisweilen ziemlich tief eingedrungen, ja es scheint selbst ein Theil des Bleiglanzes ganz hinweggeführt zu sein. Ueber dem Bleiglanz liegt gewöhnlich eine dünne unterbrochene Rinde graulich weissen Quarzes, der früher auf seiner Basis dicht aufgelegt, jetzt nicht mehr; die Quarzrinde ist brückenartig übergespannt, der darunter fehlende Bleiglanz ist zur Bildung des Weissbleierz verwendet. Zuweilen ist der Raum des zerstörten Bleiglanzes durch ein anderes Mineral eingenommen. So bildet an einem Stück die Basis Bleiglanz, der an der Oberfläche in zollgrossen Würfeln krystallisirt. Diese werden von einer unterbrochenen Rinde des ältern Quarzes bedeckt, auf welcher sowie auf dem Bleiglanz selbst Krystalle von Cerussit sitzen. Der Bleiglanz ist an der Oberfläche mulmig, seine Würfel bestehen im Innern noch aus frischem vollkommen theilbaren Bleiglanze, an der Oberfläche mehrer Linien tief wird seine Stelle von einer sehr porösen feinkörnigen ochrigen Brauneisensteinmasse eingenommen, welche sich in demselben Masse als der Bleiglanz zersetzt und hinweggeführt wurde, an seiner Stelle mit Beibehaltung seiner Form absetzte. Die Bildungszeit des Cerussits bleibt meist unbestimmt,

da gewöhnlich an dessen Fundstätten nur wenig Gangglieder auftreten. Der Cerussit sitzt entweder auf Quarz, der den Bleiglanz rindenartig überzieht oder auf Brauneisenstein von unbestimmtem Alter; selten auf Pyrit, Eisenspath, auf tropfsteinartigem Pecherz, Malachit, gediegenem Silber. Schwarzbleierz kömmt bei Przibram nur selten vor und stets in Begleitung der licht gefärbten Varietäten des Cerussits, unter Verhältnissen älter als das Weissbleierz. Die Pyromorphitkrystalle sitzen fast stets auf eisenschüssigem zerfressenem Quarz. Kleinnierenförmiges Braunbleierz ruht auf grobkörnigem Bleiglanz. — (*Sitzsber. Wien. Akad. XXII. 146 ff.*)

Haidinger, Kenngottit, neues Mineral von Felsobanya. — Das Mineral hat augitische Krystallgestalt, flache tafelförmige Krystalle, von schiefen Augitoiden angehörigen Flächen begrenzt. Der spitze Winkel der rhombenflächigen Tafeln beträgt  $42^{\circ}$ . Härte 2,5. Ziemlich spröde, leicht zerbrechlich, spec. Gewicht 6,06; Metallglanz undurchsichtig, eisenschwarz in bleigrau; Strich schwarz. Die Bestandtheile sind Schwefel, Antimon, Silber und Blei. Die Krystalle erreichen höchstens 5''' Länge und 2''' Breite und sitzen auf Quarzboden theils auf Schwefelkies. (*Wiener Sitzungsberichte 1856. XXII. 236 — 239.*) G.

**Palaeontologie.** C. E. v. Merklin, Palaeodendrologicon rossicum. Vergleichende anatomisch mikroskopische Untersuchungen fossiler Hölzer aus Russland. Ein Beitrag zur vorweltlichen Flora. Petersburg 1855. 4. 20 Tff. Fol. — In der Einleitung spricht Vf. über den Werth anatomischer Untersuchungen lebender und fossiler Pflanzen, über die Gattungen fossiler Arten, über den Bestand der fossilen Flora vorzüglich aus Holzgewächsen, das Studium fossiler Pflanzen in Russland, die Untersuchung fossiler Hölzer und über seine eigenen in systematischer Ordnung, zuletzt folgt eine Uebersicht aller aus Russland bekannten fossilen Pflanzen. Der Verf. untersuchte:

|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Rhodium Ungerii Grünsand       | Thuioxyton Ung                   |
| Evonyminium Auerbachi Grünsand | Retinoxyton Endl                 |
| Quercinium rossicum Tertiär    | Juniperinium sanguineum          |
| Betulinium rossicum Geröll     | sylvestre Tertiär                |
| Pinites pertinax Gp Jura       | Severzovi Grünsand               |
| jurassicus Gp Jura             | erraticum Tertiär                |
| pachtanus Tertiär              | volgicum Tertiär                 |
| mosquensis Jura                | Cupressinium Breverni Braunkohle |
| aleuticus Tertiär              | Thuinium Kiprijanovi Jura        |
| Araucarites permicus perm.     | Taxodium distichum Tertiär       |
| subtilis                       | Sequoinium sequoianum            |
| Kutorgae perm.                 | Fritscheanum Braunkohle          |

Von den Gattungen ist nur Evonyminium neu, aber auch die übrigen sind meist durch Untersuchung mehrerer lebender Arten begründet, wodurch die Arbeit ein ganz allgemeines und hohes Interesse erhält. Dikotyle Blätter sind erst sehr wenige aus Russland bekannt und zwar

aus dem Kreide- oder tertiären Sandsteine von Kamischin im Gouv. Saratow und von Kursk, beide schon von Eichwald benannt. Das Verzeichniss aller fossilen Arten Russlands zählt nahe zu 300 Arten aus allen Formationen auf.

J. G. Egger, die Foraminiferen der Miocänschichten bei Ortenburg in Niederbayern. — Ein blosses Namensverzeichniss bei Ortenburg gesammelter Arten gab Stockheim im J. 1852, in welchem aber die vielen novae species bei mangelnder Beschreibung nicht wieder erkannt werden können. Die tertiären Gebilde sind marine und brakische auf weissem Jurakalk und Pläner ruhend, von Löss und Dammerde bedeckt. Die beschriebenen Arten sind folgende

|                           |                                |                            |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Oolina punctata           | Planorbulina truncata          | Bolivina antiqua dO        |
| striatula                 | Astigerina planorbis dO        | Virgulina Schreibersana Cz |
| costata                   | Globigerina dubia              | subsquamosa                |
| fasciata                  | bulloides dO                   | Cassidulina oblonga Reuss  |
| Fissurina obtusa          | triloba Reuss                  | globulosa                  |
| Millioli gibba dO         | Bulimina buccinoides           | Cristellaria simplex dO    |
| austriaca dO              | incrustans                     | arcuata dO                 |
| consobrina dO             | tuberculata                    | incerta                    |
| Haidingeri dO             | pygmaea                        | Robulina inornata dO       |
| saxorum dO                | Uvigerina semiornata dO        | compressa                  |
| praelonga                 | Polymorphina uvula             | Nonionina communis dO      |
| cribrosa                  | subdilata                      | subgranosa                 |
| Sphaeroidina austriaca dO | incerta                        | densepunctata              |
| Rotalina kahlebergensis   | media                          | pauper                     |
| dO                        | praelonga                      | heteropora                 |
| Dutemplei dO              | problema dO                    | Polystomella subcarinata   |
| aculeata dO               | lata                           | cryptostoma                |
| Brongniarti dO            | communis dO                    | ortenburgensis             |
| Haidingeri dO             | gibba                          | angulata                   |
| orthorapha                | angusta                        | crispa Lk                  |
| propinqua Reuss           | granulosa                      | flexuosa dO                |
| anomphala                 | striata                        | aculeata dO                |
| semiporata                | costata                        | josephina dO               |
| discigera                 | tuberculata dO                 | Cyclolina impressa         |
| cryptomphala Reuss        | spinosa dO                     | Glandulina candela         |
| Rosalina viennensis dO    | Verneuilina spiculosa          | inaequalis                 |
| simplex dO                | Reuss                          | punctata                   |
| horrida                   | Strophoconus teretiusculus Ehb | Nodosaria badensis dO      |
| patella                   | Textularia subangulata dO      | decemcostata               |
| Truncatulina lobatula dO  | abbreviata dO                  | Dentalina consobrina       |
| tumescens                 | striatopunctata                | perscripta                 |
| Anomalina anomala         |                                |                            |

Von diesen 92 Arten sind 40 aus andern miocänen Lagern bekannt und zwar 39 aus dem Wiener Becken, nur eine Art aus angeblicher Kreide Siciliens. Oligocän sind 13 Arten, pliocän 11 Arten. Die Lagerstätte von Ortenburg ist daher den miocänen Wienerschichten zu parallelisiren. (*Bronns neues Jahrb.* 266 — 309. *Tf.* 5 — 15.)

v. Schauroth, die Schalthierreste der Lettenkohlenformation im Coburgschen. Nach wenigen Vorbemerkungen wendet sich Verf. sogleich zur Beschreibung der einzelnen Arten,

deren es folgende kennt. *Lingula tenuissima* schon im untersten Muschelkalk vereinzelt, ebenso in der untersten Lettenkohle, in deren dolomitischen Lager häufiger. *Terebratula vulgaris* äusserst selten. Die nicht gerippten Austern vereinigt Vrf. alle unter *Ostraea subanomia* und sondert dieselben in 8 Varietäten: *orbica*, *tenuis*, *Schubleri*, *reniformis*, *genuina*, *rugifera*, *turpis*, *beryx*. Die Pectiniten sind meist ungenügend erhalten, doch ist die Auffassung des Verf. von der Bildung der Schalen gleichsam aus radialen und concentrischen Fäden, auf welche er die Artbestimmung begründet, nicht im Einklange mit den Untersuchungen über das Wachstum und den microscopischen Bau der Muschelschalen. Er führt auf *Pecten laevigatus*, *P. discites*, *P. Albertii* mit den Varietäten *genuina*, *obliterata*. Ferner *Posidonomya minuta*. Dann verbreitet er sich über *Bakewellia*, von der er beschreibt *B. costata* mit den Varietäten *genuina*, *crispata*, *contracta*, *modiolaeformis*, *Goldfussi*, *acuta* und *B. lineata* mit *oblita*, *hybrida*, *genuina*, *subtriata*, *subcostata*, *paucisulcata*. Ebenso vereinigt er unter *Clidophorus Goldfussi* die Varietäten *genuina*, *elliptica*, *plicata*. *Gervillia socialis* höchst selten im Hauptdolomit. *Myacites musculoides*, *M. letticus*, *M. longus* n. sp., *M. brevis* n. sp. Mehrere kleine generisch unbestimmbare Formen werden unter *Corbula* versetzt nämlich *Cucullaea nuculiformis* Zk, *Corbula dubia* Mst, *Nucula gregaria* Mst (die Form stimmt vollkommen mit jungen *Neoschizodus laevigatus*, deshalb ist sie so lange das Schloss unbekannt ist, dieser Art unterzuordnen), *Nucula exilis* Dr., *N. incrassata* Mstr, *Corbula triasina* Roem. *Tancredia triasina* n. sp. im Hauptdolomit beider ohne Schloss. *Myophoria Goldfussi*, *M. laevigata*, *M. transversa*, *M. intermedia* n. sp. Bei der Vereinigung der Gasteropoden lässt sich Verf. doch zu sehr vom rein geognostischen Standpunkte leiten und übersieht die generischen Charaktere, er nimmt nämlich nur an *Rissoa dubia*, *R. Strombecki*, *R. scalata*, *Turritella Theodori*, *Rissoa acutata*, und ordnet die generisch verschiedensten Arten als Synonyme unter, so die Lieskauer *Natica*, *Litorina*, *Turbonilla* an deren Exemplaren doch die generischen Charaktere so entschieden und vollkommen hervortreten als es bei Gehäusen überhaupt nur möglich ist. Wir müssen auch bei dieser Gelegenheit wieder darauf hinweisen, dass wir in den Petrefakten die Reste untergegangener Thiere und Pflanzen haben und dass die erste und höchste Aufgabe der Paläontologie ist aus diesen Resten die Thiere und Pflanzen selbst, ihre Arten und Gattungen, daraus die geologische Entwicklung des Organismus zu erkennen. Nicht jede Art kann Leitmuschel für eine Formation sein und nicht um der Leitmuscheln willen oder um des blossen Formenspieles sind die Versteinerungen zu untersuchen. Wir werden uns bei einer andern Gelegenheit über die weit auseinander laufenden Richtungen in der Paläontologie specieller aussprechen, wobei unsere von des Verf. abweichender Ansicht nähere Begründung finden wird.

*Geol. Zeitschrift IX. 85 — 147.*



Keferstein, über einige deutsche devonische Conchiferen aus der Verwandtschaft der Trigoniaceen und Carditaceen. — Das Material dieses Aufsatzes ist aus devonischen Schichten des Harzes und von Paffrath. Verf. bestimmt Schizodus truncatus = Megalodus truncatus Gf, Myophoria truncata Grünw., Sch. rhomboideus (Gf), Sch. inflatus = Tellina inflata Roem, Cardinia trapezoidalis Roem, Sch. trigonus = Thetis trigona Roem, Schizodus ovalis n. sp. Ferner Prosocoetus n. gen. begründet auf Pr. priscus = Venus prisca und Cyprina vetusta Roem, Pr. ovalis n. sp., Pr. complanatus n. sp. dann Mecynodon n. gen. auf M. carinatus = Megalodus carinatus Gf, M. oblongus (Gf), M. auriculatus (Gf); endlich Megalodus cucullatus Sob und M. concentricus Arch. — *Ebenda* 149 — 162.

A. Wagner, neue Knorpelfische aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen. Die sehr reichhaltige Häberleinsche Sammlung aus dem lithographischen Schiefer ist vom Könige von Baiern angekauft und mit der Münsterschen nunmehr vereinigt, wodurch ein überaus wichtiges Material im Münchener Cabinet aufgehäuft ist. Verf. charakterisirt zunächst folgende Fische danach. Chimaera (Ichthyodon) Quenstedti 6' lang mit 11" langem Stachel in der Rückenflosse. Der untere Zahn ist Ch. Townsendi ähnlich, der vordere der obern gleicht einem halbirtten Hufe, ist fein in der Länge gerieft und gegen den Hinterrand seicht ausgefurcht. Der hintere Oberzahn geht vorn in eine scharfe Spitze aus. Cestracion falcifer: Kopf kurz und stumpf wie bei der lebenden Art, auch das Gebiss mit kleinen spitzen Zähnen in der Mitte, aber an der Seite mit solchen von Acrodus; jede Rückenflosse mit einem sehr starken gekrümmten Stachel; Bauchflosse unter der ersten Rückenflosse; Länge etwa 17." Palaeoscyllium formosum mit 2 Rücken und einer Afterflosse, in der Flossenstellung Ginglymostoma zunächst ähnlich, von diesem aber durch die kurze und breite Bauchflosse unterschieden. Thaumaspis alifer Mst ist eine ächte Squatina. Thaumaspis speciosus Meyer. Spathobatis mirabilis fast  $4\frac{1}{2}$  lang. — *Münchener Bulletin* 1857. 288 — 293.

Gaudry und Lartet, paläontologische Untersuchungen bei Pikermi in Attica. Die Verf. reisten im Auftrage der Pariser Akademie nach Athen und brachten eine grosse Sammlung fossiler Knochen zusammen, welche die Arbeiten von Roth und A. Wagner vervollständigen. Die Reste von Semnopithecus pentelicus veranlassen sie Wagners Mesopithecus, dem Referent schon früher die Selbständigkeit abgesprochen, für unhaltbar zu erklären und auch Wagners zweite Art major einzuziehen. Macrotherium pentelicum war von Elephantengrösse, mit ungeheuren Grabkrallen. Ferner führen sie auf Thalassictis robusta Nordm mit den Lückzähnen der Hyäne und den Backzähnen der Viverrinen; Viverra d'orbigny, Felis gigantea, Machairodus leoninus, Dinotherium, Mastodon pente-

licus, Rhinoceros pachygnathus, Rh. Schleiermachers, Hystrix primigenia (Wagners Castor und Lamprodon), Sus erymanthus, Hipparion gracile, Antilope Lindmaieri, A. speciosa, A. brevicornis, Capra amalthea, Camelopardalis Duvernoyi, C. attica. Diese attische Fauna entspricht der von Cucuron im Vaucluse zunächst, welche zwischen der Molasse und den Subappenninenmergeln liegt. Die Verfasser schliessen auf bedeutende Niveauperänderungen, in denen wir ihnen nicht folgen, da andere Arten auch unter andern Verhältnissen leben können und sehr wahrscheinlich gelebt haben und derartige Schlüsse stets sehr vag bleiben. (*Compt. rend.* 1856. XLIII. 271—274. 318—321.)

Gl.

**Botanik.** Graf Reinhard zu Solmslaubach gibt ein Verzeichniss oberhessischer Standorte einiger Laubmoose. Es sind 84 Arten, darunter Bryum, Leptotrichum, Bartramia, Orthotrichum, Grimmia, Neckera und Hypnum die reichhaltigsten. Die Standorte sind speciell angegeben. (*Oberhessischer Bericht* 1857. 18—20.)

P. M. Bauer stellt ebenda S. 61—82 eine Uebersicht der Leber- und Laubmoose und Farren im Grossherzogthum Hessen auf. Die Cryptogamen Hessens haben zwar vielfach die Botaniker beschäftigt, aber eine übersichtliche Aufzählung derselben fehlte bisher. Verf. der vorliegenden hat aus gerechten Gründen die ältern Angaben unberücksichtigt gelassen, nur die neuern von Genth, Bayrhofer, Schnittpahn und Rabenhorst aufgenommen, des letztern Anordnung befolgt. Er zählt die Arten mit specieller Angabe der Standorte und des Beobachters auf: 16 Lebermoose, 74 Jungermanniaceen, 249 Laubmoose und 40 Filicoideen. — J. Rossmann fügt S. 121—122 einige Nachträge hinzu mit 12 neuen Arten und für mehrere Arten neue Standorte.

Fries verbreitet sich über folgende neue oder wenig bekannte Hieracien: Hieracium leucotrichum Minas Geraes, flaccidum ebenda, Avilae HB Columbia, jubatum Neu Granada, stuposum Mexiko, sinuosum, macilentum Alpen, angulare im Garten zu Upsala gezogen, anfractum Schweden, versicolor Siebenbürgen. (*Ofvers. kgl. vet. Ak. Förhdl.* 1856. 141—149.)

C. Cramer, über Lycopodium Selago. — Das Punctum Vegetationis ist bei dieser Pflanze sehr flach gedrückt, weder von aussen noch im Längsschnitt besonders ausgezeichnet, es scheint das Längenwachsthum durch mehre Zellen vermittelt zu werden, welche sich abwechselnd durch zur Scheiteloberfläche senkrechte Längswände und horizontale Querwände theilen. Das Längenwachsthum aller Strahlen ist durch die dichotome Verzweigung begränzt. Diese ist doppelter Art. Entweder theilt sich das Punctum vegetationis in zwei oder es bilden sich Knospen in der Achsel der Blätter. Ob alle ächten Lycopodiaceen dichotomische Verzweigung besitzen, bleibt dahin gestellt. Bei dieser Art sind die Zweige wenn nicht immer völlig, doch nahezu gleich entwickelt. In frühester Entwicklung stehen

die beiden *puncta vegetationis* in Form niedriger Wülste dicht neben einander. Die Gabeltheilung wiederholt sich unbegrenzt und ziemlich regelmässig. Die successiven Verzweigungsebenen bilden alle möglichen Winkel mit einander, denn die Verzweigungsrichtung unterliegt keinem Gesetz. Die erstarkten Aeste besitzen acht- oder zehnzeilig gestellte Blätter, je 4 oder 5 stehen annähernd auf gleicher Höhe und bilden alternirende scheinbare Wirbel. Ein durch Gablung entstandener Ast beginnt in der Regel mit einem bis zwei dreigliedrigen Quirlen, auf diese folgen viergliedrige und häufig zum Schluss noch fünfgliedrige. Kräftige Zweige fangen auch wohl mit viergliedrigen Quirlen an und fahren mit fünfgliedrigen fort. Die Blätter der Endtriebe sind in ein und demselben Quirl von verschiedener Grösse, stehen ziemlich auf gleicher Höhe und werden spiralig angelegt. Die Drehung der Spirale wechselt; die Divergenz beträgt etwas weniger als  $\frac{2}{9}$ , das zehnte Blatt steht beinah senkrecht über dem ersten. Die Entstehung der Wirbel hängt mit der ungleichen Entwicklung der successiven Internodien zusammen; häufig verkümmern einige Internodien ganz, erst das 4. oder 5. streckt sich in die Länge. Die Blätter eines Quirls sind später gewöhnlich gleichmässig auf den Stengelumfang vertheilt. Bei der Gablung setzt sich die Blattspirale des Mutterstrahles an dem einen Aste fort und zwar an demjenigen, an dessen Basis dieselbe nach vollendeter Theilung des Vegetationspunctes eben angelangt ist. Die Zweige einer Dichotomie sind unter sich und mithin auch mit dem Mutterstrahl homodrom oder der eine derselben zeigt die entgegengesetzte Drehung. Hinsichtlich des Wachstums des Gefässstammes citirt C. zunächst Nägelis Ergebnisse. Nach denselben sondern sich im Gewebe der Stammspitze und der Blätter von *Lycopodium clavatum* von unten nach oben Stränge von Gefässcambium aus in der Art, dass sie eine Strecke weit in den Stamm senkrecht emporsteigen und dann in ein Blatt ausbiegen. Die Stränge von Gefässcambium verholzen zu Gefässbündeln, die ersten in dem Stamme nach oben sichtbar werdenden Gefässbündel endigen also alle in die Blätter. Der Holzcyylinder besteht in dem Punct, wo er sich fortwährend bildet, aus einem Kreis vollkommen getrennter Gefässbündel. Dass nachher je 2 oder mehrere Gefässbündel sich in ein zusammengesetztes Bündel vereinigen ist von secundärer Bedeutung. Hierzu fügt Cr. noch folgende Beobachtungen. Obgleich die Blätter 8 bis 10 Längsreihen am Stengel beschreiben und jedes Blatt ein Gefässbündel erhält, so zeigen Querschnitte doch stets weniger Bündel im Holzcyylinder als Blattzeilen vorhanden sind. Die Stellung der sympodialen Gefässbündel bleibt stets dieselbe, in welcher Gegend man das Stämmchen quer durchschneiden mag; der im Holzcyylinder senkrecht emporsteigende Theil eines Gefässbündels bildet die gerade Verlängerung desjenigen Bündels, an dessen inneres Knie sich jenes ansetzt. Die sympodialen Gefässbündel sind meist in ziemlich gleichen Abständen auf den Umfang des Holzcyinders vertheilt. Auch wenn die Anzahl der Bündel der Zahl der Blätter des Quirls entspricht,

ist die Stellung jener zu den Blättern keinem bestimmten Gesetz unterworfen; sie können je 4 oder 5 Blattrihen opponirt sein oder bald nach rechts bald nach links mehr weniger abweichen, so dass sie oft genau zwischen zwei benachbarte Blattrihen zu liegen kommen. Die Gefässbündel setzen sich regellos an tiefer liegende an, die in Blätter abgehenden verlassen daher auf Querschnitten die im Holzcyylinder zurückbleibenden zu höhern Blättern emporsteigenden oft seitlich, oft aussen. Gewöhnlich sind es nur die Gefässbündel der Blätter zweier benachbarter Blattrihen, die sich an der Bildung eines sympodialen Bündels im Holzcyylinder betheiligen, bisweilen nimmt aber das letztere auch noch einzelne Bündel entfernter Reihen in sich auf. Die Abgangsstellen der Bündel vom Holzcyylinder liegen auf einer ähnlichen Spirale wie die jungen Blätter. Ein einfaches Gefässbündel durchläuft im Holzcyylinder von dem Vereinigungspuncte mit einem andern an aufwärts gewöhnlich nur ein Quirlinternodium. Vor der dichotomischen Verzweigung eines Astes vermehrt sich die Zahl der sympodialen Gefässbündel des Holzcyinders, indem je 2 einfache Bündel getrennt emporsteigen und da wo sie ins Rindenparenchym übertreten, Gefässbündeln höherer Blätter zum Anhaltspunct dienen. Die Gefässbündel werden in ihrem ganzen Verlauf von ihrer Insertion im Holzcyylinder bis in die Blattspitze gleichzeitig angelegt. Die sympodialen Bündel des Holzcyinders sind noch in beträchtlicher Entfernung von der Endknospe vollkommen von einander getrennt und nach allen Seiten von zartwandigen Cambiumzellen begränzt. Zwischen je zweien derselben bilden sich frühzeitig Holzbündel, von denen einzelne von der Peripherie bis ins Centrum des Holzcyinders reichen und hier verschmelzen, während andere kürzer bleiben und im Querschnitt bald einfach bald verzweigt erscheinen. Bisweilen treten auch solche Bündel innerhalb der Gefässbündelrings mitten im Cambium auf. Gefäss- und Holzbündel sind also ursprünglich durch Cambium von einander getrennt und die erstern stets ringsherum, die letztere wenigstens innen und auf beiden Seiten bisweilen auch ganz vom Cambium eingeschlossen. Das Cambium verwandelt sich bei seiner spätern Ausbildung z. Th. in Gefässe z. Th. in Holzzellen. Derjenige Theil des Cambiums, welcher ausserhalb der Gefässbündel liegt, liefert Holzzellen, das noch vorhandene Cambium im Innern des Gefässbündelrings verwandelt sich fast ausschliesslich in Gefässe und verdickt auf diese Weise die Bündel nach Innen. Die Holzbündel bestehen aus langen, dickwandigen, besonders auf dem Längsschnitt deutlich porösen farblosen Zellen. Die Gefässe des Holzcyinders sind ohne Ausnahme porös und im Alter braungefärbt, die äussersten eng und viel kürzer als die spätern; alle Gefässe enden oben und unten in eine Spitze; die Poren sind meist rundlich, selten linienförmig erweitert. Der Holzcyylinder wird zunächst von 1 bis 3 Kreisen prismatischer dünnwandiger schwach bräunlich gefärbter Zellen umgeben, welche vielmal länger als breit und porös sind, darauf folgen nach aussen cylindrische, dickwandige farblose Zellen, kürzer als jene,

porös; dann folgen wieder einige Schichten engerer Zellen, unter welchen einzelne ausser den Poren nicht selten bis fünf sehr zarte linksgewundene Spiralfasern mit sehr hohen Umläufen besitzen. Unmittelbar unter der Epidermis liegt ein chlorophyllreiches schwammiges Zellgewebe. — In der Achsel einzelner Blätter entstehen durch Form und Stellung der Blätter ausgezeichnete Seitenzweige zur Vermehrung der Pflanze. So lange die Bulbille noch im Zusammenhange mit der Mutterpflanze steht, sind gewöhnlich nicht mehr als 14 Blätter sichtbar, deren unterste durch ungleiche Entwicklung der successiven Internodien zu je zweien auf gleiche Höhe gerückt sind; die einzelnen Blätter dieser Paare sind einander opponirt und die successiven Blattpaare alterniren. (*Pflanzenphysiol. Untersuchungen Heft 3. S. 10 — 20.*) e.

**Zoologie.** Gredler, Tyrols Land- und Süsswasserconchylien. — Diese mit grossem Fleiss bearbeitete Abhandlung bringt von jeder in Tyrol vorkommenden Gattung eine Diagnose und Clavis der beobachteten Arten, dann für jede Art die Diagnose des Gehäuses, die specielle Verbreitung, Art des Vorkommens und auch kritische Bemerkungen. Wir bedauern, dass diese für das Studium der Conchyliologie in Tyrol unzweifelhaft sehr wichtige Arbeit die Thiere völlig unberücksichtigt gelassen hat, die wesentlichsten und am meisten auffallenden anatomischen Charactere hätten doch wenigstens angeführt werden sollen, denn wo ist bessere Gelegenheit den Anfänger und Laien auf das gründliche Studium der thierischen Organisation und auf das Wesen der natürlichen Classification hinzuweisen und dazu Anleitung zu geben als in der Darstellung der Localfaunen, deren Material am leichtesten und in hinreichender Fülle zugänglich ist. Das blosse Sammeln der Gehäuse und deren Bestimmung nach dem hier mitgetheilten Clavis und Diagnosen bleibt eine Spielerei, führt weder in die Wissenschaft ein, noch fördert sie dieselbe; der Zweck alles Studiums der Naturwissenschaft ist doch aber kein anderer als tiefste Einsicht und Erkenntniss der Natur und diesen muss man bei allen schriftlichen Arbeiten, mögen sie für Anfänger oder für Fachleute, zur allgemeinen Belehrung und Unterhaltung dienen, stets oben anstellen und jede Einseitigkeit vermeiden. Mit der genauesten Kenntniss der Schneckengehäuse wird man nimmermehr eine Einsicht in den Typus ihrer Arten und Gattungen erzielen und wir meinen gerade die Gehäuse sind lange und eifrig genug geputzt und gepflegt und vielfach benamset, es wird wohl Zeit, dass endlich auch ihren Bewohnern eine ernstere und allgemeinere Aufmerksamkeit und ein bis auf die Arten hinabgehendes Studium gewidmet wird. — Verf. beschäftigt sich mit 4 Arten von Succinea, 3 Vitrina, 50 Helix, 4 Achatina, 3 Bulimus, 29 Pupa, Balea, 15 Clausilia, 1 Carychium, 1 Cyclostoma, 2 Pomatias, 3 Acicula. — (*Wien. Zool. botan. Verein VI. 25 — 163.*)

H. Hauffen, zwei neue Höhlenschnecken. — *Valvata erythropomatia* aus der Görzaer Grotte (Gorizane) und *Paludina pellicuda* aus der Grotte am Glaven werden beide nach ihrem Gehäuse diagnosirt, aber weder mit ihren verwandten Arten verglichen, noch ihre Bewohner mit irgend einem Worte characterisirt, beides mag der Leser errathen. (*Ebenda* 465 — 466.)

Derselbe beschreibt in gleicher Weise das Gehäuse eines *Carychium reticulatum* n. sp. aus der Höhle Bidousturm, welches Frauenfeld mit C. Schmidt identificirt, was Verf. aber nicht zugibt (warum werden denn die anatomischen Charactere nicht geprüft, sie würden die Frage schon entscheiden!) er fügt vielmehr noch eine zweite neue Art *C. bidentatum* aus der Grotte am Glaven und eine *Valvata spelaea* n. sp. ebenda hinzu. (*Ebenda* 623. 701.)

Holmgren, *Monographia Tryphonidum Sueciae*. Nach wenigen einleitenden Bemerkungen stellt Verf. folgenden Conspectus für die schwedischen Tryphoniden auf:

A. Scutellum plus minusve elevatum, apicem versus angustatum, apice ipso rotundato.

a. Dente mandibularum superiore integro.

α. Clypeus discretus vel subdiscretus, facies parum prominens, antennae articulo primo flagelli secundo semper longiore, metathorax spiraculis rotundatis, femora praesertim anteriora gracilia. *Tr. homalopi*.

β. Clypeus non discretus, facies saepissime valde protuberans, antennae articulo primo et secundo flagelli plerumque longitudine subaequalibus, metathorax spiraculis saepe oblongis vel ovalibus, femora saltem postica incrassata subcompressa. *Tr. prosopi*.

b. Dente mandibularum superiore bifido, mandibula inde quasi tridenticulata. *Tr. schizodonti*.

B. Scutellum apice truncatum, angulis apicalibus productis. *Tr. aspidopi*.

Die erste Familie, deren Bearbeitung hier vorliegt, begreift 20 Gattungen, die in 6 Gruppen geordnet werden. Wir zählen gleich die vom Verf. beschriebenen Arten auf:

|                                |                              |                                |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Mesoleptus melanocephalus Gr   | fovealator                   | geniculatus                    |
| testaceus Fbr                  | fuscicornis Gm               | atomator                       |
| gracillentus                   | montanus Gr                  | albopictus                     |
| ruficornis Gr                  | pulchricornis                | <i>Notopygus</i> emarginatus   |
| xanthostigma Gr.               | <i>Euryproctus</i> annulatus | flavicornis                    |
| vulneratus Zett                | Gr                           | analis                         |
| neglectus                      | socius                       | resplendens                    |
| gracilis                       | nemoralis Frc                | <i>Ctenopelma</i> mexoxantha   |
| cingulatus Gr                  | alpinus                      | Gr                             |
| amoenus                        | albipes                      | lutea                          |
| typhae Frc                     | tuberculatus                 | xanthostigma                   |
| fugax Gr                       | regenerator Fbr              | affinis                        |
| paludicola                     | mundus Gr                    | fuscipennis                    |
| curtus                         | rufoniger Gr                 | laponica                       |
| femoralis                      | affinis                      | clypeata                       |
| macrodactylus                  | defectivus                   | ruficornis                     |
| <i>Cataglyptus</i> fortipes Gr | bivinctus                    | nigra                          |
| crassipes                      | arborum                      | borealis                       |
| minor                          | nigriceps Gr                 | <i>Prionopoda</i> stictica Fbr |
|                                | fuscicornis                  | xanthophana Gr                 |

- Perilissus filicornis* Gr  
*vernalis* Gr  
*erythrocephalus* Gr  
*buccinator*  
*bucculentus*  
*subcinctus*  
*pallidus* Gr  
*limitaris* Gr  
*lutescens*  
 Gorski Rtzb  
*pictilis*  
*macropygus*  
*soleatus*  
*lucidulus*  
*Eclytus ornatus*  
*fontinalis*  
*Megastylus cruentator* Scht  
*mediator* Scht  
*borealis*  
*lineator* Scht  
*Mesolejus heros*  
*rufus* Gr  
*vepretorum* Gr  
*aulicus* Gr  
*dubius*  
*celigatus* Gr  
*spurius*  
*furax*  
*opticus* Gr  
*sanguinicollis* Gr  
*haematodes* Gr  
*tibialis* Gr  
*dispar*  
*lophyrorum* Hart  
*obtusus*  
*conformis*  
*contractus*  
*sylvestris* Gr  
*tristis*  
*melancolicus* Gr  
*monticola*  
*politus*  
*mollis*  
*vigens*  
*parvus*  
*subfasciatus*  
*consimilis*  
*perspicuus*  
*juvenilis*  
*discedens*  
*amabilis*  
*coriaceus*  
*buccatus*  
*borealis*  
*sublitis*  
*mixtus*  
*litratus*  
*fraudator*  
*molestus*  
*hyperboreus*  
*fasciellus*  
*imitator*  
*pallifrons*  
*gracilipes*  
*alacer*  
*alticola*  
*pulverulentus*  
*carinatus*  
*ciliatus*  
*geniculatus*  
*improbus*  
*sincerus*  
*vicinus*  
*simulans*  
*flavicaudatus*  
*anceps*  
*melanogaster*  
*gracilicornis*  
*armillatorius*  
*pulchellus*  
*sanguinosus*  
*placidus*  
*aemulus*  
*linitus*  
*luctuosus*  
*fuscipes*  
*virgultorum* Gr  
*pusio*  
*baeniopus*  
*formosus* Gr  
*sternoxanthus* Gr  
*multicolor* Gr  
*languidulus*  
*napaeus*  
*unifasciatus*  
*ophthalmicus*  
*dives*  
*nivalis*  
*meridionalis*  
*transfuga*  
*stipator*  
*niger* Gr  
*segmentator*  
*comptes*  
*pubescens*  
*erythrocerus* Gr  
*semicaligatus* Gr  
*insolens* Gr  
*fallax*  
*tenellus*  
*ustulatus*  
*Försteri*  
*dorsalis* Gr  
*longipes* Gr  
*adpropinquator* Gr  
*rufolabris* Zett  
*guttiger*  
*versutus*  
*hamulus* Gr  
*ruficollis*  
*obscurus*  
*fraternus*  
*ignavus*  
*leptogaster*  
*viduus*  
*nigricollis* Gr  
*nobilis*  
*callidulus*  
*amictus*  
*nubilis*  
*pannicularius*  
*frigidus*  
*Trematopygus erosus*  
*umbrarum*  
*discolor*  
*atratus*  
*alutaceus*  
*niger*  
*allicans*  
*ruficornis*  
*nigricornis*  
*obliteratus*  
*conformis*  
*erythropalpus* Gr  
*procurator* Gr  
*lapponicus*  
*Tryphon elongator* Fbr  
*brachyacanthus* Gur  
*rutilator* L  
*vulgaris*  
*trochanteratus*  
*braccatus*  
*bicornutus*  
*consobrinus*  
*incestus*  
*nigripes*  
*signator* Gr  
*subsulcatus*  
*ephippium*  
*brunniventris* Gr  
*fulviventris*  
*heliophilus* Gr  
*confinis*  
*quadrisculptus* Gr  
*tenuicornis* Gr  
*compunctor* Gr  
*impressus* Gr  
*Grypocentrus cinctellus* Rh  
*incisulus* Rh  
*albipes* Rh  
*basalis* Rh  
*clypeatus* Zett  
*ophthalmicus*  
*rufipes*

|                                 |                               |                       |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| <i>Adelognathus brevicornis</i> | <i>Wesmaeli</i>               | <i>lepidus</i>        |
| nigrifrons                      | nitidiventris                 | gibbulus              |
| Ruthei                          | melanostigmus                 | gnathoxanthus Gr      |
| pallipes                        | gramnicus                     | similis               |
| pusillus                        | stenocentrus                  | pullus                |
| pumilio                         | pumilus                       | consobrinus           |
| marginellus                     | consobrinus                   | morio                 |
| difformis                       | glabellus                     | funebriis             |
| punctus                         | praedator                     | gracilis              |
| <i>Euceros grandicornis</i>     | nigellus                      | unicinctus            |
| egregius                        | mixtus                        | colorator             |
| morinellus                      | limosus                       | triangulatorius Gr    |
| <i>Polyblastus laevigatus</i>   | xanthopygus                   | ictericus Gr          |
| femoralis                       | anilis                        | borealis              |
| palustris                       | senilis                       | ustulatus             |
| infestus                        | vetustus                      | rufilabris            |
| varitarsus                      | pyramidatus                   | flavilabris           |
| Stenhammari                     | scutellaris                   | connatus              |
| coturnathus Gr                  | oelandicus                    | alpicola              |
| sphaerocephalus Gr              | carinatus                     | pictus Gr             |
| mutabilis                       | <i>Erromenus brunnicans</i>   | extirpatorius Gr      |
| propinquus                      | Gr.                           | approximatus          |
| pratensis Gr                    | zonarius Gr                   | hostilis              |
| gilvipes                        | punctulatus                   | frigidus              |
| sordidus                        | frenator Gr                   | pumilio               |
| rivalis                         | <i>Acrotomus lucidulus</i> Gr | pumilus               |
| bipustulatus                    | xanthops                      | limbatus              |
| hilaris                         | orbitorius Scht               | limbatellus           |
| arcuatus                        | insidiator                    | praestus              |
| marginatus                      | coeretatus                    | Dahlbomi              |
| pinguis Gr                      | <i>Exenterus Bohemanni</i>    | rufonotatus           |
| Westringi                       | juvundus                      | macrocephalus         |
| subalpinus                      | erosus                        | Schiöldli             |
| palaemon Scht                   | litoratorius L                | Zetterstedti          |
| carbonarius Gr                  | apiarius Gr                   | Zonellus              |
| annulatus                       | cingulatorius                 | pygmaeus              |
| sanguinatorius Rtz              | sexcinctus Gr                 | bimaculatus           |
| Wahlbergi                       | succinctus Gr                 | Exyston cinctulus Gr. |
|                                 | marginatorius Fbr             |                       |

*Königl. svensk. vet. Ak. Handl. 1855. I. 93 — 246.*

H. Frey und H. Lebert, Beobachtungen über die im Mailändischen herrschende Krankheit der Seidenraupe, der Puppe und des Schmetterlings. Am constantesten findet man eine zahllose Menge kleiner einzelliger Pflanzenelemente im innern dieser Thiere, sowie auch an verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche. Die Form derselben ist oval, in der Mitte zweimal so lang als breit, an den Enden vollkommen abgerundet, deutlich dunkel gerandet, der Rand ein Viertel der ganzen Breite einnehmend, 0,004<sup>mm</sup> bis 0,005<sup>mm</sup> lang und 0,0025<sup>mm</sup> breit. In ruhiger Flüssigkeit drehen und oscilliren diese Körperchen, aber bewegen sich nicht fort. Ihr Inneres zeigt bei tausendfacher Vergrößerung noch keine Structur, der Inhalt ist homogen, durchsichtig, leicht weissgelblich, ohne Fettglanz, weder Wasser noch thierische Flüssigkeit reagieren auf den Inhalt, auch Essigsäure nicht, dagegen concentrirte Mine-



ralsäuren, sie bleichen die äussern Umrisse, dann quillt das Körperchen zum doppelten Volumen auf, wird kuglig, umgiebt sich mit einem Wölkchen und löst sich endlich völlig auf. Kaustisches Kali wirkt gar nicht ein, auch Alkohol und Aether nicht, Jodwasser färbt gelbbraun und dunkelbraun. Es handelt sich also um eine sehr kleine einzellige Alge. Verff. sahen auch die Theilung derselben in allen möglichen Zwischenstufen. Im Innern mehrerer fanden sich ovoide Körperchen. Spärliche Exemplare dieser Alge kommen auch in Insekten vor, die nicht krank sind, Cornalia fand sie auch im Blute der Seidenraupe, wo sie eine rückgängige Metamorphose der Gewebe andeutet. In angeblich gesunden Raupen, Puppen und Schmetterlingen sahen sie die Verff. nur in sehr geringer Menge, allein alle Exemplare waren aus Italien, wo die Krankheit schon seit mehreren Jahren an Ausdehnung zunimmt, aus andern Ländern, wo die Krankheit noch nicht herrscht, wurden keine Raupen untersucht. Im Innern der Eihülle liessen sie sich nicht auffinden. Bei dem Vergleiche gesunder und kranker Eier, war die Pigmentmenge und die sternartigen Figuren derselben sehr schwankend. Die unbefruchteten Eier gesunder und kranker Schmetterlinge sehen einander durchaus ähnlich. Die ausgewachsenen und die dem Verpuppen nahen Raupen bieten schon auf den ersten Anblick ein schwärzliches krankes Ansehen dar, was sich auch in allen ihren trägen Bewegungen sowie in dem später öfters weichen und kleineren Cocon kund giebt, in welchem manche Raupen gar nicht zur Verpuppung kommen. Die Farbe der Raupen ist mehr schmutzig gelb, zeigt auf der Oberfläche zahlreiche schwarze Flecke, gelbbraune bis dunkelschwarze; die Füsse verschrumpfen, bisweilen wird dann die Hautfarbe ockergelb. Die Natur des Pigments dieser Flocken und ihr Zusammenhang mit den Algen liess sich nicht ermitteln. Das Gewebe der Raupe ist noch wenig verändert, kein Organ ist speciell ergriffen. Die Cocons sind durchschnittlich kleiner, um  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{3}$ , das Gespinnst weniger resistent, die Farbe gelber, die Puppen selbst kleiner, dunkler, die braunen Flecken sind auf die Fühler und Flügelgegend vertheilt. Für den Schmetterling unterscheidet Cornalia drei Stadien der Krankheit: in einem ersten wird der Leib des Insekts sehr gross, es ist schwach, begattet sich noch und das Weibchen liefert eine zum Theil gute Brut; im zweiten Stadium begattet sich das Weibchen, aber giebt keine Brut, im dritten findet gar keine Begattung Statt. Der Schmetterling kriecht nur schwer aus, der Leib ist in den Ringen besonders aufgetrieben, Blut ist in grosser Menge vorhanden, die Flügel entwickeln sich höchst unvollkommen, ihre Adern schwellen varicös an, das Blut ist reich an vibrirenden Körperchen und wird oft beim Eintrocknen dunkler; das Männchen allein hat noch einige Lebhaftigkeit, das Weibchen gestattet die Copulation nicht mehr. Die Verff. fanden ebenfalls die rostfarbenen und schwarzen Flecke auf der Oberfläche, um sie herum viele der kleinen Körperchen, welche stellenweise die Schuppen bedeckten, auch die varicösen Erweiterungen der Flügeladern. Beim

Anstechen des Insektenleibes quoll gewöhnlich eine grosse Menge dunkel gelbbrauner trüber Flüssigkeit aus, welche neutral reagirte und sowohl dunkler als auch trüber war als das normale Blut. Sie war arm an Blutzellen, sehr reich an Algen, die sich an allen innern Organen finden, am meisten im Fettkörper, in den Malpighischen Gefässen, viele im Magen und Darmkanal, im Innern des Auges zwischen den Krystallkegeln, im Innern quergestreifter Muskeln der Beine, keine in den Tracheen, viel in den Eileitern und Hoden. Diese Verbreitung ist eine räthselhafte, wenn man nicht die generatio aequivoca zu Hülfe rufen will. Das Wesen der Krankheit ist mit diesen Beobachtungen noch nicht erforscht und beabsichtigen die Verff. ihre Untersuchungen fortzusetzen. — *Züricher Vierteljahresschr.* 1856 Novbr.

Mühlig und Frey, Beiträge zur Naturgeschichte der Coleophoren. Diese Beiträge enthalten Beschreibungen der Raupe und des Insekts sowie Beobachtungen über die Lebensweise folgender Arten: *Coleophora silenella* HS, *C. nutanella* n. sp., *C. dianthi* HS, *C. virgaureae* Sta, *C. succursella* HS, *C. odozariella* n. sp. sämtlich in der Gegend bei Frankfurt gesammelt. — *Ebda.*

H. Loew, Neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren. (V. Beitrag. Meseritz 1857. 4<sup>o</sup>.) Dieser neue Beitrag des hochverdienten und gründlichsten Dipterologen verbreitet sich über die sehr schwierige und interessante Familie der Dolichopoden und enthält eine solche Fülle von Detailbeobachtungen und tief eingehenden kritischen Bemerkungen, dass wir hier nur die besonders behandelten Gattungen und Arten namhaft machen können und damit das Studium der Abhandlung empfehlen. Verf. verbreitet sich über *Psilopus* und zwar *Ps. platypterus* Fbr, *nervosus*, *Wiedemannus* Fall, *lobipes* Meig, *flavicinctus*, *albonotatus*, *contristans* Wied, *longulus* Fall, *tenuinervis*, *euchromus*; ferner *Sybistroma* mit *S. longiventris*, *distans* u. v. a., *Dolichopus* und die Gruppierung ihrer Arten nebst einigen neuen; *Hydrophorus* mit *H. viridis* Meig, *inaequalipes* Macq, *brunnicosus*, *callostomus*; *Campsicnemus* mit *C. compeditus*, *platypus*, *lumbatus*, *marginnatus*, *dasygnemus*; *Thinophilus* mit *Th. (Peodes) forcipatus*; *Raphium* mit den neuen *Rh. auctum*, *quadrifilatum*, *spicatum*, *metathesis*, *adpropinquans*; *Machaerium* wird in *Smiliotus* umgetauft mit *Sm. thinoophilus*; *Argyra* mit den neuen *A. atriceps*, *grata*, *longifilus*; *Porphyrops* wird in mehre Gattungen aufgelöst; *Diaphorus* mit den neuen *D. lugubris*, *disjunctus*, *latifrons*, *tripilus*; *Chrysotus* mit *Chr. melampodius*, *suavis*, *albibarbus*; *Medeterus*; *Aphrosylus* mit *A. venator*.

M. S. Schultze, die Entwicklungsgeschichte von *Petromyzon Planeri*. Gekrönte Preisschrift. Harlem 1856. 4<sup>o</sup>. 8 Tlf. — Nachdem der Verf. das unbefruchtete Ei in seinen Theilen der gallerartigen äussersten Hülle, der Eischalenhaut, der Dotterhaut und dem Dotter beschrieben, legt er die ersten Veränderungen in denselben nach der Befruchtung dar. Zwischen Chorion und Dotter

entsteht ein leerer Raum und in der sechsten Stunde beginnt der totale Furchungsprozess mit Halbiring,  $2\frac{1}{2}$  Stunde später folgt die zweite Theilung und so fort. Inzwischen bildet sich im Centrum des Eies eine Furchungshöhle aus, die mit Flüssigkeit gefüllt ist und mit zunehmender Vergrößerung ihre Wandung mit kleinen Zellen auskleidet. Mit dieser Höhle umwächst die obere Eihälfte blasenartig die untere, jedoch nicht gleichmässig vom ganzen Rande der Aequatorialfurche sondern ungleich, indem die eine Hälfte des Randes sich aufwulstet und helmartig erhebt. Durch allmähliche Ausgleichung dieses Vorsprunges erhält das Ei eine birnförmige Gestalt, an der einen mehr nach obengewandten Seite eine Vertiefung, die sich zur Nahrungshöhle mit dem After ausbildet. Gleichzeitig verschwindet im Innern die Furchungshöhle ganz, die sie überwölbenden Zellen bilden 3 bis 4 Lagen, deren mitte beide sich eigenthümlich auszeichnen. Jetzt erheben sich die Rückenwülste, an der Afteröffnung in einen spitzen Winkel zusammenlaufend, nach dem andern Eipole divergirend und am spätern Kopfende bogenförmig sich vereinend. Sie nähern sich schnell und schliessen die Primitivrinne, indem zugleich das Kopfende sich mehr aus der Ebene der Eioberfläche erhebt. Die Afteröffnung zieht sich ein und wird kleiner, das Kopfende länger, wodurch endlich der Embryo gewunden wird. Längs des Rückens erhebt sich eine Hautfalte, die spätere Flosse, im Innern hat sich die primitive Nahrungshöhle in den Hals- und Kopftheil fortgesetzt. Am 13. bis 15. Tage verlässt das junge Neunauge als weisses Würmchen die Eischale. Man erkennt in ihm die Chorda dorsalis aus gekörnten ovalen Zellen bestehend, seitlich derselben dunkle Querbänder als Andeutung der Seitenmuskeln aus langgestreckten Zellen gebildet. An der Bauchseite liegt das Herz dicht unter der Haut schlauchförmig aus rundlichen granulirten Zellen bestehend und schon lebhaft pulsirend. Ueber dem Herzen der Darm vorn blind geschlossen. Die Haut bilden deutlich sechseckige Zellen. Das junge Neunauge wächst zunächst schnell in die Länge und hebt seine Rückenflosse höher. Verf. verfolgt noch die Ausbildung der einzelnen Organe. Das centrale Nervensystem erscheint nach dem Auskriechen als keulenförmiger Strang ohne Hirnabtheilungen, vorn daran die Augen als schwarze Punkte, dahinter die zartwandigen Gehörsbläschen mit Otolithen, später entsteht als einfaches Grübchen mitten auf dem Kopfe das Geruchsorgan. Am Darm stülpt sich vorn der Munddarm ein, hinter dem Herzvorhof schnürt sich die Leber ab als solider Zellenhaufen, bald nach dem Auskriechen entstehen vorn jederseits die Kiemenpalten, in denen sich Knorpelgerüst und Kiemenläppchen nach und nach ausbilden. Auch die Entwicklung einiger Skelettheile, einiger Drüsigen Organe, des Kreislaufs, der Haut und des Muskelsystems legt Vrf. noch dar und vergleicht zum Schluss die Entwicklungsgeschichte des Neunauges mit der anderer Knorpelfische.

Ch. Girard, die Salmonen im Oregon und Californien: *Salmo Scouleri* Richd im Columbiaflusse, *S. Quinat* Richd ebenda, *S. spectabilis* im Fleatheadthale, *Fario aurora* von Astoria, *F. Tsuppitch* im Columbiaflusse, *F. argyreus* am Cap Flattery, *F. Gairdneri* im Klanathflusse, *F. Clarki* im Columbia, *F. stellatus* häufig, *Salar Lewisi* im Missouri, *S. virginialis* im Rio grande del Norte, *S. iridea* häufig. (*Proceed. acad. nat. sc. Philad.* 1856. October.)

Ch. Girard, Ichthyologisches von der Westküste der Vereinten Staaten: *Paralabrax* n. gen. nur durch die Rückenflosse von *Labrax* unterschieden, mit *P. nebulifer* und *clathratus*, *Homalopomus* n. gen. Fam. *Trachinorum* mit *H. Trowbridgei*, *Oligocottus* n. gen. mit *O. maculosus*, *Leiocottus* n. gen. mit *L. hirundo*, *Hoplopoma* n. gen. mit *pantherina*; ausserdem noch viele neue Arten bereits bekannter Gattungen. (*Ibidem* 1856. XIII. 131 — 138.)

Ch. Girard beschreibt als neue Urodelengattung *Heredia* mit *H. oregonensis*, welche *Aneides lugubris* auffallend ähnelt, aber durch die Form der Schnauze, die ausnehmend feinen Kieferzähne und die Anordnung der Gaumenzähne in zwei Gruppen sich unterscheidet. (*Proceed. acad. nat. sc. Philad.* 1856. VII. 140.)

Hallowell beschreibt l. c. eine *Rana oxyrhynchus* n. sp. aus Florida und dann l. c. 146. aus der Sammlung in Philadelphia: *Chamaeleo granulatus*, *Burchelli*, *Hemidactylus formosus*, *Gymnodactylus tenuis*, *Varanus olivaceus*, *Holotropis vittatus*, *Tropidonotus annularis*, *Coronella striata*, *Rana albolabris*, ferner *Plestiodon sinense*, *Euprepis surinamensis*, *microcephalus*, *dissimilis*, *longicaudata*, *Notophis bicarinatus*, ferner l. c. 130. *Pseudotriton flavissimus* und *marginatus*.

Le Conte ingleichen l. c. 146. eine *Hyla gratiosa* aus Georgien.

J. E. Gray beschreibt folgende indische Schildkröten: *Testudo elongata* Blyth, *T. Horsfieldi*, *Emys crassicolis* Bell, *nigra* Blyth, *Batagur baske*, *ocellata*, *Cistudo dentata*. (*Ann. mag. nat. hist.* April 342 — 344.)

J. Gould diagnsirt als neu das Colorit zweier Vogelbälge, *Amazilius cerviniventris* von Cordova in Mexico und *A. castaneiventris* von Santafe de Bogota. (*Ebenda* 352.)

Ph. L. Selater, neue Vögel aus dem südlichen Mexico: *Certhiola mexicana*, *Anabates rubiginosus*, *cervinularis*, *Anabazenops variegaticeps*, *Xenops mexicanus*, *Sclerurus mexicanus*, *Scythalopus prosthaleucus*, *Granatellus Sallaei*, *Parus meridionalis*, *Formicarius moniliger*, *Todirostrum cinereigulare*, *Muscivora mexicana*, *Tyrannula sulphureipygia*, *Elaenia variegata*, *Pipra mentalis*, *Myiadestes unicolor*. (*Ebenda* May 418 — 423.)

Cassin beschreibt neue afrikanische Vögel: *Melignotheres conirostris* und *exilis* aus der Verwandtschaft des *Indicator*, *Heterodius insignis* derselben Stellung, ferner *Ispidina Lecontei*, *Napothera castanea*, *Tricophorus calurus* und *notatus*. (*Proceed. acad. nat. sc. Philad.* 1856. VIII. 156—159.)

H. A. Bernstein, Beiträge zur nähern Kenntniss der Gattung *Collogalia* (*Cypselus esculentus* u. *nidificus*). Mit 1 Tff. Bonn 1856. 4<sup>o</sup>. Von dieser durch die indischen Vogelnerster berühmten Schwalbengattung bewohnen 2 Arten *C. esculenta* und *nidifica* Java, die beiden andern *troglodytes* und *francica* Malakka und die Philippinen und Mauritius. Verf. beleuchtet die osteologischen Verhältnisse speciell und findet dieselben mit denen der Cypseliden zunächst übereinstimmend. In der Mundhöhle liegen zahlreiche lentikuläre Drüsen, auffallend gross sind die Unterzungendrüsen zumal bei *C. esculenta*; der Oesophagus ohne Kropf, drüsenreich, innen mit Längsfalten, der Drüsenmagen klein und scharf abgesetzt, der Muskelmagen länglich oval, innen stark gefaltet; der Dünndarm bildet eine doppelte Schlinge, dazwischen das Pancreas völlig getheilt; Blinddärme fehlen gänzlich. Der Magen enthielt bei 2 Exemplaren nur Käfer und Fliegen, deren Reste sich auch im Darm erkennen liessen. Die Leber dreilappig, die Milz äusserst klein; das Weibchen nur mit linkem Eileiter. Herz und Gefässstämme wesentlich wie bei *Cypselus*. In der Brusthöhle lebt eine Milbe, die Verf. abbildet.

H. Barkow, Syndesmologie der Vögel. Ein Glückwunsch der königl. Universität zu Greifswald zum 17. Octbr. 1856 etc. Erste Abtheilung mit 3 Tff. Breslau 1856. Fol. — Verf. verbreitet sich zunächst speciell über die Gliederung der Wirbelsäule bei den Vögeln und dann über die Verbindungen ihrer Knochen unter einander und deren Bänder. Die Fülle der Detailbeobachtungen gestattet einen kurzen Auszug nicht und empfehlen wir das Studium dieser Schrift ganz besonders den Ornithologen, die sich sonst nur mit dem Federnkleide beschäftigen.

G. Hartlaub, System der Ornithologie Westafrikas. Bremen 1857. 8. — Auf ein ungemein reichhaltiges Material gestützt gibt uns der um die Ornithologie sehr verdiente Verf. in vorliegender Schrift eine systematische Aufzählung der interessanten westafrikanischen Ornis, die einzelnen Arten diagnosirend, ihr specielles Vorkommen, die Synonymie und Literatur beifügend und meist mit kritischen Bemerkungen begleitend. Voran gehen allgemeine Betrachtungen, vergleichende geographische Tabellen und eine Aufzählung der bezüglichen Literatur. Es werden 750 Arten aufgezählt, von welchen 79 auch in Europa 143 in Süd- und NOAfrika, 59 in SAfrika, 147 in NOAfrika beobachtet wurden. Aus der Einleitung werden wir gelegentlich Einzelnes unseren Lesern noch mittheilen.

Th. Schmidt, zur naturgeschichtlichen Statistik der in Pommern ausgerotteten Säugethiere. Jubelschrift

zur 400 jährigen Stiftungsfeier der Universität Greifswald. Stettin 1856. 8. — Verf. hat alte Schriften und Urkunden sorgfältig studirt und weist darauf hin die frühere Existenz und die etwaige Zeit des Unterganges folgender grosser Säugethiere nach. Der Auerochs im 13. Jahrhundert noch häufig wird um das Jahr 1364 zum letzten Male erwähnt. Das Elenn war inmitten des 16. Jahrhunderts schon in die hinteröstlichen Bezirke Pommerns zurückgedrängt, obwohl das Vorkommen von Gehörnen die früher weitere Verbreitung beweist; die Zeit seines Aussterbens in Pommern lässt sich nicht ermitteln. Das Vorkommen wilder Pferde wird in mehren Urkunden erwähnt bis ins 16. Jahrhundert. Den Luchs berücksichtigen die ältern Jagdverordnungen, noch 1727 und 1728 wurden in Vorpommern 2 Luchse erlegt, in Hinterpommern 1729 und 1730 sogar 11, ferner 1737 und 1738 in Pommern überhaupt 12 Luchse, 8 Bären, 94 alte Wölfe, 15 Mittelwölfe und 89 Nesterwölfe, das sind die letzten Nachrichten über Luchse. Der Bär kömmt nach dieser Zeit vereinzelt noch alljährlich vor, der letzte 1750 bei Gollnow. Der Biber wird in alten Urkunden mehrfach erwähnt bis in die Mitte des Jahrhunderts. Die wilde Katze ist längst ausgerottet. Die Ziege als Hausthier sollte öfters ganz abgeschafft werden. Der Wolf war mit dem Bär gemein und wird häufig genannt, vermehrte sich zur Zeit des 30 jährigen Krieges besonders stark. Im J. 1725 wurden 10 Thlr. Prämie auf einen alten Wolf gesetzt und in den beiden folgenden Jahren 14 Stück eingebracht. Von 1740 an erscheint er noch vereinzelt, so 1747 auf der Insel Usedom, im Jahre 1800 in der Stolzenburger Haide, 1817 bei Anclam. Die ausführlichen Mittheilungen des Verf.'s bieten manches Interessante.

W. Peters, über die Chiropterengattungen *Mormops* und *Phyllostoma*. Mit 2 Tfl. Berlin 1857. 4<sup>o</sup>. — Den Inhalt dieser schätzbaren Abhandlung haben wir kurz schon nach dem Monatsberichte der Akademie in Bd. IX. 238. mitgetheilt. Wir finden in derselben eine tief eingehende Beleuchtung der betreffenden Angaben von Gray und Leach über *Mormops*, und dann Bemerkungen über Gervais' Classification der *Phyllostomen* sowie endlich eine detaillirte Beschreibung des *Vampyrus auritus* n. sp. aus Mexico und Guiana.

G. Radde, Winterschlaf des Murmelthieres. — Das Murmelthier vergrössert mit zunehmender Kälte den Pfropfen seines Ganges nach innen so weit als der Boden friert. Es schläft nicht die ganze Zeit seines unterirdischen Lebens, sondern ist in demselben bis tief in den Winter thätig. Die Temperatur der Luft am Ende des Pfropfens beträgs 0<sup>o</sup>, im Gange steigt sie bis zum Lager, wo das Thier auf ganz trockenem Heu schläft, dass es weich reibt, indem es im Sommer kleine Vorräthe davon zwischen Vorderfuss und Bauch hin und her bewegt und womit es sich ganz bedeckt. (*Bullet. acad. Petersbg. XV. 317.*)

C. Giebel, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tff. Berlin 1857. 4<sup>o</sup>. — Der erste Theil dieser Abhandlung bringt eine vergleichende Osteologie der Murinen mit den Stachelratten, von erstern die Arten der Gattung *Mus* und *Cricetus* sowie Schädel von zahlreichen Arten anderer Gattungen, von letztern die Skelete von *Mesomys*, *Echinomys* und *Loncheres* und Schädel anderer Gattungen der Vergleichung zu Grunde legend. Diese beginnt für jeden einzelnen Knochen mit dessen Formverhältnissen bei den Nagern überhaupt, wendet sich dann zu den beiden Familien, deren Gattungen und Arten, das ganze osteologische Detail in dieser Richtung erschöpfend. Den ausführlichen Beschreibungen sind stets genaue Messungen beigefügt. Auch die noch wenig bekannte Murinengattung *Lasiuromys* ist hier in 2 Arten speciell verglichen worden. Der zweite Theil stellt die Osteologie des *Geomys bursarius* nach einem weiblichen und männlichen Skelet speciell verglichen mit den Murinen, Spalacinen und Sciurinen dar unter Aufnahme einiger anatomischer Beobachtungen Brendels und begründet auf diese Gattung den Typus einer eigenthümlichen Familie *Geomyini*, welche Verf. schon früher in seinen Säugethieren als *Sciurospalacini* characterisirt hatte. Die Tafeln bringen die vollständigen Skelete und Schädel von *Geomys*, *Mesomys* und *Loncheres* und zahlreiche Schädel anderer Gattungen wie *Oxymycterus*, *Lasiuromys*, *Hesperomys*, *Nelomys*, *Spalacopus*, *Schizodon*, *Georychus*, *Echinomys* z. Th. in verschiedenen Arten.

R. F. Tomes, über 3 Fledermausgattungen und 2 neue Arten. — 1. *Furipterus* Bp. zum Unterschiede von *Vespertilio* sind die Zwischenkiefer vorn verbunden bis auf 2 kleine Foramina incisiva oben mit freien Rändern. Auch die Schneidezähne stehen anders, die Eckzähne sind vierspitzig, nämlich sie haben einen centralen Hauptkegel und 3 Basalzacken; die untern Schneidezähne zweispitzig, die Eckzähne klein, vorn und hinten mit Nebenzacken. Die Backzähne oben und unten gleichen *Vespertilio*. Die Formel für den Oberkiefer 2. 1. (2. 3), im Unterkiefer 3. 1. (3. 3). Als Arten gehören dahin *F. horrens* (= *Furia horrens* Cuv) S Amerika; *F. caerulescens* n. sp. Brasilien. — 2. *Natalus* Gray. Voriger Gattung sehr ähnlich, wird nur nach dem äussern Bau characterisirt, 4 obere Schneidezähne, von den Eckzähnen und in der Mitte getrennt; Eckzähne klein, stumpfkegelförmig. *N. stramineus* Amerika. — 3. *Hyonycteris discifera* Pet. und *albiventer* n. sp. aus Quito. (*Ann. mag. nat. hist.* April 333 — 341.)

Lindemayer gibt im *Moniteur grec* 1856. Nr. 20. ein Verzeichniss der in Griechenland vorkommenden Vögel, das wir vollständig mittheilen, da jene Zeitung schwerlich unsern Lesern zugänglich sein wird und die Aufzählung doch ein hohes geographisches Interesse hat. Es sind folgende Arten:

|                                  |                                |                              |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| <i>Neophron percnopterus</i> Sa- | <i>albicollis</i> Brehm        | <i>Aquila chrysaetos</i> Cuv |
| <i>vigny</i>                     | <i>Gyps cinereus</i> Savigny   | <i>fulva</i> Brehm           |
| <i>Vultur fulvus</i> Brisson     | <i>Gypaetos barbatus</i> Storr | <i>naevia</i> Brisson        |

- Circaetus gallicus* Bonap  
*Haliaetus gallicus* Savigny  
*Buteo vulgaris* Bechst  
*Milvus regalis* Brisson  
*niger* Brisson  
*Falco subbuteo* L  
*aesalon* Gmelin  
*rufipes* Bechst  
*tinnunculus* L  
*tinnunculoides* Natterer  
*peregrinus* L  
*nova species* F. concolor J? Linderm  
*Accipiter nisus* Bonap  
*Astur palumbarius* Bechst  
*Circus aeruginosus* Bonap  
*Strigiceps pygargus* Bonap  
*cineraceus* Bonap  
*pallidus* Bonap  
*Athene noctua* Bonap  
*Scops Aldrovandi* Ray  
*Bubo maximus* Sibb  
*Syrnium aluco* Boie  
*Brachyotus palustris* Gould  
*Nyctale Teugmalini* Bonap  
*Otus vulgaris* Flem  
*Lanius minor* L  
*rufus* Brisson  
*collurio* L  
*personatus* Temminck  
*Corvus corax* L  
*corone* L  
*cornix* L  
*frugilegus* L  
*monedula* L  
*Pica caudata* Ray  
*Garrulus glandarius* Briss  
*Pyrrhocorax graculus*, Tem  
*alpinus* Vieill  
*Acridotheres roseus* Ranz  
*Sturnus vulgaris* L  
*Coracias garrula* L  
*Alcedo ispida* L  
*Merops apiaster* L  
*Upupa epops* L  
*Cuculus canorus* L  
*rufus* L  
*Picus viridis* L  
*major* L  
*minor* L  
*canus* L  
*Yunx torquilla* L  
*Certhia familiaris* L  
*Sitta Neumeyeri* Michahelles  
*europaea* L  
*Regulus crocecephalus* Br  
*pyrhocephalus* Brehm  
*Parus major* L  
*caeruleus* L  
*palustris* L  
*lugubris* Natterer  
*pendulinus* L  
*Cinclus aquaticus* Rechst  
*Merula vulgaris* L  
*Turdus pilaris* L  
*viscivorus* L  
*musicus* L  
*iliacus* L  
*saxatillis* Lath  
*cyanus* Gml  
*Oriolus galbula* L  
*Cettia altisonans* Bonap  
*Calamodyta phragmitis* Bonap  
*Cisticola schoenicola* Bonap  
*Sylvia rubiginosa* Temm  
*Calamoherpe turdoides* Boj  
*arundinacea* Boje  
*Sylvia olivetorum* Strichl  
*Salicaria elaeica* Linderm  
*Hippolais salicaria* Bonap  
*Sylvia sibilatrix* Bechst  
*trochylus* Lath  
*melanocephala* Lath  
*cinerea* Lath  
*leucopogon* Heckel  
*ochrogenion* Linderm  
*Ruppellii* Brehm  
*Curruca hortensis* Briss  
*orphea* Briss  
*atricapilla* Briss  
*Lucinia philomela* Bonap  
*Daedalus rubicula* Boje  
*Ruticilla phoenicura* Bonap  
*tithys* Brehm  
*Saxicola rubicola* Rechst  
*rubetra* Rechst  
*Vitiiflora aurita* Bonap  
*stapazzina* Bonap  
*oenanthe* Bonap  
*Butalis grisola* Boje  
*Muscicapa parva* Bechst  
*albicollis* Tem  
*Troglodytes europaeus* Cuv  
*Motacilla alba* L  
*boarula* L  
*Budytes melanocephala* Bonap  
*Anthus rufescens* Tem  
*pratensis* Bechst  
*cervinus* Pallas  
*Alauda arvensis* L  
*Galerida cristata* Boje  
*arborea* Boje  
*Melanocorypha arenaria* Boje  
*calandra* Boje  
*Chelidon urbica* Boje  
*Cotyle riparia* Boje  
*Hirundo rustica* L  
*Cypselus apus* Illiger  
*melba* Illiger  
*Caprimulgus europaeus* L  
*Emberiza miliaria* L  
*cirrlus* L  
*hortulana* L  
*cia* L  
*melanocephala* Scopoli  
*caesia* Cretschmør  
*schoeniculus* L  
*Coccothraustes vulgaris* Briss  
*Chlorospiza chloris* Bonap  
*Petronia rupestris* Bonap  
*Pyrgita italica* Vieill  
*domestica* Cuv  
*montana* Cuv  
*Fringilla coelebs* L  
*montifringilla* L  
*Carduelis elegans* Steph  
*Citrinella serinus* Bonap  
*Serinus meridionalis* Brehm  
*Linota cannabina* Bonap  
*Columba palumbus* L  
*oenas* L  
*livia* Br  
*Turtur auritus* Ray  
*Perdix graeca* Priss  
*Starna cinerea* Bonap  
*Ortygia corturnix* Bonap  
*Phasianus colchicus* L  
*Otis tarda* L  
*tetrax* L  
*Oedicnemus pratincola* Bonap  
*Aegialitis hiaticula* Boje  
*minor* Bonap  
*cantianus* Bonap  
*Eudromias morinella* Boje  
*Charadrius pluvialis* L  
*Squatarola helvetica* Cuv  
*Hoplopterus spinosus* Hasselquist  
*Vanellus cristatus* Meyer  
*Streptilas interpret* Sel  
*Haematopus ostralegus* L  
*Grus cinerea* Bechst  
*Ciconia alba* Belon  
*nigra* Bechst  
*Ardea cinerea* L  
*purpurea* L  
*Egretta alba* Bonap  
*garzetta* Bonap  
*Buphus ralloides* Bonap  
*Ardeola minuta* Bonap



|                                   |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Botaurus stellaris</i> Steph   | <i>Tadorna vulpanser</i> Leach    | <i>cristatus</i> Lath             |
| <i>Nycticorax Gardeni</i> Jard    | <i>Anas boschas</i> L             | <i>Colymbus septentrionalis</i> L |
| <i>Platalea leucorhodia</i> L     | <i>Mareca penelope</i> Bonap      |                                   |
| <i>Ibis falcinellus</i> Vieill    | <i>Chauleasmus streperus</i>      |                                   |
| <i>Numenius arquata</i> Lath      | Gray                              | <i>Aquila pennata</i> Gmelin      |
| <i>phaeopus</i> Lath              | <i>Dafila acuta</i> Bonap         | Bonelli Temmink                   |
| <i>tenuirostris</i> Vieill        | <i>Rhynchaspis clypeata</i> Leach | <i>Falco concolor</i> Temmink     |
| <i>Tringa maritima</i> Brunnich   | <i>Cyanopterus circia</i> Eyton   | <i>Milvus parasiticus</i> Daud    |
| <i>cinerea</i> L                  | <i>Querquedula crecca</i> Steph   | <i>Strix flammea</i> L            |
| <i>Pelidna subarquata</i> Cuv     | <i>Nyroca leucophthalma</i> Flem  | <i>Bubo ascalaphus</i> Savigny    |
| <i>cinclus</i> Cuv                | <i>Callichen rufinus</i> Brehm    | <i>Coccytes glandarius</i> L      |
| <i>minuta</i> Cuv                 | <i>Aithya ferina</i> Boje         | <i>Picus leuconotus</i> L         |
| <i>Temminckii</i> Cuv             | <i>Fuligula marila</i> Steph      | <i>Alcedo rudis</i> Hasselq       |
| <i>Calidris arenaria</i> Ill      | <i>cristata</i> Steph             | <i>Merops persica</i> Pallas      |
| <i>Machetes pugnax</i> Cuv        | <i>Vulpanser rutila</i> Pallas    | <i>Alauda desertorum</i> Stanley  |
| <i>Totanus hypoleucos</i> Temm    | <i>Clangula glaucion</i> Boje     | <i>Philereos isabellina</i> Tem   |
| <i>stagnatilis</i> Bechst         | <i>Platypus nigra</i> Brem        | <i>Emberiza pithyornis</i> Pal    |
| <i>ochropus</i> Temm              | <i>Mergus albellus</i> L          | <i>Pyrrhula githaginea</i>        |
| <i>glareola</i> Temm              | <i>Merganser serrator</i> Leach   | <i>Calamophilus barbatus</i>      |
| <i>calidris</i> Bechst            | <i>Phalacrocorax carbo</i> Cuv    | Briss                             |
| <i>fuscus</i> Briss               | <i>pygmaeus</i> Cuv               | <i>Parus cristatus</i> L          |
| <i>Glottis chloropus</i> Nilss    | <i>cristatus</i> Cuv              | <i>Tichodroma muraria</i> L       |
| <i>Limosa rufa</i> Briss          | <i>Pelecanus onocrotalus</i> L    | <i>Anthus arboreus</i> L          |
| <i>aegocephala</i> Bonap          | <i>Sterna hirundo</i> L           | <i>spinoletta</i> Vieill          |
| <i>Gallinago gallinulla</i> Bonap | <i>minuta</i> L                   | <i>Turdus torquatus</i> L         |
| <i>scolapacinus</i> Bonap         | <i>Hydrochelidon nigrum</i> Boje  | <i>Anthus richardii</i> Vieill    |
| <i>major</i> Bonap                | <i>leucopterygum</i> Boje         | <i>Sylvia conspicillata</i> Mar   |
| <i>Scolopax rusticola</i> L       | <i>leucoparrjum</i> Boje          | <i>subalpina</i> Bonell           |
| <i>Rallus aquaticus</i> L         | <i>Gelochelidon anglica</i> Bon   | <i>provincialis</i> Gmelin        |
| <i>Crex pratensis</i> Bechst      | <i>Silochelidon caspia</i> Brehm  | <i>guttata</i> Landbeck           |
| <i>Ortygometra porzana</i> Steph  | <i>Xema minutum</i> Boje          | <i>sarda</i> Marm                 |
| <i>pusilla</i> L                  | <i>melanocephalum</i> Boje        | <i>Lanius meridionalis</i> Tem    |
| <i>Ballonii</i> Steph             | <i>ridibundum</i> Boje            | <i>Hirundo rupestris</i> Scop     |
| <i>Gallinulla chloropus</i> Lath  | <i>leucophthalmum</i> Duraz       | <i>Columba aegyptiaca</i> Tem     |
| <i>Fulica atra</i> L              | <i>Rissa tridactyla</i> L         | <i>Pterocles arenarius</i> Pall   |
| <i>Himantopus melanopterus</i>    | <i>Larus marinus</i> Leach        | <i>Sterna cinerea</i> Briss.      |
| Meyer                             | <i>canus</i> L                    | <i>Grus virgo</i> L               |
| <i>Recurvirostra avocetta</i> L   | <i>argentatus</i> L               | <i>Tringa schinzii</i> Brech      |
| <i>Cygnus musicus</i> Bechst      | <i>Puffinus anglorum</i> Bay      | <i>Ardea russata</i> Wagler       |
| <i>Anser albifrons</i> Bechst     | <i>cinereus</i> Steph             | <i>Phoenicopterus roseus</i> Pall |
| <i>segetum</i> Meyer              | <i>Sylbeocyclus minor</i> Bonap   | <i>Mergus castor</i> L            |
| <i>cinereus</i> Meyer             | <i>Podiceps auritus</i> Lath      | <i>Pelecanus crispus</i> Bruch    |
|                                   |                                   | <i>Larus atricilla</i> L          |
|                                   |                                   | <i>Sterna cantiaca</i> Gmelin     |

C. Gegenbaur; über die Entwicklung der Sagitta. Halle 1857. 4<sup>o</sup>. 1 Tfl. Sagitta ist trotz der eingehenden und interessanten Untersuchungen Krohn's, Wilms und Darwins für den Systematiker eins der räthselhaftesten und widerwärtigsten Geschöpfe, über das wir jede neue Beobachtung mit Spannung entgegennehmen. Nach Darwin entsteht der Embryo aus einem dem Dotter umziehenden Streifen, welcher aus dem Furchungsprocesse hervorgeht, sein eines Ende zum Kopfe, das andere zum Schwanz ausbildet, am Kopfe erscheint ein pulsirendes Organ und ein Kügelchen erhält das Ei an der Oberfläche. Allein Darwin hatte Fischlaich und keine Sagittaeier. G. erkannte bei Messina drei Arten. Sie setzen ihren Laich in Massen aufgequollenen Sagokörnern vergleichbar ab von Januar bis März,

Die Eier besitzen eine Gallerthülle, welche dem ganzen Klumpen gemeinschaftlich zu sein scheint wie bei mehreren Würmern. Ihre Grösse misst  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{3}$ ''; sie sind kuglig, fast ganz durchscheinend, mit äusserst zarter Dotterhaut versehen. Im Centrum des Dotters liegt das Keimbläschen, fest, gelblich, ohne Keimfleck. Der Entwicklungsprocess verläuft in 7 bis 9 Tagen. Der Furchungsprocess ist ein totaler. In der Mitte der vier Kugelsegmente entsteht ein eigenthümlicher Hohlraum. Gleichzeitig ordnen sich die Molecüle in jedem Kugelsegment radienartig gegen die Peripherie. Die vier Segmente theilen sich wiederholt, aber zerfallen nicht in Kugeln, sondern in vom Centrum zur Peripherie reichende Stücke, in Pyramiden. Jede derselben besitzt einen ovalen Kern, der Oberfläche genährt, welcher wahrscheinlich in die Theilung mit eingeht. Später enthält jede Furchungszelle runde, etwas abgeplattete Körperchen, welche um die Stelle des Kernes eine Höhle bilden. Zur Embryobildung theilen sich die pyramidenförmigen Dotterzellen in der Längsachse, so dass die Centralhöhle des Dotters von einer aus kleinern Zellen bestehenden innern Schicht umschlossen und diese wieder von einer äussern grösseren Zelle umgeben wird. Die Centralhöhle wird dabei grösser, unregelmässig, bricht durch nach aussen durch Auseinanderweichen der Zellen, welche ihre Längsachse zugleich gegen den neuen Kanal wenden. Die Darmhöhle hat der Durchbruchsstelle gegenüber eine stärkere Vertiefung und eine ringsumgehende seitliche Aushuchtung. Die beiden Zellschichten lösen sich nun durch weitere Quertheilung der einzelnen Zellen auf. Der Embryo streckt sich alsdann in die Länge und krümmt sich, aus der innern Zellenschicht sondert sich ein eigenthümliches Stratum um den Darm ab, die äussere Schicht wird zur Leibeshülle. Beide Körperenden biegen sich gegen einander, die Mundöffnung nach innen, am 7. oder 8. Tage beschreibt der Körper zwei Windungen, am 10. ist er fertig und sprengt seine Hülle. Das auskriechende Junge hat 0,6'' Länge, der Kopf ist deutlich abgesetzt, seitlich abgerundet, der Körper cylindrisch, nach vorn am dicksten, nach hinten mit einer dünnen strukturlosen Flosse versehen jederseits und am Ende mit einer blattförmigen Schwanzflosse. Aeussere Häckchen und Pigmente fehlen noch, oben auf dem Kopfe liegen 2 helle Bläschen als Andeutung der Augen, unten am Kopfe der Mund, der Darm ist völlig entwickelt, auch die Mesenterialfalte, von Nervensystem und Genitalien noch keine Spur. — Nach diesen Beobachtungen muss nach G. Sagitta von den Mollusken ausgeschlossen werden, und gehört zu den Würmern, zunächst neben die Nematoden, wo sie gegen die Anneliden einen eigenthümlichen Gruppentypus, die Pfeilwürmer repräsentirt.

G.



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

---

1857.

Juli.

N<sup>o</sup> VII.

---

Sitzungen.

In den Sitzungen am 1., 8., 15. und 22. d. Mts. hielt Herr Giebel Vorträge über den Schädelbau des *Anarrhichas lupus* unter Vorlegung des Schädels, über die neueren Erdbeben-theorien von Volger, Boue und Klemat, über Johann Müllers neue Untersuchungen der Echinodermen des Eifler Kalkes und endlich über das oolithische Thoneisensteinlager bei Sommerschenburg, dessen hüttenmännische Ausbeutung von einer Gesellschaft beabsichtigt wird.

An eingegangenen Schriften wurden übergeben:

1. Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereins in Wien Bd. VI. Jahr 1856. Wien 1856. 8<sup>o</sup>. Nebst einem Separatabdruck.
2. Bulletin de l'académie royale des sciences, des lettres et des beauxarts de Belgique. Tom. XXII. 2. XXIII. 1. 2. Bruxelles 1855 und 56. 8<sup>o</sup>. Nebst dem Almanach der Akademie.
3. Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchatel. Tom. VI. 1. Neuchatel 1856. 8<sup>o</sup>.
4. Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. VIII. Jahrg. 3. Hft. Stuttgart 1857. 8<sup>o</sup>.
5. H. Loew, neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren. (Fünfter Beitrag). Program der königl. Realschule zu Meseritz 1857. 4<sup>o</sup>. — Geschenk des Hrn. Verf.

---

Juni-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang dieses Monats bei N und völlig heiterem Himmel den Luftdruck von 27''10''',82 und stieg nach einer unbedeutenden Schwankung bei NW und ziemlich heiterem Wetter bis zum 5. Morgens 6 Uhr auf 28''1''',59. Obgleich an den folgenden Tagen dieselbe Windrichtung (allerdings nur im Allgemeinen) anhielt, sank doch das Barometer unter bedeutenden Schwankungen bei durchschnittlich ziemlich heiterem, zum Theil jedoch reginigtem Wetter bis zum 16. Nachmittags 2 Uhr auf 27''9''',40. Darauf stieg es wieder unter sehr erheblichen Schwankungen bei vorherrschendem NNO und heiterem Himmel bis zum 25. Morg. 6 Uhr auf 28''2''',62 und fiel dann, während der Wind durch NW bis WSW, herumging, anfangs bei heiterem, später aber immer trüber werdenden und zu-

letzt in Regen übergehendem Wetter bis zum Schluss des Monats auf 27°7'14". Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27°10'85". Der höchste Stand am 25. Morgens 6 Uhr war = 28°2'62"; der niedrigste Stand am 10. Abends 10 Uhr war = 27°6'86". Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 7'76". Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 11. bis 12. Nachmittags 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27°7'85" auf 27°11'33", also um 3'48" stieg.

Die Wärme der Luft war im Anfang des Monats noch ziemlich niedrig (9°1) steigerte sich aber bis zum 7. auf 19° (bei W) worauf sie jedoch an den folgenden Tagen bedeutend sank und am 13. (bei NW) nur 8°4 betrug. Darauf stieg die Wärme wieder anhaltend trotz häufiger NNO und NNW bis zum 29., wo sie das Maximum = 19°3 im Tagesmittel erreichte. Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat = 14°3. Die höchste Wärme wurde am 25. Nachmittags 2 Uhr = 25°4. — Die niedrigste Wärme am 1. Morgens 6 Uhr = 6°4 beobachtet.

Die während des Monats beobachteten Winde sind:

|        |         |          |         |
|--------|---------|----------|---------|
| N = 7  | NO = 7  | NNO = 5  | ONO = 0 |
| O = 0  | SO = 0  | NNW = 11 | OSO = 0 |
| S = 0  | NW = 18 | SSO = 0  | WNW = 2 |
| W = 14 | SW = 3  | SSW = 2  | WSW = 0 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf W — 41° 53'27",97 — N.

Die Feuchtigkeit der Luft war in diesem Monate sehr gering. Durch das Psychrometer wurde die mittlere relative Feuchtigkeit auf nur 57 pCt. ermittelt. Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich ziemlich heitern Himmel. Wir zählten im Monat 2 Tage mit bedecktem, 2 Tage mit trübem, 12 Tage mit ziemlich heiterem 11 Tage mit heiterem und 3 Tage mit völlig heiterem Himmel. Nur an 4 Tagen hat es (meistens nur wenig) geregnet, so dass auch die Regenmenge in diesem Monate ganz ausserordentlich gering war, nämlich nur 41",2 für den ganzen Monat, oder durchschnittlich pro Tag 1",37 paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land. Die Geringfügigkeit dieser Zahl fällt um so mehr in die Augen, wenn wir bedenken, dass der Juni eigentlich der regenreichste Monat zu sein pflegt, und wenn wir dieselben mit derselben anderer Jahre vergleichen. Im Jahre 1856 hatten wir im Juni 16 Regentage mit einer Regenmenge von 711",8 Wasser; im Jahre 1855 7 Regentage mit 296",3 Wasser; im Jahre 1854 gar 21 Regentage mit einer Menge von 764",4.

Ausserdem wurden weder Gewitter noch Wetterleuchten in diesem Monat beobachtet.

Weber.



# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1857.

August.

№ VIII.

---

### Eine dipterologische Razzia

auf dem Gebiete des naturwissenschaftlichen Vereins  
für Sachsen und Thüringen.

Von

Dr. H. Loew,

Director in Meseritz.

So oft ich ein neues Heft der Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Sachsen und Thüringen erhalte, öffne ich es mit der Hoffnung, dass es doch wenigstens einem der Entomologen, welche in dem Gebiete, das der Verein das seinige nennt, sesshaft sind, gefallen werde über die unzweifelhaft interessante und nach den meisten Seiten hin noch sehr unbekannt Insectenfauna desselben eine Auskunft zu geben. Leider bin ich bis jetzt in dieser Erwartung getäuscht worden. Ich bedaure das um so mehr, da ich der Meinung bin, dass nur eine eifrige und allseitige naturhistorische Durchforschung des Vereinsgebietes dem Vereine die zur gedeihlichen und kräftigen Förderung seiner schönen Zwecke nothwendige Anzahl thätiger und getreuer Mitglieder erwerben kann. Ich weiss wohl, dass Sachsen und Thüringen gar manchen alterfahrenen und manchen jungeifrigen Entomologen besitzen, aber warum sie alle consequent im Schweigen beharren und sich dem nach andern Seiten in so tüchtiger Weise thätigen Vereine nicht activ anschliessen, vermag ich, offen gestanden, nicht zu begreifen. Mir erscheint das Gedeihen und der dauernde Bestand eines naturwissenschaftlichen Provinzial-Vereines und der Besitz eines wohlredigirten Vereinsorganes für einen jeden, welcher sich im Vereinsgebiete für irgend einen Zweig der Naturwissenschaften interessirt, von der

wesentlichsten Bedeutung und wohl werth nach besten Kräften dafür thätig zu sein.

Dem Vereinsgebiete durch die Geburt angehörig, aber seit langen Jahren von ihm entfernt lebend, pflege ich doch gern und so oft ich kann dahin zurückzukehren, auf seinen Bergen den Schulstaub abzuschütteln, durch seine grünen Wälder streifend in der Erinnerung an die frohen naturhistorischen Excursionen meiner Jugendzeit zu schwelgen und mich umzuschauen, was die heimische Gegend mir etwa noch Interessantes oder Neues bietet. — Leider war mir in diesem Jahre nur ein kurzer Aufenthalt in Wernigerode möglich. Da die zahlreichen im Vereinsgebiete wohnhaften Entomologen schweigen, will ich mir gestatten als der erste in den Vereinesschriften einige Notizen über die Insectenfauna des Harzes mitzuthemen, soweit mir die Beobachtungen weniger Tage dazu Stoff geben. Ich beschränke mich dabei auf die Ordnung der Dipteren, da mich diese vorzugsweise interessirt hat, und da ich hoffen darf, dass sich Erstatte faunistischer Berichte über andere Insektenordnungen leichter finden werden. Aber auch von der Ordnung der Dipteren will ich für jetzt nur die Abtheilung der Fliegen berücksichtigen und das über die Abtheilung der Mücken zu Sagende einer spätern Mittheilung vorbehalten.

Die Zeit meines Sammelns waren die Tage vom 13—21. Juli, der Ort desselben die allernächsten Umgebungen von Wernigerode; das Wetter war meist dürr und drückend heiss, nur an einigen der letzten Tage regnerisch; das Jahr zeigte sich in Folge der langanhaltenden Dürre und wohl auch des anomalen Winters, wie für weit und breit, so auch für diese Gegend als ein besonders insektenarmes. Mein Aufenthalt im Freien war durch anderweit bindende Verhältnisse gewöhnlich auf einen Vormittags- und einen Abendspaziergang beschränkt, welche sich an trocknen Tagen höchst unergiebig, nach stattgehabtem Regen ergiebiger, am reichsten an Ausbeute aber dann zeigten, wenn sie mit leichtem Sprühregen zusammentrafen, was einige Male der Fall war. — Die Aufzählung von mir blos gesehener Dipteren scheint mir bedenklich, weil dabei Irrthümer leichter, als man denken sollte, möglich sind; die von

mir gefangenen Dipteren aus der Abtheilung der brachycera waren folgende:

1. *Beris Morrisii Dale*, ungewöhnlich dunkel gefärbte Exemplare.
2. *Chrysomyia formosa Schrk.*, darunter die kleinsten Stücke, welche ich je gesehen.
3. *Microchrysa polita Linn.*
4. *Sargus iridatus Scop.* (= *infuscatus Meig.*).
5. *Sargus cuprarius Linn.*, sowohl die grössere als auch die kleinere Varietät desselben, welche letztere Zetterstedt bekanntlich unter dem Namen *Sarg. nubeculosus* als vermeintlich selbständige Art abgesondert hat.
6. *Odontomyia viridula Linn.*
7. *Odontomyia hydroleon Linn.*
8. *Oxycera trilineata Linn.* und zwar ausschliesslich die gelbe Varietät dieser Art, welche Linné als *hypoleon* beschrieben hat, zuweilen mit in das Grüngelbe übergehender Färbung, aber unter einer ziemlichen Anzahl kein einziges grünes Exemplar.
9. *Haematopota pluvialis Linn.*
10. *Tabanus bromius Linn.*
11. *Tabanus bovinus Linn.*
12. *Tabanus rusticus Linn.*
13. *Chrysops coecutiens Linn.*
14. *Lophonotus forcipula Zllr.*
15. *Machimus atricapillus Fall.*, unter allen Asiliden am häufigsten.
16. *Itamus cyanurus Lw.*
17. *Epitriptus cingulatus Fbr.*
18. *Pamponerus germanicus Linn.*
19. *Laphria marginata Fbr.*
20. *Atherix Ibis Fabr.*
21. *Leptis tringaria Linn.*
22. *Leptis strigosa Meig.*
23. *Chrysopila nubecula Fall.*
24. *Chrysopila aurea Meig.*
25. *Chrysopila aurata Fbr.* — Herr Walker hatt in seiner britischen Dipterenfauna dieser Art den allerdings ältern Scopolischen Namen „*holosericea*“ beigelegt. Es scheint mir dies nicht wohlgethan, da die Anwendung desselben nicht völlig sicher ist. Scopoli nennt die Flügel seines *Styrex holosericeus* „*hyalinae*“; da Scopoli's Angaben in der Regel genau sind und da es eine verwandte Art giebt, deren Flügel recht wohl *hyalinae* genannt werden können, so müsste, wenn der von ihm gegebene Name in Gebrauch gesetzt werden sollte, derselbe nothwendig auf diese Art und nicht auf *Chrysopila aurata* bezogen werden. Es ist allerdings richtig, dass die Angaben, welche Fabricius über *Rhagio*

atratus, tomentosus und auratus, welche als Synonyme dieser Art angesehen werden, macht, gerade nicht besser passen; indessen kann an Fabricius'sche Beschreibungen in der Ordnung der Dipteren durchaus nicht der Massstab gelegt werden, den Scopoli'sche recht gut vertragen; übrigens stimmt die Deutung des von Meigen wieder eingeführten Fabricius'schen Namens „aurata“ mit dem Inhalt seiner Sammlung. Vor Meigen ist für diese bei uns so häufige Art allgemein und unbedenklich der Name „atrata“ angenommen worden, es dürfte vielleicht am gerathensten sein wieder zu demselben zurückzukehren.

26. *Anthrax cingulata Meig.* — Ich hatte Gelegenheit zu beobachten, dass nicht nur die gelbe Farbe der Körperbehaarung bei längerem Fluge dieser Art verblasst, sondern auch, dass am ersten Tage des Flugs die Flügel gegen den Vorderrand hin ausserordentlich viel mehr schwärzlich gefärbt sind, als bei Exemplaren, welche bereits mehrere Tage alt sind. Es ist das für die Feststellung der ausserordentlich schwierigen Arten aus der Verwandtschaft der *Anthrax flava* nicht ohne Wichtigkeit.
27. *Scenopinus fenestralis Linn.*
28. *Empis livida Linn.*
29. *Empis nigricans Meig.*
30. *Empis volucris Meig.*
31. *Empis stercorea Linn.*
32. *Empis lutea Meig.*
33. *Rhamphomyia nigripennis Fall.*
34. *Rhamphomyia hybotina Zett.*, Exemplare von ungewöhnlicher Grösse.
35. *Hilara chorica Fall.*
36. *Hilara nitidula Zett.*
37. *Hilara quadrivittata Meig.*
38. *Hilara litorea Fall.*, von den gewöhnlichen Exemplaren durch dunklere Färbung der Beine abweichend.
39. *Clinocera Wesmaelii Macq.* — Diese in Macquart's übrigens herzlich schlechter Abbildung gar nicht zu verkennende Art ist von Herrn Walker in der britischen Dipterenfauna irrtümlich zu *Clinocera* (*Heleodromia*) *fontinalis Hal.* gezogen, von Herrn Zetterstedt unter dem Namen *Brachystoma Wesmaelii* mit *Clinocera fontinalis* zusammengeworfen worden. Sie unterscheidet sich von derselben leicht durch erheblichere Grösse, durch den undulirenden Verlauf der 2ten Längsader, durch am Ende gerader begrenzte Discoidalzelle, durch die Anwesenheit eines schwärzlich getrübbten Flecks auf dem letzten Abschnitte der 4ten Längsader, sowie dadurch, dass sich die dunkle Säumung der das Ende



der Discoidalzelle bildenden Queradern auf dem letzten Abschnitt der 4ten Längsader mehr fortzieht, als bei jener. —

40. *Sciodromia immaculata Hal.*
41. *Microphorus clavipes Meig.*
42. *Platypalpus analis Meig.*, war sehr häufig.
43. *Platypalpus varius Walk.*
44. *Platypalpus infuscatus Meig.*
45. *Platypalpus articulatus Macq.*
46. *Platypalpus ciliaris Fall.*
47. *Platypalpus pectoralis Fall.* nach Zetterstedt's und Walker's Auslegung, nach der Meigen's gewiss nicht. Ich fing nur Weibchen und bin selbst über die Anwendung des Namens *pectoralis Fall. sec. Zett. & Walk.* nicht ganz ohne Zweifel, da ich auffallende Merkmale sehe, welche keiner dieser Beschreiber erwähnt. Die Brustseiten haben nämlich zwischen Mittel- und Hinterhüften einen schwarzen Fleck; auf der Oberseite des Hinterleibs ist der verkürzte erste Ring grau, die 5 folgenden sind ganz und gar glänzend schwarz, der 7te ist aber gelb, was freilich nach dem Vertrocknen des Insekts nicht so in die Augen fällt, als während es lebt; der Bauch ist ganz gelb. Die Herrn Zetterstedt und Walker ziehen *gilvipes Meig.* als Synonym zu dieser Art, was wegen der gelben Fühler, die ihr Meigen zuschreibt, doch höchst gewagt erscheint.
48. *Hemerodromia precatoria Fall.*
49. *Hemerodromia monostigma Meig.*
50. *Phyllodromia melanocephala Fbr.*
51. *Cyrtoma spuria Fall.*
52. *Cyrtoma nigra Meig.*
53. *Ocydromia glabricula Fall.*
54. *Hybos funebris Fbr.*
55. *Hybos vitripennis Meig.*
56. *Hybos femoratus Müller.*
57. *Oedalea stigmatella Zett.*
58. *Psilopus platypterus Fbr.*
59. *Psilopus Wiedemanni Fall.*
60. *Dolichopus fastuosus Hal.*
61. *Dolichopus campestris Meig.*
62. *Dolichopus discifer Stann.*
63. *Dolichopus aeneus Deg.*
64. *Dolichopus trivialis Hal.*
65. *Dolichopus equestris Hal.*
66. *Dolichopus nitidus Fall.*
67. *Dolichopus longicornis Stann.*
68. *Dolichopus plumipes Scop.*
69. *Dolichopus pennatus Meig.*
70. *Dolichopus simplex Meig.*

71. *Tachytrechus genualis* nov. sp. ♂ & ♀ — Nur dem *Tachytr. notatus* *Stann.* ähnlich, doch etwas kleiner und von ihm sehr leicht zu unterscheiden. Die Fühler ganz und gar schwarz; das Gesicht bei dem Männchen ochergelblich, bei dem Weibchen gelblichgrün. Die Beine ganz und gar dunkel, nur die äusserste Kniespitze gelbbraun; das 1. Glied der Vorderfüsse knapp so lang wie die 4 folgenden, welche bei dem Männchen nur die schwache Spur einer Zusammendrückung zeigen. Das Flügelgeäder ganz wie bei *Tachytr. notatus*, auch die Randader vor der Einmündung der 1. Längsader verdickt; auf dem letzten Abschnitte der 4. Längsader kein verdunkelter Punkt, an der Flügelspitze aber die Spur einer leichten Trübung. Alles Uebrige wie bei *Tachytr. notatus*, doch die Vorderschenkel gegen die Basis hin nicht so dick und die Hinterschenkel minder breit, auch die Vorderschienen und Vorderfüsse etwas kürzer. — Er trieb sich in heisser Morgenstunde auf den im Bette des fast versiegten Zilligerbaches liegenden Steinen nach Art seiner Gattungsverwandten munter herum.
72. *Gymnopternus nobilitatus* *Linn.*  
 73. *Gymnopternus chalybeus* *Wied.*  
 74. *Gymnopternus germanus* *Wied.*  
 75. *Gymnopternus nigripennis* *Fall.*  
 76. *Gymnopternus celer* *Meig.*  
 77. *Gymnopternus aerosus* *Fall.*  
 78. *Gymnopternus assimilis* *Staeg.*  
 79. *Argyra diaphana* *Fbr.*  
 80. *Argyra argentina* *Meig.*  
 81. *Argyra leucocephala* *Meig.*  
 82. *Argyra confinis* *Staeg.*  
 83. *Argyra auricollis* *Meig.*  
 84. *Leucostola vestita* *Wied.*  
 85. *Xiphandrium caliginosum* *Meig.*  
 86. *Saucropus Erichsoni* *Zett.*  
 87. *Diaphorus oculatus* *Fall.*  
 88. *Chrysotus laesus* *Wied.*  
 89. *Chrysotus viridulus* *Fall.*  
 90. *Liancalus virens* *Scop.* (= *regius* *Fabr.*).  
 91. *Lonchoptera flavicauda* *Meig.*  
 92. *Lonchoptera punctum* *Meig.*  
 93. *Opetia nigra* *Meig.*  
 94. *Chalarus spurius* *Fall.*  
 95. *Chrysotoxum fasciolatum* *Deg.* (= *marginatum* *Meig.* und = *costale* *Meig.*).  
 96. *Syrphus balteatus* *Deg.*  
 97. *Syrphus corollae* *Fabr.*  
 98. *Syrphus Ribesii* *Linn.*

99. *Syrphus auricollis* Meig.  
 100. *Syrphus cinctus* Meig.  
 101. *Syrphus cinctellus* Zett.  
 102. *Syrphus angustatus* Zett.  
 103. *Syrphus mellinus* Linn.  
 104. *Syrphus scalaris* Fabr.  
 105. *Melithreptus scriptus* Linn.  
 106. *Cheilosia variabilis* Panz.  
 107. *Xylota segnis* Linn.  
 108. *Xylota sylvarum* Linn.  
 109. *Xylota nemorum* Fbr., nur die kleine Varietät, welche gar leicht mit *Xylota florum* Fbr. verwechselt werden kann, wenn man nicht auf den Unterschied im Baue der Hintersehenkel achtet, welche bei *Xylota florum* erheblich dicker sind. —  
 110. *Syritta pipiens* Linn.  
 111. *Eristalis tenax* Linn.  
 112. *Eristalis similis* Fall.  
 113. *Eristalis nemorum* Fbr.  
 114. *Eristalis arbustorum* Fbr.  
 115. *Eristalis rupium* Fbr.  
 116. *Baccha elongata* Fbr.  
 117. *Ascia podagrica* Fbr.  
 118. *Sphegina clunipes* Fall.  
 119. *Pipiza notata* Meig.  
 120. *Chrysogaster coemeteriorum* Linn.  
 121. *Chrysogaster Macquarti* Lw.  
 122. *Orhoneura nobilis* Fall.  
 123. *Myopa annulata* Fbr.  
 124. *Myopa occulta* Meig.  
 125. *Cephalemyia ovis* Linn., eine ganz ungewöhnlich dunkel behaarte Varietät, bei welcher namentlich die Behaarung der Stirn ganz schwarz ist.  
 126. *Nemorea quadripustulata* Fbr.  
 127. *Melania bifasciata* Meig.  
 128. *Dexia canina* Fabr.  
 129. *Dexia leucozona* Pnz.  
 130. *Sarcophaga carnaria* Linn.  
 131. *Sarcophaga striata* Pnz.  
 132. *Sarcophaga atropos* Meig.  
 133. *Sarcophaga haemorrhoea* Meig.  
 134. *Mesembrina meridiana* Linn.  
 135. *Cyrtoneura mediatubunda* Fbr., zum Theil Stücke von ganz ungewöhnlicher Grösse und wieder andere, die sich durch ungewöhnlich geringe Grösse auszeichnen.  
 136. *Cyrtoneura pabulorum* Fall. non Meig. (= *pascuorum* Meig.).  
 137. *Cyrtoneura stabulans* Fall.

138. *Pollenia vespillo* *Fabr.*  
 139. *Pyrellia cadaverina* *Linn.*  
 140. *Pyrellia serena* *Meig.*  
 141. *Lucilia caesar* *Linn.*  
 142. *Calliphora vomitoria* *Linn.*  
 143. *Calliphora erythrocephala* *Meig.*  
 144. *Stomoxys calcitrans* *Linn.*  
 145. *Stomoxys stimulans* *Fbr.*  
 146. *Aricia erratica* *Fall.*  
 147. *Aricia lucorum* *Meig.*  
 148. *Aricia variabilis* *Zett.*, besonders kleine Exemplare mit besonders weisser Bestäubung des Hinterleibes, aber von den gewöhnlichen ganz gewiss nicht specifisch verschieden.  
 149. *Aricia perdita* *Zett.*  
 150. *Aricia quatuornotata* *Zett.*, nach von dem Autor des Namens erhaltenen Stücken; in der Beschreibung würde ich sie schwerlich erkannt haben.  
 151. *Aricia pallida* *Fbr.*, durch ihre grosse Häufigkeit auffallend.  
 152. *Aricia dispar* *Zett.* Sollte diese Art nicht vielleicht mit Meigen's *Aricia obscurata* einerlei sein?  
 153. *Aricia vagans* *Fall.*, sehr gemein.  
 154. *Hylemyia impuncta* *Meig.*  
 155. *Hylemyia strigosa* *Fbr.*  
 156. *Hylemyia conica* *Meig.*  
 157. *Hylemyia buccata* *Fall.*  
 158. *Hylemyia angelicae* *Fall.*  
 159. *Hylemyia urbana* *Meig.*  
 160. *Hylemyia munda* *Meig.*  
 161. *Hylemyia variata* *Fall.*  
 162. *Hylemyia duplicata* *Meig.*  
 163. *Hylemyia ambigua* *Fall.*  
 164. *Hylemyia lasciva* *Zett.*  
 165. *Ophyra leucostoma* *Wied.*  
 166. *Anthomyia lactucarum* *Bouché.*  
 167. *Anthomyia pulchripes* nov. sp. ♂. — Nigro-brunnea, abdomine griseo-pollinoso, alis infuscatis; antennarum articuli 2 basales, palpi pedesque flavi, antennarum articulus tertius et femorum apex nigri, tarsi brunnei. — Long. corp. 3 lin. — long. al. 3 lin. — Eine auffallende, sehr schöne Art, von der ich leider nur das Männchen kenne, welches ich bereits im vorigen Jahre an derselben Stelle (Harburg) fing, ohne das Weibchen entdecken zu können; in diesem Jahre fing ich nur ein einziges Männchen in später Abenddämmerung. — Sie gehört in die Verwandtschaft von *Anthomyia lactucarum* *Bché.* — Gesicht schwarz mit grauweisslichem Reife, der Augerring weiss-schimmernd. Am Unterrande der Backen ziemlich lange, steife Haare, an der

Ecke des Mundrandes jederseits eine Knebelborste. Die beiden ersten Fühlerglieder lebhaft rothgelb; das 3. Fühlerglied doppelt so lang wie die beiden ersten zusammen, fast bis zum Mundrande reichend, am Ende abgerundet, tiefschwarz; die Fühlerborste fein, äusserst kurz behaart, das 2. Glied derselben an der Basis braungelb. Augen oben sich fast vollständig berührend. Das vordere Stirndreieck von oben gesehen tiefschwarz mit weisser Einfassung am Augenrande, von vorn gesehen weiss. Taster gelb. Thorax und Schildchen schwarzbraun, glissend, mit grauem Reife, welcher nicht in jeder Richtung gleich sichtbar ist, nicht deutlich liniirt. Der Hinterleib streifenförmig, flach, schwarz, auf den vordern Ringen etwas braun durchscheinend, mit weissgrauem Reife bedeckt, welcher demselben ein glaukes Ansehen giebt; er ist auf Ober- und Unterseite mit grober, verhältnissmässig langer und ziemlich dichter schwarzer Behaarung besetzt. Beine schlank, sammt den Hüften gelb, die Schenkelspitze schwarz, die Füsse braun; die dünnen Hinterschenkel sind auf der Unterseite mit etwa 5 oder 6 langen abstehenden Borstenhaaren besetzt; die Borsten an der Spitze der Schienen sind verhältnissmässig klein. Pulvillen ziemlich gross, weisslich. Die Deckschüppchen gleich gross, gelb, auf der Mitte weisslicher. Die Flügel verhältnissmässig gross, nach der Basis hin breit, nach dem Ende hin spitz, ohne Randdorn, rauchbraun, in der Nähe der Basis mehr gelbbraun; die Flügelsadern an der Basis gelbbraun, weiter hin braunschwarz; die 3. Längsader mündet gerade in die Flügelspitze, der letzte Abschnitt der 4. Längsader ist ihr parallel; die kleine Querader steht gerade unter der Mündung der 1. Längsader und auf dem 2. Dritttheil der hinter ihr liegenden Zelle; die hintere Querader ist mässig schief und nur wenig geschwungen. — Die auffallende, breite schwarze Spitze aller Schenkel unterscheidet sie auf das leichteste von den ihr verwandten Arten. —

168. *Anthomyia aterrima* Meig. Ich habe diese, wie es scheint, ausserordentlich seltene Art hier zum ersten Male zu sehen bekommen. Leider fing ich nur ein einzelnes Männchen. Meigen's Grössenangabe ist etwas zu stark.
169. *Anthomyia radicum* Linn.
170. *Anthomyia platura* Meig.
171. *Anthomyia semicinerea* Wied.
172. *Anthomyia versicolor* Meig.
173. *Homalomyia manicata* Meig.
174. *Homalomyia scalaris* Fbr.
175. *Atomogaster triquetra* Wied.
176. *Hydrotaea ciliata* Fbr. — Zetterstedt hält für diese Art den

viel jüngern Fallen'schen Namen „spinipes“ fest und rechtfertigt dies damit, dass Meigen die „ciliata *Fbr.*“ unter den Arten mit nackten Augen aufzählt. Die Beschreibung, welche Meigen von dem Bau der Beine giebt, lässt aber keinen Zweifel darüber, dass seine „ciliata“ mit „spinipes *Fall.*“ identisch ist und dass die Stellung derselben unter den nacktaugigen Arten lediglich auf einem Irrthume beruht. Dass Meigen's „ciliata“ mit der Fabrizius'schen „ciliata“ identisch ist, muss, da Meigen die Typen der Fabrizius'schen Sammlung verglichen hat, so lange kein förmlicher Gegenbeweis geführt ist, als erwiesen gelten. Es bleibt mithin der Fabrizius'sche Name dieser Art mit Recht.

177. *Hydrotaea dentipes* *Fabr.*

178. *Hydrotaea silvicola* nov. sp. ♂. — *Atra*, nitida, abdomine albo-pollinoso, femoribus anticis unidentatis, alae leviter infumatae, nervo longitudinali quarto apice leniter antrorsum flexo: oculi hirti; femora antica maris unidentata. — Long. corp.  $3\frac{1}{2}$  lin. — Der *Hydrotaea dentipes* im Körperbaue und in der Färbung sehr ähnlich, aber an den stark behaarten Augen leicht zu unterscheiden. Der Kopf sonst vollkommen wie bei dieser, namentlich auch die Stirn von derselben Breite und wie bei dieser schwarz. Thorax und Schildchen sind weniger bestäubt als bei *H. dentipes* und deshalb schwärzer; auf ersterem ist nur mit Mühe ganz vorn die undeutliche Spur hellbestäubter Striemen zu erkennen. Der Hinterleib ist wie bei *H. dentipes* weisslich bestäubt, doch ist die schwarze Mittelstrieme deutlicher und breiter, auch sind die Hinterränder der Ringe dunkler, übrigens aber die weisse Bestäubung durchaus nicht gewürfelt. Die Beine sind im Ganzen von der Bildung wie bei *H. dentipes*, aber weniger behaart und die Schenkel derselben schlanker; die Vorderschienen sind auf der Innenseite in der Nähe der Basis schwächer gehöckert und gegen das Ende hin weniger behaart; die Mittelschenkel, welche bei *H. dentipes* an der Basis der Unterseite dicht und ziemlich büschelförmig mit langen, borstenartigen Haaren besetzt sind, tragen daselbst nur eine sparsame Borstenreihe. Die Flügel zeigen im Geäder keinen wesentlichen Unterschied, namentlich ist das Ende der 4. Längsader wie bei *H. dentipes* etwas nach vorn gebeugt, die Färbung derselben ist aber etwas dunkler. Auch sind die Schüppchen viel gelber als bei jener. Schwinger schwarz. Hinsichtlich der Grösse stimmt sie mit *H. dentipes* überein und ist in derselben auch eben so veränderlich.

Sie für *H. palaestrica* *Meig.* zu erklären ist unmöglich: 1. weil in der Beschreibung von *H. palaestrica* weder behaarter Augen noch der am Ende nach vorn gebeugten

4. Längsader der Flügel Erwähnung geschieht; — 2. weil a. die Stirn von *H. palaestrica* weiss mit schmaler schwarzer Strieme genannt wird, bei *H. silvicola* aber mit alleiniger Ausnahme des weissen Punkts über den Fühlern ganz und gar schwarz ist; b. weil der *H. palaestrica* ein schwärzlicher Thorax mit 3 schwarzen Streifen (oder wie es in der Beschreibung heisst: „glänzend schwarz, in gewisser Richtung aschgraulich mit 3 breiten schwarzen Streifen“) zugeschrieben wird, während für *H. silvicola* die Undeutlichkeit der Bestäubung und das schwarze Ansehen des Thorax in jeder Richtung charakteristisch ist; c. weil der Hinterleib von *H. palaestrica* braunschillernd, also gewürfelt sein soll, während gerade der gänzliche Mangel der Würfelung für *H. silvicola* charakteristisch ist. — Die Art, welche Hr. Zetterstedt Dipt. Scand. IV. 1428. als *palaestrica* beschreibt, soll eine schwarze Stirn und nicht gewürfelten Hinterleib haben, ist also von der gleichnamigen Meigen'schen Art verschieden. Ich würde sie für *H. silvatica* halten, wenn ihr nicht nackte Augen zugeschrieben würden und wenn die Beine des Männchens nicht ganz wie bei dem Männchen von *H. dentipes* gebildet sein sollten, während der Unterschied in der Behaarung der Mittelschenkel bei *H. silvicola* so auffallend ist. — *H. nebulosa* Macq. wird von demselben nur durch die Worte: „der *H. dentipes* ähnlich, aber dunkler; Vorderschienen ungekerbt; die Flügel etwas rustig“ characterisirt. Es ist völlig unmöglich nach so ungenügenden Angaben eine Art sicher zu erkennen. Will man den Namen anwenden, so müssen die dürftigen Angaben wenigstens exact passen. Das über *H. nebulosa* Gesagte passt aber nicht ganz auf *H. silvicola*, da bei dieser die Vorderschienen zwar schwächer als bei *H. dentipes* gehöckert, aber keineswegs ungehöckert sind. — Alle übrigen beschriebenen Arten weichen zu weit ab, als dass eine besondere Vergleichung mit denselben nöthig wäre.

Die Verbreitung von *H. silvicola* reicht bis nach der Südküste Kleinasiens und bis nach Rhodus, wo ich ebenfalls das Männchen fing. Ein so weiter Verbreitungskreis hat nichts besonders Ueberraschendes, da ihn auch andere Arten dieser Gattung, wie z. B. *H. dentipes* und *armipes* haben, die ich beide in sicilischen Exemplaren besitze. —

179. *Hydrotaea brevipennis* nov. sp. ♂ & ♀. — Atra, modice nitida, abdomine maris albido-pollinoso, non tessellato, linea longitudinali nigra, abdomine foeminae nigro, apicem versus cinerascens; oculi nudi, in mare subcontigui; alae breviores hyalinae, parum cinerascens, basi flavescens, ner-

vis testaceis, apicem versus brunneis, longitudinali quarto recto; femora antica maris unidentata. — Long. corp.  $2\frac{2}{3}$  — 3 lin. — Tief schwarz, das Gesicht mit weissem Schimmer, welcher sich an den Seiten der ziemlich breiten schwarzen Stirn des Weibchens noch etwa bis zum 3. Theile ihrer Höhe hinaufzieht; bei den Männchen ist hiervon nichts zu sehen und die Stirn desselben verschmälert sich nach oben hin so sehr, dass die Augen desselben zusammen zu stossen scheinen; auch hat sie über den Fühlern einen weissen Punkt, welcher bei dem Weibchen ziemlich undeutlich ist. Thorax und Schildchen sind tiefschwarz, aber keineswegs matt, sondern glissend; bei dem Weibchen zeigt sich auf denselben eine Spur weissgrauer Bestäubung, welche indessen in keiner Richtung die Grundfarbe sehr verdeckt und auch keine deutlichen Striemen bildet; bei dem Männchen ist von derselben kaum irgend eine Spur zu entdecken. Der Hinterleib ist ebenfalls tiefschwarz. Bei dem Männchen ist er von weisslicher, ungewürfelter, am Hinterrande des 2. und 3. Rings oft mehr graulich gefärbter Bestäubung bedeckt und hat eine deutliche schwarze Mittellinie, welche durch einen ziemlich breiten, den Hinterrand gewöhnlich nicht ganz erreichenden Fleck des drittletzten und eine hinten gewöhnlich ebenfalls etwas abgekürzte Längslinie des vorletzten Rings gebildet wird, zu denen sich zuweilen auch noch eine feine schwarze Mittellinie des letzten Rings gesellt; bei ganz von vorn einfallender Beleuchtung erscheint der Hinterleib des Männchens grauschwarz mit wenig deutlicher schwärzlicher Mittellinie. Bei dem Weibchen hat der Hinterleib keine deutliche Zeichnung, zeigt zwar überall die Spur weissgraulicher Bestäubung; doch tritt dieselbe erst gegen sein Hinterende hin allmählig deutlicher auf. — Die Beine des Männchens sind ziemlich dünn aber nicht sehr lang; der Zahn auf der Unterseite der Vorderschenkel und der Höcker auf der Innenseite der Vorderschienen sind klein; die Mittelschenkel sind auf der Unterseite nicht büschelförmig behaart, sondern tragen eine Reihe borstenartiger Haare; die Hinterschenkel sind gerade. Die Beine des Weibchens sind wie bei andern Arten etwas plumper als die des Männchens, einfach, kürzer und etwas sparsamer behaart. — Flügel verhältnissmässig kleiner als bei *H. dentipes* und den ihr zunächst verwandten Arten, glasartig mit schwacher braungrauer Trübung, die Adern braungelb, bei hellen Exemplaren fast ochergelb, nur an der Flügelspitze dunkelbraun; die Flügelbasis bräunlichgelb, doch mehr in Folge der dort stattfindenden Zusammendrängung der Flügeladern, als in Folge einer Färbung der Flügelmembran; das Ende der 4. Längsäder gerade; die hintere Querader bei dem



Männchen ziemlich schief, bei dem Weibchen merklich steiler. Die Schüppchen gelblich, besonders am Rande. Die Schwinger schwarz.

*H. brevipennis* war bei Wernigerode zwar nicht die gemeinste, aber sicherlich die am zahlreichsten vorkommende Fliege; die Männchen derselben schwärmten in allen alten Laubholzbeständen den ganzen Tag über in unzähligen Schaa- ren. Ich fing das Weibchen sich mit den Männchen spie- lend herumtreibend; sicherer vermag ich seine Zugehörigkeit, wofür übrigens alle Analogien sprechen, nicht zu verbürgen.

Diejenige Art, welche Herr Zetterstedt als *velutina* *Macq.* beschreibt, kann mit dieser gewiss nicht einerlei sein, da die Zetterstedtsche nur  $2\frac{1}{2}$ , die Macquart'sche dagegen  $4\frac{1}{2}$  Lin. misst. — Ich würde Zetterstedt's *velutina* für *brevipennis* halten, wenn ihr nicht ein sammtschwarzer Thorax zugeschrieben würde, ein Merkmal, welches auf *H. brevipennis* durchaus nicht passt.

179. *Lispe tentaculata* Deg.
180. *Coenosia tigrina* Fbr.
181. *Coenosia mollicula* Fall.
182. *Coenosia triangula* Zett.
183. *Coenosia sexmaculata* Zett., vix Meig.
184. *Coenosia fungorum* Deg.
185. *Cordylura pubera* Linn.
186. *Scatophaga scybalaria* Linn.
187. *Scatophaga stercoraria* Linn.
188. *Sciomyza albocostata* Fall.
189. *Helomyza tigrina* Fall.
190. *Tetanocera marginata* Fbr.
191. *Tetanocera punctulata* Scop. (= *Hieracii* Fbr.).
192. *Tetanocera Chaerophylli* Fbr.
193. *Tetanocera silvatica* Meig.
194. *Tetanocera elata* Fbr.
195. *Tetanocera laevifrons* Lw. — Diese bisher nur als Bewo- hnerin des südlichen Deutschlands bekannte Art war eben nicht selten. —
196. *Sphaerocera subsultans* Fbr.
197. *Borborus equinus* Fall.
198. *Borborus geniculatus* Macq.
199. *Limosina lutosa* Stenh.
200. *Limosina crassimana* Hal.
201. *Lauxania aenea* Fall.
202. *Lauxania longipennis* Fbr.
203. *Lauxania lupulina* Fbr.
204. *Lonchaea chorea* Fbr.
205. *Sapromyza pallidicornis* Fall.
206. *Sapromyza bipunctata* Meig.

207. *Sapromyza sexpunctata* Meig.
208. *Sapromyza decaspila*, nov. sp. ♀. — Tota flava, abdominis segmentis antepenultimo et penultimo punctis quatuor, ultimo punctis duobus brunneo-nigris; seta antennarum brevissime pubescens. — Long. corp.  $2\frac{1}{12}$  lin. — Die Grösse und das ganze Ansehen etwa wie das von *Saprom. decipiens* Lw. — Ganz und gar gelb, die Stelle der Ocellen schwarz, die Füsse etwas gebräunt, die vordersten am meisten. Backen ziemlich weit unter die Augen herabgehend, der breite Augenring auf denselben mit verhältnissmässig deutlichen Borstchen eingefasst. Die Taster gelb, an der äussersten Spitze schmutzig bräunlich, aber durchaus nicht geschwärzt. Das 3. Fühlerglied rundlich eiförmig, gegen die Spitze hin allmählig gebräunt, aber nicht geschwärzt; die dunkle Fühlerborste fast nackt. Stirn mit Ausnahme der gewöhnlichen Borsten fast ganz nackt. Schildchen etwas abgeflacht. Der 4. Hinterleibsring mit 4 schwarzbraunen, punktförmigen Flecken, welche nicht die scharfe Begrenzung haben, wie bei *Sapr. quadripunctata* und den dieser verwandten Arten, und von denen 2 auf der Mitte und jederseits einer am Seitenrande stehen; der 5. Ring ist eben so gezeichnet, nur sind die Punkte erheblich kleiner; endlich hat auch noch der kleine 6. Ring jederseits einen solchen Punkt, welcher sich freilich bei dem Eintrocknen des Insekts zu verstecken pflegt. — Beine einfach, das Borstchen vor der Spitze der Schienen an der Aussenseite an allen deutlich. Die Flügel etwas gelbgraulich, nach Verhältniss nicht sehr gross, ohne alle Trübung um die Queradern und an der Spitze; die kleine Querader steht mitten zwischen der Wurzel der 3. Längsader und der hintern Querader.
209. *Sapromyza rorida* Fall.
210. *Sapromyza praeusta* Fall. ex p. Meig.
211. *Sapromyza decipiens* Lw.
212. *Sapromyza modesta* nov. sp. ♂ & ♀. — Palide flava, antennis palpisque concoloribus, alarum nervis transversis infuscatiss, nervi longitudinalis tertii basi non obscuriore. — Long. corp.  $1\frac{3}{4}$  —  $1\frac{5}{6}$  lin. — Long. al.  $1\frac{5}{6}$  — 2 lin. — Ganz und gar hellgelb, auch die Fühler und Taster. Die Flügelqueradern mit brauner Säumung, von der sich an der Flügelspitze keine Spur zeigt. Fühlerborste schwarz, länger behaart als bei manchen verwandten Arten, doch nicht ganz so lang als bei *Saprom. septentrionalis* Lw., welcher sie sowohl in ihrer Färbung, als in ihrer Körperbildung, namentlich auch in derjenigen der Beine sehr gleicht. Sie unterscheidet sich von ihr durch etwas erheblichere Grösse, durch die nicht gebräunte Wurzel der 3. Längsader, welche dies bei *Saprom. septentrionalis* stets ist, und besonders

noch dadurch, dass bei ihr die kleine Querader von der hintern Querader weniger entfernt ist, als von der Wurzel der 3. Längsader, während bei *Saprom. septentrionalis* diese Entfernung gleich ist.

213. *Sapromyza decempunctata* Fall.
214. *Sapromyza albiceps* Fall. — Herr Zetterstedt hat die Arten aus der Verwandtschaft der *Saprom. albiceps* mit *Saprom. flava* und deren Verwandten in eine Unterabtheilung der Gattung *Sapromyza* gebracht; diess kann nicht ganz gebilligt werden, da *Saprom. albiceps* und die ihr verwandten Arten dem Hauptstamme der *Sapromyza*-Arten so nahe stehen, dass sie mit ihnen ganz füglich in einer Gattung vereinigt bleiben können, während die Sippschaft der *flava* in ihrer ganzen Organisation so abweicht, dass sie eine eigene Gattung bilden müssen.
215. *Sapromyza nana* nov. sp. ♂ & ♀. — Minuta, flavida, antenarum articulis duobus basalibus obscure-brunneis, palpis apice nigris. — Long. corp.  $1\frac{1}{12}$  —  $1\frac{1}{3}$  lin. — Long. alar.  $1\frac{1}{6}$  —  $1\frac{1}{2}$  lin. — Sie gehört zu den kleinen Arten aus der Verwandtschaft von *Saprom. albiceps* und *interstincta*. Gelblich, die Scheitelgegend gewöhnlich gebräunt; das 1. und 2. Fühlerglied braun, auch das kurz eiförmige 3. Fühlerglied ist am Oberrande oft etwas bräunlich. Die Fühlerborste ist ziemlich kurz behaart. Die Taster sind an der Spitze geschwärzt. Der Thorax hat zuweilen am Seitenrande einen ziemlich breiten gebräunten Längsstreif. Das Schildchen etwas flach. Die Beine ganz blässgelblich; das Borstchen vor dem Ende der Aussenseite an allen Schienen deutlich. Die Flügel wenig trüb, weder um die Queradern noch an der Spitze verdunkelt; die kleine Querader steht auf der Mitte zwischen der Wurzel der 3. Längsader und zwischen der hintern Querader, auch steht sie nicht der Mündung der Hülsader, wie Hr. Zetterstedt von *Saprom. basalis* angiebt, sondern der Mündung der 1. Längsader gegenüber. Ich würde trotzdem geneigt sein sie für *Saprom. basalis* Zett. zu halten, wenn nicht bei dieser die Taster ganz gelb wären. Da 2 für *Sapromyza*-Arten so entscheidende Merkmale nicht zu treffen, kann sie mit *basalis* nicht einerlei sein.
216. *Scyphella flava* Linn.
217. *Platystoma seminationis* Linn.
218. *Ortalis paludum* Fall.
219. *Ortalis nigrina* Meig.
220. *Trypeta alternata* Fall.
221. *Trypeta hamifera* Staeg.
222. *Trypeta cognata* Wied.
223. *Trypeta Lychnidis* Fabr.
224. *Trypeta flava* Geoffr.

225. *Trypeta ruralis* *Lw.*  
 226. *Trypeta Leontodontis.*  
 227. *Trypeta Onotrophes* *Lw.*  
 228. *Sepsis cynipsea* *Linn.*  
 229. *Nemopoda cylindrica* *Fbr.*  
 230. *Themira putris* *Linn.*  
 231. *Calobata trivialis* *Lw.*  
 232. *Calobata petronella* *Linn.*  
 233. *Micropeza corrigiolata* *Linn.*  
 234. *Loxocera ichneumonea* *Linn.*  
 235. *Loxocera fulviventris* *Meig.*  
 236. *Chyliza vittata* *Meig.* — Ich fing von dieser Art prachtvolle Exemplare. Unter denselben zeichnen sich namentlich einige Weibchen dadurch aus, dass 2 Längsflecke auf der Stirn, auf der Oberseite des Thorax aber 2 genäherte, hinten abgekürzte mittlere Striemen, 2 ausgedehnte, unterbrochene seitliche Striemen und ein Fleck an der Schulter schwarz sind; auf der 4. Längsader liegt ein sich von der kleinen bis zur hintern Querader hinziehender, sich keilförmig erweiternder grauschwärzlicher Wisch, welcher mit der eben so gefärbten, breiten Säumung der hintern Querader in Verbindung steht; die Spitze der Hinterschenkel ist zwar nur in geringer Ausdehnung, aber tiefschwarz. — Von den zu gleicher Zeit und zwar einmal in Copula gefangenen Männchen zeigt keines die schwarze Zeichnung auf der Oberseite des Thorax, mit alleiniger Ausnahme des allervordersten Anfangs der mittlern Striemen; auch ist bei allen die Spitze der Hinterschenkel nicht geschwärzt und von dem Wische auf der 4. Längsader und der Säumung der hintern Querader nur eine Spur oder gar nichts zu sehen.  
 237. *Psila fimetaria* *Linn.*  
 238. *Opomyza combinata* *Linn.*  
 239. *Opomyza germinationis* *Linn.*  
 240. *Diastata obscurella* *Fall.*  
 241. *Diastata punctum* *Meig.*  
 242. *Agromyza aenea* *Meig.*  
 243. *Trimerina madizans* *Fall.*  
 244. *Phora palpina* *Zett.*  
 245. *Phora lutea* *Meig.*  
 246. *Phora aterrima* *Fbr.*  
 247. *Gymnophora arcuata* *Meig.*
-

## Schlüssel zur Bestimmung unserer heimischen Blatt- und Holzwespen - Gattungen und Verzeichniss der bisher in der Umgegend von Halle aufgefundenen Arten

v o n

E. L. Taschenberg.

Wenn ich hier ein im Ganzen noch dürftiges Verzeichniss unserer Blatt- und Holzwespen-Arten liefere, so hat das zunächst den Grund, um überhaupt eine öffentliche Notiz von der Hallischen Fauna zu nehmen, die bisher nur für die beiden Ordnungen der Käfer und Schmetterlinge ausgebeutet und auch nur theilweise hierin bekannt geworden, für die übrigen, gewiss nicht minder zahlreich vertretenen Ordnungen bisher aber so gut wie ganz unberücksichtigt geblieben ist. Sodann möchte ich aber auch hierdurch die Freunde der Hymenopteren zu ähnlichen Verzeichnissen freundlichst veranlassen, oder aber um Einsendung ihrer Ausbeute (zunächst Tenthredinoides) ersuchen, indem ich beabsichtige, mit der Zeit einen Clavis zur Bestimmung sämtlicher bei uns (Vereinsgebiet) heimischer Hymenopteren-Arten zu geben. Ich füge deshalb probeweise hier einen Schlüssel der oben genannten Gattungen bei, — einer für die Arten war bei der noch grossen Lückenhaftigkeit derselben nicht rathsam — und bemerke, dass das darauf folgende Verzeichniss nach Hartig (Die Aderflügler Deutschlands 1. Bd. Berl. 1857) geordnet ist und die Bestimmungen der Arten nach diesem Handbuche und mit Hülfe der Sammlung des hiesigen zoologischen Museums vorgenommen worden sind. Bei einer spätern Ausbeute bemerkte ich genau das Datum und den Fundort und füge beide hinzu, jenes in Bruchform. — Unter Flügel schlechtweg ist immer der Vorderflügel gemeint.

### Fam. I. *Tenthredinoides*.

Charakter: Fühler drei bis vielgliedrig, gerade. Hinterleib sitzend. Legröhre häufig vorstehend, aber die Hinterleibsspitze nicht überragend.\*)

---

\*) Hiernach gehört die bei Hartig zu den Blattwespen gerechnete Gattung *Xyela* zu den Holzwespen.

1. Fühler mit weniger als 9 Gliedern 2.  
    -     - 9 Gliedern 4.  
    -     - mehr als 9 Gliedern 12.
2. Fühler 6—7 gliedr., am Ende knopfartig verdickt; Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen. Gen. 1 *Cimber*.  
    -     3 gliedrig, das 3. Glied sehr lang 3.
3. Fühler cylindrisch beim Manne, keulenförmig beim Weibe. Flügel mit 1 Radial- und 4 Cubitalzellen und einer Anhangszelle aller 4 Flügel, lanzettförmige Zelle zusammengezogen. Gen. 2 *Hylotoma*.  
    Fühler gabelförmig beim Manne, pfriemförmig beim Weibe. Flügel mit 1 Radial-, 4 Cubitalzellen und Anhangszelle an der vorderen lanzettförmig, Zelle gestielt. Gen. 3 *Schizocera*.
4. Flügel mit 2 Radialzellen 5.  
    -     - 1     -     und 2—4 Cubitalzellen 11.
5. Flügel mit 4 Cubitalzellen 6.  
    -     - 3     -     10.
6. Körper von normaler Länge (die grösseren und grössten Arten) 7.  
    -     kurz, eiförmig, Fühler meist fadenförmig und so lang als Kopf und Thorax zusammen, bei *Phymatocera aterrima* bedeutend länger. — (Die kleinsten Arten) 9.
7. Hinterhüften verlängert, bis zum Ende des 3. Hinterleibs-gliedes reichend; Hinterflügel mit 2 Mittelzellen. Gen. 6. *Macrophya*.  
    a. Fühler kürzer als der Hinterleib, in der Mitte etwas verdickt. (Macrophya)  
    b. Fühler länger als der Hinterleib, borstig (Pachyprotasis)  
    -     -     von gewöhnlicher Länge, höchstens das Ende des 2. Hinterleibsgliedes erreichend 8.
8. Fühler kurz, keulenförmig, mit dickem Wurzelgliede; lanzettförmige Zelle mit gerader Querader. Gen. 5. *Allantas*.  
    -     länger als der Hinterleib, borstig. Gen. 7. *Tenthredo*.  
    a. Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; lanzettförmige Zelle mit gerader Querader. (Tenthredo)  
    b. Hinterflügel ohne Mittelzelle; lanzettf. Zelle in der Mitte zusammengezogen; sämtliche Aussenzellen durch bogige Queradern vor dem Flügelrande geschlossen. (Perineura)  
    c. Hinterflügel mit 1 Mittelzelle; lanzettf. Zelle mit schräger Querader. (Poecilostoma)  
    d. Hinterflügel mit 2 Mittelzellen; lanzettf. Zelle ohne oder mit schräger Querader (Strongylogaster)  
    e. Hinterflügel ohne Mittelzelle; lanzettf. Zelle mit schräger Querader. (Taxonus)

9. Beide rücklaufende Adern der 2. und 3. Cubitalzelle inserirt.  
Gen. 8. *Selandria*.
- a. Lanzettf. Zelle gestielt; 3. Fühlerglied länger als das 4.  
(ausser bei *aterrima*, deren Fühler auch länger sind).
- α. Hinterflügel ohne Mittelzelle. (*Blennocampa*)  
β. - - - mit einer - - - (Monophadnus)
- b. Lanzettf. Zelle zusammengezogen; Fühler sehr kurz, meist keulenförmig, ihr 3. Glied nicht länger als das 4.  
(*Hoplocampa*)
- c. Lanzettf. Zelle mit schäger Querader; 3. Fühlerglied sehr lang. (*Eriocampa*)
- d. Lanzettf. Zelle ohne Querader in die Schulter mündend; 3. Fühlerglied länger als das 4. Hinterflügel mit 2 Mittelzellen (*Selandria*)  
- - - - - der 2. Cubitalzelle inserirt.  
Gen. 12. *Dineura*.
10. Drei Cubitalzellen durch Verschmelzung der 1. und 2.; rücklaufende Ader der 1. und 2. inserirt; Hinterflügel meist ohne Mittelzelle Gen. 9. *Emphytus*  
- - - - - der 2. und 3.; rücklaufende Ader der mittleren inserirt. Gen. 11. *Dolerus*.
11. Vier Cubitalzellen in der Anlage vorhanden, die Trennung der 1. und 2. nicht immer vollständig (oder beide vollständig verschmolzen), rücklaufende Adern immer der zweiten Cubitalzelle inserirt. Gen. 13. *Nematus*.
- - - - - rücklaufende Adern immer zweier derselben inserirt; Fühler des Mannes meist am 3. Gliede unterwärts gehörnt. Gen. 15. *Cladius*.
- Drei Cubitalzellen durch Verschmelzung der sonst 2. und 3. (bisweilen nur 2). Gen. 14. *Cryptocampus*.
12. Fühler allmählig verdickt, 10 — 11 gliedrig. Hinterleib kurz, eiförmig. Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen.  
Gen. 4. *Athalia*.
- kammförmig beim Manne, gesägt beim Weibe; Flügel mit 1 Radial- und 3 Cubitalzellen.  
Gen. 16. *Lophyrus*.
- schwach gesägt, 15 — 18 gliedrig; Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen. Gen. 17. *Tarpa*.
- borstig 13.
13. Fühler 19 — 36 gliedrig; Flügel mit 2 Radial- und 4 Cubitalzellen. Gen. 18. *Lyda*.
- Fühler 11 — 15 gliedrig; Flügel mit 2 Radial- und 3 Cubitalzellen. Gen. 10. *Phyllotoma*.

Fam. II. *Urocerata*.

Charakter: Fühler 11 — 24 gliederig, gerade, (meist borstenförmig) Hinterleib sitzend; Legröhre seine Spitze überragend.

1. Flügel mit 3 Radialzellen; Fühler 13 gliederig, mit sehr langem 4. Gliede. Gen. 1. *Xyela*.  
 - - - 2 Radialzellen und 3 — 4 Cubitalzellen 2.  
 - - - 1 - - - 3.
2. Erste Cubitalzelle am längsten; Fühler kolbig, 20 — 30 gliederig. Gen. 2. *Cephus*.  
 - - - kürzesten; Fühler borstig, 16 — 24 gliederig. Gen. 4. *Sirex*.
3. Vier Cubitalzellen; Fühler borstig, 18 — 22 gliederig. Gen. 3. *Xiphidria*.  
 Zwei Cubitalzellen; Fühler 11 — 12 gliederig, das vorletzte Glied verdickt. Gen. 5. *Oryssus*.

## Verzeichniss I.

- Gen. *Cimex* variabilis Kl. in ihren Varietäten — lucorum F. — Betuleti Kl. — Amerinae F. — splendida Kl.
- Gen. *Hylotoma* enodis L. — Berberidis Schrk.  $\frac{11}{5}$  Presslers Berg — violacea Kl. — ustulata Kl.  $\frac{30}{5}$  Peissnitz — segmentaria Pz.  $\frac{9}{7}$  Haide — coerulescens F. — Rosarum Kl.  $\frac{24}{6}$  —  $\frac{26}{7}$  auf Wiesen — pagana Pz. — femoralis Kl.  $\frac{2}{6}$  Diemitz.
- Gen. *Schizocera* furcata de Vill.  $\frac{19}{7}$  Gutenberg.
- Gen. *Lophyrus* nur in der Haide — nemorum Kl.  $\frac{7}{6}$  —  $\frac{9}{7}$  — virens Kl. — polytomus Htg. — pallidus Kl. — frutetorum F. — pini L. — rufus Kl.
- Gen. *Cladius* difformis Pz.  $\frac{28}{5}$  —  $\frac{20}{6}$  Presslers Berg, Haide — uncinnatus Kl. ♀ — eucerus Kl. (*Trichiocampus*)  $\frac{17}{5}$  Larve überall an Pappelstämmen — albipes Kl. (*Priphorus*)  $\frac{27}{5}$  Maillenzaun.
- Gen. *Nematus* hypogastricus Htg. (*Leptopus*)  $\frac{9}{4}$  Haide an Weide — aurantiacus Htg. — Myosotidis F.  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{9}{5}$  Haide, Ziegelwiese — flaviventris Htg. St. Ent. Z. 1840. p. 24. — ventricosus Htg.  $\frac{6}{4}$  Haide — leucopodius Htg. — Fraxini Htg.  $\frac{2}{7}$ ,  $\frac{4}{9}$  an Gesträuch und Schilf — pallescens Htg.  $\frac{5}{9}$  Ziegelwiese.

Einen *Diphadnus* habe ich gefangen, der bei Hartig nicht erwähnt ist und auch von Tischbein in seinem Verzeichniss (St. Ent. Z. 1846. p. 76 sequ.) unter den als neu beschriebenen Species sich nicht findet; ich gebe hier seine Diagnose:

Bräunlich roth, Fühler und Brustfleck schwarz, Hinterleib, Rückenkörnchen und Randader gelbroth. Beine braun mit helleren Knien, Tibienspitzen und Schenkelringen. — Fühler so lang wie Kopf und Thorax zusammen, mit sehr deutlich abgesetzten Gliedern. Flügel mit gelblichem Schein,



braunen Adern und nur 2 Cubitalzellen, aber mit Andeutung der vordern. Länge 3, Breite  $6\frac{1}{2}$  Linie. Weib.

Gen. *Dineura* Alni L.

Gen. *Dolerus* Eglanteriae F.  $\frac{2}{6}$  —  $\frac{17}{8}$  überall, wo sich Schachtelhalm findet — anticus Kl.  $\frac{9}{4}$  —  $\frac{17}{5}$  Haide — triplicatus Kl.  $\frac{2}{6}$  Diemitz — uliginosus Kl. — maditus Kl.  $\frac{14}{4}$  —  $\frac{1}{5}$  Haide — dubius Kl.  $\frac{9}{5}$  Ziegelwiese — timidus Kl. — desertus Kl. — thoracicus Kl. — palmatus Kl. — haematodes Schr. — gonager F.  $\frac{4}{5}$  —  $\frac{9}{5}$  Dieskau, Ziegelwiese — vestigialis Kl.  $\frac{9}{5}$  Ziegelwiese — varispinus Htg. — cenchris Htg.  $\frac{4}{5}$  —  $\frac{14}{5}$  Dieskau und Saalwiesen — aeneus Htg.

Ein Weib ganz wie das von Eglanteriae habe ich mehrfach gefangen, von ihm aber unterschieden durch rothes Schildchen, rothe Schenkel und Schienen der Hinterbeine, deren letztere die Spitzen nur schwarz haben; sollte es nur var. sein? Die Weibchen von Eglanteriae, die ich in Copula fing, hatten alle ein schwarzes Schildchen und ganz schwarze Hinterbeine, auch an den vordern Beinen mehr Schwarz, als die fraglichen Weiber.

Gen. *Emphytus succinctus* Kl. — cinctus L.  $\frac{28}{5}$  Presslers Berg — patellatus Kl. — rufocinctus Kl.  $\frac{20}{6}$  Haide — tibialis Pz.  $\frac{15}{9}$  Haide — ? perla Kl.  $\frac{2}{7}$  Zaun am Kessel.

Gen. *Phyllotoma melanopygus* Kl.

Gen. *Selandria* (Blennocampa) nana Kl.  $\frac{27}{5}$  Mailienzaun — pusilla Kl. — aethiops Kl. — alternipes Kl. — uncta Kl. — ephippium Pz.  $\frac{9}{5}$  Ziegelwiese — hyalina Kl.  $\frac{2}{7}$  Diemitz — (Monophadnus) bipunctata Kl. — sericans Htg.  $\frac{30}{6}$  Haide — nigerrima Kl.  $\frac{9}{5}$  Kleine Wiese — (Phymatocera) aterrima Kl. — (Hoplocampa) testudinea Kl. — brunnea Kl. — brevis Kl. — (Eriocampa) cinxia Kl.  $\frac{7}{6}$  —  $\frac{28}{8}$  auf Wiesen, Haide — ovata L.  $\frac{27}{7}$  Wörmnitz — serva F.  $\frac{17}{5}$  Haide — socia Kl. — morio F.  $\frac{22}{6}$  Böllberg — aperta Htg.  $\frac{4}{5}$  Dieskau.

Gen. *Athalia spinarum* F.  $\frac{16}{5}$  —  $\frac{5}{9}$  auf Wiesen, besonders der Ziegelwiese — Rosae L.  $\frac{16}{5}$  —  $\frac{14}{8}$  auf Wiesen — annulata F.

Gen. *Allantus* scrophulariae L.  $\frac{5}{6}$  —  $\frac{14}{8}$  Haide — marginella F.  $\frac{27}{7}$  überall auf Wiesen — zonula Kl.  $\frac{5}{6}$  —  $\frac{13}{6}$  Haide — notha Kl.  $\frac{2}{6}$  —  $\frac{28}{7}$  überall — bifasciata Kl.  $\frac{25}{5}$  Peissnitz auf Dolden — (Macrophya) Sturmii Kl.  $\frac{20}{6}$  Haide — blanda F.  $\frac{3}{6}$  —  $\frac{6}{7}$  Mittelholz — neglecta Kl.  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{5}{6}$  Mittelholz, Haide — strigosa F.  $\frac{17}{6}$  Ziegelwiese — haemotopus Pz. — punctum F.  $\frac{17}{5}$  —  $\frac{2}{7}$  überall auf Gesträuch — quadrimaculata F.  $\frac{25}{5}$  —  $\frac{30}{5}$  Peissnitz auf Dolden — rustica L. desgl. — duodecimpunctata L.  $\frac{5}{6}$  —  $\frac{7}{6}$  Haide, Passendorfer Wiesen — ribis Schr.  $\frac{27}{7}$  am Salzsee. — albicincta

Schrk. — (*Pachyprotasis*) *rapae* L.  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{18}{6}$  überall auf Gesträuch, besonders auf den Weiden der Saalufer.

Auf hiesigem Museum befindet sich ein Weib, das genau die Mitte hält zwischen 4-maculata und punctum; schwarz, Schildchen und Afterspitze weiss. Beide vordern Fusspaare schwarz, nach aussen die vordere Schenkelhälfte, die Tibien und Tarsen weiss; Hinterbeine bis zum Schenkelhalse schwarz, Schenkel und Schienen roth, letztere mehr ins braune, besonders nach der Spitze zu, so auch die Knie und Tibien. Flügelschüppchen, Randader und Mahl braun, jene gelblich, dieses dunkler. Von weissen Punkten an den Seiten des Hinterleibes keine Spur.

- Gen. *Tenthredo* (*Taxonus*) *bicolor* Kl.  $\frac{23}{8}$  Passendorfer Wiesen — *agilis* Kl.  $\frac{23}{8}$  feuchte Wiese vor dem Feldschlösschen — *cingulata* F. — (*Poecilostoma*) *obesa* F. — *impressa* Kl.  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{17}{5}$  Haide — (*Tenthredo*) *lactiflua* Kl.  $\frac{21}{5}$  Mittelholz — *mandibularis* Pz. — *rufipes* Kl.  $\frac{7}{6}$  Passendorfer Wiesen — *atra* L.  $\frac{17}{5}$  —  $\frac{18}{6}$  auf Gesträuch — *ignobilis* Kl.  $\frac{17}{5}$  Haide — *instabilis* Kl.  $\frac{30}{5}$  —  $\frac{20}{6}$  überall — *scalaris* Htg.  $\frac{14}{5}$  —  $\frac{5}{8}$  überall auf Gesträuch — *obsoleta* Kl.  $\frac{24}{5}$  Mittelholz — *viridis* L.  $\frac{21}{5}$  —  $\frac{23}{8}$  auf Gesträuch überall — *Coryli* Pz. — *bicincta* L.  $\frac{28}{5}$  —  $\frac{3}{6}$  Presslers Berg, Mittelholz — *zonata* Pz.  $\frac{3}{6}$  Mittelholz — *flavicornis* F. Kleine Wiese — *albicornis*  $\frac{25}{5}$  —  $\frac{30}{5}$  Peissnitz auf Dolden — *velox* F.  $\frac{25}{5}$  —  $\frac{13}{6}$  auf Gebüsch im Holze und den Weiden an der Saale — *livida* L.  $\frac{24}{6}$  Rabeninsel — *colon* Kl.  $\frac{20}{6}$  —  $\frac{6}{7}$  Gebüsch in der Haide.

Gen. *Tarpa* *megacephala* Kl. — *plagiocephala* Kl.

- Gen. *Lyda* *pratensis* F. — *reticulata* L. Haide — *Betulae* aut. Haide — *campestris* L. — *clypeata* Kl. — *sylvatica* L.  $\frac{19}{4}$  —  $\frac{27}{5}$  Maillenzaun.

Ein Weib habe ich hier gefangen, dass zu Sect. 2. Trib. 1. bei Hartig gehört, schwarz mit einzelnen langen, weissen Haaren, besonders an den Beinen, Mandibeln schwefelgelb mit schwarzbraunen Spitzen ihrer Zähne, Oberseite der hintern Tibien von der Basis bis zu  $\frac{2}{3}$  ihrer Länge gelb. Flügel wasserklar mit schwarzem Geäder und Mahl.

## Verzeichniss II.

- Gen. *Cephus* *troglodytus* L. — *pygmaeus* L. M. & W.  $\frac{21}{4}$  —  $\frac{22}{6}$  auf Schaafgarbe überall — *pallipes* Kl. Pulverweiden.  
 Gen. *Xiphydria* *camelus* L. — *annulata* Jur.  $\frac{13}{9}$  Trothaer Werder.  
 Gen. *Sirex* *gigas* L. — *juvencus* L. — *spectrum* L. — *magus* F. — *fuscicornis* F. beide letzten Arten nach Hübners Zeugnisse hier zu finden.

## Seltene schwedische Vögel

von

Sundevall.

(Aus den Verhandlungen der königl. Akademie in Stockholm 1850, übersetzt von Dr. Ph. Krey.)

Von Zeit zu Zeit erhält man die Nachricht, dass sich in unserem Lande Vögel solcher Arten finden, welche entweder hier selten gesehen werden, oder als bei uns vorkommend gar nicht aufgezeichnet sind. Einige dieser Arten mögen wohl dem Lande angehören und jährlich, obwohl sie übersehen werden, zu gewissen Jahreszeiten hier vorkommen, wie es sich mit der sowohl bei Gothenburg als auch bei Landskrona gefundenen *Sylvia arundinacea* zu verhalten scheint; andere dagegen haben sich nur hierher verirrt, ohne regelmässig dem Lande anzugehören. Es ist begreiflich, dass die Vögel vermöge der ihnen beiwohnenden Leichtigkeit, sich schnell weit fortzubewegen, öfter als andere Thiere an Stellen angetroffen werden, die eigentlich ihnen fremd sind, besonders während der Zugzeiten, wo sie der Gefahr ausgesetzt sind, durch Sturm, Nebel und mehrere andere Ursachen aus ihrer Richtung getrieben zu werden. Das Vorkommen einiger neuer oder seltener Vögel enthält an sich demnach nichts besonders Merkwürdiges, die grösste Merkwürdigkeit dieser Erscheinung ist eher darin zu suchen, dass sie nicht noch öfter, als es der Fall ist, sich zeigt, sondern dass die meisten der Millionen Vögel, welche während ihrer Züge Tausende von Meilen von ihren Heimathsorten sich entfernen, nach mehrmonatlicher Abwesenheit und bei einem sehr veränderten Aussehen der dazwischen liegenden, beim Fortzuge von ihnen überflogenen Länder mit vollkommener Sicherheit dahin zurückfinden. Oft ist es, selbst nach mehreren Wahrnehmungen nicht möglich auszumachen, wie weit eine Vogelart als einheimisch, oder nur als zufällig angesehen werden muss. Man kann sogar dergleichen Art nistend oder in Gesellschaft der in der Gegend ausgebrüteten Jungen angetroffen haben, ohne dass sie sich deshalb im Lande hält. Ein Paar kann nämlich in eine abgelegene, seiner Art fremde Gegend sich verirrt haben, wo es sich wohl

befindet, ein Nest bauet und Eier legt. Sind Witterung und äussere Umstände während des Jahres günstig, so können die Eier ausgebrütet werden und die Jungen zur vollkommenen Ausbildung gelangen. Dies kann möglicherweise ein oder das andere Jahr sich wiederholen. Tritt aber eine andere Jahresfolge ein, wo die Witterung oder vielleicht auch andere äussern Umstände etwas ungleich sind, so werden dann die Eier nicht ausgebrütet, oder die Jungen erreichen nicht ihr reifes Alter, so dass die Zahl jener Vögel nicht vermehrt wird, sie vielmehr mit dem alten Stammpaare alsbald aussterben. Eine solche Art, scheint mir, kann nicht zur angenommenen Fauna der Gegend gerechnet werden, wenn sie auch mehrere Jahre, selbst ein Jahrzehnd hindurch und länger daselbst gebaut und ausgebrütet haben mag und während dessen oft gesehen worden ist, weil in den für sie günstigen Jahren ziemlich viele Junge aufgewachsen sein mögen. So scheint es mir mit den Nachtigalen in unserem Lande sich verhalten zu haben, welche früher bei Svartsjö gefunden sein sollen; mit *Sylvia tithys*, welche nun wiederum gefunden ist, mit *Oriolus*, *Merops*, *Alcedo* und vielen anderen. Inzwischen ist es wohl werth, soweit möglich, die sich zeigenden Exemplare solcher Arten aufzuzeichnen; möglicherweise findet man dadurch eine oder die andere Art als wirklich einheimisch, obwohl sehr selten vorkommend, heraus. Ueber folgende hat man während der letzten Jahre Nachricht empfangen:

*Coturnix communis*. Der Bergwerksbesitzer C. G. Löwenhjelm hat als Beigabe zu den in dieser Zeitschrift 1853. S. 227. sich findenden Berichten mitgetheilt, dass die Wachtel ferner während des Herbstes 1854 in die Gegend von Örebro, sowohl nahe bei der Stadt, als auch bei seinem Gute Klockhammar, welches  $1\frac{1}{2}$  Meilen davon entfernt ist, geschossen worden. Das Reichsmuseum besitzt ein Männchen, bei Frosa den 6. Novbr. 1846 vom Lieutenant Gripenstedt geschossen.

*Gracula rosea*. Ein neues Exemplar, ein in der Mauzer begriffenes Weibchen, wurde den 2. November 1855 bei Borgårde,  $2\frac{1}{2}$  Meilen nördlich von Fahlun geschossen,

wo der Vogel sich einige Zeit auf den Feldmarken aufhalten und sich von Vogelbeeren und Mehlbrei, welcher den Hunden vorgesetzt wurde, genährt hatte.

*Circus pallidus* (Sykes.) Ein Weibchen dieser Art wurde auf Gottland bei Djupdyen den 4. Mai 1834 von dem Ingenieur J. Wahlberg geschossen und damals für *C. cineraceus* Mont gehalten. — Im Jahre 1845 wurde das Exemplar von ihm an das Reichsmuseum geschenkt, worauf bei näherer Untersuchung sich ergab, dass es dem *C. pallidus* Sykes angehöre. Hauptsächlich scheint dies Exemplar die Veranlassung zu der Annahme gewesen zu sein, dass *C. cineraceus* in Schweden gefunden worden. Ein Exemplar, welches von Wallengren (*Naumannia* 1854. S. 74) als zur Herbstzeit in Schonen gefunden aufgeführt wird, habe ich nicht gesehen. Auf dem Reichsmuseum finden sich zwei Exemplare der Paykull'schen Sammlung, welche früher in die schwedische Sammlung aufgenommen, aber als wahrscheinlich ausländische wieder daraus entfernt wurden. —

*Silvia tithys*. Ein junges Männchen wurde hier in Stockholm am 9. Septbr. 1854 vom Conservator Meves geschossen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dasselbe hier in der Umgegend gebrütet ist. In Göteb. Handl. 1851 S. 10 wird angegeben, dass ein Exemplar im Frühling 1851 bei Kullen in Schonen gewonnen wurde.

*Muscicapa parva* Bechst. Ein älteres Weibchen wurde den 24. Mai 1855 auf einem Dampfschiff hart vor Landsort in den südlichen Scheeren Stockholm's bei starkem Nebel, als das Fahrzeug stille liegen musste, mit blossen Händen gefangen und hernach von dem Stud. Krüper an das Reichsmuseum geschenkt. Neben diesem fanden sich mehre andere kleine Vögel, darunter ein paar Exemplare von *Lanius collurio* ein. Sie schienen ermüdet zu sein und wurden gleichfalls mit den Händen gegriffen. Da *M. parva* niemals vorher in Schweden gefunden worden, so kann es zweifelhaft scheinen, ob diese Vögel von dem schwedischen Lande gekommen, oder möglicher Weise etwa durch einen Wirbelwind von der andern Seite der Ostsee herüber geführt sind. Wie wohl sie ziemlich nahe am Lande gefan-

gen wurden, war ihnen doch der Anblick desselben durch den Nebel entzogen. *Muscicapa parva* wird leicht daran erkannt, dass sie etwas kleiner ist, als die nahe verwandten Arten, grau, nicht gefleckt, mit 4 von der Wurzel bis weit über die Hälfte weissen Schwanzfedern auf jeder Seite.

*Anas rutila* Pall. Ein Männchen wurde Ende Mai 1855 hier in Stockholm unter anderen Seevögeln aus den Scheeren von dem Studirenden H. Dietrich erkauft und hernach an das Reichsmuseum geschenkt. Diese Art, welche der Tartarei und dem südöstlichen Russland angehört, ist so gross wie *Anas tadorna* und nahe mit ihr verwandt; rothgelb (isabellfarben) mit schmalem schwarzen Halsring; der Flügel schwarz, nach vorn weiss.

#### Vögel in Wermland.

Im Zusammenhang hiermit wurde ein vom Magister T. Hammargrén im Monat Januar der Academie eingesendetes Schreiben vorgetragen, welches als Ergänzung zu des Freih. C. G. Cederström's Abhandlung über die Vögel in der Gegend von Carlstad 1851 angesehen werden kann, da in demselben Nachrichten vorkommen über fünf Arten welche in der genannten Abhandlung nicht aufgenommen sind: *Falco peregrinus*, *Sylvia hypolais* („*Hypolais icterina*“) *Parus borealis*, *Lagopus subalpina* und *Cygnus musicus*. Es ist folgendes:

#### *Ornithologische Bemerkungen vom Jahr 1855.*

*Falco peregrinus* ist in Freih. Cederström's Verzeichniss „über die in der Gegend von Carlstad vorkommenden Vogelarten“ 1851 nicht aufgenommen. — Schon im September wurde ein Männchen beim Clar-Elf am Venern-See geschossen, während es Enten verfolgte.

*Falco lithofalco*. Im Mai dieses Jahres wurde ein ♀ hier auf die Art gefangen, dass eine von ihm gejagte Lerche ihre Flucht durch ein offenes Fenster auf dem Meierhofe des Landshauptmanns nahm und der Falke gleichfalls folgte.

*Strix lapponica* Sparrm. Während des verflossenen Herbstes wurde diese Eule an den Ufern des Wener Sees

verfolgt, flog in die See hinaus und ertrank da. Dies ist das zweite Exemplar, welches man hier bekommen hat.

*Strix passerina.* Im December dieses Jahres wurde ein Exemplar mit blossen Händen gefangen, am hellen Tage, hier bei der Stadt, auf der Jagd nach kleinen Vögeln. —

*Picus canus.* Kommt hier ziemlich oft vor.

*Cinclus aquaticus.* Kommt hier bei der Stadt eigentlich nicht vor, da der Fluss hier keine stärkere Strömung bildet, jedoch wurde einmal im September ein Individuum beobachtet, welches mitten in der Strombahn auftauchte. Später habe ich hier keines wieder gesehen.

*Hypolais icterina Degl.* Herr Wallengren nimmt in seinem Aufsatz in Naumannia „Brüt-Zonen der Vögel innerhalb Skandinavien“ an, dass dieser Sänger in Wermland nicht vorkomme, welches gleichwohl der Fall ist. Im nördlichen Dalsland habe ich seinen Gesang gehört. Im vorigen Sommer wurde in der Arvika-Gegend ein Junges dieser Art gefangen, welches einer meiner Freunde eine Zeit lang im Käfig hatte, wo es untersucht und für *hypolais* erkannt wurde.

*Sitta europaea L. Pall.* Kommt ziemlich sparsam, in der Umgegend der Stadt vor.

*Parus borealis.* Ich möchte fast dafür halten, dass diese Form von *palustris* die ist, welche hier am meisten vorkommt; wenigstens entbehren alle Individuen, welche ich zum Grunde der Untersuchung für diesen Fall während des Jahres geschossen habe, des Glanzes auf dem Käppchen, so dass das Schwarz vollkommen dem Sammet und nicht der Seide glich. \*)

*Linota rufescens. Degl. Vieill.* Herr Wallengren nennt diese Form = *Fr. linaria L.* und sagt, dass nur diese Art

---

\*) Seit Liljeborg in den Verh. d. Acad. d. W. 1850. S. 283. *Parus borealis* de Selys als einen skandinavischen Vogel beschrieb, ist es wiederholt bestätigt worden, dass er durch ganz Skandinavien gefunden wird und nach Norden hin gemeiner ist. In der Cappmark wo er gemein ist, scheint *P. palustris* kaum vorzukommen. *P. borealis* wird am leichtesten an den breiten, weisslichen Kanten der Armfedern erkannt.

im südlichen Schweden vorkomme. Hier habe ich wiederum Exemplare angetroffen, welche sowohl einen rein weissen Bürzel (croupion), als auch auf dem Rücken rein weisse Federn haben, die daher zur *Linota borealis* Degl. gerechnet werden müssen und welche sowohl Bonaparte als Dégland als synonym mit *Fr. linaria* Lin. ansehen. — Synonyma?: *Linota rufescens*: Degl. = *Linar. ruf.* Vieill. = *Fring.*: *linaria*. Temm. nec. Linn. — *Linota borealis* Degl. = *Fr. borealis* Vieill. = *Fr. linaria* Lin. —

*Tetrao hybridus urogalloides*. Kommt jetzt in der Provinz sehr oft vor; alle Jäger behaupten, dass er im letzten Decennium sich bedeutend vermehrt habe.

*Lagopus subalpina*. Nils. Schon früher einmal habe ich bemerkt, dass diese Vogelart (um die Sommerszeit) sich einen Grad südlicher fortpflanzt, als Prof. Nilsson in seiner Fauna angiebt. Herr Wallengrén giebt ebenfalls den 61° als dessen südliche Grenze an, allein er kommt westlich und nördlich beim nördlichen Frykpen See (Norra Fryken) in Wermland, demnach eher bis 60° vor.

*Fuligula clangula*. Nach Wallengren würde diese Art sich nicht in Dalekarlien fortpflanzen, was ein merkwürdiger Umstand wäre, da sie zur Sommerszeit allgemein in den Alpseen des nördlichen Wermland, einige Meilen von der Grenze Dalekarliens, vorkommt; das muss unrichtig sein. —

*Cygnus musicus*. Wurde geschossen vorigen Winter im Februar an einem Abzugsgraben im Jösse-District.

---

## Mittheilungen.

### *Eduard Anton's mineralogische Sammlungen in Halle.*

Diese Sammlungen, zwar nicht ausschliesslich unser Vereinsgebiet betreffend, doch für dessen Studium von nicht untergeordneter Wichtigkeit, wurden von dem Besitzer behufs seiner Privatstudien im Jahre 1852 begonnen und seitdem durch Ankauf verschiedener Sammlungen, von Mineralienhändlern, durch Tauschverkehr und Geschenke einzelner Freunde zu einer Vollständigkeit fortgeführt, in welcher sie zu einem gründlich wissenschaftlichen Studium der Mineralogie vollkommen ausreichend sind.



Sie sind in der Wohnung des Besitzers (Steinweg Nro. 29) aufgestellt in zwölf Schränken mit 300 Schubkästen verschiedener Grösse. Alle Exemplare sind sauber und frisch gehalten, in Pappkästchen gelegt, etiquettirt und streng nach Glockers System geordnet. Die Etiquetten enthalten den Namen, das Vaterland, den Erwerb, in der Kennzeichensammlung zugleich kurz, das Exemplar betreffende erläuternde Bemerkungen. Ein übersichtlich geordneter Catalog giebt ausserdem über jedes Stück der Sammlung jede erwünschte Auskunft und kann für einzelne Theile der Sammlung selbst als sorgfältige wissenschaftliche Bearbeitung gelten.

Die ganze Sammlung besteht aus drei Abtheilungen, einer *oryctognostischen*, einer *geognostischen* und einer *paläontologischen*.

Die *oryctognostische Sammlung* ist wiederum in drei Abtheilungen geschieden, die Kennzeichen Sammlung, eine Stufensammlung in kleinem und eine in grossem Format.

Die *Kennzeichensammlung* zählt 2045 Nummern, sämtliche Stücke in zölligem und kleineren Format. Sie erschöpft die *oryctognostische Kennzeichenlehre* vollständig und ist mit aller nur wünschenswerthen Genauigkeit und Sorgfalt zusammengestellt. Der erläuternde Katalog ist eine detaillirte Darstellung der gesammten Terminologie. Hierzu gehört eine Sammlung von Krystallmodellen, 100 Stück aus Pappe gearbeitet (die Heidelberger Sammlung) und 106 Stück aus hartem Holz geschnitten (Eislebener Arbeit).

Die *oryctognostische Sammlung* in kleinem Format enthält 4878 Nummern in Exemplaren von 5 □Zoll und kleiner, die selbständig geordnete in grossem Format 1535 Stufen von 6 □Zoll Grösse und darüber, die bei weitem meisten haben eine Grösse von 10 □Zoll, nebst Schaustücken. Jede dieser Sammlungen bildet für sich ein vollständiges systematisches Ganze, nur dass die in kleinem Format ungleich mannichfaltiger an verschiedenen Vorkommnissen und Abänderungen der einzelnen Arten ist. Alle Species von nur eintigermassen systematischem Werth sind repräsentirt, vorherrschend nach deutschen und resp. europäischen Vorkommnissen, die aussereuropäischen jedoch nur spärlich. Die schönen Harzer Vorkommnisse (Bournonit, Plagionit, Fahlerz, Zinkenit, Manganerz, Antimonglanz, Flussspath etc. etc.) von Neudorf, Wolfsberg, Strassberg, Andreasberg, Ilfeld, die thüringischen von Ilmenau (Manganerze), demnächst die erzgebirgischen, böhmischen und siebengebirgischen sind schön vertreten, auch unter den tyrolischen und schweizerischen fallen einzelne schöne Stücke auf. Von andern ausgezeichneten Gegenständen mag nur eine Stufe gediegenen Silbers von Kongsberg, eine krystallisirte Kupferlasur von Chessy, eine mit prächtigen Topaskrystallen aus Sibirien, Blaubleierze aus Zschoppau, Grün- und Weissbleierze, Rubinglimmer etc. etc. erwähnt werden, vieler anderer nicht zu gedenken. Um die Reichhaltigkeit näher zu bezeichnen diene folgende Aufzählung der Stufenmenge nach Glockers Familien:

| In kleinem<br>Format. | In grossem<br>Format. |                                       |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 86.                   | 46.                   | Kohlen. (Anthracite.)                 |
| 63.                   | 12.                   | Harze. (Asphaltite.)                  |
| 16.                   | 7.                    | Schwefel. (Thiolithe.)                |
| 156.                  | 36.                   | Blenden. (Cinnabaryte.)               |
| 353.                  | 101.                  | Glanze. (Camprochalcite.)             |
| 268.                  | 75.                   | Kiese. (Pyrite.)                      |
| 101.                  | 18.                   | Metalle.                              |
| 620.                  | 192.                  | Erze. (Oxydolithe.)                   |
| 306.                  | 144.                  | Hornblenden. (Amphibolithe.)          |
| 1001.                 | 238.                  | Edelsteine und Quarze. (Sklerolithe.) |
| 213.                  | 62.                   | Feldspathe. (Pyromachite.)            |
| 129.                  | 44.                   | Schaumsteine. (Zeolithe.)             |
| 167.                  | 48.                   | Thone. (Argillite.)                   |
| 100.                  | 51.                   | Glimmer. (Margarite.)                 |
| 123.                  | 60.                   | Metallglimmer. (Halochalcite.)        |
| 261.                  | 93.                   | Metallspathe. (Chalcobaryte.)         |
| 870.                  | 333.                  | Spathe. (Hallithe.)                   |
| 45.                   | 5.                    | Salze. (Hydrolithe.)                  |
| 4878.                 | 1535.                 |                                       |

Einen Anhang zu den oryctognostischen Sammlungen bildet eine Sammlung von Hüttenproducten mit 238 Nummern, darunter viele interessante Krystallbildungen und die ganze Reihenfolge des mansfeldischen Kupferhüttenprocesses.

Die *geognostische Sammlung* theilt sich in eine allgemeine systematische und in eine Sammlung von Localsuiten. Erstere zählt 1188 Nummern, die Stufen durchschnittlich von 9 □Zoll. Sie repräsentirt die plutonischen und vulcanischen Gesteine in ihren mannichfachen Abänderungen und die geschichteten Formationen nach Handstücken verschiedener Gegenden zugleich mit charakteristischen Versteinerungen. Die Suitensammlung in Stufen von 9 — 12 □Zoll enthält 51 Stufen vom Vesuv, 129 vom Siebengebirge, 60 vom Meissner und der blauen Kuppe, 202 vom Oberharz, 119 des subhercynischen Beckens um Quedlinburg, 194 aus dem Mansfeldischen, 204 der Gegend um Halle, 96 aus dem Plauenschen Grunde.

Die *Petrefaktensammlung* 2285 Nummern umfassend und nach Bronn's und Goldfuss's Arbeiten geordnet, bleibt zwar weit hinter der Vollständigkeit der oryctognostischen Abtheilung zurück, birgt aber doch auch gar manches wissenschaftlich werthvolle Exemplar. Einer besondern Erwähnung verdienen die von Herrn Giebel in Bronn's Neuem Jahrbuche 1848. S. 149. beschriebenen Fisch- und Saurierreste des thüringischen Muschelkalkes, 500 Conchylienarten des Pariser Beckens von Deshayes selbst bestimmt, eine schöne Suite charakteristischer Brachiopoden, vollständige Lilienencriniten etc. etc.

### *Ausflug durch die Bündner Alpen an den Comersee.*

Ein Jahr schwerer Mühen und Sorgen war wieder dahin und es galt Körper und Geist durch einen Genuss in der grossartigen Alpennatur zu erstarcken. Bewährte Reisegeossen, zwar der Justiz angehörig, doch mit dem Studium der Natur innig vertraut und empfänglich selbst für feinere Beobachtungen in den Werkstätten der Natur, die Herren Jacob und Winkler verfolgten dasselbe Ziel und in wenigen Stunden war der Plan der Reise bis in alle Einzelheiten vereinbart. Durch das liebliche Appenzellergelände in räthische Tiefen und Höhen hinab in das Land, wo die Citronen blühen, an die Gestade des Villen umkränzten Comersees, wieder hinauf in das eisumfangene Oberengadin, über den gletscherstarken Bernina ins rehenreiche Veltlin und zurück über die höchste aller Fahrstrassen das Stillser Joch nach Meran und Innsbruck, das sollten die Hauptstationen für die vierwöchentliche Erholungsreise sein. Ich theile meinen Lesern aus frischer Erinnerung — auf Erholungsreisen führe ich kein Tagebuch — unsere Erlebnisse auf diesem Ziczacfluge mit; wer die durcheilten Gegenden kennt, wird sich bei dieser Gelegenheit gern an die schönen Genüsse erinnern, wer sie erst aufsuchen will, mag manchen beachtenswerthen Wink hier finden, wem es aber nicht vergönnt ist die Alpen zu bereisen, der glaube ja nicht, dass er hier oder überhaupt durch Lectüre und Bilder sich in sie versetzen kann, die Natur in ihrer Grossartigkeit verlangt unmittelbares und völliges Hingeben.

Ich bestieg am 3. August den Mittagsdämpfer in Halle und war andern Abends mit den üblichen Querelen auf langen Eisenbahnfahrten bei Staub und drückender Hitze in Zürich, wo ich einen Tag in angenehmer und lehrreicher Unterhaltung mit verehrten Fachfreunden verlebte, da die Vertagung der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Trogen vom 3. auf den 17. August den Besuch derselben und den Verkehr mit geschätzten Fachgeossen mir diesmal nicht gestattete. Am 5. früh um 4 Uhr führte mich der Dämpfer von Zürich nach St. Gallen. Ein sanfter Gewitterregen während der Nacht hatte Wiesen- und Waldesgrün erfrischt und die drückende Schwüle verscheucht; es war eine genussreiche Fahrt. Die schweizer Dämpfer jagen nicht sausend dahin wie unsere Schnellzüge durch die einförmigen unabsehbaren Ebenen; sie gestatten dem Reisenden, wenn er sonst mit scharfen Augen ausgerüstet ist und weiss, was und wo er sehen will, wenigstens eine Ansicht der vorüber eilenden Landschaft, eine Bewunderung ihrer einfachen und soliden Brücken, Tunnel und Dämme. Ich kannte den Weg über Winterthur und Frauenfeld schon aus frühern wiederholten Reisen, aber die Bahn weicht ab von der alten Strasse und entrollt neue Bilder, deren Betrachtung in schöner Morgenbeleuchtung einen besondern Genuss gewährt. Wenige Minuten nach Ankunft des Züricher Zuges traf in St. Gallen schon der Dämpfer vom Bodensee ein und brachte zur verabredeten Stunde

meine Reisegefährten. Wir nahmen ein einfaches Frühstück in der uns nicht unbekanntesten Stadt, durchwanderten einige der lebhaftesten Strassen, den bischöflichen Palast mit der nunmehr vollendeten neuen Kirche, und fuhren dann mit einem Zweispänner nach Gais. Die Strasse steigt eine Strecke steil auf und gewährt eine freie Aussicht über die reich belebte Landschaft, führt dann durch Wald und Wiesen nach dem städtischen und wohlhabigen, fabrikreichen Teufen, dessen zahlreiche Gemeindebauten einen angenehmen Eindruck hinterlassen, bald noch über das nicht minder stattliche und freundliche Bühler in den berühmten Molkenort Gais (2808' ü. M.). Die nach dem grossen Brande von 1780 neu aufgeführten sauberen Häuser ziehen in nur zwei unregelmässigen Reihen durch das üppige, baumlose Wiesengelände. Drei geräumige Gasthöfe und die Privathäuser nehmen die zahlreichen Schwindsüchtigen auf. Im Lamm, wo wir abstiegen und gute Bewirthung fanden, keuchten und husteten viele Patienten zum Verdruss ihrer gesunden Zimmernachbarn. Nachmittags bestiegen wir den theilweis bewaldeten Gäbris (3856' ü. M.). Auf dem Gipfel bei der Signalstange ist leider die Aussicht durch Waldung verschlossen und nur gegen den Sentis frei. Einige Minuten davon liegt eine sehr einfache Wirthschaft, von der aus der Blick über den Bodensee ins deutsche Flachland streift, auch die Höhen jenseits des Rheinthales erreicht. Ein Freund und Hausgenosse aus der Heimath rief uns im Fremdenbuch die ernstesten Worte zu: Berg auf, Berg ab, zuletzt ins Grab. Düstere Wolken zogen vom eben noch heitern See herüber und umhüllten uns mit kalten Nebeln. Bald zuckten Blitze und immer schneller schlugen die grossen Tropfen auf uns nieder. Zwei Unwetter waren vorüber, als wir hinabeilten, aber kaum am Waldessaum angelangt, goss ein derber Regen auf uns herab, der erst nachliess, als wir zur nicht geringen Verwunderung der Molkenpatienten in das Lamm eintraten. Schnell wurden die Bündel entleert, die triefenden Kleider mit trocknen vertauscht und der nach dem gründlichen Bade gesteigerte Appetit gestillt. Ich hatte die Freude noch spät Abends meinen Pass, den ich in St. Gallen aus der Tasche verloren hatte und dessen Verlust das Ueberschreiten der österreichischen Grenze unmöglich gemacht haben würde, durch die Post zu erhalten. Dank der schweizerischen Gefälligkeit!

Früh Morgens lachte die Sonne freundlich über der Landschaft. Zahlreiche schwindsüchtige Gestalten, meist männlichen Geschlechtes versammelten sich um 6 Uhr nach dem Rufe der Glocken auf dem geräumigen Platze vor den Gasthäusern, um in den frischen Molken die verlorenen Lungen zu suchen, so trübselig sehen sie ins erste Glas und nach dem ersten Schluck einander an, aber nur Wenige mögen das Verlorene darin finden. Wir nahmen das übliche schweizerische Frühstück, schickten unsere noch immer triefenden Kleider zum Trocknen in den Backofen und schlenderten auf der ebenen Altstettener Strasse zur Kapelle am Stoss. Das einfache Gebäude (2928' ü. M.) von stattlichen Bäumen beschattet, auf saftiger Matte gelegen,

schaute hinab ins weite Rheinthal, von wo am 17. Brachmond 1405 Oestreichs geharnischtes Heer heraufzog, um die schmachvolle Niederlage bei Vöglisegg (1403 700 Appenzeller gegen 5000 Oestreicher) zu rächen, und nach sechsständigem heldenmüthigen Kampf bedeckten 900 Oestreicher und nur 20 Schweizer die Wahlstatt. Solch von Heldenblut getränkter Boden hat die Schweiz gar viel aufzuweisen, ein Kreuz oder eine Kapelle erinnert den Wanderer an die Grossthaten. Wir weideten unsern Blick lange an dem in stillen Frühschmuck lachenden Rheinthal, das drüben die hochaufsteigenden Rücken Vorarlbergs begränzen. Um 12 Uhr Mittags brachen wir auf gen Appenzell. Der Himmel war den lechzenden Matten freundlich, uns wieder feindlich, denn ein sanfter Regen durchnässte uns abermals. Wir kehrten bei der freundlichen Hechtwirthin in Appenzell ein, die, noch immer in jugendlicher Frische, diesmal in dem bunten und blendenden Costüm sehr bald bei einer Flasche „alten wiessen Schaffhuser“ das Unwetter von unserer Stirn verscheuchte. Auch der Himmel heiterte sich wieder auf und wir gingen längs des rechten Ufers der breiten blockreichen Sitter nach Weissbad. Das sehr geräumige Curhaus liegt hinter schattigen Bäumen versteckt am Zusammenfluss des Bären-, Schwendi- und Weissbaches. Wer fern von geräuschvollen Badeleben in stiller Zurückgezogenheit Erholung und Stärkung für Körper und Geist sucht, der flüchte in diesen Thalwinkel einer der lieblichsten Alpenlandschaft. An den hohen felsigen Sentis mit fetten Alpen lebnt sich der still belebte hüglige Wiesenteppich Appenzells. Im Curhause selbst herrscht Einfachheit und Ungenirtheit und obwohl auch hier wie in Gais Molken getrunken werden, sieht man doch mehr frische und schöne Gestalten als pathologische Physiognomien. Die Blüthe der Saison schien vorüber zu sein, die Abendtafel zählte nur noch 60 bis 70 Gäste, darunter viele junge Schweizerinnen aus den nördlichen Kantonen, die nach aufgehobener Tafel bei Häkelei und Stickerie sich unterhielten, während die alten Herrn die Friedenspfeife, die jungen Cigarrenwolken bliesen. Wo man dampft und raucht, gibts wahrlich keine kranken Lungen. Der stille sinkende Abend führte uns noch zum nahen Schwendigrunde hinauf, von wo wir die idyllische Landschaft vor uns ausgebreitet sahen. Das zweifelhafte Wetter veranlasste uns den folgenden Tag in Weissbad zu verweilen. Der Morgenhimmel war bedeckt, doch nicht düster und drohend, die Gipfel der Sentiskette, der Kamor und hohe Kasten schauten völlig nebelfrei herab. Wir stiegen hinter Weissbad hinauf über die fetten Bergweiden Treibern und Eugst zur üppigen Bodmenalp, dann durch lichte Waldung steil hinauf gegen die senkrechte Felsenwand, welche auf ihrer Firste die Ebenenalp trägt. Links an der unerklimmbaren Felsenecke schimmerte uns das unersteigliche Wildkirchli entgegen. Der Weg läuft noch eine kurze Strecke am Fusse der Steilwand entlang, biegt dann um die Ecke herum und steigt gerade zum Wirthshaus hinauf. Der Führer Joseph Büchler klebte diese Wirthschaft auf den schmalen Vorsprung, nachdem der

Einsiedler in der Grotte des Wildkirchli im J. 1854 sich verürzt hatte. Von hier zieht sich ein schmaler schutzloser Weg aufwärts wieder um die 220' hohe Felsenecke herum, über einen sicher überbrückten Abgrund hinweg zum Wildkirchli. Ein mit Bildern reich geschmückter Altar in einer natürlichen Felsengrotte, davor ein Glockenthurm, dessen Glocke fünfmal täglich die Hirten der umgebenden Alpen zum Gebete mahnt. Einige Schritte weiter liegt die Höhle der schon 1656 gestifteten, aber seit 3 Jahren eingegangenen Einsiedelei. Das Grossmütterchen aus der Wirthschaft führte uns mit flackernder Kienfackel durch die dunkle, feuchte, 200 Schritt lange, sehr unregelmässige Höhle und öffnete deren Hinterthür. Wir kletterten angesichts einer ganz neuen Landschaft den schroffen Felsenpfad am schauerlichen Gehänge hinauf und befanden uns auf der Ebenenalp 4969' ü. M. Die Aussicht über die nördliche Schweiz und den Bodensee nach Schwaben und Baiern ist reizend und fesselt gewaltig. Den nahen Gipfel des Sentis und den Blick in das Innere der Schweiz verhüllten leider wolkige Nebel. Die wasserarme und holzleere Ebenenalp bildet den sanft geneigten Scheitel eines steilen nur von einer Seite schwer zugänglichen Felsenklotzes (obere Kreideformation, Serwerkalk der Schweizer Geologen, welcher alle Höhen des Sentis constituirt) und nährt 50 Kühe und mehre Gais. Dem Botaniker wird sie empfohlen, der Entomolog müht sich vergebens nach Seltenheiten ab. Gefährvoller als hinauf, war der schwindelnde, rutschige Weg hinab; das Grossmütterchen sprach ihren zitternden Arm zur Stütze anbietend Muth zu und ging wieder mit der Kienfackel durch die fast wagrecht überwölbte Höhle voran. Ein einfaches gutes Mittagessen erwartete uns in dem hölzernen Schwalbennest, das auch reinliche Betten mit gestickten Franzen an den Decken für nächtliche Gäste enthält. Die Cousine der Wirthin sass am Rahmen und stickte einen feinen Kragen, der vielleicht eine Prinzessin oder Gräfin schmücken wird, so fein, dass unsere Stickerinnen wohl ein Jahr zu der Arbeit gebrauchen würden, und sie vollendet dieselbe in 12 Tagen für 9 Franken Lohn. Wenn sie aufsteht, nimmt die Wirthin die Nadel. Da unten in den braunen Appenzeller Hütten sitzen die Töchter zu 4 und 6 auf der Bank längs den Fenstern mit den Augen dicht auf dem feinen Muster liegend und arbeiten um kärglichen Lohn die feinsten Stickereien für die Reichen und Schönen in den ersten Hofstädten Europas. Was arbeiten die Töchter unsrer Tagelöhner auf dem Lande! — Gestärkt gings von der genussreichen Felspartie über Wiesen und Gatter wieder hinab ins Weissbad, wo wir uns auf unser Stübchen zurückzogen, um ein frohes Familienfest fern von der Familie zu feiern.

Der Sonntagmorgen weckte uns früh, als die Sonne noch nicht über die scharf gerandeten Gipfel sich erhoben hatte. Wir wollten über die Kraysalp nach Wildhaus. Der gedungene Führer Bächler (nicht der Wirth vom Wildkirchli) trat heute mit der unverschämten Forderung von 20 Franken und freier Kost für 7 Stunden Wegs

hervor und hatte den ganzen Tross der um ihn stehenden Tagediebe gegen uns complottirt. Keine Verhandlungen halfen, bis ein nicht complottirter Träger im fernen Winkel des Hauses für 10 Franken sich bereit finden liess. Schnell war das Bündel geschnürt und in frischer wohlthuender Morgenluft gings durch das zerstreute Dorf Brüllisau, wo man den ersten von der Höhe herabgekommenen Nummulitenblöcken begegnet, dem waldigen Brülltobel entgegen, aus welchem der Brüllbach in enger Felsenkluft eines eigenthümlichen eocänen Sandsteines hervorbricht. Der steile holperige Weg steigt im engen Felsenthal auf, setzt über einen hohen Riegel und fällt dann wieder mässig zu dem tief grünen, von dunkler Nadelholzwaldung umstandenen, forellenreichen Sämtissee (3725' ü. M.) ab. Viele Tausende junger Frösche hüpfen vom See herauf über den Weg, so viele, dass man sie zertrat. Die Sämtisalp zieht sich als schmaler Thalboden vom See an aufwärts, an ihrem Ende steilt sich der Weg zur Wideralp auf den Alten Mann zwischen hohen baumlosen Wänden empor, links aber durch enge Felsenkluft, das sogenannte Stiefelloch klettert man über Felsblöcke auf martervollem Wege hinauf und sieht plötzlich den schmalen langen Fählensee (4479' ü. M.) vor sich ausgebreitet. Sein sanft bewegter Spiegel spielt im reinsten Smaragdgrün und fast senkrecht heben sich seine felsigen Ufer empor. Am linken Ufer, dessen steiniger Boden mit der üppigsten Blütenpracht reich durchwirkt ist, zieht sich der Weg entlang auf die blumenreiche Sohle der Fählenalp. Wir traten durch den kothigen Vordergrund in die düstere Sennhütte ein. Der Senn sass mit 6 Knechten und 2 Sennbuben am Tisch um einen Kessel der schmackhaft mit Sahne und Butter eingerührter Mehlspeise gefüllt war, während wohlgenährte Mäuse über ihren Köpfen an dem Käse Mittag hielten. Der Schmutz vor der Hütte und in der Wohn- und Schlafkammer war wie gewöhnlich unbeschreiblich, aber an den Gefässen in der kühlen Milchkammer vermochte auch die Loupe kein Schmutzpünctchen zu entdecken. Wir nahmen am Feuer Platz, bis der Kessel geleert war und eine fausthoch mit Butter belegte Bemme den Sonntagstisch der nervigen Alpensöhne beschlossen hatte, dann trug uns der Senn ein Fässchen eiskalter fetter Milch auf, die vortrefflich mundete. Nach hinlänglicher Mittagsrast brachen wir wieder auf. Die Kalkwände der Fählenalp werden schnell kahl und senkrecht und ein begräster Rücken, der sich als dunkelgrüner mergliger Grünsand — der Sentis ist durch seine aufgerichteten sich wiederholenden Glieder ein Räthsel der Kreideformation — zwischen sie keilt, schliesst das Thal völlig ab. In kurzen Ziczaclinien steilt sich der Weg nahe an 1000' aufwärts, aber statt in der hohen Gebirgswelt hier eine lohnende Aussicht für die schweissfordernde Anstrengung zu finden, sahen wir dichte Nebel an beiden Graten des Thales flüchtig uns nacheilen; sie umhüllten uns alsbald so dick und düster, dass wir auf fünf Schritt Entfernung einander selbst nicht sahen. Das war nicht sonderlich erfreulich, vielmehr gefährlich, da wir weglos über Felsenblöcke und Schnee-

streifen vorwärts kletterten und die steil abfallenden Gehänge vor und neben uns nicht deutlich erkennen konnten. Auf und ab, kletternd und rutschend und über Schlaglöcher eingesunkener Schichten gings fort im düstern öden Nebelmeer, in dem nur hin und wieder eine wohlgenährte Flühlerche an uns vorbei schwirrte. Endlich hatten wir nach Versicherung des Führers die Passhöhe (6156' ü. M.), welche vom unsichtbaren Schalberg und Altenmann einerseits, vom Gulmen und Furglen andererseits begrenzt wird. Wir sahen nichts als den schmutzigen Schnee, Felsblöcke und blüthenreichen Graswuchs dazwischen, über den wir gingen. Mit befügelten Tritten hüpfen wir abwärts. Die weidenden Kühe vergrösserte der Nebel in riesige Elephanten, die Ziegen in colossale Ochsen. Immer abwärts und eine Strecke links uns wendend erreichten wir die Kothumringten Steinhäufen, welche die Sennhütten der Krayalp (5541') heissen. Noch eine gute Strecke oberhalb dieser lag ein frisch gefallener Maulwurf, wie lange und mit welchen Anstrengungen mag er vom Thalboden bis zu dieser Höhe hinauf seinem unvermeidlichen Grabe gewandert sein! Das dichte Nebelmeer zerriss und löste in treibende Wolken sich auf, wir sahen vor uns eine tief Thalschlucht geöffnet, nach Westen in das Toggenburg hinein, über welchem die Kurfürsten thronten. An einer steil vorspringenden Ecke wurde Rast gemacht, um dem lange gefesselten Blick die angenehme Weide zu gewähren. Der Weg, sie sogenannte lange Stäge, stürzt von nun ab über Felsblöcke mit dürftigem Rasen und Gestrüpp sehr steil hinab und häufig künstlich gestuft und getrept, aber so martervoll, dass man nicht recht begreift, wie das grosse und schwere Vieh auf der Alp denselben passiren kann. Es geschieht nach Versicherung unseres Trägers allerdings mit grossen Beschwerden. Die Thalsole, obwohl mit Blöcken übersät, hat doch stellenweise reichliche Weide die Alp Desel und trägt einige Hütten, die beiderseitigen Wände steigen senkrecht zu schwindelnder Höhe auf, die nördliche ist kahl und droht mit furchtbaren Felsenstürzen der abgelösten Kalkstraten, die südliche hat dürftigen Waldwuchs und in verschiedenen Höhen öffnen sich an ihr unerreichbare Höhlen. Nach Osten verengt sich das Thal in eine kahle wilde Schlucht, nach Westen weitet es sich mit Wald und Wiese. Hier führt die wilde bewaldete Schlucht, der Flüelitobel direct nach Wildhaus hinab, doch geht man bequemer über den von schöner Matte bedeckten quer vorliegenden Riegel, er gewährt noch eine genussreiche Aussicht auf die steilen Eckpfeiler des Hohen Sentis, über das Thal nach Toggenburg hinein und eine ganz überraschende links auf das Rheinthal. Nach Wildhaus fällt man schnell ohne Beschwerde hinab. Die braunen Häuser liegen weit am Gehänge zerstreut, nur an der Strasse drängen sich mehre stattliche um die heiden Kirchen zusammen. Die Gemeinde nur 1200 Köpfe stark, ist zum kleinern Theil katholisch mit der grossen Kirche, dem grössern protestantischen Theile gehört die ältere kleine Kirche. Beide Gotteshäuser stehen friedlich neben einander und so leben auch ihre



Diener; an ihnen nehmt ein Beispiel, die ihr euch nach Confessionen und Sekten bekämpft und verketzert. Das Dach der katholischen Kirche liegt über der Wasserscheide des Rheines (3168' ü. M.) und der Thur, die eine Traufe fliesst in jenen, die andere in diese ab.

In der Gaststube des Hirschen disputirte jung und alt beim Glase Bier, auch der ehrwürdige Herr Pfarrer kam, trank, schwatzte ein halb Stündchen und ging wieder. Nach dem Abendessen erweiterte der freundliche und unterrichtete Wirth, der zugleich Gemeinde- oder Bezirkssecretär ist, unsere Kenntniss des schweizerischen Gemeindeverwaltungswesens, von welchem das unsere, zumal ländliche gar Manches lernen könnte. Wildhaus selbst hat an sich nichts Anziehendes für den Fremden, auch die hoch gelegene Ruine der Wildenburg lohnt nicht für die Anstrengung des Kletterns, doch wird es Niemand unterlassen jenen dunkel gebräunten morschen Holzbau mit steinbeladenem Schindeldache, in welchem der grosse Reformator Huldreich Zwingli geboren wurde, einige Aufmerksamkeit zu schenken.

Schon am späten Abend zogen wieder Regenwolken herauf und trübten durch ihre Entladung unsern morgenden Plan über den steilen Kamm nach Wallenstadt und Wesen. Starker Regen und dichte Nebel des Morgens nöthigten uns abzustehen; es war der vierte verwässerte Tag und nur ein kühner Entschluss konnte noch Genuss verheissen. Direct nach Mailand, jenseits der Alpen muss es anders sein oder anders werden, war die Losung gleich beim Aufstehen mit dem ersten Blick ins Regenwetter. Um 9 Uhr kam die Post aus dem Toggenburg herauf und brachte uns auf steil abfallender Waldstrasse nach Gams und geradlinig auf der ebenen Sohle des breiten Rheinthaales nach Haag, wo wir den Hauptwagen nach Mailand erwarteten. Ein Gang an den trüben Rhein und ein warmes Mittagessen verkürzte die Wartezeit.

Den Weg durch das Rheinthal über Chur und Reichenau, durch das burgenreiche Domleschg im Hinterrheinthal mit der schauerlichen Viamala und dem wilden Rofflaschlunde hinauf nach Splügen habe ich schon in meinem Reiseberichte von 1855 geschildert. Wir übernachteten in Chur im Steinbock. Der Dienstagmorgen lachte uns wieder überaus freundlich entgegen, als wir mit dem Einspänner angesichts des drüben drohenden Calanda gen Reichenau fuhren. Hier machten wir einen Gang durch den schönen Garten des Herrn von Planta, an dessen hinterem Felsenvorsprunge der düstere schmutzige Hinterrhein mit dem klaren muntern Vorderrhein seine Vermählung feiert. Beide Flüsse treffen geradlinig zusammen und mischen ihre Fluthen nach kurzem friedlichen Kampfe. Sie durchrechen gegenseitig ihre Stirnlinien, hier siegt die dunkle, dort die klare Welle und bohrt ihren Gegner in den Grund. Wenn im Frühjahr des Winters Vorräthe die Wellen stärken und die Strömungen in furchtbarer Aufregung sich die Stirn bieten, dann mag der Kampf auch wilder, ein wuthschäumender sein. Ueber Bonaduz (2013' ü. M.) an den zahlreichen Ruinen und Schlössern vorbei erreichten wir das angeblich

von flüchtigen Tusciern vor 2400 Jahren gegründet, nach wiederholten Feuersbrünsten und Wasserverheerungen städtisch aufgeputzte Thusis (2170'). Schnell wurde das entbehrliche Gepäck geordnet und mit der Adresse Chiavenna der Post übergeben, nun gings zu Fuss der Viamala zu. Oft wandten wir den Blick zurück über das breite und freundliche Domleschg zu den hochaufragenden Schneehäuptern Bündens, aber vor uns winkte die uralte Rhäalta, die auf hoher Felsenzinne 2000 Jahre den Eingang in die finstere Schlucht bewachte, bis inmitten des 15. Jahrhunderts des geknechteten Volkes Wuth den himmelhohen Thron erstürmte und die nackten Mauern der langsam nagenden Verwitterung übergab. Der Burgvogt entzog sich der gerechten Strafe durch einen Sprung mit dem Pferde über die 600' hohe senkrechte Felswand hinab in die grausige Schlucht. Ueber die dintenschwarze Nolla schreitend traten wir ein in den Felsenriss. Er zeichnet seine Bilder mit so scharfen, so seltsam eigenthümlichen Zügen, dass wir von der frühern Reise her keines verloren hatten und doch dieser wiederholte Anblick nicht minder ergreifend und fesselnd war als damals. In Andeer (3016' ü. M.) auf der freundlichen Thalweite des Schamserthales machten wir Halt, um mit frischen Kräften den wilden Rofflaschlund zu erobern. Die Sonne neigte sich bereits und der zerpeitschte Strom verbreitete angenehme Kühle. Auch hier erfreuten uns wieder bekannte Bilder. Wir traten durch das Felsenthor von Sasa plana (4000') und kehrten noch bevor die Dunkelheit uns umfing, in Splügen (4500' ü. M.) ein.

Der genussreiche Marsch des gestrigen Tages und die am wolkenleeren Himmel in der Morgensonne blinzelnden Schneegipfel um uns rückten Mailand wieder an das Endziel der Reise. Wir bleiben im räthischen Gebirgsbau. Die schweizerischen Verkehrsmittel sind so vortreffliche, das dem Reisenden dienende Publikum ein so freundliches und überaus gefälliges, dass der Wanderer jederzeit und jeden Orts seine Vorkehrungen und Pläne ändern und nach Belieben dirigiren kann. Unser Gepäck war unterwegs nach Chiavenna und sollte nun über den Bernhardin nach Bellinzona. Eine einfache Anzeige auf dem Postbureau genügte und nach vier Tagen fanden wir daselbst bei unserer Ankunft die Reisetaschen vor. In Deutschland, wo Formalitätskrämerei und Vielschreiberei zwischen Beamten und Publikum eine unübersteigbare Wand aufgemauert hat, verliert der Absender Macht und Gewalt über sein Eigenthum, sobald der Conducteur es unter Schloss und Riegel verwahrt hat und welchem Beamten dürfte man zumuthen auf einfache Anzeige unterwegs drei Packete umzuadressiren! Auf meinen vieljährigen Reisen in der Schweiz habe ich überall dieselbe Freundlichkeit und Zuvorkommenheit, dieselbe Zuverlässigkeit und Pünctlichkeit aller Postbeamten und auch der Gastwirthe getroffen, die man bei uns in gleich hohem Grade nur äusserst selten findet. Man traue sich und sein Eigenthum denselben unbedingt an, ihr Rath und ihre Hülfe führt einfach und sicher zu dem gewünschten Ziele. Wo der Strom der Modereisenden mit dem Maro-

quin-Evangelien eines St. Bädeler und St. Murray sich massenhaft aufstaut, da wird freilich bisweilen dem aufmerksamsten Beamten der Kopf verdreht, in den Hotels schätzen innen und aussen gleich steife Oberkellner den Ankommenden nach Kleid und Bagage, Habsucht und Bettel strecken ihre gierigen Krallen aus, und Faulenzler und Taugeichtse bieten ihre Dienste an, auf Schritt und Tritt wird der Aufenthalt in der schönsten und grossartigsten Natur verkümmert. Ein Blick in dieses widerliche Treiben genüge und man ziehe sich zurück in die Seitenthäler, in die Glarner und Bündner und Walliser Alpen, die jener Strom noch nicht überfluthet hat; sie bieten der Naturschönheiten so liebliche und wilde, so grossartige und vielfach wechselnde als Rigi und Faulhorn, Grindelwald und Chamouny, wenn auch keine Evangelien für Modereisenden über sie geschrieben sind. In grossen Städten aber versteckte man sich in die von Bädeler und Murray nicht aufgeführten Gasthäuser des Schweizer Bürgers und Bauers, wenn man freundliche und aufmerksame Bedienung, frugale Kost und wohlfeile Preise liebt und des Volkes Leben und Manieren kennen lernen will. Hier steckt auch kein Kellnerjunge beim Abräumen der Tafel die gebrauchten Zahnstocher zu weiterer gefälliger Benutzung wieder ins Glas und jederzeit hat man Zutritt in die Küche und kann sich überzeugen, was in diesem Heiligthum des Gaumens und Magens geschieht. Um seidene Kleider rauschen zu hören, feine Toiletten zu studiren und mit bornirten Kellnern zu verkehren, braucht man doch wahrlich nicht in die Alpen zu reisen, das hat man daheim im Ueberfluss bequemer und wohlfeiler. Es ist widerwärtig so vielen Reisenden zu begegnen, welche nur ihr rothes Evangelium buchstabirend abhaspeln. Was Bädeler nicht gesehen, ist auch für sie nicht da, wo er nicht gewesen, gehen auch sie nicht hin und haben sie, was er preist, dann gehts weiter, bis sie nach Hause kommen und voll Begeisterung erzählen, was im Bädeler steht. Der ehrenwerthe Verfasser hat ein vortreffliches Reisebuch geschrieben für (in Zeit oder Kopf) beschränkte und unerfahrene Leute und seine edlen Bestrebungen befördern nun leider das Gegentheil, oberflächlichstes Reisen. Der Leser verzeihe diesen Excurs, den die alljährliche und unvermeidliche Erfahrung dictirte.

Angesichts der blendend weissen Kuppel des riesigen Tambornes und dem Splügenschen Schneegegißel erreichten wir in Begleit eines unterhaltenden Zimmermanns, der mit einigen Genossen die 10086' hohe Spitze des Tambornes erstiegen hatte, schon frühzeitig das sehr alte Dorf Hinterrhein (5030') in baumloser Thalweite, welche kein Korn mehr reifen lässt. Wie damals ein kleines Mädchen, wurde uns diesmal ein zwölfjähriger vollbäckiger Junge als Träger unseres kleinen Gepäcks von seinem Vater vorgeführt. Mit freudestrahlenden Augen ergriff der hoffnungsvolle Alpensohn das dargebotene Glas des übergerbstoffreichen Rothweines, der uns noch mit vierfachem Wasserversatz nicht mundete, goss es hinter, nahm den belasteten Holzträger auf den Rücken und stülpte die verwitterte Pflz-

glocke auf seinen Kopf, nun rüstig voran. Eine schlanke Dame, längst über die Jahre der Blüthe hinaus aber gestärkt im Bernhardinobade schloss sich uns mit ihrem elfjährigen Träger an. Wir wollten zurück über den Valsenberg ins Lugnetzthal. Der Weg geht über hängende Wiesen mit stark duftendem Heu gleich hinter dem Dorfe sehr streng hinauf. Die erste nicht scharf abgesetzte Stufe der Thalwand ist bald erreicht, auch die zweite wird in gemessenem Schritt mit gehäuften Ruhepunkten erobert und dann die dritte holperige und blockreiche letzte erklommen. Steinhaufen und ausgesteckte Stangen bezeichnen den Weg auf der mit Trümmern des geologisch räthselhaften Schiefers übersäeter Höhe (7771' nach Heer), deren rechter und linker Gipfel sich noch 500' in Mauer- und Festungsartigen Formen hinaufspitzen. Die Aussicht lohnt vollkommen die Anstrengung des keineswegs martervollen Weges. Mit jedem Schritte wird das Dorf kleiner, der Fluss einem glitzenden Silberfaden ähnlicher und als tiefwellige Linie zieht an der gegenüberliegenden Thalwand die Bernhardinerstrasse hinauf, immer freier aber und ergreifender heben sich aus der krystallinischen Kernmasse die Schneegipfel des Splügen, das blendend weisse Tambohorn, die Bernhardiner Hörner und die massige Gletscher behangene Gruppe des Rheinwaldhornes (10280') hervor. Sie strahlen im reinsten Sonnenglanze. Unmittelbar neben uns hängt ein schmaler schmutziger Gletscher herab. Die Pässeinsenkung des Bernhardin nur 6584' ü. M. liegt ganz geöffnet uns gerade gegenüber, der Spiegel des düstern Moesolasees blinkt, erst an den kahlen, starren Felswänden ob der Victor Emanuels Brücke wird der Fernblick gehemmt. Nordwärts eröffnet sich die Aussicht in das steil abfallende Peilthal, auf den kahlen Pettnauer und den scharfen Rücken vor dem Vorderrheinthal, über welchen die Silberspitzen und Schneefelder vom Tödi bis zum Panixer und weiterher thronen.

Steil absteigend nach Norden gelangt man über tief hinabhängende Schneestreifen bald auf die grasreiche Alp, zur linken im Hintergrunde des Thales den langen zerklüfteten Gletscherstrom, dem der schmutzige Wildbach entquillt. Immer am rechten oft schwindelhaft steilen aber von meckernden Gais beweideten Gehänge entlang kommen die ersten solid gebauten Sennhütten, auf deren kothiger Umgebung ein prachtvoller Blumentteppig sich ausbreitet, dann über duftige Wiesen hinab an den rauschenden Thalstrom, den hier einige Balken überbrücken um den Weg ans linke Ufer zu führen. Ein Häuflein sonngebräunter, halbvermoderter Holzhütten bildet den ärmlichen Weiler Peil, dessen Bevölkerung auf den Wiesen beschäftigt war. Die felsigen Thalwände, nun mit herrlicher Waldung bekleidet rücken eng zusammen, der Gletscherbach durch mehre Seitenzweige erstarkt, kämpft gischend, schäumend und stäubend gegen die ihn hemmenden Blöcke und besiegt sie glücklich durch einen prächtigen Sturz. Der Weg zieht sich auf- und absteigend durch das üppige Waldesgrün an Heiligenbildern vorbei, setzt auf soliderer

Balkenbrücke wieder ans rechte Ufer des Wogendranges und läuft nun über saftige Matten dahin, um steil nach dem stattlichen Pfarrdorf Vals oder St. Peter am Platz abzufallen, wo der stärkere Glenner aus dem ebenfalls eng geöffneten Hauptthale von schlanker Doppelspitze im Hintergrunde überragt hervorbricht.

Vals ist der äusserste Hauptort im gleichnamigen Thal, in 3855' Meereshöhe, Alpenwirthschaft und nur wenig Korn- und Kartoffelbau. Die geräumigen Häuser sind wie die sehr alte stattliche Kirche mit schweren Glimmerschieferplatten wie im ganzen Lugnetzthale gedeckt. Die linke Thalwand ist völlig entwaldet, die rechte noch leidlich bestanden. Jedes Haus erhält vom Landweibel alljährlich seine Stämme im Gemeindeforst angewiesen, aber nachgepflanzt wird nicht, denn die Gais lassen keine jungen Bäume aufkommen. — Aber was sollen denn eure Kinder brennen, wenn ihr abholzt und nicht für Nachwuchs sorgt? das weiss Gott, wir können die Gais nicht abhalten! — Die rücksichtslose und bisweilen selbst sinnlose Waldverwüstung wird in nicht gar fernen Zeiten ganze Thalschaften zu Grunde richten. Ich beziehe mich nicht auf jene Wurzelstöcke, welche mit 4 bis 6 Fuss Höhe der kräftigsten Stämme der Verwitterung und dem Moder Preis gegeben werden, denn sie müssen die dürftige Rasendecke und die Lavinen bannen, sondern auf jene stattlichen Stämme, welche zu Tausenden an manchen Gehängen z. B. abwärts im St. Peterthal und noch zahlreicher am südlichen Abfall des Lukmanier nutzlos verwittern, auf die massenhaft vermodernden Aeste, Zweige und Abfälle. Im Oberengadin wird schon wegen Mangel an Holz Mist gebrannt, und im nahen Gemeindefalde bedeckt stellenweise fusshoch das modernde Gezweig den Boden. Gewaltiger noch als der Holzangel selbst werden die durch Entwaldung veränderten klimatischen Verhältnisse auf die Thalschaften einwirken und es ist wohl Pflicht der Regierungen — geschieht auch wirklich schon in einzelnen Bezirken — in solchen allgemeinen Lebensfragen der Selbständigkeit und Freiheit der Gemeinden entgegenzutreten und das drohende Unglück durch energisches Einschreiten mit geeigneten Massregeln zu beseitigen. — Wir kehrten an der Ecke des Dorfes in der einfachen Wirthschaft einer jungen Wittwe ein, welche zugleich das Postbureau hält. Sehr einfach, aber reinlich, nett und behaglich; die Wirthin mit düsterem Gesicht und dunkler Kleidung, ein reiner Typus bündnerischer Hinterthäler, flachbusig, doch nicht platt wie im Simmenthal, kurztaillig und mit grossem Fuss, freundlich, gefällig und ernst verständig. Das düstere Wesen in der äussern Erscheinung der Bündner charakterisirt auch ihre Nutzthiere, die sich immer gern nach ihren Herren richten. Die stattlichen Kühe auf der Alp sind zwar einfarbig, hell, fahl, aber ein breiter schwarzer Streif über jedem Auge düstert ihr Gesicht; vierschrötiger Kopf mit spitzer Schnauze und schönem Leiergehörn. Die Kühe auf den Alpen der Appenzeller Berge sind von gleichem Schlage, meist ebenso hellfahl, aber der verfinsternde Augenstreif fehlt gewöhnlich. Hier sind die Katzen wie

die bunte Nationaltracht grell dreifarbig, in den rhätischen Seitenthälern grau, überhaupt seltener; die Appenzeller Gais sind schwarzbraun, weissbäuchig und ganz weiss, die rhätischen allermeist nur schwarzbraun, aber hier wie dort haben die dunkeln einen weissen Streif jederseits des Nasenrückens, der ihnen eine gemsenhafte Physiognomie giebt. Die tief rhätischen Hunde sind dunkle kurzhaarige nicht schöne Spitze mit längerer und dickerer Schnauze als bei uns. Die Schweine tragen, wie meist in den Alpen ein braunrothes, in der Jugend goldiges Borstenkleid, jung sind sie kurz und hochbeinig, erst bei mittler Grösse längt sich ihr Körper, hier und da sonnt sich auch ein rein schwarzes Schwein, im Appenzeller Lande eher ein weisses. In der Insektenwelt fallen dem nicht emsig Sammelnden nur einzelne grelle Farbenzeichnungen auf, mehre schon bei den Spinnen.

Nach einem erquickenden Schlaf im hohen Bett der niedern Holzkammer und mit einfachem Frühstück traten wir unsere Thalwanderung an. Die Sonne überstrahlte noch nicht die steilen Wände, die Wiesen dufteten in reinster Morgenluft. Bald verengt sich der Thalkessel an einem überwaldeten Felsensturz und der Saumpfad setzt ans rechte Ufer der tobenden Glenner und steigt hier in dichter üppiger Waldung auf und ab, oft an schauerlichen schwindelnden Abgründen hin über feuchtes, schlüpfriges Glimmergestein, während die linke jähstotzige, doch auch bewaldete Felswand unwegsam ist. Einzelne Wohnhäuser im Waldesdickicht mildern den wilden Charakter. Die rechte Thalwand zieht sich endlich zurück und bildet eine Stufe, auf der ein kleiner freundlicher Weiler mit bemalter Kirche liegt. Gleich hinter demselben schreitet man über ein wildes Geröllbett weiter vom Flusse ab über schöne Matten an Kapellen des heiligen Nicolaus und der heiligen Catharina vorbei überblickt man schon das Lugnetzthal, wie es von dem hier einmündenden öden Vrinthal an heisst. Zahlreiche Dörfer und Weiler, über ein Dutzend, liegen am jenseitigen völlig baumlosen Gehänge. Viehzucht und viel Ackerbau. Wir verliessen den höher laufenden Saumpfad und wählten den Fussweg über die Wiesen. Millionen von Heupferden verschiedener Arten, Heuschreckenschwärmen vergleichbar, hüpfen im blendenden Sonnenschein und liessen sich zu Hunderten zertreten. Eine Seitenschlucht mit steilen sehr glitschigen Wänden machte uns stutzig, doch wurde sie glücklich durchklettert. Ich habe leider die Gewohnheit meine Alpenreisen ohne Stock und Stütze zu machen, auf den glitschigsten und steilsten Wegen, auf Moränen, Gletscherhängen und Schneerutschen meinem sichern Tritt auf dünnen unbenagelten Sohlen allein vertrauend, muss aber doch jedem Bewohner der Ebene rathen, in den Alpen mit einem stark bestachelten Stocke und doppelsohligen gut benagelten Schuhen sich zu versehen. Wir trafen wieder in den Saumpfad ein, der uns durch lichtiges Buschwerk an den Fluss hinab zum neu angelegten Bade Pleif führte. Das Curhaus

an einer schauerlichen Seitenschlucht errichtet, ist ohne äussern und innern Prunk, und wird von 30 bis 40 Curgästen aus den benachbarten Thälern besucht. Der Wirth und Besitzer, ist ein sehr corpulenter und beweglicher Viehhändler aus Pleif, der hier drei Monate lang seine leidenden Mitmenschen pflegt, in der übrigen Zeit des Jahres Vieh nach und aus Italien verhandelt. Eine Stunde Rast und Frühstück mit minder gerbstoffreichen Rothwein als sonst in den bündnerischen Thalkneipen that uns sehr wohl. Zwei Stunden war es noch bis Ilanz und die Sonne strahlte sengend heiss. Der Weg steilt sich gleich hinter der bedeckten Hängebrücke an der kahlen linken Thalwand zum Dorfe Pleif hinauf und läuft lange in dieser Höhe fort, die eine schöne Aussicht auf die merkwürdig cultivirte rechte Thalwand gestattet. Nach vielem Schweiss erreichten wir wieder schattige Waldung und bald auch an schroffer Felswand das den Weg abschliessende (das Thal ist keineswegs Thorartig verengt wie Bädecker angiebt) steinerne Lugnetzthor, wo im Jahre 1355 die Lugnetzer Frauen eine Sarganser Kriegerschaar mit einem Steinhagel in die Flucht schlugen. Der Weg geht leidlich geebnet fort und soll für kleine Wagen fahrbar sein, aber gewiss eine martervolle Fahrt und man thut jedenfalls wohler, auch die Badegäste, nach Pleif zu gehen. Die Aussicht auf Ilanz und das Rheinthal eröffnet sich fast plötzlich, die Mündung des Lugnetzthales in dasselbe beherrscht eine hochthronende Burgruine. Der Glenner ist der letzte grosse Zufluss des Vorderrheines mit eigenen Namen, alle aufwärts folgenden führen den Geschlechtsnamen der Quellenfamilie mit dem Zusatze des Thales (Sumvixer, Medelser, Tavetscher Rhein). Ilanz ist ein ganz ansehnliches, durch und durch romanisches Städtchen auf beiden Seiten des Vorderrheines, hoch berühmt in der bündnerischen Geschichte, schon die vielen Bergruinen in seiner nähern und weitem Umgebung verrathen das. Das düstere bündnerische Wesen ist verschwunden, das Auge, oft blau, ist lebhafter, der Busen voller, die Taille schwächtiger, die Wade wenigstens im Körper schöner, wenn auch im Stiel noch zu dick; die Männer mit schwarzem Haar und braunen Augen sind kräftige z. Th. schöne Gestalten. Alles spricht romanisch. Es überrascht und frappirt anfangs hier am Rheine eine fremde Zunge zu hören und nicht verstanden zu werden, aber die allmähliche Bevölkerung und Geschichte der Thalschaften hat das so mit sich gebracht. Die deutschen Gemeinden in den hintersten Thalwinkeln wurden viel später aus Deutschland zur Sicherung der Passübergänge dahin versetzt, sonst würden vielleicht alle Wurzelfasern des Rheines romanische Anwohner haben.

Die Sonnenhitze hatte uns bereits ermüdet und stach noch so empfindlich, dass wir uns zum weiteren Fortkommen einem Einspänner anvertrauten. Er fuhr auf der schön gebauten anfangs der linken, später der rechten Rheinseite entlang führenden Strasse in mässigem Schritt, dass wir die vielfach wechselnde Scenerie des Thales

wenigstens würdigen lernten und den lebhaften Wunsch sie länger zu geniessen nicht so bald vergessen. Nun gings bequem unter dem gefährvollen Panixer Passe durch, über den wir nach unserm ursprünglichen Plane nach Ilanz hinab wollten. Eh wir es auch ahnten, waren wir an dem uralten, noch frisch grünenden Ahornstamme, an dem im Jahre 1424 der graue Bund beschworen ward, und dann in Truns. Die Sonne neigte sich und mit ihr sank die Schwüle. Das Ende der herrlichen Thalschaft in zauberischer Abendbeleuchtung lag vor uns. Wer könnte dem Genusse widerstehen! die Taschen geschultert und zu Fuss vorwärts.

Die neue Fahrstrasse führt bald nach Sumvix, dessen schlanker Kirchthurm viele Meilen weit ins Thal abwärts und bis ans Ende aufwärts schaut. Gegenüber öffnet sich das gletscherreiche Sumvixer Thal, in welchem die mühevollen Passwege über den Greina und Disruth herabkommen. Wir strebten nach Disentis über den Lukmanier. Die Fahrstrasse ist noch im Bau, schon bis Disentis abgesteckt, geebnet, von hunderten rüstiger Arbeiter gefördert. Sie zieht sich in gleichmässigem langsamen Steigen an der linken Thalwand allmählig hinauf. Plötzlich standen wir vor einer tiefen Seitenschlucht, welche ein luftiges Gerüst zum Aufbau einer hölzernen Hängebrücke überbrückte. Gefahr bot der schwindelnde Bretterpfad nicht und „Strasse gut“ erklärten uns wieder und wieder die gebräunten Arbeiter, bis wir an eine zweite Schlucht gelangten, vor der wir rathlos halt machten, da kein Gerüst hinüber, kein sichtbarer Pfad hinab und hinauf führte. Die Arbeiter von drüben winkten und kamen uns hülfe reich entgegen. Wir kletterten hinab, überschritten auf schaukelndem Brett den Sturzbach und von den kräftigen Armen der Arbeiter gestützt erklimmten wir sicher die jenseitige senkrechte Felswand. Von hier an wird noch gesprengt, aufgemauert, geebnet und schon im nächsten Sommer wird man sorglos und bequem bis Disentis fahren. Der riesige Klosterbau leuchtete uns in der Abenddämmerung entgegen, wir erreichten ihn im Dunkel, doch der wolkenlose Himmel liess das Gebäude noch deutlich erkennen.

Disentis liegt auf einer niedrigen Terrasse am Ende des Rheinthaales in 3680' Mereshöhe, wo das Medelser- und Tavetschthal sich vereinigen und das enge Akletathal vom schneeigen Oberalpstock herabkömmt. Das ins sechste Jahrhundert zurückreichende Kloster ist nach wiederholten Feuersbrünsten zuletzt im Jahre 1846 neu aufgeführt und sein vom Kaiser Maximilian II. gefürsteter mit Münzrecht beliehener Abt beherrschte mit unbeschränkter Gewalt weithin Berg und Thal. Jetzt ist es ein stilles von zehn Geistlichen Ordensbrüdern geleitetes Erziehungsinstitut. Gleich neben ihm drängen sich die stattlichsten Häuser des Dorfes mit dem Rathhause zusammen, andere liegen vereinzelt und gruppenweise auf der Terrasse zerstreut. Im Kloster wird noch jetzt eine wöchentlich erscheinende politische Zeitung, Nova Gassetta Romonscha — es ist nicht die einzige romanische



— gedruckt. \*) Wir nahmen in der Krone Quartier, mit deren Wirth man eine sehr lehrreiche Unterhaltung pflegen kann.

Der hellen Mondscheinnacht, deren bleiche Beleuchtung die aufragenden Schneegipfel in geisterhafte Gestalten verzauberte, folgte ein ebenso klarer Morgenhimmel. Eine herrliche Aussicht ins Thal abwärts über das reiche Leben, nicht minder ergreifend aufwärts in die starre aber grossartige Scenerie der Hochalpen. Dahin führen nur Saumpfade, aber mit der Vollendung der Lukmānier Fahrstrasse, wird wohl auch eine Chaussee über den Oberalppass in die Gotthardsstrasse entstehen, vielleicht eher noch als die viel besprochene Eisenbahn den Luckmanier mit einem mehre Meilen langen Tunnel durchbohrt. Ein kühner Plan, dessen Ausführung den vielen staunenswerthen Riesenbauten in den Alpen die Krone aufsetzen würde. Von Chur aus über Ilanz und Truns bis Disentis — 1844' bis 3471' Steigung — bietet der Bau einer Eisenbahn keine grösseren Schwierigkeiten als in den anderen Alpenthälern, aber mit dem Eintritt in das Medelser Thal würde sie unterirdisch laufen müssen bis Olivone im Blegnothale. Das Gestein selbst ist zum grössern Theil (Granit und krystallinischer Schiefer) dem Tunnelbau günstig, aber südlich legen sich schwierige Schiefer und Dolomite an und wer will die Hindernisse berechnen, welche Wasser und Luft dem Bau und der täglichen Befahrung eines mehre Meilen langen, 2000' unter der gletscherbelasteten Oberfläche laufenden Höhlenweges entgegenstellen! Und wird die Opferbereitsamkeit der Schweizer bei allen grossen und gemeinsamen Zwecken die ungeheuren Kosten dieses Riesenbaues bewältigen? Die Vortheile einer Lukmanier Bahn sind für die Schweiz im Verhältniss zu den Herstellungskosten äusserst geringe. Die Bahn würde den Transport über den Simplon, Gotthardt, Bernhardin und Splügen an sich ziehen, aber Güter wie Menschen ohne Aufenthalt durch die Schweiz hindurch jagen. Es ist eine völkerverbindende Bahn, der Süden und Norden zögen den grössten Vortheil von ihr, die Schweiz den Nachtheil. Warten wir's ab, ob auch uns noch die Locomotive durch diesen Hades führt. Heute müssen wir mit unsern deutschredenden Führer noch den holperigen, auf und abkletternden Saumweg frohen Muthes wandern. Vor dem engschluchtigen Eingang ins Medelser Thal quält sich der Weg erst in langer Krümmung durch die tiefe Schlucht des Tavetscher Rheines und steigt dann hoch über die Thalecke über Glimmerschiefer und Gneis (der Anfang des interessanten Lukmanier-

---

\*) Als Sprachprobe diene der Deutschland betreffende Artikel der eben ausgegebenen Nummer dieser Zeitung: „Germania. Plirs uestgs han bucca daditg relaschau ina circulara, ella qualla els admōneschan il pievel catolic de bucca termetter ils affons en' scolas pāriteticas, e vulten ch' ei vegni procurau depertut per' scolas confessionnalas. — L' anuala collecta pil grondius seminari per' giuvens; che vulten sedicar al stan spiritual, derschius si dals Giesuits a Paderborn, ha purtau en uon 11,000 talers! — Muort la pintga raccolta de pavel ein ils precis della biestgia en Virtemberg sesbassai silla davosa fiera silmeins per ina tiarza.

fächers) hinauf mit herrlichem Rückblick und bald auch mit lohnendem Vorblick auf Gletschergehänge und Schneegegipfel, dann gleich wieder hinab an steiler Mattenwand an ärmlichen Dörfern vorbei über den Medelser Rhein durch Platta und Rocco nach Perdätsch (4782' über M.) Hier endet der längst schon dürftige Kornbau. Schon von Truns an fallen dem Wanderer die vielen häuserüberragenden einfachen Holzgerüste auf und sie sind bis hier hinauf zahlreich. Sie dienen zum Trocknen des Getreides, das in kleinen Gebinden über die Querlatten gehängt wird, da die Kürze des Sommers die Aehren nicht zur völligen Reife bringt. Wir kehrten in eine einfache Alpenhütte ein, um uns an einem Trunke kühler Milch zu laben und für einen von uns ein Saumross bis zur Passhöhe zu acquiriren. Der kreuzfidele Alte mit beweglicher Zippelmütze rannte geschäftig hin und her und besorgte Alles nach unsern Wünschen. Noch einen Blick in das südher sich öffnende wüste Val Cristallina, das hinten in das Mineralreiche Höllenthal und Val Casaca sich verzweigt, und dann vorwärts über einen wohl vorhistorischen Felsensturz, welcher den jugendlichen Rhein zu einem hundert Fuss hohen donnernden Sturz nöthigt. Nun beginnt Oede und Wüstenei, blockübersäeter Thalboden mit Alpenrosengestrüpp dazwischen und einzelner dürftiger Weide, auf der stattliche, schlank gebaute Rosse sich sonnen, kahle zerrissene, jähstotzige Felswände, Gletscherbehangen und Schneegegipfelt, hinter uns schaut noch lange die weisse Krone des Tödi her. Die sehr ärmlichen Hospitze St. Johann und S. Gallo laden den Lustwanderer bei heiterem Sonnenschein nicht zur Einkehr ein. Endlich schliesst mit der breiten und ebenen mageren Alpweide Prausak das Thal. Ihr Hospitz Sa. Maria (5750'), auch ärmlich und als sehr theuer verschrien, leuchtet uns schon von weiter Ferne entgegen. Der vor uns in 8300' Fuss gipfelnde Scopi soll in 4 Stunden zu erklimmen sein und eine Aussicht über die ganze Alpenkette von Montblanc bis zum Grossglockner und über das wundervolle Labyrinth der Gotthardtthäler eröffnen. Links biegt der Weg zur sanften Sattelleinsenkung des Luckmaniers ab, rechts der steilere nach Airolo, gerade aus nach Faido. So ist Santa Maria in der Achse des geologischen Fächers gelegen, der Knotenpunkt dreier interessanter Passwege von denen indess nur der über den Luckmanier welthistorische Bedeutung hat. Einfach und bequem ist er schon von den alten Römern und noch mehr im Mittelalter begangen worden, wiederholt zogen die Heereshaufen der karolingischen Fürsten über ihn, und die vielen Hospitze dies- und jenseits sprechen dafür, dass er auch zur bösen Jahreszeit seine Wanderer hat. Auf mageren Rasen, die ein kleines Bächlein bewässert, erreicht man alsbald die durch ein hölzernes Kreuz signirte Passhöhe (Gränze zwischen Bünden und Tessin 6135') und blickt ins bewaldete Zurathal hinab. Obwohl die Sonne warm schien und kein sonderlich kalter Wind die Höhe bestrich, hielt sich doch die Insektenwelt verborgen, ich sah von Santa Maria bis zur Höhe hinauf nur einzelne kleine Dipteren und wenige Spinnen. Selbst

die Kothhaufen schienen unbewohnt. Gleich jenseits der Höhe setzt ein mächtiges Gypslager im vom Glimmerschiefer begränzten Dolomit ein, an welchen eine tiefe Thalschlucht aufgerissen ist. Auf der Sohle derselben unter steiler Felswand steht ein Stall und neben demselben quillt der Thalbach stark hervor. Hinab auf weisssandigem Gypswege und über dürftige Weide kehrt man im Hospitz Cascacia (4770') ein. Aermliches und besonders schmutziges Wesen verräth sogleich italienische Wirthschaft. Wir begnügten uns mit einem Glas erquickender Milch und rasteten. Der Weg fällt nun schnell aber keineswegs beschwerlich zur ersten Thalstufe ab, auf der reicheres Leben als drüben an der Nordseite gedeiht, Sennhütten und Ställe liegen zerstreut umher, zahlreiche stattliche Kühe und Gais finden hinlängliche Weide und lichter Wald steigt an den Felswänden hinauf. Jugendlich kräftige Stämme gebleicht, verwittert, vermodernd liegen zu Tausenden ausgestreuten Streichhölzchen vergleichbar an beiderseitigem Gehänge. Trostloser Anblick. Ein Riegel dunkeln, glimmerigen von zahlreichen Granaten geknoteten Schiefers schliesst diese Stufe von der zweiten ab. In den meisten zumal längern Alpenthälern geschieht der Abfall stufenweise, wie denn auch die beiderseitigen Gehänge, wenn sie nicht jähstotzige Felswände sind, sich in meist drei Stufen terrassieren. Das ist theils in ihrer Entstehung theils aber auch durch ihre allmähliche Ausbildung begründet. Gepflasterter, sehr beschwerlicher Saumpfad überklettert den Riegel und windet sich sehr steil und für müde Glieder martervoll an ihm herab. Die Waldung ist dichter, üppiger, schöne Wasserfälle blinken silberstäubend aus ihr hervor und die fette Thalsohle trägt saftigen Graswuchs, der Thalbach durch viele Adern verstärkt rauscht schäumend über die Blöcke seines Bettes. Nun wird das Thal enger, an einzelnen Stellen wild, düster, aber der frische Waldwuchs und der reiche Wiesenteppich machen den holperig gepflasterten Steilweg angenehm. Der Verkehr beginnt wieder. Freundliche, muntere Tessinerinnen, klein und blauäugig, mit vollem Busen und goldenem Kreuz am seidenen Halsbande, mit enger Taille und zierlich gewadet, wandern leichten Fusses mit gefüllten Körben zur Alp hinauf. Schon früh öffnet sich die Aussicht in das Blegnothal und auf das hochthronende begletscherte Rheinwaldshorn, das von dieser Seite zwar einfacher, aber majestätischer als von Hinterrhein aus erscheint. Eine dichte Wolkenhaube verhüllte uns leider die meisten Gipfel der massig aufsteigenden hintern Thalwand. Auf dem letzten Thalvorsprunge liegt das erste Dorf Somasca (3171'), gleich ein entschiedener Gegensatz zu den Dörfern in den nördlichen Thälern. Nordwärts baut man hölzerne Häuser, weil sie bessern Schutz gegen die Kälte der langen Winter gewähren, und rückt sie geräumig auseinander, in den südlich herablaufenden Thälern sind die Häuser massiv steinern zum Schutz gegen die brennenden Strahlen der Sommersonne und eng gehäuft mit schmalen Gässchen; nordwärts im Innern der Häuser Reinlichkeit und Ordnung, südwärts Schmutz und Unordnung, spe-

lunkenhaftes Grauen; nordwärts zieren nette Blumentöpfe die kleinen Fenster, südwärts müssen grossblättrige Aeste oder Reben die veräucherten, verklebten Fensterlöcher verstecken. Olivone liegt schon vor uns, aber noch windet sich der Weg durch tiefe Seitenschluchten über Brücken und um scharfe Ecken abwärts und erfordert die dreifache Zeit, auf die man ihn abschätzte. Endlich unter wahrhaft riesigen Nuss- und Rosskastanienbäumen hindurch erreicht man den stattlichen Kreishauptort (2724').

Wir kehrten bei Steffano Bolo ein. Sehr schmutzige, düstere, ächt italienische Wirthschaft, männliche Bedienung, kein deutsch, wenig französisch, doch guten Tisch und mässige Preise. Ausser uns fand sich im geräumigen Speisezimmer nur noch ein Tessiner Ingenieur in Sachen der Lukmanierbahn ein, so wenig sind in der Höhe der Reisezeit diese herrlichen Thäler Bündens und Tessins besucht. Wir haben ausser am Comersee (und auch hier nur mässig) auf der ganzen Reise nichts von jenem Völkerstrome verspürt, der den Aufenthalt im Berner Oberlande und in Chamouny unerträglich macht. Ein viel blitzendes Gewitter mit erquickendem Regen drückte die Schwüle des Tages herab, aber noch am andern Morgen düsterte das Gewölk und schleppte sich langsam von Gipfel zu Gipfel, ohne auch nur einmal die Firsten des Thales in hellem Sonnenglanz zu zeigen. Olivone liegt nur viel stattlicher in einem ähnlichen, doch ungleich üppigeren Thalwinkel wie Vals. Das Hauptthal, in welchem der Weg über den Greina und beschwerlich noch von Vals herabkömmt, ist gleich hinter dem Dorfe durch zwei riesige Kegelberge verengt, giebt aber weiter hinauf noch einigen Weilern Platz. Wir wanderten Sonnabends früh auf der gut gebauten Strasse abwärts. Es war ein Festtag für die katholische Kirche und die weibliche Thalbevölkerung wandelte im Sonntags schmuck zu den Kirchen. Zahlreich liegen dieselben mit weithin sichtbaren schlanken Thürmen aus der Longobardenzeit im Thal zerstreut. Die Wanderung durch das Thal gewährt einen hohen Genuss. Stattliche Nussbäume, uralte Kastanienstämme mit frischbelaubten Riesenarmen beschatten die Wiesen und Gärten, bald beginnt der Weinbau, die Alpenwirthschaft belebt hoch hinauf die steilen Gehänge, wilde Giessbäche stürzen aus felsigen Seitenschluchten herab, und silberblinkende Wasserfäden ziehen sich zerstäubend am nackten Gefels herunter. Ueberall üppige Fülle in vielfachem Wechsel der Thallandschaft. Aber die schweren Nebelwolken an den obern Thalwänden drückten sich tiefer und tiefer hinab, bis sie uns umfingen, ihr Dunststaub löste in Tropfen sich auf und wir wanderten im durchdringenden Regen. Erst wo sich vor der Mündung ins Livinenthal das Val Blegno beträchtlich ausweitete, liess der Regen nach, um uns ein Bild der Verheerung zu zeigen. Der weite ganz ebene Thalboden liegt überküstet verödet da. Aus unzugänglich enger, finsterner, tiefer Felsenschlucht arbeitet sich unter Pontirone ein wildes Wasser hervor und verwüstet die schöne Fläche. Vor uns liegt ein von Gestrüpp und niedrigem Buschwerk

zum Theil überwachsener Trümmeriegel, der das Thal verrammelt. Am 30. September 1512 löste sich die furchtbare Felsenmasse vom linken Thalgehänge ab, begrub Menschen und Vieh und staute die Gewässer des Blegno zu einem Meilen langen See auf. Erst Pfingsten 1514 durchbrach die Wassermasse den Damm und wälzte sich Alles verheerend im Tessin nach Bellinzona hinab. Durch die Pforte, an welcher jetzt eine Brücke an die jenseitige Thalwand führt und eine starke Thurmrüine steht, gelangten wir ins Livinenthal und bald nach dem langen, mit fast palastartigen Häusern imponirenden Dorfe Biasca (900'), welches bei jenem Durchbruch gänzlich verwüstet ward.

Mit der Einmündung des Blegnothales verliert das vom Gotthard herabkommende bilderreiche, bezaubernde Livinenthal seine Reize und heisst nunmehr auch Riviera. Seine steilen Wände weichen aus einander und der wasserreiche Tessin verwüstet die ebene Thalsohle. Immerhin mag bei heiterm Himmel das Auge gern auf der schon mit südlicher Fülle geschmückten Landschaft weilen, uns verschloss Regen die ferne Sicht. Nach einem warmen Mittagessen in der sehr schmutzigen Unione überliessen wir uns einem Zweispänner, dessen Pferde auch nicht sonderlich Lust hatten im Regenwetter zu arbeiten. Ueber die stattliche Brücke der vom Bernhardin herabkommenden Moesa und dann über das Schlachtfeld bei Arbedo, wo am 30. Juni 1422 dreitausend Eidgenossen mit aller Wuth der Verzweiflung doch unglücklich gegen 24,000 Löwenmuthige Mailänder kämpften, erreichten wir Bellinzona (729'). Es ist noch dieselbe Stadt mit derselben Bevölkerung, die wir vor zwei Jahren (vergl. Bd. VI. S. 50) kennen lernten; sie bot uns nichts Neues. Man logirt im Angelo, dessen sehr gefälliger und freundlicher Wirth deutsch spricht, ganz behaglich.

Der Abend brachte wieder Regen und noch stärkern der Sonntagmorgen. Unsere Absicht, über den Lago maggiore zu fahren und beseligende Erinnerungen aufzufrischen war verwässert und da auch Bellinzona nicht zu längerem Aufenthalte einlud: so bestiegen wir die vom Gotthard Vormittags eintreffende Mailänder Post. Sie führte uns auf ebener dorfreicher Strasse eine Stunde fort und quälte sich dann mit Schneckenschritt die vielen unregelmässigen meist sehr kurzen Windungen an der von lichter Kastanienwaldung geschützten Steilwand des Monte Cenere fast 1000' hoch empor (Gipfel des Monte Cenere 3866'). Herrliche Aussicht auf das belebte Tessinertal und den Anfang des zauberischen Lago maggiore, auf die schneeblitzenden Höhen im Hintergrunde. Auf der Höhe steht eine Gastwirthschaft und weiterhin militärische Wachtposten, denn die früher dichte Kastanienwaldung beherbergte Banditen und Raubgesindel. Die Strasse zieht sich in nun sehr langsamem Fall durch das bergige, dicht bewaldete, überaus anmuthige Val Agno hinab. Unter die Kastanien, Nussbäume und Maulbeeren mischen sich epheumrante Pappeln, Weiden und jugendlich frische Eichen, die Rebe überschattet die verdorrtten Maisstände, bald ragen auch vielästige blattarme

Feigenbäume über das Gemäuer, an den Gehängen liegen weithin Ställe und Wohnhäuser zerstreut und viele der hoch aufragenden Gipfel sind mit stattlichen Bauten gekrönt. Endlich erreicht man Vescia mit der hochgelegenen Kirche Madonna di San Martino und plötzlich öffnet sich die wundervolle Aussicht auf den Luganer See, zu den Füßen liegt die reiche Stadt. Die Strasse windet sich zwischen Villen mit blumenreichen Gärten hinab und schneller als man wünscht, steht man am Rande der grünykrystallinen Fluth.

Die landschaftlichen Reize des Luganer Sees sind so anziehende, die geologischen Verhältnisse seiner Umgebungen so mannigfaltige und schwierige, seine Flora und Fauna eine so reiche und üppige, dass man Wochen und Monate ihm ausschliesslich widmen muss. Uns war nur eine kurze Betrachtung in stiller Verwunderung vergönnt, durch die sich das herrliche Panorama unverlöschlich einprägte. Auch in die Stadt konnten wir nur einen flüchtigen Blick werfen. Dann gings an überreichen Villen längs des Ufers weiter und schon unter der trotzig aus der grünen Fluth aufstrebenden Felswand des aussichtsreichen San Salvatore goss ein Gewittersturm über die noch eben im heitersten Sonnenschein spiegelnde Fläche seinen Regen herab, der uns jede Aussicht verhüllte. Aber so schnell das Unwetter gekommen, zog es auch über uns weg, der Himmel war wieder frei, als wir bei Melide über den quer den See durchschneidenden soliden Damm nach Bissona am jenseitigen Ufer fuhren. Man sieht von hier aus über beide Arme des sich theilenden Sees hinab. Die Strasse läuft hart am Ufer über Maroggia, Melano und Riva nach Capolago, wo dieser östliche Seearm an einer sumpfigen Wiese kläglich endet. Der von hier sich ausbreitende Thalkessel ist ein wahrhaft paradiesisches Gefilde. Mit der strotzenden Fülle der Natur aber steht in dem auffallendsten widerwärtigsten Contrast die Armuth, der Schmutz und Bettel der niedern Volksklasse. Hier in der reich gesegneten Natur Bettler und Banditen, dort oben in den dürftigen Alpenthälern Genügsamkeit und Frieden in jeder Hütte. Der landwirthschaftliche Charakter ändert bis Como nicht. Man fährt durch das stattliche klosterreiche Mendrisio nach Chiassa, wo sich die eidgenössische und östreichische Zollstätte über einen Schlagbaum bewachen, den durchreisenden Fremden aber wegen Pass und Gepäck nicht lästig werden, dann über die steile Anhöhe des Monte Olimpino, von dessen baldigem Abfalle man plötzlich dieselbe überraschende Aussicht auf Como und den Comersee genießt wie oberhalb Lugano. Viele und schöne Kirchen und stattliche Paläste, herrliche Platanen-Alleen, breite Hauptstrassen mit Volksgetümmel geben dem Geburtsorte beider Plinius das Ansehen einer modernen Residenzstadt. Wir eilten die schöne sehr gemischte, von zahlreichen Omnibus und Spaziergängern belebte Allee entlang nach dem Bahnhofe von Camerlata, um Mailand noch zu erreichen. Von hier beginnt die Ebene, doch nicht eine wüste und öde einförmige, sondern eine üppige und fruchtbare, welche auch nach der anhaltenden verdorrenden Hitze dieses

Sommers dem norddeutschen Auge sprechendes Zeugniß ihrer Productivität vorführt. Die Eisenbahn ist wesentlich wie die unsrigen eingerichtet, der Dienst prompt. Nach fünfviertelstündiger Fahrt läuft die Locomotive in den geräumigen Bahnhof von Mailand ein und ein Heer von Omnibusführern, Gasthofslivreen und Packträgern fällt mit wildem Geschrei und tobenden Lärm über die Passagiere her.

Man erwarte von unserem eintägigen Aufenthalte keine Schilderung der grossen Stadt und ihrer den Fremden interessirenden Schätze. Das Leben ist ein sehr bewegtes, die Stadt selbst brüstet sich im grossartigen Residenzstyl. Vor Allem zieht der Dom den Fremden an, er macht von aussen und innen, von unten auf und vom Thurme herab betrachtet, einen wahrhaft bewältigenden Eindruck. Wir widmeten diesem Riesenbau einige Vormittagsstunden, aber wieder und immer wieder fühlt man sich hingezogen zu dem wundervollen Kunstwerk. Auch andere Kirchen verdienen ja unsere Aufmerksamkeit, die uralte (im vierten Jahrhundert auf den Trümmern eines Minerven- oder Bachustempels erbaut) des heiligen Ambrosius mit ihren Skulpturen und Kunstsachen der ältern Zeit und als Krönungskirche deutscher Kaiser, die bilderreiche der heiligen Maria delle Grazie, in deren casernirter Nebenhalle das berühmte, leider sehr verwitterte Abendmahl von Leonardo da Vinci fesselt, die mit Kunst und glänzendem Prunk überladene des S. Alessandrino. Doch genug der Kirchen, auch die reiche Gemäldesammlung im Palazzo die Scienze a Arti verlangt einen mehrstündigen Besuch, der von Napoleon begonnene und vom Kaiser Franz als Triumphbogen vollendete Arco della Pace am Ausgange des seit 1849 entwaldeten Piazza d'Armi in die Simplonstrasse, die daneben gelegene Caserne und die von Napoleon gegründete Arena mit Rasenplätzen für 30,000 Zuschauer will besucht sein. Gegen Abend ein Besuch des Giardino publico und Corso, wo zwischen 7 und 8 Uhr die Nobili in eleganten Carrossen zu Hunderten auf und abfahren und frische Luft schöpfen, ihre stolzen Rosse zugleich zerlumpte Mistfabrikanten Material liefern. Die Nachmittags und Abends auf den Strassen und Spaziergängen wogende Bevölkerung macht auf den ruhigen Norddeutschen anfangs gerade keinen erfreulichen Eindruck, herausfordernde Banditenphysiognomien und bleiche Betschwestern, schwarze Priester und feile Dirnen in widerlicher Ueppigkeit scheinen zu überwiegen. Doch dieser erste Eindruck verwischt sich bei aufmerksamerer Musterung, schöne und edle Gestalten besonders unter der männlichen Bevölkerung, welche nicht in die erwähnten Kategorien gehören, kommen mehr und mehr zum Vorschein und lassen nicht mehr zweifeln, dass in Familien- und Gesellschaftscirkeln, die dem durchfliegenden Fremden gänzlich ent-rückt sind, wie in andern Grossstädten auch hier feine Sitte und höhere Bildung herrsche. Wir logirten in der sehr empfehlenswerthen deutschen Wirthschaft zu den drei Schweizern.

Voll des städtischen Lebens mit seiner italienischen Ueppigkeit und Pracht eilten wir wieder den Alpen zu. Die eben aufgegangene

Sonne übergoss die ganze Schneekette der Alpen mit einem leichten Goldschimmer; in weiter Ferne, aber in scharfen Umrissen gezaubert stehen die Riesenhäupter wohl vom Montblanc bis zum Gotthard und weiter hinauf in Reih und Glied, ihr Fuss hinter der Wölbung der Erdoberfläche versteckt, aber die stürmende Locomotive führte uns schnell an diesem prachtvollen Panorama vorüber, das uns gestern auf der Höhe des marmornen Domes leider einzelne Wolken zerstückelten. Von Camerlata rollte der Omnibusstrom wie am Sonntage durch die belebten Strassen Como's und hinauf auf den Dämpfer trieb er uns, ohne dass wir Musse hatten die in Mailand verschlafene Tasse Kaffee nachzuholen, Noch im Hafen gestattete er uns Stadt und See mit den umgebenden Höhen zur Genüge zu beschauen. Eine kleine Gesellschaft in deutscher Gemüthlichkeit, aber nach Herkunft die Zerissenheit ihres grossen Vaterlandes repräsentirend fand sich zu gleichem Genuss auf dem Verdeck zusammen. Der Dämpfer stiess ab und entrollte eine lange Reihe der schönsten Bilder.

Welcher von den italienischen Seen ist der schönste, welchen soll ich besuchen? hört man öfters fragen. Die einzige richtige Antwort darauf ist, jeder ist der schönste, jeder eine kostbare Perle in der Krone der Schöpfung, jeder einer in Liebreiz strahlenden Jungfrau mit bezauberndem Gewande vergleichbar. Willst du in ihren Reizen schwelgen, dann sei deine Stirn frei wie der blaue Himmel darüber heiter und klar ist und habe keinen Sinn und kein Auge für jene Schmarotzer, die an deinen Beutel gierig saugen und schröpfen. Im reinsten Bläulichgrün glänzt der leicht bewegte Spiegel des Comersees. Ueber dem Schiffslager im Hafen erhebt sich die grosse Stadt, überragt von belebten Höhen, je weiter der Dämpfer sich entfernt, desto mehr gewinnt die Landschaft und zugleich treten die Villen mit ihren Laubengängen und Pavillons an beiden Ufern, die zahlreichen Dörfer mit leuchtenden Thürmen längs derselben deutlicher hervor. Ich fasse die Ufer nicht mit Namensverzeichnissen ein, geh hin und weide deine Augen an der blinkenden Perlenschnur. Durch die Verengung hinter Moltrasio mit dem malerischen Bisbino und Torno mit der düsterschattigen Villa Pliniana hindurch eröffnet sich das zweite Panorama bis Nesso und Argegno, dann das dritte mit der weit vorspringenden Comacina San Giovanni und der äussersten Spitze Bellagio. Hier an der Theilungsstelle stiegen wir an das Land und eilten hinauf in die herrlichen Anlagen der Villa Serbelloni. Herrlicher Rückblick über die durchschnittene Fläche, dann auf der Höhe das neue Panorama des zweiten Südarms oder Lago di Lecco, weiter um die Ecke schweift der Blick über den breiten nördlichen Arm, endlich der Glanzpunkt die Aussicht über alle drei Arme von einem Punkte. Man wird des Schauens der reizenden Bilder nicht müde, aber fort, sie bleiben unverlöschbar und frisch in der Erinnerung, mehr als dieser Besitz ist uns ja nicht vergönnt. Die Gartenanlagen gewähren noch ein speciell botanisches Interesse, in ihren Grotten und Tunneln auch ein geologisches, das Gebäude einem alten Meierhofe ähnlicher



als einer Villa ladet nicht zum Eintritt ein. Die Reize dieser vor-springenden Felsenzunge fesselten schon die alten Römer, Inschriften deuten darauf hin und scharfsinnige Archäologen versetzen hierher das Theater des Plinius. Tief unten auf der Terrasse am See nahmen wir ein Frühstück. Der Handel mit den Ruderern zur Ueberfahrt war bald vereinbart; sich überbietend ging ihre Forderung unter Schimpfen und Schreien von 7 auf 1 Zwanziger für die ganze Gesellschaft herab. Um niederer Leidenschaft und Habsucht nicht zu dienen, acceptirten wir den Fahrpreis von drei Zwanzigern. In tiefem Bogen gegen die königlich ausgestattete Villa Melzi hin rudern gelangten wir mit einem Ruderer in  $\frac{3}{4}$  Stunden hinüber nach Cadenabbia (casa di navia, Schifferhäuser). Hotel und Pension der Bellevue dienen zahlreichen Fremden zum Stapelplatz für längern Aufenthalt am See, und hier sammeln sich auch Albions Söhne und Töchter. Der Wirth spricht deutsch, bedient auch freundlich, aber hat anständige Preise. Die kühlen Parterräume luden nach dem langen und reichen Genuss des Tages zur Ruhe ein, welche dem Studium der ausliegenden deutschen Zeitungen gewidmet wurde.

Unter dem Schatten einer herrlichen Platanenallee unmittelbar am See entlang führt ein Weg zum Landungsplatze der Dampfboote, über welchem sogleich der Eingang in die Villa Sommariva liegt. Diese Villa, früher der Prinzessin Albrecht von Preussen, jetzt deren Schwiegersonne, dem Erbprinzen von Sachsen Meiningen gehörig und seitdem Villa Carlota genannt, verdient wegen ihrer Kunstschatze und geschmackvollen Gartenanlagen vor allem einen Besuch. Das dienende Personal ist deutsch; Die Reliefs von Thorwaldsen den Alexanderzug darstellend, Mars und Venus, Amor und Psyche sind Kunstwerke ersten Ranges. Im Garten wuchern Cypressen, Lorbeeren, Orangen, Citronen, Oliven, dazwischen seltene Tropenbäume und eine bunte nur dem Botaniker bekannte Blütenpracht. Gleich hinter der Villa liegt Tremezzo mit seiner lebenslustigen Bevölkerung im Lombardischen Garten, wie die üppig wuchernde Baum- und Pflanzenfülle dieses Gehänges genannt wird.

Rückkehrend zur Bellevue plauderten wir mit unsern unbekanntem Gefährten noch ein Stündchen bei einer Tasse Kaffee, dann legte der Dämpfer an, um dieselben wieder nach Como und weiter nach Mailand zurückzuführen. Wir blieben in Cadenabbia und verbrachten den stillen Abend, der sich mit der neigenden Sonne über den See und seine Uferhöhen herabsenkte, mit einem Spaziergange nach Menaggio aufwärts. Nach dem geräuschvollen Leben in Mailand wirkte dieser ruhige Genuss, der sich auch über den sonnenglänzenden Morgen des folgenden Tages erstreckte, ungemein wohlthuend. Erst um 10 Uhr Vormittags traf der Dämpfer von Como ein und holte uns zu neuen Genüssen ab. Er legte wieder drüben in Bellagio an, wandte dann, die Felsengallerien der östlich entlang laufenden Fahrstrasse deutlich zeigend, abermals ans westliche Ufer nach Menaggio, wieder quer über nach Bellano, um die ganze Manichfaltigkeit der

Uferbilder und Fernsichten zu entrollen. Von hier an nordwärts constituiren krystallinische Schiefer die Uferhöhen und mit ihnen nimmt die Ueppigkeit und Fülle der Vegetation ab, welcher von Como her auf das Schichtensystem der Trias und des Jura einen überaus günstigen Boden lieferte; doch wird sie noch keineswegs dürrig und öde. Eine Wolke, welche sich pinienartig auf dem Gipfel hinter Bellagio düster am blauen Himmel zu bedeutender Höhe emporhob, zauberte im Hintergrunde des Sees einen Vulcan hervor, den höchsten Reiz, welcher der Landschaft noch gewährt werden konnte. Aber vorwärts nach Norden vereinfacht sich das Bild bis Colico, wo der Dämpfer den Dienst versagt.

Hier öffnet sich mit breiter ebener, von der Adda versumpfter und verschiffter Thalsohle das Veltlin. Nichts ladet nach der genussreichen Fahrt über den See zum Aufenthalt hier ein. Wir bestiegen einen Zweispänner, welcher uns in schnellem Schritt unter den Ruinen des riesigen Forts Fuentes hindurch über die leichte Holzbrücke der Adda an das steile Felsenufer des Mezzolasees führte, der in den Comersee abfließt. Zwar stehen noch kräftige Kastanienstämme mit frisch belaubten Aesten am Steilgehänge hinauf, aber schnell wird das Thal wüst und öde. Mehr Ruinen als bewohnte Häuser, weite Geröllfelder und eine steile kahle Felswand ermüdet den Blick, am jenseitigen Ufer der verheerenden Maira zieht sich lichte Waldung über dürrige Matten, auf denen ärmliche Hütten zerstreut liegen. Wasserfälle schäumen aus den Seitenschluchten herunter und hochthronende Kirchen bemühen sich die Landschaft zu beleben. Nicht lange und man sieht Chiavenna in der wüsten Trümmergegend vor sich, in welcher das Bregell mit dem vom Splügen herabkommenden Val San Giacomo sich vereinigt. Zwar hat emsiger Fleiss hier das Trümmerreich nutzbar zu machen gesucht, aber mit dem jenseitigen Thal, dem Tessiner bei Bellinzona verglichen ist es arm und todt. Selbst die Stadt Chiavenna (1025' ü. M.) macht trotz ihrer sechs Kirchen und einiger anderer stattlichen Gebäude keinen wohlthuenden Eindruck. Schmutzige italienische Wirthschaft lugt aus jedem Hause. Da können wir nach der schönen Morgenpartie nicht bleiben, fort noch ins Bregaglia hinein.

Es war drei Uhr als wir in der einfachen deutschen Wirthschaft zur Sonne einkehrten und den Wirth beauftragten einen Träger zu bestellen. Jeder von uns fand einen Brief mit Nachrichten aus der Heimat vor, die unsere frohe Stimmung zur Fusswanderung nach so langen Fahrten noch erhöheten. Das Mittagsessen mundete vortreflich, aber es schlägt 4 und 5 Uhr, der Träger kommt nicht. Ja der Mann darf ohne Pass nicht über die Gränze und nun ist der Herr Bezirkscommissär spatzieren gegangen und der Herr Gemeindevorsteher nicht zu Hause, die müssen erst aufgesucht werden, Erlaubniss zur Ausstellung des Passes und Unterschrift ertheilen. Die Reisenden also mögen warten bis es den Beamten gefällig ist auf dem Bureau zu erscheinen und der arme Mann kann erst drei Stunden

umherrennen, um einige Franken für eine Stunde Wegs über die Gränze zu verdienen. Das war ein verdriesslicher und recht ärgerlicher Aufenthalt. Gegen 7 Uhr mit sinkender Sonne brachen wir endlich auf, an der grossen Schlossruine vorbei ins enge wilde Bergell. Die gepflasterte schmale Strasse ist für Lastwagen unbefahrbar, wird aber von der Post aus dem Oberengadin wohl mit Beschwerden benutzt. Das Thal ist eng, aber seine felsigen Gehänge mit Kastanien bestanden, die rechterseits des Flusses mit Reben und Wiesen, frisch und belebt, mit giessenden und zerstäubenden Wasserfällen. Viel liefert die Felswand nicht, denn das ganze acht Stunden lange Thal wird von nur 1536 meist weiblichen Seelen protestantischer Kirche bewohnt. Ueber das noch stattliche Dorf Prosto gelangt man in eine kleine Thalweite, die mit Bildern aufgefrischte Kapelle am Wege meldet ihre furchtbare Entstehung. Ein Felssturz in der Nacht des 4. September 1618 vom Berge Conto begrub das reiche Städtchen Plurs und das Dorf Schilano mit 2430 Menschen. Nur ein Haus blieb verschont und jetzt prangt schon ein stattlicher Kastanienwald wieder auf dem 60 Fuss hohen Schutthaufen. Noch dräuet im engen Thal manche Felsenzinne mit Tod und Verderben. Es dunkelte schnell und wir wanderten unter finstern Kastanienbäumen fort, nichts von den Schönheiten des Thales mehr erkennend. Einzelne Bewaffnete zeigten an, dass die Gränze nahe sei, bald schimmerte auch ein Lämpchen aus einem grossen Staatsgebäude uns entgegen, Zoll- und Passbeamte aber hatten ihr Bureau und ihre Wache bereits geschlossen. Ueber die Brücke und durch den Schlagbaum und die plötzlich erweiterte ebene Kunststrasse gab uns die Gewissheit, dass wir wieder auf freieidgenössischem Boden waren, wo das Volk seine Vortheile selbst verfolgt. Es war 9 $\frac{1}{2}$  Uhr und wir wollten zum Nachtquartier einkehren. Alles besetzt, noch einen Büchschuss weiter finden Sie ein anderes Gasthaus. Wir erreichten dasselbe, aber auch hier wurde uns die Aufnahme verweigert. Wenige Vorstellungen genügten indess und die nöthigen Betten wurden aufgeschlagen, während wir uns das einfache Abendbrodt wohlschmecken liessen.

Wir übernachteten in Promontogno (2800'). Die Wirthin übernahm unser schweres Gepäck zur Postbeförderung nach Samaden und wir wanderten in angenehmster Morgenluft weiter. Ein Rückblick verrieth hinlänglich, dass der nächtliche Marsch uns einen grossen Genuss verscherzt hatte. Unser Dorf liegt an einer Felsenecke, welche das Thal versperrt, nur den Fluss in enger tiefer Schlucht den Durchgang gestattet. Die Strasse durchbricht daher mit einem langen Tunnel den Felsenriegel. Hoch auf demselben thronen die stattlichen Ruinen einer alten Wachtburg, welche einst den Engpass mit Mauer und Thor verrammelte. Jetzt versieht die Kirche des Dorfes den friedlichen Wachtdienst. Aus der Felsengallerie hervortretend überblickt man eine völlig neue Landschaft. Die frischen Laubkronen der Kastanien und die üppige Fülle der ganzen Vegetation ist verschwunden. Stattliche Lärchen und Kiefern bewalden allein die Gehänge,

viel Wiese und etwas Mais. Zwischen ärmlichen Hütten erhebt sich inmitten des einfachen Thales das stattliche rothe Schloss derer von Castelmur. Die Strasse läuft über Stampa und Borgonovo nach Vicosoprano, dem Hauptorte des Thales. Nichts mehr vom italienischen Schmutz da unten, die stattlichen Häuser sind weiss übertüncht, klein und nett gefenstert, mit blühenden Blumentöpfen geziert, Reinlichkeit und Ordnung aussen wie innen, freundliche Leute. Hier (3280') wird der letzte Mais gebaut. Alterthumsforscher mögen sich mit dem uralten Semvelethurm beschäftigen und mit den Ruinen der Burg Castelsur, dem Stammsitz der Prevosti, welche durch ein Dokument von König Dagobert (4. Mai 630) ihre Abstammung vom römischen Geschlecht der Fabier beurkunden. Auch die Inschriften an den Häusern liest man mit Interesse. Krystallographen werden indess lieber an den von oben herabgekommenen Gneisblöcken und Geröllen mit Hammer und Meissel arbeiten, um zwei und drei Zoll lange prächtige Feldspathkrystalle zu isoliren; fast in jedem Gneisstück liegen sie, aber nach herausgeschälten wird man lange vergebens suchen. Vielleicht begründen sie ein Bregellergesetz wie die von Baveno. Den Zoologen ruft kein Vogel, kein Käfer und kein Schmetterling, für ihn ist das Thal ruhig wie im Grab. Landschaftsmaler aber mögen sich an jene Erhöhung setzen, wo die Strasse in den Wald schlängelt, Lärchen von ganz ausnehmend schönen Wuchs im Vordergrund mit dem reichen Dorfe, schöner Wasserfall an der bewaldeten Felswand, darüber zerklüftete Gletscher, Schneefeld und Schneegepipfel. Ein prachtvolles Bild. Der Landweibel führte uns den abkürzenden alten gepflasterten Saumpfad durch den Wald, an einem Weiler vorbei, auf der ebenen letzten Thalstufe nach Casaccia (4540'), nur Matten und spärlicher Baumwuchs in tiefer Naturstille.

Ein Häuflein grosser steinerner Häuser, den Angriffen des rauhen Winters trotzend, mit der Grenze der italienischen Sprache, dient als Knotenpunct der Saumstrasse über den Septimer und der kunstvoll gebauten Fahrstrasse ins Oberengadin, als Vereinigungspunct der Gewässer vom Septimer, Maloja und aus dem schluchtigen Val Moruzzo, welche von nun an Maira heissen. Die nicht deutschredende Wirthin erfreuete uns mit einem überreichen kalten Frühstück, bei dem wir Zeit genug hatten unsern Plan für die folgenden Tage zu berathen. Inzwischen traf auch die von einer Beichaise begleitete Post ein und gab eine Handvoll neuer verkreuzbandeter Zeitungsblätter ab, denn jeder freie Alpensohn treibt mit aufrichtigem Interesse die Politik seines Landes. Unsere Ruhestunde verstrich schnell. Ohne dass wir den grössten Mann Bündens, Dorigo Stampa, unsern Wirth gesehen hatten, setzten wir uns wieder in Bewegung. Der Wetterzerfressene Thurm Turratsch und die uralte längst verlassene Kirche des heiligen Gaudentius über dem Dorfe lassen sich nicht übersehen. Die Strasse läuft nun in den Thalwinkel hinein und schleicht in vielen sinnreich angelegten labyrinthisch verschlungenen Windungen die steile licht bewaldete Felswand hinauf. Hinlänglich gestärkt und frisch gekräftigt

erklimmten wir gerade hinauf die Höhe. Du fürchtest wohl, dass drüben ein martervoller Weg ebenso steil hinabstürzt, nein du stehst auf einer reich belebten Matte (5595'), hinter welcher der stundenlange Silser See seinen dunkelgrünen Spiegel vor deinen Augen ausbreitet, zur linken nackte Felswände vom Septimer herab, zur rechten schneebelastete Gipfel, auf ebenem Thalboden läuft die Strasse fort.

Gleich zur Rechten auf der Passhöhe zwischen dem Bregell und Oberengadin, der Wasserscheide zwischen dem adriatischen und schwarzen Meere, zieht sich die kümmerliche Waldung in eine Thalbuchth hinein, in das enge Val Muretto, dessen mühevoller Gletscherweg ins Veltlin führt. Vor uns steht das solid gebauete Wirthshaus mit mehrern steinernen Ställen. An einem derselben wachsen in niedriger Umzäunung Kartoffeln, hochstenglich mit dichtem üppigen Laub, anderer Anbau fehlt gänzlich. Heuställe sind mehre über den Thalboden zerstreut. Der See nimmt die Giessbäche von rechts und links auf und müssige Leute fragen, welcher von diesen ist der Inn? Keiner oder alle, der Abfluss der engadiner Seen erst heisst Inn, soll aber einer dieser namenlosen Bäche als Hauptquell des Inn gestempelt werden: so kann es nur der wasserreichste sein und dieser entquilt dem südlichen Gehänge, am kläglichen Weiler Isola aus dem Eismeere des Bernina herabkommend, nicht aber wie manche Karten und Reisebücher angeben dem nördl. vom Septimer. Man schlendert auf ebener Fahrstrasse längs des Sees dahin. Einzelne Blümlein in prachtvollem Blühtenschmuck und äusserst spärliche Versteinerungen führender Alpenkalk, dem sich bald quarzreicher Glimmerschiefer, weiterhin Diorit und Granit anschliessen, laden zu lehrreichen Beobachtungen ein. Bald springt eine scharfe, bewaldete Felsennase mit Burgruine tief in den See vor, eine Felseninsel setzt sie fort, aber eine völlige Theilung des Wasserspiegels findet nicht Statt. Ueber die Nase hinweg breitet sich der See von Neuem aus, lichte Lärchenwaldung schmückt seine schnell aufsteigenden Ufer und am hintern Ende lachen uns überaus freundlich die sehr stattlichen, in blendend Weiss gekleideten Häuser von Sils und drüben halb im Busch versteckt die behäbigen von St. Maria entgegen. Nieder ins Gras, die Landschaft hat einen ganz eigenthümlichen hochnordischen Reiz.

Der anderthalb Stunden lange und 20 Minuten breite Silsersee, an dessen bewohntem Ende nur eine grüne Gondel schwankt, nährt wohlschmeckende riesige Forellen, aber neun Monate im Jahre starret sein tief blaugrüner Spiegel in Eis, über das noch am 4. Mai 1799 die französische Artillerie fuhr, und so warm uns auch heute die Sonne am Ufer beschien, stundenlanges Suchen lieferte noch keinen einzigen Käfer in das Insectenfläschchen, nur kleine linienlange seltsam eigenthümliche Fliegen, und hie und da eine räuberische Spinne und düstere sehr zarte Hemipteren führen ihr kurzes Sommerleben hier. Denn 9 Monate haben wir Winter, sagt der Oberengadiner, und 3 Monate ist es kalt. Der Lärchenwald von Santa Maria zieht sich in das seitliche noch bewohnte Fezthal (seine Häusergruppe in 6587'

Meereshöhe) hinein. Ein wildbrausender Wasserfall und stundenlanger üppiger Wiesenwuchs schmückt dieses Thal, das ein prächtiger Gletscher und zahlreiche Schneegipfel von über 10000 Fuss Höhe abschliessen. Sils liegt in 5558' Meereshöhe auf ebenem Wiesenboden von öder hochalpiner Natur umgeben, aber Paläste sind seine Häuser im Vergleich zu jenen ärmlichen und schmutzigen Steinhaufen, die wir gestern noch in der üppig strotzenden Fülle der italischen Natur nicht ohne ein gewisses Grauen studierten. Solide Steinhäuser, weiss übertüncht, mit glitzernden regelmässig geordneten Schindeln gedeckt, mit schiesschartenähnlichen Fensterlein und grünen Läden in regelmässigen Reihen, einem kleinen winklig vorspringenden Erker mit Balkon und Zierblumen, mit Gärtchen und Heckenumzäunung, neben Alpenrosen. Hier herrscht Reichthum und wohlhábiges Leben, das sich weiter im Oberengadin hinab noch breiter macht. Der Boden liess es sich nicht abzwíngen, sondern Fleiss und Sparsamkeit, Gewandtheit und Ausdauer gewann es im fernen Auslande zum Stillgenuss des Lebensabends in dieser hohen Natur. Armuth giebt's im Oberengadin nicht, Jeder hat oder erwirbt auf redlichem Wege, was er gebraucht.

Wir wanderten durch Sils am waldigen Gehänge und über den Wiesenboden entlang, über den Abfluss des Sees, dem jetzt ein schnurgerades Bett gegraben wird, dann am prächtig grünen stillen Silvaplannersee hin nach Silvaplana (5587'), wo wir zum Nachtquartier bei der bündnerisch schönen Emerita einkehrten. Das Dorf macht trotz der eleganten Häuser keinen freundlichen Eindruck, denn es liegt auf einem öden Geschieberücken, den die Passeinsenkung des Julier ins Thal vorgeschoben hat und die Ruinen der letzten Feuersbrunst z. Th. schon überwachsen stehen noch zwischen den Neubauten zerstreut. Auf der Thalsole breiten sich zwei dunkel umwaldete Seen aus, zwischen denen eine lange Brücke hindurch zum Weiler Surlei führt. Ueber diesem zu beiden Seiten der engen Schlucht, aus welcher den Bewohnern der wilde Gletscherbach Verderben herabbringt, erheben sich einerseits der 10623' hohe Piz Surlei und Munt Atlas, andererseits die gletschergepanzerte und prächtig gefirnte Kuppe des 11527' hohen Piz Corvatsch. Hinter uns der Julier (Passhöhe 7030', Gipfelhöhe 9387'). Vor und in unserem Gasthause herrscht reges Leben, denn hier zweigt von der Engadiner Strasse die Kunststrasse über den Julier nach Chur ab.

Am frühen Morgen des 21. wehte ein frischer, fröstelnder Wind durch das Thal, aber die Sonne erhob sich schnell über die eisigen Firsten und milderte mit ihren wärmenden Strahlen die Frische. Wir wanderten am See entlang und bogen bei Campfeer mit alter Warte ab von der Strasse quer durch den Thalboden über Wiesen ans jenseitige Ufer des Inn übersetzend. Die Waldung vorherrschend aus schöngrünen Lärchen und kurzarmigen stämmigen Arven bestehend, wird dichter und üppiger. Nur einige Minuten und vor uns auf offenem Wiesenboden liegt das grossartige Curhaus von St. Moritz. Ein längs

der linken Thalwand vorspringender Riegel verengt hier das Thal. Hinter dem Wiesengrunde breitet sich der tief spargelgrüne See von St. Moritz aus. Die Heilquellen, hart an der rechten Thalwand gelegen, sind schon von Theophrastus Paracelsus, von Gessner, Scheuchzer und andern alten Aerzten hoch gepriesen und in diesem Jahrhundert immer mehr und mehr von Leidenden besucht worden. Sie enthalten nach A. v. Planta's und A. Kekule's Analyse in 1000 Theilen, A. die längst bekannte grosse und B. die neu entdeckte kleine Quelle:

| A.     | B.     |                                             |
|--------|--------|---------------------------------------------|
| 0,7264 | 0,8911 | kohlensauen Kalk                            |
| 0,1254 | 0,1583 | kohlensaure Magnesia                        |
| 0,0237 | 0,0329 | kohlensaures Eisenoxydul                    |
| 0,0041 | 0,0043 | kohlensaures Manganoxydul                   |
| 0,1904 | 0,2074 | kohlensaures Natron                         |
| 0,0389 | 0,0404 | Chlornatrium                                |
| 0,2723 | 0,3481 | schwefelsaures Natron                       |
| 0,0164 | 0,0205 | schwefelsaures Kali                         |
| 0,0381 | 0,0495 | Kieselsäure                                 |
| 0,0004 | 0,0006 | Phosphorsäure                               |
| 0,0003 | 0,0000 | Thonerde                                    |
| Spur   | Spur   | Brom, Jod, Fluor                            |
| 1,4364 | 1,7536 | fixe Bestandtheile                          |
| 3,0233 | 3,0972 | Gew. Theile freie und halbfreie Kohlensäure |
| 2,5484 | 2,5220 | wirklich freie Kohlensäure                  |

Die Temperatur von A ist  $5,6^{\circ}$  C. und die Wassermenge 22 Liter für die Minute, für B  $4,3^{\circ}$  C. und  $2\frac{3}{4}$  Liter für die Minute. Das neue sehr geräumige, elegant und bequem eingerichtete Kurhaus ist vor wenigen Jahren auf Actien errichtet und gewährt hinlänglichen Schutz gegen das rauhe Hochgebirgsklima. Der frühere Sumpf davor ist ausgefüllt und soll bepflanzt werden, wohl auch eine Halle noch erhalten, unter welcher die Kurgäste bei ungünstigen Wetter wandeln können. Denn rauh ist das Wetter auch im hohen Sommer hier, es vergeht kein Monat ohne dass nicht der Thermometer mehre Male unter Null sinkt und die auffallendsten Temperaturschwankungen vorkommen. Die Beobachtungen von Lehrer Krättli in Bevers (5703') weisen nur  $+2,5^{\circ}$  C. als mittle Jahrestemperatur und für Juni, Juli, August  $+11,6^{\circ}$  C. nach. Ich lasse eben dessen Tabelle von 1854 und 55 zur weitern Ansicht noch folgen:

|             | Mittlere Monats-Temperatur. | Höchste Temperatur des Monats. | Niederste Temperatur. | Grösste tägliche Schwankung im Monat. | Schneefall in Schweizerzollen. |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| <b>1854</b> |                             |                                |                       |                                       |                                |
| Januar      | — 8,6                       | + 5,0                          | —27,5                 | 18,6                                  | 27,9                           |
| Februar     | — 9,4                       | + 9,5                          | —32,1                 | 26,7                                  | 13,2                           |
| März        | — 3,3                       | +13,0                          | —21,5                 | 25,3                                  | 4,7                            |
| April       | + 2,4                       | +16,8                          | —10,5                 | 22,3                                  | 4,5                            |
| Mai         | + 7,5                       | +19,4                          | — 3,6                 | 17,3                                  | 5,0                            |
| Juni        | + 9,7                       | +24,2                          | — 0,7                 | 18,5                                  |                                |
| Juli        | +12,7                       | +28,3                          | — 1,5                 | 20,8                                  |                                |
| August      | +11,2                       | +23,7                          | — 1,6                 | 20,9                                  |                                |
| September   | + 8,9                       | +25,2                          | — 5,3                 | 25,4                                  |                                |
| October     | + 5,3                       | +20,6                          | — 5,8                 | 22,4                                  | 3,2                            |
| November    | — 4,6                       | +14,9                          | —23,5                 | 19,6                                  | 37,6                           |
| December    | — 6,5                       | +10,7                          | —24,7                 | 18,9                                  | 42,2                           |
| <b>1855</b> |                             |                                |                       |                                       |                                |
| Januar      | —11,0                       | + 8,4                          | —30,6                 | 21,1                                  | 14,3                           |
| Februar     | — 4,9                       | +12,0                          | —27,5                 | 24,5                                  | 33,5                           |
| März        | — 3,1                       | +13,2                          | —28,8                 | 26,8                                  | 35,5                           |
| April       | + 1,6                       | +18,9                          | — 5,3                 | 22,9                                  | 11,4                           |
| Mai         | + 5,3                       | +18,9                          | — 7,6                 | 18,7                                  | 6,1                            |
| Juni        | +10,1                       | +26,0                          | — 0,8                 | 20,6                                  |                                |
| Juli        | +12,2                       | +26,8                          | — 1,3                 | 22,7                                  |                                |
| August      | +12,9                       | +27,0                          | + 2,0                 | 20,9                                  |                                |
| September   | +10,3                       | +24,5                          | — 4,6                 | 25,1                                  |                                |
| October     | + 7,0                       | +20,2                          | — 2,3                 | 20,0                                  |                                |
| November    | — 2,1                       | +11,8                          | —17,8                 | 18,4                                  | 18,4                           |
| December    | —11,7                       | + 2,5                          | —29,4                 | 16,9                                  | 9,3                            |

Die diesjährige Saison war eine sehr besuchte, meist von Schweizern, aber auch von Italienern und Deutschen. Noch liefen zahlreiche Gäste auf und ab und schnelle Einspänner belebten die Strasse nach St. Moritz. Wir gingen hinüber in das ganz städtisch herausgeputzte Dorf (5710' nach Andern 6183') mit gepflasterten Strassen und geräumigen Gasthäusern hoch über dem gleichnamigen See. Die Strasse fällt von hier etwas abwärts und windet sich dann durch einen Arvenreichen Lärchenwald, um gerade auf Samaden los zu laufen. Hier weitet sich das Thal fast zu einer Stunde Breite aber zugleich steigen auch seine Wände und Gipfel zu stolzen Höhen hinauf. Drüben thront majestätisch im blendend weissen Schneegewande der massige Gipfel des Bernina, rechts und links von einer Reihe Achtung gebietender Vasallen umgeben.

Samaden ist das Centrum im Oberengadin, 5362' über dem Meere gelegen, reich belebt und stattlich, seinen Luxus hinter der vom



Klima gebotenen Solidität verbergend. Von dem regen Verkehr gibt gleich der vielfädige Telegraph einen sprechenden Beweis, denn nicht weniger als fünf Drähte, nach dem Berninathal, dem Bade von St. Maurice, über den Julier, und im Thal auf- und abwärts laufen von hier aus. Drüben in den Tyroler Thälern kennt man die Drahtsprache des Blitzes noch nicht. Die massivsteinernen Häuser haben meist nur kleine Lukenfenster, ganz im Gegensatz zu den langen Fensterreihen in den gebräunten Holzhäusern anderer Alpenthäler, die reicheren Häuser aber sind im modernen Geschmack gebaut, Zierblumen überall in den Fenstern und in den Gärten, eiserne Gitter mit Goldverzierung vor den Fenstern, an den Balkonen und Freitreppen, und in den Scheurn thorartig durchbrochene Wände. Hier bei Samaden ist Ackerbau, aber man trocknet das Getreide nicht auf Holzgerüsten wie im Vorderrheinthal, sondern in den luftigen Scheuern. Mehre altadelige Bündner Familien, deren Stamm weit hinaufreicht und in der Geschichte des Landes eine hervorragende Rolle spielt, haben hier ihre Paläste. Das einfachere Gasthaus zur Krone in welchem wir einkehrten, gehörte bis vor Kurzem denen von Salis. Unser Zimmer, Decke, Thür- und Fensterposten, ist noch mit alter Schnitzkunst überladen. Wir nahmen hier ein Frühstück und eilten dann auf der Berninastrasse zum Muottas. Dieser breit gewölbte Rücken (7262') springt ins Thal vor und gewährt von seiner Höhe die schönste Aussicht über das Oberengadin, aufwärts über die Seen bis an den Maloja, über die Schneegipfel, Firnmeere und Gletscherströme der Berninakette, abwärts ins Thal, auf den Albula bis zum Julier hin. Ein herrlicher Standpunct, ganz eigenthümlich und ergreifend die Aussicht, doch an Grossartigkeit der Senerie vom Riffelhorn auf dem Monte Rosa nachstehend. Die Höhe des Muottas nährt schönes Vieh und zahlreiche Murmelthiere eilen pfeifend in ihre Höhlen, die niedere Thierwelt ist oben erstorben, aber schon in der Höhe der Sennhütte noch hoch über der Waldvegetation stellen sich schwarze, grüne und blaue Chrysomelen und düstere Elateren, denen man auch auf andern Höhen häufig begegnet ein. Der Weg zum Muottas steigt zwar steil auf, doch lohnt er durch seinen Fernblick bei heiterem Himmel tausendfach für die Anstrengung. Nur den neuerdings viel bestiegenen und wohl mit Recht gepriesenen Piz Languard (10884') und die östlich sich anschliessenden Gipfel sahen wir nur kurze Zeit nebelfrei, so dass unser Wunsch jenen zu besteigen schnell gedämpft wurde. Papon beschreibt die Besteigung und Aussicht vom Gipfel in seinem Büchlein vom Engadin (St. Gallen 1857), das man lesen muss, wenn man längere Zeit in diesem Hochthale verweilen will. Wir steigen von unserer Höhe wieder hinab gen Samaden.

Hier endete unser gemeinschaftliche Reiseplan. Herr Winkler verliess uns, um durch das Unterengadin über Reuthe nach Hause zu eilen, Hr. Jacob und ich beabsichtigen noch einen Blick ins Veltlin zu werfen und dann über Meran und Innsbruck zurückzukehren. Wir bestiegen deshalb am 22. früh bei klarstem Himmel aber sehr

frischer Morgenluft die Post über den Bernina. Sein Gipfel winkte uns freundlich entgegen. Bald erreichten wir im engen Thal das sehr reiche, stolzhäuserige Pontresina (5566'), das seine Millionäre hat. Drüben ragt der vorderste Eckpfeiler der Berninagruppe, der Piz Rosatsch 9218' hoch empor und sendet von seinem Firnmeer den riesigen, durch eine Mittelmoräne getheilten Roseggletscher herab, der bis in die dunkle Waldung vorreicht. Er ist befahrbar, schmutzig mit Schutt bestreut und trägt weiter aufwärts die begraste von Bergamasker Schaffirten beweidete Alp Ariox. Von Pontresina aufwärts läuft nur ein geebnetes Saumpfad zur Qual des Zugviehs im Thalboden fort. Die Wiesen werden ärmlicher, die Waldung lichter, die Thalwände steiler, wo sie zurücktreten, liegen mit ärmlichen Gestrüpp überkleitete Schuttmassen alter Felsenstürze, noch ein dürtiger Weiler und rechts senkt sich im Val Mortaraccia der zwei Stunden lange imposante Morteratschgletscher herab von den Schneegefilden des Monte Rosso di Scerscen (12139') und di Dentro (12311'), welchen zahlreiche imposante Gipfel sich anreihen. Ob dieser Eisstrom bis gegen Pontresina vorrücken und hier mit dem Roseg sich vereinigend gar ins Engadin vordringen wird, wer will das voraussehen. Zwischen glatten Felsblöcken steigt der schmale Weg steil auf, man geht gern zu Fuss und lässt den Pferden die schwere Last des leeren Postwagens nachschleppen, die Lärchen- und Arvenwaldung verschwindet und vor uns in offener Thalweite liegt die Osteria della Bernina (6344'). Der Postillion füttert seinen Pferden steinharte Brodringe, denn sie müssen bis Poschiavo laufen, inzwischen passiren zahlreiche kleine Ochsenwagen den Weg und biegen weiter hin in das links sich öffnende Val da Fain oder Heuthal, wo die Pontresiner fette Wiesen und Alpen haben. Das massive Gebäude hat nur kleine Lukenfenster, aber in der geräumigen Gaststube finden wir Grimms Märchenschatz und andere ausgewählte deutsche Unterhaltungsliteratur. Die Leute im Hochgebirge verfallen nicht wie die umgebende Natur in einen langen starren Winterschlaf, überall sorgen sie für eine gesunde und nahrhafte geistige Speise, die bei uns der ärmliche Dorfbewohner noch nicht kennt und nicht zu geniessen versteht. Der vom Unwetter gebannte Wanderer kann Tagelang in der kleinen Bibliothek Zeitvertreib erholen. Der Weg steuert nun gerade auf den Berninagipfel los. Im hintern noch nicht geöffneten Thalwinkel, wo auch verdächtige Gestalten am Wege lagern, steigt die nun wieder sehr breite, schöne Kunststrasse in Windungen aufwärts, rechts senkt sich ein kleiner Gletscher herab, in dessen Umgebung einzelne Nadelstämme ihr kümmerliches Dasein fristen; sie werden dem Sturme erliegen ohne Nachkommenschaft. Auf der Passhöhe steht man dem Hauptgipfel des Bernina gegenüber. Sein sehr zerklüfteter imposanter Gletscher entsendet durch ein prächtiges Eisthor das schlammsschwere Wasser dem gestreckten toten Lago bianco (6864' ü. M.), neben diesem breitet sich der kleinere forellenreiche Lago nero aus.

Der massige vielgipflige Gebirgsstock des Bernina gränzt das Oberengadin vom Veltlin ab. Sein Hauptkamm ganz dem ewigen Schnee angehörig, zieht sich von WSW nach ONO etwa sechs Stunden lang und nur die anwohnenden Gemsjäger sind mit seiner Topographie vertraut, wissenschaftliche Untersuchungen sind an seinen zahlreichen Riesengletschern, in den bärenbewohnten Schluchten, seinen Felsenthälern und scharfen Graten kaum erst versuchsweise angestellt worden. Seine Gletschermassen berechnet Coaz am nördlichen Gehänge für das Quellengebiet des Inn auf 26500 Juchart, am südlichen Gehänge für das Gebiet der Adda auf 15600 Juchart Flächenausdehnung. Die höchste Spitze, der Piz Bernina gipfelt in 4052 Metres oder 13508'. Forstinspector Coaz erstieg sie zum ersten Male am 13. Septbr. 1850 vom Morteratschgletscher aus, der oben einen feenhaften Eistempel bildet, unter grossen Gefahren und Anstrengungen das Firnmeer hinauf über eine raue Granitplatte hinweg und dann auf scharfem Grat hinankletternd, endlich wagehalsig reitend. Um 6 Uhr Abends stand er mit seinen kühnen Führern auf dem engräumigen Gipfel, tausende von Bergspitzen der Zauberwelt überschauend und musternd. Bündens Gipfel erschienen wie ein erstarrtes Wellenmeer umschäumt von Firn und Gletscher. Der Thermometer stand einige Grade unter Null, die Luft war trocken und die Hände klebten fest am Schnee. Kein lebendes Wesen, nur eine Bergdohle flog kreisend um die höchste Spitze. Auf einem mühselig ausgegrabenen Steinhaufen wurde die eidgenössische Fahne aufgepflanzt und eine Flasche mit Notizen und Bündner Münzen versenkt. Der Weg abwärts war ein verzweifelt gefahrvoller bis die Leuchte des Mondes aufging. Um 2 Uhr Morgens erst konnten die Mühseligkeiten der zwanzigstündigen Bergfahrt in altem Veltliner vertrunken werden.

Auf der Passhöhe öffnet sich alsbald die Aussicht in das tief eingeschnittene Puschlaventhal. Wir bestiegen unsern Postwagen wieder, der nun die zahlreichen Windungen an der Steilwand hinabeilte. Auf der ersten ebenen Thalstufe biegt die neue Strasse nur einige hundert Schritt von der alten zur Osteria La Rosa (5881') ab. Der Postillion lenkte zur Fütterung gegen letztere ein, aber sein muthiges Vorderpferd wandte zurück gegen die Hauptstrasse, nieder in den zwischenliegenden Graben, die Stangenpferde folgten und in dem Augenblicke, der uns durch einen Sprung aus dem Wagen der drohenden Gefahr entriss, brach die Deichsel, der Wagen blieb auf dem Wege stehen und mehre aus der Osteria herbeigesprungene Leute waren gleichzeitig den Pferden bereits in die Zügel gefallen. Der ebene Weg bot gar keine Gefahr und ein derber Peitschenhieb hätte auch das Vorderpferd von seinem Vorhaben abgebracht. Es war das erste Mal, dass uns ein Postunfall drohete, auf gefahrvollen Wegen sind Postillion und Pferde aufmerksam. Wir kühlten unsern kurzen Schreck mit einem Schoppen sehr gerbstoffreichen Rothweins ab und gingen zu Fuss den zweiten Absturz des Thales weiter, da der Postillion erst füttern und seine Deichsel curiren musste. Die Strasse

windet sich wieder steil abwärts, die sehr felsigen nun aber frisch bewaldeten Thalwände steigen wild auf, Hütten und Weiler klemmen sich ein, wo kleine Wiesen Platz gewinnen. Wasserfälle stürzen schäumend aus engen Seitenschluchten herab, furchtbare Felsenstürze meist schon bewaldet, andere an jähren Wänden drohend beschauern die Scenerie. Die Vegetation wird immer üppiger und um eine Ecke biegend zeigt sich Poschiavo in tiefem Thalgrunde. Noch vor dem ganz italienisch ärmlichen St. Carlo (4401') holte uns die Post wieder ein und wir waren um 3 Uhr Nachmittags in Poschiavo (3228'). Es ist ein sehr ansehnlicher, belebter Flecken mit stattlichen und selbst sehr alten Gebäuden; die eine Kirche mit sehr schöner Holzschnitzerei an der Thür reicht ins Jahr 700 zurück. In der Reformationzeit wirkte hier eine Druckerei so nachhaltig, dass der Pabst und der König von Spanien ihre Unterdrückung, aber vergeblich, von der Bündnerischen Regierung verlangten. Italienische Wirthschaft und Sprache. Wir kehrten der Post gegenüber im Kreuz ein, dessen Inneres durchaus antik ist. Im Speisesaale hängen zehn Sibyllen in Oel. Ein warmes Mittagessen stärkte uns wieder, denn wir waren von Sämaden her ebenso viel zu Fuss marschirt als gefahren. Nun gings abwärts zu Fuss. Das Thal und seine steilen Gehänge sind gut cultivirt und reich an schöner Scenerie. Der wilde Poschiavino staut sich bei Prese zu einem tiefblauen See auf, an dessen rechten Ufer die Fahrstrasse entlang führt, während das linke senkrecht und unwegsam ist. Gleich vorn am See erhebt sich ein neues grossartiges Curhaus zur Benutzung einer stark riechenden Schwefelquelle. Das Ende des See's schliesst ein felsiger Engpass ab hinter welchem das dürftige Meschino liegt. Hoch oben auf der Firste der linken Thalwand thront eine stattliche Kirche. Das Thal wird nun wieder ganz eng und wild und jede Handvoll Erde muss den Bewohnern ihren Tribut zollen. An den steilsten Wänden hängen kleine Wiesen und Aecker, Schuttwälle werden terrassirt, mit Sand geebnet und in Acker verwandelt; an mehrern Stellen wurden solche Aecker eingerichtet. Aber trotz der Ueppigkeit der Natur ist die Bevölkerung sehr arm, Männer und Frauen sehr klein, breitschultrig, mit struppigem schwarzen Haar, die Frauen mit sehr vollem Busen, aber die Kinder meist bleich, tief-äugig, viele dem nahen Tode verschrieben, jammervolle Gestalten. Bald kommen nun die ersten Nussbäume und dann bei Brusio (2318') auch Kastanien auf Wiesen mit dreimaliger Heuernte. Eine Strecke hinter Brusio steht die Schweizerische Zollstätte und ein hölzernes Gitterthor am Engpass, der im J. 1686 durch die Veste Piatta mala verrammelt wurde, verschliesst den Eingang ins Oestreichische. Eine Holzhütte dahinter ladet den Wanderer zur Pass- und Steuervisitation ein. Die Beamten sind freundlich, aber wozu die gegenseitige Qual, wenn sie keinen deutschen Pass und selbst nicht das Visum ihres Consuls lesen können. Eine prachtvolle Kastanienallee führt gerade hinab nach Madonna di Tirano, vor dem zwei hoch gelegene Kapellen die Mündung des Thales bewachen. Der erste Blick ins Veltlin ist ein

überaus ergötztender. Die stattliche gekuppelte Kirche mit einem bronzenen Michael auf ihrem Thurme ist aus weissem Marmor aufgeführt und mit einem weiten Viereck von Kaufgewölben und Magazinen umgeben. Eine Pappelallee — deutscher Chausseebaum — läuft geradlinig nach der Stadt Tirano (1440'). Zahlreiche Spatziergänger, Crinolinen, lustwandelnde Liebespaare und singende Gruppen künden den lebensfrohen Ort an.

Wer bei Tirano zuerst das Veltlin betritt, wird ob der üppigen Fülle der Vegetation staunen, er sieht sich aus dem kahlen Hochengadin und von dem eisumpanzerten Berninagfels in das fruchtbarste und gesegnetste Thal Europas, in ein wahres Paradies versetzt. Aber ein Blick auf die Bevölkerung, deren trübe Vergangenheit und Gegenwart, in die spelunken- und banditenartigen Steinhöhlen weckt den Naturräumer auf. Seit einigen Jahren schon krankt die Rebe und bringt mit anderm Ungemach und Fehlgriffen schnell das Volk an den Bettelstab. Man trinkt heute bereits im Veltlin selbst keinen Veltliner mehr, sondern eingeführten Tyroler. Der Weinbau ist völlig ruinirt, klagt es überall. Verwahrlost, unwissend, abergläubisch, träg und bössartig ist das längst herabgekommene Volk unfähig geworden mehr zu thun als zu geniessen, was die Fülle seiner Natur ihm bietet. Auch Tirano zeigt die unverkennbaren Spuren frühern Reichthums. Es war der Hauptschauplatz des grässlichen veltliner Mordes (1620), es wurde wiederholt erobert, geplündert, geschleift, wieder befestigt, geknechtet, von der Adda und dem stürmisch andrängenden Poschiavino verheert. Jetzt sind wohl die Gewässer in ein festes Bett gezwängt, aber Missernten vollenden das Verderben. Wir nahmen in der Post Quartier (der Koch spricht deutsch); widerlich schmutzige Wirthschaft von unten bis oben hinauf, doch mit besserer Aussicht als in dem deutschredenden, doch eben nicht reinlichen Schweizer. Am Abend wie auch am Sonntagmorgen stand die Einwohnerschaft auf den Strassen und Plätzen. Wir hatten Zeit die Strassen zu durchwandern. Neben prachtvollen, im Innern herrlich ausgestaffirten Palästen die schmutzigsten Spelunken. Um 11 Uhr, als unser Gepäck von Puschlav eintraf, fuhren wir mit einem sehr theuren Zweispänner nach Bormio. Die Natur verräth dem Durchfahrenden nirgends Armuth und Dürftigkeit und die ganze Thallandschaft macht einen bleibend angenehmen Eindruck. Die Strasse setzt später auf das rechte Ufer der Adda hinüber, führt durch das sehr stattliche Grossoto, hinter welchem die aus einsamen Seitenthale hervorströmende Rovasca die Brücke und anstehenden Häuser fortgerissen, dann unter der grossartigen Ruine der im Müsserkriege 1526 von den Bündnern zerstörten Burgen Grosio und San Faustino hindurch nach dem Flecken Grosio. Die grosse Kirche mit weissen Marmorstatuen ladet zu einem Besuche ein. Sie ist geräumig und imponirend mit Bildern und Kunstwerken überfüllt und wenn dieselben auch nicht Arbeiten ersten Ranges sind, verdienen sie doch einige Aufmerksamkeit. Die weibliche Bevölkerung — nur diese fanden wir überall

betend in den katholischen Kirchen, Männer nirgends — war zahlreich versammelt. Die Tracht ist hier noch auffallend. Ein kurzer tausendfaltiger Rock legt sich eng und platt an den Unterkörper an und lässt die schöne Wade frei, über dem vollen Busen lacht ein buntfarbiges Halstuch, das Mieder hinten und vorn geschnürt. Von Grosio aufwärts wieder ans linke Addafer durch dichten Kastanienwald verengt sich das Thal schnell, die Manichfaltigkeit, aber nicht die Fülle der Vegetation lässt nach. In Bolladore, wo die südliche Natur endet, wurde gefüttert. Nur noch eine kurze Strecke und wir sind am Endpunkte des Veltlin, das Thal biegt links ein, ermüdende Einförmigkeit, schuttige und viel nackte Felswände, nur stellenweise junge Laubwaldung, die erste auf unserer diesjährigen Reise, ärmliche zerstreute Häuser, viele Kirchen und Kapellen die wie schon von unten herauf, mit Felsblöcken kämpfende Adda, imposante Gipfelbildungen, das ist die Thallandschaft von Bormio. Die Stadt selbst liegt am hintern Ende einer ebenen dürftigen Thalweite, denn wir sind schon wieder in 3864' Meereshöhe und rings von blendenden Firnfeldern umgeben. Sie hat stattliche Häuser, lange Strassen, mehre Thürme, aber sonst Nichts Auffallendes. Ihre Lage am Ausgange des Furba-thales und gegenüber den Mündungen des Val Fraele und Val Gallo, aus denen die Schneewinde herabstreichen, stimmt die Temperatur auffallend herab, daher auch die ganze Thalweite das „Kalte Land“ heisst.

Im äussersten Winkel des Thales, zu dem die Strasse schon sehr steil aufsteigt, liegt das neue Bad von Bormio. In dem fast riesenhaften Kurhause, wo der italienische Schmutz seine Endschaft bereits erreicht hat, kehrten wir ein. Die Aussicht ins Thal hinab und in die Seitenthäler hinauf ist von hier aus bei untergehender Sonne sehr anziehend. Die Vorbereitungen unseres morgenden Marsches über das Stiffser Joch waren wegen des Gepäcks, eines Trägers oder Wagens sehr schwierig und wurden erst spät durch einen in der Stadt gewonnenen sehr wohlfeilen Träger (6 Zwanziger) beseitigt. Wir brachen früh um 5 Uhr auf, kletterten den holperigen Fusspfad zum schwalbennestartigen alten Badehause hinan und dann auf die schöne Kunststrasse. Nur spärlicher Waldwuchs kümmert an den steilen Felswänden. Noch eine kurze Strecke gerade aus und das enge Felsenthal gabelt sich. In der engen Schlucht vor sich sieht man auf linienschmalem Pfade die Karren mit den Eisensteinen die unterhalb des Kurhauses verschmolzen werden aus der hintern Höhe herabkommen, rechts biegt die Fahrstrasse ein, klettert schnell mit einigen Windungen hinauf und beansprucht von nun an unsere stete Bewunderung. Felsengallerien, Schutzdächer gegen Lavinen, Mauerstützen, Ueberbrückungen folgen einander, jeder Schritt ist der Felswand abgezwängt und gegen wilde Gewalten geschützt worden. Drei sehr geräumige, allen Wintergefahren trotzen Zufluchtshäuser, in denen man auch Erstärkungen erhält, stehen in nicht sehr weiten Abständen von einander. Das Thal scheint hinten wieder abgeschlos-

sen durch eine magere Alp, die von jungen Rindern beweidet wird, und wohl deshalb Monte Vitellino heisst. In der linken Ecke stürzt der Giessbach weiss perlend über zahlreiche Glimmerschiefer Terrassen herab, die Strasse aber windet sich wie ein Riesenwurm in vielfachen Schlingungen hinauf, die der Fusswanderer abschneidet. Oben am letzten Zufluchtsause hat man eine schöne Aussicht auf den Gletscher und das Firnmeer des Monte Vitellino und gegenüber an der kahlen Felswand sieht man zwischen horizontalen Schichtenstreifen senkrechte stark gebogene, ein unlösbares Räthsel. Die schauerliche Felsenstrasse ist zu Ende. Wir wandern fast ebenen Weges auf fetter Alp entlang. Ein Dutzend stattlicher Rosse und viele Kälber weiden schon am sanften Gehänge und die wohlgenährten Kühe entlässt so eben der Senn aus den Ställen; sie zerstreuen sich auf der Thalsohle. An einer Kapelle und Einsiedelei vorüber und etwas rechts wendend liegt ein massig riesiger Bau zwischen blendenden Schneefeldern vor uns, es ist Santa Maria, Poststation und österreichisches Zollamt. Deutscher Gruss, deutsche Freundlichkeit und Reinlichkeit empfangen den Eintretenden. Nach der genussreichen Wanderung mundete das Frühstück vortrefflich. Die Zimmerwände sind mit astronomischen Karten und schönen Detaillkarten des Veltlin und anderer Thäler der Umgebung geziert. Hier in diesen öden Höhen lagerten während des letzten italienischen Aufstandes, der über die Passhöhe vorgedrungen, Gallerien, Brücken und Cantonieren des Wunderbaues zerstört hatte, 3000 Mann und sechs Kanonen versperren weiter hinauf den Passübergang. Weiter unten in der Felsenschlucht hätte eine Barrikade die Rebellen aufhalten können. Von Santa Maria sieht man tief hinab in das bündnerische Münsterthal, aus welchem ein stark begangener Saumpfad heraufführt. Wir wollten aufbrechen, aber plötzlich jagten dichte kalte Nebel vom Joch herüber und nöthigten uns zu längerer Rast. Der Himmel war wolkenleer. Die Strasse windet sich nun über öde Felstrümmer zwischen blendend weissen Schneegefilden hindurch und nochmals von einer massiven Kantoniera bewacht erreicht sie endlich hinter dem Posthause Gioco del Stelvio, der höchsten Wohnung Europas den flachen, von einer muntern Insektenwelt (Schmetterlinge, Fliegen, Spinnen) belebten Scheitel des Jochs in 8610' (nach Andern 8901') Meereshöhe. Ein überraschender, bezaubernder Anblick; vor uns thront in stolzer Majestät der Gipfel des Ortles, seine schneegekrönten Vasallen reichen uns die Hand, unter uns das tief eingeschnittene düstere Trafoithal, in das an schauerlich steiler Wand labyrinthisch gewunden die breite Fahrstrasse hinabstürzt. Die Spitze des Ortles und Monte Cristallino versteckt sich in eine dichte Nebelhaube, aber wir liessen uns ruhig nieder und von Zeit zu Zeit lugte sie freundlich hervor. Doch wir müssen hinab in die schwarze Schlucht.

Die Strasse, drüben dem Felsen eingesprengt, ist hier in unzähligen Windungen an der ebenfalls wilden Lawinenstürzen ausgesetzten Steilwand aufgemauert. Ein wahres Wunderwerk, aber frei-

lich sind Hunderte von Arbeitern ununterbrochen beschäftigt den Riesenweg fahrbar zu erhalten, ohne stete Nachhülfe würde er sofort verfallen. Die Windungen sind von dem berühmten Donegani so sinnreich angelegt und so geschickt ausgeführt, dass die Höhe von Bormio mit 4822' und von Prad mit 5673' durch eine fast gleichmässige Steigung von  $5\frac{1}{2}$  pCt. erklommen wird. Die Breite beträgt mindestens 18' und die Länge zwischen den eben genannten Endpunkten 10 Stunden, in geradliniger Entfernung durch den Fuss des Gebirges etwa 5 Stunden. Auch an dieser Steilwand abwärts schneidet der rüstige Alpengänger die Windungen gerade ab, wir folgten den obern und betraten erst weiter unten den steilen Fussweg. Auf der ersten Stufe liegt die Poststation Franzeshöhe (6380'), wo wieder Waldwuchs beginnt. Hier wendet die Strasse um eine wasserleere Talkwand herum, an der man bei der rebellisch ausgebrannten Cantonia ruhen muss, um dem himmelanstrebenden Ortles, dessen Spitze gerade heute von einem Wiener mit drei Führern erklommen wurde, dem Monte Cristallino und den zwischen ihnen herabhängenden, in Smaragd und Azur strahlenden Eisströmen eine stille Betrachtung zu widmen. Solche Ansichten bleiben in ewig frischer Erinnerung. Uns gegenüber an der schwarzen Felswand öffnet sich eine Höhle, die während des Winters einer Bärenfamilie zur Zuflucht dient; tief unten aber am Fusse des Gletschers steht die Kapelle eines Wunderheiligen, zu der heute die ganze Thalbevölkerung wallfahrtet. Nochmals schlängelt sich die Strasse vielfach durch den Wald abwärts und kehrt dann im ersten tyroler Dorfe Trafoi ein. Ueberraschender Gegensatz zu drüben: blendende Reinlichkeit und statt der Kellner in schmutzigen Hemdärmeln mit steif gewichstem Schnurrbart hier freundliche Kellnerinnen mit weissen bespitzten Hemdärmeln und weisser Schürze, zwar nicht schön, aber hübsch. Die überaus genussreiche Wanderung erforderte eine längere Rast. Dann gieng im engen mit Wald und Wiese geschmückten Thal auf nunmehr einfacher, keineswegs mehr solid gebauter Fahrstrasse am schmutzigen brausenden Thalbach hinab nach Prad im Etschthal, wo wir die Nacht blieben.

Nun erwartet uns eine fünftägige Fahrt im Stellwagen, mit deren nur durch einen absonderlichen Humor zu überstehenden Qualen ich meine Leser verschone. Im Etschthal herunter fuhren wir nach dem reizend gelegenen Meran, wo die Stamburg Tyrol uns zum Besuch einlud, dann über Botzen, Brixen und Sterzing das Thal der Eisack hinauf, über die lange Passeinsenkung des Brenner, welche Lastwagen mit zwanzig Pferden hinaufquälen, nach Innsbruck. Die Lage der Stadt, ihre Kirchen, das Landesmuseum und das hauptstädtische Leben bieten dem Fremden Genüsse, denen er sich auch auf der eiligen Rückfahrt nicht entziehen kann. Ueber Hall und Schwaz verliessen wir das Inntal und wandten uns links in das enge Achenthal, das wir bis zu dem Zauberspiegel seines Sees zu Fusse durchwanderten. Die tyroler Grenze und mit ihr den Höhenpunkt abgöttischen Bilderdienstes und Klosterlebens überschreitend machten wir Nacht-



quartier im Thalkessel von Bad Kreuth und eilten am folgenden Tage über Tegernsee nach München, der an Kunstschätzen reichen Metropole der europäischen Bierwirthschaft. Von hier langten wir nach vierundzwanzigstündiger Eisenbahnfahrt am 3. September wieder in Halle an, um so fort in die vor vier Wochen verlassene Arbeit einzutreten. Wer aber Tyrol genussreich bereisen will, der besuche seine Thäler und Höhen früher als die schweizerischen; nach einer wiederholten Durchwanderung und nähern Kenntniss dieser hat man in Tyrol nur vereinzelt Genüsse zu erwarten. Die Schweiz gleicht einem zierlichen mit kostbaren Juwelen gefüllten Schmuckkästchen, Tyrol einem nur roh bearbeiteten Kasten, in dem bloss einzelne Edelsteine glänzen.

*Giebel.*

---

### *Mineralogische Notizen.*

Unter Bezugnahme auf die von mir (in dieser Zeitschrift) gegebene Beschreibung einer Umhüllungspseudomorphose von Gediengkupfer nach Arragonit aus Bolivia giebt Kenngott (Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. in Zürich, Jahrg. 2, Heft 2, S. 203.) Nachricht über ein ganz ähnliches Stück, der Sammlung des Polytechnicums in Zürich angehörig, von Corocoro in Peru. Von demselben Fundorte und in derselben Gestaltung sah ich im Musée d'histoire naturelle des Jardins des plantes zu Paris Pseudomorphosen von Gyps nach Arragonit, concentrische Zusammenhäufungen eben solcher scheinbar hexagonal-prismatischer Verwachsungen von Arragonitkrystallen.

Zu den bereits früher bekannt gemachten (Naturkund. Verhand. van de holland. Maatsch. der Wetensch. te Haarlem [2.] IX. S. 25 und 189; diese Zeitschrift II, 12; IV, 7; VI, 364.) Fundorten der Einschlüsse von Beryll in Quarz kann ich nach einem Stücke, ebenfalls aus dem Musée d'histoire naturelle noch Columbien fügen. Ein prächtig grüner Smaragd liegt, was ich bei andern Vorkommnissen nicht so gesehen habe, ganz in der Richtung der Hauptachse eines schönen Bergkrystalls.

*E. Söchting.*

---

## L i t e r a t u r.

**Allgemeines.** G. Hartwig, das Leben des Meeres. Eine Darstellung für Gebildete aller Stände. Zweite unveränderte Aufl. Frankfurt a/M. 1857. 8. Liefg. 1—4. — Die erste Abtheilung dieser umfassenden Naturgeschichte des Meeres behandelt in 5 Kapiteln die physische Geographie, die Grösse des Meeres, seine Küsten, Grund, Zusammensetzung, Veränderungen. Temperatur, Farbe, Wellen, Ebbe und Fluth, Strömungen, Winde etc., in den folgenden 16 Kapiteln die gesammte

Thierwelt von den Walfischen bis zu den Polythalamien und Infusorien, die Seepflanzen und die von Pflanzen- und Thierwelt abhängigen Erscheinungen, endlich in der dritten Abtheilung durch 5 Kapitel die Geschichte der Entdeckungsreisen zur See bis auf die neueste Zeit. Das Buch ist mit grosser Sachkenntniss und sehr fleissiger Benutzung der einschläglichen wissenschaftlichen Literatur geschrieben und gewährt den Freunden der Naturgeschichte eine ebenso unterhaltende als belähernde Lectüre. Druck und Papier sind schön.

A. Helferich, die neuere Naturwissenschaft, ihre Ergebnisse und Aussichten. Triest 1857. 8<sup>o</sup>. — Der Verf., der sich über den Materialismus und dessen Gegner stellt, behandelt seinen Stoff in folgenden Kapiteln: ein moderner französischer Goldmacher und die alten Alchymisten S. 1 — 23, Atomistiker und Dynamiker S. 24 — 46, die Zellentheorie und die Physiologie der Atome S. 47 — 86, die Morphologie und der Arthbegriff S. 87 — 117, der Organismus und die Teleologie S. 118 — 154 und stellt S. 155 — 171 die Endresultate seiner Erörterungen zusammen. Verf. ist wirklich der Meinung, dass er mit diesen Kapiteln die neuere Naturwissenschaft abgewickelt hat und verräth dadurch seinen beschränkten Standpunct. In die philosophischen Betrachtungen über die Materie können wir ihm hier nicht folgen, hinsichtlich der naturwissenschaftlichen genügt es den Rath zu kennen, den er der Chemie gibt sich möglichst fest anzuschliessen an die mathematische Grundlage des Formprincips, sich weniger ausschliesslich mit wägbaren Stoffen als vielmehr mit dem Aether zu beschäftigen! Im Einzelnen äussert indess der Verf. gar manche gesunde Ansicht, die beide um den Materialismus kämpfende Parteien beherzigen sollten.

C. Nägeli, akademische Vorträge. Die Individualität in der Natur, mit vorzüglicher Berücksichtigung des Pflanzenreiches. Zürich 1856. 8<sup>o</sup>. Ungleich tiefer als die vorige Schrift erfasst die vorliegende ihr Thema und führt dasselbe mit umfassender Sachkenntniss, Schärfe und Gewandtheit durch. Verf. legt zuvörderst seinen Standpunct dar, die Beschränktheit der sinnlichen Wahrnehmung, die allmähliche Erweiterung derselben, die Unmöglichkeit auf naturwissenschaftlichem Wege das Wesen und Dasein des Geistes zu erforschen. Dann geht er zum Thema über, bespricht vom Wechsel der Individuen aus die teleologische Auffassung der Naturwissenschaft und deren Einseitigkeit, Kampf und Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung, Individualität im Allgemeinen, die pflanzliche insbesondere, die Zelle, Fortpflanzung der Individuen, Wechsel der Arten (Rassen, Varietäten), Uebergang derselben. Alles ist individuell in der Natur vom unendlich kleinen Atom bis zu den unendlich grossen Systemen von Weltkörpern, das Zusammengesetzte ist nur dadurch zusammengesetzt, dass es aus individuellen Theilen besteht und so lange es thätig und lebendig ist, befindet es sich in steter Bewegung und in stetem Wechsel seiner Theile. Das Individuum

erneuert sich ohne Rast, es ist in jedem Augenblick ein anderes, es wird in jedem Moment theilweise und zuletzt als Totalität vernichtet. Wenn das geistige Individuum mit Stolz von sich sagt „ich bin, denn ich denke;“ so mag das materielle mit Bescheidenheit antworten: „ich bin, denn ich gehe zu Grunde.“ Ueber die Trümmer der Vernichtung schreiten siegreich die ewigen Ideen, deren Spiegelbild der Naturforscher als Gesetz festzustellen sucht; sie begründen das einzig Reale, denn die materiellen Erscheinungen sind nur die inhaltslosen Durchgangspunkte einer Bewegung, die unaufhörlich einem bessern Ziele zustrebt. Wir empfehlen die Lectüre dieses Vortrages angelegentlich denen, die eine höhere Auffassung der Naturforschung verfolgen, ohne sich gerade zu Naturphilosophen ausbilden zu wollen.

G. Heyse, Beiträge zur Kenntniss des Harzes, seiner Geschichte und Literatur. Eine Reihe von Abhandlungen I. Heft. Ascherleben 1857. 8°. — Die vorliegende Schrift ist zwar keine rein naturwissenschaftliche, sondern will sich nach den verschiedensten Richtungen hin über den Harz verbreiten und um deswillen verdient sie auch unsere Aufmerksamkeit. Verf. hat sich seit einer langen Reihe von Jahren mit besonderer Liebe dem Studium des Harzes und seiner Geschichte hingegeben, weder Mühen noch Opfer gespart Alles auf dieses Gebirge Bezügliche zusammenzubringen, dass wir von vornherein etwas Gediegenes von ihm erwarten können. Das vorliegende Heft enthält folgende Aufsätze: 1. Streifzüge durch die Literatur des Harzes. Hier giebt Verf. eine beurtheilende historische Uebersicht zunächst über die Harzliteratur allgemeinen Inhalts, über die Zeitschriften vom allgemeinen Harzmagazin (Blankenburg 1768) bis auf die neuern allgemeineren, dann über die systematischen Beschreibungen und Reisehandbücher. Die Fortsetzung wird versprochen, 2. Zur Geschichte der Brockenreisen. Eine Erzählung der ältern Reisen auf den Gipfel mit einem Blick auf die neuern und gegenwärtigen. 3. Dammersfeld. Schicksal der von Friedrich Albrecht von Bernburg im Unterharz eingerichteten Schweizer Alpenwirthschaft. 4. Ueber die vom Braunschweig-Lüneburgischen Fürstenhause benutzten ehemaligen Münzstätten am Harze nebst Nachrichten von den Münzmeistern, ihren Zeichen und Jetons. Die Darstellung ist durchweg frisch, die Bearbeitung gründlich und erschöpfend, so dass wir der Fortsetzung mit gespanntem Interesse entgegen sehen. Unsere Leser machen wir ganz besonders auf den ersten Aufsatz über die Harzliteratur aufmerksam, in welchem alle Schriften mit der grössten bibliographischen Genauigkeit verzeichnet und nach unmittelbarer Einsicht — Verf. besitzt selbst mehr als 700 Bände und 60 Karten in seiner Harzbibliothek — beurtheilt sind. Die Vollendung dieses Aufsatzes wird Jedem, der mehr Interesse an dem Harze nimmt als eine Pfingstreise auf den Brocken oder einen Spaziergang nach der Rosstrappe, einen unentbehrlichen Führer stellen.

Oversigt over det Kongel. danske Videnskaber-  
nes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder i  
Aaret 1856. Af Etatsr., Prof. G. Forchhammer, Selsk.'s Secre-  
tair. Kjöbenhavn. Enthält an naturwissenschaftlichen Aufsätzen:

S. 1 bis 36. Mitheil. vom Prof. Kröyer aus einer Abhand-  
lung über die Wurm-gattung *Sabella* L, mit besonderer Berücksich-  
tigung ihrer nordischen Arten. — Nachdem der Vrf. einen Ueberblick  
über die früheren Beiträge zur Kenntniss der nordischen Würmer  
überhaupt gegeben hat, wendet er sich zu dem speciellen Gegen-  
stande der erwähnten Abhandlung, der Gattung *Sabella*, welche er in  
einer kritischen Einleitung in die fünf Gattungen *Sabella*, *Anamoeboea*,  
*Spirographis*, *Chone* u. *Myxicola* theilt, und führt schliesslich 27 Ar-  
ten mit sehr ausführlichen (lateinischen) Diagnosen auf. Es sind:  
*Sabella analis* Kr, *rigida* Kr, *tuberculosa* Kr, *aspersa* Kr, *Fabricii* Kr,  
*infarcta* Kr, *oculata* Kr, *paucibranchiata* Kr, *tenuissima* Kr, *Sarsii* Kr,  
*picta* Kr, *pumilio* Kr, *Sosias* Kr, *Muelleri* Kr, *Lingua* Kr, *fidelia* Kr,  
*crispa* Kr, *Lynceus* Kr, *Sab. (?) variegata* Kr, *Sab. nudicollis* Kr,  
*thoracica* Kr, *Anamoeboea Oerstedii*, *Chone infundibuliformis* Kr, *su-  
specta* Kr, *flabelligera* Kr, *Myxicola Steenstrupii* Kr, *Spirographis Ja-  
nuarii* Kr.

S. 37 bis 47. Notiz vom Prof. Steenstrup über *Sabella*  
*marsupialis* Gmel, welche seinen Untersuchungen zufolge den Korall-  
enthieren angehört und vermuthlich eine neue Gattung der freien  
aktinienartigen Thiere bildet, für welche er den Gattungsnamen *Sphen-  
opus* vorschlägt, nebst folgendem Charakter: *Sphenopus*: animal e  
classe Anthozoorum, ord. Polyactineorum, fam. Actiniarum, generibus  
aberrantibus Ilyntia; *Peachiae* et *Ceriantho* affine, monotrematum, cor-  
poris anteriore parte subcylindrica, posteriore vero a ventre dorso-  
que depressa et lata, securiformi v. cuneata, limum et granula arenae  
in crustam crassam alligante; tentaculis unum circulum a pluribus  
contiguis constantem, formantibus; sulco stomachali parietibus carti-  
lagineis instructo. — Eine schöne lith. Tafel erläutert mit 8 Fig.  
die Abhandlung.

S. 53 bis 88. Prof. A. Hannover, Uebersicht seiner Unter-  
suchungen, betreffend die Entwicklung und den Bau der Zähne bei  
den Säugethieren. Mit erläuternden Holzschnitten im Texte. (Der  
Vrf. begann eine Abhandlung über diesen Gegenstand schon im J. 1843,  
wurde aber an ihrer Ausarbeitung durch verschiedene Ursachen spä-  
terhin verhindert, schickte sie indessen im Junius 1853 an die Leo-  
poldinische Akademie, in deren Nova Acta Vol. XXV. P. 2, sie nun  
begleitet von 8 Kupfertafeln erschienen ist.

S. 91 bis 94. Etatsr. Forchhammer, Bemerkungen über  
eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Manganes.

S. 121 bis 124. Prof. Jürgensen, Bemerkungen hinsicht-  
lich der Bewegung elektrischer Ströme.

S. 127 bis 131. Etastr. Eschricht, Bericht über seine fortgesetzten Untersuchungen über die Echinokokken. (Folgt unten in Uebersetzung.)

S. 135. Prof. Schiödte legte eine Abhandlung vor, welche später vollständig mitgetheilt werden soll, und betitelt ist, Bidrag til Kundskab om Insekternes Thorax etc. — Der Vrf. will beweisen, dass alle Hymenopteren nicht allein, sondern überhaupt alle Insecten mit beflügeltem Methorax, ein Paar ausgezeichnet entwickelte Spirakeln in der Einfalzung zwischen den Mesothorax-Epimeren und dem Methorax besitzen.

S. 136 bis 168. L. A. Colding, naturwissenschaftl. Betrachtungen über die Verwandtschaft der Thätigkeiten des geistigen Lebens mit den allgemeinen Naturkräften.

S. 170 bis 171. Prof. Kröyer theilt eine kurze Angabe der Hauptmomente seiner Abhandlung über die Gehörwerkzeuge der Krebs-thiere mit, welche als Anhang zu seiner Abhandlung über die Gattung Sergestes, durch Abbildungen erläutert, schon in die Schriften der Gesellschaft aufgenommen worden (wo sie uns jedoch bisher nicht zu Augen gekommen). Eine Reihe von Untersuchungen über jene Organe bei den Crustaceen lieferte ihm die folgenden Resultate: 1. Nur bei den Dekapoden (zu denen er Milne-Edwards Mysiens, Leucifériens und Bicurassés stellt) vermochte er Gehörwerkzeuge zu entdecken. 2. Im Wurzelgliede der oberen Fühler haben diese regelmässig ihren Platz. 3. Sie treten unter 2 Hauptformen auf: entweder schliesst der völlig geschlossene Hörsack nur einen einzigen, sehr grossen, ziemlich kugelrunden Gehörstein ein (bei Sergestes, Leucifer, Phyllosoma und Mysis), oder es zeigt auch der Sack, welcher mitunter eine äussere Spaltöffnung hat, eine grössere — zum Theile sogar sehr bedeutende — Anzahl kleiner, eckiger mehr oder minder deutlich krystallinischer Otolithen. Diese Form nahm der Verf. bei Palaemon, Peneus, Pandalus, Hippolyte, Crangon, Astacus, Nephrops, Homarus, Palinurus, Pagurus, Lithodes, Galathea, Portunus, Lupea, Platycarcinus, Pericera und Hyas wahr. 4. An unregelmässiger Stelle kommen die Gehörwerkzeuge bei Phyllosoma und der Mysis-Familie (den Gatt. Mysis, Macromysis Wh., Siriella Dana, Onychomysis Kr, Macromysis Kr, u. s. w.) vor. Bei Phyllosoma glaubt der Verf. sie unter dem Rückenschild, zwischen der Gehirnmasse versteckt, gefunden zu haben. Bei den Mysiden treten sie mit grosser Deutlichkeit am innern Ruder des äussern Schwanzanhangs nahe der Wurzel auf. 5. Bei der Gatt. Thysanopoda bemerkt man an der Unterfläche von Brust und Bauch eine Anzahl von Organen (acht), welche man sowohl nach ihrer innerlichen Verbindung mit dem Nervensysteme, als auch nach ihrem Baue, für eine Art Sinneswerkzeuge halten zu dürfen scheint; ob sie aber als dem Gehörsinne dienend zu betrachten seien, wagt der Verf. nicht auszumachen.

S. 247 bis 249. Medicinär. Wöhler, Notiz über die Reduction des Aluminiums aus dem Kryolith.

S. 249 bis 251. Kurzer Auszug aus Prof. Hansteen's Fortsetzung einer Abhandlung über die Veränderungen der magnetischen Inclination auf der nördlichen und südlichen Halbkugel, welche in den Schriften der Gesellschaft abgedruckt erscheinen wird.

S. 270 bis 271. Prof. Reinhardt, Notiz über das über die Hochebene Brasiliens in den Provinzen Minas und Bahia verbreitete Stinkthier. Des Vorkommen eines solchen, den Einwohnern unter dem Namen Jaratataca bekannten Thiers ist schon seit längerer Zeit von verschiedenen Reisenden, namentlich A. de St. Hilaire, Spix und Martius und Lund, ausser allen Zweifel gesetzt worden; keiner von ihnen aber war, trotz aller Bemühungen desshalb so glücklich gewesen, sich ein Exemplar des Thieres selbst zu verschaffen und hatte daher keine nähere Aufklärung über dasselbe geben können.

Während eines längeren Aufenthalts in der Provinz Minas gelang es endlich dem Prof. Reinhardt am Schlusse des Jahres 1854 ein nicht bloß erwachsenes, sondern altes Weibchen, von diesem so lange vergebens nachgeforschten Thiere, und damit zugleich die Kunde zu erhalten, dass dieses auf der Hochebene von Mittelbrasilien auftretende Stinkthier keineswegs die in den südlichen Provinzen von Brasilien vorkommende *Mephitis suffocans* Ill. ist, wie man in der neuesten Zeit angenommen hat, sondern dass die „Jaratataca“ eine eigenthümliche, bisher unbeschriebene Art bildet, welche wie alle übrigen, gut gekannten südamerikanischen Stinkthiere der Untergattung *Thiopus* angehört, und für welche Prof. R. den Namen *Mephitis Westermanni* nach dem des bekannten dänischen Entomologen gewählt hat.

Da eine ausführliche, von Abbildungen begleitete Beschreibung dieser neuen Art in die Schriften der Gesellschaft aufgenommen werden wird, so geschieht hier nur die Mittheilung einer kurzen Diagnose, welche hoffentlich hinreichen wird, sie vorläufig zu charakterisiren: *Mephitis Westermanni* Rhdt., *fusconigra*, *vittis 2 latis*, *pallide isabellinis*, *ad caudam usque productis*, *per dorsum stria media*, *angustissima*, *nigra*, *sejunctis*, *in vertice et collo confluentibus*. *Cauda pallide isabellina*, *basi subtus nigra*. *Long. corp. 332 Mill.*, *caudae 310 Mill.*, *stirpis caudae 200 Mill.*

Meteorologische Tabellen von allen Monaten des Jahres 1856.

Todesanzeige (S. 272). Die Gesellschaft verlor im Jahre 1856 durch den Tod, als eines ihrer Mitglieder, den Prof. der Botanik an der Kopenhagener Universität, Ritt. d. Dbr.-O., F. M. Liebmann, berühmt durch seine umfassenden Untersuchungen und Sammlungen zur Flora von Mejico und durch seine Theilnahme an der Ausgabe des dänischen Nationalwerks „*Flora danica*“, von welchem das 43. Heft und das erste Supplementheft von ihm herausgegeben worden sind, sowie das ganze 44. Heft, von welchem  $\frac{2}{3}$  bei seinem Tode vollendet waren, unter seinem Namen im Laufe des Som-

mers (1857) erscheinen wird. Sein von der Gesellschaft unterstütztes Werk über die amerikanischen Eichenarten ist grösstentheils vollendet und wird durch Mitwirkung des Prof. Steenstrup im Laufe des nächsten Jahres herauskommen. L. war Mitglied der Gesellschaft seit 1844.

Dem Jahrgange ist schliesslich noch beigeheftet eine Abhandlung von L. A. Colding, betit. Nogle, Saetninger om Kraefterne, Kjöb. 1856 (einige Sätze über die Kräfte), und bereits im Jahre 1843 an die Gesellschaft eingeliefert. 20 S. und 1 lith. Tafel. (Der Hauptgedanke in der Abh. ist dass die Kräfte, welche sich durch Maschinenwirkungen bei Reibungswiderstand, Druck u. s. w. verlieren, innerliche Wirkungen in den Körpern, z. B. Wärme, Electricität und dgl. hervorbringen, und dass diese sich wie die verschwundenen Kräfte verhalten. Zur Bestätigung seiner Meinung hat der Verf. eine Reihe von Versuchen über die durch Reibung erzeugte Wärme angestellt.) —

Öfversigt af K. Vet.-Ak.'s Förhandl. Aarg. 14. 1857. Nr. 1. Naturwissenschaftlicher Inhalt. 1) S. 1—9. Zur Flechtenflora von Gotland — als Supplement zu der von Dr. Stenhammar in den K. Vet.-Ak.'s Handl. f. aar 1846 gelieferten Abhandlung über die Flechtenvegetation Gotlands mitgetheilt von K. J. Lönnroth. —

2) S. 11—14. Neue Gattungen und Arten von Annulaten mitgetheilt von Dr. J. G. H. Kinberg. „Animalia annulata nova I. minus rite cognita recensuit J. G. H. Kinberg.“ Es sind hier charakterisirt:

*Amphinomea*. Fam. I. Amphinomacea: *Chloeia candida* n. sp. v. d. Ins. St. Thomas; *Notopygus crinitus* Grube, atl. M. bei St. Helena; *Lirione* n. gen., bei Tahiti, *maculata*, bei Panama, *Amphinomea rostrata* Pall bei Rio Janeiro, Colonia etc., *vagans* Sav., atl. M. 5<sup>o</sup> S. Br. 50<sup>o</sup> W. L., *Luzoniae* n. sp., v. westl. Ufer v. Luzon, *Hermodyce* n. gen. *carunculata* (Aphrodita Pall. *Amphinomea* Brug.) *carunculata*, bei St. Barthelemy, Mejico, *striata* n. sp. bei der Insel Eimeo im stillen Ocean, *Eurythoe* n. gen., *Hedenborgi*, a. d. Kgl. Mus., *syriaca*, v. d. syrischen Küsten, *chilensis* von der Küste bei Valparaiso, *capensis*, vom Cap der guten Hoffnung, *pacifica*, bei Eimeo und Foua im stillen Meer, *corallina*, ebenda u. s. w. im stillen Meer, *Kamehameha*, bei der Stadt Honolulu im stillen Meer.

Fam. II. Euphrosynea. *Euphrosyne capensis* n. sp. vom Cap.

3) S. 15—24. Zur Entomologie von Lappland. Bericht von Bohemann über eine von ihm und dem Studios. A. E. Holmgren, einem scharfsichtigen jungen Entomologen, im Jahre 1856 in Umea Lappmark gemachte entomologische Reise.

Da der, obzwar sehr interessante, Aufsatz zu gross ist, um hier in Uebersetzung ganz mitgetheilt werden zu können, so wollen wir nur den Schluss desselben geben, welcher folgendermassen lautet:

„Obgleich die im verflossenen Sommer von mir gemachte Reise während einer den entomologischen Einsammlungen höchst ungünstigen, kalten, stürmischen und regnigten Witterung fortdauernd vor sich ging, bei welcher die wärmenden und belebenden Strahlen der Sonne fast beständig verhüllt wurden, gelang dennoch die Er-

fällung des Hauptzweckes der Nachforschungen besser, als ich es gehofft hatte. So habe ich zur Vermehrung der Sammlungen des Reichsmuseums oder seiner Doublettenvorräthe etwas über 10,000 Individuen von Insecten mitgebracht und eingeliefert, von denen ungefähr 5,000 der bisher allzuwenig untersuchten Ichneumoniden-Familie angehören. Die Anzahl neuer Arten dieser Gruppe ist nicht unbedeutend und kann sicher zu mindestens 100 angeschlagen werden. Ferner wurden mehrere, dem Museum früher fehlende Coleopteren-Arten und die Typen für zwei neue Dipteren-Gattungen gewonnen. Endlich glückte es mir eine für unsere Fauna neue Landschnecke, *Helix Harpa*, zu entdecken, welche früher nur aus Nordamerika bekannt war.“

4) S. 25—31. Alterthumsforschung in der Schweiz. Auszug eines Briefes von Fr. Troyon, dat. Bel Air nahe Cheseaux bei Lausanne 22. Octbr. 1856, an A. Retzius.

5) S. 33—34. Zur Geologie von Gottland. Briefliche Mittheilung von Mag. G. Lindström an S. Lovén.

6) S. 35. Ueber die Fructification der Conferven. Briefliche Mittheilung von Areschong an A. Retzius.

„Dass sich bewegliche Sporen oder Sporidien in den Gliedern (= Cellen) der Conferven in grosser Anzahl, oder auch bloss eine einzige in jedem Gliede, entwickeln ist bekannt; aber dass einige derselben Männchen oder männliche Organe, andere dagegen Weibchen oder weibliche Organe, seien, darauf deuten von mir gemachte Beobachtungen hin. Männliche sowohl, als weibliche Sporen (sit venia verbo) bewegen sich; die ersteren, ursprünglich rund, nehmen eine ovale Form an und öffnen sich in der Spitze mittelst eines Deckels, welcher den eingeschlossenen Antheridien (= Animalc. spermat.) freien Austritt gewährt. Die weibliche Spore verlangsamt ihre Bewegung, dreht sich um ihre Achse und wird bei dieser Gelegenheit von den erwähnten Antheridien umgeben, welche rings um sie herum schwärmen. Zu dieser Zeit bemerkt man an der weiblichen Spore einige helle Flecken, oder richtiger Punkte, welche vermuthlich Löcher sind. Schlüpfen die Antheridien durch diese hinein? Dies kann ich noch nicht ausmitteln. Schliesslich hört diese Erscheinung, und eben so auch die Rotation der Spore auf und ihr Wachsthum nimmt zu und schreitet hastig vorwärts. — Diese Dinge sind äusserst interessant, und mich verlangt nach dem Sommer.“

Videnskabelige Meddelselser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, for Aaret 1855. Kjöb. 1856/57 enthalten: S. 1—26. Myrtaceae centroamericanae. Bestimmungen und Beschreibungen von Dr. O. Berg. — S. 27—32. Ueber den centralamerikanischen Balsambaum (*Myrospermum sonsonatense* Parcira) und die Balsamküste. Von A. S. Örsted. — S. 33—116. Ein Beitrag zur Naturgeschichte des grossen Alks (*Alca impennis* L., dän. Geirfugl) und insbesondere zur Kenntniss von seinem frühern Verbreitungskreise. Von Prof. Jap. Steenstrup. Mit einer Karte und



einer St.-Taf. — S. 117—118. Uebersicht der wissenschaftlichen Zusammenkünfte des naturhistorischen Vereins im Jahre 1855.

Dieselben Mittheilungen vom Jahre 1856. Kopenhagen 1856/57. S. 1—26. Beiträge zur Kenntniss der Schlangensterne, vom Cand. Mag. Chr. Lütken. II. Uebersicht der westindischen Ophiuren. III. Zur Kenntniss der Ophiuren an der Westküste von Centralamerika. — S. 27—32. Plantae novae centroamericana; von A. S. Örsted. II. — S. 33—43. Plantae novae centroamericana; von A. S. Örsted. III. — S. 44—62. Annulata Örstediana. Enum. Annulorum, quae in itinere per Indiam occid. et Americam centralem ann. 1845—48 suscepto legit cl. A. S. Örsted, adject. specieb. nonnull. a cl. H. Kröyero in itinere ad Americam meridionalem collectis. Auct. Ed. Grube. — S. 63—110. Die an Dänemarks Küsten lebenden Echinodermen. Von C. Lütken. — S. 111—117. Ueber die Knospen bei *Agave americana*. Von C. Vaupell. — S. 118—121. Uebersicht der wissenschaftlichen Zusammenkünfte d. nat. Vereins im J. 1856. Creplin.

**Astronomie und Meteorologie.** Th. Plieninger, Resultate dreissigjähriger, beziehungsweise sechzigjähriger meteorologischer Beobachtungen zu Stuttgart. — Wir theilen aus diesen zahlreichen Beobachtungstabellen einige allgemeinere Resultate mit. Die zehnjährigen Mittel berechnen sich auf

|              | 1825—34. | 1835—44. | 1845—54. | 30jähr. Mitt. | 60jähr. M. |
|--------------|----------|----------|----------|---------------|------------|
| December     | 3,01     | 0,73     | 0,28     | 1,34          | 1,22       |
| Januar       | — 1,32   | — 0,57   | 0,24     | — 0,55        | — 0,61     |
| Februar      | 0,71     | 1,04     | 1,28     | 1,01          | 1,47       |
| März         | 4,04     | 3,79     | 2,80     | 3,54          | 3,69       |
| April        | 7,90     | 6,77     | 7,28     | 7,32          | 7,50       |
| Mai          | 12,43    | 11,25    | 11,23    | 11,60         | 11,72      |
| Juni         | 13,77    | 14,11    | 14,43    | 14,10         | 13,75      |
| Juli         | 15,78    | 14,69    | 15,68    | 15,38         | 15,77      |
| August       | 14,45    | 14,58    | 14,56    | 14,53         | 14,77      |
| September    | 11,18    | 11,82    | 11,17    | 11,39         | 11,72      |
| October      | 7,67     | 7,45     | 8,02     | 7,71          | 7,91       |
| November     | 3,35     | 4,07     | 3,84     | 3,75          | 4,00       |
| Jahresmittel | 7,95     | 7,57     | 7,76     | 7,68          | 7,71       |

Die Mitteltemperaturen für die Jahreszeiten stellen sich aus 30jährigen Beobachtungen für den Frühling auf 7,51, für den Sommer auf 14,66 den Herbst 7,62, den Winter 0,45. Die höchsten Maxima in 63 Jahren fielen mit 29,0 auf den Juli 1819 und 1832, das tiefste Minimum auf — 21,4 im Februar 1830 und die grösste Jahresdifferenz betrug 48,9 im Jahre 1830. (*Württemberg, naturwissensch. Jahresh. XI. Heft 3.*)

H. Hoffmann, zur Klimatologie von Giessen. — Die Beobachtungen im Jahre 1855 ergaben folgende Zahlen:

|              | Lufttemperatur. |          | Temperatur. | Niederschlag<br>im Zoll. |
|--------------|-----------------|----------|-------------|--------------------------|
|              | Minimum.        | Maximum. |             |                          |
| Januar       | 7,0             | — 17,7   | 1,05        | 1,190                    |
| Februar      | 4,5             | — 23,2   | — 0,76      | 2,280                    |
| März         | 10,0            | — 7,3    | 0,61        | 2,750                    |
| April        | 14,2            | — 2,7    | 5,41        | 1,005                    |
| Mai          | 19,6            | — 2,1    | 8,47        | 2,032                    |
| Juni         | 24,2            | 4,3      | 13,17       | 2,954                    |
| Juli         | 21,0            | 7,7      | 13,94       | 4,277                    |
| August       | 23,4            | 5,8      | 13,80       | 2,081                    |
| September    | 18,3            | — 1,2    | 10,33       | 0,350                    |
| October      | 17,3            | 0,8      | 8,39        | 3,420                    |
| November     | 7,0             | — 4,7    | 3,17        | 0,880                    |
| December     | 4,8             | — 15,8   | — 0,46      | 0,480                    |
| Jahresmittel | 14,27           | — 4,69   | 6,42        | 24,699                   |

Nach Conzens fünfjährigen Beobachtungen stellt sich das Mittel der Lufttemperatur auf  $6,47^{\circ}$ , der Barometerstand auf  $27''{,}6, 94'''$ .  
(*Oberhess. Bericht. Giessen VI. 12. 34.*) — b.

**Physik.** S. Haughton, neue Gesetze über Reflexion des polarisirten Lichtes. — Jamin hat früher durch Experimente nachgewiesen, dass gradlinig polarisirtes Licht durch die Reflexion im Allgemeinen elliptisch polarisirt wird und an diese Versuche anknüpfend gelangte H. durch eine Reihe neuer, welche er darlegt, zu folgenden Gesetzen. 1. Wenn ein gradlinig polarisirter Strahl auf einen durchsichtigen reflectirenden Körper fällt und der Einfallswinkel von  $0^{\circ}$  —  $90^{\circ}$  wächst: so nimmt das Achsenverhältniss des elliptisch polarisirten Strahles anfangs ab und zwar von dem Werthe unendlich bis zu einem Minimum, welches bei der Hauptincidenz erreicht wird und wächst dann wieder bis zu dem Werthe unendlich bei der Incidenz  $90^{\circ}$ . — 2. Jenes Minimum selbst nimmt bis zum Werthe 1 ab, sobald das Azimuth des einfallenden Strahles sich einem bestimmten Werthe nähert, den H. die Kreisgränze nennt. — B. Hat das Azimuth des einfallenden Strahles die Kreisgränze erreicht, so ist der reflectirte Strahl circular polarisirt. — 4. Ueberschreitet dasselbe aber die Kreisgränze, so steigt das Minimum des Achsenverhältnisses wieder. — 5. Variiren bei einem constanten und unter der Kreisgränze liegenden Azimuth die Incidenzen von  $0^{\circ}$  —  $90^{\circ}$ , so dreht sich die grosse Achse der Ellipse, welche die Form des reflectirten Strahles bestimmt, stets nach derselben Richtung und zwar liegt sie bei der Hauptincidenz der Einfallsebene und bildet mit dieser Lage bei den Incidenzen  $0^{\circ}$  und  $90^{\circ}$  Winkel, die unter sich und mit dem Azimuth gleich sind. — 6. Bei einem constanten und über der Kreisgränze liegenden Azimuth bewegt sich die grosse Achse anfangs der Einfallsebene zu, kehrt dann um, und steht bei der Hauptincidenz senkrecht dagegen; in dieser Richtung dreht sie sich weiter, bis sie wieder umkehrt und bei der Incidenz  $90^{\circ}$  eine solche Lage

erreicht, dass die Achsenwinkel, welche die Incidenzen  $0^{\circ}$  und  $90^{\circ}$  entsprechen, von der der Hauptincidenz entsprechenden Achse halbirt werden. Wegen der benutzten Apparate und der Beobachtungen selbst verweisen wir auf das Original. — *Philos. magaz. VIII.* 507 — 520.

W. Zehender construirte einen neuen Augenspiegel. Derselbe besteht aus einem kleinen Convexspiegel von Metall, welcher von einer kurzen Handhabe getragen wird und hat zwei seitliche bewegliche Arme, von denen der eine die convexe Beleuchtungslinse trägt, der andere aber diejenigen Linsen aufnimmt, deren man sich zum Durchsehen bedienen will. Die Handhabe ist durch ein kurzes Gewinde so angebracht, dass man sie an zwei entgegengesetzten Punkten des Spiegelrandes einschrauben kann, so dass die Beleuchtungslinse beliebig auf die rechte oder auf die linke Seite gebracht werden kann. Für die Wölbung des Spiegels wählt Z. gewöhnlich einen Krümmungshalbmesser von 6" und für die Linse eine Brennweite von 3". — (*Archiv f. Ophthalm. I.* 121 — 167.) — b.

**Chemie.** de Luca, Bildung der Salpetersäure. — L. hat wiederholt Versuche angestellt, ob der Sauerstoff, welcher sich aus den Blättern der Pflanzen durch Einwirkung des Sonnenlichts entwickelt oder die Luft, welche die Pflanzen während der Vegetation umgiebt, die Eigenschaften des Ozon zeigt. Um vergleichende Versuche zwischen der Luft, welche in einem Warmhause eine grosse Anzahl Pflanzen umgiebt und zwischen der freien Atmosphäre an einem von der Vegetation entfernten Orte machen zu können, stellt er drei verschiedene Apparate auf. Der erste Apparat stand in einem Gewächshause des botanischen Gartens in Paris. Er bestand aus einem 140 Litres fassenden Aspirator, aus welchem die Luft während des Tages langsam zuerst durch zwei Röhren strich, die mit Baumwolle angefüllt waren, dann durch Schwefelsäure, darauf über Kalium und zuletzt durch eine verdünnte Lösung von reinem Kalium ging. Dieser Apparat war 6 Monate (von Ende April 1856 an) im Gange. Das während dieser Zeit durchgelassene Volumen der Luft mag ungefähr 20,000 Litres (646,94 Kub. Fuss) betragen haben. In der Schwefelsäure konnte leicht Ammoniak nachgewiesen werden. Die aus dem Kalium entstandene alkalische Flüssigkeit lieferte einige kleine Salpeterkrystalle und die andere Lauge zeigte die Reactionen der Salpetersäure. — Die beiden andern Apparate standen im Hofe des Laboratoriums des College de France. Durch den einen Apparat gingen 17,000, durch den andern 19,000 Litres Luft. Nur während eines Monats wurde hier ein Kugelapparat mit Schwefelsäure vor dem Kalium eingeschaltet. Ammoniak konnte in der Schwefelsäure beider Apparate nachgewiesen werden, aber es war nicht möglich, auch die geringste Menge von Salpetersäure zu entdecken. — Bei den Resultaten dieser Versuche fragt es sich, ob die Pflanzen wie poröse Körper auf die Elemente der Salpetersäure, welche in der

Atmosphäre enthalten sind, wirken. Directe Versuche mit porösen Mineralkörpern, entfernt von aller Vegetation angestellt, beweisen das Gegentheil. Es wurden dabei keine salpetersauren Salze gebildet. — L. hält es für wahrscheinlich, dass der sich aus den Blättern der Pflanzen durch das Licht entwickelnde Sauerstoff Ozon enthält oder besser, dass die Luft, welche Pflanzen umgibt, theilweise ozonisiert ist und dass dieses Ozon, obwohl in geringer Menge vorhanden, die Oxydation des Stickstoffs der Luft zu Salpetersäure auf dieselbe Weise bewirkt, wie künstlich bereitetes Ozon mit Luft und Alkalien salpetersaure Salze bildet. Die Frage über die Absorption des Stickstoffs durch die Pflanzen würde sich hiernach zurückführen lassen auf einfache Absorption einer stickstoffhaltigen Verbindung, wie des salpetersauren oder kohlsauren Ammoniak. Das kohlsaure Salz kann sich in der Atmosphäre bilden und das salpetersaure Ammoniak kann unter dem Einfluss der Atmosphäre entstehen. (*Compt. rend. T. XLIII. pag. 865.*) W. B.

Berthelot, Bildung des unlöslichen Schwefels. — Schwefel bei 130 bis 140° geschmolzen und plötzlich abgekühlt bleibt löslich in Schwefelkohlenstoff und krystallisirbar bei 155—163° geschmolzen enthält er eine sehr geringe Menge unlöslichen Schwefels, bei 170° aber eine grosse Menge. Bei 185 bis 250° geschmolzen enthält er eine beträchtliche Menge davon, die sich bei den zwischen liegenden Temperaturen unter übrigens gleichen Umständen ziemlich gleich zu bleiben scheint. Bei 300 bis 360° steigert sich aber die Menge des unlöslichen Schwefels. Bei 155 bis 170° tritt die dunkle Färbung und das Zunehmen des Schwefels ein; ebenso bildet sich hier der weiche Schwefel, so dass alle diese Vorgänge im Zusammenhange mit einander stehen. — Es scheint demnach, dass der permanente Zustand, den der Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur beibehält, nicht bloss von ausseren Umständen, namentlich nicht bloss von physikalischen, wie von dem plötzlichen Abkühlen und Beibehalten einer anomalen spec. Wärme bedingt sei. B. meint, dass hier auch eine wahre chemische Veränderung mit dem Schwefel vorgeht. Zwar enthält der bis 170° erhitzte und dann plötzlich abgekühlte Schwefel nur 30—40 pCt. unlöslichen Schwefel, aber es kann auch nicht anders sein, wenn man annimmt, dass der Schwefel, indem die Temperatur unter 170° fällt, in den Zustand zurückkehrt, der dem krystallisirten entspricht. Findet das Abkühlen sehr schnell durch die ganze Masse hin statt, so erhält man auch stets mehr von dem unlöslichen Schwefel. Lässt man ihn z. B. tropfenweise in Aether fallen, so erhält man 71 pCt. davon. — Bei der Umwandlung in unlöslichen Schwefel beobachtet man zwei Phasen. Der plötzlich abgekühlte Schwefel bleibt weich, durchscheinend, elastisch; in Fäden oder kleine Körner gebracht ist er fast unlöslich in Schwefelkohlenstoff. Nach und nach aber, namentlich in Berührung mit einem Lösungsmittel, wird der Schwefel weiss und krystallisiert und nun ist

er auch löslich. — B. vermuthet, dass man dieser zweiten Umwandlung entgegenwirken könne. Man kann auch in der That den unlöslichen Schwefel im feinsten Zustande fortdauernd conserviren, wenn man ihn mit gewissen electronegativen Körpern in Berührung bringt. — Der durch Abkühlung des geschmolzenen Schwefels erhaltene unlösliche Schwefel ist am wenigsten beständig. Mit einer kleinen Menge absoluten Weingeist gekocht, verwandelt er sich gleich in löslichen Schwefel. Dadurch unterscheidet sich dieser unlösliche Schwefel wesentlich von dem, den man mit Chlor- oder Bromschwefel erhält. Letztere zeigen die grösste Beständigkeit. Rauchende Salpetersäure und schweflige Säure aber verleihen allen Varietäten des unlöslichen Schwefels dauernde Beständigkeit. Giesst man geschmolzenen Schwefel in sehr kleinen Tropfen in Wasser und bewahrt ihn in jenen Säuren auf, so findet man später 75 — 86 pCt. unlöslichen Schwefel darin. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 563.*)

Gaudin, künstliche Darstellung farbloser Saphirkrystalle. — G. hat die Thonerde auf folgende Weise zum Krystallisiren gebracht. In einem mit Kienruss ausgefütterten gewöhnlichen Tiegel bringt man gleiche Theile Alaun in schwefelsaures Kali und setzt nun den Tiegel eine Viertelstunde lang dem heftigsten Feuer der Schmiedekohle aus. Man findet dann die Höhlungen mit isolirten bis 1<sup>mm</sup> langen und  $\frac{2}{3}$ <sup>mm</sup> dicken Krystallen reiner Thonerde ausgekleidet. Diese sind von der vollkommensten Klarheit, härter als der natürliche Rubin. Die Krystallisation der Thonerde wird hierbei durch das Schwefelkalium ermöglicht, das sich in dem Kohlentiegel aus dem schwefelsauren Kali bildet und als Lösungsmittel wirkt, daher kann man auch gleich Schwefelkalium anwenden. (*Ebenda T. XLIV. pag. 716.*)

Troost, über das Lithium und seine Verbindungen. — T. hat aus Lepidolith auf trockenem Wege 10 bis 12 Pfd. kohlen-saures Lithion dargestellt. In einem guten Windofen wurde ein Gemisch in gehörigen Verhältnissen von Lepidolith, kohlen-saurem und schwefelsaurem Baryt erhitzt. Im untern Theil des Tiegels sammelt sich ein vollkommen geschmolzenes, aber zähflüssiges Glas an, darüber steht eine sehr dünnflüssige Masse, welche abgeschöpft werden kann. Erkalte diese Flüssigkeit, so erstarrt sie zu einer krystallinischen, weissen Masse, die schwach rosa durch Mangan gefärbt ist. Erkalte sie im Tiegel, so erstarrt der Inhalt desselben zu zwei nicht aneinander haftenden Schichten. Diese krystallinische Masse ist eine Verbindung von schwefelsaurem Baryt, schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Lithion, aus welchem durch Abkochen mit Wasser die beiden Alkalisalze ausgezogen werden. — Beim Petalit kann dieses Verfahren nur dann angewendet werden, wenn man eine solche Menge schwefelsaures Kali oder Natron zusetzt, dass die Totalmenge der Alkalien fast dieselbe ist wie im Lepidolith. Setzt man mehr davon zu, so erhält man

auch beim Lepidolith eine grössere Ausbeute an Lithion. Durch einfaches Schmelzen erhielt T. ungefähr 3 pCt. Lithion; er verarbeitete 200 Pfd. Lepidolith und 140 Pfd. Petalit. — Das Lithium wird von trockenem Sauerstoff weder in der Kälte, noch beim Schmelzen oxydirt. Es bildet mit Kalium und Natrium Legierungen, von denen einige leichter sind als Steinöl. — Das Metall stellte T. nach der von Bunsen und Matthiesson angegebenen Methode durch galvanische Zersetzung dar; später auch auf chemischem Wege auf ähnliche Art, wie das Natrium gewonnen wird. Letzteres Verfahren gab jedoch ungünstige Resultate, woraus hervor zu gehen scheint, dass das Lithium nicht flüchtig ist. T. versuchte deshalb die Wirkung des Natrium auf Chlorlithium. Sie findet bei geringer Hitze statt und man erhält eine von Natrium sehr weisse Legirung, welche in Steinöl untersinkt. Bringt man diese in Wasser auf dem Steinöl sich befindet, so zersetzt das Natrium das Wasser und dann erhält man eine Legirung, die reicher an Lithium ist und auf dem Steinöl schwimmt. — Mit dem Sauerstoff bildet das Lithium nur ein Oxyd, analog dem Kali und Natron, daher nicht ein Bi- oder Trioxyd. Dieser Umstand, so wie das Studium der Salze führten T. zu der Ansicht, dass das Lithium sich dem Magnesium ähnlich verhalte. Während ein Kohlensäurestrom die Löslichkeit des kohlensauren Kali und Natron in Folge der Bildung von Bicarbonaten verringert, vergrössert ein solcher die des kohlensauren Lithion und der kohlensauren Magnesia beträchtlich. Das Lithion scheint weder ein saures schwefelsaures Salz noch einen Alaun zu bilden. Das Chlorür und das salpetersaure Salz sind noch zerfliesslicher als die entsprechenden Verbindungen der Magnesia. Ersteres verliert beim Schmelzen einen Theil des Chlors und wird alkalisch wie das Chlormagnesium. Die Lösungen der Lithionsalze geben bei Gegenwart von Ammoniaksalzen keinen Niederschlag mit kohlensaurem Ammoniak; das Lithion bildet also wie die Magnesia, lösliche Doppelsalze mit demselben. Das phosphorsaure Lithion ist unlöslich wie das entsprechende Magnesiasalz. Für beide Basen gilt nur das Aetzkali als Trennungsmittel; Magnesia wird gefällt und Lithion bleibt in der Lösung. Das Lithion scheint also bei den Alkalimetallen dieselbe Rolle zu spielen, wie das Magnesium bei denen der alkalischen Erden. (*Ebenda* S. 921.)

Deville, Schmelzung schwer schmelzbarer Metalle. — Platin schmilzt in dem von D. construirten Ofen und einem aus schwach hydraulischem Kalke geschnittenen Tiegel von 12 Centim. Höhe, 8—9 Centim. Breite und einer Oeffnung von 5,6 Centim. Tiefe und 1 bis 2 Centim. Breite zu einem einzigen Knopfe zusammen. Merkwürdig sind die ganz veränderten Eigenschaften des geschmolzenen Platin gegenüber dem gewöhnlichen. Während das letztere sehr porös, ist das gegossene fast fest und daher auch zur Verdichtung von Wasserstoff und Sauerstoff nicht geeignet. Es ist ferner viel dehnbarer und hämmerbarer als gewöhnliches Platin. Im

Kohlentiegel darf es nicht geschmolzen werden, da es Silicium und Kohle aufnimmt. Etwas über den Schmelzpunkt erhitzt, verdampft es sehr rasch; an einem Tiegeldeckel fand D. Platinkügelchen von Stecknadelknopfgrösse und bedeutende Gewichtsveränderung des Regulus, so dass angenommen werden kann, es habe eigentlich gekocht. — Mangan wurde durch Reduction aus Oxyd, das mit weniger Zuckerkohle gemischt worden war, als zur vollständigen Reduction erforderlich, im Kalktiegel und dem Ofen von D. hergestellt. Es ist spröde, sehr hart, im Aussehen dem Wismuth ähnlich und zersetzt das Wasser leicht bei sehr gelinder Erwärmung. — Reines Chrom schmilzt schwerer als Platin. Ein Splitter desselben ritzt Glas; es ist wenigstens so hart als Korund, wird von Salpetersäure leicht, von verdünnter Schwefelsäure schwerer und selbst von starker Salpetersäure in gewöhnlicher Temperatur nicht angegriffen. — D. schmolz mit seinem Ofen auch Kieselsäure; doch ist hierzu die äusserste Grenze der erreichbaren Hitze erforderlich. (*Polytechn. Centralblatt* 1857. S. 605.)

Wöhler, neue Bildungsweise des Silberoxyduls. — Wird arsenigsaures Silberoxyd mit concentrirter Natronlauge übergossen erwärmt, so wird es rasch schwarz. Man kocht längere Zeit, erneuert auch die Lauge und wäscht dann das schwarze Pulver aus. Getrocknet nimmt das Pulver unter dem Polierstahle einen dunkeln Metallglanz an. Es besteht aus gleichen Theilen Silberoxydul ( $\text{Ag}^2\text{O}$ ) und Silber, während sich in der Lauge arsenisaures Natron findet. Auch für sich erhitzt wird arsenigsaures Silberoxyd schwarz; es sublimirt hierbei arsenige Säure. Ammoniak zieht dann, mit Zurücklassung von metallischem Silber, arsenisaures Silberoxyd aus. Hieraus schliesst W., das 2 At. arsenigsaures Silberoxyd in 1 At. arsenisaures Silberoxyd, 1 At. Silberoxydul, 1 At. Silber und 1 At. arsenige Säure zerfallen. — Wendet man hierbei gewöhnliche arsenige Säure an, so ist das Präparat antimonhaltig. Um das Antimon zu entfernen, wurde eine Lösung von arseniger Säure in Ammoniak so lange gekocht, bis das meiste Ammoniak verflüchtigt und ein grosser Theil der arsenigen Säure ausgeschieden war. Die Lösung wurde dann mit einem Ueberschuss von salpetersaurem Silberoxyd vermischt, der geringe gelblich weisse, antimonhaltige Niederschlag abfiltrirt und die Lösung dann vorsichtig mit Ammoniak gefällt. (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. CI. S. 363.*)

Berthelot, Differenz der Temperaturen, bei welchen Aether und Schwefelkohlenstoff sich entzünden. — Giesst man in eine Schale Aether und in eine andere Sshwefelkohlenstoff, so kann man leicht ein grosses Stück einer rothglühenden Kohle in ersterer auslöscht, ohne dass sich der Aether entzündet. Dagegen entzündet sich der Schwefelkohlenstoff augenblicklich selbst wenn die Kohle nicht mehr glüht. (*Ann. de chim. et de phys.* [3.] T. XLIX. pag. 486.) W. B.

Rochleder, Anwendung des Thonerdehydrates und der Thonerdesalze in der Analyse von Pflanzentheilen. — Das Thonerdehydrat gibt ein Mittel ab, um eine Anzahl organischer Stoffe mit ihrer Lösung zu fällen, während andere gelöst bleiben. Die Thonerde hat hierbei vor dem Bleioxydhydrat, das zu gleichen Zwecken benutzt wird, viele Vorzüge. Es ist beinahe unmöglich chemisch reines Bleioxydhydrat darzustellen; kleinere Mengen der Säure, aus denen es gefüllt wurde, enthält es stets, während es sehr leicht ist mittelst Schwefelammonium reines Thonerdehydrat zu gewinnen. Die Verbindungen der Thonerde mit organischen Substanzen lassen sich viel leichter auswaschen als das Thonerdehydrat. — In manchen Fällen kann gerade zu eine Lösung von Alaun den Pflanzenauszügen zugesetzt und dann durch Ammoniak die Thonerde in Verbindung mit den fällbaren organischen Substanzen ausgeschieden werden. Aus einem wässerigen Decokt von Kastanienrinde erhält man alles Aesculin aus dem eingedampften Rückstände der von dem Thonerdeniederschlage abfiltrirten Flüssigkeit durch Ausziehen mit Weingeist. Nach dem Verdunsten des Weingeistes krystallisirt es heraus; man presst es zwischen Fliesspapier und reinigt es durch Umkrystallisiren. Man erhält so bedeutend mehr Aesculin, mit viel weniger Mühe, und viel kürzerer Zeit und mit bedeutend weniger Kosten als auf dem gewöhnlichen Wege. — Aus dem Thonerdeniederschlage ist durch Lösen in essigsäurehaltigem Wasser und Filtriren, Füllen des Filtrates mit einer Bleisalzlösung und Zersetzen des Salzes mit Schwefelwasserstoff die Gerbsäure leicht darzustellen. — Bei der Untersuchung der chinesischen Gelbschoten, wo früher die beiden Farbestoffe und die Gerbsäure nicht ganz genau von einander getrennt werden konnten, gelang dies mit dem Thonerdehydrat sehr leicht. Die Anwendung desselben wird die Darstellung mancher Substanzen zu wohlfeilen Preisen gestatten, die jetzt keine Anwendung wegen zu hohen Preises ihrer Bereitung gefunden haben. (*Sitzgsb. d. Wien. Akad. Math.naturw. Kl. Bd. XXIII. S. 3.*) W. B

H. L. Buff. Ueber einige Verbindungen des Ethylens (Elayl's). Bei Einwirkung des Schwefelcyankalium auf Chlor-elayl ( $C^4H^4Cl^2$ ) in alkoholischer Lösung erhielt der Verfasser neben Chlorkalium einen aus Alkohol nach Behandlung mit Thierkohle in schön weissen, sehr glänzenden und breiten rhombischen Tafeln krystallisirenden Körper, das Schwefelcyanelayl. Es schmilzt bei  $90^{\circ} C.$  oder wird bei  $83^{\circ} C.$  fest. Bei höherer Temperatur zersetzt es sich, eben so durch Einwirkung von Ammoniak und Anilin, doch durch letzteres nur im Kochen. Blei und Quecksilberoxyd in einer Lösung von Barythydrat mit dem neuen Körper gekocht entzieht ihm den Schwefel. Im Kochen ist das Schwefelcyanelayl leicht in verdünnter Salpetersäure löslich ohne sich zu zersetzen. Concentrirtere Säure zersetzt es und erzeugt eine krystallisirbare Säure, die nichts anderes ist als Disulphoetholsäure,  $C^4H^4Ba^2S^4O^{12}$ , die neuerdings von Hoff-



mann und Buckton entdeckt worden ist. (*Philos. magaz. V. XIII. p. 374.*) *Hz.*

Berlin, Verhalten der Harnsäure zu der alkalischen Kupferoxydlösung. — Um den Grund der Unzuverlässigkeit der Trommerschen Probe bei der Ausmittlung des Zuckers im Harn zu finden, prüfte B. die normalen Bestandtheile des Harnes auf ihr Verhalten zu der alkalischen Kupferoxydlösung. Er fand, als er eine kleine Menge Harnsäure hinzuthat, dass beim Kochen die blaue Flüssigkeit sehr bald gelb wurde. Es entstand ein gelbrother Niederschlag, dessen Farbe beim fortgesetzten Kochen ins Rothbraune überging. — Mischt man eine Auflösung der Harnsäure in Kalk mit der alkalischen Kupferoxydlösung, so entsteht ein weisser krystallinischer Niederschlag, der aus harnsaurem Kupferoxydul besteht. Bei seiner Entstehung hat ein Theil der Harnsäure schon bei gewöhnlicher Temperatur so viel Kupferoxyd reducirt, als die übrige Harnsäure zur Bildung des Salzes nöthig hat. — Wird dieser Niederschlag mit der alkalischen Kupferoxydlösung gekocht, so geht die weisse Farbe in eine braunrothe oder zuweilen zinnoberrothe über, während sich die blaue Flüssigkeit entfärbt. Erhitzt man den ausgewaschenen Niederschlag für sich, so riecht er nicht brenzlich und schwärzt sich auch nicht. Er wird vollständig von Chlorwasserstoffsäure aufgelöst und die Auflösung verhält sich wie Kupferchlorür. Die Harnsäure im harnsauren Kupferoxydul hat demnach beim Kochen mit der alkalischen Kupferoxydlösung das Kupferoxyd reducirt. Was hierbei wieder Harnsäure wird ist noch nicht ausgemittelt. (*Journ. f. prakt. Chem. B. LXXI. S. 184.*)

Payen, Zusammensetzung und Produkte des Manioc. — Mit diesem Namen bezeichnet man die Wurzelknollen oder die derart erhaltenen Producte einer Pflanze (*Jatropha manihot L., Manihot utilissima, Euphorbiaceen, Gruppe der Micineen*), welche in ganz Südamerika und Westindien cultivirt wird. Diese sehr ergiebige Pflanze liefert stärkehaltende Wurzelknollen, oft von sehr bedeutender Grösse. Nach Boussingault giebt es zwei Varietäten der Pflanze, welche in Südamerika mit dem Namen *Yuca dulce* und *Yuca brava* bezeichnet werden. Die letztere führt ihren Namen wegen der giftigen Eigenschaften. Der giftige Stoff ist in der Wärme flüchtig oder wird wenigstens in derselben wesentlich vermindert. Denn während Thiere, die rohe Knollen fressen, sehr schwere Zufälle bekommen und der Saft augenblicklich Fliegen tödtet, ist der geröstete oder gekochte Teig Menschen und Thieren unschädlich und deshalb in den Tropen ein sehr allgemeines Nahrungsmittel. Die Bereitung desselben ist sehr einfach. Die Knollen werden grob zerrieben, wobei ein Theil des Saftes ausfliesst. Den Brei lässt man abtropfen und röstet ihn dann gelinde in Töpfen. Dies ist die Cassane, welche das Brod bei den Eingebornen ersetzt. Die kleine Menge Stärke, die sich in dem Saft absetzt, wird gleichfalls auf Platten erhitzt und heisst dann

Tapicka, die nach Europa versendet wird. — Die Wurzelknollen lassen sich frisch oder nachdem sie 6 Stunden in Wasser eingeweicht worden sind, leicht von der äusserlich braunen, innen aber weislichen Rinde befreien. Das Zellengewebe der Rinde enthält nur sehr wenig Stärke in äusserst kleinen Körnern. Die braune Epidermis derselben enthält getrocknet 0,812 Stickstoff oder 5,278 stickstoffhaltige Substanzen; ausserdem Fett und Kieselsäure. Die weisliche Knollensubstanz, welcher die Gefässbündel anhängen, unterscheidet sich wesentlich von den Seitentheilen. Sie enthält vielmehr und grössere Stärkemehlkörner von kuglicher Gestalt und sternförmiger Gruppierung. Wasserdampf führt aus dem Fleische des Manioc Cyanwasserstoffsäure mit fort. Die grosse Flüchtigkeit derselben erklärt die Unschädlichkeit der Cassane und Tapicka. Man kann die Blausäure leicht nachweisen, wenn man den Brei in einem Ballon erhitzt und die Dämpfe in verdünnte, durch Eis abgekühlte Kalilösung leitet. 100 Grm. Knollen gaben Berlinerblau, welches 0,004 Grm. Cyanwasserstoffsäure entspricht. Die frischen Wurzeln enthalten wahrscheinlich mehr davon. Sonst wurde keine giftige Substanz weiter unter den flüchtigen Produkten gefunden. Die Knollen erhielten 63,21 Wasser u. 36,79 trockne Subst. Letztere bestand aus 27,05 Stärke, 7,70 in Wasser löslicher Subst. und 1,59 Cellulose, Pectose, Pectinsäure, Kieselsäure, Fettsubstanz. Eine andere entschälte Knolle gab ein abweichendes Resultat, 67,65 Wasser und 32,35 trockne Substanz. Letztere bestand aus 23,10 Stärkemehl, 5,53 Gummi und zuckerartiger Substanzen, 0,417 stickstoffhaltigen Substanzen, 1,50 Cellulose, Pectose und Pectinsäure, 0,40 Fett und flüchtige Oele, 0,65 minerologische Substanzen. Hiernach wäre es zweckmässig die Knollen, ähnlich wie die Kartoffeln auf Stärkemehl zu verarbeiten. Vielleicht wäre die Alkoholgewinnung noch vortheilhafter; die Schlempe würde ein werthvolles Viehfutter geben und der Alkohol könnte leicht durch Rectification von der Cyanwasserstoffsäure befreit werden. (*Compt. rend. T. XLIV pag. 407.*) —

Heckmann, nachtheilige Eigenschaften mancher Rübenzucker. — H. hat sehr oft zwei Eigenschaften des Rübenzuckers beobachtet, durch die er dem Rohrzucker nahe steht. Bereitet man sogenanntes Dampfbrot — Compote — und verwendet dazu Rübenzucker, so tritt sehr häufig alsbald ein Verderben — eine schwache Gährung — des Obstes ein, die dann mit Schimmelbildung auf der Oberfläche und gänzlicher Fäulniss endet, wogegen die mit Rohrzucker bereiteten Compots sich sehr wohl 1 bis 2 Jahre und noch längere Zeit erhalten. Raffinade sowohl, wie sehr schöner Saftmelis verhielten sich hierbei gleich. Man bemerkt weder von dem Zucker eine unschöne Farbe, noch ist der Geschmack desselben unrein. Die andere Eigenschaft solcher Rübenzucker ist die, dass wenn der Zucker, in kleine Würfel geschlagen, durch mehrere Monate an einem kühlen, aber trocknen Orte aufbewahrt wird, eine grosse Menge

Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, so dass man ihn leicht zwischen den Fingern verreiben kann. Dann lässt sich auch ein sehr starker Rüben Geschmack wahrnehmen. Damit ist wohl die Ursache angedeutet, wodurch das Verderben der Obstconserven, die mit derartigem Rübenzucker bereitet wurden, herbeigeführt wird. Demnach liegt dieses Verhalten des Zuckers entweder in einer ungenügenden Deckung oder in einem mangelhaften Austrocknen der Brode. — Diese nachtheiligen Eigenschaften finden sich bei vielen Rübenzuckern, gleichviel, ob diese in den deutschen Zollvereinsstaaten oder in Oesterreich erzeugt wurden. Es dürfte wohl keine besondere Schwierigkeit darbieten, Rübenzucker so darzustellen, dass diese Nachtheile fortfallen; um so mehr, da ja nicht jeder Rübenzucker sich so verhält. (*Dinglers polyt. Journ. Bd. CXLV. S. 78.*)

Bobierre, über den sogenannten Guana phosphatique des Casaibes. — Diese Substanz ist theilweise vollständig verglast, an der Oberfläche porcellanartig; sie liegt auf einem Schiefer, doch ist ihre Entstehung räthselhaft. Sechs bereits ausgeführte Analysen gaben sehr abweichende Resultate; solche erhält auch B. bei ein und derselben Ladung, je nachdem er ganz verglaste Stücke oder Staub vom Grunde der Schieferladung analysirte. Das Mittel aus 6 Analysen giebt für die bei 105° C. getrocknete Substanz folgende Zusammensetzung: 7,6 stickstoffhaltige organische Materie, 2,0 unlösliche Kieselsäure, 8,32 Gyps, 70,0 phosphorsaure Kalk- und Talkerde, 1,88 Alkalisalze, 10,2 kohlen saure Kalk- und Talkerde. Eine Probe gab zwar einen gleichen Stickstoffgehalt, aber nur 25 pCt. phosphorsauren Kalk, während die Kieselsäure auf 31 pCt. stieg. Eine andere Guanoprobe, die von der Fle-des-Moines der kleinen Antillen stammte, zeichnete sich gleichfalls durch Reichthum an Phosphorsäure aus und hatte viele Aehnlichkeit mit dem vorstehenden. — (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 1013.*)

Scheerer, Gehalt an Wasser und Mineralsubstanzen in ganzen Organismen. — Hierüber besitzen wir nur höchst unvollständige Untersuchungen, so interressant dieselben auch für die vergleichende Thierchemie wären. Im Allgemeinen nimmt man an, dass drei Viertheile des Organismus aus Wasser bestehen. Aus einigen Untersuchungen der Organe junger Individuen, die v. Bibra und Schlossberger angestellt haben, geht hervor, dass der Wassergehalt hier ein grösserer sein müsse als bei Erwachsenen. Sch. hat daher eine Reihe derartiger Untersuchungen unternommen, von denen er die Resultate der ersten bekannt macht. Bei den 4 Mäusen, die hierzu dienten, ergab sich ein zwischen 68,012 und 71,654 pCt. schwankender Wassergehalt. Der Gehalt an organischen Stoffen schwankte zwischen 24,35 und 28,49 pCt.; der an unorganischen Stoffen zwischen 3,36 und 3,99 pCt. — Für 1 Kilogramm, Mäuse berechnet man sich als Mittel aus 3 bis 4 Untersuchungen folgende Resultate: 703,5 Wasser, 296,5 feste Stoffe; letztere bestehen aus

76,7 Fett, 23,35 Alkokol-Extrakt, 8,58 Wasser-Extrakt, 151,19 unlöslicher stickstoffhaltiger Substanzen, 36,14 unorganischen Stoffen. Auf ein Kilogramm Mäuse kommen an unorganischen Stoffen 0,142 Grm. Silicium, 0,175 Grm. Schwefel, 0,229 Grm. Chlor, 6,165 Grm. Phosphor, 5,541 Grm. Calcium, 2,362 Grm. Magnesium, 0,322 Grm. Eisen, 3,152 Grm. Kalium und 2,075 Grm. Natrium. Für die oxydirten Substanzen würden sich noch 13,347 Grm. Sauerstoff ergeben. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXX. S. 411.*) W. B.

**Geologie.** Gwatt, über die Süßwasserablagerung auf Euböa, der Küste von Griechenland und Salonika. Nach frühern Angaben\*) bestehen die Ablagerungen auf Samos, Euböa und in Böotien aus zwei nicht conformen Gruppen. Die obere wird gebildet von röthlichen Mergeln, Sanden und Geröllen, welche über den weissen Mergeln und dichten weissen Sandsteinen liegen, unzweifelhafte Süßwasserbildungen und, nach den Versteinerungen, eocän. Die geologische Beschreibung des nördlichen Theils von Euböa ist bereits (der letztgenannte Aufsatz) geliefert. Die Stadt Chalcis steht in dem mittlern Theile der Westküste Euböa auf Serpentin; zu beiden Seiten findet man Hippuritenkalke und Schiefer, 2 bis 3000 F. hoch. In den breiten Thälern und Buchten findet man überall die eine oder beide Gruppen tertiärer Ablagerungen, wie sie bereits von Oropo und den nördlich davon gelegenen Hügeln beschrieben ist. Das erste solche Becken im Norden von Chalcis ist das Thal Steni, am Fusse des Berges Delphi und bei Politika gegen die See hin offen. Hier liegen die beiden Gruppen fast horizontal. Die nächste solche Gruppe bildet das ganze Vorgebirge Melasina in den Eparchie von Atalanta an der Küste von Lokris. Sie ist etwa 1000 F. mächtig und wird von Hippuritenkalk durchsetzt, der unzweifelhaft früher kleine Inseln oder Felsen in dem alten See bildete. Nach den Versteinerungen, die sich im Atalantathale finden, ist diese Gruppe gleichalterig mit den neuern Süßwasserablagerungen im südlichen Theile des Archipelagus, auf Xanthus, Rhodus, Kos und Cerigo, auch auf Creta. Besonders versteinerungsreich ist sie beim Dorfe Libonati und bei Skander Aga. Westlich und südwestlich werden sie von Hippuritenkalk begrenzt. Am Fusse der Akropolis von Opus ist Serpentin hervorgebrochen und hat die röthliche Farbe der Schiefer in eine schwärzlichbraune, andre in tief purpurrothe umwandelt. Der Hügel unmittelbar über Atalanta besteht aus rothem Trachyt jüngern Ursprungs, der wahrscheinlich beim Aufreissen des Sees hervorbrach. In diesem Theile der Gruppe finden sich noch mehrere Störungen durch vulcanische Gesteine. In der untern Abtheilung erkennt man besonders *Planorbis rotundatus*, wie bei Smyrna und auf Samos. In einem Thale im NO. von Limad giebt es Lignit. Im Innern Euböas trifft man die Ablagerungen besonders in dem Thale Maudondi, O. vom

\*) Quart. Journ. Geol. Soc. I. 156 III. 65 u. 67.

Berge Kandili, gegen das Aegäische Meer geöffnet, und in dem von Xero Khori offen gegen den nördlichen Kanal. Auch am Golf von Stylida erscheinen sie, zumal im District von Molo, östlich von den Thermopylen. An der gegenüberliegenden Seite des Golfs von Zeitoum scheinen sie hinweggeführt zu sein, ausser bei Eskinos. Ebenso bilden sie die Küsten der Golfe von Salonika. Bei Leftero Khori, etwa 12 engl. Meilen südlich vom Vardanflusse zeigten sich zahlreiche Abdrücke von Limnäa und Paludina, zuweilen auch Cardium und Helix, Cerithium, Spondylus. Am Vorgebirge von Karabournou, gegenüber der Mündung des Vardar ist die Ablagerung sehr mächtig, lieferte aber keine Molluskenversteinerungen, wohl aber unbestimmbare Knochen von Säugethieren und einige von Ophidiern, welche Prof. Owen als von *Laophis crotaloides* bestimmte. — Von meerischen Ablagerungen fanden sich in jenen Gegenden nur ganz junge, posttertiäre, nur solche mit Hippuriten. Es bestand also mindestens von einer frühern Zeit der Tertiärepoche bis in eine sehr späte ein Süswassersee in diesem Becken. Sein Rand erstreckte sich das Thal des Vardar hinauf, reichte wahrscheinlich im Maritzathale in Thracien zum Fusse des Balkan und bedeckte wohl auch das jetzt vom Marmormeere eingenommene Becken, indem sich eine ununterbrochene Reihe solcher Süswassergebilde vom Eingange der Dardanellen bis St. Stephano erstreckt. Dieser See war miocänen oder pliocänen Alters. (*Quat. Journ. Geol. Soc. XIII. 177 ff.*)

J. Lycett, über die Sande zwischen Unteroolith und Lias an den Cotteswold Hills, verglichen mit einer ähnlichen Ablagerung an der Küste von Yorkshire. — Diese glimmerhaltigen Sande und Mergel sind den englischen Geologen im allgemeinen bekannt als Sande des Inferior Oolite, denen des Continents aber als Juramergel, oberliasischer Sandstein, Hydroxyde Oolithique, oberer Theil des obern Lias, Lias § Quenstedt etc. Sie sind von sehr verschiedener Mächtigkeit an der genannten Hügelkette, in den Middle Cotteswolds 35 bis 80 Fuss. Gleich der Masse des Inferior Oolite im Allgemeinen ist ihre Stärke bedeutender am äussern Westabhange, als in den innern Thälern, wo sie von der Aussenkette entfernt sind. Aufwärts vom Lias zeigt sich folgende Gliederung: A. Oberer Liasmergel, grau oder blau, deutlich unterschieden von B. braunem oder chocoladenfarbigem, mergeligem und glimmerigem Sandsteine mit vielen rothen, eisenschüssigen Flecken zwischen den Schichten; er enthält Fossilien in ein oder zwei dünnen Lagen. Nach oben wird er lockerer und verläuft allgemach in C. glimmerige, fuchsrothe oder gelbliche, unzusammenhängende Sande, die nur stellenweis einen weichen Stein bilden. Sie werden plötzlich bedeckt D. durch eine concretionäre Mergellage von meist dunklerer Färbung. Ausgezeichnet ist sie durch kleine ovale Eisenoxyhydratkörner. Unmittelbar über diesem ammoniakführenden Lager kommen andere harte, braune oder gelbliche, kalkige Sandsteine mit nur sehr wenigen Ver-

steinierungen. An der Küste von Yorkshire sieht man am Reak und bei Blue Wick in beträchtlicher Mächtigkeit eine den Cotteswoldsanden ähnliche Ablagerung. Hier, zumal am untern Orte, erkennt man Dogger oder Inferior Oolite nach Phillips 80 F. hoch, von den die untern 40 die Cotteswoldsande vertreten, unterteuft von den harten Oberliasschiefern, bei 200 F. Am Reak, Robin Hood's Bay sieht man einen Durchschnitt von 400 F. Der Uebergang der obersten Liaslage, schwarzen feingeschichteten Schiefers ist ganz plötzlich zum darüberliegenden Sandsteine, zu welchem hier der Sand vereinigt ist. Fossilien sind nur selten darin, doch häufiger als an den Cotteswolds, in zwei kalkigthonigen Bändern, das eine nahe der Bank, das andere nahe dem Ende der Ablagerung. Im untern ist besonders häufig: *Lingula Beanii*, weniger *Orbicula reflexa*, *Vermetus concinnus*, *Avicula inaequalis*? etc., *Belemniten* nicht ungewöhnlich, *Ammoniten* aber selten; *A. variabilis*, var. *Beanii*, *A. striatulus* und *A. Aalensis* (dieses doch nicht in den Cotteswolds). Die obere Versteinerungszone gleicht der von Haresfield Hill in den Cotteswolds mit ihren Cephalopoden und vorherrschenden Terebrateln, (*trilineata* Young und Bird., *T. ovoides* Sow.). Ausserdem *Pleurotomaria subdecorata* d'O., *Belemnites compressus*, *B. irregularis*, selten *Rhynchonella cynocephala* u. *R. bidens*, sowie Theile von *Ammoniten*. Die Sande bilden eine bestimmte zoologische Stufe, wenn man ihre Versteinerungen vergleicht mit den des oberen, Lias  $\epsilon$  und dem untern Oolith, welchen beiden sie in manchen Stücken nahe stehen, in manchen gleichen. Einzelne Fossilien sind diesen Schichten eigenthümlich. Diese Ansicht stimmt einigermassen mit der von Quenstedt, der in seinem „Jura“ die Jurensismergel von seinem Lias  $\epsilon$  oder obern Liaschiefer trennt als besondere Unterabtheilung Lias  $\zeta$ . Die Sande mögen mit dem Cornbrash oder Kelloway Rock in einer Reihe stehen. Man findet in der Cynocephalastufe der Cotteswolds: 1) in der obern Zone am Forcester Hill, Haresfield Hill und andern Orten: *Ammonites variabilis* d'Orb., var. *Beanii* und var. *dispansus*, *A. striatulus* Sow., *A. radians* Orbignianus Schloth. und *Dewalqueanus* Rein, *A. comensis* v. Buch, *A. insignis* Schub. und davon eine Var. mit zusammengedrückten Rücken, *A. subinsignis*? Vp., *A. Jurensis* v. Ziet., *A. discoideus* id., *A. boulbiensis* Y. B., *A. Levesquei* d'Orb., *A. torulosus* Schub., *A. Moorei* Lyc., *A. Leckenkyi* id., *Belemnites tripartitus* v. Schloth., *B. irregularis* id., *B. compressus* Voltz, *Nautilus latidorsatus* d'Orb., *Turbo capitaneus* v. Münst., *Cerithium papillosum* Desh., *Cypricardia cordiformis* id., *C. brevis* Wright, *Cucullaea ferruginea* Lyc., *Tancredia* n. sp., *Cardium Hallii* Wright, *Opis lunulatus* Sow. var., *O. carinatus* Wright, *Trigonia Ramsayi* id., *tristriata* Sow., *Tr. costata*?, *Astarte complanata* Römer, *A. excavata* Sow. var., *A. lucida* id., *A. detrita* Goldf., *Macrodon Hirsonensis* d'Arch., *Gryphaea plicata* Lyc., *Hinnites objectus* Phil. spec. *Lima Electra* d'Orb., *L. bellula* Morr. et Lyc. var., *Modiola Sowerby*, *Pecten textorius* v. Schloth., *Gervillia Hartmanni* Goldf., *Pinna fissa* id., *Goniomya angulifera* Sow. sp., Pho-

ladomya fidicula id., Ph. arenacea Lyc., Gresslya abducta Phil. spcc., G. conformis Ag., Myacites arenacea id. sp. M. sp., Homomya crassiuscula Mor. d. Lyc., Terebratula subpunctata Dar., Rhynchonella cynocephala Rich., Rh. jurensis Muenst. var. — 2) in der untern Zone bei Nailsworth und Brimscombe: Ammonites variabilis, var. dispansus, A. Raquinianus d'Orb. und sp., A. jurensis, A. radians Orbignianus. A. striatulus, A. subinsignis?, A. concavus Sow., Belemnites compressus, B. tripartitus, Nautilus latidorsatus, Turbo lineata Sow, sp., Ch. sp., Natica adducta Phil., N. Oppelensis Lyc., Orbicula reflexa, Astarte lurida, A. complanata, A. rugosula Lyc., Trigonina striata, Cypricardia brevis, C. cordiformis, Cucullaea ferruginea, C. olivaeformis Lyc., Nucula jurensis Quart. Cardium Hullii Wright, Unicardium sp., Myoconcha crassa Sow., Perna rugosa v. Münst., Goniomya angulifera, Gervillia Hartmanni, G. fornicata Lyc., Avicula inaequalvis?, Modiola cuneata Sow., M. Sowerby's sp., M. compressa v. Münst., M. unguina Y. d. A., Mytilus lunularis Lyc., M. sp. Lima Electra, L. bellula var. L. Galathea d'Orb., L. ornata Lyc. L. sp., Pholadomya arenacea Ph. fidicula., Ph. sp., Myacites arenacea, M. sp., Rhynchonella cynocephala, Ph. plicatella var. (*Annals magaz. nat. hist.* (2) XX. 170 ff.) Sg.

Geologische Verhandlungen bei der XXXIII Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bonn. Die sehr kurzen Berichte über die Vorträge im Tageblatte gestatteten uns nur folgende Mittheilungen. von dem Borne, Geologie Pommerns. Das Alluvium bildet vorzugsweise die sandigen Küsten vielfach durch Strömungen verändert. Es findet eine Fortspülung von den pommerschen und eine Hinspülung zu den preussischen Küsten statt. In Betreff des Diluviums lassen sich eine gestörte jüngere und eine regelmässig gelagerte ältere Bildung unterscheiden. Das Tertiär ist in der Septarienformation bei Stettin, in der Braunkohlenformation über den grössten Theil Hinterpommerns verbreitet. In den Juraschichten bei Camin sind bedeutende Aufschlüsse zu hoffen. Da die einlagernden Sphärosiderite ausgebeutet werden sollen. — Abich, über Schlammvulkane und ihre Bedeutung für die Geologie, auf eine Analyse der Entwicklungsgeschichte dieser Gebilde in der Umgebung des Kaukasus begründet. Die stratigraphischen Thatsachen liefern hier den Beweis, dass der Bau der in Rede stehenden Gebilde ungeachtet der neptunischen Herkunft der sie zusammensetzenden Massen ganz von demselben Gesetzen bestimmt wird, welche den manichfaltigen Bergformen zu Grunde liegen, die aus ächt vulcanischen auf feurig flüssigem Wege entstandenen Wege zusammengesetzt sind. Die Vertheilung dieser kleinen selbständigen Bergsysteme ist auf das schärfste jenen grossen einfachen Linien untergeordnet, welche die Richtung der Gebirge und in denselben die fundamentalen Grundzüge unserer Continente bedingen. Die lineare Gruppierung und Aneinanderreihung jener Bergformen in dem Sinne dieser Erhebungs-

linien erfolgten nach denselben Gesetzen, wonach die Gründung und successive Ausbildung der Gebirgssysteme und Gebirgszüge aller Theile der Erdoberfläche vor sich gingen. Danach ist jede Vorstellung abzuweisen, welche die eruptiven Phänomene, die noch jetzt ihren fort-dauernden Sitz in dem Schosse jener Bildungen behaupten, auf andere als durch Vulcanismus bedingte Ursachen zurückzuführen. — Beissel, das Mergelgebilde von Aachen. Der Unterschied zwischen der aachener und böhmischen Kreidebildung einerseits, der westphälischen andererseits soweit er auf Polythalamien und Cirrhipedier sich gründet, existirt nicht. Der Grünsand ist aus einem mergelartigen Gestein durch Wegführung des kohlsauren Kalkes entstanden. Noch jetzt wandelt sich der Mergel unter Einwirkung der Tageswasser in Sandlager um. Beweise: die den Grünsand bezeichnenden Fossilien finden sich in vollständig allen Kalkes beraubten Sandsteinbänken, in kalkhaltigen Sandsteinbänken, in den Bänken von Dumonts Psammite glauconifere. In staubigen Grünsandbänken finden sich die die obere Abtheilung der Aachener Kreide bezeichnenden Fossilien. Das Glauconitkorn ist in den meisten Fällen das Resultat einer Steinkernbildung (cf. Bd. IX. 195). Bei Auflösung des Mergels in Salzsäure erhält man Grünsand als Rückstand. Dass die untere Partie der Kreide gerade die entkalkten sind, erklärt sich wohl daraus, dass sie zuletzt aus dem Meere herausgehoben sind, also am längsten der Entwässerung ausgesetzt waren; ferner fließen die Meteorwasser über den Thonschichten des Aachener Sandes ab, erfüllen daher die untere Abtheilung, während sie durch die obere nur hindurchsickern. — v. Panhuy, geognostische Karte von Limburg mit dem Zwecke die Ausdehnung der Steinkohlenformation auf niederländischem Gebiete zu untersuchen. Das Bardenberger Revier nördlich von Aachen scheint mit der Lütticher Kohlenmulde zusammenzuhängen. Bestätigten Bohrversuche dies: so hat Limburg 2 □ Stunden Steinkohlen. wovon die eine Hälfte nur von Grünsand, die andere von Grünsand und Kreide überdeckt ist. Der Ausbeutung scheinen keine besondere Schwierigkeiten entgegenzustehen. — Murchison weist darauf hin, dass es jetzt bewiesen sei durch physicalische und zoologische Thatsachen, dass die Balaschichten von Wales mit den Caradocschichten identisch sind und ebenso über der Llandilobildung liegen, in deren untern Abtheilung vorzüglich in der Nähe der Stiper Stones viele neue Petrefakten entdeckt worden sind. Die Llandoverygesteine in Südwaes mit *Pentamerus oblongus* liegen zwischen dem Ober- und Untersilurium und sind mit beiden eng verbunden. Eine neue Bearbeitung seiner Siluria stellt M. in Aussicht: — F. Roemer, das jurassische Wesergebirge zwischen Hameln und Osnabrück. Die einzelnen den Höhenzug zusammensetzenden Glieder der Juraformation erleiden in ihrem Fortstreichen sehr auffallende Veränderungen. Zuzolge solcher erscheint z. B. der Oxford in den westlichen Ausläufern der Kette als ein fester Quarzfels, welcher in dem Profil der Portawestphalica als eine Schichtenfolge ganz loser, in der Luft zerfallender sandiger Mer-



gelschiefer entwickelt ist. Als durchaus eigenthümlich für das We-  
 sergebirge und abweichend sowohl von dem Verhalten in andern Thei-  
 len von NDeutschland als auch anderer Gegenden ist ferner das Auf-  
 treten von mächtigen Bänken braunen Sandsteines, in dem vorzugs-  
 weise durch *Exogyra virgula* bezeichneten obersten Gliede, dem in  
 NDeutschland bisher gewöhnlich als Portland bezeichneten aber rich-  
 tiger Kimmeridgien zu nennenden Gliede. Namentlich in der Nähe  
 von Lübecke und Preuss. Oldendorf sind solche Einlagerungen von  
 Sandstein deutlich zu beobachten. *Gl.*

### Oryctognosie. Bergmann, Analysen von Meteoreisen.

— B. hat hierbei seine Aufmerksamkeit besonders auf die Zusammen-  
 setzung des in Salzsäure unlöslichen Theils gerichtet, der unter dem  
 Namen Schreibersit bekannt ist. — Meteoreisen aus der Mi-  
 stecca im Staate Oojaca. — Spec. Gew. = 7,58. Es ist pas-  
 sive Zusammensetzung: 86,86 Eisen, 9,92 Nickel, 0,75 Kobalt, 0,07  
 Phosphor, 0,55 Schwefel, 0,98 Unlösliches = 99,12. Das Unlös-  
 liche besteht aus 0,52 Kohle und Eisen und 0,45 Schreibersit (0,05  
 Phosphor, 0,13 Nickel und 0,27 Eisen). Der Schwefel entspricht  
 1,49 pCt. Schwefeleisen. — 2. Meteoreisen von Ocatitlan.  
 — Es besitzt eine starke Oxydrinde, in deren Rissen sich Tropfen  
 von Eisenchlorid und hier und da grünlich gelbe Pünktchen finden,  
 ausserdem viel gelblich graue Blättchen des Phosphornickeleisens,  
 biegsam und selbst spaltbar. Die letztern sind auch in dem Kern  
 der Aërolithen reichlich vorhanden. Zusammensetzung nach Abzug  
 des eingemengten Schwefeleisens: 85,49 Eisen, 8,17 Nickel, 0,56  
 Kobalt, Spuren von Kupfer, Magnesia und Phosphor, 5,0 Unlösliches,  
 bestehend aus 0,07 Kohle und Eisen und 4,93 Schreibersit (0,17  
 Phosphor, 0,46 Nickel, 0,46 Nickel, 4,22 Eisen.) — Rücksichtlich  
 der behaupteten Unlöslichkeit des Phosphornickeleisens in Salzsäure  
 ist B. nicht ganz Smith's Ansicht, denn er fand, dass dasselbe zwar  
 in verdünnter Salzsäure unlöslich sei, aber in concentrirter kochender  
 bedeutend löslich und dieses erklärt er daher, dass nicht alles Phos-  
 phornickeleisen dieselbe Zusammensetzung wie der Schreibersit Smith's  
 (4Fe,2Ni,P) hat. Die Annahme Burkart's, dass dieses Meteoreisen mit  
 dem von Xiquipilco identisch sei; lässt sich nicht rechtfertigen. —  
 3. Meteoreisen von Cosby-Creek in Tennessee. — Spec.  
 Gew. = 7,257. Es ist frei von Schwefel und der in Salzsäure un-  
 lösliche Rückstand reich an metallisch glänzenden gelblichen Schuppen,  
 die vom Magnet gezogen wurden und ein spec. Gew. von 6,99 besa-  
 ssen. Zusammensetzung: 90,10 Eisen, 6,52 Nickel, 0,33 Kobalt,  
 0,02 Phosphor, 2,08 Unlösliches, bestehend aus 0,175 Kohle, 1,80  
 Eisen, 0,18 Nickel, 0,068 Phosphor. — 4. Meteoreisen von  
 Zacatecas. — Zusammensetzung: 85,42 Eisen, 9,73 Nickel, 0,44  
 Kobalt, 1,05 Phosphornickeleisen. — 5. Meteoreisen von Arva.  
 — Zusammensetzung: 74,18 Eisen, 4,15 Nickel, 0,21 Kobalt, 15,36  
 Schwefel, 0,20 Phosphor, Spuren von Chrom, 5,91 Unlösliches,

bestehend aus 3,01 Eisen, 0,59 Nickel, 0,24 Phosphor, 0,90 Kohle, 1,17 Graphit. Nach Abzug des Schwefeleisens (= 41,51 pCt.) 82,11 Eisen, 7,11 Nickel, 0,36 Kobalt, 0,34 Phosphor, 1,54 Kohle, 2,00 Graphit und 6,58 Phosphornickeleisen (5,14 Eisen, 1,02 Nickel und 0,40 Phosphor). — Obwohl die Verbindung von Phosphor, Eisen und Nickel stets magnetisch, selbst aus den verschiedenen Meteoriten, so zeigt sie doch schon äusserlich ein verschiedenes Verhalten. Sie ist nicht immer gelb oder gelblich grün, sondern grün (bei 1 und 2), grau (im Braunauer Eisen), gelbbraun (in 3). Sie bildet bald blättrige elastische Massen (in 2 und 5), bald Schuppen (in 3), bald pulverige, kaum krystallinische Parthien (in 4). Vor dem Löthrohr auf Kohle verhalten sich die verschiedenen Sorten gleich, sie schmelzen zu einer magnetischen Kugel mit den bekannten Reactionen auf Phosphor, Nickel und Eisen. Gegen Säuren ist ihr Verhalten ebenfalls dasselbe. Da durch concentrirte Salzsäure mehr oder weniger von dieser Verbindung zersetzt wird, so glaubt B., dass die in der Lösung vorhandene Phosphorsäure nur von dieser Zersetzung herrühre. — Stellen wir die Resultate der Analysen zusammen, so erhalten wir für das Phosphornickeleisen der verschiedenen Meteoriten folgende Zusammensetzungen und Formeln:

|     |           |          |           |           |       |
|-----|-----------|----------|-----------|-----------|-------|
|     |           | 3.       | 1.        | 2.        | 5.    |
|     | P         | 3,33     | 11,61     | 3,54      | 6,14  |
|     | Ni        | 8,88     | 29,95     | 10,14     | 15,47 |
|     | Fe        | 87,77    | 58,36     | 86,32     | 78,36 |
| At. |           | At.      |           | At.       | At.   |
| P   | 1. 3,23   | 1. 10,77 | 1. 3,23   | 1. 5,74   |       |
| Ni  | 3. 9,25   | 3. 30,86 | 3. 9,25   | 3. 16,45  |       |
| Fe  | 30. 87,61 | 6. 58,37 | 30. 87,61 | 15. 77,81 |       |

Kein Einziges war also nach der Formel Smith's zusammengesetzt. Vielleicht ist gerade nur die letztere Verbindung in Salzsäure völlig unlöslich. (*Pogg. Ann. Bd. C. S. 245.*)

Edwards, Titaneisen von der Küste Mersey. — Es kommt namentlich im Sande zwischen Saacombe und New-Brighton in beträchtlichen Mengen vor und rührt von der Zersetzung der in einem über der Küste 30—40 Fuss hoch gelegenen Thonlager befindlichen Granitblöcke her. Die Krystalle des Titaneisens sind schwarz und lassen sich leicht durch den Magnet ausziehen. Die Zusammensetzung scheint sehr schwankend. Eine Probe von 4,82 spec. Gew. gab folgende Resultate: 12,20 Titansäure, 31,10 Eisenoxydul, 42,08 Eisenoxyd, 8,62 Thonerde, 4,02 Kieselsäure. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXXI. S. 124.*)

Bauer, Analyse eines Kaolins von Zettlitz in Böhmen. — Die feinere Porcellanerde bei Karlsbad kommt fast nur in der Umgebung von Zettlitz, am linken Ufer der Fras vor, in dem im Elbogener Becken häufig verbreiteten Thon, welcher hier unweit

durch verlängerte mächtige, von eisenschüssigen Letten bedeckte Kohlenlager führt. Der Kaolin wird aus 4 Gruben gewonnen, deren jede jährlich 15000 Ctr., zu  $5\frac{1}{3}$  kr. an der Grube liefert. — Der Kaolin ist hier offenbar an Ort und Stelle durch Zersetzung des Granit gebildet. — Zusammensetzung: 0,38 Wasser bei 100—150°, 5,60 Wasser beim Glühen, 6,65 lösliche Kieselsäure, 15,82 Kieselsäure, 17,46 Thonerde, 0,40 kohlenaurer Kalk, 0,24 Eisenoxyd, 53,40 Rückstand (Quarz), Spuren von Talkerde und Kali. — Für den aufgeschlossenen Theil allein berechnet sich folgende Zusammensetzung: 12,47 Wasser, 38,90 Thonerde und 48,61 Kieselsäure. Es entspricht sonach auch dieser Kaolin der von Brogniart und Malaguti aufgestellten Formel  $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 + 2HO$  und ist dies ein neuer Beweis, dass die Verwitterung des Granit allenthalben auf dieselbe Weise vor sich geht. (*Sitzb. d. Wien. Akad. Math. naturw. Kl. Bd. XXII. S. 693.*)

Rammelsberg, Zusammensetzung des Leudentit. — Kleine grüne Rhomboeder von Cork in Irland, die theilweise mit einem rostfarbigen Ueberzuge bedeckt, gleich denen von Horshausen auf einem braunschwarzen, traubigen Brauneisensteine oder vielmehr Eisensinter aufsitzen. Beim Erhitzen an der Luft gibt der Beudentit saures Wasser und wird roth. Vor dem Löthrohr unschmelzbar, aber nach schweflicher Säure riechend und auf der Kohle einen gelblichen Beschlag gebend; mit den Flüssen auf Eisen und Kupfer reagirend; mit Soda reducirt, eine schwarze Schlacke, einen gelben Beschlag und Bleikörner nebst Eisensplittern liefernd. Durch Wasser und Salpetersäure wird nichts aus dem Pulver ausgezogen; Salzsäure greift die beiden beim Kochen langsam an. Spec. Gew. = 4,295. — Resultate verschiedener Analysen:

|               | I.    | II.   | III.  | IV.     |
|---------------|-------|-------|-------|---------|
| Schwefelsäure | 12,40 | 12,32 | 13,55 | 13,96   |
| Phosphorsäure | —     | 8,00  | 9,73  | 8,21    |
| Arsensäure    | —     | 0,21  | 0,37  | 0,10    |
| Bleioxyd      | —     | 20,35 | 22,98 | } 27,57 |
| Kupferoxyd    | —     | —     | 2,45  |         |
| Eisenoxyd     | —     | 38,11 | 40,42 | 40,96   |
| Wasser        | 9,77  | —     | —     | 9,30    |

Eine der von Perry früher ausgeführten Analysen nähert sich denen von R. so ziemlich, nur ist Arsensäure überwiegend. Aus den Resultaten der Analyse berechnet sich die Zusammensetzung =  $4Fe_2O_3 + 2PbO + 3SO_3 + PO_5 + 9HO$ . Der Beudentit ist daher eine sehr eigenthümliche Doppelverbindung, die man  $2PbO, SO_3 + Fe_2O_3, SO_3 + 3Fe_2O_3, PO_5 + 9HO$  oder  $2(3PbO, PO_5) + 3Fe_2O_3, PO_5 + 9(Fe_2O_3, SO_3) + 27HO$  schreiben könnte. (*Pogg. Ann. Bd. C. S. 579.*) W. B.

S. Haugthon, Silicio-feldspathige Felsarten im Süden Irlands. — Diese Felsarten finden sich in dem Bergdistrict des Ovoca (Co. Wicklow) und von Bonmahon im Süden der

Grafschaft Waterford, so wie im Westen von Kerry und Cork bei Killarmy und in den Gebirgen im Süden von Kenmare Bay. Diese Gebirgsart ist blassblau oder grüngrau, weis verwitternd, von muschlichem Bruch und unter dem Hammer stark metallisch klingend. An den Kanten ist sie schwach durchscheinend. H. hat drei Proben dieser Gebirgsart untersucht, von denen die erste von dem Ovocathal (Wicklow), die zweite von Knockmahon (Waterford), die dritte von Benammore (Kerry) stammte. Nr. 1 war blass grün, äusserst hart, so dass sie unter dem Hammer Funken gab, schmolz jedoch bei sehr anhaltendem Blasen mit dem Lothrohr schwach an den Kanten, besonders da, wo sich kleine Punkte von kieselsaurem Eisen in der Masse zeigten. Nr. 2. kommt bei Knockmahon Mine geschichtet vor. Nr. 3. bildet dagegen lange Säulen, und ist durchscheinender als Nr. 1. und 2. Diese Felsart ist dicht, feinkörnig, mit abgerundeten Quarzkörnern und kleinen Feldspathfacetten, zerreiblich, von muschlichem etwas blättrigem Bruch und hellem Klang. Unter dem Hammer giebt sie Funken. Die Resultate der Analysen sind folgende:

|                  | I.    | II.   | III.  |
|------------------|-------|-------|-------|
| Kieselsäure      | 81,36 | 77,20 | 71,52 |
| Thonerde         | 7,86  | 6,54  | 12,24 |
| Eisenoxyd        | 3,32  | 5,82  | 3,16  |
| Kalk             | 0,99  | —     | 0,84  |
| Kohlensauer Kalk | —     | 1,81  | —     |
| Talkerde         | 0,45  | 0,60  | 0,39  |
| Kali             | 3,09  | 3,69  | 5,65  |
| Natron           | 2,63  | 3,03  | 3,36  |
| Wasser           | —     | 1,12  | 1,20  |
| Verlust          | 0,30  | 0,19  | 1,64  |
|                  | 100   | 100   | 100   |

Nach diesen Analysen bestehen diese Felsarten allein aus Quarz und Feldspath. Denn die RO und die R<sup>2</sup>O<sup>3</sup> sind in denselben zu gleichen Atomen vorhanden, nur in der Nr. 2. findet sich ausserdem etwas kohlensaurer Kalk. Berechnet man demnach die Zusammensetzung derselben, so findet man folgendes

|                   | I.    | II.   | III.  |
|-------------------|-------|-------|-------|
| Quarz             | 45,54 | 40,81 | 20,51 |
| Feldspath         | 54,16 | 57,19 | 77,85 |
| Kohlensaurer Kalk | —     | 1,81  | —     |
| Verlust           | 0,30  | 0,19  | 1,64  |
|                   | 100   | 100   | 100   |

Namentlich die hellgrüne Varietät dieser Felsart ist in der Vorzeit in Irland vielfach zu Herstellung von Waffen und ähnlichen Dingen benutzt worden, wie die in Massen dort aufgefundenen antiken Gegenstände beweisen. (*Philos. magaz. Vol. XIV. p. 47.*) Hz.

D. Forbes, die chemische Zusammensetzung silurischer und cambrischer Kalksteine. — Die Resultate der Analysen des Verf.'s sind folgende:

|                     | Obere silurische F. | Untere silurische F. |         |                    | Cambrische F. |           |           |
|---------------------|---------------------|----------------------|---------|--------------------|---------------|-----------|-----------|
|                     | Dudley              | Ysputty Evan         | Rhiwlas | Dinover Llan-deilo | Long-mynd     | Juveryary | Kra-gerol |
| Kohlens. Kalkerde   | 90,09               | 39,54                | 19,51   | 79,97              | 63,10         | 73,37     | 89,24     |
| - Talkerde          | 1,26                | 1,85                 | 1,04    | 0,52               | 0,80          | 0,28      | 0,19      |
| Manganoxydul        | —                   | —                    | —       | —                  | —             | —         | 0,19      |
| Thonerde, Eisenoxyd | 2,30                | 4,68                 | 1,21    | 0,82               | 8,51          | 1,16      | 0,07      |
| Phosphorsäure       | 0,46                | 0,16                 | 0,14    | 0,56               | 0,55          | 0,44      | 0,21      |
| Unlösliches         | 5,13                | 52,27                | 73,13   | 17,85              | 26,98         | 4,03      | 8,29      |
| Org. Substanz       | } 0,76              | 0,73                 | 3,50    | 0,56               | 0,33          | 0,21      | 0,77      |
| Wasser              |                     | 0,53                 | } 1,47  | —                  | —             | 0,54      | } 0,22    |
| Verlust             | 0,24                | 0,82                 |         |                    |               |           |           |
|                     | 100,00              | 100,00               | 100,00  | 100,28             | 100,27        | 100,00    | 100,00    |

Von dem gefundenen Phosphorsäuregehalt meint der Verf., er müsse von organischer Substanz herkommen, da krystallisirter kohlen-saurer Kalk keine Phosphorsäure oder nur dann Spuren davon enthielte, wenn in der Nähe Apatit vorkommt. Deshalb hält er die Ansicht, dass die eigentlichen geschichteten Kalksteine das Resultat der Entwicklung organischen Lebens seien, durch seine Analysen für bestätigt. Die von Kjerulf ausgesprochene Ansicht, dass die Magnesia im Kalksteine eine jüngere Formation bezeichne widerspricht der Verf. durch einige Beispiele, hält es vielmehr für wahrscheinlich, dass der Gehalt der Kalksteine an dieser Erde durch spätere Veränderung, vielleicht durch Infiltration bedingt sei. (*Philos. mag. Vol. XIII. p. 365.*) Hz.

A. B. Northcote, die Constitution des Allophan's. — Der bei New Charlton in der Nähe von Woolwich vorkommende Allophan hat dem Verf. Gelegenheit gegeben, dieses Mineral mehrfach zu untersuchen, um seine Constitution festzustellen. Da findet es sich in einer Ader in einer Kreidegrube. Die Probe Nr. I. war bernsteingelb durchscheinend, Nr. II. und III. helldurchscheinend, blasser gelb und zerreiblicher als I., Nr. IV. rubinroth, durchscheinend. Die Resultate der Analysen sind

|             | I.    |       | II.   |       | III.  |       | IV.                   |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|-------|
|             | 1.    | 2.    | 1.    | 2.    | 1.    | 2.    | 1.                    | 2.    |
| Thonerde    | 31,34 | —     | 37,30 | —     | 39,09 | —     | 32,88                 | —     |
| Kieselsäure | 20,30 | 20,70 | 19,67 | 19,50 | 17,01 | 16,99 | 16,90                 | 17,21 |
| Wasser      | 42,84 | 42,97 | 39,05 | 39,34 | 40,82 | 41,02 | 40,34                 | 40,29 |
| Kalkerde    | 1,94  | 1,90  | 1,36  | 1,37  | 1,50  | 1,51  | 1,34                  | —     |
| Eisenoxydul | 0,31  | —     | 0,11  | —     | Spur  | —     | FeO <sup>3</sup> 6,51 | 6,67  |
| Kohlensäure | 2,36  | 2,60  | 2,46  | 2,42  | 1,50  | 1,48  | 1,85                  | 1,79  |
|             | 99,59 |       | 99,95 |       | 99,92 |       | 99,82                 |       |

100 Theile von I. verloren bei 100° C. 27,11 Th. Wasser und 1,04 Th. Kohlensäure, von II. 20,76 Wasser und 1,31 Kohlensäure,

von III. 20,10 Wasser und 0,31 Kohlensäure, von IV. 21,97 Wasser und 0,75 Kohlensäure. Für I. findet Northcote nach Abzug des kohlensauren Eisenoxyduls und Kalks, so wieder bei 100° C. austreibbarer Kohlensäure und Wasser, die Formel  $(3\text{SiO}^3 + \text{AlO}^3) + 3(\text{AlO}^3 + 3\text{HO})$ , für II.  $(3\text{SiO}^3 + \text{AlO}^3) + (4\text{AlO}^3 + 3\text{HO})$ , für III.  $(3\text{SiO}^3 + \text{AlO}^3) + 5(\text{AlO}^3 + 3\text{HO})$  und für IV. dieselbe wie für III., nur dass  $\frac{2}{3}$  eines Aequivalents Thonerde durch Eisenoxyd vertreten ist. Allerdings hat er stets etwas zu viel Wasser gefunden. Der Verf. schliesst aus seinen Analysen, dass das Mineral ein Gemisch ist von Gibbsit  $(\text{AlO}^3 + 3\text{HO})$  mit einem Mineral von der Zusammensetzung  $(3\text{SiO}^3 + \text{AlO}^3)$ . (*Ebenda p. 338.*) Hz.

**Palaeontologie.** Debey bearbeitet die Flora der Aachener Kreide. Die Lagerungsstätten dieser Flora erscheinen als Kreidemeeresstrand eines Insellandes oder einer Halbinsel. Die Gleicheniaceen und Proteaceen geben der Flora hauptsächlich den Charakter der lebenden neuholländischen. Unter den Coniferen gleicht die bisherige Cycadopsis so sehr der lebenden californischen Sequoia, dass sie vielleicht identificirt werden muss. Zahlreiche Dicotylen kommen vor, überhaupt sind 350 Arten schon untersucht. — *Tageblatt XXXIII. Versamml. Natf. Aerzte Bonn 1857. S. 43.*

Goeppert, Bildung und Flora der schlesischen Braunkohlenformation. Diese Formation verbreitet sich über ein grosses Gebiet der Provinz, da die für dieselbe charakteristische bläulichen mit bituminösen Holzsplittern vermischten Letten sich überall finden und bauwürdige Kohlenlager bergen. Charakteristische Thierversteinerungen wurden noch nicht gefunden, die Pflanzenreste kommen in allen Zuständen der Petrifikation vor. Die Bastkohle besonders häufig bei Laasan ist durch die isolirten Jahreslagen der dort vorherrschenden leichtfaserigen Coniferen entstanden. Ueberall besteht das Holz der Braunkohlenlager aus Nadelhölzern und zwar meist Cupressineen, so dass trotz sorgfältiger Forschungen nur an zwei Stellen ein Paar Stücke von Laubhölzern sich auffinden liessen. Es widerstand das harzgetränkte Coniferenholz der Fäulniss, welche der Fossilisation vorausging, offenbar weit besser als das Holz der übrigen Bäume; bekanntlich ist noch in der Jetztwelt Cedern- und Cypressenholz durch seine Unzerstörbarkeit ausgezeichnet. Die meisten Blattreste finden sich bei Striessa. Ueberhaupt lieferte die schlesische Braunkohle 24 Baumarten, nämlich zwei baumartige Gräser, eine Palme, 3 Cypressen, darunter das überall vorherrschende Cupressinoxylon ponderosum, das sich durch seine überaus engen Jahresringe und in Folge dessen durch grosse Schwere auszeichnet, denn Stämme von 9 Fuss Dicke haben ein Alter von 5000 Jahren. Ferner kommen vor ein Taxus, 2 Erlen, 1 Buche, 1 Kastanie, 2 Eichen, 1 Pappel, 1 Linde, 3 Dombeyopsis, 3 Ahorn, 1 Kornelkirsche, 1 Kreuzdorn; neuerdings auch die Pteris oeningensis bei Grünberg. Reich an Blattresten sind besonders die Lager bei Kreidelwitz, in Urschkau, wo

sie eine wahre Blattkohle bilden, und bei Grüneberg. Die vorherrschenden Holzarten der schlesischen Braunkohle beweisen nicht nur die Gleichartigkeit all der verschiedenen Lager, sondern sie stimmen auch ganz mit den in andern Theilen Europas aufgefundenen Resten der Braunkohlenformation überein, welche allgemein zum Miocän gerechnet werden. — *Breslauer Jahresber.* XXXIV. 27.

O. Heer, Flora tertiaria Helvetiae. Die tertiäre Flora der Schweiz. Winterthur 1854. 56. Lief. V. VI. Fol. Plan und Inhalt der 4 ersten Lieferungen dieser ausgezeichneten Monographie haben wir Band VI. S. 421 mitgetheilt und tragen hier noch den Inhalt der beiden Schlusslieferungen nach, welche den Text des 2. Bandes von S. 1 — 110 und die Tafeln von 81 — 120 bringen. Das Material hat sich während der Bearbeitung so sehr gehäuft, dass ein dritter Band in Aussicht gestellt ist. Die Beschreibung beschäftigt sich mit folgenden Arten:

|                         |                          |                        |
|-------------------------|--------------------------|------------------------|
| Planera emarginata      | C. retusum               | C. deletus             |
| Ficus lanceolata        | polymorphum              | truncatus              |
| multinervis             | Buchi                    | Fischeri               |
| lynx Ug                 | spectabile               | cinninatus             |
| Brauni                  | transversum              | Schulzi                |
| arcinervis              | Daphnogene melasto-      | costatus               |
| scabriuscula            | macea                    | Regeli                 |
| obtusata                | Ungeri                   | angustus               |
| Morloti Ug              | Pimelea oeningensis      | dubius                 |
| Desori                  | pulchella                | tennis                 |
| Decandolleana           | crassipes                | brachypus              |
| populina                | maritima                 | striatus               |
| appendiculata           | Elaeagnus acuminatus     | grandis                |
| Lereschi                | Wb                       | bisulcatus             |
| tiliaefolia             | Protea lingulata         | ellipticus             |
| Artocarpus oeningensis  | Persoonia firma          | Ungeri                 |
| Artocarpidium olmediae- | lurina                   | rostratus              |
| folium                  | Grevillea lancifolia     | Lessingi               |
| Platanus aceroides      | Hakea exulata            | Bidentites antiquus    |
| Salsola oeningensis     | Gaudini                  | Erica deleta           |
| Moquini                 | Dryandra Schranki        | nitidula Br            |
| crenulata               | Embothrium salicinum     | Bruckmanni Br          |
| Pisonia lancifolia      | Banksia Morloti          | Andromeda revoluta Br  |
| Laurus Fürstenbergi Br  | cuneifolia               | vaccinifolia Ung       |
| obovata Wb              | Deikeana                 | protogaea Ug           |
| primigenia Ug           | helvetica                | tremula                |
| princeps                | valdensis                | Clithra helvetica      |
| agathophyllum Ug        | longifolia               | Monotropa microcarpa   |
| styracifolia Wb         | Laharpei                 | Vaccinium acheronticum |
| swoszowicana Ug         | Dryandroides hakeaefolia | reticulatum Br         |
| Persea Brauni           | laevigata                | Bruckmanni Br          |
| speciosa                | lignitum                 | attenuatum Br          |
| Benzoin antiquum        | banksiaefolia            | parvifolium Br         |
| tenuatum                | acuminata                | vitis Japeti Ug        |
| Sassafras Aesculapi     | arguta                   | Orci                   |
| Cinnamomum Rossmässleri | linearis                 | Diospyros brachysepala |
| Scheuchzeri             | Aristolochia Aesculapi   | anceps                 |
| lanceolatum             | oeningensis              | Macreightia germanica  |
| subrotundum             | Cypselites Nägelii       | Styrax stylosa         |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sapotacites mimusops<br>minor<br>emarginatus<br>parvifolius Ett<br>deletus<br>tenuinervis<br>Townsendi                     | Lonicera deperdita<br>Viburnum trilobatum<br>Pencedanites spectabilis<br>ovalis<br>orbiculatus<br>Diachaenites Heeri Br<br>cyclosperma | Encalyptus oceanica Ug<br>Melastomites quinque-<br>vis<br>Sterculia tenuinervis<br>modesta<br>Dombeyopsis Decheni Wb<br>Pterospermites vagans<br>lunulatus             |
| Bumelia pygmaeorum<br>Myrsine Ruminana<br>Lesquerreuxana Gd<br>celestroides Ett<br>tenuifolia<br>microphylla<br>salicoides | Hedera Kargi Br<br>Cornus Büchi<br>apiculata<br>Deikei<br>orbifera<br>Studerii<br>rhamnifolia                                          | Apeibopsis Gaudini<br>Laharpi<br>Deloesi<br>Grewia crenata<br>ovalis<br>arcinervia                                                                                     |
| Scrophularina oblita<br>Boraginites myosotiflorus<br>palitus                                                               | Weinmannia parvifolia<br>Ranunculus emendatus<br>Clematis oeningensis Br<br>trichiura<br>panos                                         | Acer trilobatum<br>grossedentatum<br>Bruckmanni<br>crassipes<br>sclerophyllum<br>vitifolium<br>platyphyllum<br>brachyphyllum<br>opuloides<br>angustilobum<br>decipiens |
| Porana Ungerii<br>oeningensis<br>macrantha<br>inaequiloba<br>dubia                                                         | Liriodendron helveticum<br>Nymphaea Charpentieri<br>Nelumbium Buchi<br>Lepidium antiquum<br>Clypeola debilis<br>Samyda borealis        | Terminalia radobojensis<br>elegans                                                                                                                                     |
| Menyanthes tertiaria<br>Acerates veterana<br>firma                                                                         | Combretum europaeum<br>Wb                                                                                                              | integrilobum Wb<br>pseudocampestre Ug<br>Ruminanum<br>rhabdocladus<br>indivisum Wb<br>incisum                                                                          |
| Apocynophyllum oenin-<br>gense                                                                                             | Myrtus oceanica Ett<br>Eugenia haeringana Ug<br>aizoon Ug                                                                              | Negundo europaeum                                                                                                                                                      |
| Echitonium Sophiae Wb<br>Fraxinus praedicta<br>deleta<br>inaequalis<br>Scheuchzeri<br>stenoptera                           | Metrosideros extincta Ett                                                                                                              |                                                                                                                                                                        |

Grey Egerton, Fischreste aus der Gegend von Ludlow. — Die Reste lagern im Old red und sind folgende. *Cephalaspis Salweyi* auf ein grosses Kopfstück begründet, nur in den Grössenverhältnissen von *C. Lyelli* unterschieden. *Cephalaspis Murchisoni* auf gleiche Eigenthümlichkeiten eingeführt; *C. ornatus* hauptsächlich durch die Zeichnung der Oberfläche des Kopfschildes characterisirt. *Auchenaspis Salteri* beruht auf 2 Kopfschildern von sehr geringer Grösse und eigenthümlich cephalaspidischer Bildung. Ausser diesen fanden sich noch Ueberreste von *Plectrodus* und ein *Onchus Murchisoni*. *Quart. journ. geol. soc. London XIII.* 282 — 291. *Tb.* 9. 10.

A. E. Reuss, neue Fischreste aus dem böhmischen Pläner. Wien 1857. 4<sup>o</sup>. — Der Monograph der böhmischen Kreidafauna macht uns in vorliegender Abhandlung mit zwei neuen Fischen bekannt. *Macropoma speciosum* nach einem schön erhaltenen Exemplare, 19" lang 43" hoch, Kopf weniger als ein Viertel der Totallänge, seine Knochen mit grubiger Oberfläche, der Kiemendeckel sehr gross, deltaförmig, Unterkiefer sehr hoch, Schultergürtel schwach, hintere Wirbel mit bis an die Rückenfirste reichenden Dornfortsätzen (beruht wohl auf Täuschung), zwei Rückenflossen, erster Strahl mit 2



Reihen Fulcra, Afterflossen weit nach hinten gerückt, 15 strahlig, Schwanzflosse gross, gleichlappig, mit je 20 bis 21 Strahlen und 4 bis 5 kürzern; Schuppen gross, auch die Basis der Flossen bedeckend. Die Art ist schlanker als *M. Mantelli*, Kopf und Schwanzflosse relativ kleiner, die Skulptur der Schuppen abweichend. *Elepopsis Heckeli* von Prag, auf einem Kopfstück beruhend, das auf 25" Totallänge deutet, Kopf 6," Mundspalte bis hinter die Augenhöhle reichend, beide Kiefer mit starken Kegelzähnen bewaffnet, über 9 Kiefernhauttonnenstrahlen, alles Uebrige ungenügend oder fehlend.

Th. Plieninger, *Belodon Plieningeri*, ein Saurier der Keuperformation. — Wir theilen aus dieser schätzenswerthen Abhandlung die am Schlusse zusammengestellten Resultate mit. Das Genus *Belodon* steht zwischen Krokodilen und Lacerten. Die Dentition ist bezüglich der Insertion, wie bei den Krokodilen: eine in tiefe Alveolen eingekeilte, cylindrische Zahnwurzel, diese nicht auf dem Grunde der Alveole aufgewachsen, bei ausgebildeten Zähnen geschlossen, die Alveole durch eine cylindrische oder cylindroidische, geschlossene Einsenkung einer dünnen Knochenwand von dem Zahnbein her in die Markhöhle der Maxille gebildet. Die einfachen Zahnreihen stehen in nicht sehr tiefen, schief stehenden Rinnen des Zahnbeins in beiden Maxillen. Von Zähnen auf dem Gaumen- oder Pflugscharbein, oder von Doppelreihen derselben in den Maxillen findet sich keine Spur. Die Anlagerung der Dentine geschah in concentrischen Schichten um eine cylindrisch-conische Höhle für den Nucleus herum, welche sich aus der Wurzel mehr oder weniger weit, bei den schmalen und verhältnissmässig hohen Zahnformen bis  $\frac{2}{3}$  der Zahnkronenhöhe, in die Krone erhebt, bei den breiten und verhältnissmässig niedrigeren Zähnen niedriger, oft mit kugelförmig abgerundeter Kuppe, ist. Die Zahnwand wird an der Basis und in der Wurzel dünn, daher die Menge isolirt in dem Gestein vorkommender Zahnkronen und die in den bisher gefundenen Maxillen so häufigen Ausfüllungen der cylindrischen Alveolen mit Gebirgsart, welche, für wirkliche Zähne gehalten, die Aufstellung des Genus *Phytosaurus* mit den beiden Species *cylindricodon* und *cubicodon* veranlasst haben; gleichwie die Ausfüllungen der hohen, conischen Nucleus-Höhlen in den langen, schmalen Zahnkronen mit der Gebirgsart, den räthselhaften langen, conischen Steinkernen bei dem auf *Phytosaurus* gedeuteten Fossil von Rübgarten die Entstehung gaben. Die Grundform der Zahnkronen ist, wie bei einer Reihe der Monitoren der Jetztzeit, flach, zweischneidig, häufig mit gezähnelte-gekerbten, zugeschrägten Kanten, pfeilförmig oder lanzettförmig, theils sichelförmig gegen eine Kante gekrümmt, die gerade stehenden meist gegen eine der Flachseiten (die Mundhöhle) eingebogen, die Flachseiten selbst mehr oder weniger, bis zur conischen Form (bei den Fangzähnen) gewölbt und durch diese Uebergänge von ganz flachen bis zu conischen Formen mit zwei oder einer mehr oder weniger deut-

lich hervortretenden Kantenleiste einen Unterschied zwischen Schneide-, Fang- und Backenzähnen begründend. Die Zahnkrone ist mit einer dünnen, an sich glatten, oft durch unregelmässige Längsrisse gestreiften, oder unter der Loupe runzlig erscheinenden, leicht abspringenden Schmelzrinde überzogen; die gegen die Basis mehr und mehr gewölbten Flachseiten gehen ohne bemerklichen Absatz in die cylindrische Zahnwurzel über. Die Schädelform an betreffend, so ist dieselbe, soweit die bis jetzt aufgefundenen Spuren aufweisen, sehr langschonauzig wie bei den Gavialen, die Symphyse sehr lang, die Spitze der unteren Maxille löffelförmig ausgebreitet. Lassen sich die berichteten Wahrnehmungen: über ein häufiges Auseinanderweichen, Auseinandergetriebensein der, die Maxillen und den Schädel zusammensetzenden Knochen, Knochentheile, ja selbst Knochenlamellen, über die in den Maxillen so häufig zahnleeren, dagegen mit Gebirgsart ausgefüllten Alveolen, über die so häufig isolirt vorkommenden Zahnkronen in den Schichten der beiden weissen Keupersandsteingruppen, des kieseligen und des grobkörnigen — lassen sich diese Wahrnehmungen nicht etwa aus einer specifischen Einwirkung der Gebirgsart in ihrem frühern weichen, schlammartigen Zustand auf die frischen Belodon-Reste erklären; so war der Bau des Schädels und der Maxillen dieser kolossalen Thiere kein sehr fester. Die Wirbelsäule trägt mittelst einer mehr oder weniger angedeuteten, leichten Vertiefung der Gelenkflächen oder Wirbelkörper gegen die Mitte derselben den Typus der biconcaven Wirbel, im Gegensatz zu den jetzt lebenden Krokodilen und Lacerten, an sich. Charakteristisch ist die starke sattelförmige Einschnürung der Wirbelkörper zwischen den beiden Gelenkflächen, sowie die eigenthümliche Erweiterung der Rückenmarkshöhle unter dem obern Bogen, welcher mit dem Körper auf  $\frac{3}{4}$  seiner Höhe verwachsen ist. Die Dornfortsätze der Kreuz-, Lenden- und Rückenwirbel sind quadratisch-plattenförmig, bei den Halswirbeln oder ersten Rückenwirbeln knaufartig niedriger, massiger und zeigen eine über die Spitze herüber sich erstreckende Rinne für Muskeln und Ligamente; nach der Zahl der Wirbel mit solchen Dornfortsätzen zu urtheilen, vorausgesetzt dass sie wirkliche Halswirbel sind, wäre der Hals des Thieres nicht sehr kurz gewesen. Die Gelenk- und Querfortsätze (für zweiköpfige Rippen) sind wie bei den Krokodilen. Das Zahlenverhältniss der Hals-, Brust-, Lenden- und Schwanzwirbel, ogleich bis jetzt nicht genau zu ermitteln, scheint eher ein grösseres wie bei den Lacerten, als ein kleineres wie bei den Krokodilen zu sein. Das Kreuzbein besteht aus zwei verwachsenen Wirbeln, doch nimmt der letzte Lendenwirbel mit seinen prismatischen Querfortsätzen an der Anheftung des Darmheins Theil, sei es durch unmittelbaren Anschluss, oder, was vielleicht wahrscheinlicher ist, durch zwischenstehende Stützen. Die zunächst an das Kreuzbein (den eben genannten dritten [freien] Kreuz- oder Lendenwirbel) anschliessenden, bis jetzt gefunden 2 weiteren Lendenwirbel haben einfache, flache, blind (in keine Condylen) ausgehende

Querfortsätze, die übrigen sich weiter ausschliessenden Wirbel dagegen haben doppelte Querfortsätze am obern Bogen für Insertion des Kopf- und Tuberkelansatzes der Rippen; auf diese folgen Wirbel, welche (wie bei den Krokodilen die ersten Rückenwirbel) den zweiten Querfortsatz oder den Wirbeltuberkel am Körper, und längere, schwächere Querfortsätze am obern Bogen haben; darauf folgen Wirbel mit einfachen Querfortsätzen am obern Bogen mit Condylen, jedoch ohne Tuberkeln am Körper. Hieraus ist eine Uebereinstimmung mit den Krokodilen, (wenn gleich die Zahl der hiemit characterisirten Lenden-, Rücken- und Halswirbel noch nicht feststeht) ersichtlich. Die Schwanzpartie des ersten Skelettexemplars konnte leider nicht näher untersucht werden; Verf. beschränkt sich daher auf die Resultate mehrmaliger Ansicht des Fossils, wornach der oben geschilderte Typus der sattelförmig eingeschnürten Wirbelkörper und der flach-quadratischen Dornfortsätze auch hier stattfindet: ob untere Wirbelbögen und untere Dornfortsätze oder Sparrenbeine stattfinden, konnte nicht ermittelt werden. Unter den Basler Belodonresten (cf. Bd. IX. S. 519.) zeigt der Schwanzwirbelkörper, welcher mit seinen beiden 2" Durchmesser haltenden, leicht concaven Gelenkflächen überliefert ist, während der obere Bogen entfernt ist, den Typus der sattelförmigen Einschnürung sehr charakteristisch, und entspricht nach seinen Dimensionen (2 Zoll Höhe des Körpers) der vom Kreuzbein abgekehrten Hälfte der vom Stuttgarter Exemplar überlieferten Schwanzwirbelreihe. Das Becken, schon durch die kolossale Massenhaftigkeit seiner Knochen ausgezeichnet und ein in seiner hintern Körperhälfte ungewöhnlich starkes Reptil verrathend, zeigt durch die Bildung der dasselbe zusammensetzenden Knochen manche, von Krokodilen und Lacerten abweichende Eigenthümlichkeit. Das Heiligenbein, zusammengesetzt von zwei verwachsenen und einem freien Wirbel mit massigen, wenn gleich quadratisch-flachen Dornfortsätzen, die kolossalen, vierästigen Darmbeine, mit ihrer gewölbten Seite auf die etwas concav gebildeten Facetten des Kreuzbein-Querfortsätze durch Zellgewebsschichten befestigt, das verhältnissmässig ungewöhnlich lange, in eine flache, beilförmig-dreieckige Knochenplatte endigende Sitzbein mit massigem, die Hüftgelenkspfanne bergendem Anschluss an die Darmbeine; die halbmondförmige, schon durch ihre Auflagerung auf das Sitzbein ihre Zugehörigkeit zu den Beckenknochen verrathende, und daher entweder zum Sitzbein gehörige, oder ein (verkümmertes) Schambein darstellende Knochenplatte: — alle diese Theile des Becken verrathen eine, von dem Typus der jetzt lebenden wie der bekannten fossilen Krokodile und Lacerten abweichende Form. Dasselbe ist der Fall mit dem massigen, flachen, verhältnissmässig sehr grossen, ein Oblongum darstellenden Brustbeinknochenschild mit aufgewachsenen, in einen stark aufgebogenen Hals mit knopfartiger Gelenkfacette ausgehenden Coracoidalfortsätzen; ebenso eigenthümlich erscheinen die Schulterblätter, welche gegen die, einen abgerundet-flachen Rücken darstellende, Schultergelenkspartie sehr massig

werden, gegen die entgegengesetzte Seite hin sich allmählig in eine aufgeworfene Wulstleiste auskeilen und eine sehr oblonge Trapezform darstellen, wovon die beiden genannten Seiten die kleineren sind. Die Rippen sind zweiköpfig wie bei den Krokodilen und unterscheiden sich, wie bei diesen, je nach ihrer Insertion in verschiedener Höhe der Wirbelsäule durch mehr oder weniger stark hervortretenden Tuberkel, mehr oder weniger langen Hals des Rippenkopfs und grössere oder geringere Umbiegung des Halses seitwärts von der Längsrichtung der Rippe. Die Querdurchschnittsform der Rippen ist durchschnittlich von ihrer Mitte an bis zum vordern Ende mehr oder weniger tief eingelassenen, mehr oder weniger weit gegen die Mitte der Rippenlänge verlaufenden Rinne versehen; die den Thorax bildenden wahren Rippen endigen am untern Ende in eine merkliche kopfartige Auftreibung, welche auf eine Insertion in einen, vielleicht den Brustbeinschild entlang seiner abgerundeten, fast parallelen Längsseiten begleitenden Knorpelansatz schliessen lassen. Ob Halsrippen stattfinden und welcher Art sie seien, konnte ebensowenig mit Bestimmtheit ermittelt werden, als die Frage mit Bestimmtheit beantwortet werden kann, ob und welche von den vorhandenen Wirbeln zu den Halswirbeln zu rechnen seien. Die bei dem zweiten Skelet gefundenen, kurzen, blind ausgehenden, also falschen Rippen, sowie die im weissen Sandstein isolirt gefunden ähnlichen lassen es unentschieden, ob sie den Hals- oder noch den ersten Rückenwirbeln angehören. Die einen stumpfen Winkel mit ungleichen, etwas — und zwar ungleich aufgebogenen Schenkeln bildenden Bauchrippen mit einem kleinen flügel förmigen Ansatz an der Aussenseite des Winkels für die Anheftung von Ligamenten nähern das Genus gleichfalls mehr den Krokodilen; ihre unsymmetrische Bildung scheint auf mehr als eine Reihe dieser, die Bauchdecke unterstützenden, verhältnissmässig schlanken Knochen hinzudeuten. Die Knochen der Extremitäten verrathen durch ihre Stärke und Massenhaftigkeit ein zu den v. Meyer'schen Pachypoden sich reihendes Reptil mit verhältnissmässig hohen Beinen. Das Oberarmbein zeigt durch seine flügel förmige Ausbreitung gegen den Schultergelenkkopf eine Eigenthümlichkeit des Genus, wodurch sich dasselbe mehr den Lacerten nähert. Ellbogen- und Speichenbein, soweit von einer Bildung wie bei den Krokodilen; eigenthümlich ist der facettenartig hervortretende flügel förmige Ansatz wie bei mehreren Pachydermen. Die Unterschenkelknochen sind gerade, das Schienbein hat eine flach convexe dreiseitige Kniegelenkfläche, unter deren einer, stark überragenden Winkelspitze sich das Wadenbein anlegt. Die Knöchelgelenkaphyse vorhanden und zeigt Uebereinstimmung mit den Krokodilen. Was bei dem ersten und zweiten Exemplar von Fussknochen überliefert ist, entspricht durch Grösse und Stärke der Mittelhand- oder Mittelfussknochen und der Phalangen, namentlich der Krallenphalangen, den kolosalen Dimensionen der röhren förmigen Extremitätenknochen. Die Zahl und Art der vom ersten Skelet vorhande-

nen Extremitätenknochen überhaupt — wie namentlich der Umstand, dass die Ober- und Unterarm-, die Ober- und Unterschenkelknochen, und zwar erstere (die Oberarm- und Schenkelknochen) ganz, letztere (Unterarm- und Unterschenkelknochen) in verstümmeltem Zustande vorhanden sind, — lässt schliessen, dass die Füsse vollständig bei dem ersten Skelet vorhanden waren. Was von den eigentlichen Fussknochen des ersten Exemplars zu den Vorder- und was zu den Hinterfüssen gehört, und wie viele Zehen den erstern und letztern angehören, bleibt bei der fragmentarischen Beschaffenheit der Ueberreste und der Nichtbeachtung ihres Zusammenlagers beim Ausheben des Fossils unentschieden. So viel ist jedoch aus den vorhandenen Resten mit Entschiedenheit zu entnehmen, dass das Reptil gleich den Krokodilen und Monitoren der Jetztzeit ein Bewohner eines mit reichem Gewässer wechselnden, flachen Küsten- oder Deltalandes gewesen sein musste; wie sich die ganze Keuperformation in ihren oberen Schichtungsgliedern von dem feinkörnigen Keupersandstein an aufwärts als eine solche, durch wechselnde Sand- und Schlammabsätze entstandene Anschwemmung kund gibt, deren über das Wasser erhabene, flache Sandrücken jene dürftige Farren-, Rohr- und Cycadeen-Flora, und deren untiefe Gewässer eine ebenso dürftige Fisch- und Schalthierfauna beherbergten, wovon erstere ab und zu einem Braunkohlenlager die Entstehung gab, während die letztern diesen Reptilien — (entsprechend deren seltenem Vorkommen, das trotz der starken, seit Jahrhunderten bestehenden Ausbeute der Formation an Sandsteinen und Mergeln erst eine so späte Entdeckung derselben zuließ) — eine dürftige Nahrung darbot. Die starken, massigen Knochen-schilder, durch ihre „Configuration“ sich als die Knochenunterlagen einer starken Hornschild-Bedeckung kundgebend, reihen das Reptil wiederum an die Krokodile und namentlich die Gaviale der Jetztzeit an, deren Nacken, und Rückenschildern namentlich die keilförmigen und conischen Erhöhungen der, mit unregelmässigen Gruben und Wülsten besetzten convexen Oberseite und die Rhomben- und Paralleltrapezformen dieser Belodon-Knochen-schilder in unverkennbarer Weise entsprechen.

Gl.

**Botanik.** Verhandlungen der botanischen Section bei der XXXIII. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Bonn. — Das Tageblatt gibt nur sehr dürftige Berichte von den Vorträgen, meist nur die Titel, aus denen das nicht gegenwärtige Publicum nur die grosse Manichfaltigkeit der zur Sprache gebrachten Gegenstände erkennt, über die Behandlung derselben aber nichts erfährt. Aufgefallen ist es uns, dass die Systematik diesmal wie schon in den letzten Versammlungen sehr zurücktritt. Wo sind die vielen Speciesfabrikanten, dass sie nicht hier durch das Wort ihre Thätigkeit leuchten lassen! Beide Richtungen würden in dem Urtheile, welches der Zuhörerkreis über ihren mündlichen Vortrag fällt, einen ungefähren Massstab für den wissenschaftlichen Werth ihrer

Waare erhalten. — Wir theilen einige der dürftigen Berichte unsern Lesern mit, Bronner legt in Betreff des wilden Weines dar, dass die wilden Trauben theilweise Zwitter mit fünf langen Staubfäden, also Pentandristen seien; viele derselben sind bloss Männchen, die meisten aber Zwitter mit unfruchtbaren Staubfäden, welche sich sogleich nach dem Abstossen der Blütenkrone unter den Fruchtboden zurückziehen, sodass man diese beiden letzten als Diöcisten erkennen kann. Da die wilden Trauben blos in den Marschländern der Flüsse vorkommen: so schliesst Br., dass unsere gewöhnlichen Weinbergstrauben nicht aus Asien herüber zu uns gebracht sind, sondern dass sie früher aus den heimischen wilden genommen sind. — Cohn, über Keimung der *Stephanosphaera pluvialis*. Die Sporen keimen nicht eher als bis sie einer Austrocknung unterworfen gewesen sind. Wenige Stunden nach dem Uebergiessen mit Wasser zerfällt der Inhalt der Spore in 4 Theile, welche als einzellige zweiwimprige chlamydococcusähnliche Schwärmzellen austreten, im Laufe des Tages eine weitabstehende Cellulosenmembran bilden, gegen Abend sich in 8 Abtheilungen auflösen, von denen jede 2 Wimper, alle zusammen aber eine gemeinschaftliche Cellulosehülle entwickeln und nach Durchbrechung der Mutterhüllzelle als junge bewegliche Zellenfamilien frei werden. — de Bary, über Copulation der Desmidiaceen und Zygnemen. Die Spore der meisten Desmidiaceen entsteht durch Zusammenfluss der Primordialzellen des copulirenden Paares innerhalb eines blasigen Mittelraumes zwischen den leer werdenden klaffenden Membranen. Der Mittelraum ist derbhäutig oder bei den meisten Formen sehr vergänglich. Der Bau der Spore ist stets wesentlich derselbe. Ihre Keimung zeigt bei *Palmogloea* Theilung in 4 Tochterzellen, welche als fertige *Palmogloea*individuen austreten. Bei *Gonatozygea* dehnt sich die Innenzelle zu einer den Aeltern ähnlichen Zelle aus. Bei *Closterium rostratum* tritt die Innenzelle gleichfalls ungetheilt aus der Aussenmembran aus. Die *Mesocarpeen* bilden bei der Copulation eine Doppelzelle in Form eines H. Der Chlorophyllinhalt wandelt in das Mittelstück, die Doppelzelle theilt sich in 3 oder 5, von denen die mittlere zur Spore wird. Auch bei der Keimung von *Craterospermum* findet sich normal 3- und 5theilung bestimmte Zellen. — Focke, über Copulation. Die Vorgänge bei den Bacillarien leiten auf die Vermuthung, dass ein ähnlicher Vorgang bei den Desmidiaceen zu beobachten sei. Die Untersuchung einer der grössten Formen von demselben Fundorte während aller Jahreszeiten lieferte Aufschlüsse über den Bau, die äussere Form und die Theilungsprocesse, wonach endlich im Herbste die Bildung von Körpern im Innern Statt findet, welche eine den geschlechtlichen adäquate Fortpflanzung zu bedingen scheinen. Die Grösse dieser Keime im Verhältniss zu den entwickelten Organismen bedingt eine Entwicklungsreihe, welche bisher unbekannt in den begleitenden ähnlichen Formen gewesen sein muss und worüber nur einige Vermuthungen erlaubt sind, deren flüchtige Andeutung nur als eine vorläufige betrachtet werden darf. —

Gasparrini, über Saugwurzeln und Wurzelauwüchse. Die Wurzelhaare sind immer einzellig bei den Phanerogamen, bei den Lebermoosen ist die Membran oft doppelt; die Spitze der Wurzelhaare schwitzt eine schleimige körnige Substanz aus. Bei *Poa unua* und *Polypodium vulgare* öffnen sie sich zuletzt mit einem Loch etc. — Pringsheim, über den Werth der Florideenfrüchte. Die Sporen der Vierlingsfrüchte sowohl wie die der Kapsel Früchte keimen regelmässig und leicht ohne Hinzuthun der Antheridien und wachsen an zu ganzen der Mutterpflanze im Wachtum gleichen Gewächsen. Wenn die Thatsache die Vermuthung einer äussern Befruchtung beider Sporenarten ausschliesst, so schliesst andererseits der Mangel eines jeden sichtbaren Apparates, welcher einen Eingang in die Früchte gestatten würde, auch die Annahme einer innern Befruchtung aus. Es lässt sich für eine Erkennung der eigenthümlichen weiblichen Geschlechtsorgane daher nur noch von der weitem Verfolgung der Keimlinge etwas erwarten. — Caspary, die Gattung *Chroolepus* hat Zoosporen und gehört zu den Algen. Die Zoosporen bestehen aus sehr verdickten Spitzenzellen oder seltener aus einer angeschwollenen Zelle des Fadens hervorbrechend, sind mit 2 Wimpern versehen, schwimmen lebhaft herum und nachdem sie niedergefallen sind, keimen sie, ohne sich festzusetzen. Bei *Protococcus crustaceus* sind die Zoosporen eiförmig, platt auf einer Seite und zweiwimperig. — Cienkowski, über Pseudogonidien. Die monadenartigen Gebilde in verschiedenen Conferven sind nicht Umbildungen des Conferveninhaltes, sondern stellen parasitische Monaden dar, welche von aussen in die Conferven hineinkriechen und der *Monas globulus* Ehb sehr ähnlich sind. Diese Gebilde nehmen Amöbenform an, verkriechen sich in den Zelleninhalt und ohne einen Mund zu besitzen, eigenen sie sich durch Einsaugung den Zelleninhalt an. Diese Monade hat zweierlei Cysten. In den einen dünnwandigen sondert sich der farblose Inhalt der Monade von dem gefärbten und zerfällt in viele kleine farblose Zellchen, welche aus der Cyste heraustreten. Die andern Cysten haben dicke Wände, der farblose Inhalt sondert sich auch hier von dem gefärbten, rotirt um den letztern eine Zeit herum und scheidet an seiner Oberfläche eine doppelte Membran aus. — de Bary, über Fructification der Hymenomyceten. *Nyctalis asterophora* besitzt in ein und demselben Hut Basidien und einsporige sternförmige Schläuche. *N. parasitica* zeigt die schlauchförmige Fructification allein. In den alten Lamellen von *Agaricus mellicus* bilden sich viersporige Schläuche in grosser Menge. Diese Facta deuten auf eine Duplicität in der Fructification der Hymenomyceten hin. Es spricht dabei manches für die Vermuthung, dass die Species der Hymenomyceten nur einen Fructificationszustand von Ascomyceten darstellen. — Nägeli, über den Gefässbündelverlauf in den Stammtheilen der Gafässcryptogamen, Gymnospermen und Dicotylen. Mit Ausnahme von *Selaginella*, *Callitriche* und *Hippuris* gehen bei allen 73 untersuchten Gattungen von Gefässcryptogamen und Phanerogamen die Hauptbündel des Stammes unmit-

telbar in die Blätter aus. Sie sind in den Stämmen nach bestimmten Typen angeordnet und diese Anordnung ist bis auf einen gewissen Grad selbständig und unabhängig von der Blattstellung. Während *Nymphaea* sich dem Typus der Monocotylen nähert, verhält sich dagegen *Dioscorea* wie eine Dicotylpflanze.

Nägeli spricht sich S. 15 seiner oben angezeigten Schrift mit folgenden Worten über die Individualität im Pflanzenreiche aus: Die Frage über die Individualität im Pflanzenreiche war und ist zum Theil jetzt noch Gegenstand resultatloser Debatten; resultatlos, weil man nach dem Pflanzenindividuen sucht, welches zwei Eigenthümlichkeiten vereinigen soll, die nicht parallel gehen, sondern sich kreuzen. Dasselbe soll nicht bloss dem Begriffe nach einheitlich und abgesblossen sein, sondern auch die Fähigkeit besitzen, selbstständig für sich bestehen zu können, wie diess mit der grossen Mehrzahl der Thierindividuen der Fall ist. Die ganze Pflanze konnte nicht das wissenschaftlich gesuchte Individuum sein, denn sie hat nirgends einen scharf begrenzten Begriff. Allmählig löst sie sich (durch Ausläufer wie bei der Erdbeere, durch Knollen wie bei der Kartoffel u. s. w.) in zwei oder mehrere Individuen, ohne dass es möglich ist, eine feste Grenze zu ziehen; und auf künstlichem Wege kann man die Pflanze oder ihre Theile in Stücke schneiden, welche selbstständig fortleben und sich entwickeln.

Um dem Begriffe Halt zu geben, sollte nach der Theorie von Galesio die ganze Entwicklung, welche aus einem Samen hervorgeht, das Individuum begründen, und die durch Theilung, Ableger, Ausläufer u. s. w. daraus entstehenden neuen Pflanzen sollten nur Theile desselben sein. Es wären also alle in Europa verbreiteten falschen Akazie (*Robinia Pseudacacia*) mit dornlosen Zweigen zusammen nur ein einziges Individuum, ebenso alle Rosskastanien mit gefüllten Blüten; denn jene und diese sind durch Theilung aus einer einzigen Pflanze entstanden. Diess musste indess das natürliche Gefühl allzu sehr beleidigen. Wir können uns nicht an den Gedanken gewöhnen, dass die Trauerweide, welche Napoleon's Grab auf St. Helena beschattet, das gleiche Individuum sei mit dem Baum, dessen hängende Zweige sich in dem Teiche unsers Gartens spiegeln; — was wir annehmen müssten, da nahezu alle Trauerweiden Europa's durch Stecklinge aus einem einzigen Baum hervorgegangen sind, welcher im vorigen Jahrhundert aus dem Orient nach England gebracht wurde.

Um den Begriff besser mit der Realität in Einklang zu bringen, wurde von Darwin die Knospe und der daraus hervorgehende Trieb (Stamm, Ast, Zweig, Blüthe) als das Pflanzenindividuum, und der Baum als ein Conglomerat von vielen Individuen betrachtet. Dieser Ansicht sind wohl die meisten neuern Botaniker gefolgt. Sie könnte indess durch einen Baumzüchter in die gleiche Verlegenheit gebracht werden. Es gibt Bäume (z. B. die Tannen), deren Stamm, so lange sie leben, an der Spitze durch die daselbst befindliche Terminal-



knospe in die Länge wächst. Nun kann aber die Spitze abgeschnitten und gepflanzt werden. Man erhält einen zweiten Baum, dem man wieder das Ende nehmen und daraus einen dritten erziehen kann. Würde diese Manipulation wiederholt, so ist es denkbar, dass die gleiche Terminalknospe veranlasst wird, nach und nach eine ganze Allee von Bäumen zu erzeugen. Und alle diese Baumstämme, jeder unabhängig vom andern, jeder mit eigenen Wurzeln begabt, aber des Wipfels beraubt, wären zusammen nur Ein Individuum.

Dass die Zelle das Individuum sei, wurde schon von Turpin ausgesprochen, besonders aber von Schleiden begründet. Wenn auch die Zelle in den meisten Fällen unselbstständig und unfähig ist, für sich zu existiren, so stellt sie doch in der Regel ein abgeschlossenes Ganze dar. Indess treffen wir auch bei ihr auf die nämliche Schwierigkeit, wie beim Pflanzenstock. Es gibt Zellen (die einzelligen Pflanzen der Algengruppe Siphoneen und einige Pilze), welche von fadenförmiger Gestalt unbegrenzt wachsen, sich verzweigen und allmählig in zwei oder mehrere Zellen zerfallen. Hier müsste man, nach Analogie der Knospe und des beblätterten Triebes bei den höheren Pflanzen, jeden Theil oder Ast der Zelle als ein Individuum ansehen.

Es ist also unmöglich, die Individualität im Pflanzenreiche so zu begründen, dass sie zugleich einen einheitlichen, scharfbegrenzten Begriff und eine unter sich zusammenhängende, im Raume abgeschlossene und selbstständige Erscheinung darstellt. Wir müssen diese beiden Seiten der Individualität aus einander halten; wir müssen mit andern Worten, zwischen morphologischen und physiologischen Individuen unterscheiden. In morphologischer Hinsicht sind die Zellenäste, die Zellen, die Organe, die Knospen und beblätterten Zweige, die ganzen Bäume individuell; denn jede dieser Erscheinungen hat ihren einheitlichen Ursprung, ihre eigenthümliche Entwicklung, und gelangt zu einem innerlich bestimmten Abschluss; Sie gehören aber verschiedenen Individualitätsgraden an, von denen die niedrigsten (Zellen und Zellenäste) die Pflanzen der untersten Stufen des Reiches darstellen, indess die höchsten Pflanzen alle Individualitätsgrade in sich vereinigen. Ich habe diesen Gedanken in der „Systematischen Uebersicht der Erscheinungen im Pflanzenreich“ weiter entwickelt. — In physiologischer Beziehung ist dasjenige als individuell zu betrachten, was selbstständig für sich leben kann. Bei den niedrigsten Pflanzen sind die Zellen individuell. Von allen Zellen eines Baumes dagegen können nur die Pollenkörner des Blütenstaubes für sich bestehen, indess die übrigen Zellen, wenn sie aus dem Zusammenhang losgetrennt werden, zu Grunde gehen. Die meisten Organe sind ebenfalls keiner selbstständigen Existenz fähig. Von den Knospen und beblätterten Sprossen zeigen sich physiologisch nur diejenigen individuell, welche grüne Blätter (Laub) bilden; sie können, abgelöst, zu neuen Pflanzen sich entwickeln. Die Knospen, aus denen Blüten hervorgehen, besitzen diese Eigenschaft nicht.

**Zoologie.** O. Schmidt, über das Körperchen in der Micropyle der Najadeneier. Das von Keber im Najadenei beobachtete Samenkörperchen wurde von Bischof, Leukart und Hesslering als Täuschung zurückgewiesen, indem diese das Körperchen auf den scharf conturirten Rand der innern Micropylenöffnung deuteten. Das war ein harter Vorwurf. O. Schmidt behauptet nun, dass er bei Unio und Anodon gar keinen scharfen Micropylenrand gefunden habe, dass ferner das von Keber beobachtete Körperchen wirklich existirt, denn er vermochte es aus der Micropyle herauszupressen und innerhalb des Eies platt zu drücken, auch ändert seine Lage gegen die Micropylenöffnung mehrfach ab. Die Dotterhaut stellte Sch. durch verdünnte Natronlösung und auch durch einfache Behandlung mit Wasser dar. — (*Wiener Sitzungsber.* XXIII. 314 — 316. Taf.)

Fraunfeld, über die Paludinen aus der Gruppe der *Paludina viridis* Poir. — Fr. verbreitet sich zunächst über die Eintheilung der Paludinen und stellt folgendes Schema nach Deckel und Schale auf:

1. Deckel concentrisch
  - spiral . . . . . 3
2. — hornig, dünn, meist durchsichtig . . . Vivipara Mf
  - kalkig, derb, meist undurchsichtig . . . Bithynia Lch
3. Mündung fast oder über die Hälfte der ganz. Höhe 4
  - viel unter der . . . . . 5
4. Spindelrand dickwulstig, ohne Nabelspalte . . . Lithoglyphus Mhf
  - einfach oder wenig verdickt mit Nabelspalte. Amnicola Gld
5. Schale kegelförmig zugespitzt . . . . . Hydrobia Htm
  - cylindrisch eiförmig, abgestutzt . . . 6
6. Mündung offen . . . . . Paludinella Pf
  - zusammengezogen verengt . . . . . Stenothyra Bs

Diese Uebersicht will bei Vernachlässigung der Thiere keinen Anspruch auf natürliche Classification machen, sondern nur die Gehäusformen gegenseitig abgränzen. Hier gehört nun *Pal. viridis* zu *Paludinella*, wodurch die mit ihr verwechselten Formen ausgeschlossen werden, so gross auch das Heer derselben ist. Fr. geht nun speciell auf die auszuscheidenden Formen über und characterisirt als solche *P. austriaca* bei Wien, *compressa* in Hessen, *cylindrica* bei Wiener Neustadt, *Dunkeri* von Elberfeld, *opaca* in Krain und Italien, endlich *viridis* selbst nur in Frankreich. Von den 35 Paludinellen konnte Fr. 32 Arten vergleichen, die er namentlich aufzählt. Warum der Verf. nicht wenigstens von denjenigen Arten, von welchem ihm frische Thiere zugänglich sein konnten, auch die zoologisch wichtigen anatomischen Charaktere berücksichtigt, ist gar nicht einzusehen. Die immer wiederkehrende Klage, dass wir die Thiere doch zu wenig kennen, kann nur dadurch beseitigt werden, dass in allen speciellen conchyliologischen Arbeiten endlich die zugänglichen Thiere aufgenommen werden, dann wird sich das Material schon erfreulich häu-

fen, aber leider wälzt einer wie der andere die Untersuchung mit dem Messer und Microscop durch jene Klage von sich ab. Die Conchyliologen müssen hier selbst Hand anlegen, aber nicht principiell sich gegen die anatomische Untersuchung und deren Resultate für die Systematik verbarrikadiren. Hoffen wir, dass der Verfasser bei seiner gegenwärtigen Weltumseglung mit der Novara die günstige Gelegenheit ein ungeheures malakozoologisches Material zu verarbeiten nicht mit der stereotyp gewordenen Klage unbenutzt vorübergehen lässt. — (*Wiener Sitzungsber. XXII. 569—578 Tf.*)

K. M. Diesing, sechzehn Arten von Nematoideen. Mit 4 Tff. Wien 1857. 4<sup>o</sup>. — Voran geht eine kurze Schilderung der Organisation dieser Würmer nach den neuern Untersuchungen, dann folgt die Diagnisirung von *Oxyuris obesa* aus dem Capybara, *Ascaris heteroptera* im brasilischen Ibis, *A. lonchoptera* im asiatischen Elephanten, *A. macroptera* im Champsä, *A. hystrix* in *Podocnemis*, *Spiroptera hamulosa* im Haushahn, *Sp. serpentulus* in vielen Falken, *Sp. echinata* im Taucher, *Physaloptera mucronata* im Champsä, *Ophistomum amphiacantum* in *Lemmus dasytrichus*, *Trichocephalus subspiralis* in Gürtelthieren, *Filaria bispinosa* in mehren Schlangen, *F. horrida* im amerikanischen Strauss, *Sclerostomum dispar* im Jaguar, *Scl. monostichum* im amerikanischen Tapir, *Strongylus longevaginatulus* im Lungenparenchym des Menschen. Sehr schöne Abbildungen erläutern die Diagnosen der aufgeführten Arten.

Frauenfeld, Beiträge zur Naturgeschichte der Trypeten nebst neuen Arten. Verf. richtete vornämlich seine Aufmerksamkeit auf diejenigen Bohrfliegen deren Larven in den Blütenknöpfen der Compositen leben und zählt nun die Pflanzenarten mit ihren Fliegenbewohnern auf, verbreitet sich dann speciell über ersteren, und dann über letztern. Die Entwicklung der Bohrfliegen dauert niemals über ein Jahr, oft ist sie in wenigen Wochen vollendet, einige haben eine doppelte Generation. Fr. selbst zog 59 Trypetaarten aus Compositen, die er namentlich aufzählt, nur 6 andere europäische entwickeln sich in andern Pflanzen. Dann theilt er seine Beobachtungen über die einzelnen Arten mit, wohin wir ihm wegen Mangel an Raum nicht folgen können, doch mögen die als neu beschriebenen Arten wenigstens genannt werden: *Trypeta affinis*, *amoena*, *Eggeri*, *intermedia*, *mamulae*, *maura*, *Schaefferi*, *Conyzae* und *augur*. — (*Wien. Sitzungsber. XXIII. 523—557 Tf.*)

Loew, Larve von *Nebria picicornis* Fabr und Charakteristik der *Nebrialarven*. Von diesem gemeinen Laufkäfer waren bisher nur zwei Larven bekannt, nämlich von *Nebria Germari*, welche Heer in 8600' Meereshöhe in den Alpen fand, und von *N. brevicollis*, welche Blisson untersuchte. Loew fand nun in der Brigittenau bei Wien die Larven einer dritten Art am Donauufer, theils auf dem feinen Wellensande laufend theils unter Steinen im Wasser. Eine derselben puppte sich nach 10 Tagen ein und

aus der dytiscusähnlichen Larve wurde *Nebria picicornis*. Verfasser beschreibt dieselbe speciell und fasst alsdann den allgemeinen Larvencharacter der Nebriaarten zusammen. Ihr Körper ist lang, schlank und flach gedrückt, nach vorn und hinten verschmälert und ausser dem Kopfe aus drei Brust- und 9 Hinterleibsringen bestehend. Jedes Segment auf der Oberseite mit einer lederartigen Platte bedeckt. Kopf ziemlich quadratisch mit abgerundeten Ecken, von der Breite des Pronotums. Augen zwei, an den Seitenrändern des flachen Kopfes stehend, jedes aus 6 getrennten halbkugligen Punktaugen gebildet. Fühler von Kopfeslänge und viergliedrig, das zweite Glied das längste, das letzte mit einem fühlergliedartigen Anhängsel. Oberkiefer gross, weit vorragend mit einem starken Zahn an der Innenseite. Kiefertaster zwei, von denen die innern zwei-, der äussere viergliedrig ist. Pronotum eben so lang oder länger wie breit. Meso- und Metanotum breiter als lang. Abdominalsegmente doppelt oder mehr als doppelt so breit wie lang, mit kleinern Schildern als die Brustringe. Der letzte Hinterleibsring trägt eine Afterröhre und zwei lange; mit gerade abstehenden steifen Haaren besetzte Schwanzborsten. Beine 6, gleich gestaltet, behaart, mit ziemlich langen Schenkelringen, kurzen Schinen und eingliedrigen Tarsen. Totallänge nur wenig mehr als das Insekt. — (*Ebda.* 523 — 557 Tf.)

Barkow theilt in seiner S. 89. angezeigten Schrift die Wirbelsäule der Vögel in den Rippentragenden Rücken- oder Brusttheil, den Lendentheil und Heiligenbein- oder Kreuzbeintheil, diese Gegenden als Beckenstück vom Halse und Schwanzze sondernd. Der Brusttheil ist vom Lendentheil durch die letzte von ihm getragene Rippe beider Seiten leicht zu unterscheiden. Die Zahl der einzelnen zum Beckenstück gehörenden Rippentragenden Brustwirbel variirt specifisch und individuell. Einen Brustwirbel am Beckenstück fand B. bei

*Strix brachyotus, flammea, aluco, mexicana, Lichtensteini, bubo, Lanius excubitor, collurio, minor, bouboul, Cebblepyris melanoxantha, Irena puella, Drymophila sanguinea, Ampelis garrula, Edolius rotifer, Turdus pilaris, Lamprolornis morio, aurata, dominicus, Pastor tricolor, Oriolus galbula, larvatus, Zinclus aquaticus, Silvia phoenicura, Hirundo rustica, Caprimulgus europaeus, Loxia chloris, coccothraustes, Fringilla domestica, Colius indicus, Philopogon pyrolicus, Kitta thalassina, Gracula religiosa, Sturnus vulgaris, Corvus caryocatactes, monedula, cornix, glandarius, albicollis, Buceros coronatus, abyssinicus, Pomatorhinus montanus, Alcedo ispida, omnicolor, Dacelo collaris, Trogon curucui, Picus martius, viridis, Yunx torquilla, Pavo cristatus, Crax mitu, alector, paxi, Tetrao bonasia, lagopus, urogallus, islandorum, Coturnix sinensis, Perdix rufa, cinerea, Numida meleagris, Meleagris gallopavo, Gallus gallinaceus, Phasianus colchicus, Columba palumbus, domestica, Casuaris novae Hollandiae, orientalis, Ciconia nigra, alba, Ardea cinerea, Otis tarda, Ibis calva, Tantalus ibis, Dicholophus cristatus, Platalea leucorodia, Crex pratensis, Charadrius auratus, Numenius arquata, Psophia crepitans, Anas moschata, Sula alba, Procellaria pelagica, Mormon fratercula.*

Zwei Rippentragende Wirbel besitzt das Beckenstück bei

*Falco milvus, occipitalis, lagopus, gabar, nisus, pygargus, Aquila naevia, fulva, albicilla, Gypaetos barbatus, Cathartes percnopterus, Gypogeanus serpentarius, Vultur cinereus, leucocephalus, Sarcorhamphus gryphus, Cypselus apus,*

*Psittacus aracanga*, *macao*, *dominicensis*, *rufirostris*, *virescens*, *aureus*, *cyanogaster*, *sulphureus erythacus*, *Pavo cristatus*, *Grus cinerea*, *Struthio camelus*, *Rhea americana*, *Fulica atra*, *Vanellus cristatus*, *Dromas ardeola*, *Haematopus ostralejus*, *Plotus melanogaster*, *Haliaeetus carbo*, *Anas arcuata*, *A. querquedula*, *penelope*, *tadorna*, *Larus marinus*, *glaucus*, *Brünnichi*, *canus*, *ridibundus*, *leucopterus*, *Lestris pomarina*.

### Drei Ripptragende

*Psittacus ochroleucus*, *leucocephalus*, *amazonicus*, *Mergus merganser*, *albellus*, *servator*, *Anas canadensis*, *acuta*, *boschas*, *marila*, *clypeata*, *clangna*, *Anser leucopsis*, *Colymbus rufogularis*.

Vier Ripptragende nur *Anas fusca*, *Cygnus gibbus*, *musicus*, *atratus*, *Pelecanus onocrotalus*.

An den Lenden- und Heiligbeinwirbeln lassen sich von der Bauchseite allermeist 3, bisweilen selbst vier Gruben unterscheiden. Nach dem Nervenplexus, welchen sie aufnehmen mögen sie *Fovea cruralis*, *F. ischidiaca*, *F. pudendalis* heißen und die letzte *Planum coccygeum s. anale*. Die Grenzen der ersten werden vorn durch den letzten Ripptragenden Wirbel, hinten durch den Querfortsatz des letzten Lendenwirbels bestimmt. Die Lendenwirbel besitzen alle stark entwickelte Querfortsätze, die mit dem obersten Theile des Darmbeines verwachsen. Auf den letzten Lendenquerfortsatz folgt die *Fovea ischidiaca*.

Nur 1 Lendenwirbel hat *Psittacus garrulus*; ausnahmsweise 2 und dann nur 2 Rückenwirbel am Beckenstück; 2 besitzen *Ceblepyris melanoxyantha*, *Ampelis garrula*, *Irena puella*, *Sylvia phoenicurus*, *Caprimulgus europaeus*, *Loxia chloris*, *coccothraustes*, *Psittacus aracanga*, *ochrocephalus*, *ochroleucus*; *rufirostris*, *leucocephalus*, *virescens*; *aureus*, *cyanogaster*, *amazonicus*, *Alcedo ispida*, *Dacelo collaris*, *Picus viridis*, *Buceros coronatus*, *Columba palumbus*, *domestica*, *Cygnus atratus*; *Colymbus rufogularis*, *arcticus*; 3 haben *Falco nisus*, *Gypaetos barbatus*, *Lanius excubitor*, *collurio*, *minor*, *bouboul*, *Dryophila sanguinea*, *Edolius retifer*, *Turdus pilaris*, *Lamprolornis morio*, *Pastor tricolor*, *Oriolus galbula*, *larvatus*, *Zinclus aquaticus*, *Trogon curucui*, *Rhamphastos toco*, *Psittacus macao*, *dominicensis*, *sulphureus*, *Corythaix persa*, *Alcedo omnicolor*, *Picus martius*, *Colius indicus*, *Philopogon pyrolophus*, *Sturnus vulgaris*, *Gracula religiosa*, *Corvus caryocatactes*, *glandarius*, *cornix*, *monedula*, *albicollis*, *Pavo cristatus*, *Tetrao urogallus*, *lagopus*, *Gallus gallinaceus*, *Perdix rufa*, *Coturnix sinensis*, *Crax mitu*; *pauxi*, *lector*, *Vanellus cristatus*, *Haematopus ostralejus*, *Charadrius auratus*, *Dromas ardeola*, *Numenius arquata*, *Larus marinus*, *glaucus*, *ridibundus*, *leucopterus*, *Lestris pomarina*. Andere Arten variiren mit 3 und 4 und zwar Enten und Taucher, 4 Lendenwirbel haben *Falco milvus*, *occipitalis*, *gabar*, *tinnunculus*, *pygargus*, *musicus*, *lagopus*, *Aquila naevia*, *fulva*, *albicilla*, *Gypogeranus serpentarius*, *Cathartes peregrinus*, *Vultur leucocephalus*, *cinereus*, *Sarcophamphus gryphus*, *Strix brachyotus*, *flammea*, *aluco*, *bubo*, *mexicana*, *Numida meleagris*, *gallopavo*, *Tetrao islandorum*, *Perdix cinerea*, *Phasianus colchicus*, *Struthio camelus*, *Rhea americana*, *Casuarus orientalis*, *Ciconia nigra*, *alba*, *Ardea stellaris*, *cinerea*, *Grus cinerea*, *Otis tarda*, *Crex pratensis*, *Fulica atra*, *Platalea leucorhodia*, *Ibis calva*, *Tantalus ibis*, *Psophia crepitans*, *Diomedea exulans*, *Pelecanus onocrotalus*, *Larus canus*, *Procellaria pelagica*, *Mormon fratercula*, *Mergus merganser*, *Plotus melanogaster*, *Haliaeetus carbo*, *Anas moschata*, *querquedula*, *canadensis*, *Penelope*; 5 Lendenwirbel nur *Casuarus novae Hollandiae*, *Grus argala*, *Dicholophus cristatus*, *Aptenodytes demersa*.

Die *Fovea ischidiaca* variirt sehr und wird nach innen durch die obersten Kreuzbeinwirbel begrenzt, denen die *processus transversi* ab-

dominales meist fehlen. Es sind 3, 4 oder 5 solcher Kreuzwirbel vorhanden, ihnen folgt aber noch eine Anzahl hinterer Kreuzwirbel, mit mehr weniger entwickelten Querfortsätzen beginnend. Die straussartigen Vögel sind hierin eigenthümlich. Die Fovea tertia nimmt die hintern grössern Nierenlappen auf, und erstreckt sich ohne Gränze bis an das Ende des Kreuzbeines oder wird scharf begränzt zugleich mit eigenthümlicher Bildung.

Von oben betrachtet zeigt das Beckenstück eine Fovea ileolumbaris dorsalis, einen Sulcus ileolumbalis dorsalis, Dorsum ileolumbare excavatum, D. ileolumbare canaliculatum. *Gl.*

## Miscellen.

Heimweh einer Hirschkuh. — Hr. Hüttenmeister Bischof auf dem Mägdesprunge fand auf einer Fahrt von der Rosstrappe ein etwa zwei Tage altes Hirschkalb, welches ihm folgte und sich willig anschloss. Es war sichtlich abgemagert und suchte an den Knöpfen des Rockes zu saugen. Ohne Zweifel war ihm die Mutter gestorben und Hr. Bischof nahm die jugendliche Waise mit in seine Wohnung. Sie wurde mit Ziegenmilch aufgeschenkt und wuchs heran. Spielte mit den Kindern, stattete ihre Besuche in Küche und Stube ab, wusste die Kartoffeln im Keller zu finden und weidete in der Umgebung des Wohnhauses ohne sich weit in den Wald zu entfernen. Obwohl sie herangewachsen mit den Kindern zutraulich spielte, widersetzte sie sich doch Neckereien seitens derselben mit Schlägen. Letzteres veranlasste Hrn. Bischof den nunmehr zweijährigen Peter in sicheren Verwahrsam zu bringen. Er überliess ihn einem Freunde in Harzgerode, welcher sich eben einen Wildgarten einrichten wollte. Peter war nicht anders zu transportiren, als dass er seinem Herrn willig folgte. Je mehr sie sich Harzgerode näherten, desto enger schmiegte sich Peter an seinen Herren und liebteste denselben. In Harzgerode wurde er in einen Stall gesperrt, da der beabsichtigte Wildgarten noch nicht umzäunt war. Nach fünf Tagen stellte sich Peter von der Harzgeröder Jugend begleitet plötzlich wieder auf dem Hofe seines Herrn ein, klapperdürr abgemagert, am Kopfe und Leibe blutend und abgeschunden, er koste seine Wohlthäter, nahm das dargebotene Futter an und ging dann in seinen frühern Stall. In Harzgerode hatte ihn das Heimweh ergriffen, er verweigerte die Nahrung, brach sich endlich gewaltsam durch den Stall durch, setzte über eine Gartenmauer und trabte den Weg nach dem Mägdesprunge zu, den er nur einmal auf der Hinreise nämlich gewandert war.

Elastischen, nicht in Fäulniss übergehenden Leim bereitet Lallement auf die Weise, dass er Tischlerleim in Wasser zergehen lässt, welches in einem Wasserbade erhitzt wird, die Erhitzung so lange fortgesetzt bis der Leim ganz dick wird, dann setzt man Glycerin zu, das gleiche Gewicht von dem angewandten Leim, rührt das Gemisch gut um und fährt fort zu erhitzen, um das übrig gebliebene Wasser zu verdampfen, dann giesst man die Masse in Formen oder auf eine Marmortafel und lässt sie vollkommen erkalten. Diese Substanz lässt sich zur Anfertigung von Schwärzwalzen für Buchdrucker, von Stempeln, elastischen Figuren, zum Abformen etc. benutzen.

# Correspondenzblatt

## Naturwissenschaftlichen Vereines

für die  
Provinz Sachsen und Thüringen

in  
**Halle.**

---

1857. August. **N<sup>o</sup> VIII.**

---

Sitzung am 5. August.

Zur Aufnahme vorgeschlagen wird:

Herr E. Picard, Stadtschreiber in Schlotheim, durch die Herren Giebel, Chop und Taschenberg,

Hr. Heintz theilt sein Verfahren mit, Margarinsäure künstlich und zwar rein darzustellen und spricht dann über ihr Verhalten zu andern Fettsäuren.

Hierauf theilt Hr. Heidenhein die Resultate seiner Untersuchungen über Irritabilität der Muskeln mit, wonach die früher von Haller aufgestellte Behauptung bestätigt wird, dass diese Bewegung ohne Mitwirkung der Nerven möglich. Es wurden zu den Versuchen die Nervenfasern im Muskel durch Gift getödtet, welches die Indianer Südamerikas zur Vergiftung ihrer Pfeile anwenden. Eben dieses Gift wurde auch mit Erfolg bei Untersuchungen über die Stärke der Muskelbewegungen in Anwendung gebracht.

Sitzung am 12. August.

Als neu aufgenommen wird proclamirt:

Hr. E. Picard, Stadtschreiber in Schlotheim.

Hr. Wislicenus legt einen chemischen Atlas von Youmans vor, worin zur Veranschaulichung die Elemente durch verschieden gefärbte und je nach den Atomgewichten verschieden grosse Quadrate dargestellt sind; und schliesst hieran verschiedene interessante Mittheilungen über den Verfasser desselben und die Art, wie in Amerika nach seinen Erfahrungen an Ort und Stelle die Chemie gehandhabt wird. — Hierauf wurden die Sitzungen für das Sommersemester geschlossen.

---

### Juli-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei SW und wolkeigem Himmel den geringen Luftdruck von 27<sup>''</sup>7,00 und stieg unter nicht bedeutenden Schwankungen bei W und trübem und regnetem Wetter bis zum 13. Morgens 6 Uhr auf 28<sup>''</sup>2,21. — Darauf sank das Barometer unter öfteren und ziemlich starken Schwan-

kungen bei vorherrschendem W und anfangs ziemlich heiterem, später aber meistens trübem und reginigtem Wetter bis zum 22. Abends 10 Uhr (27<sup>''</sup>7,<sup>'''</sup>43), worauf es, bei SW bis W und veränderlichem, durchschnittlich wolkigem und zum Theil auch reginigtem Wetter steigend, bis zum 29. Abends 10 Uhr die Höhe von 28<sup>''</sup>0,<sup>'''</sup>01 erreichte. Darauf sank das Barometer bis zum Schluss des Monats bei WNW und sehr veränderlichem, zuletzt auch reginigtem Wetter auf 27<sup>''</sup>10<sup>'''</sup>34. Es war der mittlere Barometerstand im Monat = 27<sup>''</sup>10,<sup>'''</sup>18; der höchste Stand im Monat am 13. Morgens 6 Uhr war = 28<sup>''</sup>2,<sup>'''</sup>21; der niedrigste Stand am 1. Morg. 6 Uhr war: 27<sup>''</sup>7,<sup>'''</sup>00; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat = 7,<sup>'''</sup>21. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 28. bis 29. Nachmittags 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27<sup>''</sup>7,<sup>'''</sup>76 auf 28<sup>''</sup>1,<sup>'''</sup>24, also um 3,<sup>'''</sup>48 stieg.

Der Gang des Thermometers war in diesem Monat so ausserordentlich schwankend und veränderlich, dass nur ganz im Allgemeinen eine geringe Abnahme der Wärme der Luft im ganzen Monat hat wahrgenommen werden können. Es war die mittlere Wärme der Luft = 15,<sup>o</sup>48. Die höchste Wärme am 15. Nachmittags 2 Uhr war = 25,<sup>o</sup>2; Die niedrigste Wärme am 22. Morgens 6 Uhr = 10,<sup>o</sup>6. —

Die während des Monats beobachteten Winde sind:

|        |         |         |          |
|--------|---------|---------|----------|
| N = 1  | NO = 0  | NNO = 0 | ONO = 0  |
| O = 0  | SO = 0  | SSO = 2 | OSO = 0  |
| S = 0  | NW = 8  | NNW = 0 | WNW = 16 |
| W = 28 | SW = 10 | SSW = 6 | WSW = 27 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist:  
S — 84<sup>o</sup>9'42,"08 — N.

Die Feuchtigkeit der Luft war in diesem Monate wieder ziemlich gering, wenn auch etwas grösser als im Juni. Das Psychrometer liess die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft bestimmen auf 69 pCt. Dabei hatten wir jedoch durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 2 Tage mit bedecktem, 9 Tage mit trübem, 9 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem und 4 Tage mit heiterem Himmel. An 17 Tagen des Monats wurde (wenn auch oft nur wenig) Regen beobachtet und es beträgt die Summe des an diesen Tagen im Regenschirm gemessenen Niederschlags = 473,<sup>''</sup>3 — oder durchschnittlich täglich 15,<sup>''</sup>27 pariser Kubikmass auf den Quadrattuss Land.

Während dieses Monats wurden in Halle 8 Gewitter und ausserdem an 4 Abenden Wetterleuchten beobachtet.





# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1857.

September.

N<sup>o</sup> IX.

---

### Zur Umgebung von Gera.

Ein Beitrag zur Kenntniss der dasigen quaternären Gebilde

von

**Robert Eisel.**

Die quaternären Gebilde des Elstergebietes von Cronspitz über Gera bis Crossen sind sowohl in ihrer Zusammensetzung als auch in Bezug auf ihr gegenseitiges Alter sehr manichfaltig. Ihre Eintheilung in petrographischer Hinsicht bietet keine grossen Schwierigkeiten, wohl aber die Feststellung ihrer Altersverhältnisse. Nicht nur, dass in weitverbreiteten Ablagerungen organische Reste bisher nicht aufgefunden worden sind, sondern die bisher hervorgezogenen bedürfen anstatt die erwünschte Auskunft zu geben, meistens vorerst selbst einer Erklärung ihres jetzigen Vorkommens und schwer ist's, dabei mit gültig anerkannten Annahmen nicht in Collision zu kommen. Hiermit sind namentlich die den Köstritzer Gypsbrüchen entstammenden Knochen gemeint, unter welchen, wie bekannt, neben den Resten des Mammut und des Rhinoceros tichorhinus, des Höhlenbären etc. auch unzweifelhafte Menschenknochen, bedeckt und untermischt mit Lehm und Geschieben aller Art sich vorgefunden haben. Der nachfolgende, meines Wissens erste Versuch einer Alterseintheilung unserer hiesigen quaternären Gebilde wurde daher fast lediglich auf Lagerungsverhältnisse und die Natur der hierhergehörigen Massen gestützt; möchte, einmal angeregt, der Gegenstand bald auch noch anderweitiger, vielseitiger und gründlicherer Untersuchungen gewürdigt werden.

Aelteste quaternäre Bildungen. Auf den ersten Blick fühlt man sich versucht, alle diejenigen Lehm- und Geröllmassen für aus dem Norden angeschwemmte zu halten, welche auf den Gipfeln der das Elsterthal begrenzenden Hügelketten und weiterhin auf den beiden Plateaus sich vorfinden, die die Wasserscheide bilden, einestheils nach der Saale (Saalplatte) und andernteils nach der Pleise (Elsterplatte). Uebereinstimmend finden sich hier grosse Massen von Kies und Lehm untermengt mit Gesteinen, die offenbar dem Norden entstammen z. B. Granit mit Pechgranat aus Norwegen, Feuersteine, z. Th. als Versteinerungsmasse von *Galerites vulgaris* aus der nordischen Kreide\*) und ganz besonders noch eine unzählige Menge Blöcke des nordwärts vielfach anstehenden Braunkohlensandsteines. Alle diese Massen unterscheiden sich von denen im Bereiche des Elsterthals überdies und wesentlich dadurch, dass sie zwar äusserst abgerundete Gerölle, keineswegs aber durch langandauerndes einseitiges Fortbewegen entstandene flache Geschiebe führen. Trotzdem müsste, wenn man das Ende der Diluvialzeit für unsere Gegend dahin versetzen will, wo die aus Norden gekommenen Gewässer wiederum dahin abflossen, die hiesige Grenze des Diluviums und Alluviums innerhalb der eben geschilderten Ablagerungen auf den uns umgebenden Höhen gesucht werden. Denn nur an wenig Orten ist die ursprüngliche Ablagerung so wie sie von Norden her erfolgte, noch gänzlich unvermischt anzutreffen. Die Mehrzahl der betreffenden Massen, namentlich derjenigen der Elsterplatte und der

---

\*) Die Feuersteine im Diluvium zwischen Zeitz und Gera, z. B. über der Braunkohle bei Kleinaaga, scheinen keineswegs alle aus der Kreideformation zu stammen. Ich fand kürzlich in Gemeinschaft mit unserem Vereinsmitglied Cand. Schmidt (so sehr uns dies bestritten wurde und ferner vielleicht bestritten werden möchte) ein Exemplar eines solchen Knollens, welches innen hohl und mit genau dergleichen Diluvialkieselgeröllen gefüllt war, in denen er gelegen hatte und wie solche das dortige Diluvium meist zusammensetzen. Dieser Feuerstein ist offenbar jünger als seine Diluvial-Lagerstätte. Feuersteinstücken der nämlichen Fundstätte führen *Galerites vulgaris*, andere verschiedene Korallen, welche nach Hrn. Giebels Bestimmung ebenfalls der Kreideformation zuzuweisen sind.

von da aus gegen das Elsterthal sich erstreckenden Höhenzüge, ist bereits mit Gesteinen vermischt, die sichtlich nicht nur aus dem Norden, sondern z. Th. auch aus dem Süden unseres Gebietes stammen. Erstere sind immer sehr gerundet. Letztere z. B. Quarzfels (von Loitsch), Grünsteine (Ronneburg etc.), Porphyr (von Jonaswalde), Kalksteine, vor Allem aber Grauwacken — sowohl Sandsteine, Schiefer als Conglomerate — sind oft kaum bestossen und zwar je eckiger, je näher an ihrem südlichen Ursprung sie sich vorfinden (bei Niebra z. B.). Mag es nun auch sein, dass dergleichen bereits durch die Brandung des Diluvial-Meeres in die ursprünglichen Ablagerungen des letzteren einzeln mit hineingerathen könnten, immerhin möchten als die ältesten d. h. als unverändert diluviale Lagen nur die im Norden unseres Gebietes anstehenden, z. B. diejenigen über der Braunkohle bei Kleinaaga\*), anzusprechen sein, so wie ferner diejenigen, welche sich auf einigen wenigen hohen Punkten der aus Buntsandstein bestehenden Saalplatte erhalten haben, z. B. auf dem Thümlersberg bei Rüdersdorf, ca. 1150 Fuss hoch. Das Uebrige wurde im Beginn der Thalbildung entweder gänzlich aus unserer Gegend weggeführt, — wie das Meiste auf der Saalplatte — oder es wurde in seiner ursprünglichen wohl höher nach Süden zu geschehenen Ablagerung nach Norden zu verrückt und dabei mit Gesteinen des Südens vielfältig untermischt. Dies reichte herein bis in die allerersten Stadien der Thalbildung, in denen die der diluvialen entgegengesetzte Wasserrichtung noch keine regelmässigen Rinnen sich ausgewaschen hatte.

Von Petrefacten dieser Periode wurde Nichts aufgefunden als ein Stück Rippe eines grossen noch unbestimmten Vierfüsslers und zwar im Diluvium über der Braunkohle bei Aaga durch Herrn Erdmenger daselbst.

---

\*) Unsere Kleinaagaischen Braunkohlen haben von bestimmbar Resten des Pflanzenreichs bis jetzt äusserst Weniges geliefert. Inzwischen verdankt die Sammlung des naturwissenschaftlichen Vereins hier in Gera der Aufmerksamkeit des jetzigen fürstlichen Inspectors der fraglichen Werke Hrn. Erdmenger einige ziemlich starke Rankenstücke einer völlig unbekannt Schlingpflanze, deren Holztextur aber so frisch ist, wie sie niemals in Hölzern der Braunkohlenschichten beobachtet worden.

**Terrassenbildungen.** Nicht lange wird die bei Cronspitz aus einer Schlucht des voigtländischen Grauwakengebirges hervorbrechende Elster regellos über die eben besprochenen Gegenden sich ergossen haben. Die während Verengens und Vertiefens ihres Bettes zurück gebliebenen Terrassen von Lehm und dem Grus der durchfurchten Gesteine sind zwar durch spätere Unterwaschungen, mehr aber noch durch die fortgesetzte Einwirkung der Atmosphärrilien grossentheils wieder verschwunden oder doch verflacht und vielfach verwischt worden; dennoch lassen sie sich an vielen Orten noch, z. B. in nächster Nähe von Gera am Galgenberg und Geiersberg etc. ohne Mühe und bis zum Gipfel hinauf verfolgen d. h. bis zur Grenze der vorhergegangenen Plateaublagerungen. Namentlich ist es Lehm, der auf diese Weise nicht nur die Gehänge des Elsterthals an vielen Orten bedeckt und die meisten der noch vorhandenen Terrassen bildet, sondern auch mächtiger und verbreiteter noch in den Seitenthälern der Elsterplatte und vorzugsweise im Quellengebiet derselben auftritt. Geschiebe fehlen dagegen an den Gehängen bis auf wenige später zu erwähnende Punkte fast gänzlich. Sichtlich wurde von Anfang an, wie heute noch stellenweis, dieser Lehm von Regenwassern Theilchen um Theilchen grösstentheils aus den am Rande des Thals liegenden vorhin geschilderten Lagen entführt und abwärts gespült, daher es denn kommt, dass an solchen Stellen, z. B. in der städtischen Kiesgrube auf dem Geiersberg nach dem Zaufensgraben zu, fast kein Lehm sondern nur noch die ursprünglich damit untermischten und unter dem Lehm gelegenen Gerölle sich vorfinden; wenig abwärts aber — fast ohne eine Spur von Kies — Rinnen und Schluchten in grosser Mächtigkeit von Lehm erfüllt sind, der stellenweis sogar den Wasserlauf kleinerer Thäler, wie eben hier des Zaufensgraben, einengt.

Früherer Elsterlauf und seine Ablagerungen. Dem Abfall des Gebirges folgend fand das von Cronspitz ausgehende in's anstossende Hügelland einschneidende Elsterwasser bis Liebschwitz eine Stunde lang meistens Buntsandstein mit nur wenig Zechstein und vielleicht schon eine flache Vertiefung darin vor, hierauf aber auf etwa  $\frac{1}{8}$

Stunde von Neuem eine feste Schieferwand des kaum verlassenen Grauwackengebirges. Weiter unterhalb folgen in mehrfachem Wechsel Rothliegendes, Zechstein\*) und Buntsandstein und zwar bis Gera etwa 1 Stunde, über Cuba und Milbitz bis Köstritz  $1\frac{1}{2}$  Stunde und von hier bis unterhalb Crossen wiederum eine Stunde. Die breitesten Stel-

\*) Letzten Sommer wurden mehrere Punkte des deutschen Zechsteingebietes, worunter auch Gera von Herrn Howse, einem gründlichen Kenner des englischen Zechsteins, behufs der Vergleichung der beiderseitigen Vorkommen besucht. Unter vielem Anderen stellte sich heraus, dass unser deutsches (von mir früher als 3<sup>a</sup> aufgeführtes) Zechsteinriff (Köstritz, Pösneck) petrographisch und fast ganz auch in Bezug auf die fossilen Einschlüsse und deren Häufigkeit vollkommen identisch ist mit dem englischen (Kings) Shell-limestone. Sämmtliche tiefere Schichten aber bis hinab zum Kupferschiefer, nämlich 3<sup>a</sup> und 4 = der untern Zechstein Geinitzens entsprechen dem englischen compact limestone, auf welchem in England der Shellimestone constant auflagert. Daraus ergibt sich für unsere auf der Grauwacke liegenden Riffe, dass dieselben nicht wie früher auch von mir angenommen wurde, Aequivalente sind der Schicht 3a und des Geinitz'schen untern Zechsteins, sondern vielmehr des obern, (Schicht 5 namentlich) zu dem sie auch von jeher von Geinitz gestellt worden waren. Die Schicht 5 dagegen, im Altenburgischen bei Gera, bei Saalfeld, bei Eisenach u. s. w. nirgends fehlend und das Riff stellenweis vertretend, fehlt in England gänzlich. Die Brachiopoden und Korallen führenden Punkte der Schicht 5 bei Gera z. B. bei Tinz und Schippach sind sonach wirkliche Uebergänge der Schicht 5 in's Riff. Merkwürdig bleibt nur Eins dabei, dass nämlich die Leitmuschel Geinitzens für den untern Zechstein Deutschlands *Productus horridus* Sow bei uns (Altenburg, Gera und vor Kurzem noch Pösneck) dem Riff und seinen Aequivalenten fern bleibt, neuerdings indess auch im Riff von Pösneck einzeln aufgefunden wird und im Shellimestone Englands nirgends fehlt, so dass es kein Wunder nimmt, wie trotz so vieler sonstigen Uebereinstimmung, dennoch im Begriff „unterer und oberer Zechstein“ zwischen Deutschland und England ganz verschiedene Meinungen existiren konnten. Stinksteine und Dolomite (Schicht 6) lagern sowohl hier als in England (letztere dort Rauchwacke genannt) den vorigen Schichten, oft bis ins Kleinste in der frappantesten Aehnlichkeit auf. — Ueber eine Menge neuer Funde und die Vertheilung verschiedeuer Petrefakten unseres Gebiets könnte ich noch Bericht erstatten, unterlasse es jedoch; da hoffentlich über lang oder kurz eine neue Bearbeitung des „deutschen Zechsteingebirges“ Geinitz 1848 erfolgen und somit von kompetenterer Seite ohnehin alles Hauptsächliche Erledigung finden wird.

len dieses in Betracht kommenden Thalgebietes betragen eine reichliche halbe Stunde und fallen zumeist in die Region des Buntsandsteines. Unmerklich weiter herein treten die hin und wieder noch steilen Wände einiger längst durchbrochener Zechsteinrücken (bei Milbitz, bei Köstritz-Politz und unterhalb Crossen) am schroffsten und nächsten jedoch von Allen stehen sich bei Liebschwitz die gegenwärtig ebenfalls durch die Elster getrennten Theile des Liebschwitzer Grauwackenrückens gegenüber. Der dasige Zoitsberg ist vom gegenüber befindlichen Heersberg nur etwa  $\frac{1}{8}$  Stunde entfernt und die Abhänge beider Berge senken sich bei 200 bis 300 Fuss Höhe mit  $30-70^{\circ}$  Abfall gegeneinander ab. Der oberhalb dieser auffälligen Verengung liegende Theil des Thals bei Cronspitz hinauf wird dadurch in einen abgesonderten Thalkessel umgeschaffen. Die Vermuthung liegt nahe, dass die Durchschneidung der festen Schiefermassen des Zoitsberg und Heersberg eine ungleich längere Zeit in Anspruch genommen haben muss als die Bildung der übrigen, sowohl höher als tiefer gelegenen Thaltheile und ferner, dass letztere bereits in der Hauptsache den heutigen ähnlich gebildet, bewaldet vielleicht, ja, wie wir sehen werden, höchst wahrscheinlich bereits schon von Thieren und Menschen belebt waren, ehe durch den endlichen Durchbruch der mehrerwähnten festen Schieferwand des Zoitsberges und Heersberges auch dieser Theil der heutigen Thalsole geebnet wurde. In Ermanglung des gegenwärtigen Abflusses zwischen jenen beiden Bergen hindurch, musste sich aber das Niveau der im Thalbecken dahinter angestauten Wassermenge constant so hoch erhalten, dass an der nächst tiefsten Stelle des Beckens, nämlich in der Einsenkung zwischen dem Heersberg und Oberröppisch etwa 150 Fuss über der gegenwärtigen Thalsole der Abfluss erfolgen konnte und hier — ist er erfolgt. Nirgends sonst als hier bei Oberröppisch, unterhalb sowohl als oberhalb der fraglichen Abflussstelle und an den Thalgehängen noch bis Lusan zu, finden sich in dieser Höhe Geschiebelager und zwar so regelmässig geschichtete Lagen reiner unzweifelhafter Elstergeschiebe vor, wie sie eben nur ein durch lange Zeiten stattgehabter Fluss-

lauf hinterlassen haben kann. Die alsbald in die tiefere Thalsohle wieder einbiegende Elster bildete somit damals eine Stromschnelle von Oberröppisch herab, bohrte sich sichtlich ins Rothliegende des gegenüber gelegenen Lasurbergs ein und schuf hier einen steilen vom jetzigen Elsterlauf weit entfernten Abhang, zugleich aber auch, fast unmittelbar unterhalb der engsten, eine der breitesten Stellen des Thals. Die hier fortgeführten Trümmer des Rothliegenden häuften sich in der Thalsohle überall an, wo der Flusslauf Hindernisse fand z. B. hinter dem Milbitzer Zechsteinrücken und wurden im Cubaischen Bohrloch (auf Steinkohlen) mit Thonen vermischt 13 Ellen mächtig befunden. Aehnliche Thone in sehr wechselnder Mächtigkeit bilden auch im Grunde der Stadt Gera selbst wie bei Cuba etc. die Decke des Zechsteins und die Unterlage späterer Geschiebe. Endlich zeigen sich auch im erwähnten Cronspitz-Liebschwitzer Thalbecken selbst noch Geschiebe und Lehmanhäufungen dieser Periode und zwar gerade so vertheilt, wie sie von einem in einen See mündenden Fluss zurückgelassen werden. In völliger Uebereinstimmung damit, dass das einströmende Wasser des schwersten mitgeführten Materials sich gleich am Eingang entledigen wird, während die leichteren Stoffe, die Thone und Lehme tiefer im See erst an ruhigen Stellen zu Boden sinken, sehen wir hier am Einfluss bei Cronspitz (bis weit herauf in eine Seitenschlucht der Grauwacke sogar, tief unter'm späteren Lehm) und bei Veitsberg, nahe beim Einflusse der Elster und Weida, die schwereren Geschiebe bis hoch herauf an den Thalrand mit sichtbarem, bedeutenden Abfall nach der Mitte des Kessels. Weiter hierher wurde dagegen vorzugsweise der Lehm geführt, dessen Massen über den Geschieben z. B. an der Röppisch-Wolfsgefährter Chaussee nicht minder hoch emporragen. Schwerlich möchte sich nun der Grund des Vertauschens des erwähnten Oberröppischer Abflusses mit dem gegenwärtigen in allmählig wirkenden Ursachen allein, z. B. Verstopfung des Alten und gleichzeitig fortschreitender Vertiefung des Neuen finden lassen. Weit schlagender und besser in Uebereinstimmung mit dem aus anderen Thaltheilen zu berichtenden stellt sich

dem die Annahme gegenüber, dass es neben einer grossartigen Eisfahrt vielleicht, mehr noch die Gewalt des zwischen die Fugen gesickerten, gefrorenen und im Aufthauen sich dehnenden Wassers war, welches schliesslich die Felsen, die so lange dem geraden Wasserlaufe allein noch widerstanden hatten, zersprengte. Nach solch einer plötzlichen Beseitigung des Abflusshindernisses musste das Niveau des im Kessel dahinter angestauten Elsterwassers ebenso plötzlich bis zur Sohle herabsinken als der Oberröppische Lauf versiegen. Dieses plötzliche Versiegen zeigen die Geschiebelager unterhalb Oberröppisch an mehreren Stellen deutlich genug. Man sieht sie nämlich ebenfalls plötzlich abbrechen und einem darüber ausgebreiteten Lehm Raum machen, in welchem sich (an Stellen wenigstens die keiner späteren Untermischung unterlagen) keine Spur weder grösserer noch kleinerer Geschiebe mehr verloren hat. Bei allmählichem Versiegen des Flusses würde dies wohl sicher der Fall gewesen sein.

Durchbruchsablagerungen. Das hier Gesagte ist jedoch keineswegs der alleinige Beweis für die plötzliche Entleerung des Cronspitz-Liebschwitzer Thalkessels. Ohne die Annahme, dass das in der Hauptsache bereits ausgewaschene Thal von einer Elsterfluth nochmals fast bis zum Rande erfüllt und Alles darin Vorhandene mit abwärts gerissen wurde, möchte es schwer werden, über die Entstehung von weiteren Geschiebe-Anhäufungen sich Erklärung zu machen, die in und unterhalb Köstritz und zum Theil noch weit in das hier mündende Eleonorenthaler-Nebenthal herein auf der Sohle aufliegen und bis 50 Fuss hinauf auch die Abhänge noch bedecken. Der deutlichste Aufschluss einer hierher gehörigen Anhäufung findet sich unweit der Vogelstange bei Köstritz nahe an der Chaussee nach Eisenberg. Der Mehrzahl nach unzweifelhafte Elstergeschiebe, untermischt jedoch mit wenig gerundeten Kalkbrocken, Grauwacken- und Buntsandstücken, auch mit einzelnen ursprünglich von Norden hierher versetzten Gesteinen, namentlich Braunkohlensandsteinen zeigt sich, hier 12 Ellen mächtig und in nicht unbedeutender Ausdehnung eine Ablagerung, die keine Spur von Regelmässigkeit



keit und Schichtung zeigt, so zwar, dass die groben flachen Elstergeschiebe sehr häufig mit der Kante nach oben gekehrt liegen u, s. w. Ein solcher Haufe kann keine Hinterlassenschaft eines regelmässigen Wasserlaufs sein, dieser hätte Aehnliches ja wohl auch an den anderen Thalgehängen zurückgelassen, wo Geschiebe, wie schon gesagt, fast nirgends anzutreffen sind. Vielmehr können diese Köstritzer Geschiebe-Anhäufungen nur einer aussergewöhnlich hierher gelangten Fluth ihr Dasein verdanken. Letztere muss das gegenwärtige Niveau der grösten Elsterfluthen noch um das 100fache überstiegen, gleichwohl aber die heutigen Thalsohlen der Elster und des Eleonorenthals ziemlich ebenso weit vertieft bereits vorgefunden und mithin erst in relativ sehr später Zeit der hiesigen Thalbildung sich ereignet haben. Nun aber bestehen die Thalgehänge unterhalb Cöstritz bis Gleina hin, an deren Fusse und auf denen die Hauptanhäufung eben dieser Geschiebe geschah, aus zerklüfteten Gypsmassen, ebenso wie die gegenüberliegenden Abhänge aus nicht minder schluchtreichem Zechsteindolomit, und gerade hier finden sich auch jene Brüche vor, aus deren mit Lehm, Gypsgrus und Geschieben erfüllten Spalten Reste ausgestorbener Thierarten, namentlich grosser Vierfüssler vermischt mit solchen von Menschen in ziemlicher Anzahl hervorgezogen wurden. Kaum ist es zu bezweifeln, dass jene Knochenablagerungen ebenderselben Periode angehören, wie die dahinter und z. Th. mit darüber hin abgelagerten Geschiebe, welche wiederum nur die oben im Thale vom Zoitsberg und Heersberg plötzlich ausgegangene Fluth in die tieferen Thaltheile hinabwälzen und auf solche Weise an die Köstritzer Gehänge versetzen konnte. Hiermit nun ist freilich allen denen widersprochen, welche die Möglichkeit einer gleichzeitigen Existenz z. B. des Mammut und des Menschen leugnen und das Köstritzer unbestrittene Vermischtsein der beiderseitigen Reste nur ein durch „spätere Fluthen“ herbeigeführtes nennen. Um weiter der ausgesprochenen Annahme beipflichten zu können, werden Andere vielleicht ganze, in Lehm und Trümmern eingebettete Gerippe sehen wollen, während doch nur Knochenhaufen vorkommen, endlich

könnte man vielleicht die Zusammengehörigkeit der Köstritzer Geschiebehaufen mit den Schluchtausfüllungen weiter abwärts nach Gleina zu deshalb bestreiten, weil erstere für sich keine Knochenreste führen. Glücklicherweise erledigen sich alle diese Einwürfe von selbst, d. h. untereinander. Man wolle nur, was sicher höchst wahrscheinlich, ja gewiss ist, die schon oben erwähnte Annahme gelten lassen, dass der vom Thalwasser durchbrochene Zechstein namentlich aber der Köstritz-Politzer Zechsteinrücken noch nicht in dem Grade wie heute durchbrochen und verschwunden war, dass vielmehr durch ihn die Thalsole noch wesentlich verengt wurde zur Zeit als er und das ganze Thal von der oben herabkommenden Fluth überschwemmt wurde. Wären nun die Reste des Mammut etwa in einzelnen Knochen, zugleich mit älteren diluvialen Ablagerungen, neuerdings von der Fluth ergriffen und mit hierher geführt worden, so würden sie allerdings gleich den etwa gleichschweren Geschieben durch die Enge und Unebenheit der Köstritz-Politzer Thalsole mit aufgehalten und nicht bei den Menschenknochen in den Schluchten, sondern hier bei Köstritz mit unter den Geschieben zu finden sein. Anders mit den Kadavern kaum verendeter Geschöpfe. Diese wälzen sich nicht am Boden der Thalsole mit den Geschieben fort, sondern treiben auf der Oberfläche namentlich reissenden Wassers. Während nun die die Höhe des Köstritz-Politzer Zechsteinrückens überfluthende Wassermenge sich zunächst in die zahlreichen nach oben klaffenden Schluchten des Gypses und Dolomites stürzte, war Nichts natürlicher, als dass Alles auf der Oberfläche mit daher treibende denselben Weg nahm. Gewiss ein grosser Theil namentlich der umfänglicheren Opfer jener Fluth wurde vom Wirbel mit hinabgezogen. Mäuse aber, Fledermäuse und weiter etwa hier nistende Vögel — d. h. frühere Bewohner dieser Schluchten — gingen nicht minder dabei zu Grunde. Das Leichteste, d. h. Zuletztabgesetzte, der Lehm, lagerte sich als die Gewalt des Wassers nachliess in stellenweis grosser Mächtigkeit über die Köstritzer Geschiebe hinter dem Rücken, ebenso wurden auch die Schluchten, welche die Ueberreste der unterge-

gangenen Thier- und Menschenwelt in sich aufgenommen hatten, von ihm vollends erfüllt; der über das felsige Hinderniss mit hinaus gelangte Lehmschlamm aber bedeckte noch bis Cabschwitz, Silbitz und Crossen hin die Sohle und die Gehänge des Thals, nicht minder die etwa bis hierher gelangten Kadaver, z. B. Mammutreste bei Cabschwitz. Für den Anfang leisteten die in die oben klaffenden Schluchten hinabgelangten endlich eingeklemmt gebliebenen Kadaver den ihnen auflagernden Lehm Widerstand, trotz der noch tiefer hinabführenden engeren Räume; als aber Fleisch und Bänder absorbirt waren, fielen sie stückweis entweder von selbst hinunter oder der auflagernde Lehm drückte sie hinab und erfüllte mit ihnen allmählig und lange erst nach geschehener Anschwemmung alle jene weitverzweigten, tiefen und engen Spalten und Räume, aus denen sie durch unseren reussischen Landmann Schottin, unter Oberleitung Schlothheims wieder an's Tageslicht gefördert wurden. Stellenweis war der Lehm vielleicht zu hart schon, um den Gerippen nachzustürzen, da konnte es denn, wie berichtet wird, kommen, dass auch noch ganz frei liegende, oder aber in den Gypsgrus der Seitenwände eingebettete Knochen sich vorfanden. Ein grösseres oder geringeres Alter kann diesen letzteren ihrer Erhaltung halber (die natürlich eine ganz verschiedene z. B. gegen die Conservation derjenigen ist, die z. Th. noch unmittelbar unter der Dammerde aufgefunden wurden) so wenig beigemessen werden als etwa den Menschenknochen im Vergleich zu den Uebrigen. Schon Schlothheim und Schottin, die besser als irgend Jemand an Ort und Stelle sich zu unterrichten Gelegenheit hatten, sagen und wiederholen öfters ausdrücklich: dass die fraglichen Menschenknochen unbedingt nur mit sämmtlichen übrigen Thierresten zugleich hierher gelangt sein könnten. Alles neuer Beobachtete und Obengesagte kann dies nur bestätigen.

Mitten durch den Schauplatz der damaligen Verheerungen bahnte die Elster sich ihren heutigen, breiten Weg, und wie dadurch das Bild jener Katastrophe wesentlich verwischt und bei weitem der grösste Theil ihrer Spuren längst uns entführt wurde, so wurden leider auch die noch

zurückgebliebenen — die vielbesprochenen Knochenfunde selbst nämlich — fast sämmtlich ins Ausland verschleppt und vereinzelt. Ein Verzeichniss, so gut als es sich nach den mir zugänglichen vereinzelt, ältern und jüngeren Notizen Schlotheims, Schottins, Giebels etc. zusammenstellen lies, folge hier:

|                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Menschenknochen, ziemlich häufig. | Ursus spelaeus             |
| Elephas primigenius               | Canis spaeleus             |
| Rhinoceros tichorhinus            | Vulpes                     |
| Bos primigenius                   | Hyaena spelaea             |
| Antilope?                         | Felis spelaea              |
| Cervus tarandus                   | Talpa ? europaea           |
| ? Guettardi                       | Sorex?                     |
| Equus fossilis                    | Vespertilio? lebende Arten |
| Lepus diluvianus                  | Vögelknochen, nach Schlot- |
| Mus terrestris                    | heim Sumpf- und Hüh-       |
| Sciurus?                          | nervögel.                  |

Eine Anzahl kleiner Knöchelchen aus dem Köstritzer Winterschen Gypsbruche sandte ich Hrn. Giebel zur Bestimmung, welcher darin die Ueberreste eines jungen Fuchses, eines Schafes, von Mäusen und Hamster und von Fröschen erkannte. Die von Schlotheim ausgebeuteten Spalten scheinen erschöpft zu sein. Neben jenen fanden sich einige Schalen lebender Helixarten (*H. obvoluta*, *incarnata*, *ericetorum*), so wie eine Menge, schon von Schlotheim erwähneter, ziemlich eckiger Brocken von Holzkohle, Trümmer vielleicht angeschwemmter Pflanzentheile?

Was das Vorkommen von Vögelknochen betrifft: so könnte eingeworfen werden, dass bei einer so localen Fluth, wie der hier angenommenen — Vögel sich dem Untergange füglich entzogen haben würden. Von den durch Schlotheim aufgefundenen Resten sagt dieser inzwischen, dass er sie für Sumpf- und Hühnervögel halte, die ersteren wenigstens, neben Mammut und Rhinoceros im Thale sicher nicht gefehlt haben und die beide schlecht genug fliegen, um nicht bei einer plötzlich eintretenden Katastrophe der geschilderten Art so gut als Vierfüssler und Menschen zu erliegen.

Was endlich die sämmtlichen hier angeführten für urweltlich geltenden Thiere betrifft, so bin ich nicht nur überzeugt, dass Schlotheim vollständigst Recht hatte, wenn er sagt, dass sie mit den Resten des Menschen zusammen hierher geführt worden sein müssten, sondern ich spreche weiter auf die Gefahr hin, vielfach vielleicht anzustossen auf Grund des Obigen nochmals aus, dass sie hier mit dem Menschen zugleich lebend ereilt worden seien müssen und dass sie somit gar keine urweltlichen, sondern erst in historischer Zeit ausgestorbene Arten unseres Vaterlandes sind. Dass das Köstritzer Vorkommen überhaupt in „späteren Fluthen“ als den diluvialen seinen Grund haben müsse, ist, wenn auch eben nur mit diesen wenigen Worten vielfach schon ausgesprochen worden. Hier galt es nur über das Wann und Woher, das Wie und Wohin derselben etwas Näheres hinzuzufügen und insbesondere die Ansicht eines dadurch erst herbeigeführten Zusammenvorkommens der beiderlei Knochen zu widerlegen.

Zugleich ist es aber wohl erlaubt, darauf hinzuweisen, wie leicht Ueberschwemmungen, hervorgerufen durch derartige, in den ersten Stadien der Thalbildungen bis in die historische Zeit herein ungemein häufige gewaltsame Durchbrüche den ersten kleinen Völkerschaften — oder familienweisen Ansiedlungen in den fruchtbaren Niederungen — bei dem Fehlen fast aller Verkehrsmittel untereinander — als allgemeine aufgefasst werden mochten! Gewiss ungezwungen liegt hierin die Erklärung der bei so vielen jetzt ausgedehnten Völkerschaften wiederkehrenden traditionellen Sage einer — von dem Gesichtspunkte ihrer Stammältern aus — Alles vernichtenden Fluth. Ohne Zweifel wird die ebenfalls in dieses Bereich gehörige Sündfluth der Juden ungleich grössere Dimensionen gehabt haben, als unsere Elsterfluth; wenn man aber aus Vorliebe für den biblischen Geschichtsschreiber von gewissen Seiten so weit gegangen ist, die biblische Fluth mit den Fluthen des Diluviums zu identificiren, so war man, wenigstens soweit als man sich dabei wie z. B. Schubert in München auf das Köstritzer Vorkommen berufen hat, sicher im Irrthum; da die Köstritzer Ablagerungen, wie mehr-

fach zu lesen und auch oben auseinandergesetzt, nichts weniger als diluviale sind. —

Auch in Schluchten des Milbitzer-Thieschitzer (Zechstein und Gyps) Felsens, wurden, wie wohl weit einzelner, Knochenreste z. B. von *Rhinoceros tichorhinus* gefunden; \*) in einer Schlucht der Milbitzer Rauchwacke fand sich sogar ein vollständiger Menschenschädel. Leider konnte irgend eine Untersuchung darüber nicht angestellt werden, da die Arbeiter sich beeilten ihn sofort in tausend Stücke zu zertrümmern und erst nach Jahren ein Stück Kinnlade davon mit einigen Zähnen in die hiesige Gymnasialsammlung gelangte. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, dass diese Reste sammt den einzelnen Geschieben auf der Höhe des Milbitzer Felsens zu gleicher Zeit und unter ähnlichen Verhältnissen hier aufgefangen wurden, wie die bei Köstritz abgelagerten Geschiebe und Knochen.

Geschiebe-Ablagerung der Elster-Thalsole. Mit Ausnahme der ebenerwähnten Ablagerungen einiger Orte des früheren Elsterlaufs und des ihn abändernden Durchbruchs finden sich Elstergeschiebe nur noch im Bereiche der Sohle des Thales, hier aber fast nirgends fehlend und oft in bedeutender Mächtigkeit. Quarze und nächst ihnen Gesteine der Grauwackenformation mit vielen kugligen Grünsteinen in allen Graden der Verwitterung bilden bei Gera die Hauptmasse derselben, wenige Zechstein- und Buntsandbrocken, beide kaum gerundet, folgen der Menge nach zunächst, die krystallinischen Schiefergesteine und Granite des oberen Elsterlaufs aber gelangten nur sehr einzeln bis hierher. Die Fundstätte der durch Hrn. Giebel freundlichst bestimmten Knochenreste von Pöppeln, gehört keinesfalls der vorerwähnten Durchbruchzeit noch viel weniger dem Diluvium an, sondern vielmehr diesen Thal

---

\*) In der Thieschitzer Ziegeleilehmgrube zwischen der Elster und dem Abhange des Gossenberges fand sich neuerlichst ein fragmentäres Schulterblatt von Bos. In den Klüften des obern Zechsteins bei Bieblach kommen bisweilen in einem mehligem Grus Knochenfragmente vor, die Herr Giebel auf Mus und nicht näher bestimmbare Vögel deutet.

sohlgeschoben, soweit nämlich Geschiebelagen die Knochen umschlossen. Der drüben ausgebreitete ebenfalls Knochenführende Grus aus der Thalschlucht dahinter, ist dagegen den weiter zu erwähnenden noch späteren Deltabildungen zuzuzählen. In beiden Lagen gleich vertheilt, jedoch sehr einzeln nur fanden sich Reste von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus* und *Equus caballus*. Elstergeschiebe sowohl wie Deltagrus lassen hier eine lange Reihenfolge bald gröberer bald feinerer Lagen erkennen, wie sie der regelmässige Flusslauf überall im Thal zurückgelassen hat. Eher möchte daher die Möglichkeit gegeben sein, die Knochenreste für jünger als bisher angenommen, als umgekehrt diese Ablagerung jener Reste willen für älter zu halten. Hier befinden sich die ganz vereinzelteten Knochen überdies jedenfalls auf secundärer Lagerstätte. Die Thalsohlengeschiebe sind im Uebrigen zu wenig aufgeschlossen, um viele Petrefakten liefern zu können; früher will man das Gerippe eines sehr grossen Fisches (?) darin gefunden haben; ich fand in der Nähe des Grenischen Rathhauses Schalen darin von *Unio pictorum* und von Zwätzen ist weiter ein Artefact daraus bekannt geworden; ein 12 Fuss tief unter Lehm in den Geschieben gelegener, halbversteinerter Eichenstamm mit deutlichen Spuren der Bearbeitung durch Axthiebe. Während der durch die eigenen Ablagerungen aus seinem Laufe verdrängte und dadurch zu den vielfältigsten Krümmungen innerhalb der Thalsohle gezwungene Fluss unaufhörlich, wie heute noch, hier bereits Abgelagertes von Neuem fortriss, neues dort wiederholt abzusetzen bildeten sich an vom Wasserlauf verlassenen Stellen Sümpfe und über den Geschieben auch Moorerde-Ablagerungen in der Elsterthalsohle, so z. B. am Fusse der Lasur, wo sie den Grund ausgedehnter sumpfigen Wiesen bilden, und weiter nur  $1\frac{1}{2}$  Ellen mächtig im Bohrloch bei Cuba, über jenen von der Lasur hierher versetzten Trümmern des Rothliegenden, und nur durch wenig Geschiebe von ihnen getrennt.

**Deltabildungen.** Unter diesem Namen fasse ich hier die über den grössten Theil der erwähnten Geschiebe und Moorerdelager in der Thalsohle z. Th. mächtig aus-

gebreiteten Grus und Lehmassen zusammen, da sie zu denen, welche sich an den Mündungen der Seitenthäler und zahlloser Wasserrisse der Gehänge deltaähnlich aufgehäuft finden, in genauester Beziehung stehen. Obgleich hier mehr noch als oben die aufgestellten Perioden vielfach in einander eingreifen, gehören diese Bildungen doch offenbar der jüngsten und kleinsten Epoche des Elsterniveaus an, welches nicht überall mehr hoch genug war und ist, um die von den Gehängen und aus den Seitenthälern herab zugeführten Thone, Grusmassen und Lehme weiter mit fortzunehmen. Die Mammut- und Rhinocerosknochen in einem solchen Delta über den Thalsohlgesehen bei Pöppeln wurden schon erwähnt und stammen zweifelsohne aus der unmittelbar dahinter sich öffnenden Schlucht des Buntsandsteines.

Nebenthäler. Die Nebenthäler selbst, denen die an ihrem unteren Ausgange aufgehäuften Massen entführt wurden, sind ihrerseits ihrer grössern Enge wegen bei stärkerem Gefäll, arm an quaternären Ablagerungen, doch wiederholen sich auch hier im Allgemeinen die Vorgänge des Hauptthales. Besonders ist nur einer sehr jungen Kalktuff- und Moorerde-Ablagerung im Brahmenthal zu gedenken. Im Tiefsten nämlich des Drama-Röpsner Thalbeckens zeigte sich nicht völlig aufgeschlossen, zu unterst: Moorerde, auf diesen 6 Ellen mächtig lockerer Kalktuff, worauf noch eine Elle Moorerde und Dammerde folgt. Der Kalktuff führt in zahlloser Menge bald Thier- bald Pflanzenreste (Schilfe und Moose),

Die besser erhaltenen Thierreste sind Schalen folgender Molluskenarten:

|                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| Paludina impura  | Succinea amphibia     |
| Limnaeus minutus | oblonga               |
| vulgaris         | Planorbis marginatus. |
| palustris        |                       |

Ein Blick auf die Gegend zeigt Jedem, dass die eben besprochene etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde lange und vielleicht  $\frac{1}{8}$  Stunde breite Ablagerung von Süßwasserkalk einer ehemaligen See, respective sumpfähnlichen Anstauung sehr kalkhaltigen Wassers hinter den noch nicht völlig ausgewaschenen Thal-



theile bei Röpsen seinen Ursprung verdankt. Noch heute fällt an dieser Stelle ein kleiner, Wurzeln und Gestrüpp mit Kalk inkrustirender Bach von Trebnitz her in die Brahme. Nach vollendeter Auswaschung des Thals traten angeschwemmte Pflanzentheile an die Stelle der Kalkablagerung und bildeten jene Moorerde, welche ihrerseits stellenweis an Schalenresten folgender Arten reich ist:

|               |                     |                   |
|---------------|---------------------|-------------------|
| Helix pomatia | Helix nitidula      | Achatina lubrica  |
| - incarnata   | - crystallina       | Auricula minima   |
| - nemoralis   | - fulva             | Pupa muscorum     |
| - hortensis   | - lucida            | - septemdentata   |
| - cellaria    | - costata           | Vitrina pellucida |
| - arbustorum  | - pulchella         | Physa hypnorum    |
| - personata   | - hispida           | Clausilia bidens  |
| - lapicida    | - rotundata         | Cyclas cornea.    |
| - fruticum    | Planorbis spirorbis |                   |
| - obvolvata   | Achatina avicula    |                   |

Leicht ist es hiernach zum Schluss, ein Bild jener allerjüngste Perioden zu entwerfen. Jener schilfreiche See im Thale zwischen Dorna und Röpsen hat einst neben majestätischen Eichen vielleicht auch die Söhne des Teut, die alten Germanen, in seinen Wassern sich spiegeln sehen. Tacitus schildert uns Deutschland als erfüllt noch von Sümpfen und dichten Wäldern. Die Scene ändert sich, die Gewässer haben sich nach und nach verlaufen und wir sehen an ihrer vorigen Stelle, umgeben schon von den Dorfnamen der Slaven einen feuchten Haselgrund, das Eldorado der Schnirkelschnecke. Nach dem Eindringen der die Wälder lichtenden Franken, finden wir weiter fränkische Dorfnamen schon im Thale selbst und statt der vom Pfluge aufgewühlten verblichenen Panzer der bunten Helixschaar hat sich auf Feld und Wiese ein Heer lästiger Nacktschnecken eingefunden, um die Grabstätte zweier vorangegangener Geschlechter aufs Neue zu bevölkern.

### I. Diluvial.

a. Vor Beginn der Thalbildung.

1. Gerölle ( über der Braunkohle bei Aaga; Thümelsberg
2. Lehme ) etc. etc.

## II. *Postdiluvial.*

### A. In vorhistorischer Zeit.

3. Gerölle . . . . .  
 4. Lehme und Thone } der Elsterplatte etc. etc.

β. Nach Beginn der Thalbildung.

a) Vor dem Durchbruch des Zoitsbergs und Heersbergs.

5. Grus und Lehm, Terrassen bildend auf den Gehängen des Elsterthals.  
 6. Elstergeschiebe an den Gehängen bei Cronspitz, Veitsberg, Oberröppisch bis Lusan.  
 7. Lehm im Thalbecken zwischen Liebschwitz und Cronspitz.  
 8. Grus (besonders des Rothliegenden) im Tiefsten der Thalsole bei Cuba und Gera etc.

### B. In historischer Zeit.

b) Durch den Durchbruch des Zoitsbergs und Heersbergs veranlasst.

9. Elstergeschiebe mit Trümmern aller Art an den Gehängen des Elster- und Eleonorenthals, namentlich bei Köstritz.  
 10. Knochenreste des Menschen und vieler sowohl ausgestorbener als noch lebender Thierarten, besonders in den Köstritz-Politzer Schluchten.  
 11. Lehme über Nr. 9 und 10 gelagert und an den Gehängen des Elsterthals über Cobschwitz nach Crossen.

c) Nach erfolgtem Durchbruch des Zoitsbergs und Heersbergs.

12. Elstergeschiebe der Thalsole, mit einzelnen Knochen sowohl ausgestorbener als lebender Thierarten und einem Artefact.  
 13. Moorerde der Elsterthalsole. Lasur, Cuba.  
 14. Lehme, Thone und Grus als Decke der Elsterthalgeschiebe und die  
 15. Lehm- und Grusdeltas an den Mündungen der Nebenthäler, mit vereinzelt Knochen ausgestorbener so wie lebender Thierarten.  
 16. Anhang: Süßwasserkalk und die Moorerde des Brahmenthals bei Röpsen mit Resten lebender Mollusken.

## Ueber Echinocokken

von

Eschricht.

(Aus der Oversigt kgl. danske vid. Selsk. Forhdl. 1856. p. 127—131  
übersetzt von Dr. Créplin.)

Hr. Etatsrath Eschricht legte — am 16. Mai 1856 — der Gesellschaft einen Bericht über seine fortgesetzten Untersuchungen der Echinocokken vor.

In der „Oversigt“ für 1853 Nr. 7, hatte er die Behauptung aufgestellt, dass die Hydatiden, welche die in Island endemische Leberseuche erzeugen, Blasenwürmer seien, und daraus den Schluss gezogen, dass diese für Islands Bevölkerung so verheerende Krankheit durch von aussen hereingedrungene Schmarotzer-Thiere verursacht werde. Die ihm dazumal zu Gebote stehenden isländischen Hydatiden hatten sich in den meisten Fällen als Echinocokkenblasen erwiesen, in einem aber als dieselbe Art Blasenwurm, wie der bei unseren und den isländischen Schafen so gemeine *Cysticercus tenuicollis*. Seit der Zeit hatte unsere Kenntniss von den Blasenwürmern im allgemeinen sowohl, als von den genannten zwei Arten insbesondere, eine ganz auffallende Erweiterung, besonders durch Küchenmeister's und Siebold's Entdeckungen gewonnen, welche schnell von mehreren Seiten bestätigt wurden und zwar hinsichtlich einer anderen Art (*Coenurus cerebralis*) namentlich auch in der hiesigen Veterinärschule von Eschricht und Prof. H. Bendz. Es war nämlich ausser allen Zweifel gesetzt worden, dass die sämtlichen Blasenwürmer nichts anderes seien, als niedere Entwicklungsformen von Bandwürmern, deren natürliche Wohnstelle in den Darmröhren ganz anderer, namentlich Raub-Thiere, die der Blasenwürmer dagegen vorzugsweise in den Eingeweiden pflanzenfressender Thiere sei.

Hinsichtlich der isländischen Hydatiden war seit jener Zeit kein neuer Fall beobachtet worden, in welchem dieselben Blasenschwänze (*Cystic. tenuicollis*) gewesen wären; in zwei Sendungen vom verstorbenen Landphysikus Thorstensohn in Reikiavik sowohl, als in drei anderen vom jetzigen Landphysikus daselbst, Dr. Hialtelin, hatten sie

sich immer als Echinocokkenblasen ausgewiesen, wie gewöhnlich mit Blasen in Blasen, also von der beim Menschen gewöhnlichen Form, welche von Küchenmeister als *Echinococcus altricipariens* aufgestellt worden ist.

Ausser diesen von Island hergesendeten Echinocokkenblasen hatte Hr. E. noch Gelegenheit gehabt, ähnliche von zwei im hiesigen allgemeinen Hospitale gestorbenen Patienten zu untersuchen, von denen der eine Fall vom Cand. Krabbe in Fenger's Hospitals - Meddelelser (2. Reihe 1. Bd. 1856. S. 139 — 152) beschrieben, der andere Hr. E. zur nähern Untersuchung vom Cand. With gefälligst überlassen worden ist. Im Krabbe'schen Falle sass die einzige Blase von der Grösse eines Kinderkopfes in der rechten Lunge und enthielt nur zwei kleine freischwimmende Blasen, von deren einer die Flüssigkeit mittels des Mikroskopes Echinocokken mit eingezogenen Köpfen darbot; im With'schen fanden sich drei Echinocokkenblasen im Gehirne, ein grosser Theil kleiner in der Milz und noch mehrere ganz kleine im Herzen. Die reichste Ausbeute zur Untersuchung der Echinocokken hatte jedoch die eine der Thorstenson'schen Sendungen von einem verstorbenen isländischen Patienten geliefert, in dessen einer grossen Mutterhydatide einige und dreissig kleinere Hydatiden, von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Hühnereies, alle mit zahlreichen Echinocokken gefunden worden waren. Zwei andere Muttersäcke hatten sich in der Beckenhöhle gefunden.

Hr. Eschricht hatte fast alle diese Blasen untersucht und war dabei zu den folgenden Resultaten gelangt:

1. In jeder Echinocokkenblase lässt sich innerhalb der bekannten äussern festen, aus structurlosen Schichten gebildeten Haut eine weiche, aus Zellen zusammengesetzte Haut unterscheiden, welche als der eigentliche Blasenwurm zu betrachten ist, auf welchen sich jene äussere, Schicht über Schicht abgesetzt hat. In einzelnen Fällen kann es gelingen, die innere weiche Blase ganz herauszubekommen; gemeinhin aber erhält man sie doch nur zerrissen oder in vielen kleinen Stücken heraus, und in den weniger frischen

bildet sie eine schlammige Masse, welche die Echinocokken einhüllt.

2. In den verschiedenen Blasen hatten die Echinocokken einen sehr verschiedenen Entwicklungsgrad, namentlich auch in denen aus der grossen Mutterblase in dem erwähnten Thorstenson'schen Falle selbst; aber in jeder der kleineren (erbsen- bis hühnereigrossen) hatten alle ungefähr denselben Entwicklungsgrad.

3. Die am meisten entwickelten Echinocokken waren beständig frei und hatten die hakenbesetzten Köpfe tief eingezogen, die Saugnäpfe undeutlich, gerade so wie in dem früher (1853) beschriebenen Engelsted'schen Falle.

4. Die weniger entwickelten fanden sich häufig noch mit einem Stiel am Schwanzende festsitzend, und bei ihnen war der hakenbesetzte Kopf mit 4 deutlichen Saugnäpfen fast immer herausgestülpt. Ganz gewöhnlich waren mehrere (2—7 oder darüber) dicht an einander geheftet.

5. In Blasen ohne freie Echinocokken fand sich die weiche, klare Haut auf gewissen Strecken ziemlich dicht mit feinen Knospen besetzt, von etwa  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ''' im Durchschnitte und in Zwischenräumen von einander von  $\frac{1}{2}$ —1'''. Der Bau und Inhalt dieser Knospen wurde in den dargebotenen Exemplaren, welche sämtlich einige Zeit lang in Weingeist gelegen hatten (sie waren beinahe alle von jenem Thorstenson'schen Falle), erst nachdem sie stark zwischen zwei Glasplatten gepresst worden waren, ermittelt. Man sah da, dass sie aus Zellen bestanden, in denen 5, 7—9, ja bis 22 zarte Echinocokken an ihren Hakenkränzen erkannt wurden, wobei es jedoch nicht gelingen wollte, die Art und Weise zu erkennen, nach welcher sie gestellt oder befestigt waren. Ohne Zweifel waren diese Knospen, welche Hr. E. Nester nennen wollte, nichts Anderes, als die von mehreren früheren Beobachtern gesehenen kleinen „Blasen“, in denen die Echinocokkenbildung vor sich geht.

6) In einem Falle, nämlich in einer der drei Blasen aus dem Gehirn in dem With'schen Falle, zeigte sich die weiche Haut, anstatt mit Nestern, mit länglichen Einstülpungen, etwa  $\frac{1}{4}$ ''' gross, etwas schmaler an ihrer Haftstelle besetzt. Von Ech. oder Echinocokkenhaken war in

ihnen keine Spur zu finden. Aus diesen Beobachtungen ist nach Hrn. E.'s. Meinung zu schliessen, dass die Echinocokenbildung in Einstülpungen aus der weichen Haut, d. h. aus der Wand des Blasenwurmes selbst, und namentlich auf dieselbe Weise vor sich geht, wie der einzelne Tánienkopf in jedem der blasenförmigen Jungen der Tánien im allgemeinen, oder noch bestimmter, als jede Gruppe von von Tánienköpfen in einer Cönurusblase entsteht. Die Verschiedenheit bleibt dahin beschränkt, dass, während eine solche gemeinschaftliche Einstülpungsblase bei Coenurus späterhin ausgestülpt wird und die Köpfe frei auf ihrer Oberfläche hervortreten lässt, diese Einstülpungsblasen aus der Echinocokenblase sich in der Form von Nestern zusammenschnüren, welche nachher bersten und die Echinocoken in die innere Flüssigkeit ausleeren.

7. In keinem Falle zeigte sich irgend eine Spur von einer blasenförmigen Erweiterung eines Echinocoken, und Hr. E. hält sich für überzeugt, dass Alles, was früher über die Verwandlung eines Ech. zu einer solche erzeugenden Blase angenommen worden, unrichtig ist.

So lange man also nur auf die bei den pflanzenfressenden Säugethieren gemeine Form der Echinocokenblase sein Augenmerk richtet, wird man den ganzen Bildungsvorgang mit Leichtigkeit als in Uebereinstimmung mit dem bei Coenurus deuten können. Es bleibt nur noch die Frage, wie die wiederholte Blasenbildung bei Ech. altricipariens zu deuten sei.

8. In einer der Blasen aus dem Thorstenson'schen Falle fanden sich 6 ganz kleine Bläschen, alle mit einer äussern Haut, gleich denen bei allen Echinococcusblasen im allgemeinen, nämlich aus mehreren structurlosen Schichten zusammengesetzt, — und in jeder dieser Bläschen, von der Grösse einer Erbse lagen 5—6 feine, völlig entwickelte Echinocoken. Es mag erlaubt sein diese Bläschen dritten Rangs als Nester zu betrachten, welche nicht zerborsten sein, aber (gleich der Blase zweiten Rangs, aus welcher sie sich herausgestülpt haben) jene charakteristische, äussere Echinocokenblasenhaut ausgeschwitzt haben.

Bei alledem bleibt doch die Frage noch unbeantwor-

tet, wie jene vielen Blasen zweiten Rangs (von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Hühnereies) in der grossen gemeinschaftlichen Mutterblase gebildet seien. In dieser Hinsicht verdient die Beobachtung unsere Aufmerksamkeit, dass sehr gewöhnlich an der Innenseite der Blasen, sowohl derer vom ersten, als derer vom zweiten Range sich warzenförmige Hervorragungen der äussern structurlosen Haut zeigten. In einigen Fällen hatten diese die Gestalt eines Blumenkohlkopfes angenommen, und bisweilen konnte eine innere Höhle in ihnen nachgewiesen werden, bekleidet mit einer Ausstülpung aus der innern weichen Haut. Man wird dadurch zu der Frage veranlasst, ob nicht die erste Blasenbrut bei *E. altricipariens* vielleicht durch eine einfache Abschnürung aus der Mutterblase entstehe, in welchem Falle diese Vermehrung nur ziemlich uneigentlich den Namen einer Ammenbildung verdienen würde. Inzwischen bleibt es um desto waglicher, diese Abschnürungsart für die normale zu halten, als sie vorzugsweise bei den Blasen zweiten Ranges beobachtet worden ist, deren innere Blasen doch sicherlich „Nester,“ also Einstülpungen aus der weichen Haut sind. Vielleicht lassen die beiden Theorien sich vereinigen, indem die Nester nur in gewissen Fällen, und namentlich um zu selbstständigen Blasen zu werden, von gefalteten Einstülpungen aus der äusseren Haut umfasst werden.

Hinsichtlich der Häufigkeit der Echinocokkenseuche in Island erwartet Hr. E. neue Beobachtungen von mehreren Freunden, namentlich aus dem ärztlichen Stande, im Lande selbst. Vorläufig hat er ihre Aufmerksamkeit auf die Vorrathskammern der Isländer von getrockneten Fischen hingeleitet, in denen vielleicht Hunde (und Katzen?) ihre mit Tänieneiern geschwängerten Excremente auf dieselbe Weise, wie die Hirtenhunde die ihrigen auf den Weideplätzen der Schafe, ausleeren, wonach der Grund, aus welchem diese Krankheit gerade so häufig auf Island ist, vorzüglich darin liegen mag, dass die Isländer die getrockneten Fische ganz roh, ohne dabei die nothwendige Reinlichkeit zu beobachten, verspeisen.

---

## Zur Anatomie des Wiedehopfs, *Upupa epops*, nach Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen mitgetheilt

VON

C. G i e b e l.

Nitzsch untersuchte den bei uns gemeinen Wiedehopf in mehrern Exemplaren und legte die Beobachtungen in seinen Collectaneen nieder, von andern Arten enthalten dieselben nur Notizen über das Federnkleid von *Upupa africana* und *U. erythrorhyncha*, von letzterm zugleich Zeichnungen einiger Skelettheile nach dem im Frankfurter Museum befindlichen Skelet. Ich theile hier die die Weichtheile der gemeinen Art betreffenden Notizen mit, da meines Wissens so eingehende anatomische Beobachtungen über unsern Wiedehopf noch nirgends veröffentlicht sind.

### 1. *Musculatur.*

Im Allgemeinen hat die Muskulatur des Wiedehopfes eine grosse Aehnlichkeit mit der der Passerinen, die nur in einzelnen allerdings wesentlichen Theilen gestört ist. Auffallend ist besonders die grosse Geneigtheit der Sehnen zur Verknöcherung, welche selbst bei den Eulen in so hohem Grade nicht beobachtet wird.

Der deutlich entwickelte *Musculus humerocutaneus* geht zum Oberarm und setzt sich hier neben dem *pectoralis major* an. Der Bauchhautmuskel, *subcutaneus ventralis*, ist absonderlicher Weise eins mit dem vorigen, sein hinteres Ende geht ganz deutlich an den Abdominalrand des Brustbeines und inserirt gleich über den Knorpel des Abdominalfortsatzes, da wo der *pectoralis major* seine hintere Gränze hat. Dies Verhältniss wurde bei allen untersuchten Exemplaren beobachtet, während sonst bei den Vögeln der *subcutaneus ventralis* eine besondere Fortsetzung des *humerocutaneus* ist oder aber als eigener Muskel erscheint und wenigstens da wo letzterer in der Haut endet oder anfängt, nämlich an dem äussern Ende des Brustflurenastes sein vorderes Ende hat, während sein hinteres in der Haut sich verliert und gar nicht an das Skelet geht. Den *costocutaneus* und *subcutaneus colli* beschreibt Nitzsch nicht, den *coxocutaneus*, der z. B. bei *Alcedo*, *Strix*,



Rhynchodon u. a. vorhanden ist, und den sternoulnaris lässt er überhaupt hier fraglich.

Eigenthümlich ist die Muskulatur der Federnholle. Dieselbe besteht aus aufrichtenden und niederlegenden oder zurückziehenden Muskeln, die aber sehr schwierig zu isoliren sind. Die aufrichtenden liegen vorn und mehr auswärts, die niederlegenden innen und hinten. Der Muskelapparat ist von beträchtlicher Grösse und von ganz auffallend blasser Farbe wie sonst kein Muskel am Vogelkörper. Er beginnt gleich hinter den Nasenlöchern und bettet sich in die stark ausgehöhlte Stirn.

Der Schnabelöffner, *apertor rostri*, ist ein sehr auffallend starker Muskel, geht perpendikulär an den Seiten des Schädels hoch hinauf und setzt sich breit wie ein Schläfenmuskel und die Stelle desselben einnehmend an die Schläfengegend an. Der mehr nach innen und hinten entspringende Theil lässt sich durchaus nicht als eigener Muskel unterscheiden. Diese auffallende Entwicklung hat eine Verkümmernng und Verdrängung des *temporalis* zur Folge. Derselbe ist sehr klein, von der Schläfenfläche gewichen und entspringt an der hintern (dem grossen Flügel des Keilbeines angehörenden) Ecke. Seine Grösse schwankt übrigens individuell innerhalb weiter Grenzen. Der *pterygoideus* schlägt sich noch auf die äussere Fläche des Unterkieferastes und durch die Verknöcherung seiner Sehnen entstehen die sonderbaren Knochenfortsätze am hintern Rande der Gaumenbeine. Der schwer zu präparirende, meist bei Herausnahme des Augapfels Gefahr laufende *orbitooides* verhält sich sehr ähnlich wie bei den Passerinen, inserirt an einen *Hamulus* des Flügelbeines, ist aber von ungewöhnlicher Grösse und Stärke, entspringt an der Orbitalscheidewand hoch oben vor dem *Foramen opticum*, bisweilen sogar dicht am Seitenflügel des Riechbeines und hat eine knöcherne Sehne. Der *quadratmaxillaris* ist ein ganz ansehnlicher, leicht zu präparirender Muskel, dagegen versteckt sich der kleinere und kürzere *orbitoquadratus* sehr tief, so dass er leicht vermisst wird, obwohl er ganz bestimmt vorhanden. Er geht wie bei den Singvögeln an die Wurzel des freien Augenhöhlenfortsatzes des Quadratbei-

nes, wo man ihn bei der Präparation am sichersten findet. Der orbitomaxillaris bietet nichts Eigenthümliches, seine Sehne verknöchert. Der palatobasilaris, den auch die Papageien jedoch in abweichendem Verhältniss besitzen, ist in der Augenhöhle über dem pterygoideus sichtbar, entspringt fast nur an den Flügelbeinen und läuft an diesen entlang zur Basis cranii.

Der kleine Brustmuskel, pectoralis minor, verhält sich im Wesentlichen wie bei den Singvögeln, ist viel weniger schief und merklich grösser als bei den Raubvögeln, bleibt aber stets weit vom Hinterende des Brustbeines entfernt.

Der coracobrachialis superior, der wohl passender als Theil des subscapularis überhaupt zu betrachten ist und besser subscapularis secundus hiesse, entspringt von einem ausgezeichneten inneren Seitenfortsatz des Hakenschlüsselbeines ebenda wo unter ihm der breite subclavius inserirt, so dass beide einen nach aussen geöffneten Winkel mit einander bilden. Der nur kleine subscapularis entspringt mit einer vorderen Portion über dem coracobrachialis superior von dem glänzenden Bande, welches von dem Mittelgriff des Brustbeines zum obersten Theile des Hakenschlüsselbeines geht. Der Coracobrachialis inferior oder pectoralis tertius ist sehr ansehnlich. Der latissimus dorsi anticus und posticus liegen dicht neben einander, dann schlägt sich der vordere über den hintern, dieser allein verbindet sich mit dem Sehnenanker des vordern Kopfes des anconaeus longus. Der deltoideus verhält sich wie bei den Passerinen mit äusserem längeren und innerem kürzeren Theil, obgleich kein Uberschulterblatt da ist. Es ist ein sehr starker Muskel, reicht aber kaum über die Mitte des Oberarmes. Seine Ankersehne ist schwach, ganz oben liegend und kurz, bei der Präparation leicht zu übersehen. Der infraspinatus oder levator humeri ist wie gewöhnlich schwach, aber doch ganz deutlich von der Sehne des pectoralis minor geschieden; viel schwächer noch ist der supraspinatus oder deltoideus minor. Der teres major und minor zeigen das gewöhnliche Verhalten, nur dass der letztere stärker ist als bei vielen andern Vögeln.

Der den Flügel ausspannende anconaeus longus hat

zwei Bäuche, welche beide vom vordern Theil der Oberfläche der Scapula entspringen und zwar der hintere ganz fleischig, der vordere mit dünnem Sehnenkopfe; von letztem geht die seitliche Ankersehne an den Humerus. Die Sehne des *anconaeus longus* hat keine *patella brachialis*, wohl aber ein strahliges äusseres Knochenstück, das sich auf den Bauch des Muskels hinauf erstreckt. Der *biceps brachii* ist wie bei den Singvögeln sehr stark, unten auf seinem Schwanze mit einem zur Sehne hinziehenden Knochenstück. Ueberhaupt ist die Sehnenverknöcherung der den Vorderarm belegenden Muskeln allgemein und stark, während kein Schulter- und Oberarmmuskel dieselbe zeigt. Die Sehne der grossen Flughaut ist fast ihrer ganzen Länge nach aus elastischer Substanz gebildet und wird zusammengesetzt von einem Zipfel des Halshautmuskels, einem kleinen *tensor longus* und einer an sie abgehenden Sehne des grossen Brustmuskels. Der *tensor brevis* oder *levator antibrachii* ist ein eigenthümlicher wie bei den Singvögeln von dem *tensor patagii longus* völlig getrennter Muskel. Er bekommt gleichfalls eine Hilfssehne vom grossen Brustmuskel, welche als Sehne an seinem ganzen ansehnlichen und langen Bauche hinläuft und alsdann mit der einen seiner beiden Sehnen, nämlich der, welche in den Bauch des *extensor metacarpi radialis longus* inserirt, sich verbindet; die zweite rundliche Sehne desselben Muskels (eigentlich ein Ast der ersten oder Hauptsehne) geht über den Bauch des eben erwähnten *extensor metacarpi* hinweg, um sich an einem besondern am Skelet sehr in die Augen fallenden Höcker der Speiche festzusetzen. Andern Vögeln fehlt diese Eigenthümlichkeit und mit ihr der Höcker am Radius. Beide Tensoren kommen von dem hohen Schulterende der *Furcula* und haben unverknöcherte Sehnen. Der *Flexor ulnae profundus* ist ziemlich ansehnlich und geht bis zur Mitte der Ulna. Der *extensor metacarpi radialis longus* ist einfach, mit langer knöcherner Sehne, der entsprechende *brevis*, der in seiner Wirkung den vorigen unterstützt, fehlt hier gänzlich; ebenso fehlt der *supinator brevis*. Der *pronator brevis* und *longus* sind beide kurz, dick und erreichen etwa die Mitte der Länge des Radius; der *pronator*

brevis aber ist ausgezeichnet durch eine dünne ziemlich lange Knochensehne, wie sie in gleicher Entwicklung bei keinem andern Vogel getroffen wird; sie reicht etwas weiter am Radius hin als der knochenlose longus. Alle übrigen Knochen der Hand haben dünne Knochensehnen.

In der Muskulatur der hintern Extremitäten ist sehr auffallend die gänzliche Abwesenheit des latissimus femoris (Meckels glutaeus major) und des gracilis femoris. Zwischen dem glutaeus major und minor findet sich noch ein kleiner dritter Muskel, welcher Tiedemanns minimus sein könnte; er scheint indess nicht constant vorhanden zu sein wie bei Corvus, wo er ebenfalls individuell fehlt. Der flexor cruris biceps ist wie der flexor cruris fibularis und tibialis vollkommen ausgebildet und von letzterem gesondert. Der plantaris hat eine feine lange knöcherne Sehne, welche in den Fersenknorpelknochen geht. Der peronaeus brevis ist schwach, aber mit Knochensehne, der peronaeus longus s. communicans fehlt dagegen ganz und gar. Der tibialis anticus inserirt ganz am Anfange des Metatarsus. Der Extensor digitorum communis ist sehr schwach mit sehr schwacher Sehne, welche erstlich am Lauf und dann noch am Metatarsus knöchern ist und unter zwei Knochenbrücken, nämlich der gewöhnlichen an der Tibia und einer vorn am Anfange des Metatarsus weggeht, und am Ende des Knochens sich in drei Sehnen theilt, von denen je eine zu den drei Vorderzehen. keine zu dem Daumen (wie bei den Papageien) geht. Der Nagelbeuger des Daumens ist wie bei den Singvögeln durchaus von dem der drei übrigen Zehen getrennt, seine Sehne hat einen relaxator wie die gemeinschaftliche bei Pandion. Von den kurzen Muskeln der Zehen sind ausser dem extensor und flexor hallucis nur zwei vorhanden, nämlich der adductor digiti quarti, welcher hoch oben vorn am Metatarsus bauchig entspringt und mit seiner dünnen Sehne nicht durch das Loch des Metatarsus und nach innen, sondern oben an die erste Phalanx der vierten Zehe geht, also diese streckt, und nicht anzieht, und dann der extensor digiti tertii, welcher ganz fleischig ist und den Lauf vorn seiner ganzen Länge nach belegt. Es fehlen mithin der abductor digiti

quarti, der abductor digiti secundi und der adductor digiti secundi wie allermeist auch bei den Singvögeln. Ebenfalls wie bei diesen und den Spechten werden die Nagelphalangen durch elastische Bänder aufgerichtet.

Der rectus abdominis entspringt breit von beiden Brustkeinknorpeln seiner Seite oder überhaupt vom Abdominalrande des Brustbeins, ist bis etwas über die Mitte seiner Länge fleischig, dann fängt die breite Sehne an. Der quere Bauchmuskel ist sehr schmal bandförmig, durchaus fleischig entspringt er nur von einer kleinen Strecke des Schambeines (nicht zugleich von den Rippen wie bei den Papageien) und geht an den mittlern Knorpel des Brustbeines. Der obliquus internus läuft dünn vom Schambeine zur letzten Rippe.

## 2. Nervensystem und Sinnesorgane.

Das Cerebellum hat ziemlich ansehnliche Seitentheile und zwölf Querabtheilungen, von welchen die beiden hintersten die grössten sind. Es ist klein, nur die Vierhügel und die Hemisphären gross, letztere besonders ausgezeichnet durch die tiefe Quergrube auf ihrer Oberfläche, wodurch der vordere Theil derselben abgesondert wird; hinterwärts sind sie ebenso gewölbt, wie nach vorn erniedrigt, der vordern Einbiegung der Hirnschale entsprechend. Die Zirbeldrüse ist sehr klein.

Ueber das Auge vergleiche Bd. IV. 388.

Das Geruchsorgan zeichnet sich durch die vollkommene Verknöcherung der untern und mittlern Muschel aus. Die obere Muschel ist als eine ansehnliche blasige Einbiegung der knorpligen Nasenwand dargestellt, nicht knöchern. Die middle Muschel bildet eine längliche hohle blasig aufgetriebene Knochenlamelle, welche von unten fast in der Mitte ihrer Länge wie ausgeschnitten oder sehr verengt ist, übrigens statt aller Einrollung nach innen nur eine starke Hervorragung bildet. Auch die untere oder vordere Muschel ist eine blos knöcherne Lamelle, welche perpendicular herabhängt, an der innern Fläche eine ganz gerade Wand bildet, an der äussern aber etwas gehöhlt und mit der untern Kante ein wenig muschlig nach aussen gebogen ist. Diese Muschel ist die grösste und stellt ein längliches

Trapezoid dar. Die Glandula nasalis ist sehr klein und schmal, am obern Rande der Orbita gelegen.

Der Zungenkern besteht aus zwei gegen einander beweglichen Hälften, welche vorn knorpelig und auch hier nicht einmal vereinigt sind. Der Zungenbeinkörper ist dick und breit, wie die ganze Mundfläche, hinten gezahnt pfeilförmig. Zwischen ihr und dem Larynx liegen Drüsenöffnungen, ebenso der unbewegliche Stiel, die Hörner lang und dünn. Die Zunge ist weich, fleischfarben, zwei durch eine deutliche Scheidewand getrennte Choanen sind sichtbar. Der Gaumen hat keine vordere Querleiste, aber eine hintere fein gezähnte und seine Oberfläche ist fein papillös.

### 3. Gefässsystem und Respirationsorgan.

Der Wiedehopf hat nur eine Carotide wie die Passerinen, nämlich die linke, welche eine bedeutende Strecke unbedeckt läuft.

Die im Lumen querovale Luftröhre besteht aus weichen Knorpelringen, welche hinten in der Mittellinie bis zum untern Kehlkopf offen sind. Die hintern Enden schieben sich deutlich über einander, so dass also die Luftröhre einer bedeutenden Erweiterung und Verengung fähig ist. Die musculi tracheothoracici sind sehr dünn und fein. Den untern Kehlkopf, welchem alle Muskulatur fehlt und der daher äusserlich nicht hervortritt, bilden einzelne unverwachsene hinten offene Knorpelringe. Nur die drei letzten Ringe der trachea sind hart, und von diesen ist der erste winkelig, aber vollständig und ganz; der folgende wie es scheint vorn getheilt, der dritte stärkste ebenfalls vorn getheilt, aber zugleich jede Hälfte am vordern Ende mit einem Fortsatz versehen, welcher einem aufwärts gehenden des darauf folgenden nur knorpeligen ersten Bronchialhalbringes entgegenkommt und sich mit demselben verbindet. Die Bronchien sind auf der innern Seite blos häutig. — Die Stimmdrüsen sehr klein, einfach und rundlich.

Die leere Seitenzelle ist jederseits einfach, ungemein gross, daher die von ihnen eingefasste leere Brustbeinzelle und leeren Leberzellen sehr zusammengedrückt und schmal. Die leere Brustbeinzelle ist sogar schmaler als bei irgend

einem andern Vogel, so dass auch die gewöhnlichen Trabekeln fehlen. Die Leberzellen, hinten das Herz vorn die untere Fläche des Magens aufnehmend, erstrecken sich doch fast bis zum After. Die Darmzellen sind wie gewöhnlich durch das Mesenterium, dann aber auch durch ein an die hintere Wand der Leberzellen stossendes Septum in zwei getheilt.

Zwerchfellsmuskeln sind sehr deutlich, aber ganz einzelt, etwa drei jederseits, jeder zu einer Rippe gehend.

#### 4. Verdauungsapparat.

Die sehr deutliche Parotis liegt gleich am Mundwinkel als eine röthliche wenig dicke Masse mit einer ritzenförmigen Oeffnung innen dicht am Mundwinkel, aus welcher ihr Schleim hervortritt. Die Gulardrüsen bilden zwei Reihen kleiner wie es scheint vereinzelter oder einfacher Drüsen, welche nach vorn in einen gemeinschaftlichen, bis zum Kinnwinkel laufenden Kanal vereinigt sind. Keine Schleimdrüsen am Unterkiefer wie bei den Spechten und Wendehals.

Der Darmkanal ist elf Zoll lang oder etwas länger. Am Ösophagus kein Kropf. Der Vormagen ist schon äusserlich sehr gut zu erkennen, dickdrüsiger, die Drüsen bis an den Magen herantretend, gross, mit deutlich sichtbaren Oeffnungen, gleichmässig vertheilt, ohne erhöhte Joga zu bilden. Der Magen ist schlaffwandig, mehr häutig als muskulös, mit weicher fast käsiger leichtlösbarer innerer Haut und ohne recht sichtbare äussere Sehnenstelle, nur wenig umfangreicher als der Vormagen. Am Darm, dessen innere Fläche sehr deutlich sichtbare spitze, in der hintern Gegend kürzere und regelmässig geordnete Zotten trägt, keine Spur von Blinddärmen. Die Leber ist ungleichlappig, der linke Lappen der kleinere, kuckuksähnlich. Die Gallenblase ist so lang und dünn darmförmig wie bei Spechten. Das Pankreas ist doppelt; das erste besteht aus zwei langen und einen mittlern, kurzen, subdividirten Lappen, welche alle platt und scharfrandig sind, das zweite aus einem langen Lappen mit einem mittlern daran gesetzten erstreckt sich noch über die Rückbiegung des Duodenum hinaus.

Die länglich cylindrische Milz ist viel kleiner als bei den Passerinen.

#### 5. Harn- und Geschlechtswerkzeuge.

Die Nieren ähneln sehr denen der Singvögel, ihre Vorderlappen kurz und breit, am Rande deutlich gesondert.

Die kugligen Hoden werden ausser der Turgescenz sehr klein und schwärzlich. Der Eileiter ist 10" lang und hat eine gefranzte Mündung.

Endlich mag noch der Bürzeldrüse gedacht werden. Sie ist gross zweilappig, beide Lappen verschmolzen, mit einem gemeinschaftlichen röhri gen weit geöffneten Ausführungsgange, dessen dünne Wände durch die darin sitzenden Federn gleichsam wie durch Fischbein gestEIFt werden. Der Ausführungszipfel, in dem sich beide Lappen vereinigen, ist ganz hohl, ohne Scheidewand, erweitert sich nach hinten fast birnförmig. Am Grunde dieser Erweiterung befinden sich zwei ziemlich weite Oeffnungen, deren jede einem der beiden Drüsenlappen angehört. Die Oberfläche dieser Drüsen ist mit ganz schwachen Muskelfasern überzogen, doch schwächer noch als bei dem Kuckuk, wo dieselben wohl die stärkste Entwicklung besitzen. Die Ausführungshöhle enthält eine während der Brütezeit sehr stinkende schwärzliche oder braune Schmiere, ausser dieser Zeit und bei dem Männchen eine nicht riechende weisse Feuchtigkeit.

---

## Mittheilungen.

### *Naturhistorische Sammlungen in Gera.*

1. *Oryctognostische Mineraliensammlungen* besitzen die Herren: Kaufmann Moritz Rudolph Ferber, Prof. math. Eisel sen. (Gymnasialsamml.) D. med. Weber, Hofapotheker Otto; die Vereinsmitglieder Cand. theol. R. Schmidt und Dr. Liebe und der naturwissenschaftliche Verein, sämmtlich in Gera, ferner Herr Pastor Mackroth in Thieschitz.

Diejenige des fürstl. Gymnasiums (2500 Nrn.) excellirt durch streng systematische Ordnung, Katalogisirung, und zweckmässige Aufstellung; durch Prachtstücke theilweis nicht mehr brechender



Vorkommen und den Besitz des grössten Stückes des 1819 bei Poliz unweit Gera gefallenen (ursprünglich etwa 8 Pfd. schweren) Meteorsteins. Weit über die Grenzen des Reussenlands aber und selbst Thüringens und Sachsens hinaus verdient die prachtvolle Sammlung des Herrn Kaufmann Ferber Erwähnung. Dieselbe gehört, nicht nur was Anzahl, sondern mehr noch was Auswahl der Stücke betrifft, unstreitig zu den bedeutendsten Sammlungen Deutschlands, wenigstens derer in Privatbesitz.

2. *Geognostische Sammlungen*, namentlich hiesiger Gegend: Herr Cand. theol. Schmidt, der naturwissenschaftliche Verein und Robert Eisel (Einsender dieses) in Gera. (Letztere noch nicht aufgestellt.)

3. *Petrefaktensammlungen*: Die Herren Regierungsrath Dinger in Untermhaus, Pastor Mackroth in Thieschitz, und Cand. Schmidt, Dr. Liebe und Robert Eisel, so wie der naturwissenschaftliche Verein in Gera.

Die hiesige Zechsteinfaua ist in den reichen Localsammlungen der Herren Regierungsrath Dinger in Untermhaus, Pastor Mackroth in Thieschitz und Robert Eisel in Gera vertreten und erfreut sich häufigen Besuchs und vieler Nachfrage sowohl von Seiten in- wie ausländischer Forscher und Dilettanten.

4. *Conchyliensammlungen*: in Gera die Herren Prof. math. Eisel (Gymnasialsammlung, bloss Meeresconchylien, ca. 600 Species, worunter manches Seltene), Cand. theol. Schmidt, Dr. Liebe, Robert Eisel (bloss aus der Umgebung), der naturwissenschaftliche Verein; in Untermhaus: die Herren Regierungsrath Dinger und Uhrmacher und Mechanicus Grimm, endlich in Cuba: Herr Maler Bräunlich (blos Meeresconchylien).

5. *Entomologische Sammlungen*: in Gera die Herren: Kaufmann Hermann Schmidt, Uhrmacher Dyroff, Schlossermeister Wimpler, Schneidermeister Ephardt, Kaufmann Walther Ferber, Cand. Schmidt, und der naturwissenschaftliche Verein. In Cuba: die Herren Maler Bräunlich und Modelltischler Burkhardt, endlich in Untermhaus: die Herren Uhrmacher und Mechanicus Grimm und Glaserstr. Buttstädt. Vor allen verdient die Sammlung europäischer Schmetterlinge des Herrn Kaufmann Herrmann Schmidt hervorgehoben zu werden. Abgesehen davon, dass nur wenige der bekannten europäischen Arten darin fehlen, umfasst dieselbe auch eine dem Laien nicht nur, sondern selbst Kennern ganz unerwartete Reichhaltigkeit Geraischer Vorkommen, wie solche nur durch die genaueste wissenschaftliche Erforschung unseres Gebiets verbunden mit der auch auswärts längst anerkannten Kennerschaft des Herrn Besitzers ermöglicht werden konnte.

6. *Sammlungen ausgestopfter Thiere, namentlich Vögel*: Die Herren Kaufmann Wildenhain, der naturwissenschaftliche Verein in Gera, und mehrere Händler. In Greiz dagegen besonders die Sammlung unseres Vereinsmitgliedes, Herrn Zuckerbäcker Ober-

länder, und in Schleitz die Sammlung Sr. Durchlaucht des Fürsten Heinrich LXIX. Letztere steht unter der speciellen Aufsicht des tüchtigen Kenners und Ausstopfers Herrn Tafeldecker Stöckel und enthält beinahe vollständig alle jemals im Reussenlande nistend oder auf dem Zuge vorgekommenen Arten; namentlich auch viele, die wasserreiche Schleitzer Gegend berührende Seevögel. — Endlich darf die Sammlung des weltbekannten Pastor Brehm in dem nur 5 Stunden entfernten Renthendorf nicht übergangen werden, als weitaus die reichhaltigste. Trotzdem dass hier grösstentheils nur Bälge vorliegen, fehlt es ihr doch gar sehr an Raum zu einer zweckmässigen Aufstellung.

7. *Herbarien.* Herr Dr. med. Weber und im Beginn eines dergl. speciell hiesiger Gegend durch die Herren Verfasser der Flora von Herren Cand. theol. Schmidt und Kunstgärtner Otto Müller. Das Cryptogamen-Herbarium des Letzteren enthält, excluder Pilze, allein aus hiesiger Gegend bereits gegen 500 Species, worunter die in Deutschland überhaupt sehr seltenen oder doch hier kaum erwarteten als *Hookera lucens*, *Polytrichum alpinum*, *Weisia crispula*, *Hypnum crista castrense*, *Barbula tortuosa* etc.

8. *Meteorologische Notizen* führen regelmässig die Herren Seilermeister Kraatsch jun. und Cand. theol. Schmidt.

In Weida: Herr Lehrer Peter sammelt naturhistorische Gegenstände der Umgebung Weidas und verfertigt einfache physikalische Instrumente in grosser Vollkommenheit.

In Beiga: Herr Dr. Fränkel, namentlich entomologische Sammlung.

---

### *Säugethiere im Diluvium bei Rothenburg an der Saale.*

Bei den behufs Anlage einer neuen Walzhütte und Mühle bei Rothenburg vorgenommenen Erdarbeiten am bisherigen rechten Ufer des Werksobergrabens, der alten Kupfer- und Walzhütte gegenüber wurden in einer Tiefe von etwa 20 Fuss unter der früheren Erdoberfläche und ungefähr 8 bis 10 Fuss unter dem Bett des genannten Grabens nicht selten Ueberreste vorweltlicher Säugethiere gefunden. Dieselben kommen, wenn auch durchweg in der angegebenen Tiefe, in unzweideutigem früheren Bett des Saalstromes in einer lehmig thonigen Sandschicht vor, jedoch so einzeln, dass kein besonderes Augenmerk darauf gerichtet werden konnte und sie daher bei der Arbeit des Ausgrabens meist stark lädirt wurden. Ein beträchtlicher Theil derselben ist früher schon in die Sammlungen der Mansfelder Bergschule, andere Stücke in verschiedene Privatsammlungen gelangt, ohne dass Näheres darüber öffentlich bekannt geworden ist. Der Rest davon, den ich der Sammlung des Vereins übermacht habe, besteht nach Herrn Giebels Bestimmung in folgenden Stücken:

1. *Elephas primigenius*. Ein vollständiger oberer eben in Function tretender Backzahn aus 24 Schmelzplatten gebildet; Bruchstücke zweier gleichen Backzähne; grösseres Fragment des Beckens mit der Pfanne für den Oberschenkel.

2. *Rhinoceros tichorhinus*. Ein oberer Backzahn, 8 untere in sehr verschiedenen Graden der Abnutzung; kleines Stück des Unterkieferastes; Körper des zweiten Halswirbels; zwei Rippenstücke; drei mehr weniger vollständige Oberarme; ein beschädigter Cubitus.

3. *B. s. priscus*. Zwei ziemlich vollständige Hörner, drei basale Fragmente und zwei Spitzen solcher; Hinterhauptsgelenkhöcker und Knorren des Femurs.

4. *Cervus elaphus fossilis*. Geweihfragment mit Augenspross und erstem Zinken darüber und ein Stück der Stange.\*)

Joachimi.

## L i t e r a t u r .

**Astronomie und Meteorologie.** Irrlicht-Beobachtungen. (Aus Mittheilungen des Pfarrers Heller in Nürnberg an A. v. Humboldt.) — „Der Unterzeichnete, welcher seit dem Spätherbste 1813, also im 44ten Jahre Pfarrer in Beerbach ist, bezeugt hiermit auf Verlangen seines Freundes und Amtsvorgängers, des Hrn. Pfarrers Heller zu Nürnberg Folgendes: Gegen Süden vom Pfarrhause zu Beerbach (beim Marktflücken Eschenau, 3 Stunden von Erlangen und Nürnberg) befindet sich auf einem eine Viertelstunde entfernten Berge das Dorf Tauchersreuth. Von diesem Berge herab zieht sich in fast gerader, jedoch mehr östlicher Richtung ein sumpfiger Platz mit einem Bächlein, und zwar theilweise durch ein Wäldchen — bis ohngefähr auf 100 Schritte vom vorderen Pfarrgarten entfernt. Da, wo auf dem Berge der Sumpf und das Bächlein beginnt, ist im Spätherbste jeden Jahres ein sogenanntes Irrlicht zu sehen, das die Richtung des Sumpfes und des Baches verfolgt und sich am längsten in der Gegend des Wäldchens aufhält. Dieses Irrlicht, das in hiesiger Gegend unter dem Namen „das feurige Männlein“ bekannt ist, unterscheidet sich, aus der Ferne beobachtet, sehr wesentlich von dem Lichte einer La-

\*) Es ist sehr zu wünschen, dass dergleichen Vorkommnisse in unserem Vereinsgebiete im localen wie allgemein wissenschaftlichen Interesse publicirt werden und sind wir gern bereit derartige Zusendungen zu diesem Zweck zu untersuchen, wenn dem Besitzer die Gegenstände unbekannt sind. Leider gehen viele und sehr wichtige Erfunde in Privathände über, ohne dass das wissenschaftliche Publikum von ihrer Existenz jemals etwas erfährt.

Die Red.

terne oder Fackel, indem es bald höher bald niedriger steht; besonders weite Sprünge macht es nicht,

Um die Adventszeit, also Anfangs December, wo in der Regel die feuchteste Witterung ist, erscheint es am häufigsten, im Sommer habe ich es selbst bei nassem Wetter noch nicht gesehen. Die Stunde seiner Erscheinung war in der Regel zwischen 8 und 11 Uhr. Am allermeisten kam es den Berg herunter und dem Bache entlang an Weihnachten 1843, denn da ging es sogar bis an den vorderen Pfarrgarten her, bis ich aber vor das Haus ging, war es verschwunden. Besondere Beobachtungen habe ich über dieses Phänomen in der Nähe noch nicht angestellt, denn die Nachtzeit und die sumpfige Gegend machen dergleichen nähere Beobachtungen misslich. Von Bauersleuten in Tauchersreuth kann man über diese Erscheinung nichts Näheres erfahren, da sie sich für dergleichen Dinge nicht interessiren, und an dem Orte setner gewöhnlichen Erscheinung kein gangbarer Weg durchführt. In neuester Zeit habe ich es weniger beobachtet, wiewohl seine Erscheinung auch da nicht ausblieb, da ich vom Spätherbste an mit meiner Familie parterre wohne und es von da aus nicht so in die Augen fällt, wie im oberen Wohnzimmer. Wenn seine Erscheinung ausbliebe, so wäre es auffallend, denn die sumpfige Gegend, wo es sich zeigt, ist noch ganz dieselbe, wie früher. Dieses Irrlicht ist übrigens eine Art Wetterprophet, denn, wenn es auch bei noch ziemlich trockener Witterung erscheint, so erfolgt doch gleich darauf nasses Wetter. Seit vielen Jahren ist dieses Licht mehr oben über dem Wäldchen geblieben und nicht mehr so weit herunter in die Tiefe des Bächleins gekommen, wie früher.“

Beerbach, den 23. Febr. 1857.

Pfarrer Boeck.

Uebereinstimmend damit äussert sich der Kantor Lechner: „Ich bin seit 40 Jahren in Beerbach und habe die sogenannten Irrlichter während dieser Zeit sehr oft beobachtet. Den Bewohnern von Tauchersreuth, Neuhof und Beerbach ist die Existenz dieser Erscheinung, ebenso wie mir, eine unwidersprechliche Thatsache. Die Landleute pflegen sich zu äussern: „Es geht auf die heilige Zeit, darum lassen sich die feurigen Männer wieder sehen.“ Fast in jedem Jahre, in den Monaten Februar, März, November und December, zuweilen auch im April, Mai, September und October, in finsternen Nächten, in der Zeit von 8—11 Uhr Abends oder 5—7 Uhr Morgens, wenn das Erdreich feucht und offen war, konnte ich bei einer Temperatur von 8—9° diese Erscheinung wahrnehmen, und noch vor 6 Wochen bemerkte in der beschriebenen Gegend ein Irrlicht. Das Licht stellt dem Auge des Beobachters, der etwa 3—400 Schritt entfernt zu sein glaubt, meistentheils von der Grösse einer starken Gasflamme und in bläulicher Farbe dar. Ich weiss mich an Fälle zu erinnern, wo das Licht länger als eine Stunde beobachtet werden konnte.“  
(Pogg. Ann. CI. 158.)

Ueber das Funkeln der Sterne. — „Am Abend des 16ten März d. J. funkeln die Sterne stark zu Brighton. Sirius und

Aldebaran waren sichtbar und wenn man die Axe der Augen durch sie hindurchführte, um den Ort ihres Bildes auf der Netzhaut zu verändern, so zeigte sich der vom Funkeln herrührende Unterschied in gewissen Momenten so gross, dass er ein scheinbares Auslöschten der Sterne bewirkte. Es wurde daher ein Spiegel so in die Hand genommen, dass er von dem auserwählten Stern ein reflectirtes Bild in das Auge sandte, und dann wurde er, was sich leicht thun liess, solchergestalt bewegt, dass das Bild des Sternes eine Linie oder einen Kreis beschreiben musste. Bei Untersuchung der Helligkeit des Sternbildes, im Moment, da es von verschiedenen Theilen des bewegten Spiegels reflectirt wurde erwies sich das Licht ungeheuer verschieden und sehr häufig in der That vollständig vernichtet. Wirklich waren die successiven Phasen des Sternes, welche, in einer Richtung gesehen, ein continuirliches, aber zitterndes Licht gaben nun zerlegt in ihre hellen und ihre absolut dunkeln Zustände und dadurch ward der Effect des Funkelns weit deutlicher gemacht als durch die gewöhnliche Beobachtungsweise. Die scheinbaren Auslöschungen lagen nicht weit auseinander, sondern zerschnitten oft einen kreisförmigen Weg des Lichtes von etwa  $10^0$  Winkelgrösse, in 6, 7 oder 8 Stücke getrennt, durch dunkle Intervalls ohne merkliches Licht.“ (*Ebd.* 157.)

V. W.

**Physik.** Babinet, über die Absorption des Lichts durch die Kometen. — Im Jahre 1825 beobachtete Pons, dass durch den Kern des grossen Kometen des Stieres hindurch ein Stern 5ter Grösse sichtbar war, ohne von seinem Glanze merklich verloren zu haben. Nimmt man nun mit Johnson und Pogson an, dass ein Stern um einen Grad der Grösse herabgedrückt wird wenn sein Licht auf  $\frac{2}{5}$  des ursprünglichen zurückgeführt wird, so kann jener Stern höchstens  $\frac{1}{5}$  seiner wirklichen Intensität verloren haben, muss also noch  $\frac{4}{5}$  davon besitzen. Das Sternenlicht besitzt aber nach dem senkrechten Durchgange durch die Atmosphäre nur noch  $\frac{3}{4}$  seiner Intensität. Nimmt man die Dicke der atmosphärischen Schicht zu 8 Kilometer an, nachdem sie auf die Dickigkeit der untersten Schicht reducirt worden ist, so verringert also ein einziger Durchgang durch dieselbe das Licht bis auf  $\frac{3}{4}$ , zwei Durchgänge bis auf  $\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = (\frac{3}{4})^2$  und der Durchgang durch einen tausendmal grösseren Raum auf  $(\frac{3}{4})^{1000}$  von der ursprünglichen Intensität. Der Kern des oben genannten Kometen besitzt aber gerade einen Durchmesser von 8000 Kilometern. Will man die Dichtigkeit der Kometenmasse mit derjenigen der Atmosphäre vergleichen, so muss man so dünne Luft nehmen, dass ihre Dichtigkeit multiplicirt mit der 1000 Potenz von  $\frac{3}{4}$  gleich würde dem Bruche  $\frac{4}{5}$ . Bezeichne x diese Dichtigkeit, so müsste man haben:

$x \cdot \frac{1}{(\frac{3}{4})^{1000}} = \frac{4}{5}$ . Die Rechnung gibt für x einen Stammbruch, dessen Nenner aus einer 1 mit 125 Nullen besteht, welcher Bruch also das Verhältniss der Dichtigkeit jenes Kometen zur Dichtigkeit unserer Atmosphäre angibt. (*Compt. rend. T. XLIV. S. 886.*) V. W.

Külp, Edm., Lehrbuch der Experimentalphysik. In vier Bänden. II. Bd. (die Lehre vom Schall und vom Licht.) Darmstadt bei Diehl. — Obwohl, streng genommen, nach neuen Lehrbüchern der Physik kein Bedürfniss fühlbar sein möchte, da die vorhandenen den verschiedenen Zwecken entsprechend eingerichtet sind; so können wir trotzdem das vorliegende, da es einmal ins Leben getreten ist, aus mehrfachen Gründen willkommen heissen. Der uns vorliegende bis jetzt allein erschienene zweite Band umfasst die Lehre vom Schall und vom Licht. Beide Abtheilungen behandeln ihren Stoff mit grosser Ausführlichkeit in einem ruhigen und besonnenen Tone, besonderes Gewicht ist, und mit Recht, auf die Erörterung der Wellenbewegung im Allgemeinen gelegt und dabei vielfach auf die Wellenlehre der Gebr. Weber zurückgegangen. Es ist eine zusammenhängende, verständliche Entwicklung dieser für Viele schwer verständlichen Bewegungsart gegeben, wie man sie selten findet. Die zur Ableitung der Gesetze oder ihrer Bestätigung nöthigen Versuche sind von dem Verf. meist selbst angestellt und die Art und Weise ihrer Ausführung umständlich mitgetheilt. Es erhält dadurch, wie uns dünkt, die ganze Entwicklung eine gewisse Solidität und gewinnt an überzeugender Kraft. In Betreff der hier und da eingestreuten mathematischen Ableitungen möchten wir noch die Bemerkung machen, dass die Benutzung der Differentiale, ohne ihre Natur als bekannt vorauszusetzen, sie vielmehr nur als eine Bezeichnung als irgend eine andere hinzustellen, etwas Anstössiges hat; wenigstens für den Anfänger. Noch möchten wir erwähnen, dass die Uebersichtlichkeit des Textes wesentlich vermehrt und das Zurechtfinden erleichtert würde, wenn das Ganze durch häufige Ueberschriften, wie z. B. in Müllers Lehrbüche, in kleinere Abschnitte zerfällt wäre, wenigstens wäre deshalb ein recht ausführliches Sachregister wünschenswerth.

Die Ausstattung, die Holzschnitte mit einbegriffen, ist eine sehr lobenswerthe und deshalb der Preis von nicht ganz 2 Thlr. für den auch einzeln verkäuflichen Band von 30 Bogen ein sehr billiger. Ebenfalls selbstständig wird zu jedem Bande ein Ergänzungsheft, die höhere mathematische Begründung enthaltend, ausgegeben. Es steht deshalb zu hoffen, dass auch dieses neue Lehrbuch sich zahlreiche Freunde erwerben werde.

Dove, über das electricische Licht. — Aus den Versuchen von Wheatstone und Masson über das Spectrum des electricen Funkens hat sich ergeben, dass die dunkeln Linien darin verschieden sind nach der Natur der Metalle, zwischen welchen der Funke überschlägt, dass bei Anwendung verschiedener Metalle des Spectrum vereint die Linien zeigt, welche man wahrnimmt, wenn man nacheinander ihn zwischen gleichartigen Kugeln jedes der beiden Metalle erregt, dass aber trotzdem bestimmte Linien als gemeinsame in denselben sich zeigen. Man hält deshalb das Licht des Funkens für ein gemischtes, aus directer Lichterregung in dem Mittel, in wel-

chem der Funke überschlägt und glühend fortgeschleuderten Theilchen der Kugeln, zwischen welchen er überspringt. — Ueber das eigentliche electricische Licht ohne Glüherscheinungen fehlen indess genaue Untersuchungen. Um diese schwächeren electricischen Lichterscheinungen mit denen des Funkens zu vergleichen und seine Farbe zu bestimmen, hat D. dieselbe durch farbige dioptrische Medien absorbiren lassen oder katoptrische Farben in ihrer Beleuchtung untersucht. Der electricische Büschel kann erregt werden indem man die Spitze entweder am positiven Hauptconductor selbst anbringt, oder an einem zweiten Conductor, in welchem aus dem Hauptconductor continuirlich Funken überschlagen.

Durch ein 6<sup>“</sup> starkes tiefblaues Kobaltglas scheinen die Verästelungen des Büschels deutlich hindurch ebenso durch ein grünes Glas obwohl hier schwächer, in einem rothen Ueberfangglase jedoch verschwinden sie gänzlich. Eine blaue Zeichnung im rothen Felde erscheint von den Strahlen des Büschels beleuchtet hell auf dunklem Grunde, eine rothe im blauen Felde dunkel auf hellem Grunde, also so als ob man sie bei Tageslicht durch das tiefblaue Glas betrachtete. In einem gleichseitigen Flintglasprisma erscheinen die Strahlen mit fast unveränderter Farbe nur etwas breiter; in dem Spectrum des hellen Fusspunktes des Büschels dagegen tritt roth, grün und violett lebhaft hervor. Im electricischen Ei ist die Erscheinung fast dieselbe, denn auch hier zeigt das Spectrum des senkrechten Lichtstromes breite blaue und grüne Streifen nebst einem schmalen rothen, die sich gegen die bereits angewandten Gläser ganz ebenso verhalten.

Der electricische Funke dagegen ist durch alle farbigen Gläser in deren Farbe sichtbar, aber während sein Spectrum sich ändert mit der Natur der Metalle, ist dies bei dem electricischen Büschel nicht der Fall, während ferner die Einschaltung eines nassen Fadens das Licht des Funkens sehr abändert, ist auch beim Büschel davon nichts zu merken, denn der aus einem durch nassen Faden mit dem Hauptconductor verbundenen Leiter entwickelte Büschel blieb unverändert. Dagegen lassen Büschel wie Funke das Uranglas gleich lebhaft leuchten.

Hieraus nun folgert der Verfasser, dass die electricischen Lichterscheinungen im Stadium geringer Helligkeit schwerlich einem allmählig zunehmenden Glühen fester Theile zugeschrieben werden können. Denn ein durch Erwärmung glühend werdender Draht geht aus dem Roth durch Orange ins Weiss über, der electricische Büschel dagegen fängt, wenn man ihn vom ganz schwachen Licht bis zum hellen Funken steigert, mit dem Violett an und durchläuft dann die andern Spectralfarben, also in entgegengesetzter Folge. Jene schwachen Lichterscheinungen verhielten sich vielmehr wie die an sich schwach leuchtende Wasserstofflamme, die z. B. im Drummondschen Licht durch glühende feste Körper weiss wird. Verbinden sich mit dem dem brechbarern Theile des Spectrums angehörigen eigentlichen electricischen Lichte Glüherscheinungen durch fortgerissene Theile beider Pole, so kann dasselbe eine violette Färbung annehmen, wenn diese Theilchen

blos rothglühend sind. So bei der Lichtsäule im electrischen Ei, dem Fusspunkte des Büschels. Sind die fortgerissenen Theilchen weissglühend, so übertönt dieses Weiss die übrigen Farben und lässt das Ganze weiss erscheinen. Erreichen jedoch diese weissglühenden Theilchen sich nicht, so erhält der Funke eine Unterbrechungsstelle, wo er durch ein schwächeres violettes oder röthliches Licht unterbrochen wird. Diese Stelle enthält ausser dem electrischen noch rothes Licht, wenn die vorher weissglühenden Theile sich bis zur Rothgluth abgekühlt haben. (*Pogg. Ann. CI. 292.*) V. W.

**Chemie.** Becquerel, Wirkungen von Druck und Wärme. — Setzt man Eisenblech der feuchten Luft aus, so oxydirt es sich zuerst an einigen Punkten, wo die Masse des Eisens heterogen ist in Bezug auf die Gesamtmasse oder wo andere Körper ihr eingemengt sind. Diese Punkte bilden mit dem Eisen galvanische Elemente. Diese zersetzen das Wasser; es bildet sich Eisenoxyd und aus dem Wasserstoff durch Zutritt des Stickstoffs der Luft Ammoniak. Dieser Process wird beschleunigt, wenn das Eisen in Berührung mit weniger oxydirbaren Körpern steht, wie Kohle, Silber, Blei und Kupfer. Die Feldspathgebirgmassen, indem sie vor der Gewalt des Wassers in den Flüssen übereinanderrollen und sich gegenseitig reiben, werden zersetzt. Das Alkali wird daraus aufgelöst. Reibt man Feldspath, Basalt u. s. w. im Achatmörser mit Wasser, so nimmt dies Kali auf. Daubrée hat daher vorgeschlagen, aus den Feldspathen das Alkali dadurch zu gewinnen, dass man sie mit Wasser in Tonnen rotiren lässt. — Reibt man salpetersaures Bleioxyd und Jodkalium zu gleichen Atomen zusammen, so erhält man Jodblei und Salpeter. Schwefelsaures Natron und kohlenaurer Kalk zersetzen sich gegenseitig. — Um die chemischen und electrochemischen Wirkungen unter Mitwirkung von erhöhtem Druck zu ermitteln, schmilzt man ein Rohr von 5 — 6<sup>mm</sup> Durchmesser und 2<sup>dm</sup> Länge an einem Ende zu; dann bringt man die Lösung und den festen Körper, die auf einander wirken sollen, hinein. Nun giesst man Aether oder Schwefelkohlenstoff darüber, schmilzt auch das andere Ende des Rohres zu und erhitzt auf 100 bis 150°. Bei den electrochemischen Versuchen werden die Apparate in die Röhren mit hineingestellt. Auf diese Art stellte B. dar: 1. Arragonit in rechteckigen Prismen mit messbaren Winkeln; 2. Schwefelkupfer in sechseckigen Prismen ganz den natürlichen gleich; 3. Schwefelsilber und Schwefelblei von metallischem Ansehen; 4. Malachit und Kupferlasur in kleinen Mengen; 5. unlösliche, krystallisirte Jodide, Bromate und Cyanide von Metallen. (*Compt. rend. T. XLIV. 938.*)

Osann, neue Versuche über den Ozon-Wasserstoff. — Schon früher (cf. Bd. I. pag. 374 u. Bd. III. pag. 486) hat O. beobachtet, dass der auf galvanischem Wege erhaltene Wasserstoff eine grössere reducirende Kraft besitzt, als der auf gewöhnliche



Weise chemisch dargestellt; weshalb er den ersteren mit den Namen Ozon-Wasserstoff belegte. Bei Wiederholung der Versuche stiess O. aber auf Ungleichheiten in den Ergebnissen und sah er sich deshalb zu neuen Untersuchungen veranlasst, deren Ergebniss er in dem Satze ausspricht, dass zum Gelingen der Darstellung des Ozon-Wasserstoffs eine Mischung von Wasser mit einem frisch erhaltenen Destillat rauchenden Nordhäuser-Vitriolöls angewendet werden muss. Bleibt die Mischung tagelang stehen, so verliert sie diese Eigenschaft. Dadurch ist ferner festgestellt, dass die Einwirkung auf das Silbersalz nicht von einer zufälligen Beimischung des Wasserstoffgases herrührt; besonders hat sich O. davon überzeugt, dass das Destillat der Schwefelsäure keine Selensäure enthält, aus der bei der Elektrolyse Selenoxyd oder Selenwasserstoff entstehen könnte. Dass sich der aus der frisch dargestellten Mischung entwickelnde Wasserstoff anders verhält, als der, welchen man erhält, nachdem die Mischung mehrere Tage gestanden hat, ist nicht so auffallend, als es im ersten Moment erscheint. Die Phosphorsäure verhält sich ganz analog. Phosphorsäure oder Metaphosphorsäurehydrat  $aPO^5HO$  in Wasser gelöst, gibt mit Silbersalzen einen weissen schleimigen Niederschlag. Nach einigen Tagen wird sie in Pyrophosphorsäurehydrat  $bPO^5_2HO$  und zuletzt in das Hydrat der gewöhnlichen Phosphorsäure  $cPO^5_3HO$  verwandelt; beide verhalten sich ganz anders gegen Silbersalze. — O. hat ferner gefunden, dass fein zertheiltes Platin das gewöhnliche Wasserstoffgas gleichfalls in Ozon-Wasserstoffgas verwandelt. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXXI. pag. 355.*)

Giseke, Darstellung des Selen aus Flugstaub. — Vor einigen Jahren entdeckte Dr. Boettger Selen in dem Flugstaube, der sich in dem hohen Schornsteine der Röstöfen auf dem Mansfeldischen Entsilberungswerke absetzt. Boettger stellt daraus das Selen auf folgende Weise dar: der Staub wird geschlemmt und mit Salzsäure ausgezogen; der trockne Rückstand wird mit Pottasche oder calcinirter Soda in gut tutirten Tiegeln zerschmolzen. Die Schmelze gepulvert und mit heissem Wasser ausgezogen. Die braunrothe Flüssigkeit enthält Selenkalium; sie wird der Luft ausgesetzt, worauf sich das Selen abscheidet. Ist die Flüssigkeit farblos geworden, so wird das Selen abfiltrirt, getrocknet und dann destillirt aus einer tubulirten Retorte aus Saniätsgut, wobei ein Porcellanrohr als Vorlage dient. Dann wird das Selen geschmolzen und in Höllesteinformen ausgegossen. Der Verkauf des reinen Selen ist dem Apotheker Giseke in Eisleben übertragen. Die Unze kostet 8 Thlr.; der Pfundpreis ist geringer. Diese interessante neue Auffindung des Seelen ist um so erwünschter, als eine andere frühere Quelle des so seltenen Körpers in der Erdborner Grube bei Tolkerode am Harze schon seit einigen Jahren versiegt ist. (*Arch. d. Pharm. [2] Bd. XC. pag. 298.*)

Oppenheim, über das Tellur und einige seiner Verbindungen. — Zu den Fundarten in Siebenbürgen und Un-

garn und S. José in Brasilien ist neuerdings nach Fluvannacounty in Virginien und Cumberland hinzugekommen. In Oestreich wird jetzt das Tellur im Grossen dargestellt durch Behandlung des Blittharzes von Zelathna mit Schwefelsäure und Hinzufügung von Salzsäure, um ausser dem Golde noch das Silber zurückzuhalten, worauf das Tellur durch Zink ausgefällt wird. Der Plan, zum Fällen die schweflige Säure zu verwenden, welche bei der Auflösung frei wird, scheint noch nicht zur Ausführung gekommen zu sein. Das von O. bearbeitete Tellur enthielt als Beimengung hauptsächlich Blei, ferner Silber und in kleinen Mengen noch Eisen, Gold, Kupfer, Schwefel und Selen. Bei der Destillation des Rohtellurs erhielt O. 87 pCt. reines Tellur. — 1. Physikalische Eigenschaften des Tellur. Regnault gibt die spec. Wärme für Wiener Rohtellur = 0,05165 und für destillirtes reines Tellur = 0,04737 an. Das Product hieraus in das Atomgewicht 806,5 ist = 38,20. — Nach Lantedesch ist das Tellur diamagnetisch. O. hat den Diamagnetismus des Tellur mit dem einiger anderer Körper verglichen und gibt dafür folgende Zahlen: Wismuth = 1,6053, Antimon = 1,3600, Tellur = 0,5225 und Schwefel = 0,2744. In electrischer Beziehung wird das Tellur als Halbleiter angeführt. O. fand die Leitungsfähigkeit so klein, dass er sie nicht genauer bestimmte. Mit Wolle gerieben und einem mit Harzelectricität geladenen Goldblattelecrometer genähert, bewirkte Tellur eine sehr geringe Annäherung der Goldblättchen. Durch Reiben mit Seide wurde keine sichtbare Wirkung erzielt. — 2. Säuren des Tellur. 1) Tellurige-Säure durch Oxydation von Tellur mit Salpetersäure erhielt O. am besten krystallinisch, wenn er der einwirkenden Säure gegen Ende der Operation etwas Alkohol zusetzte. Berzelius Methode, grössere Krystalle durch Zersetzung von Zweifachchlortellur mit wenig Wasser zu erhalten, wandte er vergeblich an. 2) Tellursäure. Die von Berzelius vorgeschriebene Methode, wonach tellurige Säure mit Kalihydrat geschmolzen und in die Lösung Chlorgas geleitet wird, hat den Nachtheil, dass sich tellurigsaurer Kali nur sehr schwer löst und der durch Chlorgas hervorgebrachte Niederschlag nur sehr schwer verschwindet. Leichter kommt man zum Ziel, wenn man die tellurige Säure mit 1 Aeq. chlorsaurem Kali und 1 Aeq. Kalihydrat zusammenschmilzt, die Lösung mit Chlorbaryum fällt und den tellursauren Baryt durch Schwefelsäure zersetzt. Durch Umkrystallisiren wird die Tellursäure frei von Schwefelsäure erhalten. Die von der Schwefelsäure gelöste Tellursäure wird durch Alkohol gefällt. Bei langsamem Verdünsten schießt die Tellursäure in schönen Krystallen an, die 3 Aeq. Wasser enthalten. Sie gehören dem monoclinalen System an, bilden meistens Zwillinge und sind dem Gyps scheinbar isomorph. Spec. Gew. der Krystalle = 2,340. Sie werden von den Polen der Electromagneten stark abgestossen. — 3) Salze der Tellurigen und Tellursäure. Eine eigenthümliche Art von Doppelsalzen bildet sich durch Zufügung von freier Tellursäure zu den Nitraten einiger schweren Metalle. In einer Lösung von sal-

petersaurem Silberoxyd entstand sofort ein krystallinischer Niederschlag, der sich von allen durch Berzelins beschriebenen tellursauren Silbersalzen durch seine Farblosigkeit auszeichnete. An der Luft färbt er sich schwachgelb, mit Ammoniak braun, wobei er in das dreifach basische tellursaure Silbersalz überzugehen scheint. Salzsäure zersetzt ihn unter Bildung von Chlorsilber. Die Anwesenheit der Salpetersäure wird durch das Verpuffen auf Kohle erkannt; ebenso auch durch die Unmöglichkeit aus der durch Salzsäure zersetzten Flüssigkeit Tellur durch schweflige Säure zu fällen. Aehnliche Niederschläge bildeten sich mit den Nitraten von Quecksilberoxydul und Bleioxyd. —

4) Verhalten der Tellursäure gegen organische Basen. 1. Wässrige Lösungen von Morphin, Cinchonin und Chinin geben mit wässriger Tellursäure weisse voluminöse Niederschläge, die beim Verbrennen keine tellurige Säure geben. 2. Alkoholische Lösungen fällen die Tellursäure, während die Alkaloide gelöst bleiben. 3. Schwefelsaures Cinchonin und tellursaures Kali gaben beim Verdampfen Cinchoninhydrat, während die Lösung schwefelsaures Kali neben freier Tellursäure enthielt. — 5) Versuche zur Alaunbildung scheiterten gänzlich. — 6) Versuche zur Aetherbildung führten gleichfalls nicht zum Ziele. — 7) Tellurmetalle. Tellurigsäures und tellursaures Cadmium werden leicht bei mässiger Erwärmung durch Wasserstoff reducirt. Man erhält ein schwarzes Pulver von Tellurcadmium ( $\text{CdTe}$ ), das bei stärkerem Erhitzen einen Theil seines Tellurgehaltes abgiebt und noch mehr erhitzt zu einer porösen graumetalischen Masse ohne Krystallisationsflächen zusammenschmilzt. Es löst sich in Salpetersäure. Desgleichen geht tellurigsäures Natron im amorphen Zustande durch Wasserstoff sehr leicht in Tellurnatrium über. Für Krystalle ist eine höhere Temperatur nöthig. Doppeltelluride liessen sich nicht erzeugen. 8) Tellur mit Antimon, Arsen und Phosphor. Mit Antimon im Wasserstoffe frei zusammengesmolzen wurden erhalten: 1.  $\text{SbTe}^2$ , homogene, spröde Masse mit deutlichen Flächendurchgängen, heller Stahlfarbe und Metallglanz; 2.  $\text{SbTe}^3$  homogene Masse mit ausgezeichneten Spaltungsflächen, in dünneren Blättern geschmeidig, in entgegengesetzter Richtung spröde, von starkem Metallglanz und einer Farbe zwischen hellem Stahlgrau und Zinnweiss. Ebenso wurde mit Arsen erhalten: 1.  $\text{AsTe}^2$ , homogene, spröde Masse von undeutlich krystallinischem Gefüge, Metallglanz und fast weisser Farbe; 2.  $\text{AsTe}^3$  durch ein deutliches nadelförmiges Gefüge ausgezeichnet. In einem Blasenraum fanden sich isolirte Prismen. Alle 4 Verbindungen sind in Salpetersäure und Königswasser löslich. Aus salzsaurer Lösung fällt schweflige Säure alles Tellur aus. Beim Erhitzen von Tellur mit Phosphor treten die gewöhnlichen Erscheinungen nicht auf. Ein Theil des Phosphors verbrennt, ein anderer schmilzt mit Tellur zu einer festen, schwarzen, amorphen Masse zusammen, die an der Luft noch bei einem grossen Ueberschuss von Tellur Nebel von phosphoriger Säure entwickelt. — 9) Tellur mit Schwefel. Bergelius sagt

bei der Beschreibung der krystallinischen Doppelverbindungen von Zweifachschwefeltellur mit Schwefelkalium, dass Tellur und Antimon die Eigenschaft gemein haben, auf nassem Wege keine neutralen Schwefelsalze zu bilden. Diese Eigenschaft trat wieder hervor, als O. versuchte Dreifachschwefeltellursalze zu erhalten. — 10) Tellur und Cyankalium. Trennung von Selen und Tellur. O. versuchte Tellurkalium mit Cyangas im status nascens zu verbinden. Der alkoholische Auszug gab die Reaction des Rhodankalium, liess aber beim Zusatz von Salpetersäure nicht gelbes Persulfocyan, sondern eine kleine Menge eines rothen schwammigen Körpers fallen, der sich als Selen auswies. Demnach enthielt das destillirte Tellur geringe Mengen von Selen, obgleich der grösste Theil beim destilliren als selenige Säure fortgegangen war. Dadurch dass Cyankalium beim Schmelzen das Tellur als Tellurkalium und das Selen als Selencyankalium auflöst, scheint eine genaue Trennung beider Elemente gegeben zu sein. Man schmilzt zu diesem Ende die gut gepulverte Substanz mit dem dreifachen Volum Cyankalium, das zwar cyansaures Kali aber keine Kohle und Blutlaugensalz enthalten darf. Die Masse löst sich grösstentheils in Wasser mit purpurrother Farbe auf. Die Lösung entfärbt sich allmählig an der Luft, indem sich das Tellur in Pulverform oder bei grösseren Parthien in nadelförmigen Krystallen ausscheidet. Diese Ausscheidung wird durch Einleiten von Kohlensäure sehr beschleunigt. Das Tellur wird abfiltrirt, auf einem gewogenen Filtrum getrocknet und dann gewogen. Ebenso das Selen, nachdem es durch Salzsäure aus dem Filtrat gefällt worden ist. — Beim Zusammenschmelzen von Tellur mit Cyankalium beobachtet man deutlich das Entweichen des Cyan durch den Geruch. Arsen und Antimon unter Luftabschluss mit Cyankalium geschmolzen, theilen das Verhalten des Tellur nicht. — In Bezug auf die Stellung des Tellur im chemischen Systeme, sind folgende Punkte festzuhalten. Die Unlöslichkeit oder Schwerlöslichkeit der meisten tellursauren Salze, die Unfähigkeit, mit organischen Basen oder Aetherradikalen Salze zu bilden; besonders aber die Leichtigkeit mit der das Tellur Schwefelsalze bildet, während es selbst in Doppelverbindungen die Stelle des Schwefels nicht vertritt, endlich sein eigenthümliches Verhalten gegen Cyankalium, sind eben so viele Beweise, dass das Tellur sich vom Schwefel viel mehr unterscheidet, als das Selen und dass es den metallähnlichen Metalloiden näher steht. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXXI. p. 266.*)

Baudrimont, über den Einfach-Schwefelkohlenstoff. — Leitet man den gewöhnlichen Schwefelkohlenstoff  $CS_2$  dampfförmig durch rothglühenden Platinschwamm oder Bimstein, so setzt sich reichlich Schwefel ab und es bildet sich Einfach-Schwefelkohlenstoff CS. Desgleichen bildet er sich reichlich bei der Bereitung des Schwefelkohlenstoffs  $CS_2$  als Nebenproduct, das man übersehen hat, da es gasförmig ist, obgleich Persoz schon 1838 auf

diesen dem Kohlenoxyd entsprechenden Schwefelkohlenstoff aufmerksam gemacht hat. Denselben erhält man gleichfalls noch auf folgenden Wegen: 1. durch Glühen des Schwefelkohlenstoffs  $CS_2$  mit anderen porösen Körpern wie Kienruss, Beinschwarz und Holzkohle; dann mit Wasserstoff; 3. durch Glühen von Schwefelantimon und Kohle, oder 4. von Kohlenoxyd mit Schwefelwasserstoff oder 5. von schwefeliger Säure und 6. von Chlorschwefel mit Zweifach-Kohlenstoff und 7. bei der Zersetzung von Schwefelcyan in der Hitze. — Von Schwefelwasserstoff und Kohlenoxyd reinigt man diesen Schwefelkohlenstoff, wenn man ihn durch Lösungen von Kupferchlorür und essigsäurem Blei leitet. — Der Geruch des Einfach-Schwefelkohlenstoff ist nicht so stark als der des gewöhnlichen. Er brennt mit schön blauer Flamme und liefert dabei Kohlensäure, schweflige Säure und etwas Schwefel. Seine Dichte ist etwas grösser als die der Kohlensäure. Wasser löst das gleiche Volum davon auf, die Lösung zersetzt sich bald in Schwefelwasserstoff und Kohlenoxyd  $HO + CS = CO + SH$ . In Alkohol und Aether löst sich nicht viel mehr. In Kupferchlorürlösung ist er unlöslich. Die Lösungen in Alkalien zersetzen sich schnell:  $CaO + CS = CaS + CO$ . Bei Rothgluth wird er zersetzt durch Platinschwamm, Wasserdampf, Schwefelwasserstoff und Kupfer. Mit Chlor im Sonnenlicht liefert er Producte, die noch nicht weiter studirt sind. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 1000*).

Wittstein und Apoiger, Entdeckung der Borsäure im Pflanzenreich. — Bei der chemischen Analyse des neuen Bandwurmmittels Sacria (cf. Bd. III. pag. 129) wurde eine kaum 10 Gran betragende krystallinische Masse erhalten, deren genauere Untersuchung ein ganz unerwartetes, höchst interessantes Resultat lieferte. Es gelang nicht die Masse ganz von der anhängenden Extractsubstanz zu befreien; deshalb besass sie eine gelbe Farbe, einen aromatischen Geruch und einen schwach bitterlichen, schärflichen Geschmack. Unter der Lupe erschienen die Krystalle farblos, in stecknadelknopf- bis linsengrossen Gruppen. Auf Platinblech erhitzt, blähte sich die Masse bedeutend auf, und hinterliess eine blasige Masse, die in der Löthrohrflamme zu einem Kügelchen zusammenschmolz, das nach dem Erkalten meist porzellanartig erschien und sich mit Hinterlassung von wenig Kohle in Wasser vollständig auflöste. Das Filtrat war farblos, färbte das Lackmuspapier lebhaft weinroth und das Curcumapapier braunorangeroth. Auf bekannte Weise wurden darin Chlor, Phosphorsäure und Kalk nachgewiesen. Der Rest der Lösung wurde eingedampft und der höchst geringe weisse krystallinische Rückstand mit concentrirter Schwefelsäure und Alkohol übergossen. Beim Brennen des letzteren zeigte sich deutlich die grüne Färbung der Borsäure, besonders beim Umrühren mit einem Glasstabe. Um sich von der Anwesenheit der letzteren noch genauer zu überzeugen, wurde eine Anzahl Samen eingäschert und der Rücksand (etwa 10 Gran) besonders auf Borsäure geprüft. Wegen der Anwesenheit

von Natron war die grüne Flamme nur auf Momente wahrzunehmen. Aber nach dem Verlöschen der Flamme und Verdünnen des Rückstandes mit Wasser, färbte sich Curcumpapier deutlich braun-orange-roth. Es ist dies das erste Beispiel der Auffindung der Borsäure im Pflanzenreich, worauf man also ferner bei Analysen von Pflanzenaschen zu achten hat. (*Chem. Centralbl.* 1857. S. 529.)

Deville und Caron, über Siliciumverbindungen. — Schmilzt man in einem Tiegel 1 Th. granulirtes Zink, 1 Th. Natrium und 3 Th. kieselflusssaures Kali zusammen, so erhält man einen Zinkregulus der durch und durch von langen Nadeln von Silicium durchdrungen ist. Beim Auflösen des Zinks in Salzsäure bleibt das Silicium zurück. Es scheint, dass im Moment, wo das Zink erstarrt, alles Silicium, das im geschmolzenen Zink vorher gelöst war, sich ausscheidet. Destillirt man siliciumhaltiges Zink, so bleibt das Silicium im geschmolzenen Zustande zurück. Es ist zinkfrei, wenn die Erhitzung lange genug angedauert hat. Das reine Silicium lässt sich schmelzen und giessen. D. und C. haben es in Barren dargestellt. Es legirt sich mit mehreren Metallen. Mit Eisen gibt es eine Art leicht schmelzbaren Stahles, der mit dem gewöhnlichen Kohlenstoffstahle mehrere Eigenschaften gemein hat. — Kupferstahl. Schmilzt man 3 Th. kieselflusssaures Kali, 1 Th. Natrium und 1 Th. Kupfer, so nimmt letzteres 12 pCt. Silicium auf. Er ist dann weiss wie Wismuth und hart. Mit dieser Legirung kann man andere kupferreichere darstellen. Eine solche mit 4,8 pCt. Silicium hat eine schöngelbe Braunfarbe, ist hart, lässt sich mit allen Instrumenten gut verarbeiten wie Eisen und auch zu Draht ausziehen. Die Legirungen mit grösserem Siliciumgehalt sind härter und können vielleicht als Stückgut dienen. — Mit Blei scheint das Silicium keine Legirungen zu geben. (*L'Institut.* Nr. 1221. pag. 253.)

Margueritte, über das Steinsalz. — Schmilzt man Kochsalz, so krystallisirt es bekanntlich beim Erkalten in verschiedenen Formen, namentlich in Würfeln. Diese Krystalle sind mehr oder weniger undurchsichtig und immer gefärbt, wenn man gewöhnliches Kochsalz oder rohes Steinsalz verwendet. Das natürliche Steinsalz von grauer, brauner oder rother Farbe entfärbt sich vollkommen beim Schmelzen an der Luft und beim langsamen Erkalten. Die erdigen Bestandtheile sammeln sich am Boden des Tiegels an, das Chlormagnesium zersetzt sich und die färbenden Bestandtheile werden durch den oxydirenden Einfluss der feuchten Atmosphäre zerstört. Die geschmolzene Masse scheidet sich durch Krystallisation frei von allen Unreinigkeiten ab, indem sich zwei leicht zu trennende Schichten bilden. Dieses Verfahren könnte bei Reinigung des rohen Steinsalzes mit Vortheil angewendet werden. (*Compt. rend.* XLIV. pag 348.)

Reichardt, Tödtung durch zerkleinertes Glas. — Bei einer Untersuchung von Leichenresten, durch welche die wahrscheinlich gewaltsame Todesart der Verstorbenen ermittelt werden

sollte, wurde die vollständige Abwesenheit aller metallischen und der nachweisbaren organischen Gifte festgestellt. Dies Resultat traf auch mit der Ansicht des Arztes zusammen; die während der sechstägigen Krankheit bis zum Tode aufgetretenen Erscheinungen deuteten nicht auf die Anwendung eines schnell wirkenden, starken Giftes. Die Beschwerden des Kranken bestanden in Magenschmerzen, die hinreichend durch die bei der Section gefundene Entzündung der Magenschleimhäute erklärt wurde. Die vorgefundene Magenentzündung und die namentlich in verschiedenen Theilen vorhandenen Erosionen veranlassten den Arzt, mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine gewaltsame Todesart zu schliessen. Die Untersuchung musste sich daher nun auf mechanisch wirkende Stoffe ausdehnen. Auffällige fremde Körper wurden auf den entzündeten Stellen weder mit unbewaffneten, noch mit bewaffneten Augen wahrgenommen, ebensowenig im Mageninhalt. Indessen versuchte man durch vorsichtiges Abschlämmen mit reinem Wassers specifisch schwerere Körper zu trennen. Hierbei fand man einen Rückstand, der dem Anschein nach aus Sand zu bestehen schien. Unter dem Mikroskop erkannte man in der That eine ziemliche Menge von Sandkörnern; darunter fanden sich aber einzelne, jedoch ziemlich zahlreiche, völlig farblose, scharfkantige Stückchen, die sich durch ihren Glanz und die auffallende Lichtbrechung auszeichneten. Sie erregten den Verdacht, dass sie Glasstücke seien. Um eine vollständige Analyse anzustellen war nicht hinreichend Material vorhanden; es wurde daher nur ein Schmelzversuch gemacht. Die scharfkantigen Stücke schmolzen, auf Platinblech erhitzt, zu Kugeln und die darauf gerichtete Löthrohrspitze färbte sich intensiv gelb. Mithin waren die scharfkantigen Stücke Glas und zwar Natronglas. — Es ist nun die Frage ob hier eine Tödtung durch Glas anzunehmen sei oder nicht? Nach Orfila sollen dergleichen Fälle nicht selten sein; jedoch war ihm kein constatirter Fall bekannt. So viel steht wohl fest, dass Glas in grösseren scharfen Stücken bestimmt schädliche Folgen hat. Es gibt allerdings Leute, die sich mit dem Glas Essen brüsten, aber sie zermalmten das Glas stets so fein, dass Stückchen von 1<sup>mm</sup> Länge gewiss zu den Seltenheiten gehören. Uebrigens aber dürfte zerstoßenes Glas als Mittel zur Tödtung von Menschen wohl nur als Selbstmord vorkommen, da ein Einbringen desselben von anderen Personen jedenfalls erschwerlich ist. Die scharfkantigen Glasstücke führen leicht Verletzungen herbei und dadurch Entzündungen und selbst den Tod. — Das im vorliegenden Falle der Tod durch Glas erfolgt war, ist sicher anzunehmen. Schon der Befund der Section erzeugte in dem Arzte die Ansicht, die Wirkungen einer scharfen oder ätzenden Substanz vor sich zu haben. Der langsame Verlauf der Krankheit und die heftigen bis zu Krämpfen gesteigerten Magenschmerzen stimmen mit früher in gleichen Fällen beobachteten Symptomen überein. Die geringe Menge Glas, die bei der Untersuchung gefunden wurde, ist nicht geeignet das Gegentheil zu beweisen. Gleich im Anfange der Krankheit fand heftiges Erbrechen statt

und auch während des Verlaufs derselben wurde eine grosse Menge des Glases durch Erbrechen entfernt. Bei der Section fand man im Mageninhalt eine ziemliche Anzahl scharfer, fester Stücke von weisser Farbe und Glasglanz, auf die man leider nicht achtete, obgleich der Schlundkopf deutlich schnittähnliche Verwundungen zeigte. Die Gewissheit wird dadurch gesteigert, dass in jener Gegend, wo der angeführte Fall geschehen, zerkleinertes Glas sehr häufig als Mittel zur Vertilgung von Ratten und Mäusen mit günstigem Erfolge verwendet wird und die stärksten Anzeigen zu einem Selbstmord vorlagen. (*Arch. d. Phar.* [2] Bd. XCI. pag. 9.)

Reissig, Umwandlung des kohlensauren Manganoxyduls in höherer Temperatur. — R. fand die interessante Beobachtung von Forchhammer, dass das kohlensaure Manganoxydul bei fortwährendem Luftwechsel bis auf 260° erhitzt sich in Manganhyperoxyd verwandelt, bestätigt. Die Menge des Manganhyperoxydes ist um so grösser, je höher die Temperatur war. Das noch beigemengte kohlensaure Manganoxydul kann durch sehr verdünnte kalte Salzsäure ausgezogen werden. Bei einer Temperatur über 300° giebt das gebildete Manganhyperoxyd wieder Sauerstoff ab. Die Länge der Dauer der Erhitzung und ein lockeres Aufschütten der Masse, damit die Entweichung der Kohlensäure und der Zutritt der Luft nicht erschwert ist, begünstigen die Bildung des Manganhyperoxyd. Bei 220° wurden 37,26 pCt., bei 300° aber 72,96—73,91 pCt. gewonnen. Auf diese Art lassen sich die beträchtlichen Rückstände bei der Chlorbereitung verwerten. (*Annal. d. Chem. u. Pharm.* CIII. pag. 27.)

Frischen, Schutz des Eisens gegen Oxydation durch galvanische Electricität. — Die Frage ist von Wichtigkeit, da in neuerer Zeit Schmiedeeisen bei Bauten so vielfach angewendet wird, ja sogar häufig den bedeutendsten Theil grosser und wichtiger Werke bildet. Deshalb hat F. seit längerer Zeit hierüber Versuche, freilich nur im Kleinen, angestellt. — Er hat Schmiedeeisenstücke mit mehr oder weniger grossen, theils angelötheten, theils auch nur angeschraubten Zinkstücken der Einwirkung von Luft und Salzwasser, theils anhaltend, theils abwechselnd längere Zeit ausgesetzt. Während ein ohne angefügtes Zink in Salzwasser von dem ungefähren Gehalte des Seewassers gestelltes Stück Eisen mit einer dicken Oxydschicht bedeckt und das ganze Wasser davon dunkelgelb gefärbt war, zeigten sich andere in gleicher Weise eingetaucht gewesene Eisenstücke, welche in metallischer Verbindung mit gleichfalls eingetauchten Zinkstücken standen, gänzlich rostfrei, obgleich die Grösse der Zinkstücken sehr verschieden war. Letzteres gilt jedoch nur von den Eisentheilen, die stets ganz von Wasser bedeckt waren; in feuchter Luft blieb das Eisen nur in unmittelbarer Nähe des Zink frei von Rost. Würde das Eisen abwechselnd eingetaucht und theilweise wieder herausgehoben, so zeigte sich gerade an den Stellen, wo der Wechsel stattgefunden, eine dicke Kruste von Rost, wäh-



rend die Stellen, die fortwährend mit Wasser bedeckt waren, fast völlig frei von Rost waren. An der Luft ausgesetztem, nur gelegentlich nass gewordenem Eisen hatte das Zink lange nicht in dem Maasse wie im Salzwasser, vor der Oxydation geschützt. — Nach F. wird verzinktes Eisen anscheinend viel mehr durch galvanische Einwirkung als durch den Ueberzug mechanisch geschützt, weshalb der so sehr schwer zu erreichende durchaus vollständige Ueberzug von so grosser Wichtigkeit nicht zu sein scheint, indem kleine freie Stellen durch das nahe Zink hinreichend geschützt werden. — Es ist wohl kaum zweifelhaft, das auf diese Weise das Eisen wirksam geschützt werden kann. Um aber für die Praxis ein mit Erfolg anzuwendendes Verfahren zu finden, sind Versuche im Grossen erforderlich, die Anfschluss geben über die Menge des anzuwendenden Zink. (*Dingler, polyt. Journ. CXLV. pag. 154.*)

Aubel u. Rahmdohr, neue Trennung des Cadmiumoxyds vom Zinkoxyd. — Cadmium wird aus einer Lösung von Natronlauge und Weinsteinsäure durch Kochen als Cadmiumoxydhydrat vollständig und frei vom Alkali gefällt, während Zink gelöst bleibt. Die Versuche gaben so nahe übereinstimmende Zahlen, dass es auf diese Weise leicht und vollständig gelingt, beide Metalloxyde quantitativ von einander zu scheiden. Diese Methode ist leichter ausführbar, als die Trennung mittelst Schwefelwasserstoff aus saurer Lösung und gleichzeitig erhält man beide Oxyde vollständiger geschieden. Man hat aber möglichst neutrale Lösungen der Oxyde in Salz- oder Salpetersäure, dann hinreichend Weinsteinsäure und soviel Kali oder Natron anzuwenden, dass die Reaction deutlich alkalisch ist. Ausserdem ist es erforderlich, mit hinreichend viel Wasser zu verdünnen, weil sonst das Cadmium nicht vollständig gefällt wird. Am leichtesten erhält man das Zinkoxyd wohl durch Einleiten von Kohlensäure. Auf gleiche Art kann man das Cadmium auch vom Kupfer trennen. Ausser dem Cadmium werden durch Kochen aus der erwähnten Lösung gefällt: Manganoxydul und Uranoxyd. Zinn, Quecksilber und Silber werden durch Alkalien und Weinsteinsäure nicht gelöst. Die übrigen der häufiger vorkommenden Metalle werden durch Kochen aus der alkalischen Lösung nicht gefällt. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CIII. S. 33.*)

Masson, Anwendung des schwefelsauren Bleioxyd. — Die Reinigung der beschmutzten Spitzen durch Bleiweiss ist für den Arbeiter, der dabei den Bleiweissstaub einschluckt sehr gefährlich. Nach M. bildet das schwefelsaure Bleioxyd ein sehr gutes Ersatzmittel, da es auf den menschlichen Körper nur äusserst schwach einwirkt, weshalb man auch bei Bleivergiftungen schon lange lösliche schwefelsaure Salze als Gegenmittel anwendet. — Eine Auflösung von schwefelsaurem Bleioxyd in neutralem weinsaurem Ammoniak macht zwar damit getränkte Stoffe sehr schwer entzündlich, die Resultate fielen jedoch nicht vollkommen genügend aus. M. empfiehlt

daher ein Doppelsalz ( $\text{CaCl} + \text{CaO}, \text{C}^4\text{H}^3\text{O}^3 + 10\text{HO}$ ), welches man erhält, wenn man gleiche Gewichte von essigsäurem Kalk und Chlorcalcium auflöst und langsam verdunstet. Das Doppelsalz leidet keine Veränderung an der Luft, die Krystalle verlieren über  $100^\circ$  das Wasser, ohne jedoch zu schmelzen. Bei der Anwendung dieses Salzes stellten sich jedoch Schwierigkeiten ein, da es beim Auflösen in Wasser zersetzt wird; auch Alkohol ist nicht anwendbar. Dagegen lieferte Ammoniak, in welchem das Salz bei der Siedehitze löslich ist, vollkommen günstige Resultate. Um Zeuge unverbrennlich zu machen, genügt es, dieselben in diese Lösung einzutauchen und trocknen zu lassen; sie sind dann weder verbrennlich, noch hygroskopisch. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 663.*)

Berthelot, unmittelbare Verbindungen von Kohlenwasserstoffen der Alkohole mit Wasserstoffsäuren. — Nicht alle diese Kohlenwasserstoffe können wie das ölbildende Gas und das Propylen mittelst concentrirter Schwefelsäure direct mit Wasser verbunden werden. Diese Vereinigung gelingt aber durch Wasserstoffsäuren. Propylen  $\text{C}^6\text{H}^6$  mit wässriger Salzsäure in einem Kolben eingeschmolzen und 70 Stunden lang auf  $100^\circ$  erhitzt, liefert die Verbindung  $\text{C}^6\text{H}^7\text{Cl}$ , langsamer bei gewöhnlicher Temperatur. Ebenso verhält sich das Propylen zu Jod- und Bromwasserstoff. — Amylen  $\text{C}^{10}\text{H}^{10}$  und Caprylen  $\text{C}^{16}\text{H}^{16}$  liefern die Aether:



Das Caprylen wird auch schon bei gewöhnlicher Temperatur von Salzsäuregas gebunden. Das Caprylen absorbirt unmittelbar das 7—8fache Volumen Salzsäuregas, nach 2 Stunden das 10fache, in 5 Tagen das 12fache, in 23 Tagen das 15fache Volum. — Aethalen  $\text{C}^{32}\text{H}^{32}$  verhält sich ähnlich. Die Aether liessen sich aber nicht von dem überschüssigen Kohlenwasserstoff trennen, weil sie sich bei der Destillation zersetzten. — Oelbildendes Gas  $\text{C}^4\text{H}^4$  wird von einer gesättigten weissen Lösung von Bromwasserstoff vollständig absorbirt. Es bildet sich eine neutrale Flüssigkeit, die vielleicht identisch ist mit Bromwasserstoffäther. — In dieser directen Verbindung der Kohlenwasserstoffe der Alkohole mit den Wasserstoffsäuren zu Aethern giebt sich eine neue Annäherung der Aether zu den Ammoniaksalzen zu erkennen. (*Ebda. pag. 1350.*)

Kraut, über eine Bildungsweise der Capron- und Buttersäure. — Bei einer chemischen Untersuchung des Wassers aus einem kleinen Bache, dem Hahnbach, der im südlichen Theile der Geest des Landdrosteibezirks Stade das Dorf Moerendorf berührend in die Widau fließt, blieb zufällig ein Theil des Wassers im halbgefüllten Ballon einige Monate stehen. Schon in der Kälte entwickelte jetzt dasselbe neben dem Geruch nach Schwefelwasserstoff den von flüchtigen fetten Säuren, der stärker beim Abdampfen hervortrat. Die Untersuchung ergab die Gegenwart von Buttersäure und Capron-

säure. Valeriansäure war nicht zugegen, ebenso keine derselben Reihe angehörige Säure von niedrigerem Atomgewicht als die Buttersäure. Bekanntlich hat Scherer (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCIX. pag. 257*) in Wasser der Mineralquellen von Brücknau die vier untersten Glieder aus der Reihe der fetten Säuren aufgefunden; desgleichen Fresenius (*Chem. Centrbl. 1857. pag. 49*) in Wasser von Weilbach. K. fand in dem frischen Wasser nur zweideutige Spuren der oben angeführten Säuren. Die überwiegend grösste, oder vielleicht die ganze Menge der Säuren war hier erst beim Färben des Wassers durch Zersetzung der organischen Substanzen, von denen das Wasser 0,1684 Grm. im Liter enthielt, gebildet. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CIII. pag. 31*).

Bonis und d'Oliveira Pimentel, über das vegetabilische Stearin der Samen von *Brindonia indica*. — Die Frucht dieser Pflanze hat schon im 16. Jahrhundert Garcia da Hosta beschrieben. Sie ist so gross wie eine Bohne, starkconvex, rothbraun, fast ohne Geschmack. Durch Auspressen und Behandeln mit heissem Wasser gewinnt man daraus ein Fett. Das Pericarpium dient zu Goa als eine piquante Specerei, der rothe saure Saft wird zu Limonaden gebraucht. — Ein Same wiegt ungefähr 0,245 Grm. und enthält 1,72 pCt. Stickstoff und 2,58 pCt. Fett. — Die getrockneten Samen müssen vor dem Pressen gepulvert und mit Wasserdampf erhitzt werden; das Fett erstarrt nach dem Erkalten. Lösungsmittel ziehen 30 pCt. Fett daraus aus. — Aus dem mit Aether erschöpften Presskuchen zieht Alkohol einen schön rothen Farbstoff aus. Er ist in Wasser und Alkohol löslich, aber in Aether und Säuren unlöslich. — Das Fett verseift sich recht gut, wobei sich Glycerin ausscheidet; es liefert mit Kali und Natron vortreffliche Seifen. Die Säure ist Stearinsäure und das Fett ein Tristearin des Glycerin. Es ist durchsichtiger als das des Talges und scheint sehr reines Stearin zu sein. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 1355*).

Karsten, Rohrzucker in Wespenhonig. — Die *Polybia apicupennis*, eine Wespe unter den Wendekreisen in Amerika, hängt ihre aus Pflanzenstoff erbauten Waben in den Gipfeln der Bäume auf. Die Zellen dieser Waben sind mit einem Honig gefüllt, der dem der Bienen ähnlich schmeckt, aber sich dadurch von diesem unterscheidet, dass er Krystalle von Rohrzucker enthält. (*Pogg. Annal. Bd. C. pag. 530*).

Erdmann, über das Huanokin, eine neue Base der Chinarinde. — Vor 10 Jahren kam zuerst eine Chinarinde nach Bremen und später als *Cortex peruvianus* und *Cortex chinae regini* in den Handel, von der Delondre und Bucharat in ihrer *Quinologie*, Paris 1834 S. 27 nachgewiesen haben, dass sie im Norden von Lima in den Wäldern von Huánoco und wahrscheinlich von *Cinchona nitida* gesammelt wird. Aus 1 Pfd. Rinde erhielt E. 1 Drachme kry-

stallisirtes Alkaloid, das von allen bisher bekannt gewordenen Alkaloiden der Chinarinden verschieden ist, und daher von E. Huanokin ( $C^{20}H^{12}NO$ ) benannt wurde. Es ist ohne Geschmack, krystallisirt in kleinen, farblosen Prismen und regirt schwach alkalisch. Die Lösung in Alkohol schmeckt schwach bitter. Es schmilzt beim Erhitzen und erstarrt krystallinisch; bei stärkerer Hitze sublimirt es. Es verbrennt mit russender Flamme und ist in Wasser unlöslich. Bei  $17^{\circ}$  löst es sich in 400 Th. Alkohol von 80 pCt., bei Siedhitze in 110 Th.; bei  $17^{\circ}$  in 600 Th. Aether, bei Siedhitze in 470 Th. — Das schwefelsaure Salz ist kaum in Wasser löslich, aber leicht bei einem Ueberschuss der Säure. Die Lösung schillert nicht. Es ist in Alkohol und Aether schwer löslich. — Das salzsaure Salz ist leicht löslich; die Lösung schillert auch nicht. Es krystallisirt in grossen, blauen Prismen und schmeckt äusserst bitter. Nach Beobachtungen von Dr. Hommaier und Dr. Schmidt hat das neue Alkaloid eine fieberwidrige Wirkung im höchsten Grade. (*Annal. d. Chem. und Pharm. Bd. C. pag. 341*).

Thenard, über eine organische Säure des Düngers. — Laugt man gegohrenen Dünger aus, so bekommt man eine braune Flüssigkeit. Die darin gelöste organische Substanz besteht zum grösseren Theile aus einer stickstoffhaltigen Säure, die an Ammoniak gebunden ist und durch Salzsäure gallertartig niedergeschlagen wird. Um sie zu reinigen, fällt man sie wenigstens zehn Mal aus der Lösung in Ammoniak, wäscht sie dann schnell mit Wasser und trocknet sie in der Leere. Durch das wiederholte Lösen wird die Säure immer stickstoffreicher und ärmer an Asche. Diese Säure nennt Th. Düngersäure (acide fumique,  $C^{30}H^{15}NO^{11}(\?)$ ). Sie ist schwarz, brennt mit hellleuchtender Flamme und hinterliess einen bedeutenden Rückstand von Kohle. Unlöslich in Wasser, Aether und Alkohol gibt sie mit Kali, Natron und Ammoniak lösliche, mit den übrigen Basen unlösliche Salze. Mit Chlor bildet sich eine orangegelbe, dreifach gechlorte Säure. — Das düngersaure Ammoniak fällt die Thonerde und das Eisenoxyd aus ihrem Lösungen und bildet demit Lacke. Es fällt den Kalk aus der Lösung von zweifach-kohlensaurem Kalk sogleich. Thonerdesalze werden nicht unmittelbar, sondern erst auf Zusatz von etwas Kochsalz gefällt. Bringt man eine saure Lösung von phosphorsaurer Thonerde mit düngersaurem Ammoniak zusammen, so bleibt auch bei Ueberschuss von Ammoniak die phosphorsaure Erde in Lösung. Th. schliesst hieraus, das die Düngersäure die Zuführung von Phosphorsäure den Pflanzen vermittele. — Durch die Einwirkung von Luft und Wasser, namentlich wenn die Säure in Thonboden vertheilt ist, geht sie schnell in Zersetzung über; es bilden sich Schimmel auf der Oberfläche, sie reagirt dann stark saurer und es hat sich eine neue Säure bereits gebildet. — Th. fand diese Säure nicht allein im gedüngten Boden, sondern auch in solchem, der niemals gedüngt worden war. Von der Gegenwart derselben, hängt, wie Th. meint,

die gute Beschaffenheit eines Bodens ab; je nachdem sie sich schneller oder weniger schnell wieder erzeugt, ist der Boden fruchtbarer, oder weniger fruchtbar. Sie ist der wirksame Stoff des Bodens, den man demselben in Einem fort entzieht, ohne ihn wieder zu ersetzen. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 980*).

Bouissingault, Einfluss des assimilirbaren Stickstoff in Dünger auf die Production der vegetabilischen Substanz. — Bei den früheren Versuchen (Bd. VIII. p. 443.) blieben noch insofern Zweifel hinsichtlich der Wirkung des Salpeters, als bei den Versuchen mit Helianthus die mit Salpeter gedüngten in diesem Salze Kali genug bekamen, während es bei den zur Vergleichung ohne Salpeter aufgezogenen nicht ausgemacht war, ob nicht der blosser Mangel an Kali allein sie gegen jene zurückgehalten habe und in wie weit andere Mineralsalze, namentlich der phosphorsaure Kalk, dabei von Einfluss waren. Zur Vervollständigung dieser Arbeit hat B. Helianthus argophyllus an freier Luft, geschützt vor Regen, in einem Boden gezogen, der aus gebranntem Thon und Gypssand bestand. Jedesmal wurden 3 Versuche vergleichungsweise gemacht. a) Der Boden bekommt keinen Zusatz, b) man setzt dem Boden basische phosphorsaure Pflanzenasche und Salpeter zu, c) dieselben Zusätze, wie bei b), jedoch ohne Salpeter, dafür aber zweifach-kohlensaures Kali mit einem gleichen Gehalt von Kali wie der Salpeter. — Die Resultate waren folgende. 1) Der phosphorsaure Kalk, die Salze der Alkalien und alkalischen Erden, die zur Constitution der Pflanzen absolut nothwendig sind, wirken als Zusätze zu dem Boden gar nicht auf die Vegetation der Pflanze, wenn nicht zu gleicher Zeit eine Substanz im Boden vorhanden ist, die der Pflanze assimilirbaren Stickstoff liefert. 2) Die stickstoffhaltigen assimilirbaren Materien der Atmosphäre treten in viel zu geringer Menge in den Kreislauf der Vegetation mit ein, als das sie eine schnelle und kräftige Vegetation bedingen könnten. 3) Der Salpeter, wenn er mit phosphorsaurem Kalke und kieselessaurem Kali zugleich angewandt wird, wirkt wie ein vollkommener Dünger. Die Helianthus, die damit gedüngt waren, gediehen eben so gut wie die in einem aus gutem Stalldünger gedüngten Garten erbauten. — Als bemerkenswerth hebt B. noch hervor, dass Pflanzen, deren Wurzeln in ausgeglühtem Sande wachsen, der statt organischer faulender Ueberreste ganz reine Mineralsalze, wie Salpeter, basisch-phosphorsaurer Kalk und Alkalisilicate enthält, doch fortwachsen, ihre organische Substanz vermehren, indem sie die Kohlensäure zersetzen und die Elemente des Wassers aufnehmen und damit, indem sie den Stickstoff des Salpeters in andere Verbindungen überführen die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Milch, des Fleisches u. s. w. erzeugen. Deshalb ist wahrscheinlich die Gleichartigkeit der Wirkung der Mineralsalze, und der des Stalldüngers viel grösser als man glaubt. So, meint B., gerathe der Dünger durch die Fäulniss und Veränderung, die er an der Luft erleidet, im Grunde blos in einen solchen

Zustand, dass er als Material zu empfehlen sei, welches alle den Pflanzen nothwendigen Alkalien, alkalischen Erden und mit diesen zugleich in Form von Ammoniak und Salpetersäure assimilirbaren Stickstoff zuführe. — Frühere Erfahrungen, die B. noch mittheilt, stehen mit Vorstehendem gerade nicht in unmittelbarem Zusammenhange. Es gibt nämlich Pflanzen, die von der Gegenwart assimilirbaren Stickstoffs im Boden so abhängig sind, dass man ihre Zunahmen an Gewicht als Maassstab für das im Boden ihnen gebotene Düngerquantum annehmen kann. Es sind Pflanzen, deren Eiweissgehalt im Samen fast unwägbare ist, wie *Mimulus speciosus*, *Tabacum*arten u. s. w. Diese Samen entwickeln sich in sterilem Boden bis zu den Primordialblättern und verharren in diesem embryonen Zustande bis sie Dünger erhalten, der erst das stickstoffhaltige Gewebe erzeugt, ohne das sie keine Function der Vegetation verrichten können. Solche Art der Keimung beobachtete B. zuerst 1854 bei Samen, deren Gewicht  $\frac{1}{17}$  —  $\frac{1}{18}$  mgrm. beträgt. Samen von 2 — 3 mgrm. Gewicht, wie die Kresse u. s. w., erzeugen in absolut sterilem Boden Pflanzen, bei denen alle Organe sich ausbilden, deren Gewicht aber nach Monaten, wenn sie an freier Luft und noch entschiedener, wenn sie in einer begrenzten Atmosphäre vegetiren, nicht viel mehr beträgt als das des Samens. Die Pflanzen bleiben ganz zart, ihr Samen hat offenbar gerade so viel Stickstoff, dass bei Ausschluss von eigentlichem Dünger eine zwar vollständige Pflanze erzeugt wird, die aber in allen Dimensionen verjüngt erscheint; sie kann wachsen, blühen und Samen tragen, der nichts weiter als einen fruchtbaren Boden bedarf, um [wieder eine gute normale Pflanze zu erzeugen. Solche Pflanzen nennt B. begrenzte. (*Ebenda* pag. 940.)

W. B.

**Geologie.** v. Strombeck, die Eisensteinlagerstätte bei Peine. — Eine Gesellschaft beabsichtigt auf diese Lagerstätte acht Hohöfen mit 1200000 Centner Roheisen jährlicher Production in Betrieb zu setzen. Es ist ein Brauneisenstein, Stücke von Nuss- bis Handgrösse durch zerriebenen Eisenstein oder graugelben Mergel verkittet. Bei Grossbütten ist die Lagerstätte schön aufgeschlossen und liefert Wegebesserungsmaterial. Das Hangende bildet ein lockerer bröcklicher Mergel, noch mit einzelnen Eisensteinstücken, das Liegende ist nur weniger milde, im Uebrigen jenen gleich. In beiden finden sich *Belemnitella quadrata*, *Janira quadricostata*, *Ostraea vesicularis*, *O. laciniata*, *Terebratulina Defrancei*, *Rhynchonella plicatilis*, *Apocrinus ellipticus* und viele Korallen. Das ist die Fauna des Sudmerberges bei Goslar und sonach gehört das Eisensteinlager in das Senonien, also unter die weisse Kreide. Dasselbe Niveau findet sich wieder als grüner Sand an der Clus bei Halberstadt, als Thon an der Knochenmühle bei Braunschweig, als Mergel am Salzberge bei Quedlinburg, bei Wernigerode, Jlsenburg, Schladen, als oberer subhercynischer Quader im Halberstadt-Blankenburger Becken, als Trümmerkalk bei Ilseburg u. a. O. Die höhere weisse Kreide hat sich

erst nordwärts von Peine abgelagert. Das Eisensteinlager erscheint mit denselben Eigentümlichkeiten wieder bei Adenstedt, überall bis zu 16 Fuss Mächtigkeit, während der Prospectus der zu bildenden Hüttengesellschaft dieselbe bis auf 400 Fuss steigert. Bei Grossolschen verschwinden die Eisensteinkörner völlig aus dem Mergel mit *Belemnitella quadrata*, auch nach Hoheneggelsen hin treten dieselben Kreideschichten wieder auf bei Grossilsede mit Eisenstein, entfernter von Peine bei Bodenstedt, zwischen Barbecke und Söhlde. Das Vorkommen zusammengeschwemmten Eisensteins in der Kreideformation ist im N. des Harzes nicht ungewöhnlich, so pflegt der obere Theil des Hilsconglomerates daraus zu bestehen, die Eisenkörner sind aber kein Bohnerz, ja sie verrathen hinlänglich ihren Ursprung durch die eingeschlossenen abgeriebenen *Ammonites amaltheus*, *costatus*, *lunula*, *cordatus*; die Neocomiengewässer wühlten die Thone des Lias und braunen Jura und häuften deren Geoden an einzelnen neuen Lagern auf. Doch scheint der Eisenstein bei Peine aus den Geoden des Gault gebildet zu sein. Die hüttenmännische Ausbeutung findet von Str. nichts weniger als verlockend. (*Geol. Zeitschr.* IX. 313 — 323.)

Ewald, über den Hakel bei Halberstadt. — Die von paläozoischem Gebirge gebildete Bucht zwischen Magdeburg und dem Harze, von der es wahrscheinlich ist, dass sie während Ablagerung ihrer Flözgebirgsschichten gegen SO geschlossen war, wird an ihren Rändern von einem Bande bunten Sandsteines begleitet. Dieses Band erweitert sich im SO Theile der Bucht zu zwei gegen NW vorspringenden Massen, von welchen die eine als Vorsprung von Calbe, die andere, welche sich zwischen Bernburg und Aschersleben ausbreitet, als Vorsprung von Bernburg bezeichnet werden kann. Diese Vorsprünge werden von dem grossen Muschelkalkbande umzogen, welches fast ununterbrochen an dem bunten Sandstein entlang läuft. Das Muschelkalkband, wo es den Bernburger Sandsteinvorsprung umzieht, erweitert sich ebenso wie der Sandstein selbst und zwar ebenfalls in NW Richtung. Es ist ein doppeltes, indem es sich in ein inneres und äusseres sondert. Das innere besteht ausschliesslich aus der untern Abtheilung des Muschelkalkes, nämlich dem Wellenkalk und Schaumkalk, es erhebt sich da wo es sich am meisten ausbreitet, zu einer für die dortige Gegend nicht unbeträchtlichen Höhe und dieser Theil führt eben den Namen Hakel. Die Bedeutung dieses Gebirges für das subhercynische Hügelssystem ist also keine andere als ein Theil des grossen Muschelkalkbandes zu sein, welches sich aus dem magdeburgischen und zwar aus der Gegend von Weferlingen nach dem Harze zieht und diesen weit nach W. begleitet. Auf der SWseite des Bernburger Sandsteinvorsprungs wird es durch die ältern Stassfurter Gesteine ebenfalls nur local aus seinem regelmässigen Verlauf abgelenkt, um nach dieser Unterbrechung wieder zu demselben zurückzukehren. Um das Hakelgebirge legt sich das äussere Muschelkalkband in Form eines weiten Circus herum, welcher nur geringe Höhe

erreicht und von dem Hakel durch eine Depression getrennt wird. Dieser Circus wird seinem grössten Theile nach von oberem Muschelkalk gebildet, der häufig *Nautilus bidorsatus* und *Ammonites nodosus* führt. Nur an seinem innern Abhange kommt hie und da ein sehr ausgezeichneter Enkrinitenkalk zum Vorschein. Wo der äussere Abhang des Circus sich in die Ebene verliert, liegt die Stadt Gröningen von einer Menge kleiner Seen umgeben, welche höchst wahrscheinlich durch Erdfälle entstanden sind. In der That sieht man in demselben Bezirke mehre Erdfälle, die erst in historischer Zeit sich einsenkten. Der ausgezeichnetste ist bei Deesdorf; derselbe zeigt an seinen steilen Wänden eine mächtige Folge von Muschelkalkbänken und enthält auf seinem Grunde ebenfalls Wasser. Wenn die erwähnten Seen allerdings weder so tief unter der Oberfläche liegen wie der Deesdorfer, noch von so steilen Ufern umgeben sind; so mag dies daher rühren, dass dieselben von den Rändern aus z. Th. wieder verschüttet würden. Es entsteht die Frage, ob die Ursache dieser zahlreichen Erdfälle in dem Muschelkalk selbst oder in Gypsen des Muschelkalkes zu suchen ist. Muschelkalkgypse, wie sie sich nicht weit von dort nämlich im Huy wirklich vorfinden, hätte man in der oben erwähnten Depression zwischen dem obern und untern Muschelkalk zu suchen. Ja es liegt der Gedanke nahe, dass es Gypse seien, welchem jene Depression ihren Ursprung verdankt. Indessen liessen sich bisjetzt keine Muschelkalkgypse im Hakel beobachten. Die von Hoffmann daselbst erwähnten Gypse liegen entschieden in einer Partie des obern bunten Sandsteines, welche mitten zwischen dem untern Muschelkalk zum Vorschein kommt. Man muss also annehmen, dass wenn Gypse wirklich die Ursache jener Depression und der Erdfälle sind, dieselben jetzt entweder völlig zerstört oder überdeckt sind. Da der Hakel mit seinen Dependenzien sich gegen NW gewölbartig abschliesst: so lässt sich der nahe dabei emporsteigende Huy nicht als eine Fortsetzung desselben betrachten. (*Ebenda* 174 — 176.)

Behm, die Tertiärformation von Stettin. — B. verbreitet sich speciell über die einzelnen Localitäten und stellt zum Schluss folgende Glieder nach ihrer Altersfolge auf: 1. Braunkohlenthon, (Niederzahren und wahrscheinlich die tiefsten Gerinne der nördlich strömenden Bäche); 2. Braunkohlensand, Formsand; 3. Glimmersand (Züllchow, Gavelirisch, Neuendorf); 4. gelber Sand (Züllchow, Stolzenhagen, Glienicke, Cavelirisch, Scholwin); 5. Septarienthon, (Zahren, Curow und die verschiedenen Punkte des ganzen nördlichen Plateaus.) Die drei obern Glieder stehen dabei in so inniger Verbindung mit einander, dass die als durchaus zu einander gehörende, gleichaltrige angesehen werden müssen und der weit verbreitete gelbe Sand ist vollkommen identisch mit Plattners weissem Glimmersande. Eine Vergleichung mit Plattners Resultaten über die märkische Braunkohlenformation führt zu folgenden Sätzen: 1. Der Septarienthon, welcher bei Stettin das oberste Glied der ganzen Formation bildet steht



nach seinen petrographischen Eigenschaften sowie nach den jetzt nur erst spärlich darin aufgefundenen marinen Conchylien als *Nucula Deshayesana* und *Chastelsi*, *Axinus uncarinatus*, *Fusus elongatus*, *Aporrhais speciosa* etc. den gleichen Thonen von Hermsdorf, Buckow etc. parallel. 2. Der gelbe Sand und Sandstein dem Alter nach dem Septarienthone durchaus gleich und vielleicht ein integrirendes Glied der ganzen Septarienthonbildung ausmachend ist nach seinen äussern Erscheinungen d. h. durch den grossen Reichthum an Eisenoxydhydrat der Stettiner Formation eigenthümlich. Seine übrigen Eigenschaften sowie die in ihm gefundenen Petrefakten: *Pleurotoma Selysi*, *subdenticulata*, *flexuosa*, *Waterkeyni*, *regularis*, *Natica glaucinoides*, *Fusus elongatus* und *multisulcatus* etc. stellen ihn den Thonen ebenfalls parallel und bezeichnen ihn dadurch als einen durch Eisenoxydhydrat umgeänderten Glimmersand. 3. Der weisse Sand von Neuendorf bildet das Aequivalent des Stolzenhagener gelben Sandes für den westlichen Theil des Reviers. 4. Der ebenfalls nur in geringem Masse eisenhaltige Sand von Niederzahren ist eigentlicher Formsand (Braunkohlensand). 5. Die untergeordneten Gemengtheile Gyps, Schwefelkies, Glimmer finden sich auch in der Stettiner Formation in verschiedenen Mengenverhältnissen, während der kohlensaure Kalk entweder in den härtesten Gesteinen angetroffen wird oder organischen Ursprungs ist. 6. Als eine wesentliche Abweichung würde es angesehen werden müssen, wenn die bei Zahren erbohrte Braunkohle auch bei weiter fortgesetzten Untersuchungen sich constant im Thone lagernd erweisen sollte. (*Ebenda* 323 — 353.)

Jokely, zur Geologie des Egerer Kreises in Böhmen. — Die NW Ausläufer des Böhmerwaldes, der Kaiserwald, das Erzgebirge und Fichtelgebirge, welche in diesem Theile Böhmens zusammentreffen und orographisch mehr minder innig mit einander verschmolzen sind, bestehen aus Granit, Amphibolit, Gneis, Glimmerschiefer und Urthonschiefer mit ihren zahlreichen untergeordneten Gliedern. Der Granit theilt sich in den Gebirgsgranit und den stockförmig entwickelten Zinngranit, beide durch den Mangel oder die Anwesenheit von porphyrtartig eingestreuten Orthoklaszwillingen wieder in zwei Unterabänderungen sich sondernd. In drei Partien erscheint der Granit, im Erzgebirge, im Kaiserwald und Fichtelgebirge; in letztern beiden bildet er den Centralstock, mit dessen Längsachse zugleich die Gebirgs- und Erhebungsachse zusammenfällt. Im Erzgebirge dagegen kreuzt er die Hauptgebirgsmasse nahezu senkrecht und indem er auf diese Weise auf die Hauptschichtenstellung der Schiefergebilde im Erzgebirge einen störenden Einfluss ausübt: so dürfte seine Bildung mit der Hauptgebirgshebung auch nicht in ein und dieselbe Epoche fallen. Im Kaiserwald folgen an beiden Seiten des granitischen Centralstockes um Perlsberg und Schanz bei antikliner Schichtenstellung theils schiefrige theils massige Amphibolite, welche weiter östlich mit den ausgedehnten Amphibolitonen in unmittel-

barer Verbindung stehen. Beiderseits werden sie von Gneiss und dieser von Glimmerschiefer überlagert. Sie verbreiten sich vom N. Theile bis zum Falkenauer Tertiärbecken, im S. über Obersandau und Schanz, hier sich unmittelbar anschliessend an das Gneissglimmerschiefergebiet der NW Ausläufer des Böhmerwaldes, wo sich der als mächtiger Schichtensattel entwickelte Gebirgsstock des Dillenberges besonders auch durch seine zahlreichen Andalusite und Pseudomorphosen von Talk nach Andalusit auszeichnet. In beiden Gebirgszügen folgt auf Glimmerschiefer der Urthonschiefer, welcher von dem Wondrebthale an schon als Fichtelgebirger Antheil sich N. bis in die Gegend von Eger hinzieht und vom Granit nur durch eine schmale Glimmerschieferzone zwischen Schlada und Seeberg geschieden wird. Seinen Lagerungsverhältnissen nach bildet hier der Urthonschiefer eine Mulde, welche zum grössten Theile von den Tertiärgebilden des Egerer Beckens überdeckt am W. Abfalle des Kaiserwaldes zwischen Mariakulum und Conradgrün nur in Form eines ganz schmalen Streifens zu Tage tritt. N. an den Granitstock des Fichtelgebirges, der von Wildstein und Schnecken über Gaslau und Liebenstein weiterhin nach Bayern auf 6 Meilen fortsetzt, lehnt sich, nur durch einen schmalen Zug gneissartiger Gebilde getrennt, Glimmerschiefer an, worauf N. von Asch und Fleissen in gleichförmiger Ueberlagerung wieder Urthonschiefer folgt. Dieser lässt sich über Schönbach, wohin ungefähr die orographische Gränze vom Fichtel- und Erzgebirge fällt, bis Graslitz und Schwaderbach verfolgen, wo er mehr weniger gleichförmig unmittelbar auf dem Granit des Erzgebirges lagert und an seinen Contactstellen in ausgezeichneten Flecken- und Knotenschiefer übergeht. Von Unterthau bis Rossmeissel wird der Granit von Glimmerschiefer begränzt, welcher von da über Bleistagt W. bis zum Egerer und S. bis zum Falkenauer Tertiärbecken sich erstreckt. Seiner Schichtenstellung nach bildet er auch hier wie am Dillen einen grossen Schichtensattel, dessen Sattellinie von Berg über Gossengrün, Hartenberg bis Neugrün verläuft und von da die Schichten antiklin einerseits in N. unterteufend der Erzgebirger Urthonschiefer, andererseits gegen das Falkenauer Becken in S. abfallen z. Th. auch hier den Urthonschiefer des Kaiserwaldes unterteufend. In O. wird der Granit, welcher die Umgebungen von Schönlind, Fribus, Hirschenstand, Neudeck und Lichtenstadt zusammensetzt und sowohl mit dem Eibenstocker als auch den Graniten des Karlsbadergebirges in unmittelbarem Zusammenhange steht, in der Gegend von Platten und Johanngeorgenstadt ebenfalls vom Urthonschiefer und erst weiter S. zwischen Bähringen und Pfaffengrün vom Glimmerschiefer begränzt und theilweise überlagert. Der letztere erstreckt sich über Abertham und Joachimsthal bis Gottesgab und lehnt sich weiter O. an den Gneiss des mittlern Erzgebirges an, während der Urthonschiefer den Gebirgstheil von Platten und Försterhäuser mit Ausnahme einer kleinen isolirten Granitpartie des Grossplattenberges, bis an die Landesgränze einnimmt und einerseits vom Glimmerschiefer andererseits vom Granit unterteuft auch

hier zu einem muldenförmigen Bau sich gestaltet. Als untergeordnete Bestandmassen sind ausser den Erzgängen hervorzuheben Ganggranite, Felsitporphyre (Joachimsthal, Breitenbach, Bleistadt, Silbergrün) körnige Kalksteine (Gräfengrün, Oberréuth, Reichenbach), erzeleere und erzführende Grünsteingebilde (Platten, Bähringen, Aberthum, Joachimsthal, Goldenhöhe), Quarz- und Hornsteingänge z. Th. in Verbindung mit Eisen- und Mangangängen (Sandau, Haslau, Neudeck etc), als jüngere Bildungen: Basalte, welche an zahlreichen Orten mehr minder mächtige Platten, Bergkuppen und Rücken bilden und wie an der Steinhöhe bei Seiffen auch tertiäre Thone, Sande und Conglomerate überdecken und endlich die mit den Basaltgebilden in naher Beziehung stehenden zwei erloschenen Vulcane Böhmens, der Kammerbühl bei Franzensbad und Eisenbühl bei Boden. Ausgedehnte Torflager überziehn die höhern Gebirgsthäler fast überall und Säuerlinge entquellen dem Granit sowohl als den krystallinischen Schiefem. (*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 167—168.*)

Hochstetter, das Falkenau-Ellenbogener Braunkohlenbecken in Böhmen. — Mit einer Länge von 3 und einer Breite von  $1\frac{1}{2}$  Meilen liegt dieses Becken in der tieferen Einsenkung zwischen dem Karlsbader Gebirge und dem Erzgebirge als mittleres Egerbecken vom obern Egerbecken getrennt durch die Bergkette von Mariakum, vom untern bei Saatz und Teplitz durch mächtige Basaltmassen. Das unterste Glied der Braunkohlenformation bilden lockere Sandsteine, Conglomerate und ausser-ordentlich feste Quarzsandsteine, welche in zahllosen Blöcken an vielen Punkten der einzige Ueberrest dieses untersten Gliedes sind. Bei Altsattel enthalten die bis zu 100' Mächtigkeit bezeichneten Sandsteine viele Pflanzenreste, darunter auch Palmen die Rossmässler beschrieben. Darüber liegend 10 bis 20' mächtige Thone, bald mehr plastisch, bald mehr Schieferthone in allen Farben, z. Th. ungemein reich an Schwefelkies (Kiesflötze bei Littnitz, Altsattel, Münchhof). In diesen Thonen liegen auch die zahlreichen Flötze einer besseren Braunkohle z. Th. sehr gute Glanzkohle, Flötze von 1 bis 10 Klafter Mächtigkeit, wie sie bei Altsattel, Grünlas, Granesau, Chodau, Neusattel, Damessen, Putschire etc. abgebaut werden. Manche der bituminösen Schieferthone und Blätterkohlen besonders bei Grünlas dürften sich sehr wohl zur Darstellung von Mineralöl und Paraffin verwenden lassen. So weit sind die Braunkohlen vorbasaltisch. Ueber dieser ältern, in ihrer Schichtung vielfach zerstörten zerbrochenen und verworfenen Braunkohlenformation liegt aber in ungestörter, horizontaler Auflagerung noch eine nachbasaltische. Zwischen beide fällt die Epoche der böhmischen Basaltformation. Die obere nachbasaltische Abtheilung ist characterisirt durch Basalttuffschichten, durch mächtige Flötze einer schlechteren Lignitkohle, durch dünnschiefrige, lederartige Schieferthone bei Falkenau, Grasset mit Pflanzen- und Insectenresten, durch Süsswasserquarz mit Helix bei Littnitz, durch Süsswasserkalke und

Eisenerzreichthum (Brauneisenstein und Sphärosiderit) in den obersten eisenschüssigen Letten. In diese Periode des Braunkohlenbildung gehört auch die Entstehung der mächtigen Kaolinlager bei Zettlitz unweit Karlsbad u. a. a. O. Diese Kaoline sind an Ort und Stelle unter dem Einfluss der Tertiärwasser aus dem den Untergrund des ganzen Beckens bildenden Granit entstanden. Erdbrände mit den charakteristischen Brandproducten: Porzellanjaspis, gebrannte Thone aller Art, Braunkohlenaschen, Erdschlacken, gebrannte Eisenerze finden sich bei Lessau und Hohendorf unweit Karlsbad und bei Königswertth unweit Falkenau. Sie entstanden durch Selbstentzündung. Die Unterscheidung von vor- und nachbasaltischer Braunkohlenbildung führt zur Lösung einer interessanten geologischen Frage. Die Glieder der untern ältern Abtheilung finden sich nämlich nicht nur in der Tiefe des Beckens, sondern auch auf dem höchsten Plateau sowohl des Karlsbader wie des Erzgebirges in 2100' Meereshöhe, wo sie durch Basaltdecken geschützt bis heute z. Th. mit Kohlenflötzen, welche abgebaut werden (am Steinberg und Trabenberg S. von Karlsbad) erhalten blieben. Die obere jüngere Abtheilung gehört durchaus nur dem Becken selbst an. Dieses deutet auf gewaltige Gehirgsstörungen hin, welche mit der Basalteruption eintraten. Um diese Erscheinungen zu erklären nimmt man gewöhnlich eine letzte Hebung des ganzen Erzgebirges und Karlsbader Gebirges nach der Braunkohlenperiode an. H. erklärt diese Erscheinung im Gegentheil durch einen gewaltigen Einbruch. Beide Gebirge hatten schon in frühern Perioden ihre jetzige Höhe, als aber die ungeheuren Basaltmassen des böhmischen Mittelgebirges und des Duppauer Gebirges emporstiegen, da brach gleichsam der Schlussstein des Gewölbes, das bis dahin das Erz- und Karlsbader Gebirge zu einem Ganzen verband, ein und versank in die Tiefe. Das erste ältere Tertiärbecken war daher auf dem Gebirgsplateau, das zweite jüngere aber in dem durch den Einsturz gebildeten Becken; daher die gewaltigen Verwerfungen in den untern Abtheilungen und die grossen Bergstürze, wie sie in der Nähe von Karlsbad besonders am Schömitzstein deutlich genug hervortreten. (*Ebenda* 185—186.)

Hochstetter, geologische Verhältnisse bei Marienbad in Böhmen. — Im Thalkessel von Marienbad am Flusse des Kaiserwaldes begegnen sich drei Gebirgsglieder: Gneiss, Hornblendgesteine und Granit. Gneiss tritt hauptsächlich in W. auf im Darnwald und Schneidrang, Hornblendgesteine als Amphibolschiefer, Amphibolit und Eklogit und zahlreichen andern Varietäten, denen z. Th. besondere Namen gegeben wurde, wie Hamelicit, S. und O. am Hamelika-berg und auf der Höhe des Mühlberges, Granit nimmt die Mitte des Thalkessels ein zu beiden Seiten des Schneidbaches (Mühlberg, Steinhau und Jägerhausberg.) Dieser Granit als S. Ausläufer der grossen eruptiven Granitmasse des Kaiserwaldes hat bei Marienbad ebenso wie im ganzen Karlsbader Gebirge längs seiner Begränzung mit krystalli-

nischen Schiefer störend eingewirkt auf die Lagerungsverhältnisse dieser Schiefer, welche er theils in Bruchstücken eingeschlossen enthält, theils in grosse lose Schollen zertrümmert an seiner Oberfläche trägt. Daraus erklären sich die verwirrten Verhältnisse hauptsächlich N. von Marienbad an den Gehängen des Kaiserwaldes, die früheren Beobachtern zu den verschiedenartigsten Erklärungen und Auffassungen Veranlassung gaben. So ist die Serpentinmasse des Filshübels nichts anders als ein durch die Graniteruption von dem mächtigen Serpentinegebirge zwischen Einsiedel und Sangerberg losgerissenes Stück, ganz ebenso wie die einzelnen Serpentinrippen auf dem Plateau des Gebirges zwischen Sangerberg, Neudorf und Lauterbach. Diese Serpentinmassen liegen lose als abgerissene Theile jenes mächtigen primitiven Serpentinlagers auf dem Granitplateau und sind keineswegs wie L. v. Buch annahm, selbstständige eruptive Massen auf der Gränze von Granit und Schiefer hervorgebrochen. Untergeordnet treten im porphyrtartigen Granit bei Marienbad zahlreiche Gänge klein- und grosskörniger Granite auf, sowie Quarz und Hornsteingänge mit Rotheisenstein und Manganerzen (beim Jägerhaus), welche jedoch in keinerlei Beziehungen zu den Mineralquellen stehen. (*Ebenda* 382.)

Naumann, über die Bildung der sächsischen Granulitformation. — Hochstetter hatte seine Bd. IV. 241. von uns mitgetheilten Resultate aus den Untersuchungen über die böhmische Granulitformation auch auf die sächsische angewandt und war damit Naumanns Forschungen entgegengetreten. Letzterer weist nun diesen Widerspruch zurück. Nach ihm tritt nämlich 1. die sächsische Granulitbildung nicht im Gebiete einer primitiven Gneissformation sondern im Gebiete einer ursprünglich sedimentären Schieferformation auf, welche freilich in der unmittelbaren Umgebung des Granulites sehr auffallende Metamorphosen erlitten hat und in Gneiss und Glimmerschiefer umgewandelt ist. 2. Sowohl die allgemeine Architektur des sächsischen Granulites als auch die Lagerungsverhältnisse der ihn umgebenden Schiefer widersprechen der Annahme ihrer gleichzeitigen Entstehung. Weder überall an den Gränzen des Granulitterritoriums noch viel weniger im innern Theile desselben findet die Hypothese eines concentrischen in sich geschlossenen Schichtenbaues eine Bestätigung. Selbst die mantelförmige Umlagerung des Schiefergebirges um den Granulit ist sehr vielen Anomalien unterworfen und die Discordanz der Schichtenstellung zwischen Schiefer und Granulit oft in einer so auffallenden Weise ausgesprochen, dass die geotektonischen Verhältnisse beider Formationen mit der Annahme ihrer gleichzeitigen Ausbildung gar vielfach im Widerspruche stehen. 3. Der sächsische Granulit hat auf die Massen des umgebenden Schiefergebirges ganz ähnliche Einwirkungen ausgeübt wie solche in der Umgebung grösserer eruptiver Granitablagerungen vorzukommen pflegen. So können die den Granulit umgebenden Schieferschichten nicht ursprünglich in ihrer gegenwärtigen meist unter 30—40° geneigter

Lage gebildet worden sein, sondern müssen später aufgerichtet sein. Diese Aufrichtung trifft auch die weiterhin auflagernden devonischen Schichten, zeigt sich ringsum den Granulit, stellenweise bis auf 2 Meilen Entfernung, kann daher nur in einer von dem Granulite ausgegangenen sehr mächtigen mechanischen Kraftäusserung ihren Grund haben. Bei dieser Erhebung ist aber auch der innere Zusammenhang, der stetige Verlauf der aufgerichteten Schiefermassen mehrfach in auffallendem Grade unterbrochen und gestört worden. Schlagend beweist das z. B. die merkwürdige Zone von Fleckschiefer oder Garbenschiefer, welche sich von Callenberg aus über Waldenburg und Wechselburg bis nach Rochlitz längs jener Linie verfolgen lässt, an der der Thonschiefer in Glimmerschiefer übergeht. Diese Garbenschiefer gehören ein und derselben Zone des Schiefergebirges an, deren ursprüngliche petrographische Beschaffenheit ihre Befähigung zu dieser ganz eigenthümlichen Metamorphose begründen mochte, während die in ihrem Liegenden auftretenden Schiefer zu gewöhnlichem Glimmerschiefer umgebildet worden sind. Zwischen Waldenburg und Wechselburg macht aber die Granulitgränze zwei Sprünge, durch welche sie aus ihrem normalen Verlaufe zweimal nach NW. hinausgedrängt wird, einmal bei Zienberg, das andere Mal bei Arnsdorf. Genau dieselben beiden Sprünge wiederholen sich nun im Verlaufe jener Garbenschieferzone, welche dadurch zweimal unterbrochen und nach NW. verworfen worden ist. Es muss also wohl das ursprünglich in seiner Integrität vorhandene Schiefergebirge bei seiner durch den Granulit bewirkten Hebung an zwei Stellen querspalten und auf der Nseite jeder Spalte um eben so viel weiter nach NW. hinausgedrängt worden sein, als das Vordringen des Granulites betrug. Dass ferner der Granulit gewaltsame Eintreibungen seines Materiales in das angrenzende Schiefergebirge verursacht und dadurch keilförmige und sogar gangartige Apophysen hervorgebracht habe, dafür liefert des Verfassers Erläuterung zur Sächsischen Karte hinlängliche Belege. Solche Granulitkeile finden sich z. B. bei Nieder-Auerswald, Hermsdorf, Thierbach etc. Auch jene Schollen und Fetzen des Schiefergebirges im Granulit sprechen für eine Zerreißung des erstern und einen plastischen Zustand des letzteren bei seinem Hervortreten. Dass endlich dasselbe Material auch eine tief eingreifende chemische Einwirkung auf alle mit ihm in unmittelbare Berührung kommenden Theile des Schiefergebirges ausgeübt haben müsse, dafür zeugen die merkwürdigen und höchst auffallenden Umbildungen, welche nicht nur die den Granulit zunächst umschliessenden Schichten, sondern in noch höherem Grade die insularischen Schollen und Fetzen des Schiefers erkennen lassen. Der Thonschiefer ist bisweilen in Fleckschiefer, grösstentheils aber in vollkommenen Glimmerschiefer und dieser wiederum in gneissartige Gesteine umgewandelt worden welche sich z. Th. durch die höchst krystallinische Entwicklung ihrer Gemengtheile, durch die häufige Beimengung von Cordierit und durch die auffallenden Wirkungen ihrer Parallelstructur von allen übrigen

Gneissvarietäten Sachsens unterscheiden. Diese Umwandlungen sind sowohl in den peripherischen als in den peninsularischen Theilen des Schiefergebirges durch alle Stadien so stetig zu verfolgen und das Maximum derselben gibt sich überall so entschieden im Contacte mit dem Granulite zu erkennen, dass man ihre Ursache nothwendig in einer materiellen Einwirkung des Granulites auf den Schiefer suchen muss. Der sächsische Granulit hat daher ganz entschieden eine eruptive Entstehung. (*Ebenda* 766 — 770.) Gl.

**Oryctognosie.** K. v. Hauer, Analyse der Grünerde von Kaaden in Böhmen. — Dass massenhafte Vorkommen der böhmischen Grünerde bietet ein doppeltes Interesse, weil sie nämlich das Produkt eines grossartigen Umwandlungsprocesses gewisser Gesteine repräsentirt und weil sie bergmännisch gewonnen als Farbstoff in den Handel gebracht wird. Sie findet sich bei Atschau, Männelsdorf und Grehen bei Kaaden und kommt daselbst mit Kalkmergelfragmenten wechsellagernd im Basalttuff vor. Sowohl im Liegenden als Hangenden der Kalkfragmente in einer Mächtigkeit von einigen Zollen bis 1' vorfindlich bildet sie im Basalttuff einzeln von einander getrennte Massen. Sie erscheint als compacte plastische Masse von schöner grüner Farbe und besteht aus 41,0 Kieselerde, 3,0 Thonerde, 23,4 Eisenoxydul, 8,2 Kalkerde, 2,3 Magnesia, 3,0 Kali und 19,3 Kohlensäure und Wasser, stimmt also im Wesentlichen überein mit der vom Monte Baldo, von Cypem, von Lossosnoi in Ostpreussen. Von Säuren wird sie wenig angegriffen, verliert dadurch nur die kohlen-sauren Salze und einen Theil des Eisens. Durch Waschen, Trocknen und Pulvern wird sie in den schönen grünen Farbstoff verwandelt. (*Ebda.* 845.)

H. Rose, neues Vorkommen von Nickeloxyd und Chromoxyd in Schlesien. — An den besonders aus Brauneisenstein, Sphärosiderit und Blackband bestehenden Eisenerzen im Köperichthale bei Volpersdorf, Grafschaft Glatz, zeigen sich an einzelnen Stellen besonders stark hervortretende grüne Flecken, deren Färbung von einem Gehalt an Nickeloxyd herrührt und dessen Menge in einigen der untersuchten Proben 0,5 — 2 pCt. beträgt. In dem für Nickelocker gehaltenen grünen Anflug liess sich jedoch keine Spur von Arsenik entdecken. Obgleich im Liegenden dieser Brauneisenerze Kupfererze sich finden: so waren die zu der Zeit der Untersuchung geförderten Eisenerze frei von Kupfer und erhielten nur ungemein geringe Spuren von Schwefel und Phosphor. Auch bei der Untersuchung eines Thoneisensteines von dem nahegelegenen Schlegel, ferner eines Schieferthones und eines talkartigen Schieferthones von Volpersdorf ergab sich ein Gehalt von Nickeloxyd und in den beiden Schieferthonen ausserdem noch von Chromoxyd, der gleichzeitig mit Brauneisenerz geförderte Schieferthon der Barbarahütte zeigte in einzelnen Stücken im Innern eine intensiv grüne, dem Malachit ähnliche Färbung und enthielt im frischen Zustande 21,13 pCt. Wasser. Der

geglühte Rückstand verliert die grüne Farbe vollständig ist beinahe weiss und besteht aus

|                      |               |            |       |
|----------------------|---------------|------------|-------|
| Kieselsäure . . . .  | 60,27         | Sauerstoff | 31,29 |
| Thonerde . . . . .   | 32,15         |            | 15,03 |
| Eisenoxyd . . . . .  | 2,40          |            | 0,72  |
| Chromoxyd . . . . .  | 1,54          |            | 0,48  |
| Nickeloxyd . . . . . | 0,38          |            | 0,08  |
| Magnesia . . . . .   | 1,59          |            | 0,63  |
| Kohlensaurer Kalk    | 1,68          |            |       |
|                      | <u>100,01</u> |            |       |

In einem Brauneisenstein, in welchem der Schieferthon untergeordnet auftrat, betrug die Menge des Nickeloxydes 1,23 pCt., in einem andern gar 3,30; der Wassergehalt des letztern 24,70. (*Geol. Zeitschr. IX. 187.*)

Scacchi, Palmieri und Guarini, mineralogisch-chemische Untersuchung der Produkte des Vesuv-Ausbruchs im Mai 1855. — In der eben erschienenen vortrefflichen Monographie: der Vesuv und die Umgebung von Neapel von J. Roth (Berlin 1857. 8<sup>o</sup>.) gibt der Verf. unter andern werthvollen Mittheilungen auch eine über die Mineralien des letzten Ausbruchs nach Untersuchung der genannten italienischen Forscher, aus der wir das Wichtigste kurz wiedergeben. Fast alle untersuchten Substanzen stammen von den kleinen Kegeln oder aus der Nähe der Fumarolen der Lavaströme, sind also sublimirt. Schwefel an zwei Punkten besonders, neben der Bocca zuoberst am Vesuvkegel in Krystallen mit Gyps und auf der Lava neben der begrabenen Brücke bei S. Sebastiano. Der Absatz begann erst einen Monat nach dem Stillstand des Stromes, zugleich mit Salmiak, in verschiedener Form. Schweflige Säure und Salzsäure entwickelte sich in grosser Menge. Der aus den Fumarolen aufsteigende Dampf enthielt nach seiner Verdichtung ebenso in geringer Menge das Regenwasser an den ersten Tagen sehr viel freie Salzsäure. Kohlensäure, in den Mofetten sehr reich, steht mit dem Ausbruch in einer nicht ganz klaren Verbindung, da sie sich sehr weit vom Ausbruchsorte entwickelt, in der Lava fehlt sie. Fluor bei dem Ausbruch von 1850 reichlich, fehlte in den Fumarolen von 1855; nur in einigen Krusten zeigten sich Spuren. Schwefelsäure wurde nachgewiesen. Kupferverbindungen kamen in grosser Menge vor, das Oxyd sehr selten auf den Schlacken mit dem von den Fumarolen abgesetzten Kochsalz aus feinen Blättchen bestehend. Eisenglanz ungemain viel, schon in den ersten Tagen des Ausbruchs, auf den Schlacken der kleinen Kegel und auf denen des Lavastromes, in fünf Varietäten: in kupferrothen Schuppen Ueberzüge bildend, in röthlich braunen stark glänzenden Stalaktiten, in eisengrauen glänzenden Rhomboedern und hexagonalen Doppelpyramiden, in feinen blutrothen durchscheinenden rhombischen Blättchen, endlich octaedrische Krystalle von Magneteisen. Die Octaeder bestehen im Innern aus blattförmigen, in



einander verflochtenen und Hohlräume zwischen sich lassenden Krystallen und bilden zerrieben ein dunkelrothes Pulver. Verf. vermögen nicht diese Octaeder zu erklären. Eisenchlorid gehört zu den häufigsten Producten, es bildet die gelbe Farbe der Schlacken und Salzkrusten und gibt das Material zur Bildung des Eisenglanzes; Eisenchlorür liess sich nicht nachweisen. Manganchlorür in geringer Menge in einigen weissen Salzkrusten, in andern vielleicht mit Chlormagnesium und schwefelsaurem Manganoxydul. Kochsalz ist das häufigste und reichlichste Sublimat des Vesuv, enthält aber stets etwas Chlorkalium, krystallisirt, als Ueberzug und stalactitisch. Salmiak bildet sich nur da auf der Lava, wo diese über Kulturland hinläuft, 1855 war die höchste Stelle im Fosso della Vetrana, immer erst lange nach dem Erstarren der Lava, in Rhombendodekaedern selten mit abgestumpften Kanten. Glaserit (Aphthalose, Arcanit) schwefelsaures Kali ist am Vesuv nicht häufig, diesmal krystallisirt mit Eisenglanz. Pyroteknit, wasserfreies schwefelsaures Natron und Mirabilit wasserhaltiges schwefelsaures Natron in den Schlacken der kleinen Kegel in trimetrisch orthogonalen Krystallen. Epsomit, schwefelsaure Magnesia in geringerer Menge als 1850. Schwefelsaures Kupferoxyd sehr häufig mit 3 verschiedenen Wassergehalten. Gyps seltener als früher und zwar mit Schwefel als faseriger dünner Ueberzug an der obersten Bocca und mit andern Salzen in den Hohlräumen der wieder geschmolzenen Schlacken andrer Kegel, wo auch Karstenitkrystalle sich fanden. Cyanochrom, wasserhaltiges schwefelsaures Kupferoxydkali und Picromerid, wasserhaltige schwefelsaure Kalikalkerde, ersteres in hellblauen trimetrischmonoclinischen Krystallen in den meisten Lösungen grüner Salzkrusten, letzteres später in eben solchen weissen Krystallen. Alaun und Alunogen bilden weisse, nicht häufige, innen schwammige, leicht lösliche Krusten. Coquimbit kömmt in zweierlei Krusten vor, in röthlich braunen, schwammigen, sehr zerbrechlichen und in gelblichen dichten mit emailartigem Bruch auf Laven nach vorhergegangenem Regen. Häufige grüne Ueberzüge und nadelförmige Krystalle auf Laven werden für Atacamit gehalten, diesmal in sehr verschiedenen Varitäten beobachtet, scheint ein Gemisch von Kupfer- und andern nicht salzsauren Salzen zu sein.

F. X. M. Zippe, Geschichte der Metalle. Wien 1857. 8<sup>o</sup> — Die Einleitung verbreitet sich über die Geschichte der Metalle im Allgemeinen, über deren Eintheilung und die Art ihres Vorkommens, dann folgt die Geschichte der einzelnen Metalle: Gold, Kupfer, Eisen, Zinn, Blei ausführlicher, alle übrigen kürzer und sehr kurz behandelt. Bei jenen wichtigern z. B. dem Golde werden die geognostischen Verhältnisse, die Goldregionen der Erde, die erste Erkenntniss und Verwendung desselben, die ältesten Sagen und Mythen, ältesten Quellen, Vorkommen in Asien, Afrika, Europa, der neuen Welt, Gewinnung durch Grubenbau, die Ausbeute der gegenwärtigen Zeit, Verschiedenheit des Goldes, Schattenseiten im Verhältniss des

Menschen zum Golde, die Lichtseiten und die gegenwärtige Bedeutung in wissenschaftlicher und technischer Hinsicht besprochen. Man sieht schon aus dieser Andeutung des Inhaltes, dass das Buch nicht für Mineralogen und Chemiker von Fach, sondern für ein grösseres Publikum geschrieben worden ist und in der That geht Verf. für dessen Belehrung nicht mit erschöpfender Gründlichkeit und Ausführlichkeit zu Werke, sondern theilt eben nur das allgemeine Interessante und Wichtige in angemessener Darstellung mit, wobei denn freilich auch der Fachgelehrte gar Vieles findet, was ihm sonst nicht begegnet und mit dem er seinen Wissenskreis erweitern kann.

A. Kenngott, Lehrbuch der Mineralogie zum Gebrauche bei dem Unterrichte an Schulen und höhern Lehranstalten. Mit 55 Holzschnitten. Darmstadt 1857. 8°. — Dieses Lehrbuch bildet mit dem Bd. IX. 174 angezeigten für Zoologie von Giebel und einem dritten für Botanik von Hofmann eine zusammengehörige, nach einem Plane und einem Zwecke bearbeitete Naturgeschichte, in welcher die Verff. zu einem gründlichen Unterrichte an Schulen und Universitäten das ausreichende Material in wohl erwogener Auswahl und präciser Darstellung dem Lehrer und Lernenden darbieten. Kenngotts verdienstliche Forschungen in der Mineralogie sind allgemein bekannt und seine erfolgreiche Thätigkeit an verschiedenen Lehrinstituten birgt hinlänglich dafür, dass das vorliegende Lehrbuch ein sehr brauchbares und empfehlenswerthes ist. Nur glaube der Lehrer an unsern Schulen nicht, dass er das ganze hier vorgelegene Material seinen Tertianern und Secundanern in ein oder zwei wöchentlichen Unterrichtsstunden hebringen soll, dazu gehört eine wöchentlich sechsstündige Semester-Vorlesung für Studierende, für diese und für das eigene Studium des Lehrers ist die Ausführlichkeit bestimmt und wenn letzterer sich den Inhalt vollkommen angeeignet hat, wird er selbst für die verschiedenen Stufen des Schulunterrichtes die Auswahl treffen können. Der Schüler aber erhält für einen ungemein billigen Preis einen Leitfaden, den er auf der Universität und dem spätern Leben überhaupt ebenso gern studieren und nachschlagen wird als auf der Schule. G.

**Palaeontologie.** Unger, über fossile Pflanzen des Süsswasserkalkes und Quarzes sowie des Leithakalkes. — Erstre wurden in Steiermark bei Rhein, Strassgang, Thal bei Graz, ferner bei Hlinik in Ungarn und Tuchorezic in Böhmen gesammelt. Sie weisen auf eine ärmliche Ufervegetation kleiner Landseen, wogegen die Fauna ihrer Land- und Süsswassermollusken eine bei Weitem grössere ist. So ist *Arundo Goepperti* Heer eine dem *A. donax* L. sehr ähnliche Pflanze fast aller Orten gefunden, dergleichen *Typhaeloipum lacustre*. Es fehlen Rhizome und Samen der Scerose selten, in Strassgang kömmt noch eine zweite Art, *Nymphaea Blandusiae* vor. Die Charen gehören zu den verbreitesten, eine neue

von Graz ist *Chara Rollei*. Im Leithakalk kommen überhaupt nur wenige verkieselte Hölzer vor, alle Arten schon aus andern Tertiärgebilden bekannt, nämlich *Fegonium vasculosum*, *Peuce minor*, *Thuoxylon ambiguum*, *Th. juniperinum*, *Haueria stiriaca*. Wichtig ist eine seltsame kalkige Substanz, welche den grössten Theil an der Bildung der Gesteinsmasse hat und dieselbe gleichsam ganz bildet. Im ungestörten Zustande erscheint sie als eine kuglige aus radial vom Mittelpunkte ausgehenden Aesten zusammengesetzte Bildung, welche ebensowohl an gewisse Korallen als an Tropfsteingebilde erinnern. Reuss deutete sie auf *Nullipora ramosissima*, Haidinger für Sinterbildung, Unger hält sie für Pflanzen. Schon Philippi wies ähnliche Zoophyten zu den Algen als *Lithothamnium* und *Lithophyllum* und U. zeigt nun, dass diese Kalkausscheidenden Algen eine weit grössere Ausdehnung haben, die seltsamsten Krusten erzeugen und ganz und gar aus steinharter Masse bestehen. Entfernt man durch Säuren den Kalk: so stellt sich das pflanzliche Gewebe sehr klar und rein dar, es besteht aus parallelen Gliederröhren, welche durch seitliche Verbindungen zusammenhängen. Sie sind gewissermassen sich selbst versteinernde Pflanzen, die nur an ihren Spitzen lebendig bleiben. H. hat nun erkannt, dass der ganze Leithakalk hauptsächlich aus solchen Vegetabilien besteht und erklärt denselben für eine Riffbildung. Die speciellen Untersuchungen wird Verf. in zwei Abhandlungen bekannt machen. (*Sitzungsber. Wien. Akad. XXII. 697 — 700.*)

Caspary, über fossile Nymphaeaceen. — Verf. untersuchte folgende Arten: *Nymphaeites Arthusae* Brgn, *N. Brongniarti* im Süsswasserkalk von Arbissan bei Narbonne, *N. Weberi* aus dem Süsswasserquarz von Muffendorf bei Bonn, *N. lignitica* Web aus der Braunkohle von Rott, *N. Ludwigi* aus der Braunkohle von Wölfersheim in der Wetterau. Als neue Gattung *Holopleura*: *semen ovatoellipticum*, *ad micropylum foveolatum* et *operculatum*; *operculum subcirculare*, *micropylem mamilliformen* et *hilum subreniforme* gerens, *raphe subnulla*; *testa crassa cornea*; *cellulae strati extimi graciliter 6 — 8 sinuosae*, *pariete externo crassissimo*, *lumine subevanido*, *irregulariter dispositae*. Die Art *H. Victoria* in der Braunkohle von Dorheim in der Wetterau. (*Geol. Zeitschrift IX. 188.*)

A. Braun, eine neue fossile Vitisart. — Schon früher beschrieb Br. eine vorweltliche Weinrebe mit Samen, Beeren, Blättern aus der Braunkohle von Salzhausen als *Vitis teutonica*, durch kleine Samen sowie schwach gelappte sehr spitzzahnige auffallend schiefe Blätter von *Vitis vinifera* unterschieden. In der Braunkohle von Dorheim kommen neue kleinere Samen vor, nach dem untern Ende stärker schnabelartig verdünnt und sehr spitz. Die Raphe bildet eine scharfe Kante, an welche sich 2 vertiefte Seitenflächen anschliessen. Die Raphe zieht sich über das obere Ende des Samens herüber und endigt auf der Vorderfläche mit einer länglichen Chalaza, von welcher jederseits 5 — 7 Furchen strahlig auslaufen, die der Vorder-

fläche des Samens ein höchst zierliches Ansehen geben. Unter den lebenden Arten hat *V. erythrodes* Fres. strahlig gefaltete, doch viel grössere Samen. Die neue Art nennt Br. *Vitis Ludvigii*. (*Ebenda* 189—191.)

Phipson, über die fossilen *Teredo*. — In den kalkigen Sanden Brüssels finden die Arbeiter häufig Palmenfrüchte und Stengel, Schilf, Pappeläste, auch Austern, Nummuliten u. a. Einmal erhält Ph. einen Haufen *Teredinen*, welche von dem umgebenden Sande befreiet, einen auffallend starken Seegeruch verbreiteten, so eigenthümlich, dass er unverkennbar ist und das antediluvianische Meer unzweifelhaft dieselben Gerüche verbreitete als das heutige. Die *Teredo* gehört zur *T. corniformis* Lk, welche gegenwärtig in Cocosnüsse und Hölzer bohrt, die auf den tropischen Meeren treiben. Ihre Röhren sind von sehr verschiedener Dicke und finden sich in petrificirten Hölzern und Palmenfrüchten, oft aber auch in Haufen ohne eine Spur von Holz, letztere haben dann zwei scharf geschiedene Hüllen, eine innere sehr dünne die Schale des Thieres und eine äussere von strahlig krystallinischem Kalk einige Millimeter dick und auf der Oberfläche dicht mit feinen Krystallen bekleidet. Die Höhle der Röhre erfüllt bisweilen dichter oder krystallinischer Kalk, meist aber ist sie leer und fein und ziemlich auskrystallisirt. Ihr Seegeruch ist anfangs sehr charakteristisch, verschwindet aber bei längerem Liegen an der Luft. Die Lagerstätte gehört zum mittlern Eocän. (*Compt. rend. XLV. 30.*)

Marcel de Serres, geologisches Alter der Bohrmuscheln. — Die Bohrmuscheln scheinen nicht über den obern Lias zurückzureichen, wo je eine Art von *Pholas* und *Teredo* vorkommt. *Pholas* kömmt im Oolith und Oxfordien vor, verschwindet aber in der Kreide. In seiner Gesellschaft finden sich bisweilen *Teredo*, *Petricola*, *Gastrochaena*, *Modiola*, *Lithodomus*. *Teredo* kömmt im Neocomien und der weissen Kreide vor, auch in eocänen und miocänen Schichten, *Clavagella* in der glauconitischen Kreide, häufiger in tertiären Bildungen, die übrigen *Tubicolen* sind jünger und treten zuerst in miocänen Schichten auf, so die *Fistulanen* und *Teredinen*. S. spricht dann noch über die Arten in den rothen Sanden von Uchaux. (*Compt. rend. XLV. 254—255.*)

Howse, zur permischen Fauna von Durham und Northumberland. — Diese Fortsetzung verbreitet sich über *Chiton loftusanus* Kg, *Calyptraea antiqua*, *Eulima symmetrica* Kg, *Chemnitzia Roessleri* Gein, *altenburgensis* Gein, *Turritella Phillipsi*, *Loxonema fasciata*, *Litorina helicina*, *Turbo mancuniensis*, *Litorina hercynica* Gein, *Pleurotomaria antrina*, *Verneuili* Gein, *Nautilus Freieslebeni* Gein, *Theca Kirbyi*. (*Ann. mag. nat. hist. June 463—473. Tb. 4.*)

Bornemann, Muschelkalkversteinerungen in Spanien. — Verf. sah in de Verneuils Sammlung in Paris eine Suite von Versteinerungen aus dem spanischen Muschelkalk, welche ganz

den Thüringern und Rüdersdorfern gleichen. Darunter *Nautilus bidorsatus*, kleine Varietäten von *Ammonites semipartitus* oder *nodosus*, *Melania Schlottheimi*, *Turbo gregarius*, *Terebratula vulgaris*, *Lingula tenuissima*, *Monotis Albertii*, *Mytilus eduliformis*, *Gervillia socialis*, *polyodonta*, *Nucula gregaria* (ob mit deutlichem Schloss?), *Myophoria vulgaris*, *Neoschizodus curvirostris*, *laevigatus*, *simplex?* und die Rhizocoralen. (*Geolog. Zeitschr. VIII. 165.*)

Geinitz, zwei neue Versteinerungen und die Strophalosien des Zechsteines. — Die erste derselben ist *Palaeophycus Hoeianus* aus dem untern Zechstein bei Könitz, früher als *Lumbricarien* betrachtet, wurmförmige Concretionen mit Andeutung einer Gabelung, daher sie nun zu den *Fucoiden* gebracht werden. *Panopaea Mackrothi* im untern Zechstein bei Milbitz, den *Myaciten* des Muschelkalkes ähnlich. Hinsichtlich der *Strophalosien* hat weder King noch von Schauroth die Arten richtig geschieden, G. rechnet dahin *Str. Goldfussi*, *lamellosa*, *excavata*, *Cancrini* und führt für jede die Synonymie auf, ebenso zum Schluss noch für *Avicula pinnaeformis*. (*Geol. Zeitschr. IX. 207—211. Tf. 11.*)

Piette, die Flügelschnecken im Grossoolith der Depts. Aisne, Ardennen und Mosel. — Die hierher gehörigen Gattungen *Strombus*, *Pterocera*, *Rostellaria* und *Chenopus* laufen wie manche andere so sehr in einander, dass eine scharfe Sonderung äusserst schwierig ist. *Chenopus* hat zwar ein ganz eigenthümliches Thier, aber seine Schale ist nicht gleich scharf characterisirt, noch weniger die von *Rostellaria* und *Pterocera*. Für *Rostellaria* gelten jedoch folgende Charactere: Gewinde hoch, glatt oder verziert, Flügelrand glatt, ganz dick, Kanal gerade und dünn, Ausschnitt zwischen Flügel und Kanal vorhanden, Spindel schwierig, Zacken eben, mit der Bildung des Flügels schliesst das Wachsthum der Schale ab. Für *Pterocera*: Gewinde meist kurz, glatt oder gestreift, der letzte Umgang stets gekielt oder mit starken Querrippen, Kiel und Rippen oft gegabelt und in getrennte oder verbundene Zacken auslaufend, Flügelrand gefranzt und schneidig, Kanal lang und zurückgekrümmt, Ausschnitt durch eine Bucht ersetzt oder durch einen Einschnitt des Flügels vertreten wie zwischen den übrigen Zacken, Spindel glatt und ohne Schwiele, Zacken meist rinnenartig; die Bildung des Flügels wiederholt sich öfters. Dazu stellt Vf. nun noch eine neue Gattung unter dem schon wiederholt verbrauchten Namen *Eustoma* auf. Sie hat die verlängerte Form, Verzierung des Gewindes und die Dicke des glatten und ungetheilten Flügels von *Rostellaria*, auch hinten den kleinen Kanal, und den vordern geraden Kanal, aber der Ausschnitt an der Basis fehlt fast gänzlich wie bei *Pterocera*, ihr Mund ist runder als bei beiden, auf dem Gewinde steht ein zweiter Flügel dem ersten gegenüber und beide Flügel verlängern sich bis zum Ende des Kanals, wodurch das Thier im Kanal wie zwischen zwei Mauern eingeschlossen wird. Auf der Grenze zwischen *Rostellaria* und *Pterocera*

stehen *Pt. camelus* und *vespa*; die von Morris abgetrennte Gattung *Alaria* lässt *P.* nicht gelten. *Rostellaria* kömmt nicht im Oolith vor. *P.* beschreibt nun folgende *Pterocera*arten:

|                        |                      |                             |
|------------------------|----------------------|-----------------------------|
| <i>Pt. tridigitata</i> | <i>Pt. pectinata</i> | <i>Pt. inaequistriata</i>   |
| <i>tricuspidata</i>    | <i>granulosa</i>     | <i>Bowyoti</i>              |
| <i>Heberti</i>         | <i>Gousseti</i>      | <i>Terquemi</i>             |
| <i>Simonis</i>         | <i>Viquesneli</i>    | <i>brevis</i>               |
| <i>laevigata</i> ML    | <i>hamus</i> Dslg    | <i>flammifera</i>           |
| <i>tribrachialis</i>   | <i>gothica</i>       | <i>striata</i>              |
| <i>multistriata</i>    | <i>circus</i> Dslg   | <i>vespa</i> Dslg           |
| <i>Bervillei</i>       | <i>rotunda</i>       | <i>camelus</i>              |
| <i>turrita</i>         | <i>inornata</i>      | <i>bialata</i>              |
| <i>Couloni</i>         | <i>acuminata</i>     | <i>Eustoma tuberculosum</i> |

(*Bullet. soc. géol. XIII.* 85 — 102. *Tb.* 2 — 5.)

K. v. Seebach, *Entomostraceen* aus der *Trias* Thü-  
ringens. — *Ostracoden* waren bisher aus *triasischen* Schichten  
noch nicht bekannt und verdienen daher die Mittheilungen über ein  
derartiges Vorkommen unsere ganz besondere Aufmerksamkeit. In  
einer *Mergelschicht* unmittelbar unter der *Lettenkohle* am *Gelmerodaerberg*  
bei *Weimar* fand Verf. die ersten *Keuperostracoden* mit  
*Posidonomyia minuta*, *Acrodus Gaillardoti*, *Colobodus varius*. Dieselbe  
Schicht wurde später auch an andern Orten um *Weimar* aufgeschlos-  
sen, dann bei *Pfiffelbach* mit *Myophorien* und *Myaciten*. Die *Ostra-*  
*codenschale* ist stets noch vorhanden, aber meist völlig verdrückt,  
oft von einer *Kalkspatkruste* überzuckert. Die *Arten* sind *Bairdia*  
*pirus*, *procera*, *teres* und *Cythere dispar*. Im *Muschelkalk* finden sich  
die *Ostracoden* in den die *Terebratelbank* einschliessenden *Mergeln*  
sehr reichlich meist leider als verdrückte *Steinkerne*. Sie scheinen  
*Bairdia* anzugehören, am häufigsten ist eine der *B. pirus* ähnliche  
Form, vielleicht dieser identisch. In einer *petrefactenreichen* merglig  
schiefrigen *Sandschicht* des *Lettenkohlend Sandsteines* kommen noch an-  
dere *Krebsreste* vor, so von *Halicyne*, welche Gattung *Vf.* hier *cha-*  
*acterisirt*, um dann die neue Art *H. plana* speciell zu beschreiben.  
Ein anderer *Krebs* liegt in zu ungenügenden *Resten* vor und kann  
noch nicht bestimmt werden. (*Geol. Zeitschr. IX.* 198 — 206. *Tf.* 8.)

E. Blanchard, über *Bestimmung* einiger *fossilen*  
*Vögel* und die *osteologischen* *Charactere* der *Gallina-*  
*ceen*. — Die *Osteologie* der *Vögel* liefert wie die der *Säugethiere*  
und *Amphibien* die zuverlässigsten *Merkmale* zur *systematischen*  
*Bestimmung* der *Knochen*, freilich sind dieselben aber wenn es sich um  
*Gattungen* und *Arten* handelt, so fein, dass oft die *Beschreibung* al-  
lein nicht ausreicht und nur *genaue* *Abbildungen* *Anhalt* gewähren.  
Zunächst hat sich *Bl.* mit den *Gallinaceen* beschäftigt, deren *Bestim-*  
*mungen* meist verfehlt sind. *Cuvier* bildet mehre derselben aus dem  
*Pariser Gyps* ab. So ist der als *Skolopax* abgebildete *Humerus* *Tb.* 73.  
*Fig.* 9. an *Perdix* zu verweisen, die beiden *Coracoidea* *Tb.* 74. *Fig.*  
5. 6. gehören gleichfalls *Gallinaceen*, der zweite der *gemeinen* *Wach-*  
*tel*. *Bl.* gibt nun einige *osteologische* *Charactere* an, die man in je-

der grössern Skelettsammlung besser sehen kann als in den *Comptes rendus* XLV. 179 — 191 lesen.

Marcel de Serres, über eine Sammlung fossiler Knochen aus Südamerika. — Diese durch vollständige Skelete und Prachtstücke einzelner Skelettheile ausgezeichnete Sammlung wurde von Seguin zusammengebracht. Die Megatherienreste beweisen auf das entschiedenste, dass an dem von Cuvier beschriebenen Madrider Skelette der Oberschenkel verkehrt gestellt ist. Von *Mylodon* ein sehr grosses Skelet, von *Scelidotherium* Schädel und Gliedmassenknochen. Bei letzterem ist der Jochbogen offen wie bei *Bradypus*, es hat 2 Rückenwirbel mehr als *Megatherium* und *Mylodon*, der Humerus ist über dem innern *Condylus* perforirt wie bei *Megalonyx*, das nach Bravard mit *Scelidotherium* identisch ist, worüber diess Sammlung entscheiden wird. Ein vollständiges Skelet von *Glyptodon*, dessen Gebiss ganz eigenthümlich ist; die Fortsätze der Wirbel bilden einen zusammenhängenden Knochenkamm, die Wirbelkörper haben eine tiefe Rinne. Ferner das Skelet eines Gürtelthieres, ein vorderes Kieferstück eines pferdeartigen Thieres, Zähne von *Equus curvidens* und *E. principalis*, von *Smilodon*, dessen Schädel die Akademie früher für 4000 Franken ankaufte, mehre Knochen, welche Abschluss über die Fussbildung geben. Mehre Nager und endlich ein *Mesotherium* von der Grösse eines kleinen Pferdes mit viel Nageranalogie, mit wurzellosen prismatischen Zähnen, gespaltenen Nagelphalangen und rückwärts gekrümmten *Acromion* am Schulterblatt und andern Eigenthümlichkeiten, welche seine systematische Stellung sehr räthselhaft machen. (*Compt. rend.* XLV. 954 — 962.) Gl.

**Botanik.** R. Schmidt und O. Müller, Flora von Gera. Systematisches Verzeichniss der im Fürstenthum Reuss Gera und den angrenzenden Ortschaften wildwachsenden wie der am häufigsten kultivirten Pflanzen. I. Abtheilung: Phanerogamen. Gera 1857. 8°. — Gewiss eine sehr erfreuliche Erscheinung, dass ein bisher ganz in seinem kleinen Kreise wirkender Localverein mit eigenen Mitteln die Resultate seiner Thätigkeit zur Anregung und Förderung der Wissenschaft in die Oeffentlichkeit bringt. Diese Flora ist nämlich auf Kosten des naturwissenschaftlichen Vereines in Gera gedruckt und verdient unsere Aufmerksamkeit insbesondere, da seit Hoppens *Geraischer Flora* (Jena 1774) keine specielle Bearbeitung dieser Gegend erschienen ist. Die Verff. sammelten 16 Jahre hindurch und schon daraus dürfen wir auf Vollständigkeit und Zuverlässigkeit ihrer Angaben schliessen. Sie umfassen das Fürstenthum Reuss Gera mit Ausschluss von Neupöllwitz und des Amtes Saalburg und begränzen ihr Gebiet mit Crossen, Tauchlitz, Lunzig, Heukewalde, Pölzig, Grossestein, Ronneburg, Baihdorf, Reust, Linda, Gauern, Cubnitzsch, Berga, Weida, Friesnitz, Mittelpöllnitz, Grossebersdorf, Sorge, Münchenbernsdorf, St. Gangloff, Oberndorf, Klosterlausnitz und Eisenberg. Die

Aufzählung der Pflanzen geschieht nach Koch's Taschenbuch der deutschen Flora mit dem systematischen und deutschen Namen der Gattung und Art, der Blüthezeit, Dauer und den speciellen Standort; im Ganzen 918 Arten und zwar 717 Dicotylen aus 346 Gattungen und 201 Monocotylen aus 78 Gattungen.

Fr. Wimmer's Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils oder vom obern Oder- und Weichselquellengebiet. Nach natürlichen Familien mit Hinweisung auf das Linneische System. Dritte Bearbeitung. Breslau 1857. 8<sup>o</sup>. — Ein vortreffliches Buch, das in dieser neuen Bearbeitung das Studium der systematischen Botanik nicht bloss in Schlesien wesentlich fördern wird, sondern auch ausserhalb Schlesien die dankbarste Aufnahme verdient. Es ist wie alle grösseren Local- und Landesfloren zum Bestimmen der Arten eingerichtet, beginnt mit einer bis auf die Familien herabgehenden Uebersicht des natürlichen Systemes von Endlicher mit Diagnosen, lässt darauf das Linneische System mit den Diagnosen der Gattungen folgen und bringt dann die specielle Flora, in welcher in aufsteigender Reihe von den Equiseten beginnend die Classen, Familien, Gattungen und Arten characterisirt werden und bei letzteren allen Anforderungen genügt worden, welche man an eine gründliche Bearbeitung einer Specialflora stellen kann. Wir begnügen uns hiemit auf das Erscheinen des werthvollen Buches aufmerksam zu machen und empfehlen das Studium desselben angelegentlichst allen Freunden der vaterländischen Flora.

J. A. Schmidt, Flora von Heidelberg. Zum Gebrauche auf Excursionen und zum Bestimmen der in der Umgegend von Heidelberg wildwachsenden und häufig cultivirten Phanerogamen. Heidelberg 1857. 16<sup>o</sup>. — Eine ebenfalls sehr nützliche Flora, deren Erscheinen für die Universitätsstadt ein um so grösseres Bedürfniss war, als seit Dierbachs Flora von 1819 den Studirenden kein geeigneter Leitfaden für ihre Excursionen geboten war. Vf. characterisirt besonders die Gattungen scharf und auch die Arten hinlänglich. Ueberhaupt zählt er 1119 Arten aus 448 Gattungen und 107 Familien auf.

F. Unger, das System der Milchsaftgänge in *Alisma plantago*. — Durch specielle, für eine ausführliche Abhandlung bestimmte Untersuchungen weist U. nach, dass die Milchsaft bei dieser Pflanze nicht in Gefässen enthalten sind, sondern in Zwischenzellengängen, welche ein zusammenhängendes System bilden und vom Rhizom bis zu den Kelchblättern reichen. In den Blättern findet sich nicht ein Netz, sondern deren zwei, welche sich nicht ganz decken und hart unter der Epidermis verlaufen. Eine Bewegung der Milchsaft findet in der unverletzten Pflanze nicht Statt. (*Wiener Sitzsber. XXII.* 269.)

Milde, über die Spreuschuppen der Farren. — Im Allgemeinen können wohl die Spreuschuppen systematische Charactere



liefern, aber es gibt zahlreiche Ausnahmen davon. Es verhält sich mit ihnen wie mit den Sporen und mit den Querschnitten der Stipes. Sehr nahestehende Arten unterscheiden sich oft auffallend durch die Spreuschuppen so *Asplenium viride* und *trichomanes*, *A. thelypteris* und *oreopteris*, *Cystopteris montana* und *sudetica*; dagegen zeigen andere Arten gar keinen Unterschied, zuweilen selbst dann, wenn sie verschiedenen Gattungen angehören so *Asplenium filix femina* und *Polypodium alpestre*. Die meisten Asplenien lassen sich nicht sicher nach den Spreuschuppen unterscheiden. Dagegen kommt es sogar vor, dass sich einzelne Formen derselben Grundform gerade durch dieselben trennen lassen so *Aspidium lobatum*, *Brauni*, *aculeatum*, ebenso *Aspidium spinulosum*, *cristatum*, *dilatatum*, dennoch bilden jene drei und diese drei nur je eine Art. Es können also die Spreuschuppen als spezifische Merkmale nur sehr vorsichtig benutzt werden und niemals allein über den Werth einer Art entscheiden. Schon die schlesischen Arten zeigen darin eine grosse Manichfaltigkeit; ihre Gestalt ist bald linealisch, bald eiförmig oder eilanzettförmig. Bei den Aspleninen trägt die Spitze fast immer eine Drüse und die Zellen selbst erscheinen durch das ungefärbte Lumen und die sehr dunkeln und dicken Wände gitterförmig, der Rand ist bald ganz, bald einfach gezähnt, bald gehäuft gezähnt, gewimpert, mit Drüsen bekleidet, mit peitschenförmigen Anhängseln u. s. w. Einen Mittelnerv besitzen nur wenige wie *Asplenium trichomanes*. Die Ophioglossen besitzen gar keine Spreuschuppen. (*Breslauer Bericht XXXIV. 74.*)

Nitschke, die hybriden Arten der Gattung *Rosa* bei Breslau. — N. verbreitet sich über folgende von ihm sorgfältig beobachtete Arten 1. *R. caninatomentosa* (= *canina* L. v. *dumetorum* Loch, *dumetorum* Thuill, *collina* DC, *affinis* Rau — *canina* var. *collina* Koch, *farinosa* Bechst.) häufig, in der Nähe der Stammältern. 2. *R. caninarubiginosa* (= var. *sepium* Koch Thuill etc. 3. *R. tomentosorubiginosa* (= *cuspidata* MB, *pseudorubiginosa* Lej). 4. *R. caninagallica* (= *Fundzilliana* Bell) 5. *R. gallicarubiginosa* (= *marginata* Wallr. (*flexuosa* Rau, *trachyphylla* Rau, *chamaerrhodon* Wallr.) 6. *R. gallicatomentosa*. (*Ebenda* 52 — 56.)

Caspary, systematische Uebersicht der Hydrilleen. — Verf. diagnosirt ausführlich folgende Gattungen und Arten, die wir nur namentlich unter Beifügung der Synonymien aufzählen können: 1. *Hydrilla* Rich (*Serpicula* L, *Hottonia* Wild, *Epiguanthus* Blume, *Hydrospondylus* Hassk) mit *H. verticillata* (= *dentata*, *Serp. verticillata* L, *Hott. serrata* Wild, *Hydr. ovalifolia* Rich, *Wighti* Planch u. a.). 2. *Elodea* Rich (*Udora* und *Anacharis* Endl, *Apalanche* und *Egeria* Planch) mit *E. canadensis* Rech, *latifolia*, *Schweinitzi*, *Planchoni*, *chilensis*, *callitrichioides*, *guyanensis*, *granatensis*, *densa*, *najas*. 3. *Lagarosiphon* Harv mit *L. muscoides* und *cordofanum*. (*Berliner Monatsber. Januar 39 — 51.*)

Pringsheim, Befruchtung der Algen. — Die Saprolegineen bilden eine kleine Gruppe farbloser und schmarotzender cryp-

togamischer Wasserpflanzen aus der Abtheilung der Algen, obwohl der Mangel an Chlorophyll und Stärke sowie ihr ausschliessliches Vorkommen auf verwesenden thierischen und pflanzlichen Organismen sie den Pilzen nährt. Bei normaler Entwicklung stellen sie verästelte einzellige Schläuche dar, die als dichter Rasen den ins Wasser gefallen organischen Körper bedecken. Ihre Fortpflanzung ist eine mehrfache. 1. Die geschlechtslosen Fortpflanzungszellen, die Schwärmsporen entstehen bei ihnen in den Enden der Schläuche oder auch in mittlern Stücken derselben, nachdem diese durch Scheidewände in Sporangien sich umgewandelt haben. Der Inhalt dieser angeschwollenen Sporangien zeigt bei seiner Umbildung in Schwärmsporen verschiedene Typen, welche Gattungsdifferenzen bedeuten. Bei *Saprolegnia* bildet sich der Inhalt in zahlreiche Schwärmsporen um, welche durch eine terminale oder laterale Oeffnung hervortreten und dann sofort frei nach allen Seiten entweichen. Diese Bildungsweise ist schon vielfach beschrieben worden. Bei *Achlya* bleiben die austretenden Schwärmsporen noch längere Zeit vor der Oeffnung des Sporangium zu einem kugligen Haufen geordnet liegen, aus dem sie erst später einzeln hervortreten, indem jede eine besondere Hülle zurücklässt. Bei der neuen Gattung *Pythium* entleert das Sporangium seinen Inhalt in dem noch völlig unveränderten Zustande, in welchem er den Schlauch erfüllt. Ist die feinkörnige Masse ausgeflossen, ballt sie sich vor der Oeffnung zu einer Kugel zusammen, die von einer zarten Membran umgeben zu sein scheint. Nun beginnt eine von der Peripherie nach dem Centrum fortschreitende Sonderung, durch welche die Protoplasmakugel schliesslich in eine grössere Anzahl Schwärmsporen zerfällt, welche die Hülle durchbrechend allseitig entweichen, ohne ein Zellennetz wie bei *Achlya* zurückzulassen. Diese neue Gattung zählt 2 Arten; *P. entophyllum* unverästelte Schläuche auf *Spirogyra* und *P. monospermum* auf Mehlwürmern. 2. Es kommen auch ruhende Fortpflanzungszellen vor, die meist in grosser Anzahl in kugligen Mutterzellen gebildet werden, deren Membran von zahlreichen Oeffnungen durchbohrt ist. C. hat schon früher diese Sporen für befruchtete Eier erklärt und unterstützt jetzt diese Ansicht weiter. Zu den Mutterzellen der ruhenden Sporen, nun Oogonien genannt, bilden sich bei *Saprolegnia* die kuglig anschwellenden und stark gefüllten Enden kürzere Seitenäste, hin und wieder auch Mittelstücke aus. Hierauf zerfällt der Inhalt in Befruchtungskugeln, während gleichzeitig die regelmässigen Oeffnungen in der Hülle entstehen. Bei einer neuen *S. monoica* fand C. endlich auch jene schon von Braun gesehenen Nebenästchen, welche während der Bildung der Oogonien neben diesen oder gar aus ihren Stielen hervortreten, denselben entgegen wachsen, sich verzweigend sie umfassen und sich fest anschmiegen, endlich aber mit ihren Spitzen durch die Oeffnungen eindringen sich in den Oogonien wieder verästeln, sich öffnen und ihren Inhalt über die Befruchtungskugeln ergiessen. In diesen Antheridien sind die Samenkörper in einen umhüllenden Schleim gebettet, aus

dem sie sich bei der Entleerung erst hervorarbeiten müssen. Nach der Befruchtung bildet sich an der Peripherie der Befruchtungskugeln eine feste Membran und diese werden zu den Oosporen. Die Geschlechtsorgane von *Pythium monospermum* weichen nur sehr wenig von denen der *Saprolegnia* ab. 3. Noch ein anderes Verhältniss bietet *Saprolegnia ferax*. Bei ihr liessen sich bisher trotz der normal ausgebildeten Oogonien und Oosporen die Nebenästchen nicht auffinden. Die Samenkörper müssen also wohl an einer andern Stelle der Fäden sich entwickeln. Es werden die schon von Naegeli, Braun und Cienkowsky beschriebenen Organe sein. Es sind eiförmige Zellen von sehr verschiedener Grösse, meist zu mehreren durch freie Zellenbildung in den aufgetriebenen Enden der Schläuche entstehend, ohne dass diese sich vorher durch Bildung von Scheidewänden als besondere Zellen abschliessen. Sie bilden ihren Inhalt in eine ungemein grosse Anzahl äusserst kleiner beweglicher Körperchen von kaum  $\frac{1}{200}$  Millm. um, welche schliesslich durch einen Fortsatz entweichen den jene eiförmigen Zellen durch die Membran der Schlauchenden hindurchschicken und der sich ausserhalb derselben öffnet. Die beweglichen Körperchen selbst besitzen 2 Cilien und bewegen sich ungemein behende. Sie keimen nicht, sondern gehen später zu Grunde, können also nicht Schwärmsporen sein, da sie ausschliesslich in den Schlauchenden solcher *Saprolegnien* und *Achlyen* vorkommen, denen die Nebenäste fehlen: so werden sie die Antheridien und Samenkörper sein. (*Ebenda Juni* 319 — 330.) Gl.

**Zoologie.** L. Barret, neue Echinodermen: *Eupyrgas hispidus*, *Astropecten Lütkeni*, *Astrogonium aculeatum*, *A. boreale*, sämmtlich nordeuropäisch. (*Ann. mag. nat. hist. Juli* 46 — 48. *Tab. 4.*)

Arthur Adams beschreibt zwei neue Heteropoden, nämlich *Sinusigera Orbignyi* aus dem südlichen atlantischen Ocean und *Macgillivrayia setigera* ebendaher. (*Ann. mag. nat. hist. June* 461 — 463.)

Hopffer diagnosirt die von Peters in Mossambique gesammelten Schmetterlinge als *Nephele comma*, *Arniocera auriguttata* nov. gen. sp., *Syntomis bifasciata*, *Crocota unicolor*, *Aletis Libyssa*, *Nyctemera leuconoe*, *Lacipa gracilis*, *Aganais aphidas*, *Acontia discoidea*, *Spirama pyrula*, *Ophiodes tettensis* und

Schaum die neue Orthopterenart *Bacteria bituberculata*. (*Berlin. Monatsber. August* 421 — 424.)

J. Lederer die Noctuiden Europas mit Zuziehung einiger bisher meist dazu gezählter Arten des asiatischen Russlands, Kleinasiens, Syriens und Labradors. Systematisch bearbeitet. Mit 14 Tff. Wien 1857. 8°. — Verf. gibt in der Einleitung S. 1 — 23 eine detaillirte Beschreibung des äussern Baues der Eulen, lässt

dann S. 24—27. die Erläuterung der Tafeln folgen, darauf eine namentliche Aufzählung der 161 Gattungen mit ihren Arten S. 28—46, eine analytische Tabelle zum Bestimmen der Gattungen S. 47—68, endlich die ausführliche Charakteristik der einzelnen Gattungen S. 69—217, zum Schluss S. 218—233 Bemerkungen über einzelne Arten. Die Schrift wird allen Sammlern und Freunden der Eulen sehr willkommen sein und würde es in noch höherem Grade, wenn die Arten nur etwas mehr als mit ihren nackten Namen berücksichtigt wären.

Fr. Bauer, *Neuroptera austriaca*. Die im Erzherzogthum Oestreich bis jetzt aufgefundenen Neuropteren nach der analytischen Methode zusammengestellt nebst einer kurzen Charakteristik aller europäischen Neuropterengattungen unter Mitarbeit von Fr. Löw. Mit 5 lithogr. Tfln. Wien 1857. 8. — Verf. beginnt mit der Terminologie, gibt alsdann eine Uebersicht der Larven und eine Anleitung zum Gebrauch seiner Tabellen, von welchen die I. die Familien, die II. die Gattungen, die III. die Arten analysirt; zum Schluss werden die Gattungen und Arten mit ihren Synonymen systematisch aufgezählt. Solche analytischen Tabellen zum Bestimmen erfordern stets viel Arbeit und Anstrengung, sie fördern auch und regen an, indem sie den Anfänger die Auffindung der systematischen Namen erleichtern, aber leider gehen nun viele Leute auch nicht über den einmal gefundenen Namen der Art hinaus, sie bleiben bei ihrem Clavis stehen und freuen sich höchstens über die grosse Anzahl schöner Exemplare, die sie gesammelt haben. Hat der Clavis sie zum Sammeln angeregt: so sollte er sie nun auch zum wirklichen Studium fortführen, ihnen zu einer Einsicht in den Organisationsplan wenigstens Andeutungen geben. Wir meinen bei jeder analytischen Behandlung müsste gleichzeitig die entgegengesetzte Darstellung gegeben werden. Die Tabellen zersetzen die ganze Manichfaltigkeit der Gestalten, aber eine Einsicht in diese Gestalten und ihre Manichfaltigkeit hat nur der erreicht, welcher die Einheit in derselben erfasst hat, der von den Arten durch die Gattungen zu den Familien gelangt. Darum sollte neben jenen Tabellen stets auch die natürliche Classification dargelegt, die Arten, Gattungen und Familien nicht nach einzelnen Merkmalen, sondern nach ihren gesammten Eigenthümlichkeiten gruppiert, die ganze Entwicklung des behandelten Typus dargelegt sein. So lange wir blos unterscheiden und zersetzen, an einzelnen Merkmalen haften und an Namen kleben, ist der Nutzen unserer Anregung wirklich äusserst gering, er ist jeder andern spielenden Beschäftigung des Geistes gleich, während doch die eingehende Beschäftigung mit der Natur den Menschen über das Alltagsleben erheben, seine Fassungskraft stärken, seinen Ideenkreis erweitern, sein körperliches und geistiges Auge schärfen, ihn wahrhaft erbauen soll. Freilich erreicht diesen Zweck des Naturstudiums Niemand durch die Beschäftigung mit einer einzigen Thierfamilie oder Klasse, mit der rein äus-

serlichen Betrachtung der Thiere ohne Berücksichtigung ihrer innern Organisation, ihrer Entwicklung und Lebensweise. Einseitigkeit hemmt den Fortschritt ungemein.

Letzner, über *Xantholinus lentus* Grav und seine Stände. — L. fand Anfangs August unter der Rinde eines vorjährigen Fichtenstutzens bei Neuhaus eine Larve, die sich nach 8 Tagen in Bresslau verpuppte und nach 16 Tagen den genannten Käfer lieferte. Die wurmförmige Larve ist 4''' lang, weisslich gelb, spärlich behaart, am Kopf, Vorderbrust und Beinen braun, hat sehr lange, dünne, sichelförmige Kinnladen, dreigliedrige Fühler, zweigliedrige Kiefertaster, 5 Augen an den Seiten des Kopfes, dieser flach gedrückt, hinten eingeschnürt, am Aftersegment 2 hornige dicke Spitzen, ziemlich lange behorstete Beine mit einfacher Kralle. Sie frass an einer Rhagiumpuppe. Ihre Puppe ist 2''' lang, gelblich weiss, glatt, cylindrisch, mit feinen Querlinien, bucklig, mit grossem stark herabgezogenem Kopfe, grossen Augen etc. (*Schlesischer Bericht XXXIV. 97 — 98.*)

Derselbe, über Larve und Puppe des *Orchestes populi* und eines ihnen schädlichen Ichneumons. — Die Larve dieses Käfers ist 1½''' lang, weiss, fusslos, aus Kopf, 3 Brust- 8 Abdominal- und 1 Aftersegment bestehend. Der Kopf klein, rundlich, in den Thorax eingezogen, Oberlippe deutlich abgesetzt, Augen und Fühler fehlen; Mesothorax viel breiter als Prothorax, breiter als Methathorax und Abdomen. Die Bauchsegmente nehmen wenig an Breite ab, auf der Mitte mit einem blassbräunlichen Flecken. Füsse fehlen. Die Puppe ist 1''' lang, erst weiss, dann grau, zuletzt schwarz; Kopf herabgebogen, auf dem Rüssel jederseits ein Höckerchen mit einem steifen Härchen, 3 andere Höcker weiter hinauf. Die Puppenhaut spaltet sich beim Auskriechen des Käfers über die Mitte des Rüssels, Kopfes und Thorax bis zum Abdomen. Der Käfer ist stellenweise sehr häufig, aber Larve und Puppe eines Ichneumons setzt ihm Schranken. Beide beschreibt L. sie bringen ein der *Phagonia smaragdina* ähnliches Insect. (*Ebda. 100 — 102.*)

Derselbe fand die 1½ — 2½''' langen Larven eines Rüsselkäfers, wahrscheinlich eines *Baridius*, bei Breslau an den Wurzeln und im Stengel des Raps nagend, welche die Pflanze unfähig zum Samentragen machen. Da die Larven zur Verpuppung in die Erde kriechen, so machen sie jedesmal ein Loch in den Stengel. In einem Stengel wirtschaften 6 bis 10 und mehr Larven. Leider gelang es nicht den Käfer zu ziehen. Als Gegenmittel kann nur das Sammeln des Käfers dienen. (*Ebenda 102.*)

Derselbe verbreitet sich weiter speciell noch über die Larve der *Mordella guttata*, welche in Blätterpilzen an alten Baumstutzen lebt, über die Stände der *Chrysomela polygoni*,

deren Eier schon nach 8 Tagen an der Unterseite der Blätter von *Polygonum aviculare* auskriechen, die Larven sich in der Erde verpuppen und nach 3 bis 4 Wochen den Käfer liefern, der in guten Sommern wohl drei Generationen liefert, ferner über die Larve der *Chrysomela cacaliae* Schr auf *Senecio nemorensis* und *Cacalia albifrons*, über Larve und Puppe der *Coccinella mutabilis* auf *Chenopodium album* und *Nasturtium amphibium*. (*Ebenda* 103 — 109.)

Nietner beschreibt folgende neue ceylanische Käfer: *Scydmaenus alatus*, *femoralis*, *ceylanicus*, *intermedius*, *pselaphoides*, *advolans*, *pubescens*, *pygmaeus*, *glanduliferus*, *graminicola*, *pyriformis*, *angusticeps*, *ovatus*. (*Ann. mag. nat. hist. September* 178 — 190.)

A. White, neue Käfer im britischen Museum: *Deucalion Wollastoni* Howes Insel, *Moneilema albopictum* Mexico, *laevadorsale* Mexiko, *longipes* China, *Anisocerus onca*, *capucinus*, *dulcissimus* Brasilien, *Phaedinus xanthomelas* am Amazonenstrom, *Phoebe concinna ebenda*, *Agelasta callizona* Borneo, *Wallacei*, *amica*, *polynesus*, *Naemanni ebenda*. (*Ebenda* 212 — 215.)

A. Murray, Käfer von Alt-Calabar an der Westküste Afrikas. — In dieser Fortsetzung beschreibt der Verf. *Nycteis intermedia*, *Goniotropis Wyliei*, *Morio guineensis* Imh. *Platynodes Westermanni* Westw, *Stereostoma* n. gen. mit *St. Whitei*, *solidum*, *Buderes* n. gen. mit *B. Oberi*, *Ochyropus gigas* Schiöd, *Scarites Hercules*, *Ajax*, *Patroclus*, *rotundicollis*, *clivinoides*, *Clivina grandis*, *Craspedophorus conicus*, *strangulatus*, *arcuatocollis*, *Lafertei*, *grossus*, *Erichsoni* Hope, *Symeii*, *vicinus*. (*Annals mag. nat. hist. June* 443 — 461. *August* 117 — 127.)

Köllicker, die Leuchtorgane der Leuchtkäfer. — K. hat herausgebracht, dass die Leuchtorgane Nerven haben und dass das Leuchten ganz unter dem Einflusse des Willens und des Nervensystems steht. Auch machen alle Nervenreize, mechanische, elektrische, Temperaturen, kaustische Alkalien, Säuren, Alkohol, Aether etc. helles Leuchten; während die Nervengifte vorallem Blausäure und Coniin dasselbe zum Verschwinden bringen. Somit ist sicherlich kein Leuchtstoff da, der chemisch das Leuchten erzeugt. Die Leuchtorgane sind vielmehr zartwandige Kapseln, deren Inneres ganz mit schönen polygonalen Zellen erfüllt ist. Die einen dieser Zellen sind durchsichtig und blass und ganz mit feiner Molekularmasse gefüllt, diess sind die leuchtenden Theile, welche die innern oder die der Aussenwelt zugekehrten Theile der Leuchtorgane einnehmen. Die oberflächlichen Zellen der einen Organe und die tiefen der andern sind mit weissen Körnchen vollgepfropft, welche  $\text{NH}_4\text{O}$ ,  $\text{Ur}$  sind. Zwischen diesen Zellen der Leuchtorgane, von denen die hellen Nervenzellen ähnlich sind, ramificiren sich viele Tracheen und die sehr schwer sichtbaren Nerven. Die Weibchen der *Lampyrus splendidula* haben im

Abdomen 2 Reihen freier Leuchtorgane, jederseits 4 oder 5, ausserdem am 6. und 7. Bauchringe an der Bauchseite an der Chitinhaut anliegende Organe 3 an der Zahl. Nur solche Organe und zwar 2 hat das Männchen am 6. und 7. Abdominalringe. Das Männchen von *L. noctiluca* hat 2 kleine ansitzende Organe am letzten Bauchring, das Weibchen 4 Organe, welche ebenfalls der Chitinhaut dicht anliegen am 6. 7. 8. Ringe. Der Fettkörper der Thiere leuchtet nicht und die von Leydig beschriebenen Leuchtkörner bei *L. splendidula* sind nicht Phosphor sondern harnsaurer Ammoniak. (*Berlin. Monatsber. Juli 392.*)

Richardson beschreibt den *Cyprinodon Hammonis* Cuv aus Palästina und *Cyprinus bithynicus*, *Leuciscus Apollonitis*, *L. Cii* aus Kleinasien. (*Ann. mag. nat. hist. June 486 — 492.*)

Peters, neue amerikanische Schlangen. — Dieselben gehören der Familie der Typhlopinen an und sind *Rhinotyphlops albirostris* n. gen. sp. von Veragua, *Typhlops flavotermis* von Caracas, *Stenostoma macrolepis ebdā*, *St. fallax* von Laguayra und weiter diagnostirt derselbe eine neue Chromidengattung *Hemichromis*, die sich von allen amerikanischen und dem westafrikanischen *Sarotherodon* durch ihre cycloiden Schuppen und durch die geringere Zahl der Kiemenstrahlen sowie die nicht meisselförmig gebauten Zähne, von den afrikanischen Chromisarten durch die einfachen konischen Zähne unterscheidet. Die einzige Art heisst *H. fasciatus* aus Guinea. (*Berlin. Monatsber. August 402 — 403.*)

Gray beschreibt zwei neue Schildkröten Australiens: *Chelodina expansa* und *Chelymys Macquaria*. (*Ann. mag. nat. hist. June 485.*)

Gould macht drei neue *Phaetornis*, nämlich *Ph. viridicaudata* von Rio Janeiro, *Ph. episcopus* von Demerara und *Ph. obscura* von Rio Janeiro bekannt. (*Ebenda 493.*)

E. de Bray, über den Bisamochsen der Esquimaux — B. begleitete die englische Franklin-Expedition der *Resolute* in den J. 1852 — 1854 und erlegte einen Stier auf der Melvilleinsel, welchen er dem Museum der Naturgeschichte in Paris schenkte. Der Bisamochse bewohnt bekanntlich den amerikanischen Norden bis zum Polarkreis, ist klein, von der Basis der Hörner bis zur Schwanzwurzel 2<sup>m</sup>,15 bei dem Männchen, nur 1<sup>m</sup>,55 bei dem Weibchen lang, 1<sup>m</sup>,42 vorn und 1<sup>m</sup>,75 hinten hoch. Ebenso charakteristisch wie seine Hörner sind auch seine Ohren und sein kurzer ganz im Pelz versteckter Schwanz. Durch seine Wolle und Haare erscheint er sehr dick, am Unterkiefer, der Kehle und Brust ist sie besonders lang. Das Colorit ist schwärzlich braun, bis auf den weisslichen Rückenschopf. Unter 1200 bis 1500 Stück, welche die Expedition erlegte, war nur ein glänzend weisses Exemplar. Der Winterpelz ist eine sehr feine und dichte Wolle zum Schutz gegen das rauheste Klima. Der Stier besucht am liebsten wilde felsige Gegenden und nährt sich

von Kräutern und Moosen, im Winter von Flechten. Er läuft trotz seinen kurzen Beinen ganz ungemein schnell, auch in bergigen Gegenden. Im September sammelt er sich schaarenweise, aber nicht um auszuwandern, denn er bleibt auf der Melville Insel, sondern zum Kampfe gegen die Wölfe. Von Jägern verfolgt stellen sie sich in dichte Schlachtlinie auf, die Jungen in die Mitte, die Männchen wühlen mit den Hörnern und Vorderfüssen den Boden auf, der älteste Stier tritt zur Anführung vor und so folgt die Schaar jeder Bewegung der Jäger. Im Angriff selbst ist die Stellung imposant und selbst den kühnsten Jäger fällt beim ersten Anblick der Muth. Aber trotz des wilden Aeussern ist der Stier stupide im Vertrauen auf seine Kraft, lässt den Jäger sehr nahe herankommen und auf den ersten Schuss flieht die ganze Schaar, die Todten und Verwundeten zurücklassend. Geoffroy bemerkt, dass bei alten Exemplaren der äussere Schneidezahn jederseits verloren geht. (*Compt. rend. XLV. 172—175.*)

Owen theilt anatomische Untersuchungen des *Myrmecophaga jubata* und zwar des Oesophagus und Magens mit. (*Ann. mag. nat. hist. Juli 59.*)

R. Tomas liefert eine Monographie der Gattung *Lasiurus*. Er beschreibt folgende Arten: *L. noveboracensis* (= *Vespertilio noveboracensis* Erxl, *Vesp. rubellus* Beauv, *Vesp. lasiurus* L, *V. Blossetvillei* V. *bonariensis* Less, *V. villosissimus* Geoffr, *V. monachus e-tessellatus* Raf, *Nycticejus noveboracensis* Temm, *N. varius* Poepp, *N. atalapha americana* Raf, *Lasiurus rufus* Gray), *L. prinosus* (= *Vesp. prinosus* Say, *Scotophilus prinosus* Gray, *Nycticejus prinosus* Temm, *Vesp. cinereus* Beauv), *L. Grayi* Chili, *L. caudatus* Pernambuco, *L. aga* Gerv. (*Ann. mag. nat. hist. Septbr. 215—227.*)

Derselbe beschreibt l. c. 527 ferner als neu *Scotophilus pachyomus* Indien, *Sc. pumiloides* China, *Vespertilio chinensis* China, *V. Blythi* Indien.

F. Brandt, Beiträge zur nähern Kenntniss der Säugthiere Russlands. — Diese umfangreiche aus acht einzelnen Abhandlungen bestehende Arbeit erschien bereits im VII. Bande der Petersburger Memoiren mit der Jahreszahl 1855, ist uns aber erst jetzt zugegangen. Sie beschäftigt sich mit dem Zobel, den Chiropteren Russlands, sehr ausführlich mit dem Biber, den craniologischen Entwicklungsstufen der Nagethiere und mit chinesischen Nachrichten über den Biber oder richtiger die Fisch- und Meerotter. Wir theilen den Inhalt kurz unsern Lesern mit. I. Ueber den Zobel, *Mustela zibellina*. Der asiatische Zobel ist stets etwas dicker, kräftiger, gedrungener als der Baummarder, auch ansehnlich grösser, der Kopf hat eine flachere Hinterstirn, eine längere schmalere gewölbte Schnauze, flachere Nase, höheren Unterkiefer, ist überhaupt länger, hinter den Augenhöhlen schmaler, die untern Eckzähne stärker gefurcht, der dritte untere Lückzahn mit kleinem hintern Ansatz. Die Iris braun,



die Augen lebhaft und glänzend, die schwarzen Schnurren erreichen das Ohr nicht, acht Gaumenfalten, die Ohren grösser, höher als bei dem Baumarder, oben in der Mitte dreieckig, an den Rändern weniger gerundet, innen länger und zottig behaart, die Füsse kürzer, dicker, rauher, kräftiger, die Zehen mit dichtern straffern Borstenhaaren besetzt. Im Winter sind die Zehenschielen fast ganz mit dichten verfilzten Wollhaaren bekleidet, im Sommer nackt. Der Schwanz hat  $\frac{1}{3}$  der Körperlänge. Br. beschreibt nun speciell den Pelz und dessen Colorit, zählt die individuellen Abänderungen darin auf und characterisirt die Varietäten als weisse, hellbräunlich gelbe, bräunlich rostfarbene und gefleckte. Der amerikanische Zobel hat einen ebensolangen Schwanz als der asiatische, nur weniger buschig und an der Spitze mehr braun als schwarz, der Kopf ist heller, überhaupt lassen sich nur geringfügige Farbendifferenzen auffinden, welche keine spezifische Bedeutung haben können. Zum Schluss stellt Br. die Beschreibung des äussern Baues vom Zobel, Baumarder und Hausmarder neben einander. Die verschiedenen Varietäten sind auf 4 Tff. abgebildet.

II. Die russischen Handflügler. — *Vespertilio murinus* ist von Pallas nicht richtig gedeutet und die Angaben von ihm über die Verbreitung der Art nicht brauchbar. *V. noctula* hat derselbe richtig nach Daubentons und Schrebers Diagnose gedeutet, ebenso bestimmte er *V. serotinus* richtig, auch *V. pipistrellus*, *V. auritus*. Dagegen begreift sein *V. hippocrepis* in der Zoographie 2 Arten, nämlich *Rhinolophus ferrum equinum* und *Rh. hipposideros*. Spätere Beobachter haben nun die Zahl der russischen Chiropteren auf 26 gesteigert, wozu Brandt noch *Miniopterus Schreibersi* und *Rhinolophus clivus* hinzufügt, unter allen ist seit Schreiber nur die einzige neue *V. turcomanus* aufgefunden. Br. geht nun mit Hülfe eines sehr reichhaltigen Materiales zur kritischen Sichtung der Arten über. I. Fam. *Vespertilionina*. 1. *Miniopterus Schreibersi* Natt (= *Vespertilio Ursinii* Bp) geht von Algier und dem Kirchenstaate dem Banate und Kaukasien bis Java. *V. dasythrix* Temm aus Afrika und *blepotis* Tem aus Java sind identisch. 2. *Vesperugo noctula* Dbt (= *V. proterus* Kuhl) in fast ganz Europa und Asien. 3. *V. Leisleri* Kuhl in Deutschland, Curland, an der Wolga und dem Uralfluss, in Kiew. 4. *V. Kuhlii* Natt (= *V. pipistrellus* Bp) in Italien, Dalmatien, SRussland. 5. *V. pipistrellus* Dbt Europa bis Japan. 6. *V. Nathusii* Blas kann Br. nicht sicher von voriger unterscheiden. 7. *V. serotinus* Dbt (= *V. murinus* Pall) in Europa bis zum Ural, Kiew, Charkow, Krim etc. 8. *V. turcomanus* Evers vom caspischen Meere bis in die Songarei. 9. *V. discolor* Natt (= *V. murinus* Niess, *serotinus* Pull *noctula* Retz) nicht in der Krim und Daurien, aber in Kiew und der Ukraine, Orenburg, Ural, vielleicht auch in Sibirien. 10. *V. borealis* Nilss (= *V. Kuhlii* Nilss, *Nilsonii* KBl.) Skandinavien, Harz, Regensburg, Petersburg, Riesengebirge, am Ochotskischen Meere. 11. *Vespertilio murinus* Schreb (= *myotis* Bechst) in SEuropa, Curland,

Kiew, Ukraine, Krim, Odessa, Nordpersien. 12. V. *Bechsteini* Leisl Curland und Ukraine. 13. V. *Nattereri* Kuhl in Europa. 14. V. *mystacnus* Leisl (= *Humeralis* Tem) Europa, Ukraine, Caucasus. 15. V. *Daubentoni* Leisl (= *volgensis* Eversm, *Brandti* Eversm) Europa, Kamtschatka. *Brandti* von Orenburg ist identisch. 16. V. *dasygnemus* Boie (= *limnophilus* Tem) Mitteleuropa, Altai. 17. *Plecotus auritus* ganz Europa und Kamtschatka. 18. *Synotus barbastrellus*, Europa, Krim. II. Fam. *Rhinolophidae*. 19. *Rhinolophus ferrum equinum* Dbt (= *Rh unihastatus* Geoffr) Algerien bis England, Krim Caucasus, Persien. 20. *Rh. clivus* Kretsch, Dalmatien, Levante, Aegypten, Casien. 21. *Rh. hippocrepis* Herm (= *alpinus* Fisch) Mitteleuropa bis NPersien.

III. Ueber den Biber und zwar zunächst über die Differenzen des amerikanischen und altweltlichen. Farbe, Pelz und Krallen, in denen man Unterschiede hat finden wollen, gewähren nach Br. Untersuchungen keine stichhaltigen Differenzen. Schon früher untersuchte Br. die Schuppen auf der Oberseite des Schwanzes, dieselben sind bei jungen Exemplaren gerundeter, bei alten eckiger; die Zahl der Schuppen variiert bei Europäern ebenso wie bei Amerikanern. Die allgemeine Schädelform stimmt bei beiden überein. Die Unterschiede sind folgende. Die Gegend zwischen den Augenhöhlen ist bei allen Europäern kürzer und breiter, viel breiter als lang, bei den Amerikanern schmaler und etwas länger, fast so breit als lang. Die Augenbraunbögen bei den Europäern kürzer, ihre hintern Orbitalfortsätze stärker entwickelt; die vom Infraorbitalloche bis zum untern Winkel der Nasenöffnung gemessene Oberschnauze breiter und länger als bei den Amerikanern. Die Nasenbeine der Europäer haben weit über  $\frac{1}{3}$  der Länge von den Schneidezähnen bis zur *Crista occipitalis* bei den Amerikanern nur sehr wenig oder kaum über  $\frac{1}{3}$ , bei den kleinsten noch nicht  $\frac{1}{3}$  der Schädelänge; der Stirntheil des Thränenbeines ist mehr dreieckig bei den Amerikanern, hinten doppelt breiter als vorn und kleiner als bei Europäern, wo er viereckig hinten und vorn gleich breit ist. Die europäische Nasenöffnung ist dreieckig, unten schmaler, die amerikanische viereckig; die Zwischen- und Unterkiefer nebst den Schneidezähnen in Europa ganz augenfällig breiter und niedriger als in Amerika. Der amerikanische Jochfortsatz des Oberkiefers ist schmaler, der europäische Nasenfortsatz des Zwischenkiefers hat hinter den Nagzahnenden einen ansehnlichen Längseindruck, der bei einem jungen Amerikaner sich wieder findet. Das europäische Jochbein ist in der Mitte höher. Bei allen Amerikanern liegt die vordere Oeffnung des *canalis inframaxillaris* unter, bei den europäischen etwas vor der Alveole des vordern untern Backzahnes. Das Hinterhauptsloch zeigt ebenfalls leichte Formunterschiede. Die Grube in der Basis cranii ist in Amerika stets kleiner, länger und schmaler, die hintern Fortsätze der innern Keilbeinflügel in Europa stets kürzer. Die Gaumenbeine variiren allgemein. Die europäische Unterkiefersyphyse ist kürzer und schmaler. Die Backzähne zeigen gar keine Dif-

ferenzen. In der Körpergrösse stimmen beide Biber mit einander überein, dagegen weichen sie in den Castorsäcken ab. Auf diese Vergleichungen hin behauptet nun Br., dass der amerikanische Biber von dem europäischen im Schädel und den Castorsäcken specifisch verschieden sei und fasst diese Differenzen in eine lateinische Charakteristik für beide zusammen.

Aus dem übrigen Inhalte können wir für jetzt nur noch die auf craniologische Untersuchungen gestützte Classification der Nagethiere übersichtlich mittheilen.

Subordo I. Sciuromorphi. Famil. I. Sciuroides. 1. Subfam. Sciurini. trib. 1. Campsiuri wohin Sciurus, Xerus, Tamias; trib. 2. Pteromyes s. Pterosciuri mit den Gattungen Pteromys und Sciuropterus; trib. 3. Anomaluri mit Anomalurus; trib. 4. Arctomyes mit Arctomys und Spermophilus. 2. Subfam. Primatodontes mit Haplodon.

Subordo II. Myomorphi. a. Sciuromyes. Fam. II. Myoxoides, wohin die Gattung Myoxus mit den Untergattungen Graphiurus, Eliomys, Glis, Muscardinus. — Fam. III. Castoroides nur mit Castor. — Fam. IV. Sciurospalacoides mit Ascomys und Tomomys. b. Myomorphi typici. Fam. V. Myoides. Subfam. a. Murini s. Rhizodontes. Sectio I. Mures subsciuroides. a. Mures proprii, wohin Mus, Pelomys, Acodon. Phloeomys, Dendromys, Steatomys, Pseudomys, Drymomys und Hapalotis ferner Reithrodon, Hesperomys, Holochilomys. Calomys, Habrothrix, Scapteromys, Phyllotes, endlich Acomys und Saccostomus. b. Mures myoschizodontes mit Neotoma. c. Mures submerioniformes mit Sigmodon, Mystromys, Malacothrix und Euryotis. d. Criceti mit Cricetomys und Cricetus. Sectio II. Mures merioniformes s. Arvicolini mit Gerbillus, Meriones, Rhombomys, Psammomys. Sectio III. Perognathi mit Perognathus und Saccomys. Sectio IV. Hydromyes s. Mures castorini mit Hydromys. Sectio V. Hystrichomyes s. Sminthi wohin nur Sminthus. — Subfam. b. Arvicolini s. Primatodontes, wohin Arvicola, Lemmus, Ondatra. — c. Myomorphi heteroclines s. heteromorphi. Fam. VI. Spalacoides. Subfam. a. Rhizodontes trib. a. Spalacini. α. Spalaces mit Spalax. β. Rhizomys (Tachyoryctes). Heterocephalus. trib. b. Georychini. α. Macronyches mit Bathyergus. β. Brachyonyches mit Georychus, Heliophobius. Subfam. b. Primatodontes. α. Brachyonyches mit Ellobius (Chthonoërgus) β. Macronyches mit Myospalax (Siphneus.) — Fam. VII. Dipodoides. Subfam. 1. Jaculini mit Jaculus. Subfam. 2. Dipodini mit Dipus, Scirtetes (Alactaga), Platyceromys. Subfam. 3. Pedetini mit Pedetes (Helamys.) Subfam. 4. Macrocolini mit Macrocolus und Dipodomys.

Subordo III. Hystrichomorphi. Fam. VIII. Hystrichoides. Subfam. 1. Philogæi mit Hystrix und Atherura. Subfam. 2. Philodendri mit a. Orthocerci wohin Erethizon, b. Helicocerci wohin Chaetomys und Cerculabes. — Fam. IX. Spalacopodoides. Subfam. 1. Echinomyes a. Philogæi wohin Petromys und Dactylomys, Capromys, Plagiodon, Cercomys, ferner Aulacodes, und dann Loncheres, Echinomys, Nelomys, Holochilus, Mesomys endlich Carterodon. b. Hydrophili mit Myopotamus. Subfam. 2. Octodontes mit Octodon, Ctenomys, Ctenodactylus, Spalacopus, Schizodon, Habrocomus. — Fam. X. Chinchilloides. Subfam. 1. Orbii mit Eriomys und Lagidium. Subfam. 2. Homolobii mit Lagostomus. — Fam. XI. Hemionychoides mit Dasyprocta und Coelogenys, ferner mit Cavia und Dolichotis endlich mit Hydrochoerus.

Subordo IV. Lagomorphi. Fam. XII. Lagoides mit Lagomys und Lepus.

Gl.

## Miscellen.

**Pferdefleisch als Nahrungsmittel.** In Zeiten der Noth greift der Mensch nach Allem, was helfen könnte, ist die Noth vorüber, kehrt er wieder zurück zu den gewohnten Genüssen. 1847 schrieb man, stritt, empfahl und ass man Pferdefleisch, jetzt braucht man's nicht mehr, so theuer auch Rind- und Schweinefleisch ist. Das Pferdefleisch aber ist ein gesundes Essen wie die Erfahrung lehrt, denn bei den Belagerungen von Kopenhagen, Paris, Alexandrien assen die Truppen wochen- und monatelang nur Pferdefleisch und fanden sich sehr wohl dabei, den Kranken mundete die Brühe vortrefflich. In Asien, Afrika und Amerika wird das freie Pferd, wie auch das Zebra und Esel gejagt und als Wildpret hochgeschätzt und in manchen Grosstädten Europas wurde schon oft Pferdefleisch als Ochsenfleisch verkauft und in Restaurationen als Rehfleisch gegessen, ohne dass die Gäste den Unterschied merkten. Gehörig abgelegenes Fleisch von gesunden ausgeruheten Pferden, liefert einen vortrefflichen Braten und die beste kräftigste Fleischbrühe (zumal von gemästeten Pferden im Alter von 16 bis 20 Jahren). In Wien haben die zwölf Metzger, welche vor mehreren Jahren Pferdeschlächtereien etablirten, in den 3 ersten Jahren 4725 Pferde geschlachtet, welche 3,804,000 Portionen für Dürftige lieferten. Nach Geoffroys statistischen Ermittlungen verhält sich das Fleisch von den jährlich sterbenden und geschlachteten Pferden zu dem Rind- oder Schweinefleisch wie 1 : 6, zum Hammelfleisch 2 : 3, zu sämmtlichem Fleisch der Metzgereien wie 1 : 14. Millionen Franzosen essen im Jahre nur wenig und gar nur einmal Fleisch, ihre Portionen fallen den Hunden und Abdeckereien zu, in Deutschland ist es nicht anders.

**Gewebe unverbrennlich zu machen.** Eine Auflösung von neutralem, weinsteinsaurem Ammoniak kann eine sehr grosse Menge schwefelsaures Bleioxyd auflösen, wenn die Temperatur der Flüssigkeit 80° R. beträgt. Ein mit dieser heissen Auflösung des Bleisalzes getränktes Gewebe lässt sich nur sehr schwierig entzünden, setzt man es aber einige Zeit einer ziemlich hohen Temperatur aus, so verbrennt die organische Substanz vollständig zu Asche. Um Gewebe Holz u. s. w. vollkommen unverbrennlich zu machen, empfiehlt Wöhler das Doppelsalz von Chlorcalcium und essigsäurem Kalk, welches man in Krystallen erhält, wenn man gleiche Gewichte beider zusammen auflöst und die Lösung langsam verdunsten lässt. Mit dieser wässrigen Lösung getränkt und dann getrocknet, ist der Stoff unverbrennlich.

**Wasserglas als Düngmittel.** Knop knetete die Samenkörner in einer ziemlich dicken Wasserglaslösung, theils von reinem Gemenge von Kali- und Natronwasserglas bis die Körner alle gleichförmig benetzt waren und warf sie dann in ein feines Pulver, das bestand aus: Knochenmehl mit wenig Schlemmkreide und gepulvertem Wasserglase und aus denselben Bestandtheilen mit Zusatz von kohlenaurer Talkerde, bis die Samen gleichförmig incrustirt waren. Später wandte er alle diese Mineralbestandtheile als Pulver an, benetzte die Saamen mit Leimwasser und warf sie dann in das Pulver, dadurch wurde die Incrustirung leichter bewerkstelligt. Die Versuche mit Roggen und Hafer lieferten sehr günstige Resultate, Keimen und Wachsthum geht schnell und üppig, so dass diese Düngung der besten mit Guano gleich kommt.

# Correspondenzblatt

des

## Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1857.

September.

N<sup>o</sup> IX.

### Neunte Generalversammlung.

Naumburg am 28. September 1857.

Zur Theilnahme an dieser Versammlung fanden sich im festlich geschmückten Saale des Schiesshauses folgende Herren ein.

Dr. Tuchen, Apotheker aus Naumburg.

Dr. Neumüller, Schuldirect. ebda.

Garcke, Buchhändler ebda.

Dr. Giebel, Docent aus Halle.

Schröder, Stadtrath a. D. Naumb.

Schreyer, Conrector a. Calbe a. S.

Wilh. Keil, Dr. med. a. Naumburg.

F. Buchbinder, Prof. a. Schulpforta.

Kassner, Appellationsger.-Rath a. Naumburg.

H. Heinrich, stud. med. aus Naumburg.

O. Taubert, stud. philos. Naumbg.

Hieronymus Müller, Prof. ebda.

Gottlieb Fromm, Lehrer ebda.

v. Reiboldt, Major a. D. ebda.

C. A. Hetzer, Dr. philos. ebda.

Stutzbach, Apoth. a. Hohenmölsen.

H. Dieck, Schulinspector aus Halle.

R. Dieck, stud. phys. ebda.

W. Schilling, Dr. phil. a. Naumbg.

Stützer, Rector in Weissenfels.

Hübner, Pastor in Mertendorf bei Naumburg.

F. Heun, Chemiker a. Dürrenberg.

Gröbner, Pastor aus Naumburg.

Brauer, Organist ebda.

Dr. Kayser, Sanitätsrath ebda.

Rasch, Ober-Bürgermeister ebda.

Hülsen, Prof. ebda.

Richter, Domsyndicus ebda.

W. Günther, Goldarbeiter ebda.

Carl Rose, Rentier ebda.

Carl Sängér, Bäcker ebda.

Schreiner, Commissair. u. Secretair aus Weimar.

Erfurth, Seminarlehrer a. Weimar.  
Dr. J. Richter, Lehrer an der Realschule in Weimar.

C. Bornhak, Lehrer an der Bürgerschule in Naumburg.

Dr. W. Herold, Ger.-Assess. ebda.

W. Künstler, I. Lehrer a. d. Dom-Mädchenschule ebda.

F. W. Haage, Lehrer ebda.

Gause, Apotheker aus Kösen.

J. L. Weygand, Lehrer aus Neid-schütz.

Förster, Lehrer aus Naumburg.

Sutor, Stadtrath ebda.

Dr. Wagner, Arzt ebda.

Dr. Hartmann, Arzt ebda.

v. Rabenau, Geh. Justizrath ebda.

Fleischhauer, Pfarrer aus Warza bei Gotha.

F. Mannsbach, Domprobst, Naumb.

Gressler, Buchhändler aus Langensalza.

Droysen, Diätarius aus Naumburg.

Ludwig Franz Mannsbach, Präsi-dent etc. ebda.

Schwarzbach, Stadtrath ebda.

Glendenburg, Stadtrath ebda.

Hartmann Schmidt, Realschullehrer aus Halle.

Tuchen, Apotheker aus Naumburg.

Tellemann, Justizrath ebda.

Horn, Kreis-Ger.-Director ebda.

Gühne, Landes-Oekonomie-Rath ebda.

Brelitz, Justizrath ebda.

Dr. Graef, Apotheker aus Weissenfels.

Hr. Tuchen begrüßte in einer kurzen Ansprache die Versammlung und Hrn. Schreiner um Uebernahme des Schriftführeramtes ersuchend wändte er sich zunächst zu den geschäftlichen Angelegenheiten.

Als eingegangene Schriften wurden übergeben:

1. Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Ny Följd. I. 1. 1855. 4<sup>o</sup>. Stockholm.
2. Oefversigt af kongl. vetenskaps-Akademiens. XIII. Arg. 1856. Stockholm 1857. 8<sup>o</sup>.
3. Kongl. vetenskaps Akademiens Handlingar för ar 1854. Stockholm 1854. 8<sup>o</sup>
4. Jahrbuch der kk. geologischen Reichsanstalt in Wien 1856. VII. Jahrgg. 4. 1857. VIII. Jahrgg. 1. Wien 1857. 4<sup>o</sup>.
5. Sechster Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Mit 2 Tff. Giessen 1857. 8<sup>o</sup>
6. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1854. Dargestellt von der physicalischen Gesellschaft zu Berlin. X. Jahrgg. Redigirt von Dr. A. Krönig. 2. Abtheilung. Berlin 1857. 8<sup>o</sup>.
7. Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte VIII. 3b. XI. 3. Stuttgart 1857. 8<sup>o</sup>.
8. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VIII. 4. IX. 1. Berlin 1857. 8<sup>o</sup>.

Zur Aufnahme in den Verein wurden angemeldet:

Hr. Prof. Tröbst, Realschuldirektor in Weimar,  
 „ Leidenfrost, Lehrer an der Realschule in Weimar  
 durch die HHrn. Schreiner, Richter und Giebel.

Hr. W. Keil, Dr. med. u. practischer Arzt in Naumburg,  
 „ Wendel, Apotheker in Naumburg  
 durch die HHrn Tuchen, Neumüller und Giebel.

Hierauf wurde der von der Halberstädter Versammlung (cf. Bd. IX. S. 564.) gefasste Beschluss in der Folge die zweitägige Generalversammlung am Dienstag und Mittwoch unmittelbar nach den Pfingstfeiertagen abzuhalten, zur Abstimmung gestellt und allgemein angenommen.

Zu den wissenschaftlichen Verhandlungen übergehend legte Hr. Tuchen eine Suite Steinsalzstufen und Carnallit von Stassfurth unter erläuternden Bemerkungen vor, ferner grosse Jodkrystalle, ein sehr reichhaltiges Vorkommen von Retinit in der Braunkohle von Hohenmölsen und endlich Puppe und Käfer der *Cetonia marmorata*, über deren Beziehung zu den Ameisen und deren wunderbare Heilkräfte er die Ansichten der Ameisensammler mittheilte.

Hr. Schilling zeigte ein Exemplar des *Ammonites dux* aus dem Muschelkalk von Kösen, welches nunmehr der dritte Fundort dieser interessanten Art ist (cf. Bd. I. Tf. 9. S. 341.), ferner Pferdeknochen (Atlas und Humerus) aus einem Lehmlager an der Saale, die für nicht fossil erkannt wurden, und mehre interessante Bernsteininsecten.

Hr. Stutzbach sprach alsdann über die Wichtigkeit seiner Entdeckung das Paraffin auf bloß mechanischem Wege aus der Braunkohle darzustellen und ohne Säuren und Alkalien zu reinigen. Er legte Proben davon vor und erklärte sich bereit gegen ein angemessenes Honorar Jedem seine Methode mitzuthemen.

Zuletzt lenkte Hr. Giebel die Aufmerksamkeit auf eine von Hrn. Picard eingesandte Sammlung von Fisch- und Saurierresten aus dem Keuper bei Schlotheim und auf von Hrn. Stippius mitgetheilte Fische und Salamander aus der Braunkohle von Zittau. Darauf sprach er über ein von Hrn. Söchting im Muschelkalk bei Jena entdecktes und der Vereinssammlung überwiesenes Fossil, in welchem er den Hautnagel von Raja erkannte und dadurch das Auftreten dieser Familie im Muschelkalk darthat. Ausführlicheres über diese Gegenstände versprach er in der Zeitschrift mitzuthemen. Endlich legte er 12 Arten unsrer einheimischen Fledermäuse in ausgestopften Exemplaren vor und sprach über deren Lebensweise und systematischen Character.

Während der nun anberaumten Pause wurden die ausgestellten Naturalien und Schriften einer nähern Betrachtung unterworfen. Nach derselben hielt Hr. Giebel einen allgemeinen Vortrag über den Bau der Haarsterne, Seesterne und Seeigel.

Der Geschäftsführer Hr. Tuchen schloss die Versammlung mit einem Danke an die Theilnehmer und lud dann zu der gemeinschaftlichen Mittagstafel ein. Nach derselben wurde ein Spatziergang in den Bürgergarten und dann in Stockmanns Weinberg unternommen. Den Abend verbrachten die noch anwesenden auswärtigen Herren mit den einheimischen im fröhlichen Beisammensein im Gasthause zum Schiff.

## August-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei W und wolkegem Himmel den Luftdruck von  $27^{\circ}10''{,}95$  und stieg bis zum 2. Morg. 6 Uhr bei WSW und ziemlich heiterem Wetter auf  $28^{\circ}0''{,}03$ , fiel dann aber bei vorherrschendem W und veränderlichem, anfangs vorherrschend heiterem, später aber etwas reginigtem Wetter bis zum 6. Morg. 6 Uhr auf  $27^{\circ}8''{,}05$ . An den folgenden Tagen stieg das Barometer unter öftern, zum Theil schnellen und bedeutenden Schwankungen bei sehr veränderlicher, zwischen W bis N—NO schwankender Windrichtung und anfangs trübem, später langsam sich abklärendem Wetter bis zum 26. Morg. 6 Uhr ( $28^{\circ}1''{,}46$ ), worauf es unter geringen Schwankungen, während der Wind sich bei ziemlich heiterem Wetter bis W und SW langsam zurückdrehete, bis zum Schluss des Monats auf  $27^{\circ}9''{,}69$  sank. Es war der mittlere Barometerstand im Monat =  $27^{\circ}10''{,}24$ . Der höchste Barometerstand am 26. Morg. 6 Uhr war =  $28^{\circ}1''{,}46$ ; der niedrigste Stand am 17. Nachm. 2 Uhr war =  $27^{\circ}5''{,}68$ ; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat =  $7''{,}78$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 18—19. Abends

10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27<sup>7</sup>''<sup>50</sup> auf 27<sup>9</sup>''<sup>49</sup>, also um 1<sup>99</sup> stieg.

Auch in diesem Monat waren die Bewegungen am Thermometer sehr schwankend, jedoch liess sich eine Abnahme der Luftwärme vom Anfang bis zum Ende des Monats viel deutlicher wahrnehmen, als im Monat Juli. Es war die mittlere Wärme des Monats = 15<sup>0</sup>90. Die grösste Wärme am 6. Mittags 12<sup>1/2</sup> Uhr war = 27<sup>0</sup>9; die niedrigste Wärme am 31. Morg. 6 Uhr = 8<sup>0</sup>3.

Die während des Monats beobachteten Winde sind: N = 10. O = 1, S = 0, W = 9, NO = 10, SO = 1, NW = 16, SW = 2, NNW = 11, SSO = 13, NNW = 2, SSW = 2, ONO = 2, OSO = 0, WNW = 5, WSW = 9, woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf: W — 75<sup>09</sup>'39''<sup>07</sup> — N.

Die Feuchtigkeit der Luft war auch in diesem Monat gering und nur wenig grösser als im Monat Juli. Es betrug nämlich die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft im August = 70 pCt. Dabei wurde aber im August durchschnittlich ziemlich heiterer Himmel beobachtet. Wir zählten im Monat 1 Tag mit bedecktem, 2 Tage mit trübem, 7 Tage mit wolkeigem, 6 Tage mit ziemlich heiterem, 11 Tage mit heiterem und 4 Tage mit völlig heiterem Himmel. Dem entsprechend hatten wir auch weniger Regentage in diesem Monat, nämlich nur 9 Regentage, und wenn trotzdem die Regenmenge in diesem Monat ziemlich gross erscheint, so muss daran erinnert werden, dass mehr als die Hälfte der ganzen Summe binnen 24 Stunden gefallen ist. Es beträgt nämlich die Summe des Regenwassers im Monat = 250<sup>7</sup> oder durchschnittlich pro Tag 14<sup>54</sup> paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land.

Im Laufe dieses Monats wurden in Halle 3 Gewitter und ausserdem an 5 Abenden Wetterleuchten beobachtet.

Weber.

Durch jede Buchhandlung ist zu beziehen:

**Zuchold, Ernst Amandus**, Dr. Ludwig Leichhardt. Eine biographische Skizze. Nebst einem Berichte über dessen zweite Reise im Innern des Austral-Continents nach dem Tagebuche seines Begleiters des Botanikers Daniel Bunce. Mit Leichhardts Portrait in Stahlstich, dem lithogr. Facsimile seiner Handschrift und eingedruckten Holzschnitten. Leipzig: Selbstverlag des Verfassers. 1856. gr. 8. Preis 1 Thlr. 15 Sgr.





# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1857.

October u. November.

N<sup>o</sup> X. XI.

### Palaeontologische Untersuchungen Taf. 1. 2.

von

C. Giebel.

#### 1. *Lonchopteris Germari n. sp. aus dem Steinkohlengebirge von Löbejün. Taf. I.*

Neuropteren mit netzförmig anastomosirender Nervatur gehören noch immer zu den seltensten Vorkommnissen in den Schichten des Steinkohlengebirges. Brongniart beschrieb die ersten derselben als *Glossopteris* und *Lonchopteris*. Erstere in Deutschland noch nicht beobachtete Gattung begreift die einfachen, lanzettlichen, an der Basis verschmälerten Wedel mit starkem an der Spitze sich zerschlagenden Mittelnerv. *Lonchopteris* ebenfalls in Deutschland noch nirgend aufgefunden, hat einen mehrfach fieder-spaltigen Wedel, dessen Fiederchen an der Basis mehr weniger verbunden sind und einen starken Mittelnerven haben. Von den drei Arten, auf welche Brongniart diese Gattung begründete, gehört *L. Bricii* dem Kohlengebirge von Anzin, *L. rugosa* einer unbekanntenen Localität und *L. Mantelli* der Kreide in Sussex an. In Deutschland wies von Gutbier das Vorkommen dieses Typus im Kohlengebirge von Zwickau nach, trennte aber dieses deutsche Vorkommen generisch von den Brongniartschen Gattungen als *Dictyopteris*, weil die Fiederchen an der Basis herzförmig, nicht verbunden und auch der Mittelnerv netzförmig zerspalten ist. Rost glaubte die *Dictyopteris* bei Wettin erkannt zu haben, es ergab sich aber bald, dass die angeblichen Fiederblättchen Schabenflügel waren, welche Germar zuerst in Münsters Beiträgen als Blattinen beschrieb.

Hr. Berginspector Mähnert, der früher bei Wettin und Löbejün eifrig sammelte, theilte mir vor Kurzem ein Farrenkraut aus dem dasigen Schieferthon mit, das wir anfangs für eine ächte *Dictyopteris* zu halten geneigt waren. Indess ergab die nähere Vergleichung der v. Gutbierschen *Dictyopteris Brongniarti* doch sogleich die spezifische und generische Differenz. Der fiederspaltige Wedel und die ganzen, an der Basis herzförmigen Fiederblättchen unseres Farren stimmen mit *Dictyopteris* vollkommen überein, dagegen weicht dasselbe durch den starken erst an der Spitze zerschlagenen Mittelnerven auffallend davon ab und gleicht in diesem Character vielmehr *Lonchopteris*. Es vermittelt also in ganz bestimmter Weise die generischen Differenzen jener beiden Gattungen, indem es die Nervatur von *Lonchopteris*, die Wedel- und Fiederblattform von *Dictyopteris* hat. Dieser Vermittlung wegen beide Gattungen in eine zu verschmelzen scheint mir nicht rathsam, weil die netzförmige Zerspaltung des Mittelnerven zweifelsohne tiefer in der Organisation begründet ist und auf erheblichere Eigenthümlichkeiten in der uns völlig unbekanntem Fructification schliessen lässt, als die Isolirung der Fiederblättchen. Da wir schon in der typischen Gattung *Neuropteris* Arten mit getrennten und mit verbundenen und angewachsenen Fiederblättchen neben einander haben: so können wir unseren Löbejüner Wedel mit gleichem Rechte als Art mit getrennten Fiederblättchen unter *Lonchopteris* versetzen, deren bisher bekannte Arten stets verbundene Fiederblättchen haben. Ich nenne diese neue Art zu Ehren meines dahingeschiedenen Lehrers, des um die Wettin-Löbejüner Steinkohlenflora hochverdienten Prof. Germar *Lonchopteris Germari*.

Das Exemplar besteht in zwei Fiedern, welche ein und demselben Wedel angehören, der also fiederspaltig war und zwar mehrfach, wie die parallel untereinander liegenden im Gestein versteckten Fiedern vermuthen lassen. Die Spindel ist sehr breit, platt gedrückt und fein und unregelmässig längsgestreift, die linienförmigen Streifen um das Doppelte ihrer Breite schwankend. Die Fiederblättchen stehen alternirend an der Spindel, ziemlich geräumig, so dass sich ihre Rän-

der nicht berühren, haben eine herzförmige oft ungleiche Basis und sind sehr gestreckt mit stumpf gerundeter Spitze, bei 5''' Breite an der Basis bis 15''' lang. Die Gipfelfiederchen sind nicht bekannt. Der breite starke Mittelnerv läuft geradlinig von der Basis bis gegen die Spitze, 1 bis 2''' vor dieser in ein feines Nervennetz sich auflösend. Die feinen Secundärnerven verästeln sich gleich bei ihrem Ursprunge am Mittelnerv, anastomosiren vielfach mit einander und bilden ein gleichmässig feines und dichtes Nervennetz, das gegen den Rand der Fiederblättchen hin erst merklich feiner wird.

Unsere Abbildung Tafel 1. stellt das Exemplar in natürlicher Grösse dar und ein vergrössertes Fiederblättchen mit der netzförmigen Nervatur.

## 2. *Pecopteris* in der Braunkohle bei Weissenfels Taf. II.

Seit der reichhaltigen Lagerstätte von Pflanzenblättern im quarzigen Sandstein bei Skopau, über welche ich Bd. I. S. 350. kurzen Bericht erstattete und über deren Erfunde mein Freund Andrae demnächst specielle Untersuchungen in den Abhandlungen unseres Vereines veröffentlichen wird, lieferten unsere Braunkohlengebilde kein Material zu paläontologischen Untersuchungen. Erst im Laufe dieses Sommers brachte mir Hr. Grubendirector Gruhl aus Weissenfels eine Sammlung schöner Pflanzenreste aus dem dortigen milden Braunkohlenthon, der nach dieser ersten Sendung und Hern. Gruhls Versicherung sehr reichhaltig sein soll. Weitern Sendungen entgegengehend lenke ich vorläufig die Aufmerksamkeit auf diese höchst interessante Lagerstätte durch Beschreibung der jetzt von dort vorliegenden Farren.

Die Farren dieser ersten Sammlung gehören sämtlich zu *Pecopteris* in dem Sinne, welchen A. Braun in seiner Abhandlung über fossile Goniopterisarten in der deutschen geol. Zeitschrift 1852. Bd. IV. S. 545. dieser Gattung beigelegt. Derselbe verweist nämlich alle Arten dieses Typus mit anastomosirenden Secundärnerven in die Gattung *Goniopteris*, die Arten ohne Anastomose in der Nervatur zu *Pecopteris*. Dadurch wird das tertiäre Vorkommen ächter *Pecopteris* auf ein Minimum reducirt, denn es bleiben bei

ihr nur Göppert's *P. Humboldtana* aus dem Bernstein, Schafhäutl's *P. acuminata* aus den Braunkohlen der bayrischen Alpen und Heers *P. (Lastraea) valdensis* aus dem Tunnel von Lausanne als eigentliche *Pecopteris* übrig, alle andern Arten und darunter die gemeinern fallen *Goniopteris* zu. Um so interessanter ist nun das wie es scheint alleinige und häufige Vorkommen der *Pecopteris* im Braunkohlenthon von Weissenfels, in welchem keine einzige *Goniopteris* gefunden wurde. Man könnte aus dem Fehlen der *Goniopteris oeningensis*, *styriaca* und *dalmatina* und der Anwesenheit mehrerer ganz eigenthümlicher *Pecopteris*-arten auf eine sehr erhebliche Altersverschiedenheit unserer Braunkohlenflora mit der anderer mitteleuropäischer Kohlenbecken schliessen, doch wäre es übereilt aus dieser einzigen Gattung schon auf die ganze Flora, von dieser einzigen Localität auf die ganze Ablagerung einen so allgemeinen Schluss zu ziehen. Ich will diesen Unterschied vielmehr nur als einen auffälligen andeuten, seinen geologischen Werth werden wir schon sicherer bemessen können, sobald die übrigen Weissenfelser Pflanzen und die Skopauer untersucht worden sind.

Die Exemplare unserer *Pecopteriden* sind was Deutlichkeit und Schärfe der Form und Nervatur anlangt ganz vortrefflich erhalten, aber bestehen sämmtlich nur in einzelnen unvollständigen Fiedern. Ihre Form hebt sich durch etwas dunklere braune Färbung deutlich in dem hellen Thone hervor und besonders scharf sind die tief braunen Nerven ausgeprägt, so dass deren Verlauf eine genaue Vergleichung gestattet und die specifischen Differenzen soweit sie auf denselben beruhen, mit befriedigender Sicherheit festgestellt werden können. Ich unterscheide danach folgende Arten.

1. *Pecopteris Leucopetrae* Taf. II. Fig. 1. Der obere Theil einer schlanken, zum stumpfgerundeten Gipfel stark verschmälerten Fieder, deren Rand tief sägezähmig mit stumpfen Zähnen ist. Der relativ sehr starke und breite Mittelnerve hat eine markirte Längsrinne und erst unter starker Loupe erkennbare feine Längsstreifung. Von diesem Mittelnerve gehen die Secundärnerven unter einem Winkel von 30 Grad ab. Jeder Secundärnerve läuft ziemlich in der Mitte

seines Feldes entlang und spaltet sich an der Spitze in zwei Aeste, von welchen der äussere in den Feldern näher zum Gipfel in die Spitze des Randzahnes läuft, in den untern Feldern dagegen nehmen beide Gabeläste die Spitze des Feldes zwischen sich. An der Aussenseite laufen von jedem Secundärnerven drei Tertiärnerven ab und zwar der erste gleich an der Basis und sich bald gabelnd; in dem Niveau seiner Gablung geht der zweite meist einfache, nur ausnahmsweise sich gabelnde Tertiärnerv ab; der dritte endlich, der ebenfalls stets einfach ist, vor der Gabel des Secundärnerven. Von der Innenseite des Secundärnerven entspringt nur ein Tertiärnerv zwischen dem ersten und zweiten äussern und läuft stets einfach in den Winkel der Randkerbe. Diese Nervatur tritt in allen Feldern mit derselben Regelmässigkeit auf, nur in den auch randlich nicht scharf geschiedenen kleinen Gipfeldern gabelt sich der erste äussere Tertiärnerv nicht und es folgt demselben nur noch ein zweiter, kein dritter.

Eine zweite Fieder weise ich derselben Art zu, obwohl sie einige Differenzen bietet. Ihre Randzähne sind nämlich etwas schärfer geschnitten und der äussere Gabelast an der Spitze des Secundärnerven gabelt sich nochmals oder in andern Feldern entspringt der dritte äussere Tertiärnerv in der Gabel des Secundärnerven, so dass dieser dreizinkig zu enden scheint. Im Uebrigen aber stimmt die Nervatur vollkommen mit der ersten Fieder überein und sind die angeführten Eigenthümlichkeiten von zu geringfügiger Bedeutung als dass man darauf eine spezifische Trennung begründen dürfte.

2, *Pecopteris lignitum* Taf. II. Fig. 2. Das Mittelstück einer Fieder mit ähnlich wie bei *Goniopteris oeningensis* gekerbtem Rande und merklich schmalerem Mittelnerv als vorige Art, der sehr dick ist und weder eine Längsrinne noch feine Streifung erkennen lässt. Die relativ starken Secundärnerven gehen unter einem Winkel von 50 Grad vom Hauptnerv ab und gabeln sich regelmässig an der Spitze, so dass die Gabeläste bald die Randecke ihres Feldes einfassen, bald aber einer von ihnen in dieselbe ausläuft. Von der Aussenseite eines jeden Secundärnerven

gehen drei, meist vier Tertiärnerven ab. Der erste derselben entpringt unmittelbar in der Basis der Secundärnerven und gabelt sich sogleich; beide Aeste laufen parallel zum Rande. Der zweite tritt etwas später ab, spaltet sich ebenfalls schnell in zwei parallel zum Rande verlaufende Aeste, von denen ausnahmsweise der innere sich wieder gabelt. Der dritte äussere Tertiärnerv, der etwa in der Mitte des Secundärnerven sich abzweigt, ist bald einfach bald gabelig gespalten. Von der Innenseite des Secundärnerven pflegen nur zwei, seltener drei Tertiärnerven zu entspringen; der erste gleich über der Basis gabelt sich schnell und sendet seinen innern Ast in den Winkel der Randkerbe, wo er stets deutlich getrennt von dem äussersten Aste des nächsten Feldes; der zweite zweigt sich etwa im Niveau des Gabelpunktes des zweiten äussern Tertiärnerven ab und läuft bald einfach, bald in zwei Aesten gespalten zum Rande. Nur ausnahmsweise ist noch ein dritter Tertiärnerv vorhanden, den man aber schon als Gabelast der Secundärnerven betrachten kann, in welchem Falle dann der andere Ast sich nochmals spaltet.

Die zweite dieser Art zugehörige Fieder unterscheidet sich nur dadurch, dass die Secundärnerven vom Hauptnerv unter einem Winkel von nur 40 Grad abgehen, alles Uebrige stimmt vollkommen überein. Bei einem dritten Exemplar beträgt jener Winkel 48 Grad.

3. *Pecopteris angusta* Taf. II. Fig. 3. Die beiden Fiedern, auf welche ich diese Art begründe, ähneln den vorigen so sehr, dass ich sie anfangs identificiren zu können glaubte, indess nöthigt doch die eingehende Prüfung zu einer specifischen Absonderung. Diese Fiedern sind relativ schmaler, ihr Rand unregelmässig scharf sägezählig, der Mittelnerv des einen Exemplares breit, platt, fein längsgestreift, am andern Exemplar schmal und dick. Die einzelnen Felder der Fiedern sind merklich schmaler und schlanker als bei vorigen beiden Arten. Die Secundärnerven gehen unter einem Winkel von nur 30 Grad vom Hauptnerv ab, und gabeln sich regelmässig an der Spitze, nur ausnahmsweise bleiben sie in einzelnen Gipffeldern einfach. Von ihrer äussern Seite zweigen sich ebenfalls unter sehr spitzem

Winkel vier bis fünf Tertiärnerven ab, welche mit Ausnahme des fünften sich regelmässig gabelästig spalten; der erste entspringt in der Basis oder selbst vom Hauptnerven deutlich von der Basis des Secundärnerven geschieden. Von der Innenseite der Secundärnerven zweigen sich drei Tertiärnerven regelmässig in Gabeläste sich spaltend ab und vor der Spitze oft noch ein vierter. Die äussern und innern Tertiärnerven alterniren wie bei vorigen Arten. Die höchsten einfachen Tertiärnerven gehen häufig dicht von der Gabel des Secundärnerven aus, so dass dessen Spitze dadurch drei- und vierästig erscheint, Da die Nervenfelder schmäler als bei voriger Art sind: so verlaufen die Tertiärnerven, zumal die unteren in viel flacherem Bogen zum Rande als dort, zumal die Aeste des ersten innern bilden bei voriger einen starken Bogen.

4. *Pecopteris crassinervis* Tafel II. Fig. 4. Diese Art begründe ich auf eine stark beschädigte Fieder, welche sich in mehrfacher Hinsicht der *P. lignitum* sehr eng anschliesst. Ihr Rand ist sehr verletzt, doch erkennt man noch deutlich genug, dass er schärfer und viel tiefer gezähnt war als bei vorigen Arten und die Fieder ansehnlich breiter ist. Der Hauptnerv hat eine sehr breite Mittelrinne. Die starken Secundärnerven zweigen sich unter einem Winkel von 40 Grad vom Hauptnerven ab und gabeln sich vor der Spitze, ihr innerer Gabelast sich nochmals spaltend. Der erste und in den tiefern Feldern sogar die beiden ersten äussern Tertiärnerven gehen unterhalb der Basis des Secundärnerven sogleich gabelästig vom Hauptnerven ab. Auch der zweite und dritte, resp. dritte und vierte äussere Tertiärnerv gabeln sich sehr bald; der letzte Tertiärnerv ist stets einfach und läuft nahe von der Gabel des Secundärnerven ab und gabelt sich wie der zweite sogleich, bisweilen wenigstens in den tiefern Feldern gabelt sich auch der dritte noch. Die Tertiärnerven alterniren in ihrer Stellung wie bei den vorigen Arten, sind aber viel weniger bogig als bei *P. lignitum* und gehen zugleich unter spitzerem Winkel vom Secundärnerven ab, der selbst merklich stärker als bei jener Art ist.

3. *Posidonomyen im Bunten Sandstein bei Dürrenberg.*

Taf. II. Fig. 6. 7.

Die Bohrlöcher auf Steinsalz in der Umgegend von Dürrenberg haben aus den mergligen und glimmerigen Schieferletten *Posidonomyen* geliefert, die mir Hr. Mähner zur nähern Bestimmung mittheilte. Gemein ist in beiden Gesteinen die *Posidonomya minuta* in ihrer bekannten charakteristischen Form, sowohl mit dünner, sehr harter brauner Schale als in blossen Steinkernen und Abdrücken. Ihre Form, Wölbung und concentrische Runzelung stimmen vollkommen mit den Vorkommnissen anderer Localitäten überein. Sie wurde vor mehreren Jahren hier in Halle beim Graben eines Brunnens in der obern Leipzigerstrasse in ungeheurer Anzahl auf den glimmerreichen Schieferletten gefunden zugleich mit einer *Gervillia*, welche ihrem Umriss nach mit Credners *Gervillia polyodonta* übereinstimmt, aber nicht mit Sicherheit derselben sich identificiren lässt, da die Exemplare nur von der Innenseite entblösst und mit Glimmer überkrustet vorliegen, ihre völlige Reinigung auch nicht gelingen wollte. Auf eine andere als die erwähnte Form will indess diese Buntessandsteinmuschel nicht passen. Vorläufig mag sie der weitem Aufmerksamkeit empfohlen sein.

Bei Dürrenberg kommen nur ungleich seltener als die *Posidonomya minuta* noch zwei Arten vor, die nicht beisammen liegen und in unserer Gegend noch nicht beobachtet worden sind. Die eine derselben beziehe ich auf

*Posidonomya wengenensis* Taf. II. Fig. 6. Gr. Münster, Beitr. z. Petrefkd. IV. 23. Tf. 16. Fig. 12. In Grösse, Form und der concentrischen Faltung weicht sie nicht von der *P. minuta* ab; wohl aber durch feine radiale Linien, welche erst unterhalb des Wirbels beginnen und deutlich bis zum Rande strahlen. Am deutlichsten treten dieselben stets auf der Mitte der Schalen hervor, die concentrischen Falten kreuzend, nach vorn verlieren sie sich völlig, nach hinten werden sie nur undeutlich. Wissmann hat sie in der oben citirten Abbildung nicht angegeben, hebt sie aber in der Characteristik ausdrücklich hervor.



Unter den radial gestreiften Arten liegt die alpine *P. Clarae* zur Vergleichung zunächst, unterscheidet sich aber hinlänglich durch ihre viel beträchtlichere Grösse, die mehr dem Kreisrunden genäherte Form, die spitzeren Wirbel und die gleichmässiger über die ganze Oberfläche schon vom Wirbel ausstrahlenden Streifen. Auch die liasinische *P. radiata* ist durch ihre kreisrunde Form, ansehnlichere Grösse und zahlreichen schon vom Wirbel ausstrahlenden Linien hinlänglich scharf unterschieden. Andere Arten entfernen sich weiter und bedürfen keiner Vergleichung.

*Posidonomya nodosocostata* n. sp. Fig. 7. mag die andere Art heissen, welche mit der *P. minuta* in zwei Exemplaren aus 612 Fuss Tiefe des Bohrloches Nr. III. bei Dürrenberg gefördert wurde. Sie ist länglich oval,  $1\frac{1}{2}$ '' lang und nicht ganz 1'' hoch, mässig gewölbt, vorn etwas niedriger als hinten, der Bauchrand flach convex, der Wirbel spitz und eingebogen. Von ihm strahlen sieben Rippen, drei nach vorn, drei auf der Schalenmitte und eine nach hinten zum Rande aus, eine achte scheint noch am Schlossfelde nach hinten zu laufen. Etwa 16 regelmässige scharfe concentrische Rippen durchkreuzen die radialen und lösen dieselben in Reihen rundlicher Knötchen auf. Die concentrischen Rippen laufen zwar dem Bauchrande parallel, brechen aber an den radialen und liegen gradlinig in deren Zwischenräumen. Die Schalen sind sehr dünn, dunkelhornfarben, ganz wie die der beiliegenden *P. minuta*.

Es ist mir keine Muschel aus der Trias und sonst bekannt, welche mit dieser zierlichen Form in nähere Vergleichung gebracht werden könnte. Ihre allgemeine Form und Schale past ganz gut zu den *Posidonomyen*, aber die Berippung weicht so eigenthümlich von allen bekannten Arten ab, dass man an der generischen Identität Zweifel hegen muss. So lange indess Schloss und Muskeleindrücke von *Posidonomya* selbst noch unbekannt sind, wird man wegen der oberflächlichen Skulptur der Schalen die Arten nicht generisch trennen dürfen und so stellen wir auch unsere Art als dritte *Posidonomya* unseres Bunten Sandsteins auf.

Es entsteht die Frage, ob die durch den Bohrer er-

schlossenen Lager der *Posidonomya wengenensis* und *P. nodosocostata* dem gleichen geognostischen Horizont angehören. Beide liegen vergesellschaftet mit der vertical weit verbreiteten *Posidonomya minuta*, beide sind noch nirgends in unserm Bunten Sandstein aufgefunden worden und um aus der Verschiedenheit beider auf ein verschiedenes geognostisches Niveau ihres Lagers nur mit annähernder Wahrscheinlichkeit schliessen zu wollen, dazu geben die vereinzelt Exemplare aus den beiden Bohrlöchern keinen Anhalt. Sie lassen die Frage unentschieden.

#### 4. *Crioceras ellipticum* im Pläner Norddeutschlands.

Die Gruppe der veränderlich gekrümmten Ammoniaden ist in Betreff ihrer Arten eine der schwierigsten unter den Cephalopoden, da vollständige Exemplare nur selten vorliegen, blosse Fragmente aber die Wachstumsrichtung nicht vollständig erkennen lassen und daher über die auf diese gegründete Gattungsbestimmung nicht entscheiden können. So haben denn die Gattungen *Ancyloceras*, *Ptychoceras*, *Toxoceras* und ganz besonders *Hamites* gegenwärtig Arten, bei denen man sich fragt, warum dieser und nicht jener, warum nicht beiden Gattungen zugleich zugewiesen. Erhöht wird die Schwierigkeit der Bestimmung noch dadurch, dass häufig auch die Nahtlinie der Kammerwände fehlt und das Verhalten der Rippen und Stacheln in der Jugend und im Alter nicht ermittelt werden kann. Ich habe in meiner Fauna der Vorwelt, Cephalopoden, wo sämtliche Arten beschrieben worden sind, stets auf die ungenügend bekannten, zweifelhaften und unbrauchbaren Arten hingewiesen und es ist seitdem gerade dieser Formenkreis von den Paläontologen sehr vernachlässigt worden. Hr. Ed. Antons Sammlung gibt mir Veranlassung über eine Art erweiternde Beobachtungen mitzuthellen.

Mantell bildet einen *Hamites ellipticus* aus der Kreide ab, den später auch Geinitz, Römer und Reuss aus dem deutschen Pläner aufführen und d'Orbigny ganz willkürlich in *Hamites Geinitzi* und *Ancyloceras ellipticum* zerlegt. Die Art kann aber nach Herrn Anton's Exemplaren aus dem Plänerkalk von Ahlten weder ein Hamit noch ein Ancylo-

ceratit sein, sie ist vielmehr der jüngste Crioceratit. Das vollständige der drei Exemplare besteht in einem Dreiviertelumfang, welcher der regelmässigen Spirale eines Crioceratiten entspricht. Er ist unzweifelhaft das Wohnkammerstück eines ausgewachsenen Exemplares, da die Ringrippen am dickern Ende von sehr ungleichmässiger Dicke sind. Von der Nahtlinie nirgends eine Spur. Der Durchmesser der Scheibe beträgt  $4\frac{1}{4}$ "", die Höhe der Mündung 7"", ihre Breite 4"", am Anfange die Höhe des Gehäuses 5"", die Breite 3"", was also auf den ganzen Umgang eine sehr geringe und langsame Grössenzunahme ergibt. Das Gehäuse ist stark comprimirt, die Seiten flach gewölbt, Rücken- und Bauchseite ziemlich gleich convex und breit, ersterer nur durch die Rippenstacheln scheinbar etwas breiter. Die Rippen sind einfach, scharf, in regelmässigen Abständen von ihrer doppelten Breite einanderfolgend, an der Bauchseite verflacht bis verwischt, dagegen am Rücken erhöht und jederseits in einen Stachel ausgezogen, so dass der Rücken mit zwei regelmässigen Stachelreihen bewaffnet ist. Die gleich breiten Zwischenräume sind concav. In der Nähe der Mündung werden die Rippen und ihre Zwischenräume ungleich. Auf einen Zoll Länge fallen neun Rippen.

Die auffallend langsame Grössenzunahme, die gleichmässige Rippenbildung und die Regelmässigkeit des weiten Spiralumganges lassen die Vermuthung nicht aufkommen, dass der Anfang unseres Gehäuses einem andern Windungsgesetze folgte, als dem, in welchem der vorliegende die Wohnkammer enthaltende Theil gebildet ist. Damit sind aber die Gattungen Hamites und Ancyloceras ausgeschlossen und da gleichzeitig an der Bauchseite keine Spur von Berührung früherer Umgänge bemerkbar, diese auch bei der Weite der Spirale, der langsamen Grössenzunahme und der Berippung der convexen Bauchseite in der That nicht möglich war: so bleibt nur Crioceras für unsere Form zulässig. Von deren Arten stellen sich *Cr. cristatum* d'O. aus dem Gault von Escragnolle und *Cr. spinulosum* (= *Hamites spinulosum* Swb) aus dem Grünsand von Blackdown als nächste Verwandte dar, beide durch die Bildung ihrer Rippenstacheln noch hinlänglich unterschieden.

Dass unsere Exemplare mit den auf *Hamites ellipticus* bezogenen identisch sind, leidet keinen Zweifel. Mantell begründet diese Art auf ein ebenso regelmässiges Bogenstück als die vorliegenden sind. Römers Abbildung stellt ein noch kleineres Fragment dar, wie ich solche im Pläner bei Quedlinburg früher sammelte (cf. meine Fauna Cephalopoden S. 302). Auch Geinitz' und Reuss' Angaben über die sächsischen und böhmischen Bruchstücke fügen sich ohne allen Zwang auf unsere Exemplare. d'Orbigny untersucht seine Deutung von Mantells und Geinitz' Bestimmungen weder durch irgend eine Beobachtung noch durch eine Erläuterung.

Durch diesen Nachweis wird nun das Vorkommen der Gattung *Crioceras*, deren Arten bisher nur auf das Neocomien und den Gault beschränkt waren, auch auf den Pläner Deutschlands ausgedehnt.

Wir dürfen bei der Betrachtung des verkannten *Hamites ellipticus* auch andere auf gleich unbedeutende Bruchstücke begründete Arten nicht ausser Acht lassen. Ich meine jene Stücke von Steinkernen aus dem Mergel und Kalk, welche etwas gekrümmt, und mit am Rücken Höckertragenden Rippen versehen sind. Bedenken wir, dass der nach Auflösung oder überhaupt Beseitigung der Schale noch nicht steinharte Steinkern durch Austrocknung und Verhärtung der Schlammschicht erhebliche Verzerrung und Verdrückung erlitt, dass selbst feste Schalen durch die gleichmässige langsame Einwirkung dieser physischen Kraft gewaltsame Eindrücke und Verschränkungen erhalten haben: so werden wir den geringfügigen Aenderungen in der Dicke und Krümmung unbedeutender Bruchstücke nicht mehr den Werth ursprünglicher constanter systematischer Charaktere beilegen können. Mit Hülfe dieser Erscheinungen lässt sich Phillips' *Hamites raricostatus* aus dem Speetonclay, den auch Römer von Helgoland in einem werthlosen Bruchstück abbildet, Geinitz's *Hamites alternans* aus dem Plänerkalk Sachsens, Römers *H. compressus* und *H. subnodosus*, wahrscheinlich auch dessen *H. Beani* und *H. decurrens* sehr leicht auf unser *Crioceras ellipticum* zurückführen. Man muss sie, so lange nicht vollständige

Exemplare entschiedene und zuverlässige Differenzen von wirklich spezifischer Bedeutung nachweisen, als lästige Synonyme dieses jüngsten *Crioceras* betrachten. In gleicher Weise lässt sich die grosse Artenreihe der Hamiten noch weiter beträchtlich reduciren, doch geben uns dazu keine direkten Beobachtungen Veranlassung.

##### 5. *Belemniten mit Eindrücken.*

Hr. Schulze in Zorge theilte mir einige Versteinerungen aus dem Eisensteinflötz der Grube Eschwege bei Gebhardshagen zur Bestimmung mit, darunter mehre Bruchstücke eines canaliculaten Belemniten mit Eindrücken. Die Belemniten haben das normale radialfaserige Gefüge und sind in einzelnen Stücken etwas abgewittert, so dass die feinen in einander steckenden Dutenschichten an der Oberfläche abgeblättert sind. Ihr Lager bildet ein oolithischer Thoneisenstein mit mohnkorngrossen unregelmässigen Brauneisensteinkörnern in einem eisenschüssigen Bindemittel. Eine Kruste dieses Eisensteins bekleidet die Bruchstücke noch. Wo dieselbe aber abgesprungen ist, erscheint die natürliche Oberfläche der Belemniten dicht gedrängt mit Grübchen besetzt, welche die Eindrücke der Brauneisensteinkörner sind. Die Grübchen sind von verschiedener Tiefe und dringen durch bis zur vierten Dutenschicht von der Oberfläche herein. Man könnte annehmen, dass diese oberflächlichen Schichten noch weich und nachgiebig waren, als die Belemniten in das Eisensteinlager eingebettet wurden und so dessen Körner sich leicht eindrückten, allein die Schichten haben im Querbruch dasselbe radialfaserige Gefüge, als der innere unversehrte Kern des Belemniten. Andererseits können die Eisenkörner nicht erst aus ihrem Bindemittel sich concentrirt haben, weil sie dann sich ohne Eindrücke zu erzeugen um den Belemniten gebildet haben würden. Die Belemniten sind vielmehr als Bruchstücke in den weichen die festen Eisenkörner enthaltenden Schlamm eingebettet und wohl nur die Eintrocknung des Schlammes übte einen so gewaltigen mechanischen Druck auf die Belemniten, dass sich die harten Körner tief in deren Oberfläche eindrückten. Der Druck war ein allseitiger, da die Oberfläche der Belemniten ringsum mit

Grübchen bedeckt ist und selbst in der Alveole noch vorkommen. Auch die übrigen Versteinerungen haben dieselben Eindrücke.

6. *Rochen im Muschelkalk bei Jena.* Taf. II. Fig. 5.

Ausser den fraglichen Ichthyodorulithen des Kohlengebirges und Gr. Münsters Byzenos und Radamas aus dem Kupferschiefer sind keine zuverlässigeren Rajaceenreste aus primären Gebilden bis jetzt bekannt geworden und selbst in der Trias war deren Vorkommen nicht nachgewiesen, bis v. Meyer die allgemein als *Strophodus angustissimus* aus dem Muschelkalk aufgeführten Zähne auf Rochen deutete und *Palaeobates* nannte. Einen neuen Beleg ihres Vorkommens im Muschelkalk liefert eine Entdeckung Hr. Söchtings in dem Saurierkalke des Jägerberges bei Jena. Dieselbe besteht in einem kleinen Knochenstachel, den man bei flüchtiger Betrachtung wohl für einen Haifischzahn, etwa für einen *Hybodus* ohne Basalhöcker halten könnte und der wirklich vermuthen lässt, dass seines Gleichen von andern Fundorten sehr wohl in Haifischrachen versetzt worden ist, aber freilich darf man auf flüchtige Beschreibungen und blosse Abbildungen hin nicht den Verdacht eines solchen immerhin verzeihlichen Irrthums aussprechen und ich mache hier nur auf die Möglichkeit eines derartigen Irrthums aufmerksam, um bei der Beschreibung und Deutung einzelner Haifischzähne, deren Typus in einem schlanken Kegelhöcker auf verdickter Basis besteht, zu grösserer Vorsicht zu rathen, welche das gewaltige Namenheer für isolirte Zähne bis jetzt wenigstens nicht bekundet.

Unser Figur 5 abgebildetes jenenser Fossil besteht in einem sehr harten, fast drehrunden Knochenstachel mit glatter glänzender Oberfläche, ohne Streifen, Falten, Leisten und Kanten. Nach der Spitze hin verdünnt er sich schnell, die Spitze selbst ist stumpf abgerundet. Der Querschnitt erscheint nicht kreisrund, sondern rundlich oval in Folge der leichten Compression des Stachels. Die Basis, auf welcher sich der Stachel unter einem Winkel von 30 Grad nach hinten geneigt erhebt, ist horizontal, nach vorn stark verschmälert schon allmählig vom Stachel herab, nach hinten dagegen um mehr als das doppelte verdickt und mit con-

vexer Rundung abgestumpft, so sehr verdickt, dass hier die Seiten stumpfeckig erscheinen. Die untere Fläche ist gleichfalls gewölbt und geht durch eine völlig abgerundete Kante in die seitlichen Flächen über. Die hintere stumpfe Seite der Basis ist schwach rau und scheint einem besondern Muskel zum Ansatz gedient zu haben. Uebrigens ist die Basis nirgends scharf von dem schiefen Kegelstachel abgesetzt. Nur die convexe untere und hintere Fläche des basalen Theiles war in der Haut und resp. dem Fleische verborgen. Die ganze Länge des schiefen Vorderrandes beträgt 6"', die Länge der Unterseite der Basis 4"', ebenso viel die senkrechte Höhe der Spitze über dieser, die Dicke am hintern stumpfen Ende der Basis fast 2"'.

Die runde stumpfspitzige Form des Kegels, die gleiche Structur seiner nirgends scharf abgesetzten Basis, die starke Verdickung derselben nach hinten, die eigenthümliche hintere und untere Anheftungsfläche sprechen gegen die Natur der Haifischzähne und führen uns mit aller Sicherheit auf jene schmelzharten glänzenden Nägel, welche den Schwanz und die Scheibe mehrer Rajaarten bewaffnen. Welcher von den lebenden Arten der fossile Nagel zunächst kömmt, vermag ich nicht anzugeben, da unsere Sammlung nur deren zwei mit scharfspitzigen auf sehr breiter Basis sich erhebenden Nägeln besitzt.

Die Zusammengehörigkeit der Hautnägel und isolirt gefundenen Zähne wird sich eben so wenig nachweisen lassen als die der Flossenstacheln und Cestraciontenzähne, immerhin aber wird es nöthig werden auch die Manichfaltigkeit dieser Nägel zu fixiren, da der hier beschriebene nicht der einzige bleibt, und deshalb schlage ich für alle Rajaceenhautnägel den Namen *Dermatonyx* in ähnlichem Sinne, in welchem *Ichthyodorulites* angewandt wird, vor und bezeichne die vorliegende Form als *D. jenensis*..

#### 7. Tertiäre Wirbelthierreste bei Zittau.

In dem dünnblättrigen Braunkohlenschiefer bei Zittau sammelte Hr. Stippius neuerdings eine schöne Suite Pflanzenblätter und auch einige Wirbelthiere. Letztere theilte er mir zur Bestimmung freundlichst mit und scheinen mir

dieselben wegen ihres Vorkommens wichtig genug um mit einigen Worten die Aufmerksamkeit auf sie zu lenken.

1. Zwei Exemplare des *Leuciscus oeningensis*, das eine auf dem Rücken liegend und von der Bauchseite sichtbar, mit den Brust- und Bauchflossen, aber ohne Schwanz, das andere nur in der hintern Körperhälfte erhalten, auf der Seite liegend. Die allgemeine Körperform, Stellung und Grösse der Flossen stimmt vollkommen mit der öningischen Art. Auch die ebenso hohen als langen Wirbelkörper, 16 im Schwanze, mit ziemlich kräftigen Dornfortsätzen sprechen für dieselbe Art. Die weit vor der Afterflosse stehende Rückenflosse besteht aus 2. I. 9 tief zerschlissenen breiten Strahlen und endet über dem Anfange der Afterflosse. Ihre Flossenträger lassen sich nicht erkennen. In der Afterflosse zähle ich nur 2. I. 9 Strahlen, während Agassiz 2. I. 12 angiebt, doch wäre es möglich, dass die letzten kleinen unserem Exemplar fehlen. Die Formel der breiten tief ausgerandeten Schwanzflosse stimmt wieder mit jener Art. Die Zahl der Strahlen in den Brust- und Bauchflossen lässt sich nicht mit Sicherheit angeben. Die Rippen sind breit. Alles Uebrige völlig verdrückt, vom Schädel nur die Deckelstücke erkennbar.

2. Drei andere um ein Dritttheil kleinere Exemplare, deren Kopf ebenfalls völlig zerdrückt ist, weichen entschieden von voriger Art ab. Der Körper ist kräftig, gedrunken, im Schwanzstiel nur schwach verengt, die Rückenflosse über den Bauchflossen stehend. Die Wirbel sind in der Schwanzgegend eben so hoch wie lang, die rippentragenden etwas kürzer als hoch, ihre Dornfortsätze kräftig. Das eine Exemplar hat 17 Schwanzwirbel und ziemlich dieselbe Anzahl Rückenwirbel, breite und stark gekrümmte Rippen. Die Rückenflosse besteht aus 1. I. 9 und liegt noch etwas vor den Bauchflossen. Sie ruht auf 12 breiten Flossenträgern, vor denen noch mehre folgen. Die Schwanzflosse ist sehr breit und strahlenreich, im obern Lappen etwa 8. I. 12 Strahlen. Die Afterflosse zählt noch 8 Strahlen und beginnt unter dem Ende der Rückenflosse. In den kleinen Bauchflossen zähle ich I. 8 Strahlen, in den längern Brustflossen I. 14. — Das zweite Exemplar hat 18 Schwanz-



und 19 Rückenwirbel, eine merklich längere aus I. 9 Strahlen bestehende Rückenflosse; die wahrscheinlich nur schwach ausgerandete Schwanzflosse scheint weniger Strahlen als voriges Exemplar zu haben, auch in der Afterflosse lassen sich nur I. 8 zählen, Brust- und Bauchflossen sind ganz zerdrückt, doch jene viel grösser als diese. — Das dritte Exemplar ähnelt vielmehr dem ersten als dem zweiten, in Grösse und Stellung der Flossen, die Flossenträger der Rückenflosse sind dieselben, ihre Strahlen ebenfalls I. I. 9. Ebenso verhalten sich die übrigen Flossen. Die beiden Arten, welche die Exemplare repräsentiren schliessen sich an die gemeinste Art in der deutschen Papierkohle, *Leuciscus papyraceus* an.

3. Ein Amphibienskelet bestehend aus dem verdrückten Kopfe, der Wirbelsäule bis zu den hintern Extremitäten und ein Theil dieser und der Vorderbeine. Der Kopf ist völlig verdrückt, nur die Unterkiefer mit feiner Bezahnung und schwach gebogen liegen deutlich erkennbar da. Der Druck des Beines hat die ganze obere Schädeldecke zersplittert. Wirbel zähle ich vom Kopf bis zur Beckengegend 14, alle tragen gleich hohe, mit ihren Rändern sich berührende, fast quadratische Dornfortsätze; ihre Körper sind länger als dick, herausgesplittert. Feine schwach gebogene Fadenknöchelchen, deren einige längs der Wirbel liegen, können nur Rippen sein. Von dem einen Vorderbeine ist deutlich der Eindruck des Oberarmes, des halb so langen Radius, sechs Handwurzelknochen, vier Mittelhandknochen und einiger Zehenglieder. Hinten liegt das sehr kleine und schwache Becken mit beiden gekrümmten Hüftbeinen und den starken Scham- und Sitzbeinen, der schwache Oberschenkel von der Beckenlänge, der halb so lange Unterschenkel, 8 Fusswurzelknochen und 5 unvollständige Zehen. Die Zahl der Hand- und Fusswurzelknochen, ebenso die Form des Beckens weist unzweifelhaft auf Batrachier, dagegen spricht aber die Wirbelbildung, die hohen starken Dornfortsätze, die Rippen für Echsenatur. Möchte es bald gelingen ein vollständigeres und besseres Exemplar zur systematischen Bestimmung aufzufinden.

**Zur Anatomie der Blauracke, *Coracias garrula*, nach  
Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen Taf. 3.**

mitgetheilt

von

**C. G i e b e l.**

Nitzsch untersuchte sechs Exemplare der Blauracke oder Mandelkrähe, welche zu verschiedenen Zeiten hier bei Halle und bei Schlieben eingefangen worden, und hat darüber folgende Beobachtungen in seinen Collectaneen niedergelegt.

**1. *Muskulatur.***

Unter den Hautmuskeln zeichnet sich der humerocutaneus dadurch merkwürdig aus, dass er sich unmittelbar in den Bauchhautmuskel fortsetzt, indem er ohne Unterbrechung an dem Ende des seitlichen Brustflurenastes vorbeigeht, sich über den Bauch erstreckt und in eine feine Sehne ausläuft, welche wahrscheinlich wie bei den Eulen an das Schambein sich ansetzt. Der bei den Eisvögeln, Eulen u. a. vorkommende coxocutaneus scheint hier zu fehlen. Der costocutaneus entspringt nur von dem Rippenast der dritten Rippe (von hinten gezählt) wie bei dem Kukul.

Als Schnabelöffner Fig. 1a fungirt jederseits nur ein vollkommen einfacher Muskel, welcher hinter und unter dem temporalis vom äussern Umfange des Gehörganges entspringt und sich an die ganze hintere Fläche des Unterkieferastes ansetzt. Der sehr ansehnliche temporalis 1b entspringt weit hinten einen grossen Theil der Hirnschale in tiefer Grube belegend und geht an den obern Rand und die Ausenfläche des Unterkieferastes. Der orbitomaxillaris 1c nimmt seinen sehr breiten Anfang nach innen von vorigem in der Augenhöhle und inserirt immer schmaler werdend mit ganz spitzer schmaler Sehne an einen kleinen Höcker an der innern Seite des Unterkieferastes nicht weit von der Wurzel des innern Fortsatzes. Ganz abweichend von dieser spitzdreiseitigen Form ist der ansehnliche quadratomaxillaris 1e gleich breit und ganz fleischig, entspringt breit vom vordern Theil des obern Randes des freien Fortsatzes des Paukenknochens und setzt sich breit und fleischig an die innere Seite des obern Randes des Unterkiefers fast so weit rei-

chend wie an der Aussenseite der temporalis. Der orbitoquadratus *1d* entspringt tief unten in der Augenhöhle am Keilbeine und läuft an die innere Fläche des freien Fortsatzes des Quadratbeines, zugleich an den hintersten Theil des Flügelbeines. Man erkennt seine Insertion am deutlichsten nach Wegnahme der pterygoidei von der Unterseite des Kopfes. Der pterygoideus zerfällt sehr deutlich in einen vorderen und hinteren; der sehr ansehnliche vordere *1g* entspringt von der obern und untern Fläche des Gaumenbeines und inserirt an die ganze vordere Fläche des inneren Fortsatzes des Unterkieferastendes seiner Seite; der pterygoideus posterior *1f* entspringt unmittelbar hinter dem vorigen etwa vom innersten hintersten Theile des Gaumenbeines und dem vordersten Ende des Flügelbeines, welches er von aussen sich anlegend seiner ganzen Länge nach begleitet; er setzt sich dicht an den vorderen Rand der Gelenkfläche des Unterkiefers mit einer ziemlich dünnen Sehne an. Die einigen andern Vögeln z. B. den Papageien eigenthümlichen Kiefern Muskeln wie der palatobasilaris fehlen der Blauracke völlig.

Der deltoideus major verhält sich wie bei den Raubvögeln, zerfällt auch in die längere und kürzere Partie, obwohl keine eigentliche scapula spuria vorhanden ist. Er erreicht übrigens kaum die Mitte des Humerus. Der Seitenanker, durch welchen er an die Skapula angeankert ist, kömmt zugleich vom anconaeus longus. Der sternoulnaris ist sehr ausgebildet und geht durch die Achselhöhle in den Rumpf, um sich hier zu spalten und mit dem einen Ende an den obern Rand des Brustbeines mit dem andern in die Furkulahaut zur Schulter zu gehen. Der latissimus dorsi anticus fällt durch seine auffallende Dünneheit und Schwäche auf. Der latissimus dorsi posterior entspringt gleich fleischig von drei Rückendornfortsätzen und entfernt sich nur wenig vom anticus. Der seitliche Sehnenkopf des anconaeus longus, mit welchem sich die Sehne des latissimus dorsi posterior gewöhnlich so verbindet, dass beide den latissimus dorsi anticus zwischen sich nehmen, ist hier freilich ungemein schwach. Die Sehne der grossen Flughaut ist in ihrer grössten Strecke contractil und wird wie

gewöhnlich gebildet aus einem vom pectoralis major abgehenden starken Bauch, vom eigentlichen tensor patagii magni und wie es scheint noch von einem Zipfel des Halshautmuskels. Die Partie, welche den kleinen Flughautspanner oder levator antibrachii darstellt, sendet zwei ganz getrennte Sehnen zum extensor metacarpi radialis, von denen die vordere unterwärts wieder gespalten, aber ganz eins mit dem tensor major ist.

Der pectoralis minor bietet dieselben Formverhältnisse wie bei den Raubvögeln, nur ist er relativ grösser. Der coracobrachialis ist fast wie bei Corvus mit deutlichem untern etwa von der Mitte der clavicula entspringendem Bauche. Der starke biceps brachii hat eine kurze ungetheilte Sehne. Der serratus anticus magnus kommt von der dritten, vierten und fünften Rippe (von hinten her gezählt) und ist vom serratus anticus minor völlig getrennt. Der extensor metacarpi radialis erscheint als ein kurzer, starker, ungetheilter Muskel. Der pronator brevis ist weit grösser und länger als der unter ihm liegende und von ihm hier ganz bedeckte sogenannte pronator longus, so dass er bei oberflächlicher Betrachtung zu fehlen scheint. Er belegt die halbe Länge des Radius. Die Vorderarmstrecker sind ohne Armpatellen, auch vermisst man das epicarpium und hypocarpium, überhaupt zeigt sich in dieser Gegend wenig Neigung zum Verknöchern, keine einzige Sehne verknöchert.

Der latissimus femoris bedeckt noch zum Theil den Ursprung des flexor cruris fibularis und nimmt einen besonders hintern Bauch oder Muskel auf, der auch bei den Passerinen, bei Ardea, Numenius, aber nicht bei den Raubvögeln vorkommt. Der flexor cruris biceps ist wie gewöhnlich zweiköpfig und inserirt mit der gemeinschaftlichen Sehne in den mittlern Bauch des gastrocnemius und die Sehne desselben. Der flexor cruris fibularis verhält sich wie gewöhnlich, auch der flexor cruris tibialis hat nichts Eigenthümliches und geht mit der gewöhnlich breiten Sehne an die innere Fläche der Tibia. Der Tiedemannsche musculus gracilis fehlt gänzlich, der rectus cruris (Meckels gracilis) ist nur klein. Der adductor femoris internus ist viel grösser als der externus und verbindet sich vorn mit

dem mittlern Kopf des *gastrocnemius*. Dieser letztere hat nämlich drei Köpfe: der innere entsteht von der innern Fläche der vordern Knieleiste der *Tibia*, der mittlere gleich vor dem kurzen Kopfe des *flexor cruris biceps* vom *Femur*. Der *peronaeus longus* verhält sich im Bauche und Ursprunge wie bei den Passerinen, ist also gross, oben von der äussern Fläche der vordern Knieleiste der *Tibia* und von der *Fibula* kommend und den *tibialis anticus* zum Theil von oben und aussen bedeckend; aber sonderbarer Weise ist seine Sehne sehr schwach und verbindet sich nicht mit einer Zehensehne; zwar theilt sich dieselbe und nachdem sich der kürzere breitere Theil an die Gelenkkapsel des Fersengelenks gewöhnlicher Massen angesetzt hat, geht noch ein dünnerer Zipfel weiter nach unten und hinten ab, aber nur um sich an den Lauf hinter der Insertion des *peronaeus brevis* anzusetzen. Dieser, der *peronaeus brevis*, ist schmal, doch auch ziemlich ansehnlich und scheint theils von vorigem bedeckt hoch oben von der *Fibula* und deren fast ganzer Aussenseite zu entspringen; seine Sehne ist wie gewöhnlich sehr kurz und ohne Knöchelchen. Der *plantaris* ist vorhanden, entspringt nur von der *Tibia*, nicht vom *Femur* und könnte daher wohl Meckels Ansicht gemäss mehr mit dem *tibialis posticus* des Menschen verglichen werden; er ist hier gar nicht so schwach.

Von den Zehenbeugern scheint der *perforatoperforans* der zweiten Zehe zu fehlen. Die beiden *flexores digitorum profundi* oder Nagelbeuger haben die gewöhnlichen Verhältnisse; die beiden Hauptsehnen vereinigen sich zu einer einzigen knochenlosen hinten am *Metatarsus*, welche dann in vier Zipfel oder Nagelbeugesehnen sich theilt, von denen die des Daumens bei Weitem die schwächste ist. Der *tibialis anticus* inserirt, ohne einen Zipfel wie bei den Tagraubvögeln an die Scheide des Laufs abzugeben. Der *extensor digitorum communis* geht mit seiner Sehne unter der gewöhnlichen Knochenbrücke an der *Tibia* weg. Merkwürdig sind die kurzen am *Metatarsus* befindlichen Muskeln der Zehen durch ihre Ausbildung und Frequenz. Jede Zehe, sogar die dritte, hat nämlich zwei kurze Muskeln, also sind acht im Ganzen vorhanden, der *extensor hallucis*

entspringt hoch oben von der innern Seite des Metatarsus mit einem breiten einfachen Kopfe. Der flexor des Daumens, weit stärker als der extensor, entspringt ebenfalls hoch oben von einem grossen Theil der hintern Fläche des Metatarsus und theilt sich in zwei Sehnen, welche beide an das Daumenglied gehen. Der abductor digiti secundi entspringt vorn nach innen von dem untern Drittheil des Metatarsus und geht an die äussere Seite des ersten Gliedes. Der adductor digiti secundi liegt wie immer auf der hintern ausgehöhlten Seite des Laufs, entspringt hoch oben von der Nagelbeugesehne bedeckt und geht bald in die lange dünne Sehne über, welche sich gerade herunter laufend an die innere Seite des ersten Gliedes des zweiten Fingers anfügt. Der dritte Finger hat sonderbarer Weise zwei lange Extensoren, von welchen der eine, extensor digiti tertii etwas kürzer und fast bis zu Ende fleischig, der andere äussere aber länger schmaler und mit viel längerer Sehne versehen ist. Der vierte Finger hat die gewöhnlichen zwei Muskeln. Der adductor digiti quarti auf der vordern Fläche des Metatarsus ganz hoch oben entspringend mit langer dünner Sehne, welche wie gewöhnlich unten durch ein Loch des Knochens geht. Der abductor digiti quarti liegt mehr auf der hintern Seite, belegt etwa die untere Hälfte des Laufes und setzt sich mit kurzer Sehne an die äussere Seite des ersten Gliedes der vierten Zehe.

Von den sehr breiten Bauchmuskeln nähert sich das Fleisch des besonders breiten obliquus superior sehr dem des socius; der rectus ist nur im letzten Drittel sehnig; der transversus entspringt blos vom Schambeine, nicht von Rippen.

## 2. Sinnesorgane.

Der stark gewölbte Augapfel hat eine fast halbkuglige, seitlich abgeplattete Sklerotika und eine kleine nicht sehr gewölbte Cornea. Die Linse ist sehr platt, mehr noch als bei Raubvögeln, schwillt im Wasser zu beträchtlicher Dicke auf. Ueber den Sklerotikalring, Fächer und die Hardersche Drüse vergl. Bd. IX. S. 388. Die Thränendrüse liegt ziemlich tief in der Augenhöhle versteckt. Die Nickhaut ist wie gewöhnlich schwarz gerandet, auch mit kleinem Umschlage

oder Kragen, übrigens nur halb durchsichtig. Das untere Augenlid hat eine sehr ansehnliche Knorpelplatte, hinter welcher und der Haut der dünne Niederzieher sich erstreckt, der unter dem Augapfel hervorkommt und in der Nähe des Sehnerven entspringt.

Die Nasendrüse zeigt sich erst bei sorgfältiger völliger Entfernung der Stirnhaut von der Schnabelwurzel als ein länglich rundes kleines Körperchen an einem Nerven sitzend in dem Loche, welches über jedem Nasenloche befindlich ist und aus dem die Luft in die Stirnhautzelle fährt. Ihr Ausführungsgang durchbohrt übrigens den Knochenrand dieses Loches unten, um in den vordern Theil der Nasenhöhle zu dringen, während der Nervenfaden (vom fünften Paare) über diesen Rand hinweggeht und sich über den knorpeligen Nasenflügel zu vertheilen scheint.

Die Zunge Fig. 4 ist ganz auffallend glatt, sehr schmal, von der Schnabelform weit abweichend, scharfrandig an beiden Seiten, vorn schwärzlich zerzaset, oben und unten ganz hornig und gelb, hinten pfeilförmig, aber der hintere Rand nicht gezähnt und die Seitenecken bilden jederseits nur einen längern obern und einen tiefern untern Zahn. Auf der Unterseite längs des Seitenrandes jederseits eine Reihe von Schleimdrüsenöffnungen, auch oben auf dem Zungenhalse in der Mitte der Länge noch dergleichen. Der Zungenkern Fig. 5a ist nur knorpelig, der Stiel des Zungenbeinkörpers Fig. 5b fest, hinten knorpelig.

Der Gaumen hat keine vordere Querleiste, keine Papillen am Rande der Choanen, aber solche ganz kleine auf der Gaumenfläche. Die Scheidewand der Choanen deutlich sichtbar. Die tuba Eustachii erscheint als ein hinterer schmaler Spalt.

### 3. Gefäßsystem und Respirationsorgan.

Das Herz hat die gestreckte Gestalt, welche das Passerinenherz characterisirt; der rechte Ventrikel ist klein und eng, viel kürzer als der linke.

Der obere Kehlkopf ist überall platt, nur am hintern Rande mit einigen stumpfen knorpeligen Papillen, von welchen die beiden mittlern die längsten sind. Die Stimmritze

ist sehr schmal, ganz gerade, ohne alle Zähne oder Besatz an ihren Rändern. Die Muskeln des obern Kehlkopfs setzen sich getrennt an die Furcula an. Die Ringe der Trachea sind vollständig knöchern, die der Bronchien nach innen häutig. Der letzte Ring am untern Kehlkopf erscheint von aussen bei dem Männchen wie eine Brille, Dieser Kehlkopf hat jederseits nur einen schwachen Muskel, die musculi thoracotracheales gehen wie gewöhnlich an den Gelenkfortsatz des Brustbeines.

Ganz eigenthümlich ist die ungemein weite Ausbreitung der Luft von der cella infraocularis oder überhaupt vom Kopffrespirationssystem aus. Dieselbe geht nämlich einmal gleich unter dem zygoma unter der Mundwinkelhaut heraus um in eine Zelle zu treten, welche unmittelbar unter dem Felle an der äussern Seite der beiden Unterkieferäste sich befindet, wo das Fell ganz locker und lose ist und nur durch einige Fäden (Nerven oder Gefässe) gehalten wird. Dann geht die Luft auch zwischen dem Keilbeine und Flügelbeine jederseits heraus nach hinten durch eine Lücke zwischen den Enden der Unterkieferäste und dem Hinterkopf, beschränkt sich aber nun nicht wie bei vielen andern Vögeln, auf eine kanalartige Zelle, welche eine Art Ring um das Genik oder die ersten Halswirbel bildet, sondern bespült den ganzen hintern Theil des Schädels bis zum Scheitel und von da an den ganzen Hals ringsum bis an die Schultern, ja sie erstreckt sich sogar noch auf einen kleinen Theil des Rückens. Diese Zellen unter der Halshaut und dem Kopfe gehören insgesamt wahrscheinlich sowie die Unteraugenzelle zum Lungensysteme und erhalten die Luft ursprünglich von der Lunge, aus welcher sie durch eine vordere Oeffnung seitlich zwischen dem Loch der Querfortsätze der Halswirbel hinaufgeht. Dagegen spricht freilich, dass die Membran, welche quer über die Furcula gespannt ist, die Rumpfhöhle völlig abschliesst und somit auch jene Halszelle von der Bronchialzelle im Rumpfe scheidet. Es wäre interessant an einer lebenden gerupften Mandelkrähe diese Zelle von aussen zu beobachten, ob sie sich etwa rythmisch mit Luft füllt. Uebrigens lebt in dieser Halszelle eine Filaria.



Nicht genug aber, dass die Luft von der cella infraocularis aus die Seiten des Unterkiefers, den grössten Theil des Schädels von hinten und den ganzen Hals bespült, es findet sich sogar noch eine kleine Zelle zu jeder Seite des vordern Stirnrandes oder dicht an der Schnabelwurzel. Sie hat natürlich sehr beschränkte Gränzen, ist blind und steht nicht mit den grossen am Scheitel anfangenden Halszellen in Kommunikation. Sie wird vielmehr jederseits durch das sonderbare Loch, welches hinter dem Nasenausschnitte im Oberkiefer sich befindet, gleich von der Nase ausgefüllt. Alle diese Verhältnisse wurden gleichzeitig an drei Exemplaren sorgfältig untersucht.

Die Bronchialzelle wird bei der Mandelkrähe nicht eigentlich zur Brustbeinzelle, sie erstreckt sich nur wenig nach hinten am Brustbein entlang. Die vordere kleine leere Seitenzelle jederseits nimmt noch viel Brustbeinfläche auf, die hintere leere Seitenzelle ist sehr gross. Beide nehmen die grossen Leberzellen und wenigstens die hintere die Darmzelle zwischen sich.

#### 4. Verdauungsapparat.

Die Parötis ist klein, kurz, derb, roth, wie bei Falken dicht am Mundwinkel gelegen. Der völlig kropflose Schlund hat schwache Falten. Der Vormagen F. 1a. erscheint auf der einen Seite mit sehr dicken, dichten hohen Drüsen besetzt, auf der andern mit viel schwächern, einzelneren. Diese Ungleichheit ist constant, doch bei verschiedenen Individuen in verschiedenem Grade ausgebildet. Der Magen Fig. 2b. ist schwach, muskulös, häutig, ungemein dehnbar, nicht vollgepfropft länglich vierseitig, stets mit Käfern gefüllt, mit *Scarabaeus stercorarius*, *Aphodius*, mit Silphen und Necrophoren. Seine innere Haut ist weich, faltig, bis an den Vormagen reichend und hier eine sehr hervortretende faltige Wulst bildend. Der Darm erreicht 1' 4", die Blinddärme F. 3. 1" 9" Länge. Die ganze innere Darmfläche scheint mit Zotten besetzt zu sein, im Mastdarm und der letzten Strecke des Dünndarms sind ganz bestimmt blasse und ziemlich vereinzelt stehende kurze Zotten vorhanden. An einigen Stellen stehen sehr deutlich die Zotten auf unre-

gelmässigen Zellen. Die längsten Zotten finden sich im Duodenum, in dessen erster Strecke man wegen ihrer Dichtigkeit und Länge den Grund nicht sieht, auf welchem sie stehen ob auf Zellenrändern oder auf ebener Fläche, weiterhin zeigen sich erst die deutlichen Zellen, die später wieder verschwinden. Selbst in den Wurzeln der Blinddärme finden sich noch Zotten. An der Aussenfläche des Darmes fand Nitzsch öfters weisslichgelbe mohnkorngrosse Wurmcysten, die er leider keiner genauern Untersuchung unterziehen konnte, sie müssen jedenfalls zu den Würmern in den Mistkäfern in nothwendiger Beziehung stehen und könnten Steins Beobachtungen an den Würmern der Mehlkäfer vervollständigen. Die Mandelkrähe frisst die Silphen und Necrophoren und diese verzehren die Cadaver der Mandelkrähe, da haben die Würmer bequemes Wandern. Fütterungsversuche liessen sich auch hier leicht anstellen.

Die Leber ist von mässiger Grösse und ziemlich symmetrisch, der rechte Lappen kleiner; in einem Exemplare war aber der linke der kleinste und sehr schmal. Die Gallenblase ist immer klein. Das Pankreas ist ansehnlich, so lang als die Duodenalschlinge, in ein rechtes und linkes getheilt, beide aber über dem Lebergange henkelartig verbunden, ohne sonderliche Nebenläppchen. Von den Ausführungsgängen des Pankreas inserirt der eine gleich neben dem Lebergallengange, der andere scheint zwischen beiden Gallengängen zu inseriren, die selbst weit auseinander gehen. Die Grösse der Milz Fig. 6 variirt sehr beträchtlich. Immer aber ist sie lang, fast spindelförmig, schwach in sehr stumpfem Winkel gebogen, in der Mitte verdickt, nach hinten schwächtiger als nach vorn.

Endlich mag noch von den Hoden erwähnt werden, dass sie ausser der Brunstzeit nur von Erbsegrösse und gelblich sind, der linke etwas grösser als der rechte und tiefer gelegen. Die Nieren Fig. 7 sind tief dreilappig, der vordere Lappen rundlich, der mittlere sehr schmal und klein, der hintere doppelt so lang wie der vordere. Die Bürzeldrüse ist völlig nackt, ohne alle Oelfedern; die Bursa Fabrici ohne alle Auszeichnung. Das Weibchen mit einfachem Eierstock.

---

## Zur Anatomie der Mauerschwalbe, *Cypselus apus*, nach Chr. L. Nitzsch's Untersuchungen mitgetheilt

von

C. G i e b e l.

Die nachfolgenden Beobachtungen sammelte Nitzsch an neun Exemplaren, welche er in den Jahren 1819, 1822, 1826, 1829, 1832 und 1833 untersuchte und in seine Collectaneen aufnahm. Ich stelle die vereinzelteten Notizen wie bei den frühern Mittheilungen aus dem schätzbaren Nachlass zusammen.

### 1. *Muskulatur.*

Die ungemaine Kürze des Oberarmes bei *Cypselus* bedingt ganz eigenthümliche Verhältnisse in der Muskulatur, so dass alle den Oberarm bewegendenden Muskeln bis zum Vorderarm zu reichen scheinen, zumal mehre den Vorderarm deckende, vom Humerus anfangende Muskeln soweit oben entspringen, dass dadurch jene Kürze des Oberarmes scheinbar noch gesteigert wird. Man bemerkt an letzterem Knochen drei starke hakige Vorsprünge, deren enorme Entwicklung eine nothwendige Folge der kräftigen Muskulatur und der energischen Bewegung ist. Die Länge des Oberarmes sinkt hier bei *Cypselus*, ähnlich wie bei dem Maulwurf unter den Säugethieren, auf das Minimum ihres Masses herab, dessen sie überhaupt unter den Vögeln fähig ist. Bei einer noch grösseren Verkürzung würden die nothwendigen Muskeln keinen Platz mehr finden. Jene drei hakigen Fortsätze mögen der vordere, innere und äussere Knorren heissen. Der vordere entspringt von der äussern Seite und an ihn inserirt der grosse Brustmuskel, er wendet sich mit der Spitze gegen die Brust. Der äussere steht an der Aussenseite etwa in der Mitte des Knochens und ist nach dem Schultergelenk gerichtet. Der innere endlich liegt nach innen dem vordern gegenüber, enthält die Höhle, in welcher sich das Luftloch befindet, und bildet ebenso einen Haken nach hinten wie der vordere nach vorn.

Unter den Flügelmuskeln ist zunächst die Sehne, welche die grosse Flughaut spannt, einfach und entspringt von zwei Muskeln, welche beide von der Furcula kommen

und als zwei getrennte Bäuche eines Muskels angesehen werden können, nämlich der eine entspringt oben an dem Ende der Furcula und schlägt sich über die Schulter weg, der andere entspringt vom obern Rande der grössten Strecke des Furculaastes und ist viel breiter und stärker als voriger; beide liegen auf der vom Gabelbein kommenden Portion des pectoralis major, die Sehne selbst hat nur bei ihrem Ursprunge aus den beiden sich vereinigenden Muskelbäuchen eine kleine elastische Strecke, im Uebrigen ist sie durchaus und rein sehnenartig, nicht elastisch.

Der levator antibrachii, dem tensor brevis Carus analog, entspringt von der Höhe der Clavicula, geht als ein fast gleich breiter, ziemlich starker Muskel an der Aussen- oder Oberseite des Oberarmes herunter, und über den hier sehr starken deltoideus minor auf diesen liegend hinweg und inserirt noch ganz fleischig in den Kopf des extensor metacarpi radialis longus. Der Muskel liegt zwar nicht in der Flughautfalte, daher der Name tensor hier noch viel weniger passt als bei den Passerinen, wo er in eine lange Sehne übergeht und mit derselben weit vom Oberarm sich entfernend in den Bauch des extensor metacarpi geht.

Der deltoideus major erscheint als ein zarter, schwacher, schmaler gleich breiter Streif, welcher vom hintern Rande des obersten oder vordersten Theiles der Scapula entspringt, zwischen dem levator antibrachii und dem anconaeus longus herunter läuft und hinter dem äussern Knorren des Humerus, also neben dem Ursprunge des extensor metacarpi radialis vorbeigehend zwischen diesem Knorren und dem äussern untern Gelenkkopfe des Humerus inserirt. Eine noch kleinere sehr schwache Portion gleichen Ursprunges, welche dem innern oder vordern Theile dieses Muskels bei den Passerinen entsprechen wird, geht über die starke Sehne des pectoralis minor hinweg und inserirt da, wo diese an die äussere Seite des Humerus sich festsetzt, sie ist also viel kürzer als die erste Portion.

Der latissimus dorsi ist ein einfacher grosser Muskel, entspringt sonderbarer Weise ganz unter dem sartorius versteckt aponeurotisch vom vordern Rand des Darmbeines und den Dornfortsätzen der Rückenwirbel, bedeckt wie ge-

wöhnlich die Scapula mit ihren Muskeln, geht mit seinem einfachem Schwanz zwischen den *anconaeus longus* und inserirt hinten am Oberarm ganz für sich, ohne sich wie unter andern bei den Falken mit einem Kopf des *anconaeus longus* zu verbinden.

Der *deltoideus minor* ist meist stärker als der gleichnamige *major*, entspringt unter dem *levator antibrachii* neben dem dem Schultergelenk zunächst entspringenden Theil des *pectoralis major* von der Höhe der *Clavicula* gleich über der Gelenkfläche derselben und setzt sich in die gehöhlte vordere Fläche des vordern Knorrens am Humerus nahe bei der Insertion des *pectoralis major* an.

Der *levator humeri* fehlt bei Cypselus.

Der *anconaeus longus* zeichnet sich durch seine sehr dicke, fast eiförmige Gestalt aus, kömmt mit zwei sehnigen Köpfen vom untern Rande des dem Schultergelenk zunächst liegenden Theiles der *Scapula* und mit einem dritten sehnigen Kopfe von der hintern Fläche des Humerus, reibt mit einer sehr starken dreieckigen *Patella brachialis* den Oberarm am Ellenbogengelenk und setzt sich wie gewöhnlich an die äussere Seite oder aussen neben die Wurzel des *Olecranons*. Der *anconaeus brevis* hat dieselbe Dicke und Form, entspringt normal in der Achselhöhlung des innern Knorrens am obern Humerusgelenk und inserirt an das *Olecranon*. Der *anconaeus tertius* oder *brevissimus* erscheint hier deutlich von vorigem abgesondert, entspringt an der hintern Fläche des Humerus hoch oben, geht zwischen dem *longus* und *brevis*, von beiden verdeckt, herunter bis zum Ellenbogengelenk und inserirt da in die Gelenkkapsel, vielleicht auch mit dem vorigen ans *Olecranon*.

Der *biceps brachii* fällt sehr auf durch die Dünne seines zarten sehnigen nur einfachen Kopfes, welcher bei weitem den grössten Theil seiner Länge ausmacht. Er entspringt mit diesem Sehnenkopfe, der nur die Stärke eines feinen Zwirnfadens hat, vorn am obern Theil der *Clavikula* dicht bei ihrer Verbindung mit der *Furcula*, wird erst kurz vor Anfang des letzten Drittheils seiner Länge fleischig und inserirt nur an die innere Seite des *Radius*, gar nicht an die *Ulna*. Auch die untere fleischige Strecke ist im

Vergleich mit dem biceps anderer Vögel sehr dünn und schwach und da dieser biceps vom extensor metacarpi radialis der hoch oben am kurzen Humerus entspringt, dem pronator brevis und dem daran liegenden dicken Strecker des letzten Gliedes des längsten Fingers, zumal aber vom pectoralis major fast ganz verdeckt wird: so ist er in natürlicher Lage aller Muskeln kaum zu sehen, frei nur im kleinern Theil der fleischigen Portion, während doch sonst gerade die unverdeckte Strecke mehr sehnig ist. Selbst nach Wegnahme der ihn bedeckenden Muskeln fällt er bei seiner geringen Grösse und Gracilität wenig in die Augen, so dass seine Präparation alle Aufmerksamkeit erfordert.

Der extensor metacarpi radialis longus entspringt vom äussern Knorrenhaken des Humerus, nimmt den Schwanz des levator brachii in sich auf und inserirt an den Haken des Daumenmetacarpus.

Der brachialis internus ist ganz versteckt und wird erst nach Wegnahme des Streckers des letzten Gliedes des zweiten Fingers sichtbar. Er ist klein. Der pronator longus und brevis sind wie gewöhnlich nicht weit, ersterer erstreckt sich bis etwa in die Mitte des Radius.

Der flexor metacarpi radialis kömmt vom äussern Gelenkkopf des untern Humerusendes gemeinschaftlich mit einem Muskel, welcher bis auf den abweichenden Ursprung Tiedemanns flexor brevis Ulnae ist. Er läuft dicht an der Radialseite der Ulna hin, geht mit seiner Sehne über eine Rinne des vordersten Ulnaendes und inserirt auf der Oberfläche der Flügel neben dem Bauche des flexor metacarpi brevis, hinlaufend an die hintere oder Beugeseite der ersten Sehne des Metacarpus. Der Flexor brevis ulnae kömmt wie erwähnt gemeinschaftlich mit vorigem vom äussern Gelenkknorren des Humerus und verbreitet sich strahlig auf der obern Fläche der Ulna. Er ist der flexor ulnae profundus bei Vicq d'Azyr und Meckel. Der flexor brevis metacarpi, ein kleiner kurzer Muskel entspringt mit einem sehnigen Kopfe aussen oder oben am untern Ulnarende, schlägt sich schräg nach hinten und inserirt mit sehr kurzer Sehne an den scharfen Rand des kleinen Fingers theils des Metacarpus.

Der flexor communis pollicis et digiti secundi, der passender supinator pollicis et digiti secundi heisst, entspringt als ein dicker Muskel ohne Sehnenkopf von der ausgeschweiften Stelle des Oberarmes zwischen dem äusseren unteren Gelenkknorrn und dem äussern Hakenknorrn. Er liegt an der obern Seite des Flügels zwischen Radius und dem flexor metacarpi radialis, verwandelt sich etwa in der Mitte des Vorderarmes in Sehne, welche an der obern oder Aussenseite in einer Rinne über den Carpus geht, dann an der Aussenseite des Metacarpus hinläuft, eine dünne kurze Sehne an die Beugeseite des Daumens abgibt, darauf unter der Sehne des extensor digiti secundi radialis sich durchschlägt und zum Wurzelgelenk des zweiten Fingers eine Biegung machend und in derselben von einem Bande gehalten sich wendend in besagtem Gelenk sich vorn gerade unter der patella digitalis an das oberste oder Wurzelende des ersten Gliedes des zweiten Fingers anfügt. Dass dieser Muskel unmöglich den grossen Finger biegen kann, ist klar; den Daumen zieht er zwar an, wendet ihn aber zugleich nach oben und so dreht er auch den grossen oder zweiten Finger und bringt ihn in eine halbe Supination, so dass, wenn die Handschwingen bei ausgestrecktem Flügel horizontal lagen, sie nun durch Wirkung dieses Muskels mehr oder weniger nach unten gerichtet werden. Diese Deutung des Muskels als supinator bestätigt sich noch ganz besonders dadurch, dass ein ganz vollkommener Antagonist desselben auf der Unterseite des Flügels liegt, welcher den zweiten Finger ebenso in entgegengesetzter Richtung dreht und denselben wenigstens in eine halbe Supination bringt, wodurch dann die gesenkten Handschwingen wieder gehoben werden und aus der senkrechten Richtung mehr oder weniger in die horizontale kommen. Dieser Antagonist heisst bei Tiedemann extensor phalangis primae digiti secundi, der also richtiger pronator digiti secundi heissen muss.

Der flexor digiti secundi radialis ist wahrscheinlich Tiedemanns extensor phalangis primae et secundae digiti secundi. Er entspringt hier von der ganzen untern hintern und inneren Seite des Radius; seine Sehne geht in der

Rinne unter dem Querbande, das Radius und Ulna bei der Handwurzel verbindet, neben denen des flexor metacarpi radialis und supinator pollicis durch, schlägt sich an der obern oder äussern Seite des Metacarpus. über die Sehne des letztgenannten supinators hinauf zum vordern Rande des Metacarpus und läuft nun in dieser Richtung bis zur Wurzel des zweiten Gliedes des zweiten oder langen Fingers. Im Wurzelgelenk dieses Fingers hat die Sehne eine das Gelenk reibende patella. Ein Ast der Sehne und Anfügung desselben an das erste Glied fehlt hier, aber die patella wird durch ein Sehnenband jederseits an die Wurzel des ersten Fingergliedes gehalten.

Der musculus interosseus externus ist ein sehr langer dünner Muskel, welcher sich an das Gelenk der zweiten Phalanx des grössten Fingers anfügt. Der extensor digiti secundi ulnaris zeichnet sich durch seinen Ursprung eigenthümlich aus, wird schon vor dem Carpus sehnenartig und setzt sich seitlich von vorigem an. Der extensor metacarpi ulnaris, der mit diesem Bauche entspringend in eine kurze Sehne zum Metacarpus läuft, streckt diesen Knochen etwas und hebt ihn zugleich nach oben.

Die Muskulatur der hintern Gliedmassen bietet weniger und geringfügigere Eigenthümlichkeiten als die der Flügel. Nitzsch hat nur genaue Zeichnungen davon entworfen, die ich bei einer passenderen Gelegenheit veröffentlichen werde. Hier will ich nur des freien uneingehüllten Knochenstückes gedenken, welches in der gemeinschaftlichen Sehne des flexor digitorum omnium profundus primus und secundus steckt.

Die Bauchmuskeln gleichen vollständig denen des Falco aesalon, nur ist der obliquus externus kleiner und eingeschränkter, der rectus abdominus viel tiefer nach dem Becken zu fleischig und zwischen beiden recti ein ansehnlicher aponeurotischer der linea alba vergleichbarer Raum vorhanden.

## 2. Gehirn und Sinnesorgane.

Das Gehirn des Cypselus ähnelt in der Form und den Verhältnissen seiner Theile sehr dem der Singvögel. Die Loben des grossen Gehirns sind breit und kurz; die Vierhügel mehr von vorn nach hinten zusammengedrückt und



höher nach oben tretend als bei den Passerinen, das kleine Gehirn hervorragender und etwas grösser. Blätter der Riechnerven im Chiasma 7 auf der einen und 8 auf der andern Seite, alle ziemlich gleich gross, nur die vordern etwas kleiner. Das Cerebellum hat 11 äussere Querblätter (bei dem Würger 16, bei dem Eichelhäher 19), von welchen das oberste oder achte das grösste; bei einem andern Exemplar zählte Nitzsch nur 9 Querblätter, deren Anzahl also individuellen Schwankungen unterworfen ist. Vorzüglich zeichnet sich das Cerebellum bei Cypselus durch den Mangel der Quereinschnitte in einer bedeutenden Strecke des vorderen Wurmes aus, welche zwischen den Vierhügeln auf der Decke des canalis Sylvii aufliegt und die sonst immer in Querabschnitte getheilt ist. Dagegen finden sich hier auf der untern Fläche der medulla oblongata zahlreiche sehr deutliche erhabene Querstreifen, welche andern Vögeln fehlen.

In den Augen fällt der schon früher beschriebene sehr harte, starke und schiefe Sklerotikalring auf und die kleine stark gewölbte Cornea. Die Augenlider sind gross, aber ihr Schlitz verhältnissmässig eng, daher das sonderbare Aussehen, das Blinzen und der schläfrige Blick. Bei dem Schliessen der Augenlider senkt sich das obere ebensogut als sich das untere erhebt. Der Knorpel des letztern ist sehr dünn. Die Nickhaut hat fast ganz die Lage und Richtung des obern Augenlides wie bei Eulen und schlägt sich weit mehr von oben herab als von innen nach aussen. Ihre Anfang reicht auch völlig bis zum innern Augenwinkel. Der Fächer ist schon Bd. IX. beschrieben worden.

Die Ohröffnung ist ziemlich eng und sehr schief.

Die Nasenlöcher öffnen sich weit nach oben, unbedeckt, durch weichen Knorpel begränzt, welcher von hinten zumal, jedoch auch von der äussern Seite, aber fast gar nicht oben zwischen dem Nasenrücken die Nasenauschnitte verengt. Die Nasenscheidewand ist durchaus ganz, gar nicht durchlöchert. Von der obern Muschel ist durchaus keine Spur vorhanden; die mittlere ist eine längliche, gerade, fast cylindrische, nur hinterwärts ein wenig dickere und hier harte Rolle; die vordere oder untere ist trocken,

schwärzlich, nur eine längliche, hinten zugespitzte, vorn schief abgestumpfte hängende gar nicht eingerollte Lamelle mit einer nach oben gerichteten Längsleiste an der innern Fläche und einer schwachen Spur einer zweiten, ihr entgegen geht tiefer vom Nasenflügel eine Knorpelleiste ab. Die Nasendrüse verläuft mit ihrem Ausführungsgange äusserlich oben am äussern Rande des Flügelfortsatzes des Ethmoidalbeines, geht aber doch hinter das kleine Thränenbein, welches gerade so lang ist, um den Ausführungsgang zu verdecken.

Am Zungenkern ist die vordere Hälfte knorplig, die hintere durchbrochene, aus zwei Hälften bestehende knöchern; der Stiel des Zungenbeinkörpers unbeweglich. Von den Zungenmuskeln präparirte Nitzsch den communis, den mylohyoideus obliquus anterior und posterior, den auch bei Eulen und Hühnern vorkommenden ceratohyoideus; den mylohyoidens transversus dagegen fand er vielleicht wegen zu grosser Zartheit nicht.

Die ganze Gaumenfläche ist mit spitzen Papillen besetzt und die Gaumenöffnung erscheint als eine lange einfache gerade mit spitzigen Papillen am Rande besetzte Spalte. Die Tuba Eustachii öffnet sich wie in einem Nadelstich gleich hinter der Gaumenspalte. Zwei dichtere erhabene Querreihen spitzer Papillen liegen hinten am Gaumen.

### 3. *Respirationsorgan.*

Die Luftröhre besteht aus weichen Ringen von gewöhnlicher Bildung und liegt mit der Speiseröhre mehr zur rechten Seite des Halses. Die musculi tracheothoracici gehen nicht an das Brustbein, sondern an eine Rippe und sind Fortsätze der Seitenmuskeln. Der untere Kehlkopf besteht aus einem Stück und hat jederseits nur einen sehr schwachen schmalen Muskel. Die Bronchialhalbringe sind nicht knöchern, die Innenseite der Bronchien blos häutig.

Die Luftzellen verhalten sich im Wesentlichen wie bei *Hirundo*, nur eine leere Seitenzelle, wenn nicht eine kleinere weiter nach vorn neben dem Herzen liegt. Die Leberzellen folgen hinter der Brustbeinzelle; die *cella infraocularis* in der Mundhöhle durchscheinend.

4. *Verdauungsapparat.*

Die Gulardrüsen sind sehr zahlreich, aber nicht in ein Bündel gruppiert, sondern sind dichte einzelne längliche streifenartige Drüsen, wie im Vormagen. Der Schlund ist ohne alle Spur einer kropfförmigen Erweiterung, aber mit sehr feinen Drüsen besetzt. Der Vormagen erscheint ziemlich kurz, seine grossen Drüsen sind leicht bemerkbar. Der Magen ist muskulös, von geringer Stärke, aber mit sehr derber, faltiger, gelber, lederartiger, innerer Haut, äusserlich jederseits mit einer ansehnlichen, sehr derben, viereckigen weissen Sehnenschicht. Der Darmkanal misst 6'' 6''' Länge, ist mässig weit, ohne Spur von Blinddärmen. Seine innere Fläche ist in der obern Strecke mit langen Zotten bekleidet, welche in den Winkeln regelmässiger zickzackförmiger Längsfalten stehen und nach hinten verschwinden, während die Falten erst im Mastdarm undeutlich werden.

Die Leber ähnelt der der Singvögel, doch ist ihr rechter Lappen nicht so viel länger als der linke, aber nach hinten sehr breit hinter dem Vormagen und hier in einen kleinen dritten Lappen ausgedehnt. Alle drei Lappen und die kleinen noch anhängenden Läppchen lassen sich schwer beschreiben. Der Vormagen wird von allen Seiten von den Hauptlappen eingehüllt, indem der dritte sich über die äussere Gränze des linken herumschlägt. Die in die Leber eingesenkte Gallenblase ist sehr ansehnlich und ihre beiden Gänge gehen tief herunter. Das Pancreas ist doppelt ganz ähnlich dem der Singvögel; das erste mit einem eiförmigen nach vorn zugespitzten Hauptlappen mit freier zugespitzter Fläche und zwei längere schmale Lappen, von welchen der eine den absteigenden, der andere den aufsteigenden Theil des Duodenums begleitet. Das zweite im Winkel der Duodenalschlinge gelegene Pancreas ist breit und begleitet mit einer schmalen Strecke den auf- und vordern absteigenden Theil des Duodenums. Die quer an der Gränze des Magens und Vormagens gelegene Milz ist klein, länglich drehrund, hinten zugespitzt und wurmförmig gekrümmt.

Von den Nieren hat Nitzsch nur eine Zeichnung entworfen, nach welcher dieselben kurz, breit, zweilappig sind.

Die Hoden bezeichnet er als eiförmig, weiss, der linke bedeutend grösser als der rechte.

Die kleine nackte Bürzeldrüse ist herzförmig, vorn zweilappig, ihre Theilung durch eine schwache Furche auf der Oberfläche angedeutet. An ihrem Zipfel liegen zwei sehr kleine, völlig getrennte Oeffnungen, deren jede in einen besondern aber nur den Zipfel einnehmenden Kessel seines Drüsenlappens führt. Beide Oeffnungen sind wegen ihrer Kleinheit schwer zu finden und zeigen sich erst, wenn man behutsam ein Tröpfchen des öligen Inhaltes hervordrückt. Die Drüsenfeuchtigkeit ist von salbenartiger Consistenz und von weisslicher Farbe. Die secernirenden Schläuche im Innern des Drüsenkörpers haben dieselbe Farbe.

---

## **Ueber das Vorkommen des Allantoin's im Harn bei gestörter Respiration**

von

**Herrmann Köhler.**

(Aus seiner Inaug. Dissert. im Auszuge mitgetheilt v. Verfasser.)

Von den abnormen Bestandtheilen im Harn haben besonders das Eiweiss und der Zucker das Interesse der Chemiker und Physiologen in Anspruch genommen, dennoch sind wir noch immer nicht im Stande, uns rücksichtlich der Oxydations- und Desoxydationsprocesse, die nothwendig hierbei in das Spiel kommen müssen, genauere Rechenschaft zu geben, ja wir müssen sogar die Antwort auf die Frage schuldig bleiben, warum, ganz abgesehen von pathologischen Verhältnissen, die verschiedenen normalen Harnbestandtheile in gewissen unabänderlichen Verhältnissen durch das Filtrum der Nieren abgeschieden werden.

Es kann hier auf die pathologischen Verhältnisse bei der Harnsecretion — soweit sie bekannt — keine Rücksicht genommen werden, nur einige Momente sind kurz hervorzuheben.

Der Harn junger Kälber und der Foetus der Neugeborenen überhaupt enthält einen eigenthümlichen, von der

Harnsäure herstammenden Stoff „das Allantoin,“ welches bis jetzt unter physiologischen Verhältnissen in den thierischen Säften nicht entdeckt wurde.

Beim Diabetes enthält der Harn bekanntlich Zucker und wollte Alvaro Reynoso \*) gefunden haben, dass auch Zucker bei gestörter Respiration im Harn erscheine, ebenso, wie es der Fall ist, wenn der *Calamus scriptorius* (im 4. Ventrikel) gereizt wird (Bernard).

Dieser Angabe Reynoso's widersprachen jedoch Frerichs und Städeler und traten mit der Behauptung auf, der Harn bei Orthopnoe enthalte nicht Zucker, sondern Allantoin, dessen zum Theil mit dem Zucker sehr ähnliche Reaktionen Reynoso zu einer irrigen Annahme verführt haben.

Da mir die Zusammensetzung des Harns bei der Störung und Unterbrechung des Athmungsprocesses der Lungen für den Arzt, wie für den Chemiker von besonderem Interesse zu sein schien, so versuchte ich es im Sommer und Winter 1855 im chemischen Laboratorium zu Halle, den von Alvaro Reynoso und Frerichs zuerst erwähnten Körper aus dem Harn an Orthopnö leidender Thiere zu isoliren und stellte zugleich Versuche über den Wassergehalt dieses Urins und sein Verhältniss zu den festen Rückständen an, deren Resultate ich mir in der Kürze mitzuthellen erlaube.

Zuvörderst kam es darauf an, den zu untersuchenden Harn mit möglichst geringem Verlust an Wasser und festen Bestandtheilen aufzufangen. Ich brachte daher die der Längegotomie unterworfenen Thiere, nachdem mit einer feinen Spritze Oel in die Lungen injiziert war auf eine geneigt auf den Tisch gelegte Glasplatte, deren Ränder mit Fett überstrichen waren, ausser einer, den Tisch um ein bedeutendes überragenden Ecke. Sodann wurden mehrere kleine Holzklötzchen auf die Platte gelegt, um auf ihnen eine geräumige Glocke so über das Thier zu setzen, dass sie nirgend auf der Platte selbst aufsass. So konnte der Harn von der geneigten Platte, zwischen ihr und der

---

\*) Compt. rend. XXXIII. 66 sq.

Glocke und nur an der nicht mit Fett bestrichenen Ecke in ein Becherglas abfließen, welches, bis auf die Stelle, wo der Harn eintröpfelte, mit einer Glasscheibe bedeckt war und auf einem kleinen runden Tische, dicht am Arbeitstische stand. Die Glocke war mit Draht an der Decke fixirt und durch ihren Tubus durch ein Rohr mit einem Gasometer mit Sauerstoff und Luft in Verbindung, um bei den grossen, das Leben ernstlich bedrohenden Anfällen von Orthopnö dem Thiere eine stark mit Sauerstoff geschwängerte Luft zuleiten zu können. Den so aufgefangenen dunkeln, übelriechenden, sedimentösen Harn benutzte ich, um 1) den Wassergehalt und sein Verhältniss zu den organischen und unorganischen Körpern zu bestimmen und 2) um über die organischen Körper, die der Harn enthielt, Versuche anzustellen und endlich 3) um den von Reynoso und Frerichs erwähnten Stoff zu isoliren und der Elementaranalyse zu unterwerfen.

1. Was nun den Wassergehalt des Urins bei gestörter Respiration betrifft, so wurde er auf gewöhnliche Weise durch Abdämpfen des Urins über dem Schutzbleche und Wägung bestimmt. Von fünf Versuchen will ich drei anführen, die zweimal mit genau denselben Resultaten angestellt wurden. Es enthielt der Harn von operirten Kaninchen:

#### A. Nach der Operation:

|                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| I. beim 1. Versuche 92,43 % | II. beim 1. Versuche 93,39 % |
| beim 2. Versuche 92,42 %    | beim 2. Versuche 93,35 %     |

Wasser, während er

#### B. Vor der Operation:

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| bei I.                       | bei II.                      |
| nach dem 1. Versuche 93,63 % | nach dem 1. Versuche 94,31 % |
| nach dem 2. Versuche 93,62 % | nach dem 2. Versuche 94,29 % |

betragen hatte. Bei einem dritten Kaninchen, welches einen Schenkelbruch erlitten hatte, verhielt der Wassergehalt sich wie folgt:

A. Vor der Operation 96,98 %

B. Nach der Operation 95,78 %.

Der Wassergehalt war, wie es im Harn Verwundeter

der Fall zu sein pflegt, überhaupt ein grösserer. Es geht jedoch aus diesen Wasserbestimmungen hervor, dass der Wassergehalt im Harn an Respirationsstörung leidender Thiere etwas (um circa 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) vermindert ist.

Der Harn enthielt beim Kaninchen I.

| α) Vor der Tracheotomie: |                                   | β) Nach der Tracheotomie: |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Wasser                   | 93,63 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | Wasser                    | 92,43 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |
| Organ. Stoffe            | 4,46 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  | Organ. Stoffe             | 5,22 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  |
| Salze                    | 1,91 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  | Salze                     | 2,35 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  |

Beim Kaninchen III.

| α) Vor der Tracheotomie: |                                   | β) Nach der Tracheotomie: |                                   |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Wasser                   | 96,98 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> | Wasser                    | 95,78 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> |
| Organ. Stoffe            | 2,17 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  | Organ. Stoffe             | 2,77 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  |
| Salze                    | 0,85 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  | Salze                     | 1,45 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>  |

#### a. Harnstoff.

2) Von den organischen Körper, die der Harn bei gestörter Respiration enthält, erschien der Harnstoff von besonderem Interesse. Um seine Gegenwart nachzuweisen wurde der alcoholische Extract des abgedampften Harns mit reiner Salpetersäure verdampft (Cruikshank), wobei sich der sehr schwer lösliche salpetersäure Harnstoff in Blättchen absetzt.

Die Versuche, den Harnstoff neben Allantoin quantitativ zu bestimmen, führten zu keinem Resultate, denn dieses verbindet sich eben so gut, wie der Harnstoff mit salpetersaurem Quecksilberoxyd; weswegen die Titrimethode von Liebig unzulässig ist.

Die Heintz'sche Methode der Harnstoff-Bestimmung führte auch zu keinem Resultat, denn wenn auch der grösste Theil des Allantoins aus dem Harn durch KrySTALLISATION abgeschieden werden kann, so muss doch ein geringer, gelöst bleibender Rest, indem auch er sich in kohlen-saures Ammoniak verwandelt, die Genauigkeit der Methode bedeutend verkürzen.

Indessen dürfte sich aus dem Verhalten der Harnstofflösung zu Gmelinschem Salz und Eisenchlorid-

lösung eine Methode, den Harnstoff in thierischen Flüssigkeiten, auch wo er in sehr geringen Mengen vorkommt, zu bestimmen ergeben. Während Eisenchlorid mit Eisencyanidkalium eine trübe Lösung gibt, entsteht bei Gegenwart, selbst geringer Spuren von Harnstoff (z. B. im Humor aqueus des Auges) ein beträchtlicher Niederschlag von Berlinerblau (der Harnstoff muss sich in cyansaures Ammoniak rückverwandelt haben und Cyan daraus ausgetreten sein).

#### b. Harnsäure.

Dieselbe war in dem Sedimente des Urins auf bekannte Weise nicht zu ermitteln, wohl aber schieden sich aus dem etwas concentrirten Harne bei Salzsäure-Zusatz Harnsäurekrystalle ab, wie die Untersuchung mit dem Mikroskop lehrte. Dies war zu erwarten, denn „es kann,“ sagt Lehmann, „die Gegenwart der Harnsäure im Harne säugender Kälber, neben Allantoin, wie sie Wöhler bewies, einen Wink für die Deutung des Entstehens des Allantoins abgeben.“

#### c. Kreatin und Kreatinin.

Nach Ausfällen des Harns mit Kalkwasser und Chlorcalcium wurde aus dem concentrirten Harn das Kreatinin mit Chlorzink nachgewiesen.

#### d. Eiweiss und Eiter.

Wiewohl die Gegenwart dieser Körper sehr wahrscheinlich schien, so wurde doch im Harn der Kaninchen, bei denen die Tracheotomie verrichtet und denen Oel in die Lungen gespritzt worden war, nicht immer Eiweiss gefunden. Die Gegenwart von Eiter im Harn operirter Thiere wird schon dadurch unwahrscheinlich, dass dieselben selten so lange lebten, dass die Degeneration jener drüsigen Secretionsorgane in bedeutenderem Grade vorgeritten wäre. Zur Nachweisung der geringen Spuren von Eiweiss im Harn der an Orthopnö leidenden Thiere, empfiehlt sich besonders das Reagens von Mitton.

3. Die Nachweisung des Allantoins im Harn bei Orthopnö, zu der wir uns schliesslich wenden, macht



einen Rückblick auf das von Frerichs und Städeler (l. c.) Angegebene nothwendig. Die Versuche waren folgende:

A. Ein Hund, dem Oel in die Lungen gespritzt worden war, liess einmal röthlichen, sedimentösen und stinkenden Urin;

B. Ein anderer Hund liess 5mal eben solchen Harn, der, wie jener, viele Blutkörperchen enthielt.

Aus diesem Harn nun stellte Frerichs den von ihm: als Allantoin erkannten Körper folgendermaassen dar „dem Harn wurde Bleiessig zugesetzt, filtrirt, Schwefelwasserstoff eingeleitet, wieder filtrirt und das Filtrat stark eingedämpft. Es schießt dann ein Körper in Körnerform an, der sich mit Silber verbindet zu einem Salze, welches 40,55 % Silber enthält. Allantoin verlangt 40,75; Frerichs glaubt damit erwiesen zu haben, dass der Körper im Harn orthopnötischer nicht Zucker, wie Alvaro Reynoso angibt, sondern Allantoin sei.

D. V. injizirte nun Oel in die Lungen von Kaninchen und erzeugte dadurch bei diesen Thieren Respirationsbeschwerden, die auf die Harnsecretion in der von Frerichs beschriebenen Weise einwirkten. Von den operirten Thieren gingen die meisten zu Grunde, nachdem sie sedimentösen, blutigen und übelriechenden Harn gelassen hatten, der auf folgende Weise auf Allantoin geprüft wurde.

„Der Harn, welcher von einer grossen Anzahl operirter Thiere im Laufe eines Sommer entleert worden war, wurde mit Bleiessig ausgefällt, filtrirt, das überschüssige Blei mittelst Schwefelwasserstoff entfernt, wieder filtrirt, das Filtrat eingedämpft, mit verdünntem, kochendem Alkohol ausgezogen, durch Kochen concentrirt und erkalten gelassen. Es schiessen sodann Körner an, die folgende physikalische Eigenschaften zeigen: sie sind weiss, hart, geruch- und geschmacklos, weniger in Alkohol, besser in verdünntem Weingeist und Wasser löslich, aber unlöslich in Aether.“

Schon diese Eigenschaften sprachen gegen Alvaros Annahme der Gegenwart von Zucker, ebenso der Umstand, dass die beschriebenen Körner nach dem Umkrystallisiren

in Gestalt rhombischer Säulen erhalten wurden. Vor allem fällt die angestellte Elementaranalyse ins Gewicht, welche deutlich beweist, dass der betreffende Körper Stickstoff enthält und zwar in dem Verhältniss, wie es dem Allantoin zukömmt.

#### A n a l y s e.

0,0440 Grmm. der Substanz wurden mit Natron-Kalk verbrannt und das entweichende Ammoniakgas in einem Kugelapparate mit Salzsäure aufgefangen und als Platinammoniumchlorid bestimmt.

0,0440 Grmm. gaben 0,245 Gramm. Platinsalmiak.

$$222,95 : 14 = 0,215 : x$$

$$x = 0,01536 \text{ Stickstoff.}$$

Also enthielten 0,044 Gramm. Substanz 0,01536 Stickstoff.

Nun verhält sich:

$$0,0440 ; 0,01536 = 100 : x$$

$$x = 34,9;$$

folglich enthielt der analysirte Körper 34,9% Stickstoff. Kein hier in Frage stehender Körper enthält — ausser dem unkrystallinischen Albumin — soviel Stickstoff; dem Allantoin, welches 4 At. Stickstoff hat, kommen

$$158 : 100 = 56 : x$$

also 35,4% Stickstoff zu. Er geht also aus der Analyse hervor, dass die untersuchten Krystalle Allantoin waren.

#### II.

Der noch nicht zur Analyse verwandte Theil der Substanz wurde, in möglichst wenig Wasser gelöst, mit einer Auflösung des salpetersauren Silbers versetzt. Es fiel ein weisses, unter dem Mikroskop betrachtet, aus sehr feinen Kügelchen bestehendes Pulver aus, welches ausgesüsst, getrocknet und eingeäschert wurde.

0,431 Grmm. gaben 0,175 Grmm. Silber.

$$0,431 : 0,175 = 100 : x$$

$$x = 40,63\%.$$

Die Verbindung enthielt 40,63% Silber, die des Allantoin's mit Silber enthält 40,75, so dass auch die Silberbestimmung dafür spricht, dass der analysirte Körper: Allantoin war.

Die Constitution dieses Körpers lässt sich auch durch  $4\text{Cy} + 6\text{HO}$  ausdrücken; durch Kochen mit Salpetersäure wird er in Allantursäure und Harnstoff verwandelt.

Sonach enthält der Harn bei Orthopnoe Allantoin. Will man die Gegenwart dieses Körpers auf qualitativ chemischem Wege nachweisen, so verfährt man nach einer Methode, die von Limpricht herrührt und der Trommerschen Zuckerprobe in so hohem Grade ähnelt, dass es nicht wunderbar erscheint, wie Alvaro Reynoso der nur nach der Reaktion schloss und keine Analyse anstellte, Allantoin und Zucker verwechseln musste.

Die Methode ist folgende: Nachdem man den Harn von den Phosphaten und Extractivstoffen und durch Oxalsäure vom Harnstoff befreit hat, wird er eingedämpft, dann mit Weingeist ausgezogen und nun das alkoholische Extract mit Kali im Ueberschuss (doppelt so viel, als bei der Zuckerprobe) Weinsteinsäure und schwefelsaurem Kupferoxyd längere Zeit stark gekocht. Es scheidet sich dann ein gelblichrother Bodensatz von Kupferoxydul ab — das zersetzte Allantoin hat, wie es der Zucker zu thun pflegt, Kupferoxyd reducirt.

Da sich die Reaktionen für Zucker und Allantoin so zum Vertauschen ähnlich sind, wäre eine bessere qualitative Nachweisung wünschenswerth; doch gehört eine solche noch in die Reihe frommer Wünsche und Erwartungen.

Die Resultate der besprochenen Untersuchung lassen sich kurz dahin zusammenfassen, dass:

- 1) Thiere, die an Orthopnö leiden, einen sedimentösen, blutigen, übelriechenden Harn entleeren;
- 2) Das Wasser in diesem Harn um circa 1% vermindert ist;
- 3) Der Gehalt an Salzen und organischen Körpern wächst;
- 4) Der Urin Harnstoff, Harnsäure, Kreatin enthält;
- 5) Dass er immer Blut, nie Eiter führt;
- 6) Dass er Allantoin enthält, wie dies Frerichs und Städeler durch die Analyse des Silbersalzes, d. V. durch diese und die Analyse, und Bestimmung des Stickstoffgehaltes nachwiesen.

Was endlich das Vorkommen des Allantoin's im menschlichen Harn bei Respirationsstörungen anlangt, welches den Arzt besonders interessiren müsste, so glauben Frerichs und Städeler unter einigen dreissig Fällen nur einmal im Harn eines durch Chlorvergiftung Verstorbenen Spuren dieses Körpers gefunden zu haben. Dem V. gelang es in einer ziemlichen Anzahl von Fällen, in denen er während seiner klinischen Studien in Breslau und Halle den Harn auf Allantoin prüfte, nie diesen Körper nachzuweisen.

Er kann daher nur der bereits von Frerichs ausgesprochenen Ansicht beipflichten, „dass die Menge des im Menschenharn bei Respirationsstörungen erscheinenden Allantoin's, wahrscheinlich so gering ist, dass wir seine Gegenwart nach den jetzigen Methoden der Analyse nicht nachzuweisen im Stande sind.“

---

## Ueber die Margarinsäure

von

**W. Heintz.**

Aus Poggendorff's Annalen Bd. 102. im Auszuge mitgetheilt vom Verf.

In meinem Aufsatz über die Fette\*) habe ich es als Gesetz aufgestellt, dass kein thierisches Fett bei seiner Verseifung zur Bildung einer Säure der Fettsäurereihe Anlass giebt, deren Kohlenstoffatomenzahl nicht durch vier theilbar ist. Ich erwähnte aber andererseits ebenda, dass dennoch solche Säuren existiren könnten, und dass ich Versuche beabsichtigte ein oder das andere derartige Glied dieser Säurereihe künstlich zu erzeugen.

Selbst von solchen Versuchen abgehalten, veranlasste ich dazu Hrn. Köhler, der die Resultate derselben in dieser Zeitschrift Bd. 7. S. 352. niedergelegt hat. Es gelang ihm jedoch nur, nachzuweisen, dass durch Einwirkung von Kalihydrat auf das Produkt der Zersetzung von cetyloxydschwefelsaurem Kali durch Cyankalium unter Ammoniak-

---

\*) Diese Zeitschrift Bd. 6. S. 305 u. 307.

entwicklung ein Kalisalz einer fetten Säure gebildet wird, welche er für die gesuchte Säure, für Margarinsäure  $C^{34}H^{34}O^4$  hielt, ohne es jedoch durch Versuche beweisen zu können, da die Menge der gewonnenen Säure viel zu gering war.

Deshalb unternahm ich im Herbst vergangenen Jahres nach Abgang des Herrn Köhler von Halle die Arbeit selbst noch einmal. Es war mir gelungen eine genügende Menge der in ähnlicher Weise gewonnenen Säure im reinen Zustande darzustellen, als mir die Arbeit von Becker\*) zu Gesicht kam, welche von ähnlichen Principien ausgehend, denselben Gegenstand behandelt. Die Resultate meiner Versuche werden ergeben, dass es diesem nicht gelungen ist, eine reine Margarinsäure darzustellen. Er ertheilt ihr den Schmelzpunkt von  $52^{\circ}$ — $53^{\circ}$  C., während er nach meinen Versuchen bei  $59,9^{\circ}$  C. liegt.

Im Folgenden werde ich die Versuche beschreiben, welche ich zur Darstellung einer 34 Atome Kohlenstoff enthaltenden Säure der Fettsäurereihe angestellt habe.

Da mit Hülfe der von Hrn. Köhler angewendeten Methode zur Darstellung des Cyancetyls keine genügende Ausbeute erzielt worden war, so suchte ich zur Erzeugung dieses Körpers das Chlorcetyl zu benutzen.

Zur Gewinnung dieses Körpers untersuchte ich zuerst das Verhalten des Aethals gegen Chlorwasserstoffgas. Sowohl beim Einleiten dieses Gases in das geschmolzene Aethyl als in eine Lösung desselben in absolutem Alkohol beobachtete ich eine zu geringe Verminderung des Schmelzpunktes dieses Körpers, als dass Chlorcetyl in bedeutender Menge hätte gebildet sein können.

Auch durch Einwirkung von Chlorwasserstoff im Entstehungsmomente auf Aethyl, bildete sich diese Verbindung nicht. Als im Wasserbade geschmolzenes Aethyl mit Kochsalz und darauf mit zur Zersetzung dieses Salzes nicht genügender Mengen Schwefelsäure gemischt wurde, zog zwar Aethyl aus dem Gemisch einen Körper aus, der nicht mehr wie das Aethyl in heissem Alkohol leicht löslich war, der aber beim Erkalten erstarrte, während das Chlorcetyl flüssig ist.

\*) Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 102 S. 209.

Chlorcetyl war nicht gebildet worden. Ich habe den hiebei erzeugten Stoff durch Umkrystallisiren, aus einer Mischung von Alkohol und Aether unter gleichzeitiger Anwendung von Thierkohle zu reinigen gesucht. Dabei erhöhte sich der Schmelzpunkt fortdauernd jedoch, jedesmal nur sehr unbedeutend, und zwar nach 13maligen Umkrystallisiren von  $47^{\circ},9$  C. bis auf  $55^{\circ},7$  C. Die Analyse von dieser Substanz, die ausgeführt wurde, als sie den Schmelzpunkt von  $53^{\circ},1$  C. besass, führte zu folgender Zusammensetzung

|             |       |
|-------------|-------|
| Kohlenstoff | 81,24 |
| Wasserstoff | 13,75 |
| Sauerstoff  | 5,01  |
|             | 100   |

Eine Formel kann für diesen Körper nicht aufgestellt werden, da er entschieden noch nicht rein war. Weiter unten wird wahrscheinlich gemacht werden, dass er aus einem Gemisch von Cetyläther mit Palmitylaldehyd bestand.

Diese misslungenen Versuche, Chlorcetyl darzustellen, nöthigten mich, dazu die von Dumas\*) angegebene Methode anzuwenden.

Von dem so gewonnenen Chlorcetyl mischte ich 92 Grm. mit 32 Grm, durch Einleiten von Blausäure in eine concentrirte alkoholische Kalilösung, Auspressen und Trocknen des Niederschlags unter der Luftpumpe gewonnenem Cyankalium's und erhitzte die Mischung längere Zeit ohne eine Einwirkung zu bemerken. Der ölige Körper enthielt keine Spur Stickstoff. Auch bei anhaltendem Kochen dieser Mischung bildete sich kein Cyancetyl, wogegen eine langsame Ammoniakentwicklung bemerkt werden konnte. Das Chlorcetyl hatte sich jedoch freilich nur zum kleinen Theil verändert. Denn bei etwas über  $0^{\circ}$  C. setzte sich daraus eine geringe Menge einer festen Substanz ab, die aber ebenso wenig als der flüssig gebliebene Theil stickstoffhaltig war. Da also auch dieser Versuch Cyancetyl zu erhalten misslungen war, so mischte ich das Chlorcetyl,

---

\*) Ann. de Chim. et de Phys. T. 62. p. 4. u. Journ. f. pract. Chem. Bd. 9. S. 293.

nachdem ein Probeversuch gezeigt hatte, dass auch Cyanquecksilber keine Einwirkung auf Chlorcetyl hat, mit einem gleichen Gewicht Cyansilber und erhitzte diese Mischung, welche in eine starke sorgfältig mit einem Glasstopfer geschlossene und fest verbundene Flasche gebracht worden war, 52 Stunden in einem papinischen Topfe. Die erhaltene Masse wurde mit Aether extrahirt, der Aether abdestillirt und der nun geringe Mengen Stickstoff enthaltende Rückstand mit einer alkoholischen Lösung von Kalihydrat anhaltend gekocht, wobei unter schwacher Ammoniakentwicklung die Mischung bis fast zur Trockne gebracht wurde. Durch Kochen mit Salzsäure wurde die Kaliverbindung zersetzt, die gewonnene fette Masse zuerst in Bleisalz später in Barytsalz verwandelt, welche beide durch Auskochen mit Aether vollkommen von darin löslichen Stoffen befreit wurden. Nach Zersetzung des reinen Barytsalzes durch kochende verdünnte Salzsäure erhielt ich eine nur geringe Menge einer fetten Säure, deren Schmelzpunkt bei 52<sup>o</sup>,7 C. lag. Ihre Menge war viel zu gering um weitere Versuche damit anstellen zu können.

Das bei diesem Versuch entwickelte Ammoniak konnte möglicher Weise Methylamin enthalten, wo dann nicht Margarinsäure, sondern Palmitinsäure entstanden sein musste nach der Gleichung  $(C^{32}H^{33} + C^2N) + KO + 3HO = (C^{32}H^{31}O^2 + KO) + C^2H^5N$ . Der Versuch lehrte jedoch, dass das daraus dargestellte Platinchloriddoppelsalz 44,05 Proc. Platin enthielt, dass es also reines Ammoniumplatinchlorid war. Dies enthält nämlich 44,21 Proc. Platin, das Methylammoniumplatinchlorid dagegen 41,60 Proc.

Da auch dieser Versuch zu keinem günstigen Resultat geführt hatte, so kehrte ich zu der schon von Hrn. Köhler benutzten Methode der Darstellung des Cyancetyl's zurück.

Zur Darstellung des cetyloxydschwefelsauren Kali's erhitzte ich Aethyl mit der Hälfte seines Gewichts Schwefelsäurehydrat längere Zeit im Wasserbade theils an der Luft, theils bei Luftabschluss. In beiden Fällen wurde eine merkliche Entwicklung von schwefliger Säure beobachtet. Die Mischung färbte sich dunkelbraun und eine merkliche Menge

cetyloxydschwefelsauren Kali's konnte aus der Mischung nicht gewonnen werden. Als nämlich diese Masse mit Alkohol gekocht wurde löste sich dieselbe nicht auf, sondern es blieb ein flüssiger in der Kälte festwerdender Körper ungelöst. In der Flüssigkeit fand sich nur eine unbedeutende Menge organischer Substanz. Sie hätte die Cetyloxydschwefelsäure enthalten müssen. Die in Alkohol nicht lösliche Substanz wurde 8 Mal aus Aether umkrystallisirt, wobei gleichzeitig durch Anwendung von Thierkohle ihre Entfärbung bewirkt wurde.

Die so gewonnene Substanz war immer noch nicht rein, denn ihr Schmelzpunkt war bei jedesmaligem Umkrystallisiren, wenn auch nur unbedeutend, erhöht worden. Nach vollendeter Analyse überzeugte ich mich in der That, dass derselbe noch weiter erhöht werden konnte.

Die Analysen dieses bei  $53^{\circ},4$  C. schmelzenden Körpers ergaben folgende Zahlen:

|             | I.    | II.   | III.  | IV.   | V.    | Mittel berechnet |           |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|-----------|
| Kohlenstoff | 81,22 | 81,46 | 81,45 | 81,36 | 81,51 | 81,40            | 81,42 46C |
| Wasserstoff | 13,92 | 13,81 | 13,80 | 13,73 | 13,93 | 13,84            | 13,86 47H |
| Sauerstoff  | 4,86  | 4,73  | 4,75  | 4,91  | 4,56  | 4,76             | 4,72 2O   |
|             | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100              | 100       |

Die Formel  $C^{46}H^{47}O^2$  ist nichts weniger als wahrscheinlich für diesen Körper. Es ist vielmehr gewiss, dass derselbe ein Gemisch war.

Fragt man, welche Substanzen sich aus dem Cetylalkohol unter dem Einfluss der heissen concentrirten Schwefelsäure bilden können, so liegt wohl die Bildung des Cetyläthers am nächsten. Da sich bei jener Einwirkung aber schweflige Säure entwickelt hatte, so muss eine Oxydation eingeleitet sein und dadurch muss aus dem Aethyl zunächst Palmylaldehyd gebildet werden. Diese beiden Körper sind bekannt. Nach Fridau\*) sind beide Körper fest, schwer in Alkohol, leicht in kochendem Aether löslich. Jener schmilzt bei  $55^{\circ}$ , dieser bei  $52^{\circ}$ . Die von mir untersuchte Substanz schmolz bei  $51^{\circ},4$  C. und besass die übrigen von Fridau angegebenen Eigenschaften dieser beiden sich äusserst ähn-

\*) Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. 83. S. 22 u. 23.



lichen Körper. Nimmt man an dieselbe habe aus einem Gemisch der beiden genannten Körper bestanden, und zwar in dem Verhältniss von 1 At. Palmitylaldehyd und 2 At. Cetyloxyd, so hätte die Zusammensetzung desselben gewesen sein müssen

|             | berechnet |      | gef. im Mittel |  |
|-------------|-----------|------|----------------|--|
| Kohlenstoff | 81,59     | 96 C | 81,40          |  |
| Wasserstoff | 13,88     | 98 H | 13,84          |  |
| Sauerstoff  | 4,53      | 4 O  | 4,76           |  |
|             | 100       |      | 100            |  |

Es ist daher fast zweifellos, dass sowohl dieser Körper, als die ähnliche Substanz, welche unter dem Einfluss von Schwefelsäure bei Gegenwart überschüssigen Chlornatriums erzeugt worden war, ein Gemisch von Cetyläther mit Palmitylaldehyd war.

Dieser fehlgeschlagene Versuch der Darstellung des cetyloxydschwefelsauren Kali's führte mich naturgemäss dazu, bei einer Wiederholung desselben die Temperatur möglichst bald zu unterbrechen. Bei dieser Abänderung der Darstellungsmethode dieses Salzes wurde eine sehr bedeutende Menge desselben gewonnen.

Die Resultate der Analysen dieses Salzes lehrten, dass es vollkommen rein war. Sie waren folgende:

|               | I.    | II.   | III.  | IV.   | V.    | VI.   | VII.  | berechnet               |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------------|
| Kohlenstoff   | —     | —     | —     | —     | —     | 53,26 | 53,12 | 53,32 32 C              |
| Wasserstoff   | —     | —     | —     | —     | —     | 9,13  | 9,14  | 9,16 33 H               |
| Sauerstoff    | —     | —     | —     | —     | —     | 2,67  | 2,80  | 2,22 1 O                |
| Schwefelsäure | —     | —     | —     | —     | —     | 21,99 | 22,09 | 22,21 2 SO <sup>3</sup> |
| Kali          | 12,86 | 12,85 | 12,89 | 12,96 | 13,02 | 12,95 | 12,93 | 13,09 1 KO              |
|               |       |       |       | 100   |       |       | 100   |                         |

Die Resultate der Analysen stimmen so genau mit der Formel des cetyloxydschwefelsauren Kali's, dass es scheinen möchte, als könne es auch nicht durch stethyloxydschwefelsaures Kali verunreinigt sein, dessen Formel ist  $(\text{SO}^3 + \text{KO}) + (\text{SO}^3 + \text{C}^{36}\text{H}^{37}\text{O})$ . Indessen war dies dennoch der Fall, wie die fernere Untersuchung lehren wird, allein die Menge desselben war im Verhältniss zu der des cetyloxydschwefelsauren Salzes nur sehr gering und bei der sich nahestehenden procentischen Zusammensetzung beider Salze

kann die Elementaranalyse eine geringe Beimischung jenes Salzes nicht nachweisen.

Nachdem ich mich durch diese Versuche von der Reinheit des cetylschwefelsauren Kalis, so weit es aus einem Gemisch von Stethal und Aethal rein erhalten werden konnte, überzeugt hatte, schritt ich zur Darstellung des Cyancetyls. Bei einem Vorversuch mischte ich 34 Grm. des cetylschwefelsauren Salzes mit 10 Grm. durch Fällung einer Kalihydratlösung in absolutem Alkohol durch Blausäure gewonnenen Cyankaliums aufs Innigste, und erhitzte das Gemisch, welches in ein Kölbchen gebracht worden war,  $1\frac{1}{2}$  Stunde bis auf  $200^{\circ}$  C. Um die atmosphärische Luft möglichst abzuhalten war das Kölbchen mit einem durchbohrten Korke verstopft, welcher ein zweimal rechtwinkliges Rohr darauf befestigte, dessen anderes Ende in Quecksilber tauchte.

Die Mischung hatte sich dunkelbraun gefärbt, war zusammengeschmolzen und butterartig geworden. Sie wurde mit Wasser extrahirt. Das Wasser enthielt schwefelsaures Kali, Cyankalium, geringe Mengen kohlsauren Kali's und Spuren einer gelb gefärbten organischen Substanz, die in Alkohol löslich war. Was sich nicht in Wasser gelöst hatte, wurde mit Aether gekocht und von der filtrirten Lösung der Aether abdestillirt, worauf die rückständige Masse in absolutem Alkohol gelöst wurde.

Die alkoholische Lösung setzte beim Erkalten eine Substanz in Krystallchen ab, die unter dem Mikroskop als äusserst zarte rhombische Blättchen mit einem Winkel von ungefähr  $60^{\circ}$  erschienen, und an denen der stumpfere Winkel abgerundet war. Der Schmelzpunkt dieses Körpers lag  $53^{\circ}$ — $53^{\circ},3$  und konnte durch Umkrystallisiren aus der Lösung in absolutem Alkohol nicht erhöht werden, während ein Zusatz von Knochenkohle bei dieser Operation den noch bräunlich gefärbten Körper vollkommen entfärbte. Stickstoff enthielt diese Substanz nicht. Ihre Eigenschaften deuten darauf hin, dass sie identisch mit dem Körper ist, welcher durch längere Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Aethal bei der Temperatur des Wasserbades entsteht, eine Vermuthung, welche die Analyse vollkommen bestätigt hat. Diese ergab folgendes:

|             |           |
|-------------|-----------|
| Kohlenstoff | 81,32     |
| Wasserstoff | 13,80     |
| Sauerstoff  | 4,88      |
|             | <hr/> 100 |

Auch dieser Körper ist als ein Gemisch von Cetyläther mit Palmytlaldehyd zu betrachten.

Als die alkoholische Lösung, aus dem die oben beschriebene Substanz sich abgeschieden hatte, durch Destillation von Alkohol befreit wurde, blieb ein bräunliches flüssiges, dickliches Oel zurück, das nur eine geringe Menge fester Substanz absetzte. Es kochte erst über 300° C., einer Temperatur, bei der eine Zersetzung unausbleiblich war. Die angestellten Versuche, das Cyancethyl rein zu erhalten, scheiterten.

Deshalb kochte ich diesen Körper anhaltend mit einer alkoholischen Kalilösung und verdunstete die Flüssigkeit endlich so weit, bis sich eine halb feste Masse bildete. Hierbei entwickelte sich reichlich Ammoniak. Die rückständige Salzmasse wurde mit kochender verdünnter Salzsäure zersetzt, die abgeschiedene fette Substanz in wenig Alkohol kochend gelöst und die ammoniakalisch gemachte Lösung durch Chlorbaryum gefällt. Der erhaltene mit Wasser gewaschene und gut getrocknete Niederschlag wurde mit kochendem Aether vollkommen extrahirt zur weiteren Untersuchung aufgehoben. Zuerst aber ward die Aetherlösung abdestillirt. Der hierbei bleibende Rückstand war ölarartig und nur bei niedriger Temperatur fest. In Aether löste er sich und Alkohol schlug aus dieser Lösung einen festen Körper in geringer Menge nieder. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit ward von Neuem abdestillirt und der Rückstand in absolutem Alkohol gelöst, der beim Erkalten wieder eine geringe Menge fester Substanz absetzte. Als die filtrirte Lösung mit etwas Wasser versetzt wurde, schied sich ein flüssiger Körper aus, und beim fernern Mischen mit Wasser eine Substanz, die leicht schmelzbar war, aber beim Erkalten gänzlich unkrystallinisch erstarrte, sich in Wasser nicht, wohl aber in Alkohol und besonders in Aether löste. Der Schmelzpunkt liess sich nicht genau bestimmen, da die Substanz beim Erhitzen allmählig durchsichtig wurde.

Jedenfalls lag er weit unter  $40^{\circ}$  C. Ein Stickstoffgehalt konnte darin nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Obgleich diese Substanz keineswegs rein sein konnte, so unterwarf ich sie doch der Analyse, um eine Vorstellung von ihrer Elementarzusammensetzung zu erhalten.

|              |       |       |
|--------------|-------|-------|
| Diese ergab: | I.    | II.   |
| Kohlenstoff  | 81,85 | 81,75 |
| Wasserstoff  | 13,89 | 13,91 |
| Sauerstoff   | 4,26  | 4,34  |
|              | <hr/> | <hr/> |
|              | 100   | 100   |

Die Zusammensetzung dieser Substanz ist, wie man sieht, sehr nahe gleich der des Körpers, der durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Aethyl im Wasserbade entsteht. Doch sind die Eigenschaften beider wesentlich abweichend.

Das oben erwähnte Barytsalz wurde in Magnesiumsalz verwandelt, und dieses noch vielfach mit kochendem Aether extrahirt.

Nach Zersetzung des Magnesiumsalzes durch kochende verdünnte Salzsäure wurde eine bei  $54^{\circ},8$  C. schmelzende Säure erhalten, deren Schmelzpunkt durch Umkrystallisiren auf  $56^{\circ},5$  C.;  $57^{\circ},0$ ,  $57^{\circ},9$ ,  $58^{\circ},9$ ,  $59^{\circ},9$  C. stieg. Dabei nahm sie in der krystallinischen Beschaffenheit zu, so dass die bei  $59^{\circ},9$  C. schmelzende Säure nach dem Erstarren auf der Oberfläche schuppig krystallinisch erschien. Zur weiteren Untersuchung und auch zu einer Analyse war die Quantität dieser Säure zu gering.

Deshalb schritt ich zu einer zweiten Darstellung derselben in etwas grösserem Maassstabe und verwendete dazu 98 Grm. cetyloxydschwefelsauren Kali's und 35 Grm. reinen aus alkoholischer Kalilösung mittelst Blausäure erzeugten Cyankaliums. Da ich bei dem frühern Versuch aus den angewendeten 34 Grm. jenes Kalisalzes eine verhältnissmässig nur sehr kleine Menge der Säure erhalten hatte, so rieb ich bei diesem die genannten beiden Körper aufs Innigste und Anhaltendste zusammen, nachdem ich sie mit absolutem Alkohol angefeuchtet hatte, um dadurch eine möglichst innige Mischung zu erzielen und Nebenzersetzungen möglichst zu vermeiden. Das Gemisch wurde

in einen Kolben gebracht und mit denselben Vorsichtsregeln, die ich schon oben beschrieben, mehrere Stunden lang bis 180—200°C. erhitzt, diesmal jedoch nicht in einem Oel-, sondern in einem Luftbade.

Die ferneren Operationen waren die oben beschriebenen. Es wurde wie bei dem ersten Versuch ein indifferentes, bei gewöhnlicher Temperatur fester Körper erhalten, dessen Schmelzpunkt durch Umkrystallisiren auf 55°,1 C. gebracht werden konnte. Er bestand aus:

|             | I.    | II.   |
|-------------|-------|-------|
| Kohlenstoff | 81,48 | 81,63 |
| Wasserstoff | 13,87 | 13,86 |
| Sauerstoff  | 4,65  | 4,51  |
|             | 100   | 100   |

Die Zusammensetzung dieses Körpers ist daher der ganz ähnlich, welche der bei dem ersten Versuche Cyancetyl zu erhalten gewonnene analoge Körper besass. Er war ohne Zweifel ebenso wie die durch Einwirkung von Schwefelsäurehydrat auf Aethyl im Wasserbade erhaltene ähnliche Substanz ein Gemisch von Cetyläther mit Palmitylaldehyd.

Das gleichzeitig gewonnene unreine Cyancetyl wurde in einem Kolben mit einer alkoholischen Lösung von Kalihydrat so lange gekocht, als sich noch Ammoniak entwickelte, und bis die rückständige Masse fest geworden war.

Die im Kolben rückständige Masse ward nun mit verdünnter Salzsäure gekocht, und die abgeschiedene unreine fette Säure in Barytsalz verwandelt, und aus der erhaltenen Masse das in Aether Lösliche vollkommen extrahirt. Die aus dem Barytsalz wieder abgeschiedene Säure schmolz bei 56°,6 C., war noch etwas gelblich gefärbt und erstarrte, nachdem sie geschmolzen war, mit schuppig und feinnadelig krystallinischer Oberfläche. Die Gesamtmenge dieser Säure betrug beinahe 20 Grammen. Man sieht daraus, dass zwar ein bedeutender Theil des cetyloxydschwefelsauren Kali's in die Säure übergeführt worden war, denn 98 Grm. dieses Salzes hätten der Theorie nach ungefähr 73 Grm. der Säure liefern müssen.

Durch Umkrystallisiren aus Alkohol steigerte sich ihr Schmelzpunkt zuerst auf  $57^{\circ},6$  C. Als sie dann noch einmal aus einer bedeutenden Menge Alkohol umkrystallisirt wurde, schien sich der Schmelzpunkt sowie das äussere Ansehen nicht zu ändern. Sie erschien in beiden Fällen schuppig krystallinisch, dennoch war sie noch nicht rein, wie der Versuch der partiellen Fällung lehrte. Die aus dem niedergeschlagenen Magnesiasalze abgeschiedene Säure schmolz bei  $56^{\circ},0$  C. die aus der Flüssigkeit wiedergewonnene bei  $58^{\circ},6$ . Jene erstarrte undeutlich nadelig und schuppig krystallinisch, diese schön blumig krystallinisch.

Zuerst suchte ich nun, nachdem ich die gesammten Säureportionen wieder gemischt hatte, durch sehr häufig wiederholte Krystallisation aus Alkohol eine reine Säure zu gewinnen. Ich erhielt dadurch nach einander Säuren von folgenden Schmelzpunkten  $56^{\circ},7$ ;  $56^{\circ},7$ ;  $58^{\circ},6$ ;  $59^{\circ},4$ ;  $63^{\circ},2$ ;  $65^{\circ},2$  und  $65^{\circ},7$  C. Nach der ersten und zweiten Krystallisation erschien die erstarrte Säure fast ganz unkrystallinisch, nach den späteren wurde sie nimmer krystallinischer, ohne jedoch vollkommen das schuppige Ansehen einer reinen festen fetten Säure anzunehmen. Die Menge der bei der letzten Umkrystallisation abgeschiedenen Säure war zu gering geworden, als dass damit weitere Versuche hätten angestellt werden können. Sie wurde daher den alkoholischen Lösungen beigegeben und diese nur der partiellen Fällung mit essigsaurer Magnesia unterworfen.

Hiebei habe ich mich einer abgeänderten Methode bedient, die aus zwei Gründen mir vortheilhaft zu sein scheint. Sie besteht darin, dass ich nicht die Lösung der freien fetten Säure partiell fällte, sondern das neutrale Natronsalz, Einmal hat man dadurch den Vortheil, dass sich keinesfalls auch nur eine Spur des Aethers der fetten Säure bilden kann, und dann scheint mir grade dieser Versuch zu lehren, dass bei Anwendung des Natronsalzes durch die partielle Fällung vollkommen die Trennung der im Gemisch enthaltenen Säure gelingt.

Zur Darstellung des Natronsalzes der fetten Säuren kochte ich sie mit Alkohol und überschüssigem kohlen-saurem Natron, filtrirte ab, und fällte nun das Filtrat mehrmals

mittelst einer alkoholischen Lösung von 0,8 bis 1,0 Grm. essigsaurer Magnesia. Es wurden hintereinander sechs Säureportionen erhalten, deren Schmelzpunkte in der Reihe in der sie abgeschieden wurden, folgende waren: 1)  $57^{\circ},7$  C. 2)  $57^{\circ},2$ , 3)  $58^{\circ},8$ , 4)  $59^{\circ},2$ , 5)  $59^{\circ},4$ , 6)  $58^{\circ},2$ . Die Portion 1) war ganz unkrystallinisch, 2) dagegen schon deutlich fein nadelig schuppig, 3) noch vollkommener krystallinisch, 4) 5) 6) endlich sämmtlich sehr schön blumig, schuppig krystallinisch. Die letzten drei Portionen hatten auch die Eigenschaft gemeinschaftlich, wenn sie auf Wasser geschmolzen und wieder erstarrt waren, bei vollkommenem Erkalten so stark krystallinisch zu werden, dass sie in sich zerklüfteten und eine bröckelige Masse bildeten.

Es war vorzüglich die zuerst gefällte und die Mischung der 4., 5. und 6. Säureportionen zu untersuchen. Aus den Portionen 2) und 3) durfte ich nach damit angestellten Versuchen nicht hoffen eine reine Säure durch Umkrystallisation zu erhalten.

Die erste Portion besass noch einen zu niedrigen Schmelzpunkt, um der Hoffnung Raum zu geben, daraus durch Umkrystallisiren eine reine Säure zu erzielen. Ich fällte sie daher noch einmal partiell mit Hülfe eines Viertels ihres Gewichts an essigsaurer Magnesia. Die aus dem Niederschlag gewonnene Säure schmolz bei  $59^{\circ},1$  C., die aus der Flüssigkeit abgeschiedene bei  $57^{\circ},1$  C. Beide erschienen stark schuppig krystallinisch, doch jene in bedeutend geringerem Grade als diese. Die bei  $59^{\circ},1$  C. schmelzende Säure wurde viermal aus Alkohol umkrystallisirt. Dabei stieg der Schmelzpunkt auf  $61^{\circ},6$ ;  $64^{\circ},0$ ;  $65^{\circ},4$ ;  $66^{\circ},2$  C. Nach den ersten Krystallisationen erschien die geschmolzene und wieder erstarrte Säure ganz unkrystallinisch, und erst nach der letzten begann wieder schuppige Krystallisation einzutreten.

Leider war die Masse der bei  $66^{\circ},2$  C. schmelzenden Säure durch alle diese Versuche so gering geworden, dass ich weitere Reinigungsversuche aufgeben musste. Kaum genügte dieselbe zu einer Analyse, die ich jedoch ausführte, um den Beweis zu liefern, dass diese Säure einen grösse-

ren Kohlenstoffgehalt besitzt, als die Stearinsäure, welches auch gelang. Die Analyse ergab nämlich Folgendes:

|             | gefunden | berechnet nach der<br>Formel $C^{36}H^{36}O^4$ | berechnet nach der<br>Formel $C^{38}H^{38}O^4$ |
|-------------|----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Kohlenstoff | 76,28    | 76,06                                          | 76,51                                          |
| Wasserstoff | 12,71    | 12,68                                          | 12,75                                          |
| Sauerstoff  | 11,01    | 11,26                                          | 10,74                                          |
|             | 100      | 100                                            | 100                                            |

So wenig ich auch bezweifle, dass der wesentlichste Bestandtheil der analysirten Säure der Formel  $C^{38}H^{38}O^4$  gemäss zusammengesetzt war, so wage ich es doch nicht dieser neuen Säure schon jetzt einen Namen zugeben; einmal weil ich sie noch nicht im reinen Zustande erhalten habe und dann, weil ihre Zusammensetzung nur durch die einzige Analyse einer verhältnissmässig nur geringen Menge Substanz ermittelt worden ist. Sie verdankt ihre Entstehung offenbar dem im Aethyl enthaltenen Stethal.

Die Mischung der drei letzten Säureportionen wurde nun durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Nach der ersten Krystallisation hatte die Säure einen Schmelzpunkt von  $59^{\circ},6$  C., und erstarrte sehr schön schuppig und blumig krystallinisch; nach der zweiten war er auf  $59^{\circ},9$  C. gestiegen und veränderte sich durch fernere Wiederholung dieser Operation nicht mehr. Die so gewonnene Säure war schneeweiss und erstarrte durchaus nicht mit nadliger Krystallisation wie dies die Margarinsäure nach Chevreul\*) thun soll, sondern so schuppig krystallinisch, wie die reine Stearinsäure und Palmitinsäure.

Um mich zu überzeugen, dass die bei  $59^{\circ},9$  C. schmelzende Säure chemisch rein sei, hatte ich sie schon mehrmals aus Alkohol umkrystallisirt, ohne aber ihre physikalischen Eigenschaften namentlich ihren Schmelzpunkt verändern zu können. Jetzt unterwarf ich sie der partiellen Fällung mittelst essigsaurer Magnesia. Beide Säureportionen, sowohl die aus dem Niederschlag, als die aus der Flüssigkeit wieder gewonnene, waren von der dieser Operation unterworfenen Säure in keiner Weise zu unterscheiden.

\*) Chevreul recherches chimiques sur les corps gras Paris 1823. pag. 61.



Namentlich lag der Schmelzpunkt derselben bei 59<sup>o</sup>,9 C., wie der der ursprünglichen Säure.

Nachdem so die vollkommene Reinheit dieser Säure dargethan war, unterwarf ich sie der Analyse. Diese ergab folgende Zahlen.

|             | I.    | II.   | berechnet |      |
|-------------|-------|-------|-----------|------|
| Kohlenstoff | 75,45 | 75,55 | 75,56     | 34 C |
| Wasserstoff | 12,51 | 12,57 | 12,59     | 34 H |
| Sauerstoff  | 12,04 | 11,88 | 11,85     | 4 O  |
|             | 100   | 100   | 100       |      |

Ausser der Säure selbst habe ich auch das Baryt- und das Silbersalz derselben analysirt, die genau nach der Methode, nach welcher ich \*) die Salze der anderen festen fetten Säuren im neutralen Zustande erhielt, gewonnen worden waren.

Die margarinsäure Baryterde ist ein weisses, unkrystallinisches Pulver, das ganz dem stearinsäuren Baryte gleicht. Bei der Analyse derselben erhielt ich folgende Resultate.

|             | I.    | II.   | berechnet |       |
|-------------|-------|-------|-----------|-------|
| Kohlenstoff | 60,39 | —     | 60,44     | 34 C  |
| Wasserstoff | 9,80  | —     | 9,78      | 33 H  |
| Sauerstoff  | 7,41  | —     | 7,11      | 3 O   |
| Baryterde   | 22,40 | 22,52 | 22,67     | 1 BaO |
|             | 100   |       | 100       |       |

Das margarinsäure Silberoxyd, welches dem entsprechenden stearinsäuren Salze vollkommen ähnlich ist, namentlich ebenfalls vollkommen unkrystallinisch, und ziemlich locker erscheint, gab bei der Analyse folgende Resultate:

|             | I.    | II.   | berechnet |      |
|-------------|-------|-------|-----------|------|
| Kohlenstoff | 53,67 | —     | 54,11     | 34 C |
| Wasserstoff | 8,74  | —     | 8,75      | 33 H |
| Sauerstoff  | 9,03  | —     | 8,49      | 4 O  |
| Silber      | 28,56 | 28,64 | 28,65     | 1 Ag |
|             | 100   |       | 100       |      |

Aus dieser Zusammenstellung folgt, dass die untersuchte Säure, deren vollkommene Reinheit und Ungemisch-

\*) Diese Zeitschrift Bd. 1. S. 91.

heit durch vorhergehende Versuche nachgewiesen war, in der That die 34 Atome Kohlenstoff enthaltende Säure, der Fettsäurereihe ist. Ich nenne sie Margarinsäure, weil einem Gemisch von Palmitinsäure und Stearinsäure, das man für eine neue Substanz hielt und dessen Zusammensetzung man durch die Formel  $C^{34}H^{34}O^4$  ausgedrückt hat, dieser Name beigelegt worden ist, und man sich daher gewöhnt hat, mit demselben diese chemische Formel zu verbinden.

Auffallend ist, dass diese Säure abweicht von dem Gesetz, dass der Schmelzpunkt der festen fetten Säure um so höher liegt, je grösser ihr Kohlenstoffgehalt ist, und ein sonderbarer Zufall, dass ihr Schmelzpunkt genau derselbe ist, wie der, welchen man früher der Margarinsäure, die doch ein Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure war, zuschrieb. Ich gebe den der reinen Margarinsäure zu  $59,09$  C. an, während Chevreul ihn für jene Mischung gleich  $60^{\circ}$  C. festsetzt.

Um noch einen andern Unterschied zwischen dieser Säure und der früher sogenannten Margarinsäure aufzufinden, habe ich versucht, wie sich die Mischungen dieser Säure mit der Stearinsäure in verschiedenen Verhältnissen verhalten. Ich habe dabei correspondirend in ihrem abweichenden Schmelzpunkte, Abweichungen gefunden, von der Regel, welche ich in Betreff derselben für die Glieder der Fettsäurereihe aufgestellt habe, deren Kohlenstoffatomanzahl durch 4 theilbar ist.

Die Resultate dieser Versuche sind in folgender Tafel zusammengestellt.

| Ein Gemisch von:                                   | schmilzt bei: | und erstarrt:                                                                                        |
|----------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 Theile Stearinsäure und 100 Theile Margarinsäure | 59°,9 C.      | schüppig krystallinisch.                                                                             |
| 10 - - - - - 90 - - - - -                          | 59°,5 C.      | dto.                                                                                                 |
| 20 - - - - - 80 - - - - -                          | 59°,8 C.      | schüppig krystallinisch, nur etwas weniger ausgezeichnet.                                            |
| 30 - - - - - 70 - - - - -                          | 60°,8 C.      | wie die vorige Mischung.                                                                             |
| 40 - - - - - 60 - - - - -                          | 61°,2 C.      | dto.                                                                                                 |
| 50 - - - - - 50 - - - - -                          | 62°,0 C.      | wie vorige Mischung, doch nimmt der durch die schüppige Krystallisation bedingte Perlmutterglanz zu. |
| 60 - - - - - 40 - - - - -                          | 63°,1 C.      | wie vorige Mischung.                                                                                 |
| 70 - - - - - 30 - - - - -                          | 64°,7 C.      | dto.                                                                                                 |
| 80 - - - - - 20 - - - - -                          | 66°,2 C.      | dto.                                                                                                 |
| 90 - - - - - 10 - - - - -                          | 67°,6 C.      | wie reine Stearinsäure.                                                                              |
| 100 - - - - - 0 - - - - -                          | 69°,2 C.      | schüppig krystallinisch.                                                                             |

Um zu sehen, wie sich diese Säure in ihren Mischungen zu einigen andern festen fetten Säuren verhält, habe ich auf die mit der Palmitinsäure und Myristinsäure dargestellt und ihren Schmelzpunkt bestimmt. Die gefundenen Resultate sind in den folgenden Tabellen enthalten.

| Ein Gemisch von: |                                                   | schmilzt bei: | und erstarrt:                                                                                                          |
|------------------|---------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                | Theile Palmitinsäure und 100 Theile Margarinsäure | 59°,9 C.      | schuppig krystallinisch.                                                                                               |
| 10               | - - - 90                                          | 58°,7 C.      | ganz wie reine Margarinsäure.                                                                                          |
| 20               | - - - 80                                          | 57°,6 C.      | schuppig krystallinisch, etwas mehr blumig.                                                                            |
| 30               | Theile Palmitinsäure und 70 Theile Margarinsäure  | 56°,9 C.      | wie vorige Mischung.                                                                                                   |
| 40               | - - - 60                                          | 56°,5         | dto.                                                                                                                   |
| 50               | - - - 50                                          | 56°,0         | dto.                                                                                                                   |
| 60               | - - - 40                                          | 56°,0         | dto.                                                                                                                   |
| 70               | - - - 30                                          | 57°,0         | sehr schön blumig, fast langnadlig.                                                                                    |
| 80               | - - - 20                                          | 58°,6         | } in schönen langen Nadeln, ganz so, wie die frühere, Margarinsäure genannte Mischung von Stearins. und Palmitinsäure. |
| 90               | - - - 10                                          | 60°,2         |                                                                                                                        |
| 100              | - - - 0                                           | 62°,0         | schuppig krystallinisch.                                                                                               |

| Ein Gemisch von:                                    | schmilzt bei: | und erstarrt:                                                            |
|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 0 Theile Myristinsäure und 100 Theile Margarinsäure | 59°,9 C.      | schuppig krystallinisch.                                                 |
| 10 - - - - - 90 - - - - -                           | 57°,5 C.      | nicht sehr deutlich schuppig krystallin.                                 |
| 20 - - - - - 80 - - - - -                           | 55°,5 C.      | undeutlich krystallinisch, nicht schuppig oder perlmutterglänzend.       |
| 30 - - - - - 70 - - - - -                           | 53°,5 C.      | fast ganz unkrystallinisch, mit ziemlich ebener Oberfläche.              |
| 40 - - - - - 60 - - - - -                           | 50°,5 C.      | vollkommen unkrystallinisch.                                             |
| 50 - - - - - 50 - - - - -                           | 46°,2 C.      | wie die vorige Mischung.                                                 |
| 60 - - - - - 40 - - - - -                           | 45°,6 C.      | etwas kürzer krystallinisch.                                             |
| 70 - - - - - 30 - - - - -                           | 44°,7 C.      | wie Voriges, die Körner stellenweise grösser, aber unregelmässiger.      |
| 80 - - - - - 20 - - - - -                           | 48°,8 C.      | wie Voriges, opak, Körnchen sehr undeutlich.                             |
| 90 - - - - - 10 - - - - -                           | 51°,8 C.      | opak, in concentrisch gruppirten kaum kenntlichen Nadeln krystallinisch. |
| 100 - - - - - 0 - - - - -                           | 53°,8 C.      | schuppig krystallinisch.                                                 |

Diese Schmelzpunktbestimmungen, so wie die Untersuchung der Oberfläche der erstarrten Mischungen lehren, dass die reine Margarinsäure sich ganz anders gegen Stearinsäure verhält als die Mischung der Stearinsäure und Palmitinsäure, welche man früher mit dem Namen Margarinsäure belegt hat. Während der Schmelzpunkt jener, wenn sie mit Stearinsäure gemischt wird, höchstens auf  $69,5^{\circ}$  C. sinkt, so giebt es nach Gottlieb eine Mischung dieser mit Stearinsäure, welche bei  $56^{\circ}$  C. flüssig wird. Letztere Mischungen unterscheiden sich in der Art, wie sie erstarren, sehr bedeutend von den reinen Säuren, die die Mischung bilden, erstere dagegen kaum merklich.

Es ist sehr merkwürdig, dass die Mischungen der Margarinsäure mit den verschiedenen festen fetten Säuren sich so ganz verschieden verhalten, während diese letzteren unter einander gemischt, einem bestimmten Gesetz folgen. Die niedrigst schmelzende Mischung der Margarinsäure mit der Stearinsäure hat nur einen um  $0,4^{\circ}$  C. niedrigeren Schmelzpunkt, als die Margarinsäure selbst, während die niedrigst schmelzende Mischung desselben mit der Palmitinsäure bei einer um  $6^{\circ}$  C. und mit der Myristinsäure bei einer um  $9,1^{\circ}$  C. niedrigeren Temperatur flüssig wird, als die leichtest schmelzende Säure der Gemische in reinem Zustande.

Auch die Art der Erstarrung ist ganz verschieden. Die Mischungen der Margarinsäure mit der Stearinsäure erstarren fast genau wie die reinen Säuren selbst, die mit der Palmitinsäure zum Theil zwar ebenfalls gleich ihnen; es gibt aber auch Mischungen dieser Säuren, die wie die Margarinsäure benannte Mischung von Stearinsäure mit Palmitinsäure in deutlichen langen Nadeln erstarren. Endlich die Mischungen derselben mit der Myristinsäure sind meist alle opak und unkrystallinisch, oder wenn sie krystallinisch sind, so bilden sich in der erstarrenden Mischung kleine körnige Anhäufungen, welche krystallinische Anhäufungen wahrscheinlich aus concentrisch gruppirten Nadeln bestehen.

Schliesslich sei es mir gestattet, kurz die Resultate der vorliegenden Arbeit zu recapituliren.

1) Durch Einwirkung von Chlorwasserstoff kann Cyanacetyl nicht erzeugt werden, selbst dann nicht, wenn dieser Körper im Entstehungsmomente darauf einwirkt.

2) Bei der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf ein im Wasserbade erhitztes Gemisch von Aethyl mit stark überschüssigem Kochsalz bildet sich ein fester Körper, der ein Gemisch von Cetyläther mit Palmitylaldehyd zu sein scheint.

3) Chloracetyl wird weder durch Cyankalium, noch durch Cyanquecksilber oder Cyansilber so reichlich zersetzt, dass dadurch Cyanacetyl mit Vortheil dargestellt werden könnte. Selbst bei Erhitzung eines Gemisches des letzteren mit Chloracetyl in einem Papinischen Topfe wird nach mehreren Tagen nur eine kleine Menge Cyanacetyl gebildet.

4) Bei der Einwirkung des Kalihydrats auf Cyanacetyl entsteht neben Ammoniak keine nachweisbare Menge Methylamin und einer anderen flüchtigen Alkoholbase.

5) Durch längere Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf Aethyl entsteht, mag freier Luftzutritt stattfinden oder derselbe gehemmt sein, unter Entwicklung einer geringen Menge schwefliger Säure ein fester zwischen  $50^{\circ}$  und  $55^{\circ}$  C. schmelzender Körper, der ein Gemisch von Cetyläther mit Palmitylaldehyd zu sein scheint.

6) Bei Darstellung des cetylschwefelsauren Kalis ist es, um eine möglichst grosse Ausbeute zu erhalten, erforderlich, die Mischung des Aethyls und der Schwefelsäure bei möglichst niedriger Temperatur, also bei dem Schmelzpunkte des ersteren zu bewerkstelligen und dann baldigst die Mischung in Alkohol zu lösen und mit Kalihydrat zu sättigen.

7) Obleich es bis jetzt nicht möglich ist, Cyanacetyl im reinen Zustande zu gewinnen, so erzeugt sich doch eine bedeutende Menge desselben, wenn man cetyloxydschwefelsaures Kali mit reinem, namentlich kalifreiem Cyankalium mit Hülfe von Alkohol aufs Innigste zusammen reibt und das Gemisch, nachdem es unter der Luftpumpe wieder vollkommen getrocknet ist, in einem Kolben bei Abschluss der Luft auf  $180-200^{\circ}$  C. erhitzt. Auch

hierbei bildet sich als Nebenprodukt etwas von dem bei 50—55° C. schmelzenden Körper, der wahrscheinlich ein Gemisch von Cetyläther und Palmitylaldehyd ist.

8) Das Cyancetyl ist ein flüssiger Körper. Es wird durch Kalihydrat in Ammoniak und das Kalisalz einer fetten Säure verwandelt.

9) Die aus dem unreinen Cyancetyl in dieser Weise gewonnene Säure ist ein Gemisch von Margarinsäure ( $C^{34}H^{34}O^4$ ) mit einer kohlenstoffreicheren Säure, als die Stearinsäure, deren Zusammensetzung mit der Formel  $C^{38}H^{38}O^4$  übereinzukommen scheint.

10) Die Margarinsäure schmilzt bei 59,09 C., hat ganz die übrigen physikalischen Eigenschaften der Stearin- und Palmitinsäure, und weicht auch in den chemischen nicht davon ab.

11) Zwar giebt es Mischungen der Margarinsäure mit Stearinsäure, deren Schmelzpunkt niedriger ist, als der der ersteren, allein nicht in dem Grade wie bei den Mischungen von Stearinsäure und Palmitinsäure. Auch sind diese Gemische in der Art wie sie erstarren nicht so von einander verschieden, wie die der Stearinsäure und Palmitinsäure. Sie erscheinen sämmtlich mehr oder weniger schuppig, krystallinisch und perlmutter-glänzend.

---

## Mittheilungen.

### *Zur Naturgeschichte des fahlen Geiers, Vultur fulvus.*

Nitzsch erhielt im Herbst 1830 ein lebendes Exemplar dieses Vogels und fütterte denselben bis in den April des folgenden Jahres, wo er ihn behufs der anatomischen Untersuchung mit Gift tödten wollte. Allein weder mit Blausäure getränkte Fleischbissen, noch reichliche in Fleisch eingewickelte Gaben von gepulvertem Arsenik wirkten, beide brach der Greier wieder aus und fand sich wie vorher völlig wohl. Das Ausbrechen der mit Blausäure getränkten Bissen erfolgte sehr bald nach dem Verschlingen derselben, die mit Arsenik gefüllten dagegen behielt er zwei Stunden lang bei sich. Beim Ausbrechen der Bissen spie er zugleich jedesmal eine grosse Quantität grünen galligen Schleimes aus, den er auch noch eine Zeitlang hinterher von sich gab.



Immer schleuderte er den zähen Schleim weit von sich. Es blieb nichts weiter übrig als den Vogel durch Erstickung zu tödten, was denn auch in sehr kurzer Zeit und ganz gut von Statten ging.

Der Vogel fürchtete und verabscheuete auf die sonderbarste Weise alle lebenden Thiere, doch nicht den Menschen. Er hieb vielmehr derb mit dem Schnabel, wenn sich irgend Jemand ihm näherte und zumal, wenn er geneckt wurde, biss auch wüthend in den Stock, den man ihm vorhielt. Aber sobald er eine Katze, kleine Vögel, eine Blindschleiche oder ein anderes lebendes Thier in seiner Nähe erblickte, wandte er ängstlich sein Gesicht weg und zog sich in die Ecke seines Käfigs zurück. Dieselbe Hand, welche er mehrmals verwundet hatte und auf die er loszuhacken gewohnt war, wenn sie ihm einen Fetzen Rindfleisch unvorsichtig anbot, war völlig sicher vor seinem Angriff, wenn sie einen lebenden kleinen Vogel, eine Maus oder dergl. hielt. Nitzsch präsentirte ihm einst einen lebenden Zeisig bis an den Schnabel, aber voller Scheu wandte er schnell seinen Kopf zur Seite und zog sich dann zurück. Viel todtes Fleisch, das Bussarde, Adler und Eulen mit Begierde verzehren, frass er gar nicht; todte Mäuse rührte er so wenig wie lebende jemals an, auch wenn er sehr hungrig war. Ganze Vögel liess er gleichfalls unberührt, erst wenn die Haut abgezogen war und das frische Fleisch ihn anlachte, griff er zu. Fleisch von todten Raubvögeln und Krähen frass er jedoch mehr spielend, daran zupfend und zerrend, als mit Appetit. Ueberhaupt kostete er Vieles, ohne es zu fressen, hieb mit dem Schnabel hinein, riss auch wohl einige Stücke los, um sie sogleich von sich zu schleudern. So verfuhr er gewöhnlich mit todten Fischen, mit Gedärmen von Gänsen und Enten, mit dem Gehirn von Säugethieren selbst von dem des Rindes. Immer war ihm der starke Geruch des Fleisches, zumal des alten schon angegangenen sehr zuwider, womit er die allgemein verbreitete Ansicht, dass die Geier besonders gern faulendes stinkendes Aas lieben, wohl hinlänglich widerlegte. Stets gab er dem frischen Fleische vor dem alten, dem derbern festeren vor dem weichen den Vorzug, am liebsten frass er Rind-, Kalb- und Schöpsenfleisch, verzehrte aber auch einen abgezogenen Fuchs und eine Katze bis auf die Knochen mit gutem Appetite. Wie andere Raubvögel trat auch er mit den Füßen auf den Frass und hielt ihn mit den eingeschlagenen Krallen, und zerkleinerte ihn durch Rupfen mit dem Schnabel. Das Skeletiren verstand er ganz vortrefflich, indem er auch die kleinsten Fleischtheilchen von den Knochen abnagte. Gewöhnlich verschlang er nur kleine Bissen, obwohl auch grosse Fetzen ohne Mühe hinuntergingen. Knochen, Haare, Federn verschluckte er niemals absichtlich.

Obgleich fast zu jederzeit aus den Nasenlöchern eine wässrige Feuchtigkeit ausfloss, welche neben dem Mundrande des Oberkiefers bisweilen einen kleinen Bach bildete; so nahm der

Ausfluss doch während des Fressens sehr zu und hielt in gleicher Stärke noch eine Zeitlang nach der Mahlzeit an. Dann war der ganze Schnabel nass und die Feuchtigkeit tröpfelte in grossen Tropfen über eine Viertelstunde lang von der Schnabelspitze herab.

Sehr eigenthümlich ist die Art, wie er bei dem Abnagen des Fleisches vom Knochen verfährt. Er bewegt dabei die Kiefer schnell gegen einander unter beständiger Mitwirkung, d. h. rasselndem Hin- und Herschieben der Zunge um wie es scheint (tastend, kostend und nagend) theils nicht Knochen statt Fleischs zu fassen, theils wirklich Geschmack zu empfinden und auszuwählen theils auch die Fleischfetzen erst etwas zu lösen, die er loszerren will. Diese sonderbare knabbernde Bewegung der Kiefer und Zunge lässt sich nur mit dem schnatternden Sondiren der Gänse und Enten im Moder und Schlamm nach Würmern und Insecten vergleichen. Bei diesen veranlassen die gezahnten Schnabelränder das Geräusch, bei dem Geier die harten Zähne am Rande der Zunge, indem dieselben an den Kiefern reiben. Hatte der Geier ein grosses Stück frischen knochenlosen Fleisches vor sich: so kostete er dasselbe und riss dann ohne zu tasten und schmecken Stücke los.

Die während des Fressens stärker aus den Nasenlöchern ausfliessende Feuchtigkeit scheint fast den Zweck zu haben, alle am Schnabel hängen bleibenden Fleischfasern abzuspielen, die nur zu häufig daran festkleben würden. Sie erleichtert zugleich das Wegschleudern der Bissen, die ihm nicht munden, was er regelmässig exercirte.

Während des Fressens pflegte er regelmässig Pausen zu machen und zu verschraubeln, zumal wenn ihm das Rupfen und Zupfen grosse Anstrengung verursachte. In den Pausen richtete er den Kopf hoch empor und zischte mit dem Schnabel. Gleich nach der Mahlzeit machte er stets einige Sprünge und schlug zugleich mit den Flügeln, worauf sich das Fleisch im Schlunde senkte und im Kropfe festsetzte, der dann erst deutlich hervortrat. Doch bezeugte er durch diese Bewegungen auch sein Wohlbehagen, denn er unterliess sie ganz, wenn ihm die Mahlzeit nicht gemundet und er viel Fetzen verschleudert hatte. Eine Viertelstunde und länger brauchte der Frass um aus dem Schlunde in den Kropf zu gelangen. Ein leichtes Hüpfen ohne Flügelschlag und mit vorgestrecktem Kopfe deutete seine Begierde nach Futter an. Wasser nahm er niemals.

Seine Stimme war dreifacher Art. Ein Zischen dem der Gänse sehr ähnlich liess er als Zeichen leichten Unwillens hören, wenn man sich ihm näherte und ihn betasten wollte. Fast wie ein angestochenes Schwein aber grunzte er kreischend jedesmal, wenn sein Behältniss gereinigt und er dabei mehr oder weniger unsanft berührt, hin und her geschoben oder zum unfreiwilligen Springen genöthigt wurde. Dieses Grunzen steigerte sich zu einem

einigermassen elsterartigen Geschäker, wenn er plötzlich erschreckt oder sehr zornig gemacht wurde. Alles waren nur Laute des Unwillens und Zornes, andere Töne liess er nicht hören, selbst nicht das Hungergeschrei der Adler und Falken.

Giebel.

### *Das liasinische Thoneisensteinlager bei Sommerschenburg.*

Bei der in den letzten Jahren rege gewordenen Speculation in Berg- und Hüttenmännischen Unternehmungen schweift wie immer der Deutsche in die blaue Ferne, er schickt seine Actiengelder in die Alpen und selbst nach Amerika, um dort die gewünschten hohen Procente zu ziehen und siehe, sie bleiben aus und die Schätze unseres eigenen Bodens liegen unbenutzt da. Ist das nicht mit dem den Geognosten längst bekannten Thoneisensteinlager bei Sommerschenburg der Fall? Hier liegt das Eisenerz zu Tage und es bedarf keiner Hunderttausende von Thalern, die so oft auf blosser Versuchsarbeiten verschwendet worden sind; es genügen einige Schurfversuche, um die massenhafte Ausdehnung der Lagerstätte nach Zahlen festzustellen, einige Analysen, um den Procentgewinn des Roheisens sicher zu berechnen. Erst in diesem Jahre sind diese Versuche ausgeführt worden, und um von ihren sehr befriedigenden Resultaten Kenntniss zu nehmen und zu geben, machte ich im Laufe des Sommers eine ExcurSION nach Sommerschenburg und unterrichtete mich daselbst von dem Verhalten der Lagerstätte.

Längs des Ostrandes der grossen Helmstädter Braunkohlenmulde, welche ich nach Herrn Ottiliäs eingehenden Untersuchungen bereits im II. Bande unseres Vereinsjahresberichtes 1850 S. 89—119 beschrieben habe, tritt in der Erstreckung von Badeleben über Sommerschenburg bis Marienborn jenes oolithische Thoneisensteinlager auf, welches durch *Gryphaea cymbium*, *Ammonites spinatus*, *Pecten aequalvis* u. v. a. als dem mittlern Lias angehörig sich zu erkennen gibt. Der Reichthum an Versteinerungen ist zumal in den tieferen Schichten kein geringer, leider gestattete es meine beschränkte Zeit nicht eine Sammlung davon zu Stande zu bringen und F. A. Roemer gedenkt zwar in seiner Monographie der Versteinerungen des norddeutschen Oolithgebirges in der geognostischen Einleitung dieses Sommerschenburger Eisensteinlagers, führt aber meines Wissens keine einzige Art im beschreibenden Theile seiner Schrift aus demselben auf.

Kömmt man auf der Chaussee von Oscherslebeu über Hornhausen an das Eisensteinlager heran: so trifft man es zuerst vor der Brücke von Badeleben aufgeschlossen. Es ruht hier auf einem hellen feinkörnigen Sandsteine mit eingesprengter Kohle, ob derselbe noch dem Lias oder was wahrscheinlicher der Triasformation angehört, will ich dahingestellt sein lassen. Wieder

sieht man über Badeleben hinaus auf der Strasse nach Sommerschenburg, wo von ihr der Weg nach Völpe abzweigt, den braunen feinkörnigen Thoneisenstein mit seinen charakteristischen Versteinerungen zu Tage anstehen und in eben dieser Eigenschaft erscheint er überall am Rande der ausgedehnten Ablagerung bis weit jenseits Sommerschenburg an der sogenannten zwölften Mühle entweder unmittelbar an der Oberfläche oder doch nur durch eine leichte Alluvialdecke versteckt. Die befriedigendste Einsicht in das Lager gewinnt man aber bei Sommerschenburg selbst, wo das tief einschneidende Bett des Baches, ein theilweise zerfallener Keller an dessen rechten Ufer und ein Stollen, welcher die Wasser aus dem Schlossgute löst, die tiefern Schichten aufschliesst. Die Mächtigkeit des Lagers beträgt hier weit über drei Lachter, ohne das damit schon die Trias-schichten im Liegenden erschlossen sind. Es ist überall ein mehr weniger intensiv brauner, sehr feinkörnig oolithischer Thoneisenstein, dessen Körner mit blossem Auge meist kaum zu erkennen, unter der Lupe aber sehr deutlich unregelmässig kuglig, flach gedrückt, linsenförmig erscheinen, stellenweise ohne Bindemittel dicht angehäuft, theils aber in ein eisenhaltiges Bindemittel eingebettet sind und viel Conchylienfragmente führen, welche dem Gestein einen für die Verhüttung sehr vortheilhaften, nach der chemischen Analyse phosphorfreen Kalkgehalt beimengen. Eben diesen Charakter behält das Gestein in seiner Verbreitung nordwärts von Sommerschenburg bei, wie es zunächst am Teiche hinter dem Schlossgarten durch Schurfversuche aufgeschlossen ist. In Osten des Schlosses, wo der Fahrweg zur Brücke hinabführt, nimmt der Eisengehalt des oolithischen Gesteines ab und concentrirt sich in Schalen von Brauneisenstein, welche in zahlloser Menge dicht gedrängt und in den verschiedensten Richtungen das Gestein durchsetzen. Je nach der Auswahl der Proben wies die chemische Analyse und hüttenmännische Versuche einen Gehalt von 27 bis 41 Procent Eisen nach, doch scheint es, dass die tiefern Schichten durchweg auch den reichsten Eisengehalt besitzen.

Ueberall in den Schurfen und Tagesaufschlüssen von Badeleben als dem südlichsten Punkt bis zur zwölften Mühle im Westen von Marienborn als dem nördlichsten Aufschlusse tritt der oolithische Thoneisenstein in derselben fast horizontalen Schichtung, mit demselben NS Streichen, und mit denselben Versteinerungen auf. Es unterliegt daher nicht dem leisesten Zweifel, dass wir es hier mit ein und demselben ununterbrochenen Eisensteinlager zu thun haben. Zu einer genauen Berechnung des ganzen Rauminhaltes dieses grossen Lagers, wie solche meist in Prospekten zu Bergbauunternehmungen mit positiven Zahlen aufgestellt werden, fehlen uns die Aufschlüsse seiner östlichen und westlichen Gränzen sowie der Aufschluss seiner totalen

Mächtigkeit. Letztere zu kennen, wäre um so wünschenswerther, da nach dem Auftreten bei Sommerschenburg selbst gerade die tiefern Schichten die reicheren sind und demnach die Resultate einer Berechnung viel günstiger als bei den bisherigen Vorlagen ausfallen würden.

Zur Angriffnahme der Ausbeutung genügt inzwischen der bereits gewonnene Aufschluss hinlänglich. Nimmt man nämlich das abzubauen Feld im Minimum zu nur 2500 Morgen (à 180 Ruthen à 144 Fuss) und die allgemeine Mächtigkeit des Flötzes ebenfalls nur zu etwa einem Drittheil der wirklich bei Sommerschenburg aufgeschlossenen, also zu nur 6 Fuss: so ergiebt dies schon 388,800,000 Kubikfuss Eisenstein mit durchschnittlich 30 bis 40 Procent Eisen. Den jährlichen Bedarf auf etwa 120,000 Kubikfuss veranschlagt, reicht das Material auf über 3000 Jahre aus und gestattet also ohne Kenntniss der absoluten Mächtigkeit des ganzen Lagers schon jede dem voraussichtlichen Absatze entsprechend zu steigernde Production.

Besonders günstig für die Ausbeutung ist die überaus leichte Gewinnung durch Tagebau, der dem Erz in Folge reichlich eingeschlossener Conchylien beigemengte Kalkgehalt und der in unmittelbarer Nähe auftretende, gegenwärtig zum Chausseebau verwandte feste Liaskalkstein (als ältestes Glied der Liasformation). Aus dem geologischen Alter des Eisensteines auf die Güte des zu gewinnenden Eisens zu schliessen, ist immerhin gewagt, wer aber auch darin eine Gewähr für das Sommerschenburger Unternehmen sucht, der wende sich nach Wasseralfingen in Würtemberg, wo der zunächst zur Vergleichung kommende braunjurassische Thoneisenstein schon seit hundert Jahren ein sehr geschätztes Eisen liefert. Giebel.

---

### *Vorläufige Mittheilung aus den Ergebnissen der Untersuchung eines neuen, aus dem Aldehydammoniak gewonnenen basischen Körpers.*

In der neuesten, mir vor wenigen Tagen zugegangenen, am 10. dieses Monats ausgegebenen Nummer des „*Journals für praktische Chemie*“\*) findet sich eine vorläufige Mittheilung des Hrn. Professor Dr. v. Babo, über die bisher gewonnenen Resultate der Untersuchung eines neuen, durch Zersetzung des Aldehydammoniaks gewonnenen basischen Körpers, über welchen der Herr Verfasser noch weitere Mittheilungen in Aussicht stellt. Seit Juli dieses Jahres bin auch ich mit der Untersuchung eines auf ganz ähnliche Weise gewonnenen, dieselben physikalischen und chemi-

---

\*) Band 72<sup>e</sup> Heft 1 u. 2.

schen Eigenschaften, so weit sie Herr Prof. v. Babo angiebt, zeigenden basischen Körpers beschäftigt, der vielleicht mit dem von Herr v. Babo untersuchten identisch ist, wenn auch die rationelle Formel, die ich nach einer Kohlenstoff-, Wasserstoff- und Stickstoffbestimmung demselben beilegen zu dürfen glaube, in etwas von denen abweicht, welche Herr v. Babo vorläufig aufstellt. Diese Umstände veranlassen mich zu folgenden vorläufigen Mittheilungen.

Das an Luft und Licht gelb gewordene und dabei Ammoniak und Wasser entwickelnde Aldehydammoniak setzte ich in einem Kolben der Hitze des Wasserbades aus. Es wurde dadurch noch mehr zersetzt, das unzersetzt bleibende aber ging mit den Dämpfen des aus der Zersetzung resultirenden Wassers und des Ammoniaks fort. Zurück blieb ein ruhig fließender, dicklicher Syrup, der beim Erkalten fest und harzig wurde. Sein Geschmack ist intensiv bitter, er riecht etwas nach verbrannten thierischen Substanzen, löst sich schwerer in heissem als kaltem Wasser und leichter noch in Alkohol und reagirt in diesen Lösungen basisch. Seine Farbe ist ein dunkles Braunroth. Säuren lösen ihn ebenfalls mit noch dunkler werdender Farbe, und Alkohol schlägt aus diesen Lösungen dunkelbraune unkrystallinische Verbindungen nieder, die durch öfters wiederholtes Auflösen in Wasser und Niederschlagen mit Alkohol völlig neutral erhalten werden können. So stellte ich ein schwefelsaures, salzsaures, weinsteinsaures und oxalsaures Salz dar. Von letzterem erhielt ich auch eine saure, in Alkohol lösliche Verbindung, wenn ich zu dem in absolutem Alkohol suspendirten neutralen Salze etwas freie Oxalsäure fügte. Durch Filtration konnten beide leicht getrennt werden. Diese Salze farblos und krystallinisch zu erhalten, gelang mir trotz vieler Versuche nicht. Dasselbe Resultat hatten meine Bemühungen mit der Basis selbst, welche ich aus der concentrirten wässrigen Lösung des schwefelsauren Salzes durch Hinzusetzen von Kalilösung in Flocken fällte. Auf einem Filter wurden dieselben gesammelt, in wenig Alkohol gelöst und durch diese Lösung lange Zeit ein Strom von reiner Kohlensäure geleitet, die sich mit dem vielleicht noch in geringer Menge darin enthaltenen freien Kali verband. Auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, wurde die Basis in absolutem Alkohol gelöst und enthielt nun auch keine Spur einer feuerbeständigen Substanz. Die Kohlensäure hatte sich nicht mit ihr verbunden, denn ein Zusatz anderer Säuren brachte kein Aufbrausen hervor. Die alkoholische Lösung gab mit Gerbsäure einen gelblich-braunen, flockigen Niederschlag, eben so mit Platinchlorid in der salzsauren Auflösung. Die mit diesen Verbindungen, freilich nur mit sehr geringen Quantitäten unternommenen Analysen gaben etwas andere procentische Resultate, als Herr Prof. v. Babo sie fand, so dass ich es für möglich halte, dass der von mir unter-

suchte gelbe Körper doch ein etwas anders zusammengesetzter ist als jener. Interessant wäre es, wenn sich durch weitere Untersuchungen unsere vorläufig aufgestellten Formeln als richtig erwiesen, denn während Herr Prof. v. Babo seine Basis im einfachsten Falle als ein Ammoniumoxyd betrachtet, dessen vier Aequivalente  $\text{H}$  durch  $\text{C}_4\text{H}_3$  vertreten sind, so scheinen in der meinigen nur drei Aequivalente  $\text{C}_4\text{H}_3$  enthalten zu sein. Das sich eine solche Differenz zeigen mag, halte ich für um so eher möglich, als Herr v. Babo zur Zersetzung des Aldehydammoniaks einen etwas anderen Weg einschlug. Er bewirkte dieselbe nämlich in einem zugeschmolzenen Glasrohre bei höherer Temperatur als der von mir angewendeten. Eine Bestätigung dieser Voraussetzung würde mir natürlich das erwünschteste Ergebnisse unserer Arbeiten sein.

Seit mehreren Wochen mit der Darstellung meines basischen Körpers und seiner Verbindungen in grösseren Quantitäten beschäftigt, hoffe ich in Kurzem eine ausführlichere genauere Beschreibung meiner Arbeit und deren Resultate geben zu können.

Halle, am 24. November 1857.

*Johannes Wislicenus.*

---

## L i t e r a t u r.

**Allgemeines.** K. E. Kluge, Lehrbuch der Naturgeschichte für Handels- und Gewerbeschulen. Leipzig 1857. 8. — Gleich auf der ersten Seite mit der Definition der Naturgeschichte verräth der Verf. einen durchaus einseitigen, für den Unterricht gleichwie für die Wissenschaft unheilvollen Standpunkt. Er behauptet nämlich die Naturgeschichte lehre die bleibenden Eigenschaften und vorzugsweise die äussere Gestalt der Naturkörper kennen und stelle letztere dann nach ihrer äussern Aehnlichkeit zu einem Ganzen zusammen. Das war die gottlob längst überwundene Naturbeschreibung über die leider unsere Schulmänner sich noch immer nicht erheben können. Die Naturgeschichte lehrt ja die Naturkörper nach ihren äussern und innern Eigenschaften, nach ihrem Werden, ihren vielseitigen Beziehungen zu einander und zur übrigen Natur kennen und erforscht den in ihnen ausgesprochenen Entwicklungsgang. Geschichte ist Entwicklung und nicht Beschreibung! Der allererste Unterricht mag sich auf Beschreiben beschränken, aber schon auf der zweiten Stufe muss er das Denken üben, sonst bleibt gerade der naturwissenschaftliche Unterricht resultatlos, ja alle jene Auswüchse, die man der heutigen Naturwissenschaft vorwirft, sie haben in dem einseitigen, durchaus fehlerhaften Unterricht ihren Grund. Diesem gelten sie allein, aber nicht dem gegenwärtigen hohen Stande unserer Wissenschaft. Jener Unterricht bleibt bei der Oberfläche und

äußeren Erscheinung der Gestalten stehen, er weist in ihnen kein tieferes Gesetz nach, bleibt fern von der Kenntnissnahme und dem Nachdenken über das eigenthümlichste Wesen der Gestalten, wie kann nun der Schüler, wenn er dem Unterrichte entlassen in die Jahre des eigenen Nachdenkens gelangt, über die Naturkörper und ihre Erscheinungen und Gesetze richtig urtheilen, wie kann er ohne alle Vorbereitung ihr Wesen erkennen und begreifen, er muss dem hohlsten Materialismus, der ihn durch bestechende Redensarten und Schlagwörter gefangen nimmt, nothwendig in die Arme fallen. Lernt den Schülern bei der Betrachtung der Naturkörper denken, führt sie auf den Weg der Einsicht, zum Begreifen der Natur, dann wird die Klage über schlechte und gefährliche Resultate des naturwissenschaftlichen Unterrichtes bald verschwinden. Dazu gehört freilich vor Allem, dass der Lehrer selbst die Resultate der Wissenschaft kennt, dass er sie und die Natur begriffen hat; wer aber die Menge der in dem letzten Decennium erschienenen Bücher für den naturgeschichtlichen Unterricht aufmerksam geprüft, wer sich zugleich ernstlich nach dem Treiben unserer Lehrer für die Naturgeschichte umgesehen, dem kann die alleinige Quelle der geringen und selbst nachtheiligen Erfolge des naturgeschichtlichen Unterrichtes nicht unbekannt geblieben sein. Mag man im Griechischen und Lateinischen bis Secunda und Prima hinauf Vocabeln, grammatische Regeln, Verse und Prosa auswendig lernen lassen, der naturwissenschaftliche Unterricht darf nur das Sehen und Denken lernen bezwecken, sobald er bei Auswendiglernen und Beschreiben stehen bleibt, schadet er und wir stimmen gern den Pädagogen bei, welche den naturwissenschaftlichen Unterricht von den Schalen verbannen wollen, wir stimmen ihnen so lange bei, wie es an tüchtig gebildeten Lehrern dafür fehlt und deren Zahl ist in der That heut zu Tage trotz der gepriesenen allgemeinen Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntniss, trotz der ungeheuren Masse von naturwissenschaftlichen Büchern für alle Stände, Alter und Fassungskräfte, sie ist für den gewissenhaften Beobachter eine bedauernswerth geringe!

Verf. beginnt mit der Mineralogie, welche er in die Vorbereitungslehre a. Terminologie S. 3 — 22, b. Systematik S. 23, und in die Physiographie zerfällt. In letzterer werden die einzelnen Mineralien wie üblich diagnostisch characterisirt, ihr Vorkommen und Verwendung angegeben. Das geht bis S. 127, wo im Anhang über Einiges von den Gebirgsarten folgt, das denn doch für den Unterricht zu wenig ist. Die S. 147 beginnende Botanik handelt zunächst von den Organen der Pflanzen. — S. 171, dann von den Lebenserscheinungen der Pflanzen, — S. 174, von den chemischen Bestandtheilen — S. 182 und gibt dann eine 2 Seiten lange Uebersicht der Linneischen und Decandolleschen Systems. Die specielle Botanik läuft bis S. 332. In der Zoologie (bis S. 512) werden die Organe zugleich mit ihren Functionen betrachtet, unter den allgemeinen Lebenserscheinungen nur der Schlaf, Absonderungen, Leuchten, thierische Electricität, Laute, Seele und Instinct. Wir möchten denn doch den Verf.



fragen, warum die Verdauung, Bewegung, Empfindung und Fortpflanzung nicht allgemeine Lebenserscheinungen seien, doch mindestens allgemeiner als Leuchten und Laute. Es folgt ein modificirtes Cuviersches System, das auch der speciellen Darstellung zu Grunde gelegt worden ist. In dieser fällt besonders die ungleiche Vertheilung des Stoffes unangenehm auf, den Hühnern z. B. sind 3 Seiten gewidmet, dem Stier und Pferde je eine, dem Kameel gar nur  $\frac{1}{3}$  Seite, dem Schweine  $\frac{1}{2}$  etc. Die Druckeinrichtung wäre ganz passend. aber stellenweise ist das Papier so dünn, dass man den Gegendruck deutlich durchlesen kann.

S. Schillings Grundriss der Naturgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreiches. Sechste Bearbeitung. Mit zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen. Kleinere Ausgabe. Breslau 1857. 8. A. u. d. Titel: Kleine Schulnaturgeschichte etc. — Als kleine Naturgeschichte erfüllt dieses Buch seinen Zweck, es bringt zahlreiche Bilder, die mit Rücksicht auf die Wohlfeilheit des Buches ganz gut ausgeführt sind, und die dazu nöthige Charakteristik der Thiere, Pflanzen und Mineralien. Nur für die Stufe des Unterrichtes, auf die wir den Gebrauch des Buches beschränkt sehen möchten, bringt es doch etwas zu viel und hätte die Geognosie und die Petrefakten auch ganz wegbleiben können.

Aug. Weber, die neueste Vergötterung des Stoffes. Ein Blick in das Leben der Natur und des Geistes für denkende Leser. Zweite Ausgabe. Giessen 1858. 8. — Verf. verbreitet sich über die Materie und deren Bedeutung in der heutigen Naturwissenschaft, über das Problem des organischen Lebens für die streng mechanische Naturanschauung, über das Geistige im Menschen oder Gehirn und Seele, und über die materialistische Richtung der Gegenwart überhaupt. Er kämpft tapfer gegen den Materialismus oder richtet, wie er selbst sagt, die Schärfe seiner Polemik hauptsächlich nur gegen solche Schriftsteller, welche wie Büchner sich ein Geschäft daraus machen, die Lehre des Materialismus mit einem gewissen Fanatismus und einer frivolen Verleugnung unserer höchsten Lebensinteressen zu verkündigen, keineswegs aber gegen jene Physiologen, welche in Folge ihrer empirischen Forschungen für die realistische Weltanschauung sich erklären, denn unbedingte Freiheit der Aeusserung ist eine nothwendige Bedingung alles wissenschaftlichen Fortschrittes. Wir meinen dazu nur, das Schriften wie die Büchnerschen eine wissenschaftliche oder ernste Kritik überhaupt gar nicht verdienen und haben nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass Büchner selbst seine Behauptungen glaubt. Wenn derselbe wirklich Anhänger haben sollte — denn nicht Jeder der seinen Stoff und Kraft kaufte und durchblätterte, ist sein Meinungsgenosse — so stehen diese auf einer so tiefen Stufe der geistigen Bildung, auf welcher ein eigenes und freies Urtheil nicht zu finden ist, bei denen denn auch die hinterdrein kommende Widerlegung kein Gehör mehr finden kann. Inzwi-

schen haben wir in dem Weberschen Buche gar manche Stelle mit Vergnügen gelesen und empfehlen dessen Lectüre denen, die für sich noch nicht auf einen klaren Standpunkt in dem Kampfe gekommen sind.

Die Schweiz in ihren bürgerlichen und politischen Zuständen, ihren finanziellen, militärischen, Gewerbs- und Handels-Verhältnissen. Für Fremde und Einheimische. Zürich 1858. 8°. — Nach der allgemeinen Einleitung folgen zunächst die allgemeinen Verhältnisse als statistische Notizen, staatliche Entwicklungsgeschichte, Entwicklung der Neuenburger Frage, die jetzige Bundesverfassung, darauf die Grundlage aller öffentlichen Einrichtungen, das Verwaltungswesen und die Justiz, die Finanzverhältnisse, das Militärwesen, endlich die Gewerbsindustrie, der Handel und einige Schlussworte. Bei den Modegewordenen Reisen in die Schweiz wird dieses Büchlein, das über die angegebenen Verhältnisse kurz und bündig Aufschluss gibt, gewiss Manchem willkommen sein und es ist ganz geeignet gewisse Vorurtheile, welche über das schweizerische Wesen im Auslande gäng und gebe sind, zu beseitigen. Andererseits mögen aber auch die Schweizer sich befeissen ihre Vorurtheile gegen die ihr Land besuchenden Fremden fabriken zu lassen, die Jeden empfindlich berühren, der zu ihnen ohne alle Vorurtheile oder selbst mit offenem Vertrauen kömmt.

J. Meyer, Grundzüge der physikalischen Schweiz. Leipzig 1857. 8. — Ein kleines, aber zweckmässig ausgeführtes Buch, das besonders für den Unterricht, welcher die Schweiz näher berührt, sehr zu empfehlen ist, sich indess auch ganz gut liest.

Fr. Scharff, der Krystall und die Pflanze. Mit einer Abbildung (in erhabenem Golddruck). Frankfurt a. M. 1857. 8. — Diese Schrift gehört nur ihrem Titel nach an diese Stelle, ihrem Inhalte nach in das Gebiet der Oryctognosie, denn die Pflanze tritt darin ganz zurück und der Krystall spielt die Hauptrolle. Der Verfasser beabsichtigt im Besondern die Aufmerksamkeit der Freunde der Naturgeschichte auf die Krystalle zu lenken, auch an diesen sich zu ergötzen und nicht bei den Pflanzen und Thieren stehen zu bleiben. Er beleuchtet daher die Krystalle in ihren verschiedensten Beziehungen und hat dazu recht eingehende Studien gemacht und eine Darstellung gewählt, welche wohl geeignet sein dürfte, diesem gemeinlich für trocken gehaltenen Stoff, einige Freunde zuzuführen. Der Mineraloge von Fach wird freilich nicht überall dem Verf. beistimmen können, aber darum wird das Buch doch eine sehr lehrreiche Lectüre gewähren.

C. G. Carus, Symbolik der menschlichen Gestalt. Ein Handbuch zur Menschenkenntniss. Zweite vermehrte Auflage. Mit 161 Holzschnitten. Leipzig 1858. 8. — Die Symbolik des menschlichen Körpers, d. h. die Wissenschaft von der innern und nothwen-

digen Beziehung der äussern Formen auf den Charakter und die psychischen Verhältnisse überhaupt erscheint Vielen zumal unter den Aerzten geradezu lächerlich, allein unsrer Ansicht nach verräth ein solch verächtliches und gar verhöhnendes Urtheil nur Mangel an feiner und scharfer Beobachtung, Mangel an tieferer Kenntniss des menschlichen Körpers und Geistes sowie der thierischen Organisation. Der menschliche Körper ist der materielle Ausdruck des in ihm wohnenden Geistes, beide stehen in der innigsten und nöthwendigsten Beziehung zu einander und wie der Zoologe mit positiver Gewissheit aus einem Zahn oder Knochen auf die Organisation des ganzen Thieres schliessen kann, mit ebensolcher Sicherheit weisen die körperlichen Eigenthümlichkeiten des Menschen auf seine geistigen. Dass Galls Schädellehre durch viele Extravaganzen ein Auswuchs der Symbolik geworden ist, beweist noch nichts gegen den Werth der letztern, andere Wissenschaften haben ähnliche Auswüchse, die alle nur durch sorgsame Pflege beseitigt werden können. Wir können es dem Verf. nur Dank wissen, dass er unbeirrt um schiefe und unreife Urtheile die menschliche Symbolik durch das vorliegende Buch um einen guten Schritt auf sicherer Basis vorwärts gebracht hat. Seine sichere Basis ist nämlich diejenige, dass er die Bedeutung eines jeden Körperteiles oder Organes für den ganzen Organismus zuvor erörtert, darauf den Formenkreis desselben darlegt und in seiner Beziehung zum Geiste erforscht. Die Bedeutung einzelner Formen lässt sich durch Vergleichen mit den Thieren oft ganz sicher und schnell ermitteln, ganz sicher, weil sie auch nach unsern Beobachtungen niemals trügt. Freilich gehört ein ungeheures Beobachtungsmaterial dazu um alle theoretischen Folgerungen in der Symbolik thatsächlich festzustellen und im Einzelnen scheint uns der Verf. hie und da zu weit gegangen zu sein, das mögen Andere berichtigen. Indem wir seine Schrift Jedermann zum ernstesten und aufmerksamsten Studium empfehlen, können wir jedoch nicht umhin zumal Pädagogen grosse Vorsicht anzurathen, wenn sie dieselbe für die Praxis verwerthen wollen, eben weil die Einzelheiten noch der weitem Prüfung und Bestätigung bedürfen. Die zahlreichen, in den Text eingedruckten Holzschnitte sind eine vortreffliche Beigabe und erleichtern das Studium wesentlich.

Chr. Aug. Voigt, Abhandlung über die Richtung der Haare am menschlichen Körper. Mit 2 Tffn. Wien 1857. gr. 4. — Dass die Schuppen über den Körper der Fische und Amphibien gesetzmässig vertheilt sind, sieht Jedermann auf den ersten Blick, dass aber auch die Federn am Körper des Vogels nach ganz bestimmten Gesetzen vertheilt sind, nach so strengen, dass man schon aus der Stellung der Federn die Familie und oft selbst die Gattung, welcher ein Vogel angehört, erkennen kann; hat erst der verstorbene Nitzsch durch seine leider bis heute noch von den Ornithologen wenig beachtete Pterylographie (Halle 1840) nachgewiesen und fast gleichzeitig erforschte der verdienstvolle Eschricht in Kopenhagen

die gesetzmässige Anordnung der Haare am menschlichen Körper, womit dieselbe zugleich auch für die Säugethiere feststeht, obwohl unsere Balggelehrten diesen Gegenstand noch nicht in das Bereich ihrer oberflächlichen Untersuchungen gezogen haben. Verf. vorliegenden Untersuchungen knüpft nun an Eschrichts Arbeit an, ergänzt und berichtet dieselbe und sucht nach Darlegung seiner sehr detaillirten durch Abbildungen erläuterten Beobachtungen die Gesetze zu erforschen, auf welchen diese eigenthümliche Anordnung der Haare beruht. Auf den Inhalt der Schrift selbst näher einzugehen ist hier nicht der Ort, wer sich für seinen Pelz interessirt aus höheren als Bartscheerer- und Haarkräuseler-Rücksichten, studiere die Abhandlung selbst, er wird dieselbe nicht ohne einige Befriedigung zur Seite legen.

Königsberger naturwissenschaftliche Unterhaltungen. Neue Folge zweites Heft. III. Bd. Heft 2. (Königsberg 1856. 8.) — Die Königsberger Unterhaltungen haben schon eine Reihe der vortrefflichsten und gediegensten Aufsätze gebracht, welche den Eingeweihten, wie dem blossen Freunde der Naturwissenschaft, wenn er nur mit Ernst und Nachdenken liest, eine ebenso angenehme als lehrreiche Lectüre gewähren. Das vorliegende Heft bringt folgende 6 Aufsätze. Aus der Dachrinne vom Pfarrer v. Duisburg, das mikroskopische Leben in derselben mit lebhaften Farben schildernd; über die Metamorphose der Pflanzen von Ohlert, von Göthe's Idee ausgehend; zur Geographie der Thiernamen von Nesselmann, worin diese ähnlich wie von Pott in einem besondern Buche scharfsinnig die Familiennamen der Menschen erörtert sind. Die Schneewürmer und Schneeflöhe von Elditt; über den Mond von Wichmann; endlich über Helmholtzens Beweis für den endlichen Stillstand des Weltalls von Rosenkranz.

6

**Astronomie und Meteorologie.** J. G. Galle, Grundzüge der schlesischen Klimatologie. Aus den von der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur seit dem Jahre 1836 veranlassen und einigen ältern Beobachtungsreihen ermittelt; und nach den in den Jahren 1852—55 ausgeführten Rechnungen der HHrn. W. Günther, K. Büttner und H. v. Rothkirch zusammengestellt. Breslau 1857. Fol. — Es bringt diese Schrift die langjährigen meteorologischen Beobachtungen von nicht weniger als 40 Stationen in Schlesien. Nach vorangehenden Erläuterungen werden die einzelnen Stationen besprochen, dann folgen die Tabellen selbst. Wir entnehmen diesen nur einige der Endresultate für Breslau und die Schneekoppe, dessen mittlere Temperatur nach 64jährigen und resp. 11jährigen Beobachtungen sich stellt auf

|         | Breslau | Schneekoppe |
|---------|---------|-------------|
| Januar  | —2,78   | —           |
| Februar | —0,95   | —           |
| März    | 1,27    | —           |
| April   | 6,04    | —           |

|              |       |      |
|--------------|-------|------|
| Mai          | 10,45 | —    |
| Juni         | 13,05 | 5,71 |
| Juli         | 14,34 | 7,11 |
| August       | 14,08 | 6,32 |
| September    | 10,86 | 4,36 |
| October      | 6,94  | —    |
| November     | 2,39  | —    |
| December     | —0,83 | —    |
| Jahresmittel | 6,24  |      |

Die meteorologischen Beobachtungen auf der Navigationsschule zu Lübeck im Jahre 1856 ergaben folgende Monatsmittel

|              | Barometer | Thermometer | Niederschlag<br>in paris. Linien |
|--------------|-----------|-------------|----------------------------------|
| Januar       | 333,01    | —0,10       | 41,472                           |
| Februar      | 336,80    | 0,87        | 31,622                           |
| März         | 339,04    | 2,02        | 3,398                            |
| April        | 334,75    | 7,27        | 47,059                           |
| Mai          | 334,49    | 8,67        | 45,649                           |
| Juni         | 336,57    | 13,66       | 75,802                           |
| Juli         | 336,06    | 12,73       | 89,762                           |
| August       | 335,30    | 13,40       | 133,397                          |
| September    | 334,91    | 10,41       | 60,162                           |
| October      | 339,38    | 8,43        | 35,021                           |
| November     | 335,19    | 1,09        | 44,352                           |
| December     | 332,89    | 1,00        | 57,357                           |
| Jahresmittel | 335,70    | 6,70        | 665,053                          |

(*Mecklenburger Archiv XI. Tab.*)

Rümker, Beobachtungen über Gewitter. — „Während eines vierjährigen Aufenthaltes im südlichen Theile des Mittelmeeres, namentlich in Sicilien und Malta wie auch längs der NKüste von Afrika erinnere ich mir nur Gewitter im Winter erlebt zu haben, wenigstens sind dort die Gewitter im Sommer verhältnissmässig so selten, wie sie bei uns im Winter sind. Ich wundere mich darüber, dass diese Thatsache der Aufmerksamkeit der Meteorologen bis jetzt entgangen zu sein scheint. In diesen Gegenden ist der Donner kurz und unbedeutend, vom Rollen und Echo hört man wenig. Eines Abends spät fuhr der Blitz auf dem englischen Admiralschiff Albion längs des grossen Mastes herunter und streckte 2 in dessen Nähe stehende Matrosen zu Boden. Der eine erholte sich alsbald wieder unbeschädigt, der andere, welcher gelähmt ins Hospital geschafft werden musste, wurde auch in wenigen Tagen wieder hergestellt. Von den in der Nähe befindlichen Ammunitions- und Provisionsfässern wurden bis spät in die Nacht soviel wie möglich aus dem Schiffsraum heraufgeschafft, bis man sich überzeugt hielt, dass der Blitz

nicht gezündet habe. In Neuholland, wo die Gewitter viel heftiger sind und die Blitze Schlag auf Schlag folgen, gleicht der Donner dem Knall eines Flintenschusses und ist öfters nur momentan oder auch während des Regens unbemerkbar. Das Einschlagen aber kommt sehr häufig vor; namentlich trifft man überall in den Waldungen Spuren davon. Ein auf einem mir gehörigen Grundstücke stehender Baum ward dergestalt vom Blitze zersplittert, dass die um ihn herumstehenden kleinern Bäume noch in ziemlicher Entfernung von den zerstorbenen Aesten niedergerissen wurden. Am Ufer des Paramattaflusses hatte man auf einer Anhöhe einen sehr grossen schönen Baum zur Zierde stehen lassen, in einer Nacht blieb nur der Stamm übrig, die Aeste lagen weit weg um ihn herum. Aber die Gewitter hatten auch noch traurigere Folgen. Am Bau einer Kirche im dasigen Liverpool arbeiteten 7 deportirte Verbrecher in Fesseln und suchten während eines über sie hinziehenden Gewitters Schutz gegen den Regen im Thurme. Fünf derselben wurden auf der Stelle erschlagen, zwei kamen mit geringer Beschädigung davon. Auf einem in der Nähe von Paramatta gelegenen Gute wurde von einer Anzahl Kühe, welche auf einer Wiese weideten und sich während eines Gewitters unter eine Gruppe von Bäumen zurückzogen, etwa 7 erschlagen. Ein seltsames in Hamburg vorgefallenes Ereigniss habe ich aus dem Munde eines sehr glaubwürdigen noch lebenden Mannes, welcher in Gegenwart mehrer Zeugen erzählte, dass er als Knabe von der Schule heimkehrend in der Mühlenstrasse vom Blitz getroffen wurde, der die Haare seines Vorderkopfes versengte, ihm übrigens keinen Schaden weiter zufügte, ausser dass die versengte Stelle seitdem immer kahl geblieben ist.“ (*Ebenda* 143 — 145.)

Dove, die täglichen Oscillationen der Barometer. — Schon im J. 1831 hat Verf. gezeigt, dass die zwölfstündige Periode der täglichen Barometerveränderungen sich an Küstenpunkten der gemässigten Zone auf das Zusammenwirken zweier eine vierundzwanzigstündige Periode befolgenden Veränderungen zurückführen lasse, nämlich eine des Druckes der trocknen Luft und eine der Spannkraft der in ihr enthaltenen Wasserdämpfe, deren respectives Maximum und Minimum nahe mit dem thermischen Maximum und Minimum zusammenfallen und hat ferner darauf hingewiesen, dass wenn diese Ansicht richtig ist, nothwendig Orte des Continental und des Seeklimas erhebliche Unterschiede zeigen würden. Diess wurde von Kupfer durch die Beobachtungen der russischen Stationen bestätigt, indem sich ergab, dass Petersburg dieselben Verhältnisse wie Appenrade zeigte, hingegen Catharinenburg, Bereaul und Nertschinsk von vornherein auch in den Barometrischen Veränderungen nur ein Maximum und Minimum gaben, indem, hier entfernt von einer hinreichende Verdampfung liefernden Wasserquelle der Zustand sich unmittelbar realisirte, welchen D. durch Elimination der Wirkung des Wasserdampfes als einen ideellen erhalten hatte. In dem eben erschienenen

Resumee de los trabajos meteorologicos verificados en el Obs. de Madrid führt D. Manuel Rico y Sinobos an, dass nach stündlicher Beobachtung von Delgado im Juni 1838 dasselbe in Madrid stattgefunden habe und also das Innere der iberischen Halbinsel ähnliche Verhältnisse wegen seiner Trockenheit zeige als das Innere von Sibirien. Da nun die barometrische Jahrescurve von Algier eine Andeutung der charakteristischen Einbiegung nach dem Sommer hin zeigt, welches D. für ganz Asien nachgewiesen hat, so sieht man wie wichtig auch nur eine ein einziges Jahr fortgesetzte stündliche Beobachtungsreihe aus dem Innern von Algerien fern von dem Einfluss modificirender Küstenwinde wäre zur Aufklärung der bedingenden Ursachen für die periodischen Oscillationen des Barometers. (*Berlin. Monatsberichte Mai 296 — 297.*)

Hagen, über Ebbe und Fluth in der Ostsee. — Schwache Spuren von Ebbe und Fluth sind im WThéile der Ostsee früher bemerkt worden. Das statistische Bureau in Schwerin hat im vorigen Jahre zuerst und zwar für Wismar die dortigen Fluthverhältnisse bestimmt nachgewiesen. Der Versuch in ähnlicher Weise für die preussische Ostseeküste die Grösse des Fluthwechsels und die Hafenzeiten aus den ältern Wasserstandstabellen herzuleiten, führte nur an einzelnen Beobachtungsstationen zu sicheren Resultaten. Dagegen sind im vorigen Jahre stündliche Beobachtungen des Wasserstandes in Travemünde, dem Hafen von Lübeck begonnen, welche jetzt nach 10 Monaten die sichersten Fluhtbeobachtungen bilden, welche man jemals an der Ostsee angestellt hat. Sie lassen mit Ausschluss der späten Herbstmonate grossentheils an jedem einzelnen Tage die regelmässig wiederkehrende Fluth erkennen. Endlich sind auch die in diesem Jahre während 2 Monate in Memel angestellten stündlichen Beobachtungen benutzt worden. Hieraus ergeben sich die Hafenzeiten für die nachbenannten Punkte an der südlichen Küste der Ostsee

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Travemünde . . . . .         | 6 Uhr 45 Min. |
| Wismar . . . . .             | 5 — 33 —      |
| Barhöft . . . . .            | 7 — 27 —      |
| Wittover Posthaus . . . . .  | 7 — 37 —      |
| NKüste von Jasmund . . . . . | 7 — 30 —      |
| Stolpemünde . . . . .        | 11 — 36 —     |
| Memel . . . . .              | 4 — 3 —       |

Die Grösse des Fluthwechsels beträgt in Travemünde bei ruhiger Witterung etwa 6 Zoll, in Memel dagegen nur ungefähr 2 Zoll. (*Ebda. Juli 345 — 346.* — l.

**Physik.** R. Franz, Untersuchungen über die Diathermansie einiger gefärbten Flüssigkeiten. — Schon vor etlichen Jahren (Pogg. Ann. Bd. 94. p. 337.) beschäftigte sich der Verf. mit Untersuchungen über die Durchstrahlung der Lampenwärme durch einige gefärbte Flüssigkeiten und fand, dass, wenn auch im Allgemeinen ein Einfluss der Farbe auf die Diathermanität der

Flüssigkeiten insofern zu erkennen war, als grösstentheils die Flüssigkeiten, welche das Roth des Spectrums hindurchliessen, am meisten diatherman erschienen, doch einige Lösungen sehr vollkommene Durchsichtigkeit für alle Spectralfarben zeigten, während die Wärme nur in geringer Menge sie durchstrahlte. Es war demnach von Interesse folgende Fragen zu beantworten: Wie vertheilen sich die die Substanz durchdringenden Wärmestrahlen auf die einzelnen Farben? Werden die dunkeln jenseits des Roth liegenden Wärmestrahlen von denjenigen Flüssigkeiten vollständig absorbiert, welche fast das volle Licht und nur eine geringe Wärmemenge durch sich dringen lassen? Steht der nach der Durchstrahlung beobachtete Wärmeverlust der einzelnen Farben in Beziehung zum Lichtverlust? Zur Beantwortung der angelegten Fragen wurde durch den Stahlspiegel eines Heliostaten ein horizontaler Sonnenstrahl in das dunkle Zimmer geleitet. In der Fensterlade war ein Paar 6' Gravesandr'scher Schneider befestigt, die 4<sup>mm</sup> Breite hatten; in 32<sup>mm</sup> Entfernung vom ersten stand ein zweites Paar, das einen 2<sup>mm</sup> breiten Spalt bildete; unmittelbar dahinter stand ein Soleil'sches gleichseitiges Flintprisma von 35<sup>mm</sup> Seitenlänge. Das Prisma war so gestellt, dass der Lichtstrahl die kleinste Ablenkung erfuhr; auch war die Einrichtung getroffen, dass der Strahl stets die Mitte der vordern Fläche traf, damit bei allen Versuchen eine gleich grosse Schicht des Flintglases durchstrahlt wurde. Vom Prisma um 6<sup>cm</sup> entfernt stand eine kubische Flasche, die an 2 gegenüberstehenden Seiten durchbohrt war. Diese 3<sup>cm</sup> im Durchmesser haltenden Durchbohrungen waren mit Messingfassungen umgeben, auf die einander parallele Glasplatten: 63<sup>mm</sup> von einander entfernt, aufgeschliffen waren. Die Glasplatten wurden durch horizontal aufliegende Gummibänder oben und unten festgehalten, wodurch erreicht wurde, dass das auf die Flasche fallende leuchtende und nicht leuchtende Spectrum, das mit seiner obern und untern Grenze die Gummibänder eben traf, mit seinen einzelnen Farben in gleichen Längendimensionen durch die Flasche hindurchging. Das Roth des Spectrums fiel auf die Mitte der die Flasche schliessenden Glasplatten. Jenseits der Flasche in 5<sup>cm</sup> Entfernung stand ein Schirm mit einem dritten Spalt von 3<sup>cm</sup> Oeffnung. Das sichtbare Spectrum hatte hier eine Ausdehnung von 18<sup>mm</sup>. Der Schirm war aber mit einer feinen Spitze versehen, die sich an einem in Millimeter getheilten Massstab, der auf einem besondern Stativ befestigt war, fortbewegte, wenn der Schirm in horizontaler Richtung senkrecht gegen die Strahlen verschoben wurde. Die Spitze stand auf 0 des Massstabes, sobald der rothe Theil des Spectrums den Spalt dieses Schirmes durchstrahlte; zeigte die Spitze auf - 3, so durchdrangen die Strahlen der ersten dunkeln Zona den Spalt; bei der Stellung auf + 3 gingen Orange und Gelb durch den Spalt; auf + 6 Grün und die Grenze das Blau; auf + 9 Blau; auf + 12 Indigo; auf + 15 Violett. Hinter diesem beweglichen Schirm war in 9<sup>cm</sup> Entfernung die Thermostäule aufgestellt, und zwar eine aus 25 Wismuth - Antimon - Paarum bestehende Schlitz-



säule. Die Schieber der Säule waren 5<sup>mm</sup> von einander entfernt so gestellt, dass die Löthlinie der Metalle in der Mitte lag, und die durch den letzten Spalt dringenden Strahlen gleichmässig auf die beiden stromerregenden Metalle fielen. Zwischen Prisma und Flasche befand sich ein doppelter Metallschirm, der nach jedem Versuch zwischen gestellt wurde, und so die fortdauernde Strahlung auf die Glasflasche verhinderte. Die Thermosäule war mit einem Spiegelgalvanometer (Pogg. Ann. Bd. 89. S. 504.) verbunden. Um den Einfluss des Erdmagnetismus auf den Spiegel zu schwächen, waren seitlich an dem Galvanometer Magnetnadeln so angebracht, dass nach Süden hin der Südpol, nach Norden hin der Nordpol einer Magnetnadel in 1<sup>mm</sup> Entfernung vom Spiegel der Richtkraft des Erdmagnetismus entgegenwirkte. Mit Hilfe eines Fernrohrs wurden die Ablenkungen des Galvanometers an einer 2<sup>m</sup> vom Spiegel entfernten Scala abgelesen. Die abgelesenen Temperaturen der geringen Ablenkungen des Spiegels können den auf die Thermosäule wirkenden Wärmemengen vollkommen proportional gesetzt werden, ohne dass der Fehler die Beobachtungsgrenzen überschreiten kann.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind nun folgende:

Das aus einem Flintglasprisma austretende Spectrum zeigt in seinen einzelnen Zonen Wärmefarben, welche durch verschiedene gefärbte Flüssigkeiten in ungleicher Menge strahlen. Das Wärmemaximum ist beobachtet nach dem Durchgang des Spectrums durch Kochsalzlösung, Wasser und Alkohol im Roth nahe dem Gelb; mitten im Roth nach dem Durchgang durch concentrirte Lösungen von chromsaurem und saurem chromsaurem Kali; im Roth, aber nahe der ersten dunkeln Zone, wenn das Spectrum Wasser durchstrahlt hat, das durch Zusatz von Rhodankaliumlösung und Eisenchloridlösung roth oder durch eine Indigolösung blau gefärbt ist; im Gelb bei schwefelsauren Eisenoxydullösungen, im Grün bei einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd, welche auf 10 Theile einen Theil der bei 12<sup>o</sup> C. concentrirten Lösung enthält.

Durch Rechnung ist nachweisbar, dass bei den beschriebenen Versuchen die Strahlen von bestimmter Brechbarkeit so wenig ineinander übergreifen, dass bei der gewählten Entfernung der Thermosäule und bei der gewählten Enge des Spalts z. B. Strahlen von der Wellenlänge der die Frauenhofer'sche Linie B begränzenden nur etwa bis zur Linie D sich ausbreiteten, also eine Einwirkung der dunkeln strahlenden Wärme von geringerer Brechbarkeit als das Roth nur im Roth, aber nicht in den stärker gebrochenen Zonen beobachtet werden konnte. Es ist also die im Gelb und den folgenden Farben nachgewiesene Wärme von gleicher Brechbarkeit mit den farbigen Strahlen. Das Minimum des Lichtverlustes bei Strahlung des Spectrums durch eine Flüssigkeit muss also mit dem Minimum des Wärmeverlustes in derselben Zone beobachtet werden, sonst ist die Identität von Wärme und Licht unmöglich. In der That zeigen die blauen Lösungen von schwefelsaurem Kupferoxyd das Minimum des

Wärmeverlustes nach der Strahlung eines Spectrums durch dieselben in der blauen Zone, die grünen Lösungen von schwefelsaurem Eisenoxydul in der grünen Zone. Bei Anwendung von rothen Lösungen zeigt sich, dass von allen durch rothe Lösungen dringenden farbigen Strahlen die rothen Strahlen am wenigsten Licht und Wärme verlieren, zum Theil sind aber rothe Lösungen für dunkle Wärme von geringerer Brechbarkeit als das Roth diathermaner als das Wasser. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 5.) H.

A. Beccs und P. Kremers, über die Brechungsindices einiger wässeriger Salzlösungen. — Der Brechungsindex wird bekanntlich nicht lediglich durch die Natur des Körpers, sondern auch durch die Farbe bestimmt. Es steht jedoch fest, dass, wenn derselbe beim Uebergang von einem Körper zum andern für eine bestimmte Farbe wächst, dies auch für alle andern Farben der Fall ist. Deshalb kann derselbe, wenn man bei ein und derselben Farbe bleibt, einzig und allein als von der Natur des Körpers abhängig angesehen werden. Es ist hiernach zu erwarten, dass sich innerhalb einer Grenze von Körpern, welche in Bezug auf ihre chemischen Verhältnisse einander nahe stehen, wie bei andern physikalischen Eigenschaften, so auch bei der Brechung des Lichtes gesetzmässige Beziehungen herausstellen werden. Das Resultat bestätigte diese Vermuthung. B. u. K. nahmen stets den Index, der sich auf das rothe Licht bezog, und als dessen Werth sie für den Uebergang aus Luft in Wasser bei 16° C. 1,3320 angeben. Die Brechung wurde mittelst eines Babinet'schen Goniometers bestimmt. Die zu untersuchende Flüssigkeit befand sich in einem aus planparallelen Platten zusammengefügt Prisma, dessen äusserer und innerer Brechungswinkel 60° 35' war. Untersucht wurden die Verbindungen von Cl mit Li, Na, K, Ca, Sr, Ba, die Verbindungen von Br mit Na, K, Ca, Sr, Ba, und die Verbindungen von J mit Na, K, Ba. Man ersieht aus den Resultaten, dass der Index an Grösse zunimmt, wenn ein und dasselbe Metall der Reihe nach mit Cl, Br und J verbunden auftritt, deren Atomgewichte in eben dieser Folge wachsen. Dasselbe beobachtet man auch sowohl bei den Verbindungen des Chlors als auch des Broms mit den Metallen der drei alkalischen Erden Ca, Sr und Ba, welche letztere auch wieder in dieser Folge wachsen. Auch bei den Chlorüren der Alkalien bemerkt man, wie bei den Gliedern K und Li dem kleinsten Atomgewicht (Li) der kleinste Brechungsindex entspricht. Wenn dagegen das Glied mit dem mittlern Atomgewicht (Na) nicht bloss mit Cl, sondern auch mit Br und J verbunden eine stärkere Brechung zeigt, als das schwerste Glied K, so kann man hierin eine Analogie mit dem Verhalten dieses Metalls in Bezug auf andere physikalische Eigenschaften erblicken. So z. B. folgen die Ausdehnungscoefficienten gleich concentrirter Lösungen von LiCl, NaCl und KCl in gleicher Weise aufeinander, wie hier die Brechungsindices; so ist ferner bei Temperaturen über 74° C. die Auf-

einanderfolge der Löslichkeitscurven derselben drei Salzatome wieder genau die der Brechungsindices, wogegen bei Temperaturen unter  $74^{\circ}$  die Löslichkeitscurven wie die Atomgewichte auf einander folgen, so ist ferner die Modification des mittlern Volums der gelösten Chlorüre bei den Alkalien weit bedeutender als bei denen der alkalischen Erden und wird es daher wohl nicht sehr befremden, wenn auch bei den Brechungserscheinungen das Atom NaCl die durch die beiden andern Atome LiCl und KCl gegebenen Grenzen schon überschritten hat, während dies bei dem homologen Atom SrCl in Folge der weit geringeren Modification der mittlern Eigenschaft noch nicht der Fall ist; so folgt denn endlich auch das Leitungsvermögen der 3 Metalle Li, Na und Ka für Electricität wieder genau so aufeinander, wie die Brechungsindices der gelösten Chlorüre. Sowohl bei den Alkalien als auch bei den alkalischen Erden laufen die Gruppen der Chlorüre und Bromüre getrennt neben einander her und die Gruppen der alkalischen Erden verlaufen auch wieder getrennt und stets über den entsprechenden der Alkalien.

P. Kremers theilt in einem spätern Hefte von Pogg. Ann. Bemerkungen über das Brechungsvermögen einiger Salzlösungen mit. Den Brechungsexponenten ( $n$ ) und die Dichtigkeit ( $d$ ) eines Körpers hat man

bisher durch die Formel  $\frac{n^2 - 1}{d}$  in Relation gesetzt und diesen Werth

bekanntlich Brechungsvermögen genannt. Mit Hülfe dieser Formel hat man zwar manches Brechungsvermögen berechnet, ohne dass es indess gelungen wäre, ein allgemein gültiges Gesetz aufzustellen. Es wäre aber wohl möglich, dass genannte Formel innerhalb wohl bestimmter Grenzen angewandt nichtsdestoweniger einige bemerkenswerthe Resultate liefern könnte. K. hat deshalb den Werth für jene oben erwähnten Salzlösungen berechnet und gefunden, dass das Brechungsvermögen des reinen Wassers (0,774) bis auf eine einzige Ausnahme (LiCl) grösser ist, als das der Salzlösungen und dass dem entsprechend auch das Brechungsvermögen mit der Concentration der Salzlösungen abnimmt. Letzteres wird im Allgemeinen durch die Berechnungen bestätigt, nur macht wieder LiCl eine Ausnahme. Das Brechungsvermögen nimmt ferner gleichfalls ab, wenn einzelne Atome durch schwerere substituirt werden, seien sie nun electropositiv oder negativ, seien sie die conjugirten Atome derselben, oder die homologen Atome einer conjugirten Triade, ein Satz, der bis jetzt ohne

Ausnahme gibt. Kremers ersetzt demnach die Formel  $\frac{n^2 - 1}{d}$

durch eine andere, welche die besprochenen Ausnahmen fortfallen lässt und übrigens die anderen Erscheinungen ebenso einfach darstellt, wie jene. Es ist diese Formel  $\frac{r}{d}$ , wo  $r = \frac{n}{n}$ , d. h. der Quotient aus dem Brechungsexponenten der Salzlösung ( $n$ ) in den des

des Wassers ( $n'$ ) ist. Sie stellt alle vorliegenden Erfahrungen in einer kurzen Weise dar, ohne dass sich bisher irgend eine Ausnahme gezeigt hätte. (*Pogg. Ann.* 1857, Nr. 5. u. Nr. 7.) *Hz.*

Dove, über Binocularsehen durch verschieden gefärbte Gläser. — Es ist lange darüber gestritten worden, ob zwei verschiedene Farben, welche gleichzeitig die eine dem einen, die andre dem andern Auge dargeboten werden, sich in derselben Weise zu einer Resultante combiniren können, wie das geschieht, wenn die Eindrücke beider auf derselben Netzhaut übereinanderfallen. Diese physiologisch wichtige Frage hat schon 1806 de Haldat dahin entschieden, dass eine solche Vereinigung der Farben wirklich stattfindet, wenn man vor beide Augen verschieden gefärbte Gläser hält. Dieser Versuch ist oft wiederholt worden, aber nur wenige Stimmen erhoben sich für de Haldat. Dove endlich zeigte 1841 (Abhandlung über die Combination der Eindrücke beider Ohren und beider Augen zu einem Eindruck, Monatsbericht Jahrg. 1841. S. 251.) mit Hülfe des Stereoskops die Richtigkeit der de Haldat'schen Beobachtung. Das Resultat ist von Seebeck 1846, von Foucault 1849, von ihm selbst 1850 bestätigt. Die Frage ist also endgültig entschieden. Zweifelhaft kann nur sein, weshalb so viele Beobachter nicht dasselbe Resultat als de Haldat erhielten. Brücke zeigt nun, dass wenn man nach einem Fenster durch complementär gefärbte Gläser blickt, man seitlich die Farben getrennt an der Sparre sieht, in der Mitte aber die Combination in der eigenthümlichen Beleuchtung, wie sie eine London-smoke Brille giebt. Ferner hat Dove gefunden, dass man in aller Strenge zeigen kann, dass, wenn man bei binocularem Sehen durch verschieden gefärbte Gläser sich abwechselnd des Eindrucks des einen oder des andern Auges bewusst wird, der Durchgang stets durch eine wirkliche Combination erfolgt. Das Mittel ist ein sehr einfaches, nämlich durch die verschiedenen an die beiden Augen gehaltenen Gläser ein Bild zu betrachten, welches in den beiden Farben der Gläser so ausgeführt ist, dass bei einem rothen und grünen Glase ein grünes Bild in einem rothen Felde oder umgekehrt entworfen ist. Am entschiedensten wird die Erscheinung, wenn die farbigen Gläser so gewählt sind, dass, wenn man durch eines allein sieht, die davon verschiedene Farbe des Bildes sich zu schwarz verdunkelt, was man mit roth, blau und grau, nicht\*aber mit gelb erreichen kann. Betrachtet man nun mit einem rothen Ueberfangglase an dem einen und einem tief blauen Glase an dem andern Auge das Bild im rothen Felde, so sieht man zuerst das Bild schwarz auf rothem Grunde, man wird sich also des Eindrucks des rothen Glases bewusst. Plötzlich aber tritt das blaue Bild hervor und zugleich erscheint das Ganze so lebhaft glänzend, als wären die Farben in Porzellan oder Glas ausgeführt. Besonders bei Roth und Grün ist das Alterniren der Erscheinung höchst characteristisch. Der Glanz ist am auffallendsten, wenn man auf die Zeichnung senkrecht herabblickt.

Nun hat D. aber früher durch stereoscopische Versuche gezeigt, dass Glanz durch binoculare Combination einer schwarzen und einer weissen, oder zweier farbiger Flächen entsteht. Die mitgetheilten Versuche sind also entscheidend für die Combination der Eindrücke unter den einfachen Bedingungen, unter welchen de Haldat seine Beobachtungen anstellte. Da nun aber Allen der Eindruck des rothen Glases zuerst zum Bewusstsein kommt, so passt sich das nicht achromatische Auge entweder überhaupt zuerst der grössern Entfernung an, oder man wird sich, wenn verschiedene Farben plötzlich gleichzeitig dem Auge dargeboten werden, zuerst der weniger brechbaren bewusst. Deswegen erscheint oft ein unerwarteter erster Blitz eines Gewitters roth. Dove hält die erstere Erklärung für die richtigere. Früher hat er gezeigt, dass wenn man im Stereoscop zwei mit weissen Linien auf schwarzem Grunde entworfene Projectionen durch verschiedene farbige Gläser betrachtet, man das Relief erhält, aber die Kanten des Körpers aus verschiedenfarbigen der ganzen Länge nach einander berührenden Linien bestehen, dass also verschiedene farbige Linien sich bei stereoscopischer Combination neben einander legen, nicht decken. Dem entsprechend erscheint im Dunkel der Funke aus dem Conductor einer Electricirmaschine als zwei getrennte verschiedenfarbige Funken, wenn man ihn binocular durch verschiedenfarbige Gläser betrachtet, während die breite Lichtmasse des Entladungsfunkens einer Flasche aus zwei verschiedenfarbigen Flecken besteht, welche theilweise in einandergreifen. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 5.) H.

Dove, über das elektrische Licht. = Frauenhofer hat zuerst gezeigt, dass das Spectrum des elektrischen Funkens durch eine sehr helle Linie im Grau und eine etwas weniger leuchtende im Orange sich von dem des Sonnenlichtes unterscheidet; Wheatstone hat gezeigt, dass die Linien verschieden sind nach der Natur der Metalle, zwischen welchen der Funke überschlägt, und dass, wenn man ihn zwischen zwei verschiedenen Metallen erregt, das Spectrum vereint die Linien zeigt, welche man wahrnimmt, wenn man nach einander ihn zwischen gleichartigen Kugeln jedes der beiden Metalle erregt. Dasselbe gilt nach Angström für gleichartige Kugeln aus einer Legirung beider Metalle. Masson hat nachgewiesen, dass, der Ungleichheit des Spectrums bei Anwendung verschiedener Metalle ungeachtet, bestimmte Linien als gemeinßame in derselben sich zeigen und dadurch hat sich die Ansicht als die natürlichste dargeboten, dass das Licht des Funkens ein gemischtes sei, aus directem Lichtvorgang in dem Mittel, in welchem der Funke hervorgerufen wird, und aus glühend fortgeschleuderten Theilchen der Kugeln, zwischen welchen der Funke überschlägt. Für diese Ansicht hat besonders Angström neue Belege dadurch erhalten, dass er den in den verschiedenen Gasarten entwickelten Funken prismatisch analysirt hat. Von dem Spectrum eines glühenden Platindrahts hat Draper gezeigt, dass es keine Linien enthält, also in strengem Sinne weiss ist, während man über das eigentliche elektrische Licht ohne

Glühphänomen nur die Beurtheilung seiner Farbe mit blossem Auge besitzt. Die elektrischen Büschel und das elektrische Glimmen sind aber so schwach leuchtend, dass eine scharfe prismatische Analyse manchmal fast unmöglich ist. Das Urtheil über die Farbe einer gleichartigen Beleuchtung ist aber höchst täuschend, besonders da Prevost gezeigt hat, dass man bei farbiger Beleuchtung zuletzt das hellste als weiss ansieht. Deshalb hat D. bei der Untersuchung der Farbe einer Lichtquelle den Weg eingeschlagen, dass er sie durch farbige dioptrische Medien absorbiren lässt oder katoptrische Farben in ihrer Beleuchtung untersucht. Er kam zu folgendem Ergebniss.

Ein durch Erwärmung glühend werdender Draht ist zuerst roth, dann orange, endlich weiss, verhält sich also wie die Vereinigung des Lichtes, welches man erhält, wenn man einen Schirm von dem durch denselben verdeckten Spectrum wegzieht, so dass zuerst das rothe Ende sichtbar wird, dem zuletzt sich das violette hinzufügt. Ganz anders verhält sich die Steigerung der Helligkeit von dem schwach leuchtenden Büschel zum hellen Funken. Hier ist es als wenn der weggezogene Schirm zuerst das violette Ende frei machte, dann die andern Farben. Schon dieser Unterschied macht es unwahrscheinlich, dass die electricischen Lichterscheinungen im Stadium geringer Helligkeit einem allmählich zunehmenden Glühen fester Theile zugeschoben werden können. Sie verhalten sich vielmehr wie die schwach leuchtende Flamme des Wasserstoffs, welche durch feste glühende Kohle in den sogenannten Gasflammen oder durch andre feste Körper wie bei dem Drummond'schen Licht weiss wird. Das eigentliche elektrische Licht entsteht in dem umgebenden isolirenden luftförmigen Medium, auf grosse Entfernungen hin, wenn dasselbe verdünnt wird. Mit diesem farbigen dem stark brechbaren Theile des Spectrums angehörigen Lichte können sich nun Glühphänomene verbinden durch fortgerissene Theile des positiven oder negativen Körpers. Sind diese Theilchen nur rothglühend, so entsteht aus der Mischung derselben mit dem electricischen Licht der Eindruck eines violetten Lichtes. Hierher gehört die Lichtsäule im electricischen Ei und der Fusspunkt des Büschels, endlich die zackigen röthlichen Farben einer Elektrisirmaschine auf Entfernungen hin, wo ein weisser Funke nicht überschlägt. Erreichen weissglühende Theilchen einander, so ist wie bei Flaschenfunken das Ganze weiss, da gegen das helle Glühlicht das schwächer erleuchtete elektrische verschwindet. Nur die prismatische Analyse und die Wirkung auf das Uranglas deuten auf die Mitwesenheit des elektrischen Lichts. Erreichen die weissglühenden Theilchen einander nicht, so erhält der Funke eine Unterbrechungsstelle, die aber noch rothes Licht ausser dem eigentlichen electricischen zeigt, wenn die vorher weissglühenden Theilchen sich bis zum Rothglühen abgekühlt haben. Der Fusspunkt des Büschels, welcher zurücktritt gegen das grössere Feld, in welchem das elektrische Licht sichtbar wird, ist der Unterbrechungsstelle des Funkens zu vergleichen. Die hier noch rothglühenden Theilchen des festen Körpers mögen in grössere Ent-

fernung gelangend vollkommen verlöschen, so dass davon allein das elektrische Licht sich geltend macht. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 6.) H.

Petit Jean, das Verfahren zur Versilberung der Gläser. — P. nimmt 1540 Gran salpetersaures Silber, versetzt dies mit 955 Gran einer starken Ammoniakflüssigkeit und dann mit 7700 Gran Wasser; zu dieser Lösung thut er, wenn sie klar geworden ist, 170 Gran Weinsäure in 680 Gran Wasser gelöst hinzu, darauf noch 152 Kubikzoll Wasser unter gutem Umschütteln. Wenn die Flüssigkeit sich abgesetzt hat, wird das Klare abgegossen, und dem Rückstand, um ihn so viel wie möglich aufzulösen werden 152 Kubikzoll Wasser hinzugefügt, dann giesst man die klaren Flüssigkeiten zusammen und setzt ihnen noch 61 Kubikzoll Wasser hinzu. Dies ist die Silberlösung Nr. 1. Eine zweite Flüssigkeit, Nr. 2, wird in gleicher Weise bereitet, nur mit dem Unterschiede, dass man die Weinsteinssäure in doppelter Menge nimmt.

Der zum Versilbern von Glasplatten dienende Apparat besteht aus einem gusseisernen tafelförmigen Kasten, der Wasser enthält und sich über einer Reihe von Gasbrennern befindet. Die obere Fläche des Kastens, die eben ist, wird genau horizontal gestellt und mit einem gefirnissten Tuche belegt; dann wird sie erwärmt, bis die Temperatur auf 140° F. gestiegen ist. Das Glas wird zuerst mit Tuch wohl gereinigt. Dann wird die zu versilbernde Fläche mit Baumwolle, die in die Silberlösung getaucht worden, und mit etwas Polirpulver sorgfältig abgerieben, und wenn das Aufgetragene trocken geworden, wird es mit einem andern Baumwollenball entfernt, wo dann die Platte vollkommen gesäubert ist. Nun legt man das Glas auf die Tafel, giesst etwas Silberlösung auf dasselbe und breitet sie sorgfältig aus mittelst eines auf Holz ausgespannten Cylinders von Kautschuck, der zuvor wohl gereinigt und mit der Lösung benässt worden ist. Auf diese Weise erhält man eine vollständige Benässung der Fläche und Entfernung aller Luftblasen. Nun giesst man mehr Flüssigkeit auf das Glas, bis es mit einer Lage von 0,1 Zoll Dicke bedeckt ist, und lässt jetzt die Temperatur steigen. In etwa 10 Minuten oder länger beginnt die Ablagerung des Silbers auf das Glas, und nach 15 oder 20 Minuten hat sich eine gleichförmige Haut von graulicher Farbe abgesetzt. Nach einer gewissen Zeit wird die so behandelte Glasplatte gegen den Rand der Tafel geschoben, umgekippt, damit die Flüssigkeit abfließen könne, und mit Wasser gewaschen. Die Unterfläche erscheint als eine vollkommen glänzende Metalldecke von einem starken Reflexionsvermögen, und die Silberschicht, obwohl dünn, sitzt so fest, dass sie Reiben mit der Hand und Polirpulver ohne Schaden ertragen kann. Der preussische Quadratfuss kostet noch nicht ganz sechs Pfennige zu versilbern. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 6.) H.

Dove, eine akustische Interferenz. — Bekanntlich hat Chladni gezeigt, dass, wenn man eine vor das Ohr gehaltene

Stimmgabel um ihre Axe dreht, der Ton viermal verschwindet, da wo die zwischen den Zinken enthaltene bei Annäherung derselben sich verdichtende Luft mit der an den Aussenflächen der Zinken sich gleichzeitig verdünnenden zusammentrifft, und Weber hat dann die Trennung der Flächen bestimmt, in welcher diese Interferenz eintritt. Aehnliche Interferenzen erhält man so: Auf der Seitenfläche eines an beiden Enden verschlossenen zwei Fuss langen Kastens, dessen Querschnitt ein Quadrat von 2 Zoll Seite, befanden sich, in gleichem Abstand von 3 Zoll, sieben durch Schieber verschliessbare Spalten von 4 Linien Seitenöffnung, um durch beliebige Verschliessung der Spalten gleichzeitig das Mittönen für mehrere Stimmgabeln zu erhalten. Führt man nun über die grössere Löcherreihe der horizontal liegenden Röhre eine Stimmgabel so, dass die durch die Zinken der horizontal gehaltenen Stimmgabel gelegte Ebene lothrecht, so hört man das Anschwellen des Tons so viel Mal als Oeffnungen vorhanden sind, da die Luft der Röhre, wenn die Stimmgabel nicht zu dicht bei den Oeffnungen vorbei bewegt wird, stets mit den äussern Schwingungen mittönt. Führt man hingegen die Stimmgabel so vorüber, dass die durch die Zinken gelegte Ebene horizontal, so hört man das Anschwellen nicht nur über den Oeffnungen, sondern auch wenn die Stimmgabel in der Mitte zwischen zwei auf einander folgenden Oeffnungen sich befindet, also noch einmal so viel Unterbrechungen, als Oeffnungen sind.

D. hat als Beweis für die objective Natur der Combinationstöne den Versuch angeführt, dass wenn man die Zinken zweier durch Resonanz Stösse gebenden Stimmgabeln über ein mit ihnen nahe gleich gestimmtes Fläschchen hält, man die Stösse mit einer Deutlichkeit hört, wie sie die Resonanz nie hervorzubringen vermag, und dass wenn man sie über eine schlaffgespannte Membran, am besten ein Goldschlägerhäutchen, hält, darauf gestreuter Sand in entsprechenden Intervallen in die Höhe springt. Je entschiedener nun diese Versuche für die objective Natur der Combinationstöne sprechen, desto auffallender ist es, dass man die Stösse deutlich hört, wenn man die eine Stimmgabel dicht vor das eine, die andre dicht vor das andere Ohr hält, sie also wahrnimmt, wo nur ein Trommelfell durch die Schwingungen des einen der Töne erschüttert wird. Bringt man nämlich die eine tönende Stimmgabel von dem einem Ohre zum andern, so verschwindet auf der Hälfte des Weges der eine Ton vollkommen und somit auch die Stösse, welche bei grösserer Annäherung an das andre Ohr wieder hervortreten. Zur Entscheidung der Frage, ob diese Stösse objectiv zu erklären seien oder nicht, hat Seebeck Versuche mit einer Doppelsirene angestellt und sich für die objective Natur ausgesprochen, da der Ton verstärkt wird, sowohl wenn die von den beiden Scheiben der Sirene erregten Impulse der Trommelfelle beider Ohren in gleichem oder entgegengesetztem Sinne erfolgen. D. hat den Versuch so modificirt, dass er von zwei unisono tönenden Stimmgabeln die eine vor das rechte, die andre vor das linke Ohr



hielt, und nur eine derselben um ihre Achse drehte. Dabei hört man nicht ein blosses Anschwellen und Abnehmen, sondern man glaubt alternirend den Ton mit dem einen und dann mit dem andern Ohre zu hören. Das Trommelfell des einen Ohrs ist in Schwingungen versetzt, während das des andern noch ruhend erst dieselben beginnt. Statt einer unmittelbaren Combination beider Eindrücke werden wir uns des neuen als eines überwiegenden bewusst, obgleich die Intensität beider Erregungen dieselbe ist. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 7.) H.

Sinsteden, über die magnetisirende und electrolytische Wirkung des electrischen Inductionsstromes. — Der Verf. hat von seinem Inductionsapparate (Bd. 96. pag. 353) erwähnt, dass er eine bedeutende Menge Electricität in Bewegung setze, so dass er einen  $\frac{3}{4}$  mm dicken Platindraht in anhaltendes starkes Glühen versetze. Er stellte nun Versuche an vermittelst des electromagnetischen Inductionsstroms einen Electromagneten zu erregen. Sein erster so erregter Electromagnet trug anhaltend 6 Pfund. Als Electromagnet hatte er sich der beiden  $1\frac{1}{2}$  Zoll dicken Inductionsrollen eines kleinen Saxton'schen Rotationsapparats bedient. Diess günstige Resultat veranlasste ihn zu versuchen, ob der Inductionsstrom den Inductor des Saxton'schen Apparats auch wohl in Rotation würde versetzen können. Er fand seine Vermuthung bestätigt. Aber dies Ergebniss erzielte er nur dadurch, dass er zwei Stückchen Bunsenscher Kohle in geringer Entfernung von einander in den Schliessungskreis eingeschaltet hatte. Graphit- oder Silber- oder Platinspitzen und Platinplatten, die durch Luft, Wasser, Schwefelsäure, Fliesspapier oder Elfenbein von einander getrennt, bringen keine so starke Magnetisirung hervor. Er hat auch mit dem durch Kohlenspitzen unterbrochenen Inductionsstrom die Zersetzung des Wassers vorgenommen.

Um ferner beurtheilen zu können, in welchem Grade der durch Kohlenspitzen unterbrochene Inductionsstrom weniger vom Leitungswiderstande abhängig sein möchte, als der galvanische Strom, stellte er Versuche an, indem er starke Widerstände einschaltete und fand, dass jener Inductionsstrom in Bezug auf die Menge der Electricität sich mehr dem galvanischen, in Bezug auf die grössere Unabhängigkeit vom Leitungswiderstande dagegen dem reibungselectrischen Strom anschliesst. Es möchte demnach dieser Strom wohl bestimmt sein die telegraphische Correspondenz zwischen Europa und Amerika zu vermitteln.

Der Grund, warum die Einschaltung von Kohlenspitzen in den Inductionsstrom seine magnetisirende und electrolytische Wirksamkeit in Vergleich mit eingeschalteten Metallspitzen so ausserordentlich steigert, ergiebt sich dadurch, dass durch Verflüchtigung der Electroden eine bessere Leitung der Funken bewirkt und damit eine grössere Stromstärke hervorgebracht wird, diese Verflüchtigung und Ueberführung von einer Electrode zur andern aber bei der Kohle am leichte-

sten vor sich geht. Hiermit hängt der Umstand zusammen, dass bei Einschaltung von Metallspitzen ein grosser Theil der Electricität zurückbleibt, und dass dieser theilweise Uebergang nur äusserst kurze Zeit dauert, dagegen zwischen Kohlenspitzen alle inducirte Electricität der Spirale übergeht und dass dieser Uebergang längere Zeit hindurch andauert. Durch Reflexion der Funken an einem unten beschwerten pendelnden Spiegel konnte er leicht zu diesem Resultate kommen. Es geht dies auch noch deutlich daraus hervor, dass, wenn der Oeffnungsinductionsstrom zwischen sehr nahe gestellten Metallspitzen übergeht, immer noch Fünkchen auf den genäherten Finger strömen, dass dies hingegen bei Anwendung von Kohlenspitzen nicht der Fall ist. Aus diesem Verhalten folgt noch, und er fand es bestätigt, dass der Fizeau'sche Condensator bei dem durch Kohlenspitzen unterbrochenen Inductionsstrom keine Anwendung finden kann, weil dieser sich eben als vollkommen geschlossener Strom darstellt, bei dem nach Hrn. Prof. Poggendorff der Condensator ohne allen Einfluss ist, weil keine Spannungselectricität auftritt, die ihn laden könnte. Weil nun bei diesem Inductionsstrom keine Spannungselectricität auftritt, vermuthete er, dass er die Contacttheile des Unterbrechers von Platin durch solche von Silber würde ersetzen können. Der Versuch bestätigte dies auch, indem er nahezu eben so starke electrolytische und magnetisirende Wirkungen des Apparats erhielt, allein es zeigte sich der Nachtheil, dass bei ihrer Anwendung die Kohlenspitzen sehr nahe an einander gebracht und fortwährend genau so regulirt erhalten werden müssen, wenn der Strom nicht häufig ausbleiben soll. (*Pogg. Ann.* 1857. Nr. 5.)

H.

**Chemie.** F. A. Abel u. C. L. Bloxam, über die Werthbestimmung des Salpeters. — Band 8 dieser Zeitschrift S. 360 ist der Methode von Abel und Bloxam Erwähnung gethan, welche sie für die Bestimmung des Werthes des Salpeters vorschlugen. Sie besteht im Wesentlichen darin, dass das zu untersuchende Salz in einem Platintiegel mit dem  $1\frac{1}{2}$  fachen Gewicht Harz und dem 4fachen Kochsalz gemischt und geglüht wird. In dem Rückstande bestimmen sie durch eine titrirte Säure nach der gewöhnlichen alkalimetrischen Methode die Menge des kohlen-sauren Alkali's, woraus die des Salpeters berechnet werden kann. Neuerdings haben sie sich überzeugt, dass diese Methode noch immer Fehlern von 0,3 — 0,5 pCt. unterliegt. Deshalb wenden sie nun anstatt des Harzes Graphit an. Ihre Vorschrift ist folgende: Man mischt 20 Gran des zu untersuchenden Salpeters mit 5 Gran mit Salzsäure ausgekochten, fein präparirten und geglühten Graphits und 80 Gran Kochsalz. Nach dem Glühen und Verbrennen der Masse zuletzt mit Beihülfe von chlorsaurer Kali wird die Menge des gebildeten kohlen-sauren Alkali's, wie bei den frühern Versuchen bestimmt. Auf diese Weise erhält man sehr genaue Bestimmungen des Gehalts des rohen Salpeters an reinem Salz, wie eine grosse Reihe von den Verfassern angeführter

Versuche beweisen. (*The quarterly journal of the chemical Society Vol. X. p. 107.*) Hz.

C. W. Vincent, Bildung des Schwefelaluminiums. — Dieser Körper, der bisher durch Einwirkung seiner Elementarbestandtheile auf einander erzeugt wurde, bildet sich auch, wenn einfach Schwefelnatrium in einem Tiegel geschmolzt und nach und nach unter Umrühren gepulverte Thonerde zu der flüssigen Masse hinzugegan wird, bis dieselbe dicklich geworden ist. Man erhitzt dann das Gemisch bis zur starken Rothgluth, die eine halbe Stunde erhalten wird. Bei Behandlung der erkalteten Masse mit Wasser löst sich Natronhydrat, Schwefelnatrium und etwas Thonerde auf, während eine schwere schwarze Masse von Schwefelaluminium zurückbleibt. Beim Waschen mit Wasser beginnt nach Entfernung des Natrons und Schwefelnatrium's, die Zersetzung desselben, die sich durch Schwefelwasserstoffentwicklung und Ausscheidung von Thonerdehydrat bemerklich macht. Noch feucht der Luft ausgesetzt, verwandelt es sich in sehr kurzer Zeit in Thonerde. An der Luft erhitzt entzündet es sich unter Entwicklung schwefliger Säure. (*Philosophical Magazine Vol. 14 p. 127.*) Hz.

F. C. Calvert und R. Johson, über die chemischen Veränderungen, welche Roheisen während seiner Umwandlung in Stabeisen erleidet. — Um diese Veränderungen zu ermitteln analysirten die Verff. ein Roheisen, welches dem Puddlingprozess zuerst unterworfen wurde, und nahmen von diesem Eisen von Zeit zu Zeit Proben aus dem Ofen, die ebenfalls analysirt wurden. Das Roheisen ergab im Mittel folgende Zusammensetzung:

|                      |        |
|----------------------|--------|
| Kohlenstoff          | 2,275  |
| Silicium             | 2,720  |
| Phosphor             | 0,645  |
| Schwefel             | 0,301  |
| Mangan und Aluminium | Spur   |
| Eisen                | 94,059 |

In der untenstehenden Tabelle findet sich unter 0, die Analyse des Roheisens selbst, unter 1, die der ersten Probe, die 40 Minuten, nachdem das Eisen eingesetzt, gewonnen war, weiss, silberähnlich erschien und metallischen Bruch besass, unter 2, die der zweiten, 20 Minuten später gewonnenen Probe von demselben Aussehen, wie die vorige, die jedoch schon hämmerbar war, unter 3, die der 3. nach 5 Minuten in dem Moment gewonnenen, wo die Masse im Ofen anzuschwellen und zu kochen begann, welche aus kleinen durch Schlacken verkiteten Kugeln bestand, schwammig, und dunkelgefärbt und unter dem Hammer brüchig war, unter 4, die einer wieder 15 Minuten später bei starkem Luftzutritt, wobei die Masse sehr stark aufschwoll und kleine blaue Flammen entwickelte, genommene Probe, die sehr locker war und aus kleinen wenig zusammenhängenden Theilchen bestand, unter 5, die einer nochmals 15 Minuten später nach

Beendigung des Kochens genommenen Probe, welche der 3, und 4, ähnlich war, unter 6, die einer 5 Minuten später genommenen, als sich die Masse im Ofen in zwei Theile, Eisenmasse und Schlacken, sonderte, welche der vorigen ähnlich und nicht so mit Schlacken gemischt war, unter 7, die einer nochmals 5 Minuten später, als der Puddler die Ballen zu formen begann, genommenen ziemlich hämmerbaren, unter 8, die einer nochmals 5 Minuten später genommenen, die noch immer schwammig und körnig war, deren Körner aber fester aneinander hafteten und hämmerbarer waren, unter 9, die des gehämmerten gepuddelten Eisens, unter 10, die des daraus gezogenen Drahts. Die Tabelle ist folgende:

|         | Kohle | Silicium |
|---------|-------|----------|
| Nr. 0.  | 2,275 | 2,720    |
| Nr. 1.  | 2,726 | 0,915    |
| Nr. 2.  | 2,905 | 0,197    |
| Nr. 3.  | 2,444 | 0,194    |
| Nr. 4.  | 2,305 | 0,182    |
| Nr. 5.  | 1,647 | 0,183    |
| Nr. 6.  | 1,206 | 0,163    |
| Nr. 7.  | 0,963 | 0,163    |
| Nr. 8.  | 0,772 | 0,168    |
| Nr. 9.  | 0,296 | 0,120    |
| Nr. 10. | 0,111 | 0,088    |

Merkwürdig ist die anfängliche Zunahme des Kohlenstoffgehalts. Die vollständige Analyse des Eisendrahtes gab

|          |       |
|----------|-------|
| Silicium | 0,088 |
| Kohle    | 0,111 |
| Schwefel | 0,094 |
| Phosphor | 0,017 |

Die Untersuchung der im Ofen gebliebenen Schlacken ergab

|               |       |
|---------------|-------|
| Kieselsäure   | 16,53 |
| Eisenoxydul   | 66,23 |
| Schwefeleisen | 6,80  |
| Phosphorsäure | 3,80  |
| Manganoxydul  | 4,90  |
| Thonerde      | 1,04  |
| Kalkerde      | 0,70  |

100

(*Philos. magaz. Vol. 14. pag. 165.*)

Hz.

E. A. Hadow, Notiz über die Entdeckung des Alauns im Brode. Die Methode den Alaun im Brode zu entdecken, welche Robine und Parisot angeben, wonach der wässerige Auszug des Brodes auf Thonerde und Schwefelsäure untersucht werden soll, findet H. unbrauchbar, weil mit Alaun versetztes Brod an Wasser keine Spur Alaun abgiebt, und weil ein wässriger Auszug von Brod durch Alaun-

zusatz stark gefällt wird. Dagegen hält er die Methode von Kuhlmann, wonach die Asche des Brodes mit Salpetersäure behandelt, und die salpetersaure Lösung mit Kalihydrat und Salmiaklösung auf Thonerde untersucht werden soll, für zweckentsprechend, denn die Thonerde, welche nach dem Einäschern des Brodes zurückbleibt, löst sich in Salpetersäure wirklich leicht auf. Nur schlägt er vor die Einäschierung durch Zusatz von Salpeter zu befördern. Leichter noch lässt sich Alaun im Brode durch Eintauchen desselben in eine verdünnte Abkochung von Campescheholz entdecken. Während dadurch das alaufreie Brod nur oberflächlich blass orangeroth gefärbt wird, so nimmt das alaufhaltige bis zu einer gewissen Tiefe eine Purpurfarbe an. — Auf ähnliche Weise können kleine Mengen schwefelsauren Kupferoxyds im Brode durch eine sehr verdünnte Lösung von Kaliumeisencyanür entdeckt werden. Das Brod färbt sich dadurch intensiv roth. Solches Brod färbt sich mit Campecheholzaufguss, wie wenn es mit Alaun verfälscht wäre. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 103.*) Hz.

J. Spiller, über den Einfluss der Citronensäure auf einige chemische Reactionen. — Bringt man zu einer Lösung einer Mischung von schwefelsaurem und citronensaurem Natron salpetersaure Baryterde, so entsteht ein weisser Niederschlag, der sich anfangs beim Umschütteln wieder auflöst, und erst nach stärkerem Zusatz des Fällungsmittels bleibend wird. Die Citronensäure selbst verhindert nicht die Bildung des Niederschlags. S. fand, dass ein Aequivalent citronensauren Natrons die Fällung der Schwefelsäure aus drei Aequivalenten schwefelsauren Natron's verhindert, dass der geringste Ueberschuss des schwefelsauren Natrons sofort bei Zusatz von salpetersaurem Baryt einen bleibenden Niederschlag veranlasst. In einer Lösung von citronen- und schwefelsaurem Natron, die mit einer geringen Menge salpetersauren Baryts keinen Niederschlag giebt wird durch Kochen, durch Zusatz von überschüssigem salpetersaurem Baryt, von Salzsäure, Essigsäure, Weinsteinsäure oder Oxalsäure, die Bildung eines Niederschlags von schwefelsaurem Baryt veranlasst, der aber flockig und so fein vertheilt ist, dass er leicht durch das Filter geht. Wie salpetersaurer Baryt verhält sich auch die salpetersaure Strontian- und Kalkerde. Das citronensaure Natron verhindert aber nicht nur die Fällung dieser schwefelsauren Salze, sondern überhaupt die aller Barytsalze, die der kohlen- und phosphorsauren Strontianerde, der kohlen-, phosphor- und oxalsauren Talkerde (aber nicht der phosphorsauren Ammoniak-Talkerde und des Magnesiahydrats), der Thonerde, des Eisenoxyds und Chromoxyds (durch Ammoniak), der phosphorsauren Salze dieser Oxyde, des chromsauren Blei-, Silber-, Wismuth- und Baryumoxydes, des Eisencyanürcyanid's, des benzoësauren und harnsteinsauren Eisenoxydes, des Schwefelmangans, unvollkommen auch des Schwefeleisens, ferner des Eisenoxyduls, Manganoxyduls, Nickeloxyduls, Kobaltoxy-

duls und Zinkoxyds, des phosphorsauren Uranoxyds und des Uranferrocyanids, aller unlöslichen Bleiverbindungen mit Ausnahme des Schwefelbleis, ferner des kohlen-, phosphor-, oxal-, weinstein- und citronensauren Silberoxyds, des Quecksilberoxyds und kohlen-sauren Quecksilberoxyds, des Wismuthoxyds und kohlen-sauren Wismuthoxyds, des Kupferoxyds und kohlen-sauren Kupferoxyds, des Cadmiumoxyds und kohlen-sauren Cadmiumoxyds, des Zinnoxiduls und -oxyds, des basischen Chlorantimons (aus dem Antimonchlorid durch Wasser), des Schwefelarsens jedoch nur bei Abwesenheit einer stärkeren Säure (wie Salzsäure), des arsenigsuren Silber-, Kupfer-, Calcium- und Baryumoxydes und des arsensauren Blei-, Silber-, Baryumoxydes. In Gegenwart von Citronensäure wird der Cassiussche Goldpurpur nicht gefällt, sondern statt dessen ein braungrüner Niederschlag. Auch wird durch die Gegenwart des citronensauren Salzes die Farbenänderung in Eisenoxidlösungen durch essigsäures Kali, Kaliumeisencyanid und Schwefelcyankalium verhindert. — Weinsteinsäure, Traubensäure, Glycerin theilen in einigen Fällen die Eigenschaft der Citronensäure gewisse Fällungen zu verhindern. Einige derselben sind schon längst bekannt. S. fand, dass erstere in Form eines neutralen Salzes die Fällung des Schwefelmangans, Kobaltoxyduls, schwefelsauren Bleioxyds, Eisencyanürcyanids, und dass der Traubenzucker die des Schwefelmangans hindert. S. giebt schliesslich eine Ansicht über die Ursache der Hinderung von Fällungen bei Gegenwart von Citronensäure, die jedoch zu hypothetisch ist, als dass es nicht genügte, in Betreff derselben auf die Arbeit selbst zu verweisen. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. pag. 110.*) Hz.

Berthelot, directe Verbindung der Wasserstoff-säuren mit den Kohlenwasserstoffen der Alkohole. — Früher schon (dieses Journal 5. Bd. Seite 151.) hat B. ein Verfahren angegeben, aus ölbildendem Gase ( $C_4H_4$ ) mit Hülfe von Schwefelsäure und Wasser Alkohol darzustellen. Auf gleiche Weise gelang es ihm auch, aus dem Propylen ( $C_6H_6$ ) den Propylalkohol zu gewinnen. Seither hat der Verf. auch aus höheren Kohlenwasserstoffen die entsprechenden Alkohole darzustellen gesucht, hat aber gefunden, dass die für  $C_4H_4$  und  $C_6H_6$  angegebene Methode nicht mehr anwendbar ist, da die Schwefelsäure die Kohlenwasserstoffe höherer Aequivalentzusammensetzung zersetzt. Mit dem Propylen angestellte Versuche ergaben nun, dass dieses, 70 Stunden lang in Berührung mit wässriger Chlorwasserstoffsäure auf  $100^\circ$  erhitzt, sich direct mit derselben zu Chlorpropyl ( $C_6H_7Cl$ ) verbindet. Dasselbe geschah, wenn statt der Salzsäure Jod- oder Bromwasserstoffsäure in Anwendung kam. Durch Erhitzung mit den entsprechenden Silbersalzen liessen sich die zusammengesetzten Propyläther und aus diesen der Propylalkohol gewinnen. Auf dieselbe Weise, nur unter längerer Einwirkung der Wärme (ca 100 Stunden) erhielt B. die Jod-, Brom- und Chlorwasserstoffverbindungen der Kohlenwasserstoffe  $C_{10}H_{10}$  (Amy-

len),  $C_{16}H_{16}$  (Caprylen) und  $C_{32}H_{32}$  (Aethalen), und aus diesen können auf dem vorhin erwähnten Wege der Amyl- und Propylalkohol und das Aethyl gewonnen werden. (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXII. p. 90.) J. Ws.

R. Williamson, über die Produkte der Einwirkung wasserfreier Schwefelsäure auf Chlorwasserstoff und Chloräthyl. — Leitet man trocknes Chlorwasserstoffgas in wasserfreie Schwefelsäure, so verbinden sich beide und es entsteht die schwefelsaure Chlorwasserstoffsäure, welche schon früher von Prof. A. Williamson durch Einwirkung von fünffach Chlorphosphor auf Schwefelsäurehydrat erhalten worden war, und deren Verbindungen mit Alkalien H. Rose schon weit früher durch Einwirkung wasserfreier Schwefelsäure auf Chlorammonium, Chlorkalium und Chlornatrium gewonnen hat. Die Zusammensetzung jener Doppelsäure kann durch die empirische Formel  $S^{2O^4}ClH$  oder durch die rationelle  $\left. \begin{matrix} S^{2O^4} \\ ClH \end{matrix} \right\} O^2$  ausgedrückt werden. — Lässt man anstatt Chlorwasserstoff Chloräthyl auf wasserfreie Schwefelsäure wirken, so verbinden sie sich ebenfalls direct zu einer farblosen, öllartigen, in Wasser untersinkenden und dadurch nur langsam zersetzbaren Flüssigkeit, die einen eigenthümlichen, sauren und stechenden Geruch besitzt und durch Ammoniakgas theilweis in einen weissen festen Körper verwandelt wird. Eine ähnliche Verbindung bildet sich mit Chlormethyl. Dieselbe Substanz entsteht, wenn man absoluten Alkohol auf Chlorsulphuryl  $\left. \begin{matrix} S^{2O^4} \\ ClCl \end{matrix} \right\}$  (Chloroschwefelsäure) einwirken lässt. Sie besteht aus  $\left. \begin{matrix} S^{2O^4} \\ ClC^4H^5 \end{matrix} \right\} O^2$ . Chloracetyl verbindet sich unter Wärmeentwicklung mit wasserfreier Schwefelsäure zu einer farblosen, bald gelb, dann roth werdenden Verbindung, die sich an der Luft sehr schnell zersetzt. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 97.*) Hz.

L. Hutchings, über einen durch Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure auf Chlorphenyl entstehenden Körper. — Durch Mischung rauchender Schwefelsäure mit Chlorphenyl entsteht allmählig eine Verbindung, die nach Verdünnung der Mischung mit Wasser und Sättigung mit Kalkmilch ein lösliches Salz bildet, das von dem abgeschiedenen schwefelsauren Kalk abfiltrirt und durch Eindampfen der Lösung in flachen tafelförmigen Krystallen erhalten wird, die aus  $S^{2O^4}Cl^{12}H^4Ca$  bestehen. Diese Verbindung möchte durch folgende rationelle Formel ausgedrückt werden können:  $\left. \begin{matrix} S^{2O^4} \\ Cl^{12} \\ Ca \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} H^4 \\ Ca \end{matrix} \right\} O^2$ . (*Ebenda pag. 102.*) Hz.

Berthelot, über Resubstitution des Wasserstoffes. — Bekanntlich lässt sich in sehr vielen organischen Verbindungen

der Wasserstoff durch Chlor, Brom und Jod ganz oder theilweise vertreten, aber nur in wenigen Fällen gelang es bisher, den Wasserstoff zu resubstituiren, und eine allgemeine Methode, dazu zu gelangen, war nicht gefunden. B.'s Bemühungen auf diesem Gebiete haben nun Folgendes ergeben. — 1. Freier Wasserstoff mit mehreren, hohen Wärmegraden stark widerstehenden Chlorkohlenstoffen bis nahe zur Rothgluth erhitzt, bewirkt eine derartige Zersetzung, dass sich die entsprechenden Kohlenwasserstoffe und Salzsäure bilden. So gewann B. aus  $C_2Cl_4 + SH$  das Sumpfgas ( $C_2H_4$ ), aus  $C_4Cl_4 + 8H$  das ölbildende Gas ( $C_4H_6$ ), aus  $C_4Cl_6 + 10H$  dasselbe, aus  $C_{20}Cl_8 + 16H$  das Naphthalin ( $C_{20}H_8$ ), aus  $C_{20}Cl_{10} + 20H$  einen neuen, krystallinischen, dem Naphthalin sehr ähnlichen Körper  $C_{20}H_{10}$  und in jedem Falle die entsprechenden Mengen Salzsäure. — 2. Wasserstoff in statu nascendi bewirkt die Resubstitution in noch viel mehr Fällen. Am leichtesten wurde dieselbe bewerkstelligt, wenn z. B. auf die Bromverbindungen der  $C_nH_n$  Reihe bei einer Temperatur von ungefähr  $275^{\circ}$  C. Kupfer und Wasser und Jodkalium einwirkten. So wurde aus  $C_4H_4Br_2$  viel  $C_4H_6$ , aus  $C_6H_6Br_2$  das  $C_6H_8$ , aus  $C_8H_8Br_2$  das  $C_8H_{10}$  und aus  $C_{10}H_{10}Br_2$  das  $C_{10}H_{12}$  erhalten. Liess B. das Jodkalium weg, so erhielt er die Verbindungen  $C_nH_{n+2}$  in viel geringeren Mengen, dagegegen mehr der  $C_nH_n$  Körper. Mit Hülfe des Jodkaliums bilden sich nämlich aus den Bromverbindungen der Kohlenwasserstoffe die sich leichter zersetzenden Jodverbindungen, welche er übrigens wohl auch gleich statt der Bromverbindungen hätte anwenden können. Auf dieselbe Weise gewann der Verf. aus Jodoform ( $C_2H_3J_3$ ), Bromoform ( $C_2HBr_3$ ) und Chloroform ( $C_2HCl_3$ ) das Sumpfgas ( $C_2H_4$ ). Nebenbei erhielt er in allen Fällen variirende Mengen von Wasserstoff, Kohlenoxyd, ja oft sogar Kohlensäure. Zweifach Chlorkohlenstoff ( $C_2Cl_4$ ) gab leicht Sumpfgas, und  $C_6H_5Cl_3$  beträchtliche Mengen von  $C_6H_8$  neben etwas  $C_6H_6$  (Propylen) und Kohlensäure. (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXII. p. 83.) J. Ws.

G. B. Buckton, über einige Produkte der Oxydation des chinesischen Wachses. — Nach Brodies Untersuchungen ist das chinesische Wachs im Wesentlichen eine Verbindung von Cerotinsäure mit Cerotyläther ( $= C^{54}H^{53}(C^{54}H^{55})O^4$ ). B. hat untersucht, welche Produkte durch die Einwirkung von Salpetersäure darauf erhalten werden. Nach hinreichend langer Einwirkung derselben schied sich nach Entfernung der durch Zusatz von einer kleinen Quantität heissen Wassers zu der in der Retorte enthaltenen sauren Lösung sich abscheidenden fettartigen Substanz, beim Eindampfen derselben eine neue Säure in fester Form ab. Die gereinigte Substanz reagirte, weil sie in kaltem Wasser schwer löslich war, nur schwach sauer. In heissem löst sie sich dagegen leicht. Sie schmilzt bei  $114^{\circ}$  —  $116^{\circ}$ , und erstarrt beim Erkalten sehr ausgezeichnet krystallinisch in durcheinander gewirrten Nadeln. Die Zusammensetzung dieser Säure war  $C^{18}H^{16}O^8$ . Sie liegt in der Mitte zwischen der



der Korksäure und Fettsäure. B. nennt sie Anchoinsäure. In der Hitze sublimirt sie theilweise unzersetzt. Ihre Dämpfe wirken heftig auf die Respirationsorgane. Sie ist eine zweibasische Säure wie alle Säuren der Bernsteinsäurereihe, und bildet Salze von den Formeln  $\left. \begin{array}{l} C^{18}H^{14}O^4 \\ RH \end{array} \right\} O^4$  und  $\left. \begin{array}{l} C^{18}H^{14}O^4 \\ RR \end{array} \right\} O^4$ , welche den entsprechenden fettsauren Salzen ausserordentlich ähnlich sind. In den Mutterlaugen, aus denen sich diese Säure abgesondert hatte, fand B. noch Korksäure und Pimelinsäure. Unter den bei der Einwirkung der Salpetersäure überdestillirten Produkten fand B. Buttersäure, Oenanthylsäure und Caprylsäure. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 166.*) Hz.

F. Guthrie, über Jodacetyl. Dieser Körper entsteht, wenn das Hydrat der Essigsäure mit Jodphosphor in Berührung gebracht wird. Durch Destillation der Mischung bei  $108^{\circ}$ — $120^{\circ}$  erhält man ein Destillat, das mit Quecksilber geschüttelt, nach Trennung Jesselben von Neuem bei  $108^{\circ}$  destillirt wird. Das Destillat ist das Jodacetyl, das eine durchsichtige, braune, bei  $108^{\circ}$  C. kochende Flüssigkeit von dem spec. Gew. 1,93 (bei  $17^{\circ}$  C.) ist. An der Luft raucht es. riecht erstickend, schmeckt intensiv sauer und brennend. Wasser zersetzt es in Essig- und Jodwasserstoffsäure. Seine Zusammensetzung ist  $\left. \begin{array}{l} C^4H^3O^2 \\ I \end{array} \right\}$ . Zink und Natrium zersetzen es bei gewöhnlicher Temperatur; ebenso Quecksilber im Sonnenlicht. Sie entziehen ihm das Jod. Die dadurch sich bildende organische Substanz ist in Aether löslich, und wird in Berührung mit der Luft bald fest. Ammoniak bildet aus dem Jodäcetyl zuerst Acetylamin und Jodammonium, später ein schweres, braun gefärbtes Oel, vom spec. Gew. 1,52, das mit der Zeit farblos wird. An der Luft giebt dieses Oel  $\frac{1}{3}$  seines Ammoniakgehalts ab und jene beiden Körper sind wieder gebildet. Es besteht aus  $C^4H^3O^2I + 3NH^3$ . (*Philos. magazine Vol. XIV. p. 183.*) Hz.

Wurtz, über die wahre Zusammensetzung der Oxalsäure. — Verf. fand, dass die Oxalsäure sich bildet, wenn er das von ihm entdeckte Glycol mit dem vierfachen Gewichte concentrirter Salpetersäure erhitzte. Da nun das Glycol das Radical  $C_4H_4$  enthält, so glaubt er in der Oxalsäure ebenfalls 4 Aequiv. Kohlenstoff annehmen zu müssen, und ihre zweibasische Natur bewiesen zu haben. Die Formel der Oxalsäure ist dann  $C_4O_6 + 2HO$  oder  $C_4H_2O_8$ . Sie vertritt ihm, dem Glycol gegenüber, dieselbe Stelle, welche die Essigsäure zum Aethylalkohol einnimmt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. XXXII. p. 81.*) J. Ws.

C. S. Bloxam, über den Saft des Rindfleisches. — Bei einer Untersuchung des Safts von 30 Pfund Rindfleisch nach der Methode von Liebig gelang es B., eine reichliche Menge Kreatin zu

erhalten. Er vermochte aber nicht daraus Jnosit oder Milchsäure, oder Jnosinsäure darzustellen. Dagegen fand er darin eine stickstoffhaltige, leicht in Wasser lösliche, durch essigsäures Kupferoxyd und Alkohol nicht fällbare, aus der alkoholischen Lösung in schiefen rhombischen Prismen krystallisirende, mit Zinkoxyd ein in Alkohol unlösliches Salz bildende Säure, die aus der Alkohollösung durch Aether in tafelförmigen mikroskopischen Krystallen gefällt wird, und in wässriger Lösung gesättigt beim Abdampfen in rechtwinklichen Tafeln anschliesst. Ferner stellte er daraus eine in Wasser leicht, in Alkohol selbst im Kochen nur sehr wenig, in Aether unlösliche basische Substanz dar, die sich in Salzsäure unter Wärmeentwicklung löste, beim Erhitzen endlich schmolz, Ammoniak entwickelte und eine grosse Menge Kohle hinterliess. Das salzsaure Salz krystallisirt nicht, verbindet sich aber mit Platinchlorid und giebt dann würfelförmige Krystalle. Quecksilberchlorid bildete damit einen weissen Niederschlag, der Chlor und Quecksiber enthielt. Goldchlorid giebt damit einen gelben, flockigen Niederschlag. Die Analyse dieser Substanz konnte wegen zu geringer Menge Material nicht ausgeführt werden. Auch flüchtige Säuren, namentlich Buttersäure hat B. in dem Destillat des Fleischextracts mit verdünnter Schwefelsäure gefunden. Aber auch Metacetonsäure schien darin enthalten zu sein. Endlich gewann er daraus einen neuen stickstoffhaltigen, in mikroskopischen rechtwinkligen vierseitigen Prismen krystallisirten, im Wasserbade schmelzenden, in Wasser, Alkohol und Aether unlöslichen, in kochender Salzsäure aber löslichen und aus der Lösung durch Ammoniak nicht wieder fällbaren, auch in kochender Kalilösung und selbst, wenn gleich schwerer, in kochender Ammoniakflüssigkeit löslichen Körper, der durch Kochen mit Salpetersäure eine krystallinische Verbindung liefert. (*The quarterly journ. of the chemical society Vol. X. p. 153.*)

W. Marcet, über die fette Substanz in menschlichen Excrementen bei Krankheiten. Der Vf. hat bei Gelegenheit eines Krankheitsfalls, wo die Excremente sehr reich an Fett waren, die Natur dieses Fettes zu ermitteln gesucht. Der Kranke litt an einer Nieren-Krankheit und war äusserst abgemagert. Die Excremente waren graugelb, reagirten sauer, und gaben an kochenden Alkohol mehrere Substanzen ab. Zwei setzten sich beim Erkalten krystallinisch ab, wovon die eine in Aether nicht löslich war, zwischen  $100^{\circ}$  und  $103^{\circ}$  C. schmolz, sich in heissem Wasser löste, und daraus durch Salzsäure weiss gefällt wurde. Die Lösung enthielt nur Kochsalz. Die weisse Masse löste sich in Aether, und heissem Alkohol, schmolz bei  $66^{\circ}$  C. und verbrannte ohne Rückstand. Der Verf. hielt diesen Körper im Wesentlichen für saures stearinsäures Natron. In der ätherischen und alkoholischen Lösung fand der Verf. theils freie fette Säure, theils Natronverbindungen derselben, die einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzen ( $53^{\circ}$  C.). Er hält die darin enthaltene fette Säure für Margarinsäure, die mit

etwas Oelsäure gemischt sei. Es ist kaum einem Zweifel unterworfen, dass Palmitinsäure der wesentliche Bestandtheil derselben war. M. scheint die neueste Untersuchung über die fetten Säuren nicht zu kennen, sonst würde er selbst zu diesem Schluss gekommen sein. (*The quarterly journal of the chemical Society Vol. X. p. 162.*)

Hz.

Barreswil, Erkennung von Seide und Wolle in gemischten Webstoffen. — Bestehen der Aufzug und Einschlag eines Webstoffes der eine aus Wolle, der andere aus Seide, so ist es leicht, beide von einander zu unterscheiden, indem nämlich die käufliche Salpetersäure, kalt auf das Zeug gebracht, die Seide sehr bald auflöst, während die Wolle nicht angegriffen wird. Sind aber Seide und Wolle in den Fäden selbst gemischt, so muss man die Reaction unter einem Mikroskope vornehmen. Für den Fall, dass von Aufzug und Einschlag nur der eine aus gemischten Fäden, der andere aus reiner Wolle besteht, wendet B. folgendes Verfahren an. Zuerst reinigt er das ganze Gewebe möglichst von fremden Stoffen durch Behandlung mit Wasser, sehr verdünnten Säuren, Alkohol und Aether, trennt darauf den Aufzug vom Einschlage, trocknet beide, wägt von jedem eine Portion ab, und behandelt sie nun mit concentrirter Salpetersäure, Wasser, Ammoniak und wieder Wasser. Nach dem Trocknen wägt er wieder. Den Gewichtsverlust der reinen Wollenfäden (Farbstoffe u. s. w.) zieht er von dem der gemischten Fäden ab. Der Rest giebt die Quantität Seide an, welche mit der Wolle versponnen war. (*Jornal de Pharm. et de Chim. XXXII. pag. 123.*)

Nickles, über fluorhaltige Schwefelsäure und ihre Reinigung. — Früher wiesen die Chemiker fast in allen auf Fluor geprüften Substanzen dieses nach, bis N. zeigte, dass die Reaction des Fluors gewöhnlich auf Rechnung der, Fluorwasserstoff enthaltenden, Schwefelsäure zu bringen sei. Nun giebt er ein Verfahren an, Fluorwasserstoff enthaltende Schwefelsäure vollständig von dieser Beimengung zu befreien. Zu dem Zwecke erhitzt er ein Gemisch von Schwefelsäure mit dem doppelten Volum an Wasser in einer Porcellanschale auf dem Sandbade so weit, bis er nicht mehr im Stande ist, die aus dem Sande hervorragenden Seiten der Schale länger mit der Hand zu berühren. Auf dieser Temperatur erhält er das Gemisch etwa funfzehn Stunden lang unter fortwährendem Ersetzen des verdampfenden Wassers. Nach dieser Zeit wird in den meisten Fällen keine Spur von Fluorwasserstoffsäure mehr zurückgeblieben sein, was man natürlich erst durch eine Probe nachweisen muss. Am zweckdienlichsten schien ihm dazu folgende Methode: In ein Platingefäss bringt man fluorfreien kohlen sauren Kalk oder Baryt, feuchtet mit einigen Tropfen Wasser an, und fügt nun die zu prüfende Schwefelsäure hinzu, doch nur wenig mehr, als zur Sättigung der alkalischen Erden erforderlich ist. Auf diese Weise wird die Schwefelsäure zum grössten

Theile gebunden; die durch sie festgehaltene Fluorwasserstoffsäure entweicht nun mit Wasserdämpfen bei der eintretenden Erhitzung und muss Zeichnungen im Wachsüberzuge auf einer Bergkrystallplatte in dieselbe vertiefen. Zeigt sich so noch ein Gehalt an Flusssäure, so muss der Reinigungsprocess so oft wiederholt werden, bis durchaus keine Reaction mehr eintritt. (*Ebenda* p. 210.) J. Ws.

A. W. Hofmann, Bildung der krystallisirten Verbindung von Jodwasserstoff mit Phosphorwasserstoff. — Wird Jod in Phosphorwasserstoff erhitzt, so bildet sich Jodphosphor und Jodwasserstoffsäure, und diese verbindet sich mit dem Ueberschuss von Phosphorwasserstoff nach der Formel  $\text{I}^5 + 4\text{PH}^3 = \text{PI}^2 + 3\text{PH}^3 + \text{IH}$ . Dieser Körper kann dem Jodammonium analog betrachtet werden. Dann wäre er  $\text{I}(\text{PH}^4)$ . Leitet man daher das nicht selbst entzündliche Phosphorwasserstoffgas durch Kalk getrocknet über in einem Rohr befindliches Jod, und erhitzt dies gelinde, so bildet sich an der Stelle des Jods Jodphosphor, während der kalte Theil des Rohrs sich mit silberähnlich glänzenden Krystallen der genannten Verbindung überzieht. Aehnliche Verbindungen mit Hülfe von Arsen und Antimonwasserstoff zu erzeugen gelingt nicht. (*The quarterly journal of the chemical society* Vol. X. pag. 210.) Hz.

Frambert, vortreffliches Reagens auf chloresaurer Verbindungen. — Die Lösung eines chloresauren Salzes wird mit etwas schwefelsaurer Indiglösung hellblau gefärbt und dann vorsichtig einige Tropfen verdünnte schweflige Säure hinzugefügt. Die schweflige Säure entzieht der Chloresäure den Sauerstoff und macht das Chlor frei, welches augenblicklich die blaue Farbe des Indigos zerstört. Das Reagens ist so empfindlich, dass sich weniger als  $\frac{1}{10000}$  eines chloresauren Salzes nachweisen lässt. Die Reaction erfolgt schon in der Kälte. (*N. Rep. f. Pharm. Bd. VI. S. 206.*) W. B.

Versuch über die Anwendung des Wasserglases zum Reinigen der Wäsche. — In der Strafanstalt zu Spandau werden wöchentlich 5936 Stück Wäsche gereinigt; die Kosten für Seife und Lauge beim Einweichen oder Brühen beliefen sich auf 9 Thlr. 1 Sgr. 3 Pf., bei Anwendung des Wasserglases nur auf 2 Thlr. 18 Sgr. 5 Pf. Mithin wöchentliche Ersparniss 6 Thlr. 12 Sgr. 10 Pf. oder fürs Jahr über 334 Thlr. Die Wäsche wird 24 Stunden lang in einer Mischung von 1 Pfund Wasserglas in 100 Pfund Wasser eingeweicht, dann mit Seife nachgewaschen, gespült und getrocknet. Man hat hierbei gleichzeitig noch die vortheilhafte Einwirkung beobachtet, dass die Wäsche, die aus gebleichter Leinwand besteht, viel weisser wird als beim Einweichen in Aschenlauge. (*Verh. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfleisses in Preussen, 1857. S. 130.*) W. B.

Monsel, neue Verbindung der Schwefelsäure mit dem Eisenoxyd. — Ein Salz, zusammengesetzt nach der For-

mel  $2F_2O_3 + 5SO_3$  erhielt M. nach folgender Methode: 100 Grm. destillirten Wassers gemischt mit 10 Grm. Schwefelsäure von 60 Grad werden in einer Porcellanschale zum Kochen gebracht und dann 50 Grm. schwefelsaures Eisenoxydul hinzugefügt. Nach geschehener Auflösung werden 16 Grm. Salpetersäure von 35 Grad zugesetzt, und nach Beendigung der Entwicklung rother Dämpfe abermals 50 Grm. pulverisirter Eisenvitriol eingebracht. Nach Entfernung aller salpetrigsauren Dämpfe wird so viel Wasser zugegossen, dass das ganze Volumen der Lösung 100 Cubcm. beträgt. Die nach dem Erkalten filtrirte Lösung bis zur Syrupconsistenz eingedampft, setzt das Salz in glänzenden röthlichen Nadeln von 25% Wassergehalt ab, welches der Verf. zur medicinischen Anwendung statt des gewöhnlichen schwefelsauren Eisenoxydes empfiehlt. (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXII. pag. 208.) J. Ws.

Pettenkofer, Verhalten des Zinks in der Atmosphäre. — Um die Frage zu entscheiden, bis zu welcher Stärke eine Zinkdecke dem Eisen aufzulegen wäre, um letzteres Metall nachhaltig gegen Oxydation zu schützen, untersuchte P. ein Stück von einem Zinkdache, welches bereits volle 27 Jahre alle wechselnden Einflüsse der Atmosphäre erduldet hatte. Die Oxydecke haftete so fest, dass man mit dem Fingernagel nicht so viel abreiben konnte, um das Metall bloss zu legen. Das Oxyd löst sich in erwärmter Kalilauge (1 Th. Kalihydrat und 6 Th. Wasser) sehr leicht; war die Lauge concentrirter oder erhöhte man die Temperatur bis zum Siedepunkte, so trat Entwicklung von Wasserstoffgas ein, in dem sich auch metallisches Zink auflöste. Die blossgelegte Metallfläche hatte ein sehr krystallinisches Aussehen, ein Zeichen, dass das Zink nicht gleichmässig von der Oberfläche aus oxydirt wird, sondern nach den Krystallflächen. Ein grobkrystallinisches Blech wird vom Rost eher durchlöchert werden als ein feinkrystallinisches, weil bei ersterem die Erhöhungen und Vertiefungen, in denen die Oxydation fortschreitet, grösser sind. — Die Oxydecke bestand aus Zinkoxyd, Kohlensäure und Wasser. Ausserdem findet sich in den zahlreichen Poren noch Strassenstaub, der sich in der Lauge nicht löst. Bei zwei Versuchen verlor 1 Quadratfuss Zinkblech 4,341 und 3,847 Grm. reines Zink, oder wenn man die Verunreinigungen in dem rohen Metall zu 4 pCt. rechnet 4,521 und 4,807 Grm. rohes Metall. — Es wäre aber irrig zu glauben, dass nur diese Menge Zink in der gedachten Zeit oxydirt worden sei. Ein grosser Theil des Oxyds ist durch das Regenwasser aufgelöst und fortgeführt worden, Um hierüber ein Urtheil zu gewinnen, liess P. über eine Fläche von 125 Quadratzoll binnen 45 Minuten 3 Kilogrm. Wasser gleichmässig fliesen und wiederholte dies mit demselben Wasser 10 Mal. In dem Wasser fanden sich 0,114 Grm. Zinkoxyd = 0,0886 Grm. Zink. Die mittlere jährliche Regenmenge kann man in München für den Quadratfuss Dachfläche auf 2 Fuss Höhe annehmen. Auf 123 Quadratzoll

kämen demnach 2,46 Kub. Fuss Wasser oder 61 Kilogrm., denen 0,1801 Grm. Zink entsprechen. Auf den Quadratfuss Dachfläche beläuft sich also der Verlust an reinem Zink auf 0,1464 Grm. oder in 27 Jahren auf 3,9528 Grm. Der an rohem Metall auf 4,117 Grm. Der Gesamtverlust beträgt also 8,381 Grm. rohes Metall. — Die Frage ob eine Oxydschicht das weitere Fortschreiten der Oxydation im darunterliegenden Metall je völlig verhindern könne, beantwortet sich hiernach von selbst und zwar verneinend. Der Untergang der Zinkdächer ist gewiss und unausbleiblich. Aber diese Zerstörung schreidet doch nur äusserst langsam vorwärts. Der Gesamtverlust im 27 Jahren beträgt nur eine Höhe von 0,00543 Linien; die Dauer eines Zinkdaches, dessen Blech z. B. 0,25 Linien dick ist, berechnet sich hiernach auf 243 Jahre, d. h. dann wäre das gesammte Zink verzehrt. Durchlöchert wird das Dach schon früher sein, da der Rost der krystallinischen Structur wegen stellenweise tiefer eindringt. (*Dinglers polyt. Journ. Bd. CXLV. S. 296.*) *W. B.*

Fordos und Gélis, Beobachtungen über die Gewinnung des Cyankaliums. — Die Verfasser haben sich darauf beschränkt, die drei in den chemischen Fabriken angewandten Methoden von Robiquet und Wiggers, der Gebrüder Rodgers und die von Liebig zur Darstellung des Cyankaliums zu prüfen, und kommen zu dem Resultate, dass bis jetzt das Verfahren von Robiquet das einfachste und beste sei. Denn das Verfahren, welches von den Gebrüdern Rodgers und von Liebig angegeben worden ist, nämlich dass man das getrocknete Blutlaugensalz mit einer äquivalenten Menge ebenfalls wasserfreien kohlen-sauren Kalis zusammenschmelzen solle, giebt viel schlechtere Resultate. Nach diesem Verfahren sollte durch die Hinzufügung des kohlen-sauren Kalis der Verlust an nicht verwerthetem Cyan vermieden werden. Die Verfasser weisen durch ihre Arbeit nach, dass durch den Zusatz des Alkali der Verlust noch vermehrt wird; denn während man beim Verfahren von Robiquet 65 pCt. Cyankalium im Endprodukt findet, erhält man beim Liebigschen höchstens 57 pCt., obgleich Liebig 80 pCt. CyK erhalten haben will, entsprechend der Formel  $2(2\text{CyK} + \text{CyFe}) + 2\text{CO}^2\text{KO} = \text{Fe}^2 + 5\text{CyK} + \text{CyOKO} + 2\text{CO}^2$ . Die Zersetzung ist jedoch viel complicirter, was schon daraus folgt, dass, wenn der Versuch in verschlossenen eisernen Retorten vorgenommen wird, die entwickelten Gase nicht nur aus  $\text{CO}^2$  sondern auch aus  $\text{CO}$ ,  $\text{N}$  und  $\text{H}$  bestehen und zwar in den verschiedenen Perioden der Reaktion in verschiedenen Verhältnissen. Der Wasserstoff stammt aus dem niemals vollkommen wasserfreien  $\text{CO}^2\text{KO}$ . Der Stickstoff und das Kohlenoxydgas entstehen durch die Zersetzung des gebildeten CyK und des im Anfang der Reaktion sich bildenden  $\text{CO}^2\text{FeO}$  bei Gegenwart von  $\text{CO}^2\text{KO}$ . Ist kein  $\text{CO}^2\text{KO}$  zugegen, so findet eine derartige Zersetzung nicht statt. Das Liebigsche Verfahren muss also als eine Verschlechterung des Verfahrens von

Robiquet verworfen werden. (*Journ. d. pharm. et. de chim. XXXII. pag. 106.*) M. S.

Berthelot, über alkoholische Gährung. — Der Verf. reiht in dieser Arbeit den Zuckerarten einige andere organische Verbindungen an, welche nach seinen Untersuchungen dieselben Eigenschaften, wie die Verbindungen jener Gruppe zeigen, d. h. sie sind neutral, verbinden sich mit starken Basen, liefern in Berührung mit Fermenten Alkohol, Milchsäure, Buttersäure unter Entwicklung von Kohlensäure, und erscheinen ebenfalls meist als Kohlenhydrate oder zeigen einen grössern Gehalt an Wasserstoff. Diese Körper sind Glycerin, Mannit; Dulcitol, Sorbin, Milchzucker, Gummi und Amylum. Der aus denselben gewonnene Alkohol unterscheidet sich in nichts vom gewöhnlichen Alkohol es geht jedoch der Alkoholbildung keine Umwandlung in eigentlichen Zucker voraus. Der Prozess verläuft bei einer Temperatur unter 50°C., dauert oft mehrere Wochen und Monate und bedarf der Gegenwart des Wassers, kohlensauren Kalks und stickstoffhaltiger thierischer Substanzen. Bei der Gährung des gewöhnlichen Zuckers ist die Gegenwart des kohlensauren Kalks nicht nothwendig, vermehrt aber die Alkoholbildung merklich, bei den neuen Körpern ist der kohlensaure Kalk unbedingt nothwendig, indem er dazu dient, die Flüssigkeit fortwährend neutral zu erhalten. In vielen Fällen kann der kohlensaure Kalk jedoch durch andere gleiche Wirkung ausübende Körper ersetzt werden, z. B. kohlensaure Erden, gewisse Metalloxyde, selbst metallisches Eisen und Zink. Der Einfluss der stickstoffhaltigen Substanz beruht nicht auf ihrer Form, sondern ihrer Zusammensetzung; denselben Einfluss übt auch Leim, welcher keine sichtbar organische Struktur zeigt; der in den Substanzen enthaltene Stickstoff wird während der Gährung frei. Die Gegenwart der Luft ist nicht unbedingt nothwendig. Bei den genannten sieben Verbindungen bildet sich bei der alkoholischen Gährung vermittelst Kreide und Käse kein Zucker und keine Hefe; auch ist die Zersetzung niemals vollständig. Wird eigentlicher Zucker dieser Art der Gährung unterworfen, so entsteht wenig Alkohol, sondern vorherrschend Milchsäure und Buttersäure, aber die Zersetzung ist vollständig. Was aber bemerkenswerth ist, ist, dass, wenn man bei Luftabschluss operirt, sich wohl Alkohol, aber keine Hefe bildet. (*Journ. de pharm. et de chim. Tom. XXXII. pag. 244.*) M. S.

A. W. Hofmann, neue Methode Triäthylamin darzustellen. — Die tertiären Basen (d. i. die in welchen alle drei Aequivalente Wasserstoff des Ammoniaks durch organische Radicale vertreten sind), sind sehr schwierig zu gewinnen, weil bisher zuerst die primäre, daraus die secundäre und daraus erst die tertiäre Basis dargestellt werden musste. H. lehrt eine Methode kennen, durch welche unmittelbar Triäthylamin gewonnen werden kann, nämlich durch Erhitzen von cyansaurem Aethyloxyd mit Kaliumalkoholat. Es destillirt Triäthylamin über. Die Zersetzung wird durch folgende Gleichung

deutlich  $\left. \begin{matrix} \text{C}^2\text{N} \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{matrix} \right\} \text{O}^2 + 2\text{K} \left\{ \begin{matrix} \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{matrix} \right\} \text{O}^2 = \text{N} \left\{ \begin{matrix} \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{matrix} \right\} + \text{C}^2\text{O}^2 \left\{ \begin{matrix} \\ \text{KK} \end{matrix} \right\} \text{O}^4. \quad (\text{The quar-} \\ \text{terly journ. of the chemical society Vol. X. p. 208.) \quad \text{Hz.}$

J. T. Hobson, über eine neue Reihe organischer schwefelhaltiger Säuren, zweite Abhandlung. — Wie H. in seiner ersten Abhandlung über diesen Gegenstand (s. diese Zeitschr. Bd. 10. S. 57.) die Aethyltrithionsäure und ihre Verbindungen beschreibt, so hier die auf dieselbe Weise mittelst Zinkmethyl erzeugte Methyl-dithionsäure. Schweflige Säure wirkt noch heftiger auf Zinkmethyl ein, als auf Zinkäthyl. Das Produkt ist ein weisser krystallinischer Körper, der aber nicht der Aethylverbindung homolog ist, sondern der entsteht, indem von zwei Aequivalenten schwefliger Säure, ein Aequivalent Sauerstoff durch Methyl ersetzt wird. Die ursprünglich entstehende Verbindung hat folgende Zusammensetzung  $\text{S}^2 \left\{ \begin{matrix} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{O}^3 \end{matrix} \right\} + \text{ZnO}$ . Diese Verbindung ist farb- und geruchlos, sehr leicht in Wasser löslich, aber in Alkohol und Aether unlöslich. Ihr Geschmack ist unangenehm und bitter. Bei  $100^\circ \text{C}$ . wird sie nicht zersetzt. Aber bei etwas höherer Temperatur schwärzt sie sich, und stösst Dämpfe von sehr widerlichem Geruch aus. — Das Barytsalz dieser Säure entsteht bei Einwirkung von Barythydrat auf das in Wasser gelöste Zinksalz. Es ist farb- und geruchlos, leicht in Wasser, nicht in Alkohol und Aether löslich, kann aus der wässerigen Lösung durch Alkohol gefällt werden, reagirt neutral. Beim Verdunsten der wässrigen Lösung krystallisirt es in Würfeln. Es wird selbst bei  $170^\circ \text{C}$ . nicht zersetzt. Es besteht aus  $\text{S}^2 \left\{ \begin{matrix} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{O}^3 \end{matrix} \right\} \text{BaO}$ . — Das Magnesiasalz  $\text{S}^2 \left\{ \begin{matrix} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{O}^3 \end{matrix} \right\} + \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$  kann aus dem Barytsalz durch doppelte Zersetzung mittelst schwefelsaurer Magnesia gewonnen werden und verhält sich dem vorigen ganz ähnlich. Beim Verdunsten der wässrigen Lösung scheidet es sich in sehr kleinen Krystallen ab. — Das wie das Barytsalz gewonnene Kalksalz ist nicht krystallisirbar, weil es in Wasser äusserst löslich ist. Im Uebrigen verhält es sich wie die vorigen. Es besteht aus  $\text{S}^2 \left\{ \begin{matrix} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{O}^3 \end{matrix} \right\} + \text{CaO}$ . — Die Methyl-dithionsäure selbst kann durch Zersetzung des Barytsalzes mittelst Schwefelsäure gewonnen werden. Allein die Lösung setzt sehr bald Schwefel ab, und zersetzt sich. — Durch sofortiges Auflösen von kohlen-saurem Silberoxyd in dieser Säure entsteht das Silbersalz, dessen Lösung aber schon beim gelinden Erwärmen sowie durch das Licht sich zersetzt. — Auch das Kupfersalz zersetzt sich schnell. Das Nickelsalz kann dagegen nicht krystallisirt erhalten werden. H. versuchte auch einen Aether der Methyl-dithionsäure darzustellen, doch ohne Erfolg. (*Ebenda* p. 243.) Hz.



A. Rosing, über die Pyrogallussäure. — Der Verf. hat die Einwirkung verschiedener Reagentien auf Pyrogallussäure untersucht und dabei gefunden, dass Chlorwasserstoffsäure keinen Einfluss auf sie ausübt, wohl aber Schwefelsäure, von welcher sie unter schwarzer Färbung gelöst wird. Dabei entsteht eine Verbindung beider, welche mit Baryt ein lösliches Salz giebt, das der Verf. aber nicht näher untersuchen konnte. Rauchende Salpetersäure wirkt unter Entwicklung rother Dämpfe und Bildung einer braunen Lösung sehr stark ein; nach und nach wird ihre Farbe heller, und dann setzt sie beim Verdampfen Oxalsäure in Krystallen ab. Auch Chlorgas reagirt heftig unter Bildung von  $\text{HCl}$  Dämpfen und Schwärzung auf die Pyrogallussäure und bildet Verbindungen mit sehr variirendem Chlorgehalte. Dagegen lässt sich die Bromverbindung als eine gelbliche Masse von der Zusammensetzung  $\text{C}_{12} \frac{\text{H}_3}{\text{Br}_3} \text{O}_6$  darstellen, wenn man trockenes Brom auf Pyrogallussäure wirken lässt, und den angewendeten Ueberschuss durch Erhitzen austreibt. Aus der alkoholischen Lösung krystallisirt dieser Körper in schönen rhombischen Prismen mit zwei Aequiv. Wasser. Er reagirt entschieden sauer und giebt mit Eisenvitriollösung eine tiefblaue Farbe, die bei langem Stehen ins Schwarze übergeht. — Trocknes Ammoniakgas wirkt auf die Pyrogallussäure nicht ein, wohl aber feuchtes, mit dem sie einen schwarzen amorphem, stickstoffhaltigen, neutralen, mit vielen Metallsalzen Niederschläge gebenden Körper bildet, der aber auch eine variable Zusammensetzung zeigt. Aetherverbindungen der Säure zu bilden gelang nicht, wohl aber solche mit verschiedenen Metalloxyden. Aus Karbonaten, auch sogar Bicarbonaten, treibt sie die Kohlensäure nicht aus, und hat, im Zustande vollkommener Reinheit, keine Wirkung auf Lackmuspapier. Aus all diesen Reactionen der Pyrogallussäure zieht R. den Schluss, dass sie nicht wirklich als Säure betrachtet werden dürfe, vielmehr denkt er sie sich zu der Gallussäure in demselben Verhältniss stehend, wie das Orcin zur Orsellinsäure, wofür ihm auch die analoge Entstehungsweise aus der Gallussäure, unter Ausscheiden von  $2\text{CO}_2$  zu sprechen scheint. Er schlägt somit vor, den untersuchten Körper statt Pyrogallussäure ferner Pyrogallin oder nur Gallin zu nennen. (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXII. p. 53.) J. Ws.

L. Zervas, Wirkung der Schwefelsäure auf Anissäure. — Diese Säure kann am besten durch Einwirkung von chromsaurem Kali und etwas verdünnter Schwefelsäure auf Anisöl erhalten werden. Aus der Mischung wird sie durch kaltes Wasser gefällt. — Rauchende Schwefelsäure im Wasserbad damit lange Zeit digerirt, kann endlich mit Wasser verdünnt werden, ohne dass sich Anissäure ausscheidet. Sättigt man diese Flüssigkeit mit kohlen-saurem Bleioxyd unter Erwärmung, so setzt die heiss von dem gebildeten schwefelsauren Bleioxyd abfiltrirte Flüssigkeit beim Erkalten glänzende Krystall-Nadeln von Sulphanissaurem Bleioxyd ab. Dieses Salz ist in kaltem Was-

ser wenig, in heissem sehr viel leichter, in Alkohol nicht löslich. Es besteht aus  $C^{16}H^6S^2O^{10} + 2PbO + 2HO$ . — Die Sulphanissäure selbst kann durch Schwefelwasserstoff aus dem Bleisalze gewonnen werden. Sie bildet beim Verdampfen ihrer Lösung in Wasser kleine Krystalle, die in Alkohol nicht, wohl aber in Aether löslich sind. Die wässrige Lösung kann gekocht werden, ohne dass die Säure zersetzt wird. Die Säure besteht aus  $C^{16}H^6S^2O^{10} + 2HO$ , enthält aber noch 2 Atome Krystallwasser, die bei gelinder Wärme fortgehen. — Z. hat auch das Barytsalz, das leicht löslich und analog dem Bleisalze zusammengesetzt ist, dargestellt, ebenso das Kali, Natron, Ammoniak und Silbersalz. — Bringt man Anissäure mit Nordhäuser Schwefelsäure, bei  $140^{\circ}$  C. zusammen, so entwickelt sich Kohlensäure, namentlich wenn die Temperatur his  $200^{\circ}$  C. erhöht wird. Würde man noch mehr erhitzen, so würde sich schweflige Säure entwickeln. Wird die mit Wasser verdünnte Mischung mit kohlen saurem Bleioxyd gesättigt, und die filtrirte Flüssigkeit eingedampft, so kann durch Alkohol ein Salz gefällt werden, das durch Schwefelwasserstoff in Schwefelblei und eine Säure zersetzt wird, welche Disulphanisolsäure ist. Das Barytsalz derselben besteht aus  $C^{14}H^6S^4O^{14} + 2BaO + 2HO$ . (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 211.*) Hz.

Isidor Pierre, über den Heuthee. — Um das junge Vieh der Milch zu entwöhnen und den Uebergang zum Heufutter einzuleiten, zieht man allgemein das Heu mit heissem Wasser aus und giebt diesen Thee den Thieren zur Nahrung. Dieser Heuthee ist von P. auf seine Bestandtheile untersucht. 1. Heisses Infusum. Das Heu wurde 6 Stunden lang bei  $80$  bis  $90^{\circ}$  C. mit heissem Wasser behandelt und nach dem Auspressen diese Operation wiederholt. Der getrocknete Auszug belief sich auf 15,49 pCt. vom rohen und auf 20 pCt vom trocknen Heu. Das ausgezogene Heu hatte noch immer eine gute Farbe und einen angenehmen Geruch. Vor dem Ausziehen enthielt es im natürlichen Zustande 13,9 Grm. und nach dem Ausziehen 11,7 Grm. Stickstoff im Kilogramm. Das Extract von hell chocoladenbrauner Farbe enthielt 18 Grm. Stickstoff im Kilogramm. Es zieht sehr stark Wasser an. 2. Kalter durch Verdrängung bereiteter Auszug. Trocknes Extract 16,57 pCt. des normalen und 20,7 pCt. des trocknen Heus. Der Heurückstand war viel blässer als bei 1. Stickstoffgehalt des Rückstandes 11,1 Grm. pro Kilogramm. Während bei 1. 33 pCt. des Stickstoffgehaltes in das Infusum übergangen, verlor das Heu hier 36,5 pCt. vom ursprünglichen Stickstoff. Man sieht hier, wie gross der Schaden ist, wenn das Heu vom Regen ausgewaschen wird. Der eingetrocknete Auszug enthält 17,3 Grm. Stickstoff pro Kilogramm. Die Mineralbestandtheile werden zum Theil gleichfalls vom Wasser aufgenommen. Die folgende Tabelle giebt die Menge an Aschenbestandtheilen an, die in 1 Kilogramm trockenem Heu enthalten sind. A. das natürliche, B. das mit heissem und C. das mit kaltem Wasser ausgezogene Heu.

|               | A.     | B.     | C.     |
|---------------|--------|--------|--------|
| Aschenmenge   | 69,011 | 39,591 | 35,155 |
| Kieselsäure   | 19,406 | 20,363 | 23,135 |
| Phosphorsäure | 4,440  | 2,756  | 1,329  |
| Kalk          | 12,637 | 9,359  | 8,681  |
| Talkerde      | 1,824  | 1,004  | 0,386  |
| Natron        | 15,956 | 3,931  | 1,153  |
| Kali          | 12,527 | 0,900  | 1,395  |

Der Heuthee enthält also nicht allein stichtoffhaltige Nährsubstanz zur Genüge, sondern auch eine hinreichende Menge von Mineralbestandtheilen, und ist gewiss eine zweckmässige Form, in der man dem jungen Rindvieh seine Nahrung darbietet. (*Compt. rend. T. XLIV. pag. 693.*) W. B.

Leconte, über den Urin stillender Frauen. — Der Urin stillender Frauen enthält nach L. keinen Zucker und geht in Folge davon auch nicht in alkoholische Gährung über. Die Mengen an Wasser und festen Substanzen sind nahezu dieselben wie im normalen Harn, während sich im Gehalt an Harnstoff und Harnsäure ein Unterschied von selbigem zeigt, indem nämlich ersterer in geringerer, letztere in grösserer Quantität auftritt. (*Journ. de Chim. medicale. 1857. p. 457.*) J. Ws.

Vigier, Untersuchung der Milch einer an Galactorrhoe leidenden Frau. — Am 18. April 1857 wurde in der Charité von Paris eine an ungewöhnlich starker Galactorrhoe leidende Frau aufgenommen. Das Uebel datirt sich von ihrer ersten, im Jahre 1850 stattgefundenen Schwangerschaft her, und hat in der Zwischenzeit, selbst während zweier weiterer Schwangerschaften, nicht nachgelassen, die damit Behaftete aber ausserordentlich geschwächt, trotz der enormen Mengen von Nahrung, die sie in Folge eines starken, dauernden Hungers zu sich nahm. Die tägliche Milchsekretion belief sich regelmässig auf 600—700 Grm., und geschah nur aus der rechten Brust, während die linke trocken und klein war. Während der Verdauung steigerte sich die Ausscheidung so sehr, dass die Milch in einem Strahle von einem Decimeter Länge ausströmte, während nach beendigtem Verdauungsprocesse nur Tropfen austraten, diese jedoch ohne zeitweiliges Aufhören. Der Genuss von Leguminosen verstärkte die Milchsecretion noeh um ein Bedeutendes. Während gewöhnlich die Milch an Galactorrhoe leidender Frauen von der normal producirten sehr verschieden, namentlich viel ärmer an organischen Bestandtheilen ist, so zeigte sie sich in diesem Falle bei einer Voruntersuchung nicht nur nicht ärmer, sondern reicher an nährenden Bestandtheilen. Der Verf. unternahm, um dies merkwürdige Faktium näher zu constatiren, eine genauere chemische Analyse dieser Milch nach Péligot's Verfahren und gewann folgende Resultate,

|                 | Zusammensetzung der<br>vorliegenden Milch | Normale Frauenmilch<br>nach Filhol und Joly |
|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Wasser          | 87,750                                    | 87,46                                       |
| Butter          | 3,480                                     | 4,75                                        |
| Milchzucker     | 6,662                                     | 5,91                                        |
| Kasein          | 1,571                                     | 0,98                                        |
| Extractivstoffe | 0,360                                     | 0,88                                        |
| Salze           | 0,177                                     | 0,21                                        |
|                 | <hr/> 100,000                             | <hr/> 100,09                                |

Das spezifische Gewicht der Milch der Kranken war = 1,0322. Unter dem Mikroskop erschien sie durchaus wie normal gebildete. Uebrigens ist die Kranke nach Gebrauch mehrerer vergeblicher Kurmethoden endlich von Dr. M. Manec durch Auflegen von, mit Hanföl befeuchteten Kataplasmen aus Leinmehl vollständig geheilt worden. (*Journ. de Pharm. et de Chim.* XXXII. p. 196.) J. Ws.

**Geologie.** Cocchi, die plutonischen und neptunischen Gebilde Toskanas. — Aus dieser inhaltsreichen und sehr fleissigen Abhandlung gestattet unser spärliche Raum nur einen kurzen Auszug. Von den 3 Gebirgssystemen Toskanas beginnt die Erzführende Kette am Golf von La Spezzia und endet in der Insel del Goglio von NNW nach SSO der Küste parallel streichend und aus 10 Berggruppen bestehend. Die toskanischen Apeninen laufen von Pontremoli an OSO bis zur Alpe dela Luna zwischen Tiber und Metauro. Das von beiden unabhängige Serpentinegebirge verbreitet sich vom Monte nero bei Livorno bis Acqua pendente in der Romagna, fast den Apeninen parallel, und längs dieser selbst in 2 Zonen. Alter Granit tritt nur auf den Inseln del Giglio, Monte Cristo und Elba auf. Die paläozoischen Gebilde von Savi als Verrucano bezeichnet bilden die Mitte aller höhern Ellipsoiden des erzführenden Systemes bei Pisa bis 815 Meters mächtig. Der untere Theil noch fraglichen Alters besteht in kalkigen Gneissen, Talkschiefern, schimmernden Thonschiefern, welche in glimmerige Sandsteine und bunte Quarzite übergehen, der obere Theil aus Ampelit- und Phylladeartigen Thonschiefern mit Sandstein, Anthracit, Graphit, Zinnober, Conchylien und Steinkohlenpflanzen. Darüber folgen an einzelnen Orten wieder Talkschiefer, dann feinkörnige Quarzite, in talkige Anagenite übergehend. Der Anthracit bildet dünne, oft nur aus Sigillarienstämmen bestehende Lager. Die in 60 Arten gesammelten Pflanzen bearbeitet Meneghini, unter den Conchylien kommt Spirifer glaber Sw, Leptaena arachnoides u. a. vor. Die Triasgebilde bestehen bei Pisa aus schwarzgrauem bituminösen dichten Kalkstein ohne Quarz etwa 100' mächtig mit schlechten Petrefakten Neoschizodus curvirostris, Gervillia socialis. Bei Campiglia in den Apuaner Alpen und auf Elba wird es ein geschätzter Marmor Bardiglio genannt. Der Lias ist in der ganzen erzführenden Kette mächtig entwickelt bald als Kern bald als Mantel der Ellipsoiden. Sein unterer Theil am Monte Calvi erreicht 1000' Mächtigkeit. Ueber-

all besteht er aus einem mehr weniger krystallinischen blättrigen Kalke von bis schneeweisser Farbe und liefert als solcher schönen Statuenmarmor. Darin kommen Lager von Talk vor, Amphibol, Quarz, Gyps, Dolomit, Schwefel, Eisenkies, Eisenglanz. Bisweilen bildet der beste Statuenmarmor ungeheure Linsen im Marmo ravaccione und umhüllt von einer dicken Rinde von Madremacchia. Die afrikanische Breccie und der Mischio di Serravozza bestehen aus grossen Bruchstücken krystallinischen Kalkes, welche durch einen reinen Amphibolteig gebunden sind. Nach der Analyse enthält dieser Teig ein Thon- und Eisensilikat mit etwas Kalk und Talkerde. Die Metamorphosen dieses Marmorgesteines sind am schönsten in den Brüchen des Rondone, des Africano, des Filone bandito bei Stazzema aufgeschlossen. Trotz ihrer auffallenden Veränderung liessen sie erkennen den *Ammonites bisulcatus*, *A. planorbis*, *Nautilus striatus*, *Chemnitzia Nardii*, *Pentacrinus pentagonalis*, *P. subteres* etc. Den obern Lias constituiren dichte nur selten krystallinische rothe gelbe graue kieselreiche Kalksteine, von Schieferthonen überlagert. Die rothen Kalke sind bei Campigliese sehr petrefaktenreich und von einer dünnen gelb fleckigen Schicht überlagert, welche fast ganz aus *Posidonomya Janus* Mgh besteht. Die petrefaktenreichsten Orte sind das bekannte Spezzia, ferner Corfino, Sassi grossi bei Pisa, Monte Calvi, Gerfalco, und Cetona. Die dünne auflagernde Schicht führt überall *Belemnites orthoceras* (= *Baculites vertebralis* Guid, *Orthoceras* Beche) *Ammonites insignis*, *radians*, *sternalis*, *complanatus*, *aalensis*, *sternalis*, *Conybeari*, *bisulcatus*. In den hellgrauen Kalken ist *A. Conybeari* gemein. Zu den geschichteten Marmorn gehören auch die Brocattelle von Siena und der Portasantamarmor von Caldana di Ravi. Zu den überlagernden Schiefen gehört auch der untere Theil der Ammonitenschiefer von Spezzia, mit welchem zuweilen thonige ammonitische Kalksteine abwechseln. Die obern Schiefer von Spezzia führen schon oolithische Petrefakten, an den Orten fehlen Versteinerungen, daher die ganze über dem Ammonitenmarmor folgende Schieferreihe auf Jura gedeutet wird. Es sind bunte Schiefer, blättrig, zerbrechlich; dazu gehören die Zinnoberführenden Glimmerschiefer von Ripa bei Serravozza, welche fast ganz aus weissem Quarz und Silberglimmer bestehen und noch *Disthen*, *Chiaistolith* und *Ottrelit* führen. In den Apuaner Alpen sind diese Schiefer durch einen harten Sandstein vertreten, zu Cardoso durch Dachschiefer mit quarzigen Glimmerschiefern, in Campigliese durch merglig kalkige Alaunschiefer und *Phthanite*. Das untere aus mächtigen Kalksteinbänken gebildete Kreidegebirge entwickelt sich rings um den Golf von Spezzia und in allen übrigen Ellipsoiden des erzführenden Systemes. Es ist ein dunkler schwarzer harter Kalkstein, bisweilen nur weiss, dickschichtig, mit kieseligen Lagen, ganz dem *Biancone* der venetischen Alpen gleich, mit Versteinerungen an mehren Orten, die nicht ganz sicher auf *neocomiensische* sich deuten lassen. In den Apuaner Alpen gleicht das Gestein einem zelligen Dolomit mit thonig ockeriger Substanz in seinen Zellen. Zu

Lassaibo wird es Gyps. Auch der obern Kreide fehlen Leitmuscheln. Als zu ihr gehörig betrachtet C. die Pietra forte einen harten glimmerigsandigen grünen und grauen Kalkstein in dünnen Schichten mit *Inoceramus Lamarki*, *Hamites Micheli* etc. Dabin als oberer Stock gehört der untere Theil des Galestro mit seinen Kalken oder der ganzen Schichtenreihe zwischen der Pietra forte und dem Nummulitenkalke, auch der Alberese, ein dichtes feinkörniges thoniges Gestein. Aus ihm ist der florentinische Ruinenmarmor entstanden. Ihn vertritt in S. der Pietra colombina, taubenhalsfarbig, dünnschichtig mit Fukoideen. In Campigliese und auf Elba treten noch sehr feinkörnige Kalksteine verschiedner Färbung auf, die in dieses Niveau fallen. Das untere Tertiärgebirge bildet die Hauptmasse der Apeninen und ihrer Ausläufer, die des Serpentin-systemes und eines Theiles des Erzführenden. Es besteht aus Macigno und dem obern Alberese. Die Basis constituirt der Nummulitenkalk, dicht, körnig, breccienartig, petrefaktenreich. Bisweilen treten die Nummuliten ganz zurück, das Gestein wird thonig, grau. Auf ihn folgen wechsellaugend thonig kalkige Schiefer kieselreiche Kalksteine und sehr thonige Kalksteine. Die Platten führen sehr zahlreich *Nemertites Strozzi*. Der obere Theil der Galestroschiefer und Kalke ist vom untern durch Nummulitenkalk getrennt. Der Macigno ist ein feinkörniger harter glimmeriger Quarzsandstein mit Kalkbindemittel, bläulich oder grau, mächtig gebänkt. Gelblich heisst er Pietra morta. Der gemeine Macigno ist dicht feinkörnig glimmerig stahl- oder gelblichgrau; zuweilen nimmt er prismatische Structur an. In ihm findet sich *Chiton antiquus*. Während seiner Entstehung begannen die grossen vulcanischen Erscheinungen, in deren Folge Italien sich erhob. Zu ihren Ausbruchsgesteinen gehört der dunkelgrüne alte oder Diagonserpentin mit vielen Abänderungen. Auf dem Macigno ruhen Fucoidenführende Thonkalke, im Tiberthale mit Trümmern von Dialagserpentin, die in tieferen Schichten überall fehlen. Zwischen Florenz, Pistoria und Bologna sind es schuppige Thone, welche ein breites dem Apeninenkamme paralleles Band bilden, graulich, schwärzlich, fettig, glänzend, petrefaktenleer, undeutlich geschichtet. Die Ellipsen des erzführenden Systemes haben sich zu derselben Zeit gebildet, wie auch der Centraltheil der Apeninen schon theilweis gehoben worden, aber die Bildung der Serpentinegebirge scheint noch etwas früher zu fallen und die der Ellipsoide davon unabhängig gewesen zu sein. Das obere Eocæn selbst so wie der ältere Serpentin wurde noch von andern Feuergesteinen der Reihe nach durchbrochen. Das erste derselben ist ein Euphodit, den Omalius d'Halloy Granitone nennt, er liefert die Mahlmühlsteine und besteht aus einem sehr harten Sausuritteig, in welchem Diagonkrystalle eingestreut sind. Er durchbricht dieselben Schichten wie der Ophiolith. Der Diorit kam später und hat sich quer durch die Granitongänge injicirt und das untere Tertiär partiell verworfen. Es ist granitisch, porphyrisch, massig oder geklüftet, bisweilen in Hornstein verwandelt, in Aphanit etc. Am

Erzgebirgszuge fehlt er, und es erscheinen zwei andere Gesteine. Zunächst Amphibole und Eisenanhäufungen, Elvait, in Epidot übergehend, aus welchem Pilla seinen Epidosit machte. Die ungeheuren Eisengänge auf Elba sind Eisenoxyd, Eisenoxydul und Eisenhydrat, die bei Rio durchsetzt die paläozoischen Schiefer mit 2000' Mächtigkeit, die bei Corsinello in den Apuaner Alpen durchsetzen die untere Kreide, andere den Lias und Oolith. Eine Limonit- und Eisenoxydedecke durchbricht die obere Kreideschiefer des Monte Valerio, dergleichen die untern Tertiärgebilde des Massetano. Die Amphibolite der Apuaner Alpen sind immer den Eisengängen untergeordnet. Im Erzgebirgssysteme kommen auch feldspäthige Gesteine vor, deren Ausbrüche mit den Eisengängen begannen und länger anhielten. Sie sind ein wahrer Granit, heständig Turmalin führend, übergehend in quarzführenden Prophy, welcher die Subapenninenmergel durch einandergerworfen und gehoben hat, stets aber mit dem Eisen und Amphibolit innig verbunden bleibt. Zu Gavorrano sind Eisennester ganz in Turmalingranit eingeschlossen. Der Granit bildet ungeheure Gebirgsmassen und entsendet Gänge von allen Dimensionen durch das Eocän auf Elba. Er verändert meist das durchbrochene Gestein nicht wesentlich, nur am Posto dei Cavoli hat er den Alberese in zuckerkörnigen Kalk und an der Eufola einige Schieferschichten in Phthanite verwandelt. Aufsteigende Granitgänge pflegen mehr auf das Hangende als das Liegende zu wirken, mehr auf Thone als auf Sand und Kalk. An das Ende der eocänen Zeit fallen auch die vielen Erzgänge, welche den Erzgebirgszug wie die Apenninenkette durchsetzen. — Das Mitteltertiärgebirge, Savi's ophiolithisches Tertiärgebirge, ist in Toskana weniger ausgedehnt, und die letzte Bildung vor der gänzlichen Hebung des Erzgebirgssystems. Meist ist es ein gelber, harter kalkiger Thonsandstein (Macigno) voller Conchylien, darunter *Ostraea Pillae* leitend, und Pflanzenblätter. In dieser Zeit beginnt auch die Bildung der Panchina, die noch jetzt fortwährt. Ophiolithische Conglomerate, denen der Superga analog vertreten das Gebirge in den Thälern der Trossa, Sterza u. a. O. Auch kieselige Sandsteine und ächte Molassesandsteine erscheinen, bituminöse Thone und Kalke mit reichen Braunkohlen zu Caniparola bei Sarzana, ferner Gypse und salzführende Thone bei Volterra, ein zu Sculpturen brauchbarer zuckerweisser Alabaster bei Castellina. Alle Feuergesteine dieser Epoche begreift Savi unter die Serpentine des zweiten Ausbruches. Sie waren von Erz Injectionen begleitet. Ihr Typus ist ein diallagenfreier dunkelgrüner fettiger Serpentin. Kiesel- und Kalkspath aber verdrängen den Serpentin. Erstere scheint durch heisse Wasserdämpfe herbeigeführt zu sein, letzterer stammt aus den durchbrochenen Gebirgsschichten. Die einbrechenden Erze sind Schwefeleisen, Kupfer, Zink, Blei. Ein dem alten gleicher Granit tritt auch hier wieder auf. Daran reihen sich die hydroplutonischen Ausbrüche mit Erzlagern, welche alle bisherigen Gänge durchsetzen und Trümmer derselben aufnehmen. Diese Ausbrüche verwandelten die Panchina von San

Dalmazio in Lumachelle, die Braunkohle von Berignone in Anthracit, die vom Monte Bamboli in wahre Steinkohle. Die Gänge mit Kalk und Serpentineig sind gleichzeitig mit dem jüngern Serpentin, die Chalcedone im Volterrano sind ebenfalls innig damit verbunden. Während des Erscheinens des jungen Serpentin haben die Apeninen ihre Haupthebung, die Erzführenden Ellipsoide ihre zweite schwächere erfahren, woher die abweichende Lagerung der obern Tertiärschichten in diesen und ihr gänzlich Fehlen in den hohen Apeninenthälern sich erklärt. Das obre Tertiärgebirge besteht aus blauen Subapeninthone und gelben Sanden und erstreckt sich längs beiden Seiten der Apeninen. Durch Kalkaufnahme geht der Sand in den pliocänen Macigno über, welcher den Crepaster Montalionis führt. Auch die Panchina auf den Hügeln von Volterra und Siena gehört hierher. Die Sande enthalten oft Süßwasserconchylien und Säugethiere, wechseln aber auch mit marinen. Die Puddinge und Säugethierreichen Süßwasserschichten zu Olivola im Magrathale mit den unterliegenden Braunkohlen fallen noch in diese Zeit. Als Ausbrüche kommen Eurit und Quarzporphyr vor, beide mit Trachyten verbunden. Das Quartärgebirge bilden die Absätze warmer kalkhaltiger Quellen, die Travertine, die sich noch jetzt bilden, alte Flussbettablagerungen, Bergmehl, die Knochenbreccie von Pisa, ferner erscheint in dieser Zeit die Tephrolava von Radicofani, Basalte und vulcanische Tuffe, die Küste von Livorno taucht auf. Noch jetzt bildet sich Panchina zu Populonia, noch jetzt wirken die Soffione, Putizze und Moffetten. (*Bullet. soc. géol.* 1856. *XIII.* 226—301.)

Fr. v. Hauer, geologischer Durchschnitt der Alpen von Passau bis Duino. — Nach einigen einleitenden Bemerkungen schildert Verf. die geologischen Verhältnisse längs der Durchschnittslinie in folgenden Abschnitten. 1. Von der Donau bei Passau bis zur Zone der Tertiärgesteine, wo Gneis und krystallinische Gesteine den Anfang machen, später Granit sich einstellt. und auf dem Plateaus tertiärer Schotter und Diluvium lagern. 2. Das oberösterreichische Tertiärland, jüngere Tertiärschichten mit Diluvium. 3. Die Wiener Sandsteinzone, in welchem die Petrefakten untern Lias (Grestener Sandsteinschichten), Neocomien (Kalk und Thon bei Stollberg) und Eocän erkennen liessen. 4. Von Aurachsach bis in die Gegend von Ischl, wo Dolomite, die Kössener und Adnether Schichten und helle Jurakalke auftreten. 5. Der Thalkessel von Ischl mit den Werfener Schichten und Guttensteiner Kalksteinen, über welchen Neocomien und Gosau lagern. 6. Vom Thalkessel von Ischl bis zum Hallstädter Salzberg: Dolomite und Kalksteine, auch Werfener Schichten und Gosaugebilde. 7. Das Dachsteingebirge vom Hallstädter Salzberg bis Schladming im Ennsthale. 8. Grauwackenzone zwischen dem Hengsbachwald und dem Salzathale. 9. Vom Salzathal bis zum Drauthal. 10. Von diesem bis zum Gailthale. 11. Bis zum Torer Sattel östlich von Raibl und 12. Bis zum Capporetto im Thale des Isonzo;



13. bis Duino. Wegen des reichhaltigen hier niedergelegten Details müssen wir auf die Abhandlung selbst verweisen, und beschränken uns auf einige Mittheilungen aus den Schlussfolgerungen, die sich noch auf weitere als die dargelegten Beobachtungen stützen. Nur die einer gewissen mittlern Zeitperiode angehörigen Sedimentgebilde, die der Trias und des Lias harmoniren in der nördlichen und südlichen Nebenzone, die ältern Formationen zu beiden Seiten der Centralkette aber zeigen wesentliche Unterschiede, ebenso die jüngern Formationen. So ist das Silurium nur in den NAlpen zu finden, in den südlichen fehlt dasselbe. Devonische Schichten fehlen auf beiden Seiten, erst am OEnde bei Gratz erscheinen sie. Die Steinkohlenformation tritt nur in den SAlpen auf, Rothliegendes und Zechstein fehlt überall. Die concordante Auflagerung der ältesten Triasglieder auf der Grauwacke im N und den Steinkohlen in S beweist, dass die Niveauveränderungen jener Zeit nicht sowohl durch mit Schichtenstörungen verbundenen Gebirgshebungen und Senkungen hervorgebracht wurden, sondern vielmehr continental waren und die horizontale Lage der Schichten wenig oder gar nicht änderten. Die Gesteine der Trias und des Lias sind in den N und SAlpen fast ganz gleichartig entwickelt, ihre einzelnen Glieder folgen ohne Störung. Die grosse Mächtigkeit des Hallstätter und Dachsteinkalkes an dem Absturze gegen das Ennsthal macht ein rasches Auskeilen dieser Schichten gegen S ebenso unwahrscheinlich, als die nicht weniger mächtige Entwicklung der gleichnamigen Gebilde bei Tarvis ein solches gegen N. Natürlicher erscheint die Annahme, dass diese Gebilde vor der Emportreibung der Centralalpen in unmittelbarem Zusammenhange standen und erst durch die Hebung derselben getrennt wurden. Die Radstätter Tauerngebilde im N und die Triasischen zwischen dem Drau- und Geilthale in S wären dann Ueberreste der Gesteinsdecke, welche sich einst gleichmässig über die jetzt von den krystallinischen Gesteinen der Centralkette eingenommene Gegend ausbreiteten. Der Hauptmasse nach bestehen sie aus mehr weniger reinen Kalksteinen und deuten auf Bildung in hoher See, womit auch die relative Seltenheit der organischen Reste und deren pelagischer Charakter übereinstimmt. Nur eingeleitet wird die Bildung überall gleichmässig durch ein Sandstein- oder selbst Conglomeratgebilde, die Werfener Schiefer, deren Absatz erfolgen mochte zur Zeit als sich das frühere Festland allmählich unter den Meeresspiegel senkte. Weiter hinauf finden sich auf der Durchschnittslinie sandige oder mergelige Gebilde in den SAlpen nur gegen das Ende der Triasperiode, in den NAlpen dagegen local während der ersten Ablagerung der Liasepoche. Alle jüngern Formationen überlagern ungleichförmig und nur local die obgenannten ältern Gebilde oder treten relativ niedere Gebirge bildend in zusammenhängenden Massen erst am N und S Rand der aus den ältern Gesteinen bestehenden Hochalpen auf. Nach dem Ende der Liasepoche also musste die erste Haupthebung des gesammten Alpengebirges erfolgt sein, welche einen grossen Theil des ganzen Gebietes über den

Meeresspiegel brachte, so dass spätere Ablagerungen und mehr in einzelnen Buchten und Becken oder aber an den Rändern erfolgen konnten. Juragesteine überlagern meist ungleichförmig die ältern Gebilde, und die Partie am nördlichsten Rand der Kalkalpen erscheint gleichförmig auf dem obern Lias. Uebrigens sind alle unabhängig von den jetzigen Thälern. Neocom tritt nur in den NAlpen als Randgebilde und im Thalkessel von Ischl auf. Dasselbe und die Gosauschichten schliessen sich schon entschieden den grossen Längsthälern und Tiefenlinien der Alpen an, welche Aufbrüche der ganzen Kalkmassen bis zum bunten Sandstein darstellen. Die Bildung dieser Aufbruchsthäler muss also schon gegen das Ende der Jurazeit erfolgt sein. Jüngere Kreidegebilde sind in dem Randgebirge der NAlpen noch nicht sicher nachgewiesen, doch ist es möglich, dass ein Theil der Wiener Sandsteine sie vertritt, denn die eocänen Nummulitenschichten reihen sich demselben in gleicher Schichtenlage an; auffallend aber bleibt es, dass nur die in einzelnen Buchten im Innern der Kalkalpen abgelagerten Gosaugebilde einen so überraschenden Petrefaktenreichthum entfalten, während die Wienersandsteine kaum Spuren zeigen. Die letzten grossen Hebungen in den NAlpen fanden zu Ende der Eocänzeit statt, wie die gemischte Lage der dieser Formation angehörigen Schichten beweist. In ungestörter horizontaler Richtung stossen an ihnen die jüngern Neogenschichten des oberösterreichischen Tertiärbeckens an, die wieder nur durch eine continentale Hebung ihre jetzige Höhe von durchschnittlich mehr als 1000' über dem Meeresspiegel erreichen konnten. In den SAlpen dagegen finden wir auf der Durchschnittslinie die ganze Masse der S. von den Kalkalpen gelegenen niedern Berge und Hügel aus Gesteinen der jüngern Kreide und der Eocänzeit gebildet. Kalksteine mit zahlreichen Versteinerungen nehmen an der Zusammensetzung der ersten einen beinah vorwaltenden Antheil, während die letztern fast nur aus Mergeln, Conglomeraten und Sandsteinen bestehen. Die Schichten dieser Formationen sind alle geneigt. Jüngere Tertiärschichten kommen auf der Durchschnittslinie nicht vor, treten aber im benachbarten venetianischen Gebiete auf und zwar analog der Schweizer Molasse mit geneigten Schichten, geben also Zeugniß von einer erst in der Diluvialzeit erfolgten Hebung. Eigenthümlich ist es, dass Gebilde der NAlpen, welche in ihrem allgemeinen physicalischen Auftreten ja selbst in den petrographischen Verhältnissen eine gewisse Analogie zeigen mit Gebilden der SAlpen, so häufig um eine Stufe älter sind als sie. So entsprechen in der ganzen Art des Auftretens den silurischen Schichten der NAlpen die Gailthaler Steinkohlenschichten der SAlpen; den Adnether Schichten der NAlpen, welche neben den Ammoniten des höhern Lias auch zahlreiche Arieten und andere Formen des tiefsten Lias führen, sind petrographisch und nach der ganzen Stellung analog den Schichten von Erba, Iduno etc., welche nur oberliasinische und vielleicht einige jurassische Petrefakten führen. Die Randgebirge im N. bestehen hauptsächlich aus Neocomien, obere Kreide ist darin zweifelhaft, Eocän

sehr untergeordnet, die Randgebilde der SAIPen dagegen bestehen hauptsächlich aus jüngerer Kreide und Eocæn, denen man auch noch die gehobenen Subapenninenmergel beizählen muss. Wollte man die Analogie noch weiter führen, so könnte man endlich die im ober-österreichischen Tertiärbecken horizontal lagernden Neogengebilde in eine gewisse Parallele stellen mit den Schichten der venetianischen Ebene, deren Bildung im angrenzenden adriatischen Meere noch heute fortgeht. (*Wiener Sitzungsbericht. XXV. 253 — 348. 4 Taf.*)

Ewald, die Kreidesandsteine in den subhercynischen Hügeln der Provinz Sachsen. — Zu den interessanten geologischen Erscheinungen, an welchen das nördlich vom Harz gelegene Hügelland der Provinz Sachsen reich ist, gehört die, dass, während viele Formationsglieder in dem westlichen Theile desselben bald als Thone, bald als kalkige Bildungen auftreten, dieselben Formationsglieder sich im östlichen Theile unter der Gestalt von Sandsteinen entwickelt zeigen, welche einander überaus ähnlich sind. Das Vorherrschen von Sandsteinen in der östlichen Hälfte ist schon in einigen Abtheilungen des Lias zu beobachten. In einer Reihe von Gliedern der Kreideformation findet es in so hohem Masse statt, dass diese ganze Formation stellenweise als eine einzige Sandsteinmasse von grosser Mächtigkeit erscheint, in welcher die kalkig-thonigen Gesteine nur als untergeordnete Zwischenlager auftreten. Dieselbe Erscheinung endlich wiederholt sich, wengleich in schwächerem Grade, selbst noch in dem Tertiärgebirge. Wollen wir diesen Gegensatz zwischen einer östlichen und westlichen Ausbildungsweise der Gesteine für jetzt nur so weit betrachten, wie er die Kreideformation berührt, so sehen wir ihn schon in dem untersten Gliede derselben, dem Neocom, aufs Deutlichste ausgeprägt. Während das Neocom in dem westlichen Theile der Provinz Sachsen, nämlich in den Umgebungen des Fallsteingebirges als Hilsthon und kalkiges Hilsconglomerat auftritt, also noch dieselbe Gesteinsbeschaffenheit zeigt, welche in den zunächst angrenzenden Gebieten des Braunschweigischen die herrschende ist, lässt sich nachweisen, dass ihm weiter östlich ein Theil des untern Quadersandsteins, welcher die Centralaxe des Quedlinburger Gebirgssystems nördlich und südlich begleitet, zugerechnet werden muss. Es hat sich nämlich in derjenigen Masse dieses Sandsteins, welche in unmittelbarer Nähe von Quedlinburg nördlich von der Centralaxe liegt, und sich von der Bode bis an's westliche Ende der Weinberge zieht, eine kalkreiche Zwischenbildung gefunden, welche in petrographischer Hinsicht einige Analogien mit den Braunschweigischen Hilsconglomeraten darbietet, sich aber doch nur sehr zweifelhaft mit jenen würde identificiren lassen, wenn sie nicht, während der Sandstein selbst sehr arm an Fossilien ist, eine ziemlich zahlreiche Fauna enthielte. In dieser Fauna, welche vorzugsweise aus Brachiopoden und Bivalven besteht, findet man von ersteren *Terebratula sella* = *Ter. bicipitata* var. *acuta*, eine der verbreitetsten Formen im süd- und nordeuropäi-

schen Neocom; ferner *Terebratula oblonga*, welche im Braunschweigischen Hilse zu den häufigsten Fossilien gehört; sodann eine dritte *Terebratula*, welche ich nicht von d'Orbigny's *Terebratula lata* zu unterscheiden vermag, einer Species, welche mit *Ter. depressa* nahe verwandt ist und mit dieser im Neocom Frankreichs und der Schweiz zusammen vorkommt. Von Bivalven finden sich: *Exogyra suplicata* Römer und *Pecten atavus*, vollständig mit Braunschweigischen Exemplaren übereinstimmend; eine feingerippte *Modiola*, welche keiner bekannten Species näher steht, als der *Modiola Cornuelana* d'Orb. aus dem nordfranzösischen Neocom, und ohne Zweifel mit derselben vereinigt werden muss; eine Bivalve, welche von der *Panopaea neocomiensis* d'Orb. nicht verschieden ist. Mit den genannten Arten, welche vollständig genügen, um über das Alter der in Rede stehenden Bildung den Beweis zu liefern, kommen noch mehrere andere Bivalven vor, welche neu sind, und welche ich, da sie zu diesem Beweise nichts hinzufügen, übergehe. Von Univalven hat man nur undeutliche Spuren angetroffen, von Cephalopoden nur einen Belemniten und zwar in zu unvollkommenen Exemplaren, als dass sich mit Sicherheit bestimmen liesse, ob er, wie wahrscheinlich, mit dem im Hilsconglomerat zu Berklingen identisch ist. Die im Hilse von Quedlinburg gefundenen Ammoniten sind Arieten, welche nicht allein durch ihre Versteinerungsmasse und ihre gegen die gute Erhaltung der übrigen Fossilien stark contrastirende Abreibung der Oberfläche beweisen, dass sie nicht ursprünglich ins Neocom gehören, sondern aus zerstörten Liasschichten in dasselbe bei seiner Bildung übergegangen sind. Das Vorkommen einzelner Lias-Ammoniten in Neocomgesteinen, welches im Braunschweigischen nicht selten ist, wiederholt sich also hier und liefert eine Analogie mehr zwischen dem Hilse von Braunschweig und von Quedlinburg. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass in der besprochenen nördlich von der Quedlinburger Centralaxe gelegenen Sandsteinmasse sämmtlicher Quadersandstein, der unter den fossilienreichen Neocomschichten liegt, auch seinerseits dem Neocom angehöre. Es ist also nur noch die Frage, wie weit derjenige, der über jenen Schichten und zwar zwischen ihnen und dem Pläner vorhanden ist, demselben Gliede der Kreideformation zuzurechnen sei. Für die Beantwortung dieser Frage ist es wichtig, dass die in Rede stehende Sandsteinmasse sich in drei Höhenzüge gliedert, von denen der innere, der Centralaxe zunächst liegende, die fossilienführenden Schichten einschliesst. Es ist wahrscheinlich, dass nur der innere Höhenzug zum Neocom zu stellen sei, dass die beiden äusseren aber, von denen die Weinberge einen Theil ausmachen, schon dem Gault anheimfallen. In dem untern Quadersandstein, welcher bei Quedlinburg südlich von der Centralaxe, zwischen der Bode und Westerhausen, auftritt, hat sich noch keine ähnliche Einlagerung wie in dem nördlich von der Axe liegenden auffinden lassen; indess da in der südlichen Masse drei Höhenzüge vorkommen, welche den dreien in der nördlichen entsprechen, so liegt es bei der im Ganzen sym-

metrischen Ausbildung der Gebirgsverhältnisse auf beiden Seiten der Axe nahe, auch hier nur die innere Kette noch mit dem Neocom, die beiden äusseren aber mit dem Gault zu vereinigen. Nicht ohne Schwierigkeit ist es, das Neocom von den beiden erwähnten Sandsteinmassen aus gegen Westen zu verfolgen; doch gelang dies dadurch, dass der untere Quadersandstein auch in den westlicheren Theilen des Quedlinburger Gebirgssystems hier und da Zwischenschichten enthält, welche an manche Hilsgesteine des Braunschweigischen erinnern und auch namentlich in der Gegend von Börnecke und Langenstein Belemniten geliefert haben, die sehr wahrscheinlich mit den oben erwähnten aus dem Hilse von Quedlinburg übereinstimmen. Aber welches auch die Species dieser nur in mangelhaften Exemplaren vorliegenden Belemniten sein mag, so viel ist gewiss, dass verwandte Formen in der ganzen Gegend, um die es sich hier handelt, nur im Hilse zu Hause sind. Geht man davon aus, dass die Stellen, wo diese Belemniten vorkommen, wirklich dem Neocom angehören, so wird es möglich, das Gebiet der Neocomsandsteine in dem ganzen westlichen Theile des Quedlinburger Gebirgssystems genau zu umgrenzen, und nachzuweisen, dass sich dieselben mit einigen Unterbrechungen bis in die Nähe der Wilhelmshöhe auf dem Wege von Halberstadt nach Blankenburg erstrecken. Ob das Neocom auch östlich von Quedlinburg, nämlich in dem untern Quader, der sich südlich vom Seveckenberge und von dessen Verlängerung hinzieht, vorhanden ist, hat noch nicht mit Sicherheit ausgemacht werden können. Es ist schon angedeutet, dass alle unteren Quadersandsteine der Provinz Sachsen, welche nicht als Neocom nachgewiesen werden können, dem Gault zugerechnet werden müssen. Hierdurch erhalten die Gaultsandsteine im Quedlinburger Gebirgssystem eine ansehnliche Mächtigkeit. Es ist indess unzweifelhaft, dass verschiedene Abtheilungen des Gault darin enthalten sind. Man muss in Gault überhaupt 3 Abtheilungen unterscheiden: den unteren (d'Orbigny's terrain Aptien), den mittlern und den obern. Dass der untere Gault in den Unterquadersandsteinen der Provinz Sachsen vertreten ist, kann als sicher angesehen werden. Im Besitz des Herrn Hermann zu Schönebeck befindet sich ein Sandsteinblock, dessen Fundstätte zwar nicht genau hat ermittelt werden können, von dem jedoch bekannt ist, dass er aus nicht grosser Entfernung von Halberstadt stammt. Ein Fossil, welches in diesem Blocke enthalten ist, hat sich, nachdem es freigelegt worden, als ein über Fuss grosses *Ancyloceras* erwiesen, welches mit keiner bis jetzt beschriebenen Art vollständig übereinkommt, doch in Beziehung auf Gestalt und Grösse sich nur mit denen, welche die unteren Gault- oder Aptienbildung so sehr auszeichnen, vergleichen lässt. Es unterliegt daher wohl kaum einem Zweifel, dass dasselbe ebenfalls dem untern Gault angehöre. Da Sandsteine, welche dem des in Rede stehenden Blockes gleichen und ihrem Alter nach möglicherweise ein Fossil wie dieses *Ancyloceras* enthalten können, innerhalb der Provinz Sachsen nirgend anders als in dem Quedlinburger Gebirgssystem vorkommen,

so geht daraus hervor, dass untere Gaultbildungen in letzterem vorhanden sein müssen, und zwar in Form von Sandsteinen, während dieselben in den westlicheren Theilen des nördlichen Deutschlands als Thone oder Kalke entwickelt sind. Was den mittleren Gault betrifft, so ist derselbe nicht weit westlich von dem Quedlinburger Gebirgssystem, nämlich in den Umgebungen des Fallsteins durch Versteinerungen nachgewiesen. Es ist um vieles wahrscheinlicher, dass die Unterquadersandsteine des Quedlinburger Gebirgssystems ebenfalls zum Theil dem mittlern Gault angehören, als dass die mittleren Gaultbildungen des Fallsteins nach Osten plötzlich abschneiden und dagegen die Quedlinburger Gaultsandsteine sämmtlich anderen Abtheilungen des Gault zuzurechnen seien. Uebrigens haben sich in der Nähe von Börnecke in der That einige Versteinerungen gefunden, welche dem allgemeinen Charakter einer mittleren Gault-Fauna sehr wohl entsprechen. Da der mittlere Gault auch noch am Fallstein als eine Sandsteinbildung auftritt und erst weiter westlich diesen Charakter verliert, so ergibt sich's, dass während der Ablagerung desselben die Erzeugung sandiger Massen sich etwas weiter nach Westen ausbreitete, als während der Ablagerung des Neocoms. Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob der obere Gault, welcher im westlichen Theile der Provinz Sachsen unter der Form der Flammenmergel auftritt und daselbst den *Ammonites inflatus* enthält, ebenfalls in den Sandsteinmassen des Quedlinburger Gebirgssystems vertreten sei. Durch Petrefacte lässt sich darüber nichts entscheiden, da unter den seltenen thierischen Resten, welche sich in den Unterquadersandsteinen der Provinz Sachsen finden, noch keine evidente Form des oberen Gault vorgekommen ist, und von den Pflanzen des Langenberges bei Westerhausen noch nicht ausgemacht werden kann, auf welche Abtheilung des Gault sie vorzugsweise hindeuten. Nur als Vermuthung darf ausgesprochen werden, dass auch der obere Gault im Quedlinburger Gebirgssystem vorhanden ist, da der Flammenmergel sich von Westen her bis nach Sonnenburg bei Zilly, also bis nahe an jenes Gebirgssystem verfolgen lässt, von wo aus nach Osten auch für andere Formationsglieder das Vorherrschen von Sandsteinen beginnt. Die Mächtigkeit der Gaultsandsteine im östlichen Theile der Provinz Sachsen kann demnach sehr wohl von dem Vorhandensein der drei in Norddeutschland bereits aufgefundenen Gaultabtheilungen herrühren. Die über dem untern Quadersandstein folgenden Grünsande oder *Tourtia*-Bildungen, obgleich sie häufig schon sehr kalkreich sind, können ihrem vorherrschenden Charakter zufolge doch noch zu den sandigen Ablagerungen gerechnet werden; dagegen erleidet die Aufeinanderfolge der Sandsteinmassen eine merkwürdige Unterbrechung durch den über der *Tourtia* folgenden Pläner, welcher seinem Charakter als Kalkmergel treu bleibend von Westen her bis in den östlichsten Theil des subhercynischen Kreidedistricts, bis in die Umgegend von Neinstedt, vordringt und die unteren und oberen Sandmassen von einander trennt. Was endlich

die über dem Pläner folgenden, dem Stockwerk der weissen Kreide angehörigen Bildungen betrifft, so ist es schon lange aufgefallen, dass dieselben in der östlichen Hälfte des subhercynischen Hügellandes der Provinz Sachsen vorzugsweise aus Sandsteinen, in der westlichen vorzugsweise aus Mergeln bestehen. Werden allerdings die oberen Quadersandsteine des östlichen Bezirks in ihrem ältern Theile häufig durch mergliche Crünsande, die Salzbergsgesteine, ersetzt, werden sie ebenso in ihrem jüngeren Theile oft durch Thone vertreten, so bleibt doch der Sandstein selbst meistentheils vorherrschend, und wie sehr man sich auch bemüht hat, denselben petrographisch von dem untern Quader, d. h. von den unter dem Pläner liegenden Neocom- und Gaultsandsteinen zu unterscheiden, so ist es doch nicht gelungen, einen durchgreifenden, auf alle Vorkommnisse anwendbaren Unterschied zwischen denselben aufzufinden. Wie der östliche Theil der oberen Kreidebildungen aus Quadersandsteinen mit untergeordneten Mergel- und Thonablagerungen besteht, so ist der westliche aus Mergeln mit untergeordneten sandigen Ablagerungen zusammengesetzt, und diese letztere Ausbildungsweise wird im Westen einer aus der Gegend von Heimbürg in der Nähe von Zilly gezogenen Linie herrschend. Es muss natürlich die Frage entstehen, ob die westliche und östliche Folge von oberen Kreideschichten, jede als Ganzes betrachtet, gleichzeitig gebildet und als geologische Aequivalente von einander anzusehen sind oder ob sie, wenn auch rasch auf einander folgenden doch verschiedenen Zeiten angehören. Diese Frage erwartet noch ihre definitive Entscheidung von der fortgesetzten Betrachtung der Lagerungsverhältnisse und der Faunen beider Schichtencomplexe. Nicht unerwähnt mag indess bleiben, dass wenn der Uebergang von einer westlichen in eine östliche Ausbildungsweise für das Neocom bestimmt nachgewiesen und für den Gault sehr wahrscheinlich gemacht werden konnte, dann mehr Grund vorhanden ist, ein ähnliches Verhalten auch für die über dem Pläner liegenden Bildungen vorauszusetzen, als anzunehmen, dass während sich westlich die Mergel absetzten, östlich gar keine Ablagerung stattgefunden habe, und umgekehrt, während östlich die Sandsteine entstanden, westlich gar keine Gesteinsbildung vor sich gegangen sei. Die Ansicht von der Gleichaltrigkeit der westlichen und östlichen oberen Kreidebildungen wird durch die Faunen derselben, so weit sie bis jetzt untersucht sind, wiewohl nicht vollständig bewiesen, doch auch nicht widerlegt. Denn während beide Faunen die Mehrzahl der Arten mit einander gemein haben, sind zwar manche Formen bisher nur im Osten oder im Westen vorgekommen; indess ist es möglich, dass diese Verschiedenheit zum Theil von den lokalen Bedingungen, welche hier die Bildung sandiger, dort merglicher Ablagerungen hervorriefen, also nur von Faciesverhältnissen, abhängig ist. Wie sich nun aber auch die wichtige Frage über das Verhältniss, in welchem die östlichen und westlichen oberen Kreidebildungen in der Provinz Sachsen zu einander stehen, entscheiden mag, die Thatsache, dass der beregte Unterschied

in ihnen stattfindet, zusammengehalten mit den Erscheinungen, welche in älteren und jüngeren Formationen obwalten, bleibt jedenfalls sehr bemerkenswerth. Indem wir sehen, wie sandige, thonige und kalkige Bildungen, die in der Aufeinanderfolge der Formationen mit einander zu wechseln pflegen, hier lange Zeit hindurch vorherrschend in dem einen oder andern Gebiet sich entwickelten, werden wir darauf hingeführt, eine und dieselbe Ursache von langer Dauer zur Erklärung eines solchen Verhaltens anzunehmen. Fragt man, welches diese Ursache gewesen sein könne, so liegt die Vermuthung nahe, dass zwischen den paläozoischen Gesteinen Magdeburgs und des Harzes während des Absatzes der Flötzgebirgsarten eine nach Südost geschlossene Bucht vorhanden gewesen sei, wie auch aus anderen Gründen wahrscheinlich wird, und dass die Sandmassen sich vorzugsweise in dem inneren, südöstlichen Theil der Bucht ablagerten, während weiter westlich, wo dieselbe gegen das hohe Meer geöffnet war, sich Bildungen von weniger littoralem Charakter absetzten. Nur temporär wurde dieser Bildungsgang durch besondere Bedingungen unterbrochen, wovon die Beschaffenheit des Pläners in dem östlichen District und das Vorkommen einzelner Sandsteinbildungen im westlichen Beispiele liefern. Es kann nicht unerwartet sein, da, wo beide Districte sich berühren, Schichtenfolgen anzutreffen, in denen beide Ausbildungsweisen auf das Mannigfachste mit einander wechseln. (*Harzer Bericht* 1856.)

Weichsel, die Verhältnisse des Rothliegenden, Porphyrs und des Steinkohlengebirges am Vaterstein bei Neustadt unter dem Hohnsteine. — W. erläutert diese Verhältnisse an einem Durchschnitte von WSW nach ONO, auf welchen von oben nieder folgen: 1. Quarzfreier rother Porphyr gleich 0. dicht an Neustadt den Knik und den St. Petersberg bildend. 2. Zehn bis 20 Grad SW unter diesen Porphyr einfallend ausgezeichnet geschichtete Gesteine des Rothliegenden: brauner, weissfleckiger, schiefriger z. Th. merglicher Thonstein, in dünnen Lagen licht grünlich grau und braunrother Sandstein, in feinsten Sandsteinschiefer übergehend. 3. Der Porphyr des Steinhages und der Heinrichsburg wie Nr. 1. mit scheinbarem 8 bis 10° SW fallenden Schichtenabsonderungen, im Streichen und fallen ganz Nr. 2. parallel; nächst diesem ganz locker und zu Porphyrgrus zerfallend und wieder mit eben solchen Schichtenabsonderungen. 4. Im Liegenden dieses Porphyrs unzweifelhaft wieder Rothliegendes sehr ausgezeichnet mit 15 bis 20° SW fallen als Sandstein, Sandsteinschiefer, Thonstein und Conglomerat. 5. Das Steinkohlenflötz mit dem gewöhnlichen Schieferthon im Dache und in der Sohle. 6) Conglomerate unmittelbar darunter zuerst grobes von Kieselschiefer, Thonschiefer, Hornstein, Grauwacke, Quarz etc., dann freies gelbgraues, darunter gelbbrauner geblasser Schiefer, gelbgrauer Sandsteinschiefer und ganz grobes Kieselconglomerat. Hiernach kann W. den Porphyr und die Kohlschiefer nicht vom Roth-



liegenden trennen und am allerwenigsten sei der Porphyr feurig flüssig aufgestiegen. (*Ebenda* 40.)

Cook, über das Sinken der Küste von New Jersey. — An dieser Küste sind Bäume und Baumstümpfe im Boden vergraben, welche unzweifelhaft an derselben Stelle gewachsen sind. An manchen Punkten zählt man deren Tausende und findet sie tief in den Sümpfen längs der Ufer des Delaware und an mehren Orten der atlantischen Küste. An der Raritenbai blieben sie nur bei sehr niedriger Fluth unbedeckt. Da diese Stämme ganz wie frische, kürzlich gefällte aussehen: so werden sie als Bauholz in den Handel gebracht. Einiger jetzt unter dem Niveau der hohen Fluth liegende Stämme erinnert sich die jetzige Generation noch als lebender Bäume. Bei Salem befindet sich an der Stelle eines ehemals dicht bewaldeten Landstriches eine der Fluth ausgesetzte Wiese und ein Besitzer verlor durch das Vorschreiten der Fluth wenigstens 1000 Acker Waldung. Bei Cap Barnegat liegen ganz kürzlich gefällte Bäume schon unter Wasser. Die Raschheit des Sinkens zeigt sich an den Wiesen, die früher durch Deiche mit Schleusen vor der Fluth geschützt waren, jetzt aber überschwemmt werden, indem die Schleusen 3 — 4' unter der Fluthhöhe liegen. An verschiedenen Mühlen sind sehr genaue Messungen über das Steigen des Wassers angestellt. Lynk meint jedoch dass diese Erscheinungen nicht in einem allgemeinen Sinken der Küste sondern in localen Veränderungen ihren Grund haben als in Einsinken durch eigene Schwere und in Wegwaschen des Sandes und Forshey bestätigt dies durch Beobachtungen im Mississippithale, die aber C. für verschiedene erklärt. (*Petermanns geogr. Mittheil.* X. 380.)

Whitlsey, Niveauveränderungen der grossen N Amerikanischen Seen. — Aus Beobachtungen seit 1838 am Erie- und Obern See angestellten Beobachtungen schliesst W., dass 3 verschiedene Fluktuationen vorhanden sind. Erstens ein allgemeines Steigen und Fallen, das sich über einen langen Zeitraum ausdehnt und keine regelmässige Periodicität zeigt. Zweitens ein jährliches Steigen und Fallen und drittens eine locale zufällige und unregelmässige Fluktuation von wenige Zolle bis einige Fusse und 20 Minuten bis 24 Stunden anhaltend. Die seculäre Fluctuation ist nicht genügend erklärt, vielleicht hat sie ihren Grund in der wechselnden Regenmenge im Stromgebiete der Seen und in der herrschenden Windrichtung. Der Unterschied im Wasserstande beträgt für den Eriesee 4' 5" im Mittel, im Maximum 7'. An den Ufern des Huron- und Michigansees hat man Beweise, dass die grössten Fluctuationen 12' erreichten. Die jährlichen Wechsel sind im Allgemeinen nur 1 $\frac{1}{2}$ '. Das Volk glaubt irrtümlich an eine 7jährige Periode des Steigens und Fallens. Die Berichte zeigen Perioden des Steigens bis zu 19 Jahren, nicht eine einzige von 7 Jahren. Der höchste Wasserstand im Obern See fällt auf September und October, im Erie- und Onta-

riosee auf Juni, der niedrigste überall in Februar und März. Das hat in den klimatischen Verhältnissen seinen Grund. Die kurzen Wellen bei vollkommen ruhigen Wetter in Pulsationen zu  $4\frac{1}{2}$  Minuten sind dagegen sehr schwer zu erklären. (*Ebenda* 382.)

Sir Charles Lyell, *Geologie oder Entwicklungsgeschichte der Erde und ihrer Bewohner*. Nach der 5. Auflage des Originalen vom Verf. umgearbeitet. Die Uebersetzung durchgesehen und eingeführt von Cotta. I. Bd. Mit 532 Abbildgn., Berlin 1857. 8°. — Lyells Geologie hat in ihren verschiedenen Auflagen durch die ausgedehnten Untersuchungen des Verf.s einen wesentlichen Einfluss auf die Fortschritte der Geologie ausgeübt, durch ihre verständliche und anregende Darstellung derselben eine erhebliche Zahl von Freunden und Verehrern zugeführt und beiden Zwecken genügt sie auch in der vorliegenden vielfach verbesserten und erweiterten Auflage. Der Inhalt dieses I. Bandes zerfällt in 20 Kapitel, von der Verschiedenheit der Gebirgsmassen, den sedimentären insbesondere, den Werth der Versteinerungen, der Bildungsweise, der Erhebung der Schichten, der Abschwemmung, dem Alluvium, der Chronologie der Gebirgsmassen, Altersbestimmung, Eintheilung der tertiären, specielle Darstellung dieser, dann der Kreide und des Wealden.

Die tertiären Gebilde classificirt Lyell hier in folgender Weise. Postpliocäne Formationen, wohin alle seit dem Auftreten des Menschen entstandene Ablagerungen und die diluvialen mit Mammut und Mastodon gehören. Zu den ältern pliocänen Bildungen stellt er den Red- und Corallinencrag, der 51 bis 85 pCt. lebende Conchylienarten liefert, die Schichten um Antwerpen, in der Normandie bei Valognes, die subapenninischen Schichten, die sieben Hügel Roms, die Aralkaspische Formation. Die Reihe der miocänen Bildungen beginnen die Faluns der Touraine, die entsprechenden Schichten von Bordeaux, der Bolderberg in Belgien, die von Beyrich hiehergezogenen Ndeutschen Schichten, das Wiener Becken, der Superga bei Turin, einzelne Partien der Schweizer Molasse, die Sivalik-Hügel. Als ältere miocäne reihen sich daran die Limburger Schichten (Rupelien und Tongrien), der Septarienthon von Hermsdorf, das Mainzer Becken, die Braunkohle Deutschlands, die Insel Wight, der Sandstein von Fontainebleau, Puy de Dome, der Indusienkalk, Bordeaux, Aix, Nebraska. Die eocänen Bildungen beginnen das Londoner und Hampshirer Becken, die Bagshot und Brakleshamsschichten, darunter der eigentliche Londonthon und die Schichten von Kysön, dann der Gyps des Montmartre, die europäisch-asiatischen Nummulitengebilde und Alabama.

Die deutsche Bearbeitung ist leider von einem mit dem Gegenstande nicht hinlänglich vertrauten Uebersetzer angefertigt, was besonders, hinsichtlich der Namen und Terminologie unangenehm auffällt. Da haben die Schneckengehäuse „Mäuler“ statt Mündungen!, da steht Brown statt Bronn, Deinatherium, Rinconella (*Rhynchonella*) und viele andere Schreib- und Druckfehler. Die Schneckenmäuler

und dergl. hätte der Herausgeber bei der Durchsicht der Uebersetzung doch wohl cassiren sollen.

J. Roth, der Vesuv und die Umgebung von Neapel. Eine Monographie. Mit Tafeln und Holzschnitten. Berlin 1857. 8<sup>o</sup>. — Wir haben aus diesem schätzenswerthen Buche schon im vorigen Hefte eine oryctognostische Mittheilung gebracht und geben unsern Lesern nun eine kurze Inhaltsanzeige des Ganzen. Die Einleitung bringt Topographisches und eine Uebersicht der vulkanischen Erscheinungen dann folgt die Geschichte der Vesuvausbrüche bis 1750 nach Scacchi und die Vesuvliteratur, die Ausbrüche von 1751 bis 1839, die Besteigung am 26. Januar 1842 von L. Pilla, weitere Excursionen im J. 1833 und 1834, der Ausbruch am 1. Januar 1839, die Veränderungen am Vesuv von 1840 bis 1850, der Ausbruch im J. 1850 und die Erscheinungen bis 1855, der Ausbruch im Mai 1855, die Geschichte des Kraters von 1749 bis 1839, die Flammen der Vulcane, die Analysen der Laven und Mineralien, die durch Sublimation entstandenen Silikate, die fossile Fauna, Höhenmessungen, Vesuvliteratur von 1750 bis 1856, endlich das pflegräische Gebiet. Damit empfehlen wir das Buch angelegentlichst denen, welche den Vesuv besuchen und denen, die sich überhaupt mit vulcanischen Erscheinungen beschäftigen oder nur dafür interessiren.

J. Marcou, Lettres sur les roches du Jura et leur distribution géographique dans les deux Hemisphères. Première livraison: les Monts et l'Angleterre. Paris 1857. 8<sup>o</sup>. — Der Verf. hat seine Thätigkeit vorzugsweise den jurassischen Bildungen zugewandt und diese Briefe fördern im Verein mit Oppels und Quenstedts Arbeiten über denselben Gegenstand wesentlich unsere Einsicht in die schwierigen und z. Th. sehr verworrenen Verhältnisse dieser Formation. Wir behalten uns vor über Einzelnes aus dem reichen Inhalte gelegentlich specielle Mittheilungen zu geben.

F. Senft, geognostische Beschreibung der Umgegend Eisenachs. Eisenach 1858. 8<sup>o</sup>. Mit Karten. — Verf. gränzt zuvörderst sein Gebiet ab und übersichtet die auftretenden Formationen und Felsarten, dann unternimmt er Wanderungen in das Gebiet der einzelnen Formationen, in den Urschiefer mit Granit, Diorit und Felsitporphyr, in die Steinkohlenformation mit ihren Melaphyren, in das Rothliegende, den Zechstein, bunten Sandstein, Muschelkalk, Keuper und Lias. Alle Formationen werden nach ihrer Verbreitung und Constitution beschrieben, wodurch sich das Schriftchen besonders für diejenigen empfiehlt, welche in der Gegend um Eisenach Excursionen machen wollen.

**Oryctognosie.** Grailich, Bestimmung der Krystalle nach der Neumann-Millerschen Projection. — Es empfiehlt sich diese Methode besonders für solche Krystalle, welche sich der gewöhnlichen vorläufig allgemeinen Entwicklung der Kombinations-

und Zonenverhältnisse durch Kleinheit und Verzertheit der Dimensionen und rudimentären Zustand der Flächen und Kanten entziehen. Das ganze Verfahren beruht darauf, dass gleichzeitig mit der Messung die Zonenentwicklung durchgeführt und aus dem durch Beobachtung also festgestellten Bilde erst die stereometrische Figur abgeleitet wird; also umgekehrt wie bei gewöhnlichen Verfahren. Gr. mass auf diese Weise eine Reihe von Salzen, welche bei jeder andern Bestimmungsweise erhebliche Schwierigkeiten boten z. B. einige der von K. v. Hauer dargestellten vanadinsauren Präparate. Das Verfahren empfiehlt sich aber auch für wohlausgebildete Krystalle, da hiebei von vornherein jede theoretische Ansicht über das Krystallsystem ausgeschlossen und bloss das Thatsächliche des Zonenzusammenhanges aufgesucht wird. Bei einiger Uebung liest man aus den Miller-Neumannschen Bildern besser als aus irgend einer parallelperspectivischen Projection alle Verhältnisse der Dimensionen ab und Berechnung und Anschauung finden gleichmässig bequeme und sichere Anhaltepunkte. (*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 378.*)

Haidinger, über Brückes Gypsabgüsse von Feldspathkrystallen. — Brücke fertigte nach den Feldspathkrystallen seiner reichhaltigen Sammlung Gypsabgüsse und härtete dieselben mit Stearinsäure. Sie erhalten durch diese Behandlung nahezu das Ansehen von Steatit und stellen begreiflich sehr genau die Formen dar — man könnte sie als künstliche Gypspseudomorphosen nach Feldspath betrachten. Brücke er bietet sich die ganze Sammlung zu dem Preise von sechs Friedrichsd'or zu liefern, aber auch einzelne Abgüsse abzugeben. Die Sammlung ist sehr reich sowohl an Zahl als an krystallographischem Interesse namentlich sind die Zwillinge, Drillinge, Vierlinge nach allen Verwachsungsgesetzen in grosser Mannichfaltigkeit vorhanden. Die meisten stammen von Hirschberg in Schlesien, doch ist auch das Fichtelgebirge, Thüringen u. a. O. vertreten. (*Ebenda 835.*)

Gutberlet, die Abkunft des Goldes. — Nach Mittheilung mehrer interessanter Beobachtungen und Erörterung darauf bezüglicher Ansichten gelangt Verf. zu folgenden Resultaten. Das Gold kommt ausser im gediegenen Zustande und als Schwefelsalz, welche Verbindung Verf. als solche nachweist, noch in einer seither unbekanntem Weise vor. In dieser letzten bildet das Gold höchst wahrscheinlich z. Th. den basischen Bestandtheil, weit mehr aber einen Theil der Säure von im Wasser schwach löslichen Silikatzwillingssalzen, deren Basen die Alkalien und vorzüglich auch Kalkerde, Magnesia und z. Th. Eisenoxydul sind. Es theilt also wenigstens einen Theil desselben in seiner ersten geologisch nachweisbaren Existenz den oxydirten Zustand mit so vielen Metallen und unterscheidet sich von letztem insofern wesentlich, als die Natur die Mittel zu seiner Reduction selbst liefert und diese wie bei allen sogenannten edlen Metallen ohne Vermittlung des Menschen bewirkt. Die Reduction des

Goldes geschieht durch Einwirkung der Erzeugnisse des Thier- und Pflanzenlebens wie es scheint an der Oberfläche oder in nicht grosser Entfernung unter derselben z. Th. bei durch Insolation erhöhter Temperatur, auch wohl durch unmittelbare Einwirkung des Sonnenlichtes. Wäre die Beobachtung in den Sibirischen Seifen ein Beweis, dass der Process dort nicht bis in die Tiefe des gewonnenen Sandes eindringe? Genügt die Region der mittlen Jahrestemperatur zu demselben nicht oder reicht der Wärme- und Luftfluss der Sonne nicht bis in jene Gruben hinab? Sollte ferner nicht das häufige Vorkommen gediegener Metalle überhaupt an der Oberfläche oder in ihrer Nähe in den angeführten Processen wenigstens z. Th. seine Erklärung finden? Diese vom Verf. besprochene Ausscheidung des Metalls beschränkt sich nicht auf die Gegend seines Sitzes in festem Muttergestein, sondern dauert auch überall noch da fort, wohin letzteres vor gänzlicher Zersetzung translocirt wird. Ebenso geht die Bildung der Goldalluvionen u. s. w. im Ganzen ihren stillen Gang ohne Unterbrechung auch heute noch fort. Das Gold kann in den Schwefelkiesen nur als Schwefelgold und zwar als Schwefelsäure enthalten sein. (*Bronns neues Jahrb.* 513 — 531.)

v. Reichenbach, der Meteorit von Hainholz. — Der Stein war nicht verwittert, sondern vollkommen gut erhalten, liess sich nur mit Steinmeissel und schweren Hammerschlägen bearbeiten, besitzt natürliche Ablösungen, sonst aber ist er rein und fest, dunkelgrün, z. Th. schwarzgrün. Auf den Ablösungen sieht man eigenthümliche Kugelschalen und kugelartige Knollen. Letztere von der Grösse einer Haselnuss lassen sich unversehrt herauslösen, auf dem Schnitt sind sie schwarzgrün und dicht, nehmen hohe Politur an, von olivinartigem Aussehen, aus dem Innern flimmernd. Sie bilden Meteoriten in dem Meteorit. Er ist der reichste an regulinischen Eisen, das über die Hälfte ausmacht und reichlich mit Schwefeleisen durchmengt ist. Er schliesst auch zahlreiche und grosse Krystalle ein bis haselnussgrosse, ja bis  $1\frac{3}{4}$ '' breit, die auf dem Bruche heller und dunkler grün sind. (*Pogg. Annal.* 1852. CI. 311 — 313.)

G. Leonhard, Realgar und Auripigment im Muschelkalk bei Wiesloch. — Im Muschelkalkdolomit bei Ubstadt finden sich ausser Bitterspathrhomboedern tafelfartige Krystalle von Barytspath, krystallinisch blättrige Zinkblende, eingewaschene Bleiglanzkry-stalle, Bleivitriol, erdiger Malachit, krystallinische und erdige Kupferlasur, Kupfergrün, Wad und Asphalt. Neuerdings lieferte nun der obre dichte Muschelkalk bei Wiesloch Schwefelarsenik. Das Realgar erscheint in krystallinischen nadelförmigen Partien schön morgenroth, das Auripigment in kugelförmigen Theilchen concentrisch schalig und orangegeb. (*Bronns neues Jahrb.* 549 — 551.)

Burkart, Quecksilbervorkommen in Californien. — Die dieses Vorkommen abbauenden Gruben liegen in der Küstenskette S. von San Francisco bei Neu Almaden. Serpentin und Trapp

bilden einen grossen Theil des Hügels, in welchem die Erze vorkommen. Jedoch tritt in der Nähe auch Thonschiefer mit Hornstein in sehr geknickten und gebogenen Schichten auf, welche silurisch zu sein scheinen. Die Quecksilbererze scheinen in mehrten Einlagerungen von linsenförmiger Gestalt zwischen den Gesteinsschichten vorzukommen, aber auch in Schnüren und Trümchen das Gestein zu durchsetzen, während zahlreiche Trümmer von Kalkspath Gestein und Erzlagerstätten durchschwärmen und die Erztrümchen verwerfen. Auch zeigen sich häufig Drusen mit Kalkspathkrystallen ausgekleidet, in denen Bitumen in Höhlungen und in kleinen Kügelchen sich findet. Das Quecksilber tritt als Zinnober in mehr minder derben Massen auf, ist sehr glänzend im Bruch, bald lichter bald dunkler von Farbe. Die Ausdehnung der Erzlagerstätten lässt sich noch nicht überschauen. (*Niederrhein. Verhandl. Bonn 1856. Januar 3.*)

v. Zepharovich; die Erzlagerstätten im Ljupkovathale des illirischbanater Grenzbezirktes. — Z. fand in dem Thale des Oraviczambaches, der bei Dolreja Ljupkova in die Donau fällt, eine neue und zwar die südlichste Localität des Syenits, an welchen Eisen und Kupfererze gebunden sind. Das Gebirge beiderseits des Baches ist weisser dünnschieferiger Glimmerschiefer mit NS. Streichen und W. Fallen. Gangförmige Massen von Pegmatit und Quarz durchsetzen denselben. Syenit aber ist der Erzträger. Derselbe setzt gangförmig mit N. Richtung auf und erscheint zuerst am rechten Ufer des Baches. In der Nähe der Erzmassen führt er viel Pyrit eingesprengt. In der Liliesch umschliesst der Syenit unregelmässige Trümmer von weissem zuckerkörnigen bis grauen fast dichten Kalkstein, der von derbem Granat ringsum eingefasst ist. An der Gesteinsscheide nun setzen die Erze auf als starke Bestege in den Granat wie in den Kalkstein sich trumartig verzweigend, und zwar Eisen- und Kupferkies. Im Purkargebirge fehlt der Kalkstein, der Granat allein bildet hier im Syenit Gänge und an seiner Gränze erscheint Brauneisenstein und Magneteisen. Der Liliesch liefert schöne mossförmige Gebilde von braunem Glaskopf, Krusten von Allophan, derbes Kupfer- Eisen- und Magnetkies. Am jenseitigen Gehänge im Purkarthale setzen im Glimmerschiefer plattenförmige Eisenerzmassen auf, an einer andern Kette findet sich goldhaltiger Arsenikkies auf Quarzgängen, bei Altschopot im schwarzen Thonschiefer Magnetkies und Kupferkies. (*Oestr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen V. Nr. 2.*)

Lipold, das Vorkommen von Bleierzen im SO Theile Kärnthens. — Dasselbe ist an die alpinen Kalksteine gebunden und zwar an die jeden Alters. In den obern Gailthaler Kalken der Steinkohlenformation ist eine Bleierzlagerstätte mit Zinkblende nächst der Grube im Ramnitscheig Graben bei Eisenkappel im Aufschluss begriffen. In den Gutensteiner untertriasischen Kalken gehen die Bleibergwerke von Topla in der Oswaldigrube bei Schwarzenbach um und

sind in denselben an mehren andern Punkten Bleierzausbisse bekannt. Der grösste Theil der Bleibergwerke in dem langen Gebirgszuge vom Ursulaberge an der steiermärkischen Gränze über den Petzen. und Obirberg bei Windischbleiberg befindet sich in den obertriasischen Hallstätter Kalken, daher auch die wichtigsten Bleibergwerke wie die tiefen Gruben in Windischbleiberg, an den Gehängen des Obir, in der Zaucher, des Petzengebirges, von Mies, Jankouz u. a. in diese Gruppe gehören. In den unterliasinischen Dachsteinkalken liegen die höhern Gruben des Windischbleiberger Bleierzrevieres und die am grossen Obir. Nur in den Guttensteinerkalken ist das Auftreten der Bleierze ein gangartiges und die Gänge werden durch zusetzende Kreuzklüfte veredelt, in allen übrigen sind es wahre Lager, welche sich als förmliche Kalksteinschichten mit mehr oder minder reich eingesprengtem Bleierz darstellen. Diese Lager oft mehre Klafter mächtig werden in den Hallstätter Kalken fast durchgehends entweder unmittelbar oder in geringer Entfernung von schwarzen theils sandigen Schiefen und petrefaktenreichen Knollenkalken überlagert, welche den Bleiberger und Cassianer Schichten entsprechen. Auch die Lager in der Trias und dem Lias werden durch Klüfte aus den Kalksteinschichten insofern veredelt, dass in diesen Spaltenräumen der grösste Erzadel und die reichsten Stufferze gefunden werden. Da diese Klüfte oder mit Erzen ausgefüllten Spaltenräume in der That die Gebirgsschichten durchkreuzen: so wurden dieselben Gänge genannt und gaben zu der Annahme Veranlassung, dass das Auftreten der Bleierze in diesem Gebirgszuge ein gangartiges sei. In Wahrheit aber sind es Lager, die sogenannte Gänge sind einer viel spätern rein mechanischen und noch immer fortschreitenden Bildung, welche darin besteht, dass durch die nach Klüften eindringenden Atmosphärien und Wasser eine Auflösung und Zerstörung der Kalkschichten somit auch der Erzführenden Lager erfolgt. Es werden die eingesprengten Nester, Putzen und Bleiglanzkörner lose und füllen oft allein oft gemengt mit noch nicht aufgelösten Kalksteinstücken oder auch nur mit ockerigem Schlamm die unter der erzführenden Kalksteinschicht befindliche Spalte und zwar stets in abgerundeten oder doch enteckten Körnern aus. Wohin der auflösende Strom leichter vordrang, da erfolgte die Ausfüllung des durch Auswaschung entstandenen leeren Raumes mit den Resten von Bleierz, Kalk und Schlamm, daher ein sackähnliches Niedergehen solcher erzreichen Spalten nicht selten ist. Diese Auffassung der Verhältnisse ist für den practischen Bergbau von grosser Wichtigkeit. (*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 369 — 371.*)

Ch. A. Wetherill, die Erzlagerstätten bei Marquette. — Die Ausstellung ungeheurer Massen von gediegenem Metall aus den Kupferbezirken von Lake Superior hat die öffentliche Aufmerksamkeit in so hohem Grade beansprucht, dass darüber eine nicht minder staunenswerthe Niederlage von Eisenerzen, welche ohne Uebertreibung den Eisenbedarf der ganzen Erde auf ein Jahrhundert

hinaus zu decken vermöchte, kaum einige Beachtung gefunden hat. Der gegenwärtige Mittelpunkt der Thätigkeit für den Eisenbezirk vom Lake Superior und zugleich der künftigen Erz- und Metallausfuhr ist das wohlhabende Dorf Marquette mit nur etwa 500 Einwohnern im Bezirk XXV. in W. vom Meridiane von Michigan. Als Everett sich im J. 1845 daselbst ansiedelte, bestand noch völlige Wildniss und erst 1849 liessen sich einige Ansiedler nieder. Der Hafen ist gut. Das Gestein, in welchem strichweise die Eisenerze eingelagert sind, ist ein krystallinischer Schiefer, bei Marquette beginnend, dann auf eine Strecke von 150 Meilen sich etwas nach S. biegend. Man vermuthet, dass er sich bis zu den Afretteninseln am NEnde des Lake Superior erstreckt, wo man Spuren seines Vorkommens beobachtet hat. Das Erz ist Eisenglanz, in grösserer und geringerer Menge durch die ganze Schieferzone vertheilt, hie und da in grossen Stöcken oder Hügeln, anderwärts in kleinen Nestern. Die Breite der eisenführenden Zone wechselt zwischen 4 bis 30 Meilen. Das wichtigste bisjetzt bekannte Erzausbeissen ist am Jacksonberg, etwa  $11\frac{1}{2}$  Meile W. von Marquette. Die eisenführende Zone ist hier 1000' breit und fast  $\frac{3}{4}$  Meilen lang, sie erhebt sich hügelartig zu 250'. über die Umgebung und 900' über den Spiegel des Sees. Gegen W. hin ist ein steiles Aufsteigen von 50'. Das Erz an der OSeite der Zone in einer Teufe von 500—800' ist feinkörnig und von knolliger Gestalt, weiter W. ist es in einer Teufe von 1000' faserig und schiefrig und bei 800' Teufe fein- oder grobkörnig. An eben dieser Stelle tritt es in solcher Menge auf, dass es dem Gesteine den Character eines eigenthümlich geologischen Gebildes etwa wie Trappgestein aufdrückt. In den Sectionen X XI gegen W. quer über die Clevelandberg ist das Erz minder rein als am NEnde, wo es vorzüglich schön auftritt. Neuerliche Untersuchungen an Ort und Stelle haben erwiesen, dass der Erzvorrath in der eben erwähnten Erhöhung nicht so bedeutend ist als man ursprünglich glaubte. Die Erhöhung ist zwar nicht eine einzige compacte Masse von Eisenerz, doch immer noch reich genug um auf eine lange Reihe von Jahren hinaus jeden Bedarf vollständig zu decken. Es hat den Anschein als wäre das Erz in einem halbflüssigen Zustande aus einer die Erhöhung durchbrechenden Spalte emporgedrängt und von allen Seiten über das ältere Gestein ausgegossen worden, so dass das Ganze sich allerdings auf den ersten Anblick als eine compacte Erzmasse darstellen konnte. Unmittelbar im N. der Clevelandgrube und im SW Viertel der Section II. liegt die Collinigrube mit einem ausgedehnten und reichen Erzausbeisser. Eine andere wichtige Localität ist der Burtsberg W. von der Collinsgrube, ausserdem finden sich zahlreiche Ausbisse im Umkreise von 3 Meilen um die Clevelandgrube. Unerschöpfliche Vorräthe sollen 30 Meilen W. am Michigansee, besonders an dessen S. und SW Ufern vorhanden sein. Die Lakesuperiorgrube gränzt gegen W. an die Clevelandgrube und ist selbst gegen S. durch die Peninsulargrube begränzt. Alle diese Massen von Eisenerz schienen nach Art der Trappgesteine



in halbflüssigem Zustande aus dem Innern gegen die Oberfläche emporgetrieben worden zu sein. Hie und da ist das Erz ungewöhnlich, fast vollkommen rein. Die guten Erze der Jacksongrube enthalten 96 Eisenoxyd,  $2\frac{1}{2}$  Thonerde und Wasser,  $1\frac{1}{2}$  Kieselerde und schwache Spuren Mangan; von Schwefel, Nickel, Phosphor keine Spur. Das Ausbringen an Roheisen ist 55 pCt., das an Stabeisen 45 — 50 pCt. Das Erz wird mehr durch Tagebau als durch eigentlichen Bergbau gewonnen, die Tonne mit 1 Dollar an Ort und Stelle bezahlt. — Die Gewerkschaft Eureka in der Nähe von Marquette hat einen Bezirk von 250 Akres Flächeninhalt erworben. Hier brechen die Hämatite in Schiefer auf einem von NW nach SO streichenden und sehr steil nach O. verflächenden Gang. Dies steile Verflächten hält von Tag abwärts einige Fuss an, in grösserer Teufe erweitert sich der Gang allmählig. Nach Wurz's Analyse enthält dies Erz 71,16 Eisenoxyd, 0,50 Thonerde, 21,52 Kieselerde, 0,05 Kalkerde, 0,10 Bittererde, 2,35 Wasser, 1,30 Salzsäure, Spuren von Nickeloxyd und Phosphor. Das ausgebrachte Eisen hat ein spec. Gew. von 7,804. (*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 775 — 779.*)

Hochstetter, Aragonit im Basalttuff bei Maschau. — Neben vielen Adern und Schnüren feinfaserigen schneeweissen Aragonits kommen bei Maschau auch grosse kugelförmige Concretionen stängligen Aragonits von 3 — 4' Durchmesser vor. Die einzelnen Stengel oft bis 1" dick, wasserhell, weingelb, violett, laufen radial von einem Mittelpunkt gegen die Peripherie der Masse. Jeder derselben ist nach dem Zwillingengesetz der Biliner Aragonite aus zahllosen dünnen Krystallplatten zusammengesetzt und zeigt die bekannte Zwillingstreifung. Wo bei zwei nahegelegenen Mittelpunkten die Strahlen sich kreuzen, da erscheinen sie nicht selten auch mit auskrystallisirten Enden. (*Ebenda 166*)

Haidinger, Kieselpisolith bei Przibram. — Das Stück stammt von einem losen Blocke im Walde zwischen St. Benigna und Obetznitz und besteht aus gelbem und rothem Eisenkiesel und zwar letzterer in Kugeln von  $2\frac{1}{2}$  — 3" Durchmesser, in ersteren eingewachsen. Die Kugeln sind aus dem Mittelpunkte excentrisch strahlig, jeder einzelne Strahl ist ein individueller Krystall und geht für sich in die Masse des gelben Eisenkiesels über, der auf diese Weise ebenfalls excentrisch strahlig ist und den übrigen Raum beinahe vollständig ausfüllt. Es bleiben nur noch hin und wieder kleine Drusenräume, in welchen Quarzkrystalle von etwas reinerer Grundmasse die Krystallisation des Kernes von Eisenkiesel umfassen und in welchen z. Th. selbst eingeschlossen in den durchsichtigen Quarztheilchen ganz feine Flimmern von Eisenoxyd, Eisenrahm, abgesetzt sind. Der Kugeln kern des rothen Eisenkiesels aber ist eine obere 1" Durchmesser haltende weisse Kugel mit beinahe glatter Oberfläche aus concentrischen  $\frac{1}{8}$ " dicken Schalen bestehend, ebenfalls kieseliger oder quarziger Natur, aber aus feinen chalcedonartigen Absätzen gebildet, im

Innern zuweilen noch ein feines Eisenglanztheilchen. So auffallend schön nun die Stücke sind: so versprechen sie auch bei einem genaueren Studium ebenso wichtig für die theoretischen Schlüsse zu werden, welche man auf die Bildung wird ziehen können. Gewiss geschah die Krystallisation des Eisenkiesels bei einer Temperatur, welche gerade der Gränze der möglichen Existenz bei übrigens gleichen Verhältnissen von Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat entspricht, nur wenig diesseits und jenseits und das letzte war bereits in pulveriger Gestalt in der umgebenden noch nicht krystallisirten Kieselmasse etwa als trübe Kieselgallerte enthalten. Die erste Absonderung von Festem bei höherer Temperatur war farblos, dann folgte der rothe Eisenkiesel gefärbt von wasserlosem Oxyd, sodann der gelbe gefärbt von Oxydhydrat beide rasch gebildet, so dass die fremdartigen Theilchen nicht ausgeschieden werden konnten, endlich die allmähliche Krystallisation des reineren Quarzes und abgesondert des Eisenglanzes. Ein zweites Stück ähnlicher Art wurde in einem Hypersthenit oder Diabas bei Kostobentz in Schlesien gefunden. (*Ebenda* 194.)

C. Bergemann, Mineralanalysen. — B. erhielt von Burekhart eine Suite mexikanischer Silbererze besonders von der berühmten Grube Ramos zur Untersuchung. Dieselben nähern sich mehr weniger dem Buntkupfererz, aber schon das Ansehen deutet auf eine verschiedene chemische Zusammensetzung. Krystalle und selbst krystallinische Theilchen fehlen allen Proben, ihr spec. Gewicht wechselt von 5,0 bis 5,476, die Härte meist 3, Farbe und Glanz im Allgemeinen wie bei Buntkupfererz; einige Proben zeigten im frischen Bruche Fettglanz, an der Luft hatten sie mattes Ansehen und eine ins Blaugraue gehende Farbe. Vor dem Löthrohre wie Buntkupfererz. Auch die Analyse weist als Hauptmasse Buntkupfererz nach, mit mehr weniger Silbergehalt. Eine Probe ergab 2,58 Silber, 11,79 Eisen, 62,17 Kupfer, 23,46 Schwefel. Andere Proben mit höherem spec. Gew. enthielten viel mehr Silber, eine sogar 51,80 Silber, 29,65 Kupfer, 3,50 Eisen, 14,74 Schwefel. Das Silber ist vorherrschend in regulinischem Zustande in dem Erz vertheilt. Die Silbererze von der Grube Cristo San Andres Chalchicomula sind ein dunkles Fahlerz mit nur Spuren von Silber und Arsenik, aber viel Antimon. — Mangablende von ausgezeichneter Reinheit kommt mit diesem Fahlerz vor, sie ist eisenschwarz, von mattem Ansehen, blättrig, nach den Würfelflächen spaltbar, in frischem Bruche mit Glangglanz, im Pulver dunkelgrün, spec. Gew. 4,036. Sie bildet reines Schwefelmangan; nämlich 62,98 Mangan, 36,81 Schwefel — Der Zinnstein von Xeres in Mexiko war in der untersuchten Probe Holzzinn in nierenförmigen Massen von bräunlichgelber bis dunkelbrauner Farbe und faseriger Textur, spec. Gewicht 6,862. Die Analyse ergab 89,427 Zinnoxyd, 6,628 Eisenoxyd, 2,215 Kieselsäure, 1,200 Thonerde. — Der Gramenit von Menzenberg im Siebengebirge ist ein schön grasgrünes dem Pinguit und Nontronit ähnliches Mineral. Krantz entdeckte dasselbe

a. a. O. in einem Wackengange in den devonischen Schichten, wo es Trümer bildet mit schöner faseriger Structur. Die Fasern gruppieren sich in dünne Lamellen. Es hat fettiges Ansehen, ist weich anzufühlen, an der Zunge nur wenig haftend, Härte = 1, spec. Gew. = 1,87. Vor dem Löthrobr wie Pinguit, beim Erhitzen im Glasrohre bildet es eine dunkelbraune nicht zerfallende Masse mit viel Wasserabgabe. Säuren zersetzen das Mineral vollständig, aber schwierig, indem Kieselsäure in kleinen Schuppen abgeschieden wird, Kalk- und Natronlauge zersetzen es ebenfalls. Die Analyse ergab:

|             |       |              |        |
|-------------|-------|--------------|--------|
| Kieselsäure | 38,39 | Manganoxydul | 0,67   |
| Eisenoxyd   | 25,46 | Bittererde   | 0,75   |
| Thonerde    | 6,87  | Kali         | 1,14   |
| Eisenoxydul | 2,80  | Wasser       | 23,36  |
| Kalkerde    | 0,56  |              | <hr/>  |
|             |       |              | 100,00 |

Der Gramenit gehört zu der grossen Gruppe der durch Zersetzung von Feldspathmasse entstandenen Silicate, unterscheidet sich aber von den meisten durch seine Farbe und durch das die Thonerde ersetzende Eisenoxyd. Dem Nontronit steht er am nächsten. — Als Araeoxon beschrieb v. Kobell ein Mineral von Dahn im Laubenthal in Rheinbayern auf Sandsteinklüften sparsam vorkommend. Er fand 48,7 Bleioxyd und 16,32 Zinkoxyd nebst Arsensäure, Vanadinsäure und Phosphorsäure. B. analysirte das Mineral von Neuem und erhielt 52,55 Bleioxyd, 18,11 Zinkoxyd, 10,52 Arsensäure. 16,81 Vanadinsäure und 1,34 Thonerde, Eisenoxyd und Phosphorsäure. (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 393 — 399.)

**Palaeontologie.** Hooker, Pflanzen im Kohlenbassin des Damudathales. — Die Kohlen stehen hier zu Tage an, aber werden in im Alluvium stehenden Schächten abgebaut. Ihr Alter ist ganz unbekannt und H.'s Untersuchung ihrer fossilen Pflanzen führte zu keinem Resultat. Er sammelte mehr als 30 Arten, von denen McLeland die meisten der spätern Oolithperiode zuwies. Es sind meist Farren, einige angeblich dieselben wie die in den Kohlenfeldern von Sind und Australien. H. kann jedoch nicht glauben, dass ein botanischer Beweis dieser Art genügt, um diese indischen Kohlenfelder in dieselbe Periode zu setzen wie die englischen und australischen, denn erstens sind die Conturen der Farrenwedel und deren Adervertheilung schwache Kennzeichen, wenn es sich auch nur um die Bestimmung noch vorhandener Gattungen handelt, um wie viel mehr aber wenn man fossile Fragmente danach bestimmen soll; zweitens sind Farren einer spätern Epoche soweit verbreitet dass eine Uebersicht über dieselben über die Localität von welcher sie gekommen sein können, wenig Aufschluss gibt; und drittens wenn man den grossen Unterschied der geographischen Länge und Breite von Yorkshire, Indien und Australien in Betracht zieht: so kommt man zu dem natürlichen Schlusse, dass diese Länder zu einer und derselben Epoche nicht eine ähnliche Vegetation getragen haben können. In der That

da man an Orten, welche in sehr verschiedenen Breitegraden liegen, folglich ein sehr verschiedenes Klima haben, einander ähnliche fossile Pflanzen findet: so ist diess bei dem jetzigen Stande unserer Kenntniss eher ein Beweis gegen deren gleichzeitiges Bestehen als für dasselbe. Aber selbst wenn man die spezifische Identität der in diesen Lagern vorkommenden Pflanzen für einen gültigen Beweis ihres gleichzeitigen Ursprungs ansehen wollte: so findet sich in den vielen Sammlungen von Petrefakten, die H. untersuchte, kaum ein Exemplar aus irgend einer Epoche welches soweit erhalten wäre, dass sich die Species mit Sicherheit erkennen liesse. Die botanischen Beweise, welche die Geologen nur zu oft als Beweise einer spezifischen Identität annehmen, sind der Art, dass kein Botaniker ihnen für die Untersuchung noch existirender Pflanzen irgend einigen Werth beilegen würde. (*Hookers Himalayan Journals (Leipzig) S. 4.*)

Schenk, ein in der Keuperformation bei Würzburg aufgefundener fossiler Farrenstamm. — Die Lagerstätte bildet der Keupersandstein bei Estenfeld und das Stück ist nur ein unbedeutendes Fragment, jedoch mit deutlichen Blattstielbasen, die der Verf. speciell beschreibt. Die Vergleichung führt auf Cordas Gattung *Chelepteris* und nennt Sch. die Art *Ch. stronglylopetis*, der er folgende Diagnose gibt: *trunco humili adscendente epigaeo, 2½'' crasso, foliorum cicatricibus remotis orbicularibus 4 — 5'' latis, petiolorum fasciculo continuo hippocrepico, crura depressionem levem fasciculo vasorum centrali signatam cingentia.* Welche Wedel zu dem Stamme gehören möchten, liess sich noch nicht ermitteln, die häufige *Taeniopteris marantacea* sicher nicht. (*Würzburger Verhandl. VIII. 212 — 216. Tf. 9.*)

Shumard, neue paläozoische Crinoideen aus dem W. und S. der Vereinten Staaten. — *Dicocrinus* kommt in Amerika nur im Kohlenkalk vor und zwar kennt Sh. bereits 8 Arten, von denen er hier als neu beschreibt *D. cornigerus*, *D. sexlobatus* und *D. simplex*. Ferner beschreibt er *Actinocrinus multiradiatus* im Kohlenkalk von Illinois, *A. Yandelli* in den untersten Kohlenschichten von Louisville in Kentucky, *Homocrinus polydactylus* in der Hudsons-river Gruppe bei Richmond, und *Poteroocrinus missuriensis* (= *P. longicaudatus*). (*Transact. Acad. St. Louis I. 71 — 80 c. Tb.*)

Meek und Hayden setzen ihre Untersuchung der fossilen Conchylien des Nebraskaterritoriums fort mit folgenden neuen Arten, deren geologisches Vorkommen sie zuvor beleuchten: *Natica Tuomyana*, *Bulla subcylindrica*, *Panopaea occidentalis*, *Mactra formosa*, *M. Warrenana*, *M. alta*, *Tellina subtortuosa*, *Venus circularis*, *Cytherea pelucida*, *C. Owenana*, *Lucina occidentalis*, *Hettangia americana*, *Cardium speciosum*, *Nucula obsoletestriata*, *Cucullaea exigua*, *Mytilus subarcuatus*, *Gervillia subtortuosa*, *Inoceramus pertenuis*, *I. incurvus*, *Ostraea patina*. Dann geben sie ein Verzeichniss aller von ihnen be-

schriebenen Nebrascenser Tertiär- und Kreideconchylien. (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1856. *Novbr.* 265 — 286.)

Conrad, neue miocäne Conchylien aus Californien und Texas. — Die neuen Arten haben folgende Namen vor ihren nackten sterilen Diagnosen ohne alle Beziehung auf die verwandtschaftlichen Verhältnisse: *Janira bella*, *Pallium estrellum*, *crassicardo*, *Pecten Meeki*, *altiplectus*, *Pachydesma inezana*; *Mulinia densata*, *Thracia mactropsis*, *Mya montereyana*, *Arca canalis*, *trilineata*, *congesta*, *Axinaea barbarensis*, *Arcopagia medialis*, *Tapes lineatum*, *Cryptomya ovalis*, *Cyclas tetrica*, *Spondylus estrallensis*, *Dosina longula*, *alta*, *Lutraria transmontana*, *Schizopyga* (nov. gen.) *californiana*, *Tamiosoma* (nov. gen.) *gregaria* und *Astrodaspis* (nov. gen. Echinod.) *Antiselli*, *Mellita Texana*. (*Ebenda Decbr.* 312 — 316.)

E. Boll, die silurischen Cephalopoden im Ndeutschen Diluvium und in Schweden. — Verf. verbreitet sich sowohl über die Gattungs- als Artcharactere aller von ihm beobachteten Arten, was insofern ein locales Interesse hat, als es den Sammlern im Mecklenburger Vereinsgebiete bei dem Mangel anderweitiger Literatur, die freilich auch dem Vf. nur in auffallend beschränktem Masse zu Gebote stand, das Bestimmen wesentlich erleichtert; für uns haben derartige Mittheilungen kein Interesse und beschränken wir uns auf eine Aufzählung der untersuchten Arten: *Orthoceras vaginatum*, *duplex* bis zu Bruchstücken von 8' grossen Exemplaren, *commune*, *Reinhardi* n. sp. sehr fragliche Art in mittelsilurischen Geröllern, *Nilssoni* n. sp. zu den regulären gehörig in untersilurischen Geschiebe, *regulare*, *Wahlenbergi* n. sp. in untersilurischen Geröllern, *columnare* obersilurisch auf Gottland, *laevigatum* n. sp. im Gerölle bei Doberan, *conicum* in mehren Geröllern, *Hisingeri* n. sp. auf Gottland, *gottlandicum* n. sp. ebenda, *verticulatum* n. sp. ebenda, *ornatum* n. sp. im Gerölle, *cochleatum* auf Gottland, *imbricatum* ebenda, *Hagenowi* n. sp. ebenda, *striatum* n. sp. (Name schon von Sowerby verbraucht für eine sichere devonische Art) silurisch im Geschiebe, *angulatum* auf Gottland, *costatum* n. sp. in obersilurischen Gerölle der Uckermark, *annulato-costatum* n. sp. in obersilurischen Geröllern. — *Cyrtoceras Brückneri* n. sp. untersilurisch, *hospes* n. sp. in Neuvorpommern. — *Lituites cornuarietis* in Geschieben, *convolvens* in Schweden, *perfectus* häufig, *undulatus* n. sp. in untersilurischen Geröllern, *Breynei* n. sp. ebenda; *Angelini* n. sp. auf Oeland und in Meklenburg. — Alle Arten sind nur silurische und classificirt Verf. die Gerölle Mecklenburgs in I. Protozoische: 1. Fucoidensandstein sehr selten. 2. Schwarzer Alaunschiefer mit Trilobiten etwas häufiger. II. Untersilurische: 1. Vaginatenkalk sehr gemein. 2. Caradocsandstein nicht häufig. III. Mittelsilurische: Graptolithengestein nicht sehr häufig. IV. Obersilurische sehr häufig. Ein Clavis über die obigen Arten schliesst die Abhandlung. (*Mecklenburger Archiv XI.* 58 — 95. *Iff.*)

Semper, Gastropoden des nordalbingischen Glimmerthones. — Dieser Thon bildet den Typus für das Ndeutsche Miocän und tritt überall mit denselben Characteren, nur bei Reinbach z. Th. als Sand auf. Er erscheint im ganzen W. Mecklenburgs bis in die Priegnitz und an die belgisch holländische Gränze, in NO noch bei Schleswig und bei Linth. Vf. gibt nun eine Uebersichtstabelle für die in Beyrichs Monographie schon bearbeiteten Gattungen, welche 40 Arten aufweist und die grosse Uebereinstimmung mit der Ndeutschen Fauna überhaupt, die Verschiedenheit von dem Holsteiner Gestein zeigt. Verf. wendet sich nun zu den einzelnen Arten, wohin wir ihm nicht folgen können, beschreibt aber als neu folgende: *Buccinum decipiens* von Morsum Kliff auf Sylt, dem *B. syltense* zunächst verwandt; *B. bulbulus* ebendaher, dem *B. labiosum* zunächst stehend. Zum Schluss wird noch bemerkt, dass von den 97 hier namentlich aufgezählten Arten 54 bis 56 Procent mit dem Wiener Becken, 58 bis 60 Procent mit der Subapenninenformation übereinstimmen. (Ebenda 23 — 57.)

H. Prout beschreibt *Productus marginicinctus* n. sp. aus dem Kohlenkalk von St. Louis als dem *Pr. altonensis* Nw, *marginalis* Kon und *splendens* Nw zunächst verwandt. Die Beschreibung ist eine sehr eingehende. (*Transact. Acad. St. Louis* I. 43 — 45. Tb. 1.)

Evans und Shumard, neue Petrefakten aus der Kreide des Nebraska Territoriums. — Verff. beschreiben folgende Arten ohne jedoch dieselben mit ihren nächsten Verwandten eingehend zu vergleichen und dadurch die Neuheit zu begründen. Es ist das eine unverzeihliche Leichtfertigkeit, die leider allgemein Mode geworden. Wer eine Art als neu in das System einführt, soll deren Berechtigung nachweisen, durch die Beschreibung allein geschieht das nimmer, erst durch eine Vergleichung mit ihren Verwandten und den daraus resultirenden Nachweis ihres specifisch eigenthümlichen Wesens. Mit den blossen Diagnosen und Beschreibungen überlässt man Andern den schwierigsten Theil der Arbeit und wer soll heut zu Tage, wo die Arten dekaden- und centurienweise in die Welt gesetzt werden, diese Arten kritisiren und rechtfertigen? Es ist eine Sisyphusarbeit geworden, die Wissenschaft ist mit einem verdorbenen Rohstoff überlastet, den sie über kurz oder lang geradezu über den Haufen werfen wird. Denn wagt sich auch Einer an die Kritik solcher Diagnosenarten: so wird seine mühevollen Arbeit doch nur als Compilation mit verächtlichen Augen angesehen, die massenhaft anwachsenden Synonymenverzeichnisse verletzen Jeden, der seine Autorschaft darin angetastet findet. Nun denn begründet eure Arten doch so sicher, dass sie den Anfechtungen der Kritik Trotz bieten, nehmt dem Kritiker durch die eigene erschöpfende Untersuchung die Mittel und Veranlassung zum Einziehen eurer mihiis, bringt keine unfertige Waare auf dem Markt, mit welcher der Systematiker noch nichts an-

zufangen weiss. Kurz arbeitet gründlich, dann wird eure Autorschaft auch unangetastet bleiben. — Die hier beschriebenen Arten sind *Avicula nebrascana*, *Limopsis striatopunctatus*, *Cardium subquadratum*, *Cardium rarum*, *Arca sulcatina*, *Leda fibrosa*, *Mytilus Meeki*, *Ostraea subtrigonalis*, *Pleurotoma minor*, *Fusus Haydeni*, *F. nebrascensis*, *Turritella multilineata*, *Rostellaria americana*, *Ammonites Galpini*. (*Ebda* 38—42.)

Fr. v. Hauer; Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Raibler Schichten. — Die geologischen Verhältnisse dieser Schichten hat v. H. in den oben erwähnten Durchschnitt der östlichen Alpen gegeben, die Petrefakten sind z. Th. schon von Münster, Klipstein, Boue, v. Buch, Eichwald, Merian, Curioni beschreiben, allein v. H. konnte nach vielen und vortrefflichen Exemplaren gar Manches berichtigen und vervollständigen. Ohne die durch Halobia Lommeli und Ammonites aon characterisirten und die eigentlichen Raibler Schichten unterteufenden Schichten fehlen Cephalopoden fast ganz. Nur ein unbestimmter Nautilus und ein ächter Ammonites Joannis austriacae liegt vor. Ebenso selten sind Schnecken deren einige von Raibl selbst den Cassianern ähneln, doch keine sichere Bestimmung gestatten. Muscheln sind häufiger und zwar folgende: *Solen caudatus* n. sp., *Corbula Rosthorni* Boue, *Megalodon carinthiacum* (*Isocardia carinth.* Boue), *Cardinia problematica* (*Unio problematicus* Klp), *Pachycardia rugosa* n. sp., *Corbis Mellongi* n. sp., *Myophoria Kefersteini* (*Trigonia Kefersteini* Mstr, *Cryptina Raibliana* Boue, *Trigonia vulgaris* Gir, *Lyrodon Okeni* Eichw), *M. Wathelyae* Buch (*M. inaequicostata* Klp; *Lyriodon Curioni* Corn), *M. elongata* Wissm, *Nucula sulcellata* Wissm, *Myoconcha lombardica* n. sp., *M. Curionii* n. sp., *Perna Bouei* n. sp., *Gervillia bipartita* Merian, *Pecten filosus* n. sp., *Cidaris dorsata* Bronn. Von diesen 16 Arten sind 10 Raibl eigenthümlich, 6 schon aus der obern Trias, den Cassianer Schichten bekannt, daher sind die Raibler der obern alpinen Trias zuzuweisen, jedoch mit eigenthümlichen localen Characteren. (*Wiener Sitzungsber.* XXIV. 537—566. 6 Tff.)

Quenstedt, die Rückenöhle in der Schale gewisser Ammoniten. — Grosse Stücke des Ammonites Truellei aus dem Unteroolith von Moutiers zeigen im hohlen Kiele längs des Rückens Eisenoolithische Masse, die nur in unverschlossene Räume eindringen kann (?). Unter dem Kiele trifft man wieder die Schale und darunter erst den Siphon. Am grössten fand Q. dieses Rückenloch bei einem verkiesten *A. dorsocavatus* n. sp. von Rathshausen, der dem *A. Truellei* sehr ähnlich ist, aber auf dem Rücken ein von einer hessondern Schale umgebenes etwas gezähntes Schwefelkiesband hat. Die Nahtlinie der Kammerwände dringt nicht in das Band ein, dasselbe liegt glatt und ungehindert da. Also steht es fest, dass eine Gruppe von Ammoniten längs des Gehäuserückens einen offenen ungekammerten Kanal hat, die nun Hohlkieler, dorsocavati heissen. Er findet sich bei wenigen und sehr verschiedenen Formen. Die ächten

Hohlkieler zeigen immer einen besondern Strich an der Basis des Kiels, dieser fällt denn auch leicht weg. Die Canaliculaten des Weissen Jura gehören zu den Dorsocavaten. Was dieser Kanal bedeuten könne, ist aus der Organisation des Nautilus, die uns allein zur Vergleichung dienen kann, viel schwieriger zu ermitteln, als alle andern Eigenthümlichkeiten des Ammonitengehäuses. Sollte er eine unmittelbar von der Kappe ausgegangene zum Wassergefässsystem gehörige Röhre gewesen sein? (*Bronns neues Jahrb.* 544 — 547.)

v. Meyer, zur nähern Kenntniss fossiler Reptilien. — Im Wealdensandstein bei Bückeberg fanden sich Saurierreste, deren Wirbel schwach biconcav ohne verwachsene Bögen sind. Lendenwirbel hatte das Thier nicht, Beckenwirbel aber 2, im Schwanz 39 bis 40, wozu viele fehlen. Rippen schmal und lang, Becken schmal und lang, das Darmbein hinten mit einem stiel förmigen Fortsatz, Scham- und Sitzbein rippenförmig, Unterschenkel kürzer als Oberschenkel, vier Zehen mit 3, 4, 5, 6 Gliedern, die dritte die längste, Krallenglieder fast gerade und pyramidal; von Hautknochen keine Spur. Das Thier soll *Stenopelix valdensis* heissen; sein Vorderarm nur halb so lang wie der Unterschenkel. Der wealdensehe *Pholidosaurus* hatte einen starken Knochenpanzer, der *Macrorhynchus* vielleicht auch (wohl den *Pholidosaurus*panzer selbst.) — Ein neues Exemplar von *Pleurosaurus Goldfussi* aus dem lithographischen Schiefer zählt im Schwanz 3 Wirbel, derselbe scheint 5mal so lang wie der Rumpf zu sein; die Wirbel sind sehr stark, ohne Querfortsätze, mit obern und untern Bögen alle. — Neue *Pterodactylus crassipes* aus dem lithographischen Schiefer, nach einigen Rückenwirbeln, Vorderarm, Hand, Schambein, hintern Gliedmassen, hat kürzere Mittelhand und längern Mittelfuss als die bekannten Arten. Finger mit 3, 4, 5 Gliedern. Die nächste Aehnlichkeit hat der liasinische *Pt. macronyx*. — *Crocodylus Hastingsiae* und *Cr. Rathi* fallen nach einem Exemplar in der blättrigen Braunkohle des Siebengebirges zusammen, denn die Schädelunterschiede sind hiernach nur geringe, die Art gehört da die Nasenbeine vom obern Rande des Nasenloches durch die Zwischenkiefer ausgeschlossen werden, zu den Gavialen, obwohl die Schnauze kurz und stumpf ist. Auch Gervais' *Cr. elaverensis* und *Rateli* gehören derselben Species an, ebenso Pomels *Diplocynodon*, Geoffroys *Orthosaurus* und Verf.s *Pleurodon*. In der Magen- gegend des Thieres fanden sich abgeriebene Quarzstücke, welche das Thier zur Beförderung der Verdauung (!) verschluckt haben soll. Der rechte Oberschenkel war gebrochen und durch ausgezeichnete Callusbildung wieder geheilt. — Knochenreste aus dem Kupfersandstein des Orenburger Gouvts. deuten auf 4 eigenthümliche Saurier. (*Ebda.* 532 — 543.)

v. Meyer, Palaeontologische Mittheilungen. — In der Braunkohle der Rhön bei Sieblos wurden 100 Exemplare von *Smerdis* alle einer Art gesammelt. Die Rfl. hat in der vordern Hälfte



meist 8 Stacheln, in der hintern 1 Stachel und 9 weiche Strahlen, aber es kommen auch 8. 2. 9, 7. 1. 9, 7. 1. 8, 7. 1. 7. vor. In der Afterflosse meist 3 Stacheln und 7 weiche Strahlen, doch auch 2. 7, 3. 8 und 2. 6. Die Schwanzflosse hat gewöhnlich 1. 8. 7. 1. Schwanzwirbel 14 bis 15, Rückenwirbel etwa 10. *Sm. macrurus* und *micranthus* sind hiermit zu vergleichen. Eine Art von *Cyclurus* und *Lebias* fanden sich. Von Fröschen das Keilbein einer kleinen Kaulquappe und ein Exemplar von *Palaeobatrachus gracilis* weniger plump als *P. Goldfussi*, mit einfachern Querfortsätzen des Kreuzbeines, längerem Vorderarm. — Zu Eisgraben bei Fladungen lieferte die Blätterkohle zahlreiche *Leuciscus papyraceus*; einen *Cobitis brevis* n. sp. dem *C. longipes* ähnlich, mit kürzerem Kopfe weiter vorliegender Rückenflosse 14 bis 15 Schwanzwirbel, mit 6 zweimal gegabelte Strahlen in der Rückenflosse, 14 in der Brust-, 9 in der Afterflosse. — Der tertiäre Süßwasserkalk bei Mühlhausen bot Zähne von *Palaeotherium medium*, der diluviale Charenkalk des Ilmthales Eier zweier Vögel, das Skelet von *Meles vulgaris* neben *Elephas primigenius*, der Bohnerzhaltige Thon in den Spalten des obern weissen Jura im Oerlingenthal Reste eines Nagers aus der Familie der Sciurinen. (*Ebda.* 554 — 557.)

J. Leidy, über fossile nordamerikanische Wirbelthiere. — 1. Notiz über Reste von Walross an der Küste der Vereinten Staaten. Schon Mitchell gedenkt eines Schädelfragmentes aus Virginien als dem lebenden Walross ganz entsprechend, das aber DeKay als eigenthümlich unter dem Namen *Trichechus virginianus* Nat. Hist. New York I. Zool. 56. Tb. 19. Fig. 1. aufführt. Im J. 1853 entdeckte Frazer einen Walrossschädel in New Jersey, den L. untersuchte, mit jenem *Tr. virginianus* und mit dem lebenden *Tr. rosmarus* identisch fand. — 2. Fische aus dem Kohlenkalk von Illinois und Missouri. *Cochliodus nitidus* von Chester in Illinois ein linker untrer Zahn, *C. occidentalis* ein ebenfalls dreiseitiger Zahn von Warsau Illinois, *C. latus* Fragment mit vorigem gefunden, *Helodus gibbus* Zahnfragment von Warsau, *Chomatodus venustus* Zahn ebendaher, *Ch. obscurus* Fragment daher, *Palaeobatis* Leidy (nicht mit v. Meyers für *Strophodus angustissimus* eingeführte *Palaeobatis* zu verwechseln) insignis Fragment einer Zahnplatte daher, *Ctenoptychius digitatus* Zahn von St. Louis. — 3. Ueber *Saurocephalus* und seine Verwandten. *S. Leanus* scheint 36, *S. lanciformis* nur etwa 26 bis 28 Zähne im Kiefer zu haben. L. beschreibt beide und vergleicht sie mit *Sphyraena* und dem fossilen *Sphyraenodus* und führt dann die bekannten Arten unter folgenden Namen auf: *Saurocephalus lanciformis* Harl, *S. Leanus* Harl, *Protosphyraena ferox* (= *Saurocephalus lanciformis* Agassiz, poiss. foss. V. Tb. 25c Fig. 21 — 29, Gervais, Zool. Pal. Fr. Tb. 70. Fig. 5 — 7; Mantell, Geol. Sussex Tb. 33. Fig. 7. 9.), *Pr. striata* (= *Saurocephalus striatus* Agass), *Cimolichthys levesiensis* (= *Saurodon Leanus* Agassiz, l. c. Tb. 25c Fig. 30. 31.), *Xiphias*

Dixoni (= *Saurocephalus lanciformis* Dixon, Geol. Sussex Tb. 32x Fig. 1). — 4. Ueber den fossilen *Pecari* N. Amerikas. L. beschreibt zunächst die von ihm beobachteten Abänderungen am Schädel des lebenden *Dicotyles torquatus*, und vergleicht damit die fossilen Reste. Man kennt solche aus Illinois, Kentucky, Iowa und Virginien, darunter ein vollständiger Schädel aus einer Höhle in Kentucky. Die zahlreichen Ueberreste wurden als *Platygonus compressus*, *Hyops depressifrons*, *Dicotyles depressifrons*, *Protochoerus prismaticus*, *Dicotyles costatus*, *Euchoerus macrops* beschrieben, aber L. ist geneigt dieselben insgesamt auf die eine Art *Dicotyles compressus* zu beziehen, welches Thier etwas grösser als der lebende *D. labiatus* war und in seinem Schädel noch spezifische Eigenthümlichkeiten verräth. L. prüft nun die Abänderungen in den fossilen Zähnen und gibt dann eine Uebersicht der ihm bekannten Ueberreste unter Beifügung der oben genannten Synonyme und ihrer Literatur. — 5. Bemerkungen über den Bau des Fusses bei *Megalonyx*, welche sich auf eine Untersuchung neuer Ueberreste stützen. (*Transact. americ. philos. Soc.* XI. 83 — 106. c. 2 Tbb.)

Leidy, Verzeichniß der fossilen Wirbelthiere am Missouri. — L. zählt hier 56 Arten mit ihren Synonymen auf, nämlich

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| Oreodon Culbertsoni      | Rh. (Hyracodon) nebrascensis |
| = Merycoidon Culbertsoni | Mastodon ohioicum            |
| Oreodon priscus          | Hipparion occidentale        |
| Cotylops speciosa        | H. speciosum                 |
| Oreodon gracilis         | = Hippodon speciosum         |
| O. major                 | Anchitherium Bairdi          |
| Agriochoerus antiquus    | = Palaeotherium Bairdi       |
| = Eucrotaphus Jacksoni   | Merychippus insignis         |
| A. major                 | Steneofiber nebrascensis     |
| = Eucrot. auritus        | Ischyromys typus             |
| Poebrotherium Wilsoni    | Palaeolagus Haydeni          |
| Leptomeryx Evansi        | Eumys elegans                |
| Leptauchenia decora      | Ischyrotherium antiquum      |
| L. major                 | Hyaenodon horridus           |
| Protomeryx Halli         | H. cruentus                  |
| Merycodus necatus        | H. crucians                  |
| Camelops Kansanus        | Amphicyon vetus              |
| Choeropotamus americanus | = Daphaenus vetus            |
| Entelodon Mortoni        | A. gracilis                  |
| = Archaeotherium Mortoni | Machaerodus primaevus        |
| A. robustum              | Deinictis felina             |
| Archodon,                | Leptarctus primus            |
| E. ingens                | Testudo nebrascensis         |
| Titanotherium Prouti     | = Stylemys nebrascensis      |
| = Palaeotherium Prouti   | = Emys hemisphaerica         |
| Rhinoceros americanus    | E. Oweni                     |
| Eotherium americanum     | E. Culberthoni               |
| Palaeotherium gigantium  | E. lata                      |
| Palaeochoerus probus     | Trionyx foveatus             |
| Leptochoerus spectabilis | Compsemys victus             |
| Rhinoceros occidentalis  | Emys obscurus                |

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| Mosasaurus missouriensis | Thespesius occidentalis   |
| = Ichthyosaurus miss.    | Clupea humilis            |
| Mosasaurus Maximiliani   | Cladocycclus occidentalis |
| Megalosaurus horridus    | Euchodus Shumardi         |
| Palaeoscincus costatus   | Saurocephalus lanciformis |
| Trachodon mirabilis      | Lepidotus occidentalis    |
| Troodon formosus         | L. Haydeni                |
| Crocodylus humilis       | Mylognathus priscus.      |

Von diesen gehören Mosasaurus, Cladocycclus und Saurocephalus der Kreideformation an; Deinodon, Palaeoscincus, Trachodon, Crocodylus und Lepidotus stammen vom Judithflusse und scheinen dem europäischen Wealden gleichaltrig zu sein, Compsemys, Emys und Mylognathus lieferte der Langensee in Nebraska vielleicht voriger gleichzeitig, die Nebraskafauna haben wir schon früher bezeichnet. (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1857. 89 — 91.)

Leidy, Notiz über einige fossile Wirbelthierreste.

— 1. *Leptauchenia major* Nebraska, im Oberkiefer 7 Backzähne in zusammenhängender Reihe und ein kleiner gekrümmter Eckzahn, die 3 ersten Backzähne mit grossem äussern Lappen und innerer Schmelzsäule; der Unterkiefer hatte keine vollständige Zahnreihe. 2. *Protomeryx Halli* Nebraska, Unterkieferfragment mit 3 Schneidezahnalveolen und einem kleinen comprimierten stumpfen Eckzahn; wahrscheinlich ein Wiederkäufer. 3. *Oreodon major* Nebraska, Schädel, grösser als die übrigen Arten, mit grösserm Paukenbein. 4. *Agriochoerus major* Nebraska, ein untrer Backzahn. 5. *Entelodon ingens* Nebraska, Eckzähne, Backzähne, Kieferfragment. 6. *Palaeochoerus probus* Nebraska, erster oberer Backzahn und Unterkieferfragment. 7. *Manatus antiquus* Ashteyfluss in SCarolina, Rippen und Zähne. 8. *Hydrochoerus Aesopi* ebda, zwei Backzähne. 9. *Composaurus priscus* 4 Zähne aus den Kohlenschichten der Chatam C<sup>o</sup>, comprimirt kegelförmig, fast so breit wie lang, leicht gekrümmt, schneidend, gezähnel, mit gestreiftem Schmelz. (*Ibidem* 1856. 163 — 165.)

Leidy, fossile Wirbelthiere von New Jersey. —

1. *Macrophoca atlantica* 3 Backzähne aus dem miocänen Mergel von Cumberland, zur Zeuglodontenfamilie gehörig, die Zahnkronen breiter als lang, comprimirt kegelförmig, gezacktrandig an den Seiten gefaltet. 2. *Polygonodon vetus* Zahnkrone aus dem Kreidemergel von Burlington, elliptisch im Querschnitt, scharfrandig mit 6 Flächen auf der einen und 7 auf der andern Seite. 3. *Ischyriza mira* Zahnfragment eines Fisches aus dem Grünsande von Burlington, comprimirt kegelförmig, glatt, Wurzel gekrümmt pyramidal, vierseitig. 4. *Sphyraena speciosa* Zahnkrone aus dem miocänen Mergel von Cumberland. 5. *Edaphodon mirificus* 8 Ober- und Unterkiefer aus dem Grünsande von New Jersey. 6. *Orycterocetus cornutidens* (= *O. quadratidens*) ein hornähnlicher Zahn aus dem Miocän in Virginien und einen zweiten aus NCarolina, gleicht ganz dem Horne eines jungen Ochsen und ist 5" lang. 7. *Drepanodon impar* miocäner Zahn aus NCarolina

ähnlich dem untern Bäreneckzahn. 8. *Pliogonodon priscus* 2 Zähne daher sind *Mosasaurus*- und *Polyptychodon* ähnlich. 9. *Palaeosaurus priscus* isolirte Zähne. 10. *Omosaurus perplexus* Enaliosaurier-Zähne und Knochen aus den Kohlenfeldern in N Carolina verlängert kegelförmig, spitz, fast gerade oder mehr weniger nach innen gekrümmt mit gezählter Kante, Querschnitt fast kreisrund, Oberfläche fein gestreift, 5'' — 1<sup>3</sup>/<sub>4</sub>'' lang; Wirbelkörper biconcav, Hautschilder radial gestreift. 11. *Dictyocephalus elegans* Labyrinthoschädel ebendaher. 12. *Ischyrrhiza antiqua* 2 Zähne vom Neusefflusse. 13. *Clupea humilis* tertiär am grünen Flusse Missouri. 14. *Cladocycclus occidentalis* isolirte Schuppen aus der Kreide des obern Missouri. 15. *Enchodus Shumardi* Kiefer ebendaher. (*Ibidem* 220—221. 255—257.)

Leidy, über fossile Fische, nämlich über *Edestus vorax* aus dem Kohlengebirge Indianas, *Cylindracanthus ornatus*, dessen Stachel Agassiz für seinen *Coelorhynchus* erklärt wogegen L. nichts einzuwenden findet, über die Saurocephalen; — über fossile Schildkröten aus New Jersey, nämlich *Chelone grandaeva* mehre miocäne Panzerfragmente, *Emys firmus* Panzerrandplatten miocäne, *E. pravus* Brustplatten, *Platemys sulcatus* Randplatten, *Chelone ornata* 2 Randplatten aus dem Grünsande. (*Ibidem* 301 — 304.)

**Botanik.** E. F. Schmid, das Pflanzenreich. Mit einem vorbereitenden Cursus von W. J. G. Curtmann. Darmstadt 1856. Verlag von J. Ph. Diehl. — Die Diehl'sche Verlagshandlung hat seit einiger Zeit eine Reihe sehr zweckmässiger, gut ausgestatteter und besonders wohlfeiler Bücher für den naturgeschichtlichen Unterricht gebracht und reiht denselben in vorliegender Botanik wiederum ein neues nicht minder empfehlenswerthes an. Zum ersten Male ist unseres Wissens hier der Versuch gemacht worden die in den Text eingedruckten Holzschnitte zu illuminiren, bunte Bilder im Texte zu liefern. Der Versuch ist vortrefflich gelungen und wer meint, dass die Bilder doch besser sein könnten, der wolle erwägen, dass er 185 derselben in einem Bande von 65 Druckbogen auf feinem Velinpapier für 4 Thaler 20 Groschen kauft. Das ist eine Billigkeit, welche nur bei der lebhaftesten Theilnahme des Publikums bestehen kann und sie darf dieselbe mit vollstem Rechte beanspruchen, da sie ein durchaus vortreffliches Buch bietet. Der erste oder allgemeine Theil schildert zunächst 45 unserer gemeinsten Pflanzen wie der Rose, Linde, Vergissmeinnicht, Kartoffel, Tulpe, Weizen etc. und geht dann zur Anatomie über, die Pflanzenzelle und das Gewebe, darauf die Achsen- und Blattorgane, Blüthe und Frucht erörtert, daran schliesst sich die Physiologie, zuletzt die Darstellung des Systemes. Der specielle Theil schildert die Pflanzen in der Reihenfolge des Systemes. So bietet das Buch soviel als unsere Schulen und Seminarien nur irgend von der Botanik gebrauchen und diess in einer Form der Darstellung welche den Lehrer wie den Schüler in steter Aufmerksamkeit erhält.

C. O. Weber, über Ursprung, Verbreitung und Geschichte der Pflanzenwelt. Ein populär wissenschaftlicher Vortrag. Bremen 1857. 8°. Wie der Titel angibt berührt Verf. in diesem in frischer anregender Darstellung gehaltenem Vortrage ganz kurz den Ursprung der ersten Pflanzen, von dem wir natürlich gar Nichts wissen, deutet dann unter Hinweis auf die dem Alterthume bekannten Pflanzen auf die verschiedenen zufälligen und vom Menschen absichtlich eingeleiteten Wege zur Verbreitung derselben über die Erde, wodurch jedoch keineswegs die Abstammung aller Pflanzen aus einem Paradiese wie nachdrücklich hervorgehoben wird, sich erklären lässt und geht endlich auf die vorweltlichen Pflanzen über, von denen er die der Steinkohlen- und Braunkohlenepoche in kurzen Umrissen schildert. Neue Ansichten finden wir hier nicht, aber der Vortrag wird die Zuhörer angenehm unterhalten haben und gewährt dem mit dem Gegenstande nicht näher vertrauten Leser jedenfalls auch eine unterhaltende Lectüre.

Th. C. Hilgard, neue Classification des Pflanzenreiches. — Wir theilen unsern Lesern diese Eintheilung mit wie sie der Verf. ohne weitere Erläuterungen nur bis auf die Familien herabgehend gibt.

**Cytembryoneae.** *Fungi:* Fermenta, Mucedines, Favi, Uredines, Spumariae, Lycoperdeae, Phalleae, Morchelleae, Agariceae, Tremelleae, Pezizeae, Clavariaeae, Actidiaeae. — *Lichenes:* Graphidinae, Pertusariaeae. Lecidieae, Parmelinae, Sticteae, Usneinae, Cladoniae, Baeomyceae. — *Algae:* Favilleae. fronde gelatinoso diffluente, Nostochinae, Conferveae, Diatomeae, Hydrodyctioneae, fronde gelatinoso-cartilagineo vel indurato: Anthophyceae, Sorophyceae, Cytidophyceae, Batrachospermeae, Characeae.

**Phyllembryoneae.** I. Monocotyleae.  $\alpha$ . medullares. *Loricatae:* utriculis styliferis monospermis phyllodiis subimmersis: Lemnaceae, Balanophoreae, Rafflesiaceae, Cycadeae, Cupressinae, Abietinae, Taxinae, Gnetaceae. —  $\beta$ . vasculares. *Liria:* Asparageae, Smilaceae, Dioscoreae, Roxbourghiaceae, Parideae, Melanthaceae, Curculigeeae. Calectasiaeae, Phormieae, Agaveae, Aloinae, Agapantheae, Allieae, Asphodeleae, Lillieae.

II. Dicotyledoneae. *Laurigereae:* Piperitae, Saururus, Naja-deae, Alismaceae, Ranunculaceae, Berberideae, Laurinae, Monimiacae, Proteaceae, Eleagneae, Daphnoideae, Aquilarinae, Serpentariae, Calycantheae, Illicieae, Magnolieae, Anoneae, Myristicaceae. — *Nelumbia:* Cabombeae, Nelumbiaceae, Nymphaeaceae, Hydrocharideae, Begoniaceae. — *Gruinales:* Umbelliferae, Araliaceae, Cisseae, Violaceae, Sarraceniaceae, Nepentheae, Droseraceae, Parnassieae, Resedaceae, Oxalideae, Geraniaceae, Tropaeolaceae, Balsamineae calcarato; petalis quatuor unguiculatis, per paria lateraliter. — *Rhoeades:* Fumariaceae, Papaveraceae, Cruciferae, Capparideae, Bartonieae. — *Peponeae:* Homalinae, Passiflorae, Papayaceae, Cucurbitaceae, Nhandirobeae, Columelliaceae, Stylideae, Lobeliaceae, Campenulinae, Valerianeae. — *Cupuliferae:* Dipsaceae, synanthereae: Mutisiaceae, Calenduleae, Cichoraceae, Cynareae, Vernoniaceae, Ethulia, Eupatorieae, Astereae, Inuleae, Tussilagineae, Senecioeae, Anthemideae, Gnaphalieae, Parthenieae, Silphieae, Eclipteae, Dahlieae, Caliopseae, Rudbeckieae, Helenieae, Heliantheae, Melampodieae, eleutheranthereae: Calycereae, Ambrosiaceae, canabinae: Thelygonum, Canabinae, Datisca,

amentaceae: Juglandae, Corylus, Myrica, Quercus, Fagus Carpinus etc. Betulinae. — *Cerastiferae*: Populinae, Tamariscinae, Reumuriaceae, Hypericinae, Lineae, Armeria, Statice, Nyctagineae, Frankeniaceae, Sclerantheae, Diantheae, Alsineae, Mollugineae, Paronychiaeae. — *Ficoideae*: Oleraceae, Polygoneae, Amarantaceae, Chenopodeae, casuarineae: Salicorniaceae, Podostemeae, Callitrichinae, Batis, Ceratophylleae, Myriophylleae, Casuarium, urticaceae: Plataneeae, Artocarpeae, Moreae, Urticaceae, Ficinae, Euphorbiaceae. — *Limbosae*: Stackhousiaceae, Loganiaceae, Ligustrinae, Gentianeae, Jasmineae, Bolivareae, Apocyneae, Asclepiadeae, Convolvulaceae, Cobaea, Petunieae, Goodeeniaceae, Plumbago, Polemoniaceae, Hydrophyllae, Borragineae. — *Personatae*: Labiatae, Verbenaceae, capsulares: Plantagineae, Globularia, Selagineae, Stilbinae, Rhinanthaceae, Orobanchae, Cytinae, Acanthaceae, Gesneriaceae, Myoporinae, Salpiglosseae, Scrophularieae, Bignoniaceae. Pedalinae, Solaneae, Primulaceae. — *Olivares*: Myrsineae, Sapoteae, Ebenaceae, Rhododendreae, Epacrideae, Ericaceae, Vaccinieae, Lorantheae, Santalaceae, Rhamneae, Celastrinae, Hamamelideae, Pittosporae, Hippocrateaceae, Aquifoliaceae, Empetreae, Oleaceae, Nyssa, Corneae, Styraceae, Rubiaceae, Lonicereae. — *Tiaratae*: Hydrangeae, Escalloniae, Dilleniaceae, Cunoniaceae, Crassuleceae, Saxifrageae, Ribesiaceae, Onagrarieae, Melastomeae, Cupheaceae, Lagerstroemiaceae, Puniceae, Myrtaceae, Trapa, Rhizophoreae, Combretaceae, Cacteeae, Mesembryanthemum, Portulaccaceae. — *Columniferae*: Cistinae, Tiliaceae, Byttneriaceae, Sterculiaceae, Malvaceae, Gyrostemoneae, Phytolaccaceae, Coriariae, Tremandreae, Chailletieae, Erythroxyloae, Chlaenaceae, Ternstroemiaceae, Dipterocarpeae, Lophiraceae. — *Acera*: Polygaleae, Meliantheae, Rhizoboleae, Aesculinae, Sapindaceae, Staphyleaceae, Acerinae, Malpighiaceae, Zygophylleae, Rutaceae, Diosmeae, Ptelea, Burseraceae. — *Amygdaliferae*: Anacardiaceae, Xanthoxyloae, Aurantiaceae, Simarubeae, Connaraceae, Ochnaceae, Caesalpinieae, Mimoseae, Papilionaceae, Sophoreae, Chrysobalaneae, Amygdaliferae, Roseae Pomeae. (*Proceed. nat. sc. Philad. 1856. 304—306.*)

Ph. Wirtgen, Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden. Ein Taschenbuch zum Bestimmen der vorkommenden Gefässpflanzen. Mit 2 Tff. Bonn 1857. 8. — Das Gebiet dieser Flora ist die Rheinprovinz in O. jedoch mit dem ganzen Westerwalde und das rechte Rheinufer längs des Flusses bis nach Rüdesheim, im S. mit den Höhen Gualgesheim und Ockenheim bis gegen Kreuznach aufwärts mit dem Fürstenthum Birkenfeld, im R mit dem angrenzenden Theile von Luxemburg. Zum Bestimmen für angehende Botaniker geht voran eine Uebersicht der vorkommenden Familien und Gattungen nach dem Linneischen Systeme S. IX—XVIII., dann folgt eine statistische Uebersicht mit der Angabe der Artenzahlen und darauf die specielle Darstellung der Flora S. 1—552, zum Schluss Berichtigungen und das Register. Diese Arbeit ist die Frucht fünfunddreissigjähriger Untersuchungen und Excursionen und zeigt durchweg gründliche und gewissenhafte Beobachtung, durch welche sie mehr als ein blosses geographisches Interesse erhält und dem Systematiker für gar manche Familie und Gattung befriedigende Auskunft über deren deutsche Arten gibt. Das Bestimmen ist durch analytische Tabellen gattungsreicher Familien und artenreicher Gattungen wesentlich erleichtert. Wir wünschen dem Buche die Theilnahme aller Floristen und Systematiker.

C. v. Ettingshausen, die Nervation der Blätter bei den Celastrineen. Mit 10 Tifl. in Naturselfdruck. Wien 1857. 4<sup>o</sup>. — Verf. will durch diese Abhandlung Licht über die noch nicht untersuchten Nervationsverhältnisse dieser Familie verbreiten und zugleich die Verwandtschaft einer Reihe neuer oder nur zweifelhafter fossiler Formen feststellen. Hinsichtlich ersterer fand er sichere Anhaltungspunkte zur Bestimmung der lebenden Arten, als sie für viele derselben bisjetzt bekannt waren, alle Arten hat er freilich nicht zur Untersuchung gezogen. Die Celastrineen sind meist Schling- oder Netzläufer, viel seltener Bogenläufer, keine Art hat spitz- oder strahl-läufige Nervation. Von den Schlingläufern unterschied er 16 Typen, von den Netzläufern 11, von den Bogenläufern 3. Die fossilen Arten wurden in den bekannten tertiären Lagerstätten des Kaiserstaates gesammelt. Voran geht die analytische Nervationstabelle der untersuchten Arten, dann folgt die specielle Beschreibung der Nervation jeder derselben. Der sogenannte Naturselfdruck unterstützt das Studium der Abhandlung sehr.

A. de Bary, über den geschlechtlichen Zeugungsprocess der Algen. — Die geschlechtliche Fortpflanzung der niedern Cryptogamen wurde zuerst bei *Fucus* von Thuret nachgewiesen. Das Product des wirklichen Befruchtungsactes ist hier die Bildung einer durch sofortige Theilung keimenden Zelle, die der Conferven dagegen die Entstehung einer dickhäutigen Spore, welche zur Keimfähigkeit einer längern Ruhe bedarf. Die Antheridie als männliche und die Sporenzelle als weibliche vollziehen den Befruchtungsact. In der Antheridie bildet sich eine Anzahl beweglicher Körperchen, die Spermatozoiden, aus dem Inhalt der Sporenzelle entstehen die Anfänge einer bis zahlreicher Sporen, welche bei *Fucus* vor der Befruchtung entleert, sonst aber bis nach der Reife von der Haut der Sporenzelle umschlossen werden. Ueber die Art der Einwirkung beider Elemente auf einander differiren die Ansichten. Pringsheim behauptet für *Fucus* und *Vaucheria* eine materielle Vermischung durch Eindringen der männlichen, das konnte Thuret nicht bei *Fucus* und Cohn nicht bei *Sphaeroplea* beobachten, wo also der blosser Contact wirken müsse. B. wiederholte nun die Beobachtungen der letztern beiden und stimmt Cohn bei. Bei *Vaucheria aversa* finden sich zur Zeit der Fructification Gruppen von 2 — 6 Sporenzellen, der Länge des Schlauches nach neben einander stehend. An beiden Enden der Reihe steht je 1 selten 2 Antheridien. Die Sporenzellen anfangs regelmässig kugelig, kurz gestielt erreichen zuletzt durch ungleichmässiges Wachstum die Gestalt schief eiförmiger zugespitzter Blasen, das obere geneigte Ende zieht sich in einen kurzen stumpfen Fortsatz aus. Wo zwei Sporenzellen zwischen zwei Antheridienzellen stehen, sieht dieer Fortsatz stets nach der nächsten Antheridie hin. Der Inhalt dieser Blasen ist anfangs dem des tragenden Schlauchstückes gleich, mit der Ausbildung derselben aber sammeln sich die Oeltropfen des letz-

tern mehr und mehr in der Blase an, bis sie zuletzt einen dichten Wandüberzug bilden. Von Anfang an stets wandständig, liegen sie deutlich an der Innenfläche der Schicht, welche die Chlorophyllkörner enthält. Sie sind einer kaum sichtbaren Schleimmasse eingebettet. Weit hinter dem Durchmesser des vegetativen Schlauches bleibt der des Antheridienzweiglein zurück. Spitzenwachsthum bildet sie zu länglicheylindrischen stumpfen Schläuchen aus ungefähr so lang wie die Breite der Sporenzellen, das freie Ende biegt sich so stark gegen jene, dass sie eine dem Mutterfaden fast parallele Richtung annehmen, über der Ursprungsstelle etwas aufgetrieben, nach dem freien Ende nur wenig verschmälert. Ihre Basis ist meist von der benachbarten Sporenzelle soweit entfernt, dass sie den untern Theil dieser mit dem freien Ende fast berühren. Der Inhalt dieser Zweiglein ist dem des vegetativen Fadens anfangs gleich, mit Vollendung des Längenwachsthums verschwinden die Chlorophyllkörnchen mehr und mehr, doch nie ganz, dafür tritt ein mächtiger Wandbeleg von farblosem körnigem Protoplasma auf. Nun gliedert sich das Zweiglein dicht über seiner Ursprungsstelle durch eine Querwand von dem tragenden Schlauche ab und wird ganz zur ungestielten Antheridie. Den Zustand der Reife zeigt die Bildung zahlreicher Samenelemente an. Vor der Bewegung dieser erscheint der Inhalt etwas grobkörniger, einzeln sind sie aber erst dann zu unterscheiden, wenn sie beginnen herumzuzittern. Innen vor der körnigen Plasmaschicht werden stabförmige Körnchen sichtbar die in dichtem Gewimmel in dem Zellsaft des Mittelraumes hin und herwogen. Plötzlich öffnet sich das stumpfe Ende der Antheridien und heraus schießt die Mehrzahl der Samenkörperchen unmittelbar gefolgt von dem blasig hervorquellenden übrigen Inhalt. Die Sporen haben sich inzwischen gleichfalls an ihrer Basis durch eine Querwand abgegränzt. Aus ihrem geneigten Fortsatz ist Oel und Chlorophyll allmählig in den bauchigen Mitteltheil zurückgewichen, nur eine farblose körnige Plasmaschicht zurücklassend. Urplötzlich löst sich der ganze Inhalt von der Wand ab und sinkt als regelmässige Kugel in den Grund der Sporenzelle, zugleich öffnet sich das obere Ende dieser, ein Theil der eben frei gewordenen Samenkörperchen schießt mit zitternder Bewegung gegen dieses Ende und häuft sich hier zu einer Gruppe an, einige (3 bis 4) bohren sich alsbald in die Sporenzelle ein, eilen der unten liegenden Kugel zu und entschwinden dem Auge des Beobachters, die übrigen gehen unter langsamen Todeszucken zu Grunde. Vor ihrer Ankunft ist nun die Inhaltskugel von keinerlei Zellenmembran umkleidet. Bald nachher steigt sie langsam wieder in den Mittelraum der Sporenzelle auf und die Bildung einer zarten Zellhaut erfolgt, die sich dann zu einer derben farblosen Membran verdickt. Allmählig verschwindet die grüne Farbe, indem die wandständigen Chlorophyllkörner lebhaft roth werden jenes rothe Pigment zeigend, welches sich durch die blaue Färbung in Folge einwirkender Schwefelsäure auszeichnet, und das bei Pflanzen wie auch bei Infusorien als Ehrenbergischer Augenpunkt häufig



vorkömmt. Die Erscheinungen der Reife und Foecundation treten im normalen Entwicklungsverlaufe ziemlich gleichzeitig auf in beiderlei Organen der gleichen Gruppe. Eine Sporenzelle oder Antheridie beginnt, die übrigen folgen ohne bestimmte Ordnung rasch nach. Die Oeffnung in beiden Zellen wird durch Auflockerung der Spitze, nicht durch Riss erzeugt. Die Samenelemente sind längliche beiderseits zugespitzte Körperchen, an der einen Seite mit einem blassrothen wandständigen Punct, bei lebhafter Bewegung eine schwingende Cilie amvorderende. Für *Oedogonium vesicatum* hat B. weiter aber Pringsheims Angabe bestätigt gefunden. Die Oedogonien stellen fadenförmige aus einer einfachen Reihe cylindrischer Zellen bestehende Pflänzchen dar. Die unterste Zelle ist durch einen Wurzelfortsatz irgenwo befestigt. Bei der genannten Art zeigt der Zelleninhalt wandständige Körner oder Längstreifen von Chlorophyll, denen sich meist einige Amylonkügelchen zugesellen. Ganz junge Oedogonien bestehen lediglich aus solchen vegetativen Zellen, die geschlechtsreifen aber zeigen noch zwei andere Arten von Zellen. Nämlich solche, welche von den vegetativen sich durch etwas blassern spärlichern Inhalt und durch geringere Höhe auszeichnen: Microgonidienzellen, und dann grosse, abgeplattet kuglige, oben und unten oft cylindrisch ausgezogene: Sporenzellen. Jede Microgonidienzelle erzeugt auch eine kleine den andern in Form und Bau analoge Schwärmgonidie, welche nach kurzem trägen Herumschwärmen sich an einer Sporenzelle ansetzt und zu einem keulenförmigen Schlauche auswächst. Diese Schläuche sind die männlichen Pflänzchen oder Antheridien. Eines oder zwei findet man fast immer an den der Reife sich nähernden Sporenzellen ansitzend mit einem schmalen stumpfen Wurzelende, das sanft abgerundete obere Ende dagegen stets von der Sporenzelle nach oben oder unten abgewendet. Das Antheridienpflänzchen wird bis  $\frac{1}{200}$  lang, ist ein durchaus einfacher Schlauch mit blassem, nur schwach grün gefärbten Inhalt. Nach vollendetem Längenwachstum theilt es sich durch eine zarte Querwand in 2 Zellen, die Mutterzellen je eines Spermatozoids. Zunächst sieht man in der obern derselben den Inhalt wenig von der Wand zurückgetreten, um alsbald die Spitze des Schlauches als kleines Deckelchen zur Seite zu schieben und ins Freie zu treten. Nach der so entleerten obern Zelle wölbt sich die Membran der untern, stark hinauf und bricht dann auch durch um den innern Samenkörper heraustreten zu lassen. Die Sporenzellen häufig schon früh mit einer bräunlichen Haut versehen zeigen in der Jugend ähnlich den vegetativen eine wandständige Schicht von Chlorophyll und einigen Stärkekörperchen, älter sind sie durch diese Substanzen dunkler. Ein farbloser papillenartiger Fortsatz bildet die Befruchtungspapille. Man erkennt hier einen kurzen scharfen Querriss in der Membran der Sporenzelle, aus welchem sich der Primordialschlauch hernienartig nach aussen stülpt, jene stumpfe Papille bildend. Der grüne Inhalt tritt aus dem obern und untern Ende allmählig zurück, um sich zu einem breit ovalen Körper zusammenzuziehen. Wird nun ein Samenkörper

perchen in der Antheridie frei so kann man die Befruchtung an der Papille deutlich beobachten. Dasselbe ist oval oder kugelig, mit einfacher zarter Contur, bleichgrün und etwas körnig im Innern, am vordern Ende etwas zugespitzt und hier mit 3 bis 4 Cilien versehen. Nach seinem Austritt geht es in den spitzwinkligen Raum zwischen der erzeugenden Antheridie und der Sporenzelle mit träger zitternder Bewegung. Allmählig nähert es sich der Befruchtungspapille, bewegt sich lebhafter und setzt sich plötzlich mit dem spitzen Ende an dieselbe fest, augenblicklich wird es starr und regungslos. Sogleich ist die Gränze zwischen den sich berührenden Theilen verschwunden, sie sind verschmolzen. Das Samenkörperchen wird nun schnell kleiner und fliesst völlig in die Sporenkugel über, ist dann spurlos verschwunden, die Papille zieht sich dagegen in die Sporenzelle zurück, liegt hier in seiner frühern Grösse und Form, anfangs noch ohne Zellhaut, die sich dann bildet und zu einer dicken braunen Membran wird. In 20 bis 30 Minuten ist die ganze Befruchtung vollendet. Die andern Spermatozoiden gehen zu Grunde. Hiernach ist die materielle Vermischung beider Keimelemente eine Thatsache. Sowohl Sporenanfang als Spermatozoid ermangeln bei Oedogonium der festen Zellenmembran und fließen als weiche Körper wie Wassertropfen zusammen, es ist also kein Eindringen des Spermatozoides. (*Freiburger Berichte* 1856. Juli S. 215—229. Tf. 5.)

Caspary, Bemerkungen über den Bau der Wurzel. — Es handelt sich darum, ob die Wurzelhaube ihre Schichten von innen her ersetzt oder nicht. Beide Vorgänge finden sich bei verschiedenen Pflanzen. Bei *Victoria regia*, *Euryale ferox*, *Nymphaea alba* findet keine Ablösung der äussern Schichten der Wurzelhaube Statt und daher auch kein Ersatz derselben. Auch an den Wurzeln von *Hyacinthus orientalis* tritt kein Ersatz ein, obgleich die äussern Schichten sich zersetzen. Aber an den Luftwurzeln der Orchideen erfolgt eine Neubildung. C. hatte die Wurzelspitzen bei *Epidendrum elongatum*, *Vanda Roxburghi*, *Dendrobium nobile*, *Laelia anceps* mit schwarzer Farbe bestrichen, nach einigen Tagen war diese stets von einer frischen grünen Wurzelhaube durchbrochen, während die Farbe sich in zerrissenem Ringe über der Spitze befand. Einige Wurzeln besitzen übrigens keine Wurzelhaube, so die Keimlinge von *Orobanchen* und die Pfahlwurzel von *Trapa natans*. Die Wurzelhaube besteht aus den äussersten Schichten der Wurzelrinde, deren Zellen sich wenig bei Verlängerung der Wurzel dehnen, daher bald an deren Basis abreißen und als Mütze auf der Wurzelspitze sitzen bleiben. Die Wurzelhaare kommen theils im ersten Stadium der Keimung bei einigen Pflanzen (*Secale cereale*, *Najas major*, den *Nymphaeen*) auf der Epidermis vor und zwar bei den *Nymphaeen* auf eigenthümlichen seitlichen Fortsätzen oder auf den innern Rindenschichten der Wurzel, die erst durch Abreißen der Haube nach aussen frei geworden sind. Diese Rindenschichten nennt C. *Epiblema*, wodurch der Begriff

dieses ursprünglich von Schleiden so benannten Gewebtheiles wesentlich modificirt wird. (*Rheinische Verhandlg. XIV. 60.*)

Marquart, über die Eigenschaften der Eberesche, *Sorbus aucuparia*. — Es ist merkwürdig, dass dieser herrliche Baum unserer Wälder trotz seiner Schönheit und sehr grossen Nutzbarkeit nicht mehr angebaut wird, trotzdem er sich vortrefflich zur Bewaldung unsrer kahlen Berge eignet. Das Holz des Stammes ist vortrefflich zu Tischlerarbeiten und ohne Zweifel auch zum Hausbau. Frisch gefällt ist es specifisch leichter als das der Buche und Eiche, hat nämlich ein Gewicht von 0,8993, das der Buche 0,9822, der Stieleiche 1,0494, der Steineiche 1,0754. Im lufttrockenen Zustande aber erhält Ebereschenholz ein Gewicht von 0,6440, Buchenholz 0,5907, Eichenholz 0,6777 und 0,7075. An Brennholz steht die Eberesche nur wenig andern Hölzern nach. Ein Pfund stark gedörrtes bringt 36,904 Pfd. Wasser von 0° auf 100° C., das gleiche Buchenholz nur 36,476 Pfd. Wasser zum Kochen bringt. Das Lindenholz übertrifft hierin die Eberesche. Die Beere der Eberesche liefert Apfelsäure und Zucker. Erstere hat ihre bedeutende Rolle in unserer Industrie noch zu erwarten und ist aus der Eschenbeere am leichtesten zu gewinnen. Der Weinstein wird in grossen Mengen gebraucht und sein Preis ist seit einigen Jahren im Steigen, Aepfelsäure Salze werden ihn bald ersetzen müssen. Die reine Aepfelsäure kann die Weinsteinsäure und Citronensäure nicht ersetzen, weil sie nicht krystallisirt, sondern eine hygroskopische Masse bildet, welche sich als Handelswaare schlecht ausnimmt. Zur Gewinnung der Aepfelsäure aus den Vogelbeeren wird der Saft nicht ganz reifer Beeren zum Sieden gebracht und mit Aetzkalk nicht ganz neutralisirt. Es fällt dann äpfelsaurer Kalk als helles Pulver nieder, welches das Rohmaterial zur Bereitung der reinen Säure und der äpfelsauren Salze gibt. Als Ersatzmittel des Weinsteines würde sich am besten eigenen zweifach äpfelsaures Ammoniak oder zweifach äpfelsaurer Kalk. Der Zuckergehalt der Vogelbeere ist trotz ihres bitteren Geschmackes nicht unbedeutend. Der Saft geht für sich ohne Zusatz in Gährung über und liefert einen Weingeist von ganz besonderer Reinheit, welcher sich von dem aus gegohrenen Kirschen erhaltenen Brantwein nur schwierig unterscheiden lässt. Nach Liebig liefert der Saft der Vogelbeere 4 pCt. seines Volumens Brantwein von 50°, während aus dem gegohrenen Saft noch ebensoviel äpfelsaurer Kalk gewonnen werden kann wie aus dem frischen. Liebig rath ferner die Kartoffelmaische Vogelbeersaft zuzusetzen. Die Vogelbeeren enthalten ausserdem noch zwei Stoffe, eine scharfe flüchtige dunstförmige Substanz und eine süsse Rohrzucker ähnliche, das Sorbin. Uebrigens ist die Eberesche weit verbreitet, nach v. Siebold durch das ganze japanische Reich und China, auch in Virginien heimisch und steigt zu bedeutenden Meereshöhen empor. Die Japanesen bauen mit dem Holze und salzen die Früchte ein, die Chinesen benutzen sie als Medicin. Nach v. Steffens

eignet sie sich jedoch nicht zu Waldanlagen, sondern nur als Zierbaum, der des Schutzes und der Hülfe bedarf. (*Ebenda* 45 — 49.)

Regel, zwei neue Cycadeen im Petersburger Garten nebst Beiträgen zur Kenntniss dieser Familie. — Die Cycadeen sind einerseits den Coniferen, andererseits den Selaginigen und Farren verwandt, jenen durch Blumen- und Fruchtbildung, diesen durch die eigenthümliche Stammbildung und die Entwicklung der Wedel und Blättchen. In der Structur der Elementarorgane insbesondere der Bildung der porösen Gefässe schliessen sie sich den Zapfenbäumen an, ebenso durch Bildung eines Bastringels. Die Steinkohlen-Lepidodendren scheinen das Bindeglied zwischen den Cycadeen und Selaginigen zu bilden und ihre natürliche Stellung haben die Cycadeen zwischen den Coniferen und Gefässcryptogamen. In frühern Perioden waren sie über die ganze Erde verbreitet, gegenwärtig sind sie auf das tropische und subtropische Klima beschränkt. Die bekannten 69 Arten vertheilen sich unter 6 Gattungen, davon gehören SAsien 10 Arten *Cycas*, SAfrika 1 *Cycas*, 16 *Eucephalartos*, 1 *Strangeria*, Australien 2 *Cycas* und 4 *Macrozamia*, Amerika 8 *Ceratozamia*, 3 *Dioon*, 23 *Zamia* und 1 *Lepidozamia*. Im Freien dauern sie bei uns nicht aus, nur in Gewächshäusern. Der Peterburger Garten hat davon schöne Exemplare aufzuweisen, so von *Cycas circinalis* und *C. revoluta*, von *Eucephalartos caffer*, dessen Namen vielleicht schon 500 Jahre alt ist, *Zamia Fischeri* u. a. Bei 10 — 12° R. gedeihen sie leicht und sicher, bedürfen nur zur Zeit des neuen Triebes im Mai bis Juli 20 bis 25°, reichliche Luftung besonders nach vollendetem Triebe, lockere mit Lehm und Sand reichlich gemengte Haide- oder Lauberde mit Unterlage von Steinen und Sand zum Abfließen des Wassers. Die grossen und schönen Exemplare in den europäischen Gärten sind meist im lebenden Zustande aus ihrem Vaterlande eingeführt. Die reichlich mit Nahrungsstoffen gefüllten Stämme erleichtern die Uebersiedelung. Zur Zeit der Ruhe ihrer Wurzeln und Wedel beraubt in Hobelspänen in durchlöcherter Kiste verpackt können die Stämme 4 bis 6 Monate unterwegs bleiben, nur müssen die Wunden mit Baumwachs oder Collodium verklebt werden. Sie müssen dann gereinigt und eingesetzt in sehr feuchtwarmer Temperatur von 15 bis 20° gehalten werden. Die Blumen sind zweihäusig und erscheinen in zapfen- selten schopfförmigen Blütenständen aus der Spitze des Stammes. Keine Spur von Blütenhüllen, die nackten Antheridien sitzen auf zu fleichigen Schuppen umgewandelten Wedeln. Dass diese Schuppen Wedel sind, zeigen die blattförmig verlängerten weiblichen Blüthenschuppen bei *Cycas*, wo auch die nackten Eier seitlich in den Kerbzähnen sitzen und die Spitze blattartig ist. Die Antheren sind einfächerig, auf der untern oder Rückseite der Schuppen angeheftet, springen mit einem Längsriss auf. Ein Zapfen kann Milliarden von Pollenkörnern produciren. Die weiblichen Blütenstände sind schopfförmig oder den männlichen ähnlich. Der reife Samen ist steinfruchtartig mit einer fleischigen Umhüllung und knocherharter Schale, die

mehre Oeffnungen zeigt. Der geradläufige Keim liegt im fleischigen Eiweis. Das Würzelchen endet in einen langen Faden und die 2 Cotylen sind ungleich und an der Spitze verwachsen. R. geht nun zu den Gattungen und neuen Arten über. Cycas hat der Petersburger Garten in Exemplaren mit 5 bis 6' hohen Stämmen von *C. revoluta* und *circinalis*, von *Encephalartes* 7 Arten, darunter *E. caffer* mit 6' hohen und 1' dickem Stamme, von *Macrozamia* nur *M. spiralis*, von *Dioon* nur *D. edule*, von *Lepidozamia* nov. gen. die *L. Peroffskyana* mit 6' langen Wedeln, von *Ceratozamia* die *C. mexicana*, *robusta* und die neue *C. Kusterana*, von *Zamia* die *Z. Loddigesi* in 3 Varietäten, *pygmaea*, *Fischeri*, *muricata*, *media*, *calocoma*; die *Strangeria* fehlt. (*Bullet. nat. Moscou.* 163 — 191.)

Jaeger, über Häng- oder Trauerbäume in Verbindung mit ihrer Stammart. — J. fand bei Anlegung eines Parkes eine ältere gut gewachsene gemeine Esche von vielen jungen hochstämmigen Bäumen umgeben, die er im Sommer sehr hoch in den Spitzen und auf Aesten Augen von Trauereschen einsetzen liess. Nach einigen Jahren sah er zu nicht geringem Erstaunen die alte Esche mit vielen Trauereschen umgeben. Der Gärtner hatte die wilden Zweige abgeschnitten und sämtliche Stämme stehen lassen. Die Traueresche bildet meist einen Baum, der von Weitem das Ansehen eines runden Haufens hat, in Verbindung mit der gemeinen aufrecht wachsenden aber die Steifheit verliert. Ueberhaupt machen sich Trauerbäume aber viel malerischer, wenn man sie in die Aeste schon ziemlich hoher Bäume veredelt, ganz besonders Traueresche und Trauerbuchen. (*Regels Gartenflora August* 234.)

Jäger, *Fraxinus heterophylla* aus Samen der gemeinen Esche erzogen. — Es ist noch fraglich, ob *Fraxinus heterophylla* Vald (*simplicifolia* Willd) eine wirkliche Namerikanische Art sei oder nur eine Spielart der gemeinen einheimischen. Der Umstand, dass Verf, unter einer Aussaat gemeinen Eschensamens 5 Procent Stämmchen mit ungefiederten Blättern zog, die nach 5 Jahren noch vollkommen der *Fraxinus heterophylla*, welche durch Veredlung fortgepflanzt wird, gleichen, wird vielleicht dazu beitragen, die etwa noch waltenden Zweifel zu beseitigen. Uebrigens ist es leicht möglich, dass auch in Namerika von einer dortigen Art, vielleicht von *Fr. ovata* eine Spielart mit ganzen Blättern gezogen worden ist, wovon die ältere ganzblättrige als *Fr. heterophylla* und *simplicifolia* bekannte Eschen stammen. In der Holz- und Knospenbildung gleicht das Holz der angeblich Namerikanischen Art ganz der gemeinen Esche. (*Ebda.* Juli 211.)

Dupuis, Kultur der Zuckerwurz, *Sium sisarum* L. — Diese Pflanze gehört in die Familie der Doldengewächse, ist ausdauernd, hat büschelförmig gestellte, spindelförmige fleischige Wurzeln  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{3}{4}$ ' Länge und 1" Dicke. Sie ist in Hochasien heimisch und eine ihrer Abarten wird seit undenklichen Zeiten in China unter dem

Namen Ninzy cultivirt. Bei uns ward sie im J. 1548 eingeführt und die Cultur verbreitete sich schnell in Gärten und auf Feldern. Sie ward als gutes Gemüse geachtet und kam auf die ausgesuchtesten Tafeln. Gegenwärtig ist sie fast gänzlich durch die Kartoffel verdrängt und es ist auffallend, dass sie bei der Krankheit dieser nicht wieder in Aufnahme gekommen. Nach Sack's Analyse ist sie sehr reich an nährenden Stoffen, denn sie enthält 62,41 Wasser, 18,099 Stärkemehl, 7,91 Holzstoff und Asche, 6,60 Rohrzucker, 2,09 Casein, 1,37 lösliche Salze, 1,00 Säuren und 0,53 Gummi. Das Fleisch der Wurzel ist weiss, fest, sehr zart, zuweilen jedoch faserig. Der Geschmack mild, zuckerig mit einem schwachen Beigeschmack von Selleri; einige Minuten genügen sie in kochendem Wasser abzusieden. Man geniesst sie abgesotten, geschmort und als Brei. Als Feldfrucht dient sie als Nahrung für das Vieh oder zur Bereitung von Stärkemehl, Zucker und Alkohol. Sie erfriert nicht und kann den Winter über im Boden bleiben. Als Pflanze des Küchengartens verlangt sie einen milden, leichten, tiefen und gut bearbeiteten Boden, der selbst etwas feucht sein kann. Besonders gut gedeiht sie auf Boden, der im Vorjahre mit Kuhmist gedüngt war, also nach Kohl, Puffbohnen u. dergl. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, der 2 Jahre keimfähig bleibt. Man säet denselben im September oder so zeitig im Frühjahr als es die Witterung erlaubt. Sobald die Pflanzen stark werden, lichtet man sie soweit, dass sie 6" Zwischenraum erhalten. Die ausgenommenen Pflanzen verwendet man nach Bedürfniss. Behacken und Ausgäten des Unkrautes befördert das Wachstum ungemein. Häufiges Bewässern ist anzurathen und im Juni kann man sie wie die Kartoffel behäufeln. Sollten die Stengel schon im ersten Jahre blühen wollen, so schneidet man sie ab und verwendet sie zur Fütterung, nur einige lässt man zur Samenzucht stehen. Die Wurzeln werden mit den Karst herausgenommen und zwar so spät als es das Klima erlaubt und man bringt sie in Gruben oder in Keller. Bei sorgfältiger Cultur kann man den Ertrag dem der Kartoffel gleichachten. (*Ebenda* 222 — 223.)

**Zoologie.** Sars, über die Entwicklung der Medusen. — Diese Mittheilungen sind hauptsächlich gegen Desors Abhandlung in den *Annales des sciences natur.* October 1849 gerichtet. Irrthümlich hat derselbe nämlich Sars' Entwicklung der Aurelien als eine Metamorphose aufgefasst, da doch nicht die polypenförmige Amme in eine Meduse sich verwandelt, sondern deren durch Quertheilung entstandene Brut. Diese Amme solle ferner eine ächte, von Dalyell als *Hydra tuba* beschriebene *Hydra* sein, wogegen doch S. schon 1839 auf ihre generische Verschiedenheit hingewiesen: sie ist vollkommen fixirt und hat einen vorstreckbaren röhrenförmigen Mund, S. nennt sie *Scyphistoma* und unterscheidet sie noch durch ein wirkliches Gefässsystem von den Polypen. Ueber die Knospensprossung äussert Desor unbegründete und unbewiesene Behauptungen. Schliesslich

stimmt S. den Beobachtungen Gegenbauers bei, dass nämlich die Amme in der Medusenerzeugung nicht aufgeht, sondern nach jeder Ammenperiode sich gewissermassen nur substituirt und zu neuer Erzeugung von Medusen anschickt, worin sie ganz den ammenten Hydrinen gleicht. (*Wiegmanns Archiv XXIII. 117—123.*)

Philippi, vier neue Echinodermen des chilenischen Meeres: 1. *Echinus magellanicus* aus der Magellanstrasse dem *E. minimus* Blainv und *E. miliaris* zunächst ähnlich. 2. *Arbacia Schythei* von ebenda. 3. *Goniodiscus verrucosus* von Valparaiso und 4. *Cuvieria antarctica* aus der Magellanstrasse der *Holothuria squamata* auffallend ähnlich. Gay zählt in seinem Werke nur 8 Seeigel und Seesterne des chilesischen Meeres auf, während Ph. ausser diesen neuen deren mehr kennt, nämlich noch *Echinus albus*, *Arbacia spatuliger*, *niger*, *Helicoidaris erythrogramma*, *Tripylus excavatus*, *cavernosus*, *australis* und von Seesternen: *Asteracanthion gelatinosus*, *helianthus*, *aurantiacus*, *rubens*, *Goniodiscus singularis*, *Asteriscus calcaratus*. (*Ebenda 130—134.*)

H. Lea diagnosirt 13 neue Unioschalen aus Georgien ohne alle Beziehung auf ihre Verwandtschaft zu der grossen Anzahl, die allein schon seine Autorschaft tragen. — *Proceed. nat. sc. Philad. VII. 31—32* — Ferner 6 dergleichen neue aus Alabama, 8 aus verschiedenen Theilen der Vereinten Staaten, 3 andre amerikanische, 12 Carolinische (einige Anodonten.) (*Ebenda 88—86.*)

C. Arndt, die Mollusken der Umgegend von Gnoien. — Von den 8 bis jetzt in Meklenburg bekannten Schnecken kommen bei Gnoyen (Vf. schreibt den Ort mit *y* und mit *i*) 68 vor und gibt Bemerkungen über einzelne derselben, so dass *Limax cinereus* nur in einem Kartoffelkeller gefunden, *Helix lapicida* andere Schneckengehäuse anfrisst und 2 verschiedene Liebespfeile führt, wie *Achatina acicula* aussieht und sich begattet, wie *Succinea putris* und Pfeifferi identisch sind. Von den 21 meklenburgischen Acephalen leben bei Gnoyen 14, von denen *Cyclas cornea* und *lacustris* nicht verschieden sein. (*Meklenburger Archiv XI. 119—129.*)

Stimpson gibt eine Uebersicht der von der Vereinten Staaten Expedition unter Rodgers gesammelten wirbellosen Thiere, zunächst der Dendrocölen Strudelwürmer, für die bekannten Arten Literatur und Vorkommen beifügend und 52 neue Arten diagnosirend. Wir können hier nur die neuen Gattungen mit ihren Diagnosen aufnehmen:

*Planeolis*: corpus papillis sparsis, seriebus duabus lateralibus dispositis; caput grande, discretum, tentaculis magnis; ocelli capitales et tentaculares; os subcentrale. Auf *Eulidiceros panormus* Quatref. begründet.

*Nautiloplana*: corpus planum, hyalinum; caput parvum, discretum, auriculis duabus; ocelli nulli; os postmediali, oesophago protractili, multilobo; aperturæ genitales antrorsum sitae; pelagicae. Auf *Planaria oceanica* Darw, *Eurylepta oceanica* Dies begründet.

*Tachyplana*: corpus latum, crassiusculum; ocelli primarii in umbones duos parvos occipitales aggregati; secundarii in margine anteriore dispositi; os subcentrale. Auf eine neue Art.

*Diplonchus*: corpus oblongum, crassiusculum et maculatum ut in *Hylochis*: caput papilla occipitale, bilobata ocellifera instructa; ocelli numerosi, minuti ad papillam etiam saepe ad ejus basin dispositi; ocelli marginales nulli. Eine neue Art.

*Stylochoplana*: corpus laeve, tentacula subapproximata; ocelli ad basin tentaculorum v. in acervos vicinos aggregati; marginales nulli. Dahin *Stylochus folium* Grube u. a.

*Callioplana*: corpus tenue, laeve; tentacula elongatoconica, gracilia, approximata in areola alba; ocelli ad tentaculata et in areola inter tentaculata; marginales nulli. Eine neue Art.

*Tachyplana*: corpus crassiusculum, supra tuberculatum; tentacula parva, inconspicua, hyalina; ocelli ad tentacula, marginales nulli, Neue Art.

*Stylochopsis*: corpus subcrassum, molle, tentacula distantia, obtusa; ocelli magni ad tentacula et minuti ad marginem anteriorem, interdum quoque in acervum occipitalem. 2 neue Arten.

*Galeocephala*: corpus oblongum, antice subauriculatum, caput bitentaculatum, tentaculis ab auriculis distinctis; ocelli duo subdistantes; os postmediale; tubus cibarius ramis arbusculiformibus. Süßwasserbewohner, dahin *Dendrocoelum superbum* Gird.

*Anocelis*: corpus depressum, elongatoovale, saepe antice truncatum; os post medium subcentrale; ocelli nulli. In süßen Gewässern, dahin *Planaria coeca* Duges.

*Oligocelis*: corpus oblongum depressum, antice auriculatum; ocelli sex in acervos duos parallelas subterminales dispositi; os post medium subcentrale; tubus cibarius ramis arbusculiformibus. fluviatil. Dahin *Dendrocoelum pulcherrimum* Gird.

*Geoplana*: corpus depressum vel depressiusculum, elongatum vel lineare, capite continuo; ocelli numerosi marginales vel in acervos submarginales, in capite dispositi. Dahin *Planaria vaginuloides* Darw u. a.

*Bipalium*: corpus lineare, depressiusculum, caput discretum, lunatum, transversum, auriculis longis retrorsum tendentibus; ocelli numerosi, minuti, in capite, plerumque in ejus marginibus dispositi; os centrale vel postcentrale; apertura genitalis inter os et extremitatem posteriorem, saepius ad dimidiam distantiae. Mehre neue Arten. (*Proceed. nat. sc. Philad. 1857. VIII. 19—31.*)

Fr. Müller, *Lumbricus corethurus*, der Bärstenschwanz. Dieser Wurm ist der gemeinste Regenwurm in der Colonie Blumenau in Brasilien, ziemlich schlank, cylindrisch, weich, die Haut farblos, durchscheinend, der Gürtel oben bräunlich gelb, 28''' lang, 200—250 Ringe zählend, davon 13 vor dem Gürtel, 8 im Gürtel, hinter diesem jederseits nur 2 Reihen einzelner Borsten, die endlich auch aufhören, aber am Hinterende sich von neuem vermehren. Der Magen ist stark muskulös, die Eierhüllen fast kugelförmig, mit nur einem Jungen. (*Wiegmanns Archiv XXIII. 11—116.*)

Claus beschreibt neue einheimische Cyclopiden: *Cyclops gigas*, *furcifer*, *bicuspidatus*, *insignis*. (*Wiegmanns Archiv XXIII. 205—210.*)

Philippi, Abrote, neue Crustaceengattung. — Das Thier gehört in die Familie der Hippaceen und bewohnt mit der ein-



zigen Art *A. spinimana* den Meerbusen von Talcahueno. Sein Cephalothorax ist oval, hinten ausgerandet, fast dachförmig gewölbt, der kleine Schnabel dreieckig, kürzer als die 2 dreieckigen Spitzen welche die Augengegend von den äussern Fühlern trennen. Vordere Seitenränder mit 4 Dornen, Augenstiele unmittelbar unter dem Schnabel befestigt, dreigliedrig, Augen klein, am Ende des dritten Gliedes äussere Fühler von der halben Länge des Cephalothorax, ihr viertes Glied mit beborsteten Höckern, die Geissel mit 13 verkehrteckelförmigen Gliedern; die innern Fühler mässig, die äussern Kaufüsse gross, cylindrisch, ihr Palpus pfriemenförmig, dick und lang bewimpert, das zweite Kaufusspaar ebenfalls cylindrisch, die übrigen lamellenartig, die Scheeren nur viel dicker, nicht länger als die andern Füsse. Abdomen sechsgliedrig, die 4 ersten Glieder in einen quer blattartigen Fortsatz verlängert, das fünfte fast quadratisch, das letzte zweimal so breit als das vorletzte. In der Form des Cephalothorax gleicht diese Gattung *Remipes* oder *Hippa*, durch die Scheeren Vorderfüsse dagegen *Albunea* und *Ranina*. (*Ebenda* 124 — 129. Tf. 8.)

Joh. Gistel, Achthundert und zwanzig neue oder unbeschriebene wirbellose Thiere. Straubing 1857. 8°. — Die Textüberschrift sagt uns, dass diese wirbellosen Thiere Insecten sind und der Text zum grössten Theile in München am 4ten Januar 1838 geschrieben worden. Nun folgen sogleich die neuen Namen mit lateinischen und deutschen Diagnosen in buntester Abwechslung bis eine neue Ueberschrift ein blosses Namens-Verzeichniss betitelt neue Genera und Species von Insecten beschrieben vom Verf. in seiner und Bromms Naturgeschichte (Stuttgart 1848 u. 1850) und hinter demselben geht die zweite Hälfte des Buches wieder ganz in der Weise der ersten Hälfte fort. Freue dich europäische Fauna über diese grossartige Erweiterung deines Besitzthums, aber die Wissenschaft, sie ist für den Verf. nicht da oder vielmehr seit zwanzig Jahren ausgestorben, was kann sie weiter thun als dieses Opus gleichfalls als ein nicht Daseiendes zu betrachten.

Loew, Beitrag zur Kenntniss der Dipteren Afrikas. — Schon Linne und de Geer führten einige afrikanische Dipterenarten auf, bald darauf beschrieb Fabricius deren 77, später Wiedemann 296, Marquart 479, Walker 193, Loew 87, so dass mit den von andern aufgestellten nunmehr 1190 Africa eigenthümliche Dipteren bekannt sind. Ihre Verbreitung verfolgt L. nach geographischen Bezirken. Der NO District mit 157 Arten umfasst Aegypten, Nubien, Abyssinien, wo noch 43 Arten aus benachbarten Bezirken vorkommen. Die NKüste von Tripolis bis Marokko südlich von der Sahara begränzt zählt 172 eigenthümliche und 38 allgemeine Arten. Die tropische WKüste von Senegambien bis Benguela bewohnen 174 eigene Arten, europäische und Nafrikanische fehlen dort, aber capische kommen vor. Die Spitze oder das Kapland bis zum südlichen Wendekreise gerechnet lieferte bisjetzt 471 eigene und 30 allgemein

verbreitete Arten, worunter viele europäische. Die OKüste von Mozambique bis Babelmandeb hat durch Peters Sammlungen 50 Arten ergeben, worunter 13 capische, Madagaskar mit den zugehörigen Inseln hat 90 Arten. Neuerdings hat J. A. Wahlberg am Kap und Kaffernlande etwa 450 Arten gesammelt, wovon 350 Brachyceren etwa einen neuen Zuwachs bilden. Diese bearbeitete L. mit der bekannten Gründlichkeit und umfassenden Sachkenntniss und wir sehen seiner Veröffentlichung mit Spannung entgegen, da dieselbe ein ganz allgemein dipterologisches Interesse haben wird. Hier gibt er nur eine Uebersicht der Stratiomyidae. (*Wiegmann's Archiv XXIII. 137—148.*)

Uhler beginnt Beiträge zur Neuropterologie der Vereinten Staaten mit der Beschreibung neuer Arten, nämlich *Nannophya bella*, *Libellula bistigma*, *plumbea*, *confusa*, *saturata*, *julia*, *assimilata*. (*Proceed. nat. sc. Philad. 1857. VIII. 87—88.*)

Leconte gibt eine analytische Uebersicht der nordamerikanischen *Bembidium*arten und fügt die Beschreibung 3 neuen Arten: *B. lugubre* Rio Grande, *B. fraternum* Georgia, *B. pedicellatum* Pennsylvanien hinzu, dann zählt er die Arten der *Buprestiden* mit der Literatur und dem Vorkommen auf, nämlich 6 *Acmaeodera*, 7 *Apacura*, 31 *Buprestis*, 1 *Polycesta*, 23 *Chrysobothris*, 16 *Agrilus*, 1 *Eumerus*, 1 *Coraeus*, 8 *Anthaxia*, 7 *Brachys*. (*Proceed. nat. sc. Philad. 1857. VIII. 2—10.*)

Desgleichen von den Arten der Gattung *Clivina* in den Vereinten Staaten, deren er 28 *Dyschirius*, 1 *Acephorus*, 4 *Ardistomis*, 1 *Aspidoglossa*, 27 *Clivina*, 6 *Schizogenius* aufzählt. (*Ibidem 75—83.*)

F. W. Clasen gibt ein drittes Verzeichniss der Käfer Mecklenburgs, welches die Arten der *Cerambyciten*, *Donacien*, *Chrysomelinen* aufzählt, meist mit Angabe des nähern Vorkommens. (*Mecklenburger Archiv XI. 96—118.*)

Gerstaecker, Systematik der Gattungen *Eumorphus* und *Endomychus*. — Vf. gibt seiner Familie der *Endomychidae* folgende Diagnose: *Coleoptera cryptotetramera aut tetramera, capite ante oculos constricto prolongato, antennnis frontalibus, elongatis, haud retractilibus, palpis maxillaribus articulo ultimo subcylindrico: coxis anticis globosis, pedibus plerumque elongatis, gracilibus, unguiculis simplicibus, epimeris rhomboideis, parapleuris antice oblique productis, metasterno abdominisque segmento primo foveis femoralibus nullis.* Nach der Tarsenbildung zerfällt die Familie in die *Endom. genuini* und *E. adsciti*. Zur ersten Gruppe gehören die alten Gattungen *Eumorphus* und *Endomychus*, welchen G. folgende Uebersicht gibt.

Trib. *Eumorphini*: *antennarum articulus tertius elongatus, clava dilatata, compressa. Maxillarum externa acuminata, antrorsum membranacea.* Nur Tropenbewohner.

*Palpi labiales articulo ultimo transverso*

*Prosternum latum, apice furcatum*

*Amphisternus*

|                                                                                                                                                                                                                                     |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Prosternum angustum, apice integrum, coxas retrorsum superans                                                                                                                                                                       |             |
| Mandibulae intus unidentatae, apice truncato                                                                                                                                                                                        |             |
| Mandibulae apice longissimo, antennarum clava solida                                                                                                                                                                                | Spathomeles |
| Mandibulae apice brevi, antenn. clav. perfoliata                                                                                                                                                                                    | Eugonius    |
| Mandibulae intus unidentatae, apice fisso                                                                                                                                                                                           | Trycherus   |
| Mandibulae intus haud dentatae                                                                                                                                                                                                      |             |
| Mandibulae acuminatae                                                                                                                                                                                                               | Eumorphus   |
| Mandibulae obtusae rotundatae                                                                                                                                                                                                       | Pedanus     |
| Prosternum coxas retrorsum non superans                                                                                                                                                                                             |             |
| Prosternum aequaliter latum                                                                                                                                                                                                         | Dioedes     |
| Prosternum inter coxas lineare, vix perspicuum                                                                                                                                                                                      | Encymon     |
| Palpi labiales articulo ultimo cylindrica, late truncato                                                                                                                                                                            | Corynomalus |
| Palpi labiales articulo ultimo ovato                                                                                                                                                                                                | Cymbachus   |
| Trib. <i>Endomychini</i> : antennarum articulus tertius haud elongatus; mandibulae intus non dentatae; maxillarum lamina externa tota cornea, haud elongata; ligula angusta, apice rotundata; palpi labiales articulo ultimo ovato. |             |
| Prosternum dilatatum, mesosterno parum angustius                                                                                                                                                                                    |             |
| Corpus oblongum, antennarum clava latissima, compressa, mandibulae apice fisso                                                                                                                                                      | Eucteanus   |
| Corpus hemisphaericum, antennae articulis tribus ultimis vix incrassatis, oblongis.                                                                                                                                                 | Meilichius  |
| Prosternum mesosterno multo angustius                                                                                                                                                                                               |             |
| Prosternum carinatum, antennae breves                                                                                                                                                                                               | Panomaea    |
| Prosternum planum, antennae elongatae                                                                                                                                                                                               | Endomychus  |
| G. characterisirt diese Gattungen speciell und diagnosirt alsdann ihre einzelnen Arten. ( <i>Wiegmanns Archiv XXIII. 211 — 240.</i> )                                                                                               |             |

A. Ecker, ächte Zwitterbildung beim Karpfen. — Zu den von Dufosse im vorigen Jahre nachgewiesenen Fällen von Zwitterbildung bei *Serranus scriba*, *cabrilla* und *hepatus* fügt E. hier zwei neue vom Karpfen. Ein Fischer brachte ihm die Eingeweide eines Karpfen, in welchem derselbe beim Oeffnen des Leibes schon die gleichzeitige Anwesenheit von Rogen und Milch erkannt hatte, während äusserlich das Thier gar Nichts auffallendes besass. Linkerseits war neben dem Eierstock ein wohl ausgebildeter Hoden vorhanden, rechterseits nur der Eierstock. Hoden und Eierstock standen durch Bindgewebe und Blutgefässe in inniger Verbindung, der Hoden enthielt lebhaft sich bewegende Spermatozoen, die Eierstöcke vollkommen ausgebildete Eier. Auch im zweiten Fall erhielt E. nur die herausgenommenen Eingeweide und die Zwitterbildung war wiederum eine einseitige, der Hoden gross, 2" lang, 1" 5''' breit, unterhalb desselben lagen noch mehre kleinere 3 — 5''' im Durchmesser haltende im Stroma des Eierstockes eingebettet, die ganz denselben Bau und Inhalt hatten wie das Hauptorgan. Die Einlagerung dieser Hodenläppchen in das Gewebe des Ovariums war eine so innige, dass es ganz den Anschein gewährte, als seien beide aus ein und demselben Stroma hervorgegangen. Spermatozoen und Eier waren völlig normal entwickelt. (*Untersuchungen zur Ichthyologie (Freiburg 1857.) S. 28.*)

H. Reich, der feinere Bau des Gehörorganes von *Petromyzon* und *Ammocoetes*. — Nach Joh. Müllers Untersuchungen liegt das häutige Gehörorgan frei in der ovalen knorpiligen Ohrkapsel von einer dicken Muskellage bedeckt, das häutige Labyrinth besteht aus mehren communicirenden Abtheilungen, nämlich dem Vestibulum mit innerer senkrecht herumlaufender Falte und horizontaler Furche und einem innern Blättchen, ferner dem kleinen sackförmigen Anhang unterhalb der Eintrittsstelle des Nervus acusticus, den halbcirkelförmigen Kanälen. Die knorpelige Gehörkapsel besteht aus äussern parallel laufenden Knorpelzellen mit Kern und dicker Wandung, innen aus grossen dünnwandigen kernlosen Zellen. Das das Labyrinth auskleidende Epithel ist Pflaster-, Flimmer- und Cylinderepithelium. Das Pflasterepithel findet sich in den halbcirkelförmigen Kanälen und in dem sackförmigen Anhang. Das Flimmerepithel beschränkt sich auf das Vestibulum, hat rundliche, ovale, flaschen- und keilförmige Flimmerzellen mit deutlichem Kern und körnigen Inhalt und mit langem Flimmerhaar. Die Cylinderzellen sitzen auf den vorspringenden Falten des Vestibulum und der Ampullen. Die Otolithen sind blos kugelige Concretionen theils isolirt theils in grössern Massen, bestehen aus kohlen-saurem Kalk, der nach Auflösung in Säuren eine Zelle zurücklässt. Sie finden sich im ganzen Labyrinth zerstreut und in grosser Menge im sackförmigen Anhang. Der Hörnerv tritt durch eine grosse Oeffnung der knorpiligen Ohrkapsel zum häutigen Labyrinth an die mitte senkrechte Furche des Vestibulums. Hier wo er sich in seine Zweige theilt enthält er zahlreiche Ganglienzellen, welche länglich spindelförmige und mehr rundliche sind. In den in das Labyrinth vorspringenden Falten laufen feine Nervenfasern zwischen den Bindgewebslamellen dahin und erheben sich dann, nachdem sie eine kleine spindelförmige Anschwellung erlitten, gegen die freie Oberfläche, die Bindgewebsfasern senkrecht durchziehend. Hierauf zeigt sich, gleich nachdem die Nervenfasern die Falte verlassen, eine rundliche Anschwellung mit deutlichem glänzenden Kern und Kernchen. Aus dieser tritt nach oben eine etwas breitere Faser, welche zwischen den Cylinderepithelzellen verläuft. Tritt sie aus deren Zwischenraume heraus: so wird sie feiner und ragt wie ein Faden hervor, welcher eine birnförmige Zelle mit deutlichem Kern und hellglänzendem Nucleolus trägt. Ueber diese Zelle ragt noch eine feine fadenförmige Verlängerung hinaus und bildet das äusserste frei hervorragende Ende. Durch eine Oeffnung oberhalb des Foramen acusticum in der knorpiligen Ohrkapsel tritt vom Gehirn aus eine Arterie an das häutige Labyrinth und verästelt sich in zahlreich anastomosirenden Zweigchen zwischen der florartigen Bindgewebshülle und dem eigentlichen häutigen Labyrinth. (*Ebenda* S. 24—27. Tf. 2.)

E. v. Martens, über einige Fische und Crustaceen der süsssen Gewässer Italiens. — Für den Gardasee zählt Verf. folgende Arten auf: *Cottus gobio*, *Gasterosteus brachycen-*

trus, *Gobius fluviatilis*, *Blennius vulgaris*, *Lota fluviatilis*, *Fario carpio*, *Fario argenteus*, *Cyprinus carpio*, *Tinca chrysitis*, *Barbus plebejus*, *Gobio venatus*, *Leuciscus cisalpinus*, *L. cavedanus*, *L. hesperidicus*, *L. alburnellus*, *L. Savignyi*, *Chondrostoma soetta*, *Cobitis barbatula*, *C. taenia*, *Esox lucius*, *Alosa finta*, *Anguilla acutirostris*, *Petromyzon Planeri*. Von diesen 23 Arten kommen 17 auch im Lago maggiore, Luganer und Comersee vor. In den Wassergräben um Padua lebt ein *Gobius* und *Palaemon lacustris*, in den Seen von Albano und Nemi: *Gasterosteus leirurus*, *Atherina lacustris*, *Blennius vulgaris*, *Atherina lacustris*, *Barbo*, *Leuciscus rubilio*, der Aal; in den pontinischen Sümpfen ein *Sphaeroma fossarum*. Mehre dieser Arten beschreibt nun Verf. ausführlich und verbreitet sich dann über das Vorkommen mariner Formen im süßen Wasser überhaupt, wobei er zu folgenden allgemeinen Sätzen gelangt: die Mehrzahl der Familien sowohl überhaupt als in jeder Zone ist einem der beiden Medien ausschliesslich eigen. Die Süßwasserbewohner sind überhaupt und in jeder Zone einförmiger als die Meeresbewohner, sie nehmen vom Pole gegen den Aequator nicht nur absolut sondern auch relativ im Verhältniss zu den Meeresbewohnern an Manichfaltigkeit zu und diese Zunahme beruht sowohl auf Entwicklung neuer eigenthümlicher Formen als auf Theilnahme an marinen. Die Aehnlichkeit der einzelnen Süßwasserbewohner mit einzelnen Meeresthieren nimmt vom Pole gegen den Aequator ab, dagegen die Aehnlichkeit der gesammten Süßwasserfauna mit der ganzen marinen in derselben Richtung zu. Zahlreiche Familien sind in kältern Gegenden ausschliesslich marin, in wärmern auch im süßen Wasser vertreten. (*Wiegmanns Archiv XXIII. 149—204. Tf. 9. 10.*)

Ch. Girard, über cyprinoide Süßwasserfische im W. des Mississippithales nach Exemplaren im Smithsonian Institution. — Es sind folgende Arten und Gattungen: *Mylocheilus lateralis* Ag, *fraterculus* jener sehr ähnlich, *caurinus* (*Cyprinus caurinus* Rchd), *Mylopharodon* Ayr voriger sehr nah verwandt mit *M. conocephalus* (Gila conoc. BG), *robustus* Ay, *Carpiodes damalis*, *Ictiobus tumidus*, *Moxostoma claviformis*, *Kennerli*, *Victoriae*, *Campbelli*, *Ptychostomus congestus*, *albidus*, *Haydeni*, *Minomus* nov. gen. mit *Minomus insignis*, *plebejus*, *Clarki* (alle drei früher unter *Catostomus* aufgeführt), *Acomus* (früher unter *Catostomus*) *Forsteranus*, *aurora*, *latipinnis*, *guzmaniensis*, *generosus*, *griseus*, *lactarius*, *Catostomus occidentalis* Ay, *labiatus* Ay, *Suckli*, *Bernardini*; *Campostoma anomalon* Ag, *ornatum*, *formosulum*, *nasutum*, *Dionda* nov. gen. ist *Hyborhynchus* zunächst verwandt, mit *D. episcopa*, *serena*, *texensis*, *papalis*, *argentora*, *chrysitis*, *melanops*, *Couchi*, *plumbea*, *spadicea*, *Hyborhynchus perspicuus*, *tenellus*, *puniceus*, *confertus*, *Pimephales maculosus*, *fasciatus*, damit sehr nah verwandt *Algoma* nov. gen. mit *A. amara*, *fluviatilis*, *Cochlognathus ornatus*, *Hybognathus argyritis*, *Evansi*, *placitus*, *Orthodon* nov. gen. mit *O. microlepidotus*, *Alganesea* nov. gen. mit *A. tincella* (*Leuciscus* Val), *bicolor*, *obesa*, for-

mosa. *Lavinia exilicauda*, *alutacea*, *harengus*, *Argyreus atronasmus* Heck, *nasutus* Grd, *marmoratus* Ag, *obtusus* Ag, *meleagris* Ag, *dulcis*, *nubilus*, *osculus*, *notabilis*, *Agosia* nov. gen. mit *chrysogaster*, *metallica*, *Pogonichthys* nov. gen. innig mit *Leucosomus* verwandt, mit *P. inaequilobus*, *symmetricus*, *argyreus*, *communis*, *Gobio gelidus*, *aestivalis*, *vernalis*, *Leucosomus pulchellus* Storr, *plumbeus* Ag, *dissimilis*, *pallidus*, *incrassatus*, *Nocomis* nov. gen. mit *nebracensis*, *Exoglossum maxillingua* Hald, *mirabilis*, *Meda* nov. gen. mit *fulgida*, *Cliola* nov. gen. mit *Cl. vigilax*, *velox*, *vivax*, *Alburnus dilectus*, *umbratilis*, *amabilis*, *megalops*, *socius*, *Alburnops* nov. gen. mit *blennius*, *Shumardi*, *illecebrosus*, *Codoma* nov. gen. mit *ornata*, *vittata*, *Plargyrus cornutus* Mitsch, *typicus*, *gibbosus* Stor, *frontalis* Ag, *gracilis* Ag, *Bowmani*, *Cyprinella* nov. gen. mit *bubalina*, *umbrosa*, *Gunnisoni*, *Beckwithi*, *suavis*, *lepida*, *notata*, *Whippli*, *macrostoma*, *venusta*, *texana*, *luxoides*, *lugubris*, *ludibunda*, *Moniana* nov. gen. mit *M. lutrensis*, *leonina*, *deliciosa*, *proserpina*, *arata*, *complanata*, *laetabilis*, *pulchella*, *frigida*, *Couchi*, *rutila*, *nitida*, *formosa*, *gracilis*, *gibbosa*, *tristis*, *Richardsonius* nov. gen. mit *balteatus* und *lateralis*, *Luxilus americanus* Lacp, *compressus* Raf, *obesus* Stor, *occidentalis*, *leptosomus*, *seco*, *lucidus*, *Semotilus atromaculatus*, *macrocephalus*, *speciosus*, *Tigora* nov. gen. mit *T. cobitis*, *Gila robusta*, *elegans*, *gracilis*, *Grahami*, *Emori*, *Tigoma* nov. gen. mit *pulchella*, *conformis*, *bicolor*, *purpurea*, *intermedia*, *obesa*, *Humboldti*, *lineata*, *gracilis*, *gibbosa*, *nigrescens*, *pulchra*, *crassa*, *Chenonda* nov. gen. mit *Ch. Cooperi*, *coerulea*, *Sibomã* nov. gen. mit *S. crassicauda*, *atraria*, *Ptychocheilus grandis* Ayr, *oregonensis* Rehd, *rapax*, *lucius*, *vorax*, endlich folgen im Anhang noch *Hybognathus regius*, *nitidus*, *Hudsonius fluviatilis*, *amarus*, *Hybopsis Storeanus*, *Winchelli*, *Clinostomus* nov. gen. mit *elongatus*, *funduloides*, *affinis*, *carolinus*, *Alburnus lepidulus*, *Plargyrus argehtatus*, *Ceraticthys biguttatus*, *amblops* Raf, *leptocephalus*, *Nocomis bellicus*. Alle neuen Arten sind hier beschrieben, bei den bekannten die Quellen citirt. (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1856. VIII. 165—213.)

Derselbe verbreitet sich über die Salmonen im Oregon und Californien und führt hier folgende Arten auf: *Salmo Scouleri* Rehd, *Quinnat* Rehd, *spectabilis*, *Fario aurora*, *tsuppich*, *argyreus*, *Gairdneri* Rehd, *Clarki* Rehd, *stellatus*, *Salar Lewisi*, *virginalis*, *iridea* Gibb. (*Ibidem* 217—220.)

Kessler, zur Ichthyologie des SWRussland. — K. dehnte seine ichthyologischen Forschungen über Podolien, Volhynien, Kiew, Tschernigow und Poltawa aus, also über die Flussgebiete des Dniestr, des südlichen Bug und des Dniepr und dadurch erhält seine Arbeit ein besonderes geographisches Interesse. Er theilt Beobachtungen über folgende 57 Arten mit, darunter keine neue:

|                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| <i>Perca fluviatilis</i> | <i>Acerina vulgaris</i> |
| <i>Aspro zingel</i>      | rossica                 |
| <i>Lucioperca sandra</i> | <i>Cottus gobio</i>     |
| volgensis                | microstomus             |

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Cottus trachurus           | Leuciscus dobula        |
| Gobius fluviatilis         | vulgaris                |
| platyrostris               | Aspius rapax            |
| semilunaris                | alburnus                |
| Lota vulgaris              | Baldneri                |
| Siluris glanis             | oswianka                |
| Cobitis fossilis           | Pelecus cultratus       |
| barbatula                  | clupeoides              |
| taenia                     | Abramis bellerus        |
| obtusirostris              | sapa                    |
| uranoscopus                | vimba                   |
| Barbus fluviatilis         | Leuckarti               |
| Tinca vulgaris             | brama                   |
| Cyprinus carpio            | blicea                  |
| hungaricus                 | Salar Ansonii           |
| Nordmanni                  | Esox lucius             |
| Carassius vulgaris         | Clupea pontica          |
| gibelio                    | Accipenser ruthenus     |
| Rhodeus amarus             | stellatus               |
| Chondrostoma nasus         | schypa                  |
| Leuciscus erythrophthalmus | Güldenstaedti           |
| idus                       | huso                    |
| Friesi                     | Petromyzon Planeri      |
| Meckeli                    | Ammocoetes branchialis. |
| rutilus                    |                         |

Die Mittheilungen über einzelne Arten verdienen alle Aufmerksamkeit.  
*Bullet. nat. Moscou 1856. II. 335 — 393.*

Struck und Boll zählen folgende in Meklenburg vorkommende Reptilien auf: *Emys europaea* in O. des Landes, *Lacerta agilis* gemein, *Anguis fragilis* gemein, *Tropidonotus natrix* desgl., *Vipera berus* vereinzelt überall, *Bufo cinereus* häufig, *calamita* selten, *variabilis* bei Malchin, *Bombinator igneus* sehr gemein, *Rana temporaria*, *esculenta*, *Hyla arborea*, *Salamandra atra* sehr selten, *Triton cristatus*, *taeniatus*. (*Meklenburger Archiv XI. 129—133.*)

Hallowell, über einige amerikanische Reptilien. — H. beschreibt: *Hemidactylus praesignis* Jamaica, *Nerops macrodactylus* Neu Granada, *Anolis tropidogaster* ebda, *A. punctatissimus* Jamaica, *leucocephalus* ebda, *sericeus* Magito, *acutus* Cuba, *angusticeps* ebda, *Sagraei* DB ebda, *heterolepis* ebda, *allegator* DB, *carolinensis*, *Brachysaurus* nov. gen. mit *erythrogaster* Neu Granada, *Proctrotretus niger* Quinquainsel, *Ephymotes torquatus* Buenos Ayres, *Heredia oregonensis* Gir Californien. Am Schluss gibt H. ein vollständiges Verzeichniss der Amphibien auf Cuba, Jamaica und Mastinique; darauf beschreibt er Reptilien von Kansas und Nebraska: *Emys pseudogeographica*, *Crotaphytus collaris* Holbr, *Holbrockia maculata*, *Cnemidorophous gularis* BG, *Plestiodon obsoletum* BG, *Ophisaurus ventralis*, *Microps* nov. gen. mit *lineatus*, *Coryphodon*arten, *Herpetodryas vernalis* Dek, *Elaphis alleghanensis* BG, *Ablabes triangulum*, *Tantilla*, *Coronella Laurenti*, *doliata*, *Tropidonotus parietalis* Say, *obliquus*, *Heterodon nasicus*, *Trigonocephalus contortrix*, Cro-

talus confluentus; *Rana pipiens*, *Bufo americanus*, *Engystoma olivaceum*, *Ambystoma luridum*. (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1856. VIII, 221 — 253.)

Ferner verzeichnet derselbe eine Sammlung Reptilien von Gaboon in WAfrica, darunter als neu beschreibend: *Tachydromus Fordi*, *Gerrhosaurus nigrolineatus*, *Phractogonus galeatus*, *Euprepes Blandingi*, *Eu. frenatus*, *Eu. albilabris*, *Sphenorhina elegans*, *Chlorophis heterodermis*, *Boaedon quadrivittatum*, *B. quadrivirgatum*, *Homonotus* nov. gen. mit *H. audax*, *Lycophidion lateralis*, *Toxicodryas* nov. gen. mit *T. Blandingi*, *Heteroglossa africana*, *Thrasops flavigularis*, *Heteronotus triangularis*, *Psammophis Phillipsi*, *Atractaspis corpulentus*. (*Ibidem* 1857. VIII. 68—72.)

v. Pelzeln, neue und weniger gekannte Arten der kk. ornithologischen Sammlung in Wien. — Verf. beschreibt zuvörderst drei verschiedene Alterskleider von *Buteo rufinus* Rüpp, dessen verwandtschaftliches Verhältniss zu *Buteo leucurus* Naum aus Russland, noch fraglich ist, dann geht er zur Charakteristik eines neuen *Orthotomus* Hügeli fraglich aus Neuholland, einer *Dryonoica striolata* aus Kaschmir, *Psophia ochroptera* aus Brasilien und *Ps. obscura* ebendaher über. (*Wiener Sitzungsbericht XXIV.* 366—375.)

Cassin, über einige Vögel. — Verf. bespricht folgende meist neue Arten: *Buteo Cooperi* Californien, *Eopsaltria cinerea* WAfrica, *Sitta aculeata* Californien, *Todiramphus varius* auct. *Columba iriditorques* WAfrica, *Zapornia umbrina* (= *Z. spilnota* Gray), *Tachypetes Palmerstoni* (= *Pelecanus* Palm. Gm.) (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1856. VIII. 253—255.)

J. Cassin gibt ein Verzeichniss der von Duchuillu am Minufusse in WAfrica gesammelte Vögel mit Verweis auf die Literatur der bekannten Arten. In Allem zählt er 61 auf, darunter diagnosirt er als neu: *Tricophorus tricolor*, *Andropadus vireus*, *Butalis comitatus*, *Sycobius Racheliae*, *Meropiscus Mülleri*, *Atticora nitens*. (*Ibidem* 33—40.)

Philippi findet den Guewul oder Huamul der Chilenen, welchen Molina zuerst und grundfalsch beschrieben, dann Gay als *Cervus chilensis* aufgeführt hat, nach des letztern Original exemplar in Sanjago vollkommen identisch mit *d'Orbigny's Cervus antisensis*. (*Wiegmanns Archiv XXIII.* 135.)

Hooker, über den Yak. — Der Yak ist in Thibet Lastthier und der Reichthum des thibetanischen Volkes besteht zum grössten Theil in Milch und Käse, die entweder frisch genossen oder getrocknet und zu einer Art Mehl gerieben werden. Aus den Haaren des Yak werden Stricke gedreht oder Zeltdecken gewebt, welche so dünn sind, dass sie Wind und Regen durchlassen; aus denselben Stoffen macht man auch die Gaseschirme, deren man sich beim Ueber-



gänge über die Schneepässe zum Schutze der Augen bedient. Der buschige Schweif gibt den bekannten Tschawri oder Fliegenwedel, den man in den indischen Ebenen häufig sieht; Knochen und Mist dienen als Material zur Feuerung. Das Weibchen wirft im April ein Kalb und die jungen Yaks tummeln sich in muntern Sprüngen an den steilen mit Gras bewachsenen und steinigen Abhängen herum, ihr Fleisch ist kräftiger und saftiger als gewöhnliches Kalbfleisch. Das Fleisch von alten Yaks wird in Stücke zerschnitten in der Sonne getrocknet und gibt ein Pökelfleisch, das roh gegessen wird, da es zu wenig Fett hat um ranzig zu werden. H. bemerkte nie, dass der Yak von Insecten belästigt wurde und in der That gibt es auf jenen Höhen wenig Fliegen, Bremsen und anderes Ungeziefer. Er liebt steile Orte, klettert gern zwischen den Felsen umher und lässt auf den grossen Rollsteinen, welche Wallantschun umgeben, auf denen diese Thiere immer schlafen, ausgestreckt liegend sein schwarzes Fell von der Sonne bescheinen. Im Durchschnitt bezahlt man für ein Thier 14 bis 20 Thaler, doch ist der Preis nach der Jahreszeit verschieden. Im Herbst wenn das Kalb geschlachtet wird, gibt die Mutter nicht anders Milch, als wenn man sie den Fuss des Kalbes lecken lässt oder ihr ein ausgestopftes Fell vorlegt, welches sie liebkoosen kann, was sie mit grosser Heftigkeit thut, wobei sie ihre Zufriedenheit durch ein kurzes Grunzen zu erkennen gibt, das ganz so klingt wie das des Schweines. Obgleich der Yak gegen Eis, Schnee und Wechsel der Witterung unempfindlich ist, kann er doch weder den Hunger so lange ertragen als das Schaf, noch so gut auf steinigem Boden gehen. Auch feuchte Hitze erträgt er nicht, weshalb er im Sommer nicht unter 7000 Fuss herabsteigt, wo er nach wenigen Jahren der Leberkrankheit unterliegt. Endlich wird der Yak auch geritten namentlich von den Lamas, die sein zottiges Kleid warm und seinen Schritt leicht finden, dann wird er jedoch immer geführt. Der wilde Yak des mittlern Asien, der stolze Ahn dieses Thieres, ist das grösste einheimische Thier in Tibet und wird in verschiedenen Gegenden dieses Landes gefunden, mit Hunden gehetzt und mit der Blunderbüchse geschossen. Er ist unzählbar wild, greift mit Hörnern und Brust an und seine Zunge ist so rau, dass er das Fleisch von den Knochen leckt. Die Hörner werden bei Hochzeiten und andern festlichen Gelegenheiten als Trinkgeschirre benutzt. (*Hooker's Himalayan Journal* (Leipzig) 111—112.)

J. Leconte beschreibt neue Wafrikanische Säuge-thiere: *Semnopithecus anthracinus*, *Cercopithecus buccalis*, *Microcebus elegantulus*, *Vespertilio pusillus*, *Sorex odoratus*, *Sciurus subviridescens*, *Sc. lemniscatus*, *Sc. rufobranchiatus*, *Sc. pumilio*; blosse Balgstudien. (*Proceed. nat. sc. Philad.* 1857. VIII, 10—11.)

Sp. F. Baird untersuchte die Säugethiere, welche von der Commission zur Ermittlung der Eisenbahnlinie vom Mississippi zum Stillen Ocean gesammelt wurden. Seine Untersuchungen

füllen einen 735 Seiten starken Quartband, der als VII der betreffenden Reports in diesem Jahre in Washington erschienen ist. Auf die schätzbaren Mittheilungen, welche hier über einzelne Arten und Gattungen gegeben werden näher einzugehen, gestattet unser Raum nicht, da aber die Arbeit ausser dem Interesse für den Systematiker noch ein hohes geographisches hat: so wollen wir unsern Lesern wenigstens eine Uebersicht der 220 untersuchten Arten geben. Es sind folgende:

- |                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| Neosorex navigator Coop | Putorius noveboracensis Des. |
| Sorex Trowbridgi        | longicauda Rchd              |
| vagrans Coop            | Kanei                        |
| Suckleyi                | frenatus Bach                |
| pachyurus               | xanthogenys                  |
| Forsteri Rchd           | vison Rchd                   |
| Richardsoni Bachm       | nigrescens Bach              |
| platyrhinus Wgn         | Gulo luscns Sab              |
| Cooperi Bach            | Lutra canadensis Sab         |
| Haydeni                 | californica Gr               |
| personatus Gaoff        | Enhydra marina Fem           |
| Hoyi                    | Mephitis mesoleuca Lcht      |
| Thompsoni               | varians Gr                   |
| Blarina talpoides Gr    | occidentalis                 |
| brevicauda Gr           | mephitica                    |
| carolinensis            | bicolor Gr                   |
| angusticeps             | Taxidea americana Wath       |
| cinerea                 | Berlandieri                  |
| exilipes                | Porcyon lotor Storr          |
| Berlandieri             | Hernandezi Wgl               |
| Scalops aquaticus Cuv   | Ursus horribilis Ord         |
| argentatus Aud          | americanus Pall              |
| Townsendi Bach          | maritimus L                  |
| Breweri Bach            | Didelphys virginiana Shw     |
| Condylura cristata Ill  | californica Ben              |
| Urotrichus Gibbsi       | Sciurus vulpinus Gm          |
| Felis concolor L        | cinereus L                   |
| onca L                  | ludovicanus Curt             |
| pardalis L              | limitis                      |
| eyra Desm               | carolinensis Gm              |
| yaguarundi Desm         | fossor Peale                 |
| Lynx rufus Raf          | castanotus                   |
| fasciatus Raf           | Alberti Wdh                  |
| canadensis Raf          | hudsonius Pall               |
| Canis occidentalis Gr   | Fremonti Town                |
| latrans Say             | Richardsoni Bach             |
| Vulpes fulvus           | Douglasi Bachm               |
| macrurus                | Pteromys volucella Cuv       |
| velox Bach              | hudsonius Fisch              |
| lagopus Rchd            | alpinus Rchd                 |
| virginianus Rchd        | oregonensis Bach             |
| littoralis              | Tamias striatus              |
| Bassaris astuta Lcht    | quodrivittatus Rchd          |
| Mustela Pennanti Erxl   | dorsalis                     |
| americana Turt          | Townsendi Bach               |
| Putorius pusillus Bachm | Spermophilus Bachei Rchd     |
| Cicognani               | Douglasi Rchd                |
| Richardsoni Bp          | grammurus Bach               |

- hpSpermoilus Couchi  
   lateralis Rchd  
   Harrisi Bach  
   Franklini Rchd  
   tereticauda  
   tredecimlineatus Bach  
   mexicanus Wg  
   spilosoma Bem  
   Parryi Rchd  
   Richardsoni  
   Townsendi Bach  
 Cynomys ludovicanus  
   Gunnisoni  
 Arctomys monax Gm  
   flaviventer Bach  
 Aplodontia leporina Rchd  
 Castor canadensis Kuhl  
 Castoroides ohioensis Fost  
 Geomys bursarius Rchd  
   breviceps  
   pineti Rf  
   Clarkei  
   castanops LC  
 Thomomys bulbivorus  
   laticeps  
   Douglasi Gieb  
   borealis  
   rufescens Wied  
   umbrinus  
   fulvus  
 Dipodomys Ordi Wath  
   Phillipi Gr  
   agilis Gamb  
 Perognathus penicillatus Wath  
   fasciatus Wied  
   hispidus  
   monticola  
   flavus  
   parvus LC  
 Jaculus hudsonius  
 Mus decumanus Pall  
   rattus L  
   tectorum Sav  
   musculus L  
 Reithrodon humilis  
   montanus  
   megalotis  
   longicauda  
 Hesperomys leucopus Wg  
   texanus Wdh  
   Gambeli  
   austerus  
   Nuttali  
   gossipinus LC  
   cognatus LC  
   Boylei  
   myoides  
   sonoriensis LC  
 Hesperomys michiganensis Wg  
   californicus  
   eremitus  
   leucogaster  
   palustris Wg  
 Neotoma floridana Say  
   mexicana  
   micropus  
   fuscipes Cp  
   occidentalis  
   cinerea  
   magister  
 Sigmodon hispidus Say  
   Berlandieri  
 Arvicola Gapperi Vig  
   riparia Ord  
   Breweri  
   rufidorsum  
   Townsendi Bach  
   montana Peale  
   longirostris  
   edax LC  
   californica Peale  
   occidentalis Peale  
   modesta  
   oregoni Bach  
   austera LC  
   cinnamomea  
   Heydeni  
   pinetorum LC  
 Myodes Cooperi  
   torquatus Blas  
   obensis Brts  
 Fiber zibethicus Cuv  
 Erethizon dorsatus Cuv  
   epixanthus Brdt  
 Lepus glacialis Leach  
   americanus Erxl  
   Washingtoni  
   campestris Bach  
   callotis Wgl  
   californicus Gr  
   sylvaticus Bach  
   artemisia Bach  
   Bachmanni Wath  
   Auduboni  
   Trowbridgi  
   aquaticus Bach  
   palustris Bach  
 Lagomys princeps Rchd  
 Dasypus 6-cinctus L  
 Dicotyles torquatus Cuv  
 Alces americanus Jard  
 Rangifer caribon Bach  
 Rangifer groenlandicus aut  
 Cervus canadensis Erxl  
   virginianus Bodd  
   leucurus Dgl

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Cervus mexicanus Gm       | Aplocerus montanus Rchd |
| macrotis Say              | Ovis montana Cuv        |
| Cervus columbianus Rchd   | Ovibos moschatus Blv    |
| Antilocapra americana Ord | Bos americanus Gm.      |

Gl.

## Miscellen.

Creutzburg empfiehlt auf Versuche gestützt folgenden verbesserten Wasserglasanstrich. Man reibe die erdigen oder metallischen Farben nicht wie bisher mit Wasserglas sondern bloß mit einer Mischung von gleichen Theilen Wasser und abgerahmter Milch ab. Das 53grädige Wasserglas mit 2 Theilen warmen Regenwasser verdünnt, sowie die auf eben angegebene Weise abgeriebene Farbe wird, jedes für sich in der Art aufgestrichen, dass jedesmal zuerst Wasserglas, dann Farbe, auf diese wieder Wasserglas und sofort aufgetragen werden, dass also die Farbeschichten immer zwischen zwei Wasserglasschichten kommen und mit mehreren Waeserglasschichten geschlossen wird. Jeder Anstrich ist in  $\frac{1}{2}$  Stunde trocken genug um einen neuen Anstrich zu vertragen. Auch der letzte Anstrich trocknet in  $\frac{1}{2}$  Stunde und dann kann der Gegenstand sofort in Gebrauch genommen werden. Die Farbkörper verkieseln bei diesem Verfahren eben so gut als wenn sie mit Wasserglas angestrichen sind. Die Anstriche werden sehr schön, zumal wenn sie mit Oel polirt werden, sie sind in kürzerer Zeit als Oelanstrich herzustellen, sind geruchlos, bleiben rein und frisch, sehr dauerhaft, feuerbeständig und viel wohlfeiler als Firnissanstrich. — Säger in Erfurt empfiehlt ein Wasserglas zur Wäsche, das in geringer Menge dem Wasser zugesetzt besser, schneller und wohlfeiler wäscht als Seife. (Vergl. S. 400.)

Ein sehr dauerhaftes und starkes Pergamentpapier erhält man nach Gaine's Versuchen, wenn man ungeleimtes Papier in eine Mischung taucht, welche aus zwei Theilen concentrirter Schwefelsäure und einem Theil Wasser besteht. Man ziehe das Papier sofort wieder heraus und wasche es in gewöhnlichem Wasser. Das angegebene Verhältniss von Säure und Wasser muss genau beobachtet werden. Die Schwefelsäure äussert ihre leimende Wirkung vollständig und das Papier wird dann weder im Wasser noch durch Wärme verändert. Auch Kasten, Kupferstiche, Lithographien etc. lassen sich auf diese Weise behandeln.

Die Goldausbeute hat sich seit Beginn dieses Jahrhunderts mindestens verzehnfacht. Sie betrug im Jahre 1800 nur 54000 engl. Pfund, 1845 schon 129,250 Pfd., 1850 aber 318,650 Pfd., 1852 endlich 718,950 Pfd., im J. 1853 wieder 597,000 Pfd., die californische Ausbeute ist seit 1852 wieder gesunken, dagegen gleichzeitig die australische enorm gestiegen.

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

---

1857.      October u. November.      № X. XI.

---

Sitzung am 7. October.

Eingegangene Schriften:

1. Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Naturkunde V. 2: 3. VI. 1—3. Afdeel. Letterkunde II. 1—3. Amsterdam 1856. 57.
2. Octaviae Querelae. Carmen, cujus auctoris Joh. van Leeuwen certaminis poetici praemium adjudicatum est in consessu publico acad. reg. sc. Amstelodami 1857. 8.
3. Verzeichniss der Bäume und Sträucher der im Freien ausdauernden in- und ausländischen Bäume und Sträucher etc. Neuhaldensleben 1857. 8. 5 Exempl.
4. G. Heyse, Beiträge zur Kenntniss des Harzes, seiner Geschichte und Literatur. Eine Reihe von Abhandlungen. Heft 1. Aschersleben 1857. 8. — Gesch. des Hrn. Verf.'s.
5. W. G. Hankel, electriche Untersuchungen. II. Abhandlung: über die thermoelectriche Eigenschaften des Boracites. Leipzig 1857. 4. — Gesch. des Hrn. Verf.'s.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herrn

Professor Tröbst, Realschuldirector in Weimar,  
Lehrer Leidenfrost ebenda,  
Dr. Reil in Naumburg,  
Apotheker Wendel ebenda.

Der Vorsitzende berichtet kurz über die Naumburger Generalversammlung und legt dann einige Belemniten aus dem oolithischen Eisenstein vor, die abweichend von ihrer gewöhnlichen Oberfläche auf derselben rogenkörnige Struktur (S. 313.) zeigen, so wie einen Cephalopoden aus dem Hanöverschen Plänerkalk, den er nach Erörterung der bisher aufgestellten Genera als den Steinkern eines *Crioceras ellipticum* (S. 310.) deutet. Zuletzt verbreitet sich derselbe ausführlicher über die Unterschiede der insekten- und fruchtfressenden Fledermäuse unter Vorzeigung der grössten Art dieser letzteren, des *Pteropus edulis*.

Das Juni- und Juliheft liegt zur Vertheilung vor.

## Sitzung am 14. October.

## Eingegangen:

Quarterly journal of the geological Society of London 1857. August. 3. Part.

Zur Aufnahme angemeldet wird

Hr. Hüttenmeister Joachimi in Rothenburg durch die Hrn. Giebel, Taschenberg und Köhler.

Hr. Eisel hat eine Abhandlung über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Gera eingesandt nebst einigen Pflanzen- und Thierresten der jüngsten Ablagerungen. Hr. Giebel verbreitet sich zunächst über 3 Posidonomya-Arten, die aus Bohrlöchern bei Dürrenberg gefördert worden sind (S. 308.), sodann über ein neues, von Hrn. Mähner in den Löbejüner Steinkohlen entdecktes Farnkraut (S. 301.), das seinem Rippenverlaufe nach zwischen die Gattungen Dictyopteris und Lonchopteris zu stellen ist. Zuletzt spricht derselbe, unter Vorlegung der betreffenden Exemplare einer von Hrn. Gruhl eingesandten Sammlung von Pflanzenresten aus der Weissenfeller Braunkohle, über die Gattung Pecopteris und Goniopteris, deren erstere bisher in Deutschlands Braunkohle noch nicht aufgefunden worden war (S. 303).

## Sitzung am 21. October.

## Eingegangene Schriften:

Quarterly journal of the geological Society of London 1857. Mai. 2.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Hr. Hüttenmeister Joachimi in Rothenburg.

Hr. Joachimi hat eine Sammlung fossiler Knochen aus den Diluvialschichten von Rothenburg eingesandt, die auf ein reichhaltiges Lager weiterer Ueberreste in jener Gegend schliessen lassen.

Hr. Heintz legt einen von ihm construirten Gasbrenner-Apparat vor, der besonders bei Elementar-Analysen eine zweckmässige Anwendung findet, und weist seine grössere Brauchbarkeit in Vergleich zu den bisher üblichen Klappen-Apparaten nach.

Hr. Köhler legt eine Reihe metallhaltiger Alcoholradicale vor und verbreitet sich ausführlicher über deren schwierige Darstellungsweise. Schliesslich lenkt Hr. Giebel die Aufmerksamkeit auf Ch. Voigt's Untersuchungen über die Richtung der Haare am menschlichen Körper.

Der auf Mittwoch, den 4. November fallende 11. Jahrestag des Vereins soll nach Beschluss durch besondern Vortrag und gemeinschaftliches Abendessen gefeiert werden.

## Sitzung am 28. October.

## Eingegangene Schriften:

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft in Berlin. Bd. IX. Heft 1.

Zur Aufnahme angemeldet werden die Hrn.

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| Schwarzwaller Amtmann, | } hier |
| Weitzel stud. phys.     |        |
| Köstler stud. philos.  |        |

durch die Hrn. Geist, Hahnemann und Schlenker.

Hr. H. Schmidt legte eine von Dove nach dem Savart'schen Radersysteme construirte Sirene vor. Hr. Giebel sprach hierauf unter Vorlegung einiger Handstücke, über die Erzgänge bei Hayn im Unterharze und theilte dann einige Beobachtungen des Hrn. Pastor Nimrod über Myoxiden, Blatt- und Schlupfweswen mit. Schliesslich spricht Hr. Köhler über seine Untersuchungen die Zusammensetzung des Harns betreffend (S. 331).

## Sitzung am 4. Novbr.

Zur Feier des 11. Jahrestages des Vereins hält Hr. Volkmann einen Vortrag über verschiedene interessante Gegenstände aus der Lehre der Raumsinne, mit deren Untersuchungen er sich seit mehreren Jahren sehr eingehend beschäftigt hat. Nach dem Vortrage einigten sich die zahlreichen Anwesenden zu einem gemeinschaftlichen Essen.

## Sitzung am 11. Novbr.

## Eingegangene Schriften:

1. Materia medica von Wilh. Reil. Berl. 1857. (Geschenk des Hrn. Verfassers.)
2. Külp, Lehrb. der Elementar-Physik. 2. Bd. Darmst. 1857. 8<sup>o</sup>.
3. Wimmer, Fz., Flora von Schlesien. 3. Bearbeitung. Berlin 1857. 8<sup>o</sup>.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

|                                   |         |
|-----------------------------------|---------|
| Die Hrn. Schwarzwaller, Amtmann, | } hier. |
| Weitzel, stud. phys.,             |         |
| Köstler, stud. phil.             |         |

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren:

Rudolf Dieck (jun.) stud. phys. hier,  
 durch die Hrn. Dieck sen., Giebel und H. Schmidt;  
 Oscar Meinhold, stud. math. hier,  
 durch die Hrn. Geist, Giebel und Taschenberg;  
 Müller, stud. math. hier,  
 durch die Hrn. Gebrüder Schwarz und Giebel;  
 E. Römer, Oberlehrer in Kassel,  
 durch die Hrn. Giebel, Taschenberg und Schmidt.

Hr. Bürgermeister Scheffler in Ilmenau meldet seinen Austritt aus dem Verein an.

Herr Hartmann Schmidt zeigt einige Elektrophore. Um die entgegengesetzten Electricitäten an einem Elektrophor nachweisen zu können, hat er in einem Blechring von einem Fuss Durchmesser und  $\frac{1}{2}$ " Höhe, der auf eine Papierunterlage gestellt wurde, die Harzmischung gegossen und nach deren Erkalten die Papierunterlage abgelöst. Die Experimente werden in derselben Weise wie bei dem Guttaperchaelektrophor, den er in einer frühern Sitzung vorzeigte angestellt. Auch mit Papierelektrophoren hat derselbe umfassende Versuche angestellt, und gefunden dass sich das rothe Fliesspapier am besten dazu eignet, obwohl auch mit dem weissen Fliesspapier ganz gute Resultate erlangt werden können, wenn es nur vorher gehörig erwärmt worden ist. Schliesslich erklärt derselbe noch einen von Lichtenberg construirten Doppелеlektrophor, mit Hülfe dessen sich ebenfalls beide Electricitäten erzeugen lassen. Er unterscheidet sich von den gewöhnlichen Elektrophoren dadurch, dass er noch einmal so lang als breit ist. Die eine Hälfte desselben wird durch Peitschen mit dem Fuchsschwanz negativ elektrisch gemacht. Die darauf gesetzte Trommel erhält demnach positive Electricität und giebt dieselbe an die andere Hälfte ab; durch fortgesetztes Abheben von der ersten Hälfte und Aufsetzen auf die zweite Hälfte wird die letztere selbst positiv elektrisch so dass also der Deckel falls er von der ersten abgehoben wird, freie positive, falls er von der letzten abgehoben wird, freie negative Electricität erhält.

Hierauf beginnt Hr. Wislicenus einen längern Vortrag über die neuern Entdeckungen in der Chemie, organische Körper aus ihren Elementen aufzubauen, dieselben in chronologischer Folge eörternd.

Das Augustheft liegt zur Vertheilung vor.

### Sitzung am 18. Novbr.

#### Eingegangene Schriften:

1. Monatsbericht der berliner Akademie der Wissenschaft Jan. — Aug. 1857.
2. Grundzüge d. schlesischen Klimatologie von Dr. Galle. Breslau 1857.

Als neue Mitglieder werden proclamirt die Herren:

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Rudolf Dieck, stud. phys.,           | } hier |
| Oskar Meinold, stud. math.           |        |
| Müller, stud. math.                  |        |
| Dr. E. Roemer, Oberlehrer in Kassel, |        |

Zur Aufnahme angemeldet werden die Herren:

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| Reidemeister (aus Stolberg) stud. phys. | } hier |
| Dr. Robert Schwarz, Chemiker            |        |
| Emil Schoene, stud. phys.               |        |
| Bruno Drenkmann, stud. phys.            |        |

durch die Herren Heintz, Wislicenus, Giebel.



Hr. Giebel macht auf eine Mittheilung von Kölliker in den Monatsberichten der Berliner Akademie aufmerksam, nämlich über das Leuchtorgan der Leuchtkäfer, und auf eine andere von Pringsheim über die Fortpflanzung der niedrigsten Pflanzen durch Befruchtung. — Hr. Schwarzwäller warnt vor dem Ankaufe der Brüsseler Ausgabe von Lamarks hist. nat. des animaux sans vertèbres, indem sie unvollständig sei. — Schliesslich erwähnt Hr. Wislicenus einer vollständigen Vernarbung einer Schusswunde in einem Eichenstamme in dessen Innern eine Bleikugel gefunden worden war.

### Sitzung am 25. Novbr.

#### Eingegangene Schriften:

1. Archiv des Vereines der Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. Heft XI. Neu-Brandenburg 1857. 8<sup>o</sup>.
2. Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg. Bd. VIII. Heft 2. Würzburg 1857. 8<sup>o</sup>.
3. v. Zepharovich, die Erzlagerstätten im Ljupkovathale des ilirischbanater Grenzbezirkes, — Ueber eine Pseudomorphose von Weissbleierz nach Bleiglanz von Beresowsk in Sibirien — (Extraabdrücke.)
4. The Transactions of the Academy of Science of St. Louis. vol. I. Nr. 1. St. Louis 1857. 8<sup>o</sup>.
5. Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. IX. Washington 1857. 4<sup>o</sup>.
6. D. D. Owen, Report of the Geological Survey in Kentucky, mad. during the years 1854 and 1855. Frankfort 1856. 8<sup>o</sup>.
7. Report of the Superintendent of the Coast Survey showing the progress of the Survey during the year 1855. Washington 1856. 4<sup>o</sup>.
8. Proceedings of the Academy of natural Sciences of Philadelphia 1857. 8<sup>o</sup>.
9. Meigs, Catalogue of human crania in the collection of the academy of natural sciences of Philadelphia. Philadelphia 1857. 8<sup>o</sup>.
10. Proceedings of the Boston Society of natural History. Vol. V. 1854. 1856. Boston 1856. 8<sup>o</sup>.

#### Als neue Mitglieder werden proclamirt:

- |                                |   |       |
|--------------------------------|---|-------|
| Hr. Reidemeister, stud. phys., | } | hier. |
| „ Dr. Robert Schwaz, Chemiker, |   |       |
| „ Emil Schöne, stud. phys.,    |   |       |
| „ Bruno Drenkmann, stud. phys. |   |       |

Hr. Wislicenus legt unter Vorzeigung seiner Präparate die bisherigen Ergebnisse seiner Untersuchung eines neuen, basischen, durch Zersetzung des Aldehyd-Ammoniaks gewonnenen Körpers dar. (cf. S. 369.) Veranlassung dazu ist ihm eine in Nr. 1 und 2 des 72. Bandes des Journals für praktische Chemie veröffentlichte, vorläufige Mittheilung des Hrn. Prof. Babo, die denselben Gegenstand behandelt; er wahrt sich dadurch, weitere Berichte in Aussicht stellend, seinen Antheil an der Auffindung und Untersuchung besagten Körpers. — Hr. Giebel giebt eine Uebersicht der Brachiopoden Gattungen als Einleitung zu spätern Mittheilungen über dahin gehörige Versteine-

rungen aus den ältesten Schiefer- und Kalkschichten des Selkethales. Schliesslich theilt derselbe die an Hunden erprobte Erfahrung mit, dass die Strychninvergiftung nicht so unmittelbar wirksam sei, wie sie immer angenommen werde, indem er bei einem Hunde auf 2 Gran nach 16 Stunden noch keine Wirkung verspürt habe und erst bei einer zweiten gleich starken Gabe nach 50 Minuten der Tod erfolgt sei, in andern Fällen das Gift stets erst nach Verlauf von 25 Minuten und mehr sich wirksam zeigte.

## Bericht der meteorologischen Station in Halle.

### September.

Das Barometer zeigte zu Anfang dieses Monats bei SW und trübem Himmel den Luftdruck von  $27^{\circ}8''{,}99$  und war bei vorherrschendem SW und anfangs trübem und reginigtem, später jedoch ziemlich heiterem Wetter in langsamem Steigen begriffen bis zum 8. Morg. 6 Uhr ( $27^{\circ}10''{,}22$ ), worauf es bei fortdauerndem SW und ziemlich heiterem Wetter ziemlich schnell sank und am 11. Morgens 6 Uhr den Luftdruck von  $27^{\circ}7''{,}00$  anzeigte. An den folgenden Tagen stieg das Barometer unter nicht unbedeutenden Schwankungen bei sehr veränderlicher, jedoch vorherrschend nördlicher Windrichtung und anfangs trübem und reginigtem, vom 15. an jedoch heiterem Wetter bis zum 20. Morg. 6 Uhr auf  $28^{\circ}2''{,}30$  und sank dann wieder langsam unter vielen Schwankungen bei sehr veränderlicher, vorherrschend SWlicher Windrichtung und anfangs trübem, dann aber (22.) sehr heiterem Wetter bis zum 28. Morg. 6 Uhr auf  $27^{\circ}8''{,}76$ , worauf es bis zum Schluss des Monats bei N und wolkigem Himmel in schnellem Steigen begriffen war. Es war der mittlere Barometerstand im Monat =  $27^{\circ}10''{,}62$ ; der höchste Stand am 20. Morg. 6 Uhr =  $28^{\circ}2''{,}30$ ; der niedrigste Stand am 11. Morg. 6 Uhr =  $27^{\circ}7''{,}00$ ; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat =  $7''{,}30$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 29—30. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von  $27^{\circ}8''{,}00$  auf  $28^{\circ}0''{,}90$ , also um  $4''{,}80$  stieg.

Die Wärme der Luft betrug bis zum 11. durchschnittlich etwa  $15^{\circ}$ , worauf sie aber im Allgemeinen ziemlich langsam sank bis zum 24. (mittlere Wärme =  $5^{\circ}{,}6$ ). Darauf stieg sie wieder bis zum 28. (=  $13^{\circ}{,}8$ ) ohne Unterbrechung, um alsdann bis zum Ende des Monats wieder ziemlich schnell zu sinken. Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat =  $12^{\circ}{,}65$ ; die höchste Wärme war am 23. Nachm. 2 Uhr =  $21^{\circ}{,}0$ ; die niedrigste Wärme am 24. Morg. 6 Uhr =  $0^{\circ}{,}8$ .

Die während des Monats beobachteten Winde sind:

|        |         |         |         |
|--------|---------|---------|---------|
| N = 1  | NO = 4  | NNO = 6 | ONO = 1 |
| O = 0  | SO = 2  | SSO = 7 | OSO = 1 |
| S = 0  | NW = 9  | NNW = 2 | WNW = 3 |
| W = 13 | SW = 15 | SSW = 7 | WSW = 9 |

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet worden ist auf W —  $14^{\circ}34'50'',77$  — N.

Das Psychrometer liess die nicht eben grosse relative Feuchtigkeit der Luft = 71 pCt. erkennen bei dem mittlern Dunstdruck von  $4''',18$ . Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich ziemlich heiteren Himmel. Wir zählten 7 Tage mit trübem, 6 Tage mit wolkigem, 6 Tage mit ziemlich heiterem, 8 Tage mit heiterem und 2 Tage mit völlig heiterem Himmel. Regentage gab es auch in diesem Monat nur sehr wenige und noch dazu hat es an diesen wenigen Tagen auch nur spärlich geregnet, so dass die Regenmenge des Monats ausserordentlich niedrig ist. Es beträgt nämlich die Summe des während des ganzen Monats gefallenen Regenwassers nur  $53'',2$  oder durchschnittlich pro Tag  $1'',76$  pariser Kubikmass auf den Quadratfuss Land.

Am 13. Sept. wurde das letzte Gewitter und ausserdem an 4 Abenden Wetterleuchten beobachtet.

### October.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei NNW und ziemlich heiterem Himmel einen Luftdruck von  $27''11''',84$  und war dann bei vorherrschend SWlicher Windrichtung und durchschnittlich ziemlich heiterem, öfter auch reginigtem Wetter unter unerheblichen Schwankungen im Sinken begriffen bis zum 9. Nachm. 2 Uhr, wo es den Luftdruck von  $27''4''',44$  zeigte, stieg dann aber bei vorherrschendem NW und ziemlich heiterem Wetter bis zum 13. Nachm. 2 Uhr auf  $28''2''',14$ . Während an den folgenden Tagen der Wind sich langsam durch NO bis SW herumdrehte, sank das Barometer langsam unter zahlreichen kleinen Schwankungen bei anfangs heiterem, dann aber trübem, nebligtem und bisweilen auch reginigtem Wetter bis zum 22. Morg. 6 Uhr auf  $27''5''',37$ . Trotz der fortdauernden südwestlichen Windrichtung stieg doch das Barometer an diesem und den nächsten Tagen sehr schnell bei heiterem Wetter bis zum 24. Morg. 6 Uhr ( $28''2''',10$ ), fiel dann aber bei NO und ziemlich heiterem Wetter bis zum 26. Abends 10 Uhr auf  $27''8''',81$ , worauf es bei NW und trübem, bisweilen auch reginigtem Wetter steigend am Ende des Monats die Höhe von  $28''1''',43$  erreichte. Es war der mittlere Barometerstand im Monat =  $27''9''',98$ ; der höchste Stand am 13. Nachm. 2 Uhr war =  $28''2''',14$ ; der niedrigste Stand am 9. Nachm. 2 Uhr war =  $27''4''',23$ ; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat =  $9''',91$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 22 — 23. Nachm. 2 Uhr beobachtet, wo das Barometer von  $27''5''',59$  auf  $27''11''',89$ , also um  $6''',10$  stieg.

Die Wärme der Luft war, die täglichen Veränderungen abgerechnet mit wenigen Ausnahmen den ganzen Monat hindurch in anhaltendem Sinken begriffen und war im Anfang des Monats =  $11^{\circ},2$ , am Ende  $6^{\circ},2$ . Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat =  $9^{\circ},0$ , die höchste Wärme am 5. Nachm. 2 Uhr =  $19^{\circ},0$ ; die niedrigste Wärme im Monat war am 21. Morg. 6 Uhr =  $-3,3$ .

Die während des Monats beobachteten Winde sind.

|        |         |          |          |
|--------|---------|----------|----------|
| N = 5  | NO = 8  | NNO = 13 | ONO = 2  |
| O = 2  | SO = 0  | NNW = 4  | OSO = 1  |
| S = 9  | NW = 11 | SSO = 0  | WNW = 7  |
| W = 11 | SW = 10 | SSW = 9  | WSW = 10 |

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet worden ist auf  $W-29^{\circ}53'41'',31 - N$ .

Das Psychrometer liess bei einem mittlern Dunstdruck eine grosse relative Feuchtigkeit der Luft; nämlich 84 pCt. erkennen. Dabei hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 3 Tage mit bedecktem, 6 Tage mit trübem, 5 Tage mit wolkigem, 10 Tage mit ziemlich heiterem, 7 Tage mit heiterem Wetter. Die Regenmenge war aber, wenn auch grösser als in diesem Jahre gewöhnlich; so doch immer ziemlich gering. Es hat nämlich an 4 Tagen nur geregnet und an diesen 4 Tagen ist eine Regenmenge von  $132'',5$  im Monat, oder durchschnittlich  $4'',27$  paris. Kubikzoll täglich gefallen auf 1 Quadratfuss Land. *Weber.*

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1857.

December.

N<sup>o</sup> XII.

### Zur Optik der Mineralien

von

G. Suckow.

#### *I. Gruppierung der (s. g. natürlichen) Farben der Mineralien.*

Für jede Wissenschaft, welche eine Manichfaltigkeit von Verhältnissen selbst gleicher Kategorie zum Gegenstande hat, ist zur leichten Uebersicht dieser Verhältnisse eine scharf unterscheidende Gruppierung derselben ein unumgängliches Bedürfniss.

Solche Manichfaltigkeit spricht sich in Beziehung auf die Mineralien nicht bloß durch ihre Krystallformen, sondern auch noch durch andere Erscheinungen, vor Allem auch durch die Eigenschaft derselben, das sie treffende Tageslicht in einigen Fällen farblos, in anderen farbig entweder zu reflectiren oder zu transmittiren, ausserdem zuweilen auch dadurch aus, dass die Farblosigkeit mehrer Mineralien nicht gerade in einem pigmentfreien Zustande begründet ist und dass das Colorit zahlreicher Mineralien sich insofern auf die verschiedenste Weise verhält, als dasselbe nicht allein durch verschiedene Pigmente, sondern auch nach Maassgabe der Quantität eines und desselben Pigments verschieden ausfällt sowie auch durch den Conflict mit diversen, von Aussen stammenden Kraftäusserungen mehrfachen Aenderungen unterliegt und in dieser Rücksicht selbst wesentliche Farben ihren ursprünglichen Zustand verlieren.

Wie sich für andere, an den Mineralien bestehende Verhältnisse eine Relation derselben zum chemischen Gehalte der Mineralien zu erkennen giebt, so entdecken wir denn auch rücksichtlich der farbigen Eigenschaften der Mineralien so überraschende Beziehungen, so unzweifelhafte

Beweise ihrer Abhängigkeit vom Stoffe, das wir sehr bald zu dem allgemein gültigen Schlusse gelangen, die Farblosigkeit oder die Farbe eines Mineralen sei nur der Ausdruck des eigenthümlichsten Verhaltens seiner chemischen Elemente zu den Wellen des Lichtes, also ein seinem inneren Gehalte entsprechendes, optisches Gepräge.

Da sich nun der chemische Gehalt eines Mineralen durch ebenso einfache als sichere Mittel erforschen lässt, so scheint mir eine auf die Resultate chemischer Analysen der Mineralien gegründete Gruppierung der an dieselbe zu stellenden Anforderung am Meisten zu entsprechen.

Durch eine in dieser Hinsicht von mir angestellte Vergleichung bin ich auf folgende Eintheilung der Farben der Mineralien gelangt:

*I. Farblose Mineralien:* solche, welche in der reinsten Form ihres Vorkommens das sie treffende Tageslicht unzerlegt transmittiren und reflectiren; z. B. heller Bergkrystall, dergleichen Kalkspath, Eis, Diamant.

*II. Farbige Mineralien:* solche, denen mehr oder weniger eine bestimmte Farbe inhärirt. Dafür sind im Besonderen zu unterscheiden:

A. Ursprüngliche Farben; solche, welche den Mineralien ursprünglich, vom Momente ihres Entstehens an, angehören; sie sind

1. wesentliche Farben, welche mit dem Wesen der Mineralien unzertrennlich verbunden sind; und diese sind, je nachdem ihr Effect gleichzeitig entweder mit metallischem Glanze sowie mit absoluter Undurchsichtigkeit oder mit nicht metallischem Glanze und mit Pellucidität der Mineralien vereinigt ist, und in diesem Complexe den metallischen und nicht metallischen Habitus der Mineralien begründet,\*) diesem Charakter nach entweder

---

\*) Da dergleichen Unterschied zunächst der Verschiedenartigkeit gleich hoher oder tiefer Töne z. B. der Trompete und Clarinette entspricht, so lässt sich dieser Charakterunterschied auch für das Weiss geltend machen, indem wohl Niemand in Abrede stellen wird, dass es etwas ganz Anderes sei, ob ich das Weiss z. B. des Quecksilbers und des Silbers oder das der Kreide und des Magnesites wahrnehme.

- a. metallische Farben, z. B. das Kupferroth des gediegenen Kupfers, das Tombackbraun des Sternbergites und des Buntkupferkieses, das Messinggelb des Kupferkieses;\*) oder
- b. nicht metallische Farben, z. B. das Morgenroth des Realgars, das Gelblichbraun des Brauneisenoockers, das Citronengelb des Auripigments;
2. ausserwesentliche oder zufällige, aber charakteristische Farben: nämlich solche Farben, welche in den idealer Weise entweder eigenthümlich farbigen oder absolut farblosen Mineralien durch accessorische (oft isomorphe) Stoffe, überhaupt also durch Pigmente, veranlasst werden. Zu dergleichen Pigmenten gehören
- a. in den metallisch-farbigen Körpern
- α) das Gold, durch welches das Silber, als güldisches Silber, bleichgelb erscheint;
- β) das Rhodium und Platin, welche dem Golde eine grauliche Färbung ertheilen;
- γ) das Arsen, welches im Pyrite eine grünlich-graue Färbung nach sich zieht;
- b. in den nicht-metallischen, gefärbten Körpern
- α) das an verschiedene Säuren (z. B. an Kohlensäure, Kieselsäure, Phosphorsäure) gebundene Eisenoxydul zur Erzeugung grauer, grüner, blauer Farben;\*\*)
- β) das häufig an Kieselsäure gebundene Eisenoxyd, welches kirschrothe, blutrothe, pommeranzgelbe und ziegelrothe Farben hervorbringt,
- γ) das Eisenoxydhydrat, welches (als beigemeng-

---

\*) Da Werner bekanntlich die einzelnen, dem Mineralreiche entsprechenden Farben-Nüancen in einer Farbenreihe zusammengestellt hat, so ist deshalb hierauf zu verweisen. Vergl. Haidinger's Handbuch der bestimmenden Mineralogie. Wien 1834. S. 332. u. ff.

\*\*) So hat namentlich an der blauen Farbe jena'scher Cölestin-Varietäten das phosphorsaure Eisenoxydul Antheil, wiewohl auch ein Bitumengehalt dabei gleichzeitig eine Rolle spielt. Auch dürfte das phosphorsaure Eisenoxydul wohl erst durch partielle Umwandlung in phosphorsaures Eisenoxyd jenen Effect haben.

- tes Pigment) gelbe, braune, selbst auch bräunlich-schwarze Farben begründet;
- δ) die an Alkalien gebundene Eisensäure, welche (im Amethyste) die violette Färbung veranlasst;
  - ε) das Manganoxyd, welches an sich violette und in dem mit dem isomorphen Eisenoxyde vermischten Zustande die karmesinrothe Färbung zahlreicher Mineralien, namentlich der Silicate, nach sich zieht;
  - ζ) das Chromoxyd, das grün färbende Pigment z. B. des Smaragdes und vor Allem des Granates (Uwarowites);
  - η) die an Chromoxyd oder auch an Eisenoxyd gebundene Chromsäure, die Ursache der dunkelhyacinthrothen bis bluthrothen oder auch braunen und gelblichrothen Färbung einiger Mineralien z. B. des Pyrops, Spinelles und Chondrotites;
  - θ) die Vanadinsäure, welche z. B. im norwegischen Zirkone Antheil hat an dessen braunrother Färbung;
  - ο) das Nickeloxyd, welches die apfelgrüne Färbung zum Theil auch die Färbung manchen (z. B. des grönländischen) Chrysolithes (Olivines) und des Wiliamsites (edlen Serpentine) vermittelt;
  - κ) der Kobalt, als Kobaltfluorür, woraus die hellrosenrothe Färbung des andreasberger Apophyllites hervorgeht;\*)
  - λ) die Titansäure, der rosenroth färbende Bestandtheil des Rosenquarzes;
  - μ) das an Kieselsäure oder Kohlensäure gebundene Kupferoxyd, woraus die grüne Färbung des Amazonensteines sowie mancher Vesuviane, des Weissbleierztes und des Zinkspathes erklärlich wird;
  - ν) der Magnetkies, wodurch der bei Stockholm vorkommende, grünliche Feldspath helllauchgrün gefärbt ist;

---

\*) Hiermit steht wohl der Umstand in Beziehung, dass an demselben Orte, nämlich in der Grube Samson, dem rothen Apophyllite sowohl kobalt- als auch nickelhaltiger Arsenkies (Weisserz), daher auch zugleich ein durch Nickelfluorür grüngefärbter Apophyllit beibringt.



- ξ) der Realgar (Schwefelarsen), die Ursache der pomeranzgelben Färbung mancher Barytvarietäten;  
 ο) der Antimon glanz (Schwefelantimon), das Pigment manches grauen Barytes;  
 π) der mineralische Kohlenstoff (Graphit), welcher an der schwärzlichgrauen Färbung des Dischens, und zwar des Rhäticites, betheiligt ist;  
 ρ) der organische Kohlenstoff, welcher als beigemengtes Bitumen mehrerer Mineralien z. B. das Steinsalz, den Anthracit, den Mansfelder Kupferschiefer, den Kieselschiefer (Lydit) grau oder auch schwarz färbt, während ausserdem auch von wohl mehr aufgelösten organischen Stoffen die Färbung der Flussspäthe, des Carneols und des Rauchtropases herrührt.\*).

B. Secundäre Farben. Während, wie oben erwähnt wurde, alle bisher betrachteten farbigen Zustände unmittelbar bei der Bildung des betreffenden Mineralen entstanden sind, also den Charakter der Ursprünglichkeit besitzen, so kommen dagegen ausserdem auch noch solche Farben an den Mineralien vor, welche diesen Character entbehren, die nämlich durch zerstörende Einflüsse chemischer Art, und zwar durch Verwitterung bewirkt werden und desshalb als secundäre Farben bezeichnet werden können. Der-

\*) Treten in einem und demselben Minerale mehrere, verschiedenartig färbende Pigmente, namentlich mehrere dergleichen Metalloxyde, zugleich auf, so veranlassen dieselben entweder einen ihren Quantitätsverhältnissen entsprechenden Charakter gemischter Färbung oder es entsteht nach Maassgabe complementär entgegengesetzter Farben zweier Pigmente eine Farblosigkeit, welche uns mahnt, aus der Farblosigkeit eines Mineralen nicht auf seinen pigmentfreien Zustand einen allgemein gültigen Schluss zu machen. Die farblose Kobaltblüthe oder dergleichen Nickelblüthe, welche das an sich karmesinroth färbende arseniksaure Kobaltoxyd und das an sich färbende arseniksaure Nickeloxyd zugleich enthält, sowie der farblose Turmalin und Alkali-Glimmer, welche das an sich grün färbende Eisenoxydul und das an sich röthlich färbende Eisen- und Manganoxyd zugleich enthalten, liefern Belege für die Richtigkeit obiger Deutungen. Vergl. meine Abhandlung über Ergänzungsfarbenphänomene in Pogendorffs Annal. d. Phys. u. Chem. 1836, Bd. XXXIX, S. 325 u. ff.

gleichen Farben beschränken sich theils nur auf die Oberfläche, theils verbreiten sie sich aber auch nach Maassgabe der Pellucidität oder vorhandener, zarter Klüfte mehr oder weniger tief in die Masse, zuweilen selbst auch über das ganze Mineral.

Dahin gehören:

1. Die Anlauffarben;

- a. durch den atmosphärischen Sauerstoff. Dahin bezieht sich das Grau des Kobaltkieses, das Schwarz des gediegenen Arsens, das Gelb, Grün und Roth des gediegenen Wismuths, das Buntfauenschweifige des Blei- und Antimonglanzes;
- b. durch die atmosphärische Feuchtigkeit. Dahin gehört das Buntangelaufene der Rotheisenerzkry-  
stalle, welche sich auf diese Weise im ersten Stadium der Umwandlung in Eisenoxydhydrat befinden\*)
- c. durch den atmosphärischen Sauerstoff und zugleich durch die Luftfeuchtigkeit. Dahin beziehen sich die braunen Beschläge des Eisen-  
spathes, des eisenoxydhaltigen Bitterspathes, des Pyrites u. a. eisenhaltiger Mineralien, welche dabei einer Eisenoxydhydratbildung unterliegen;
- d. durch die atmosphärische Kohlensäure sowie gleichzeitig durch den Sauerstoff und die Feuchtigkeit der Luft. Dahin gehört z. B. der

---

\*) Sind vollkommen ausgebildete Krystalle dem Anlaufen unterworfen, so tritt dabei der in krystallographischer Hinsicht interessante Umstand ein, dass das erste Stadium des Anlaufens in jenem Buntanlaufen besteht, welches sich aber nur auf die Flächen gewisser Gestalten einer Combination beschränkt, während die Flächen der übrigen Gestalten davon noch verschont bleiben; ein Unterschied, welcher entweder mit mündenden Spaltungsklüften oder mit Streifungen in Verbindung steht, indem solcherlei Unebenheiten ein Mineral zur Aufnahme der Atmosphärlilien vor Allem geeignet machen. So laufen auf octaëdrischen Combinationen des Bleiglanzes zunächst nur die Octaëderflächen bunt an, während die übrigen Flächen z. B. von  $\infty O \infty$  ihre ursprüngliche Beschaffenheit behalten. Dasselbe Verhältniss besteht bei rhomboëdrischen Combinationen zwischen den R- und oR-Flächen. Die bunten Farben an sich betreffen nur eine Verbindungsstufe mit dem Sauerstoffe oder mit der Feuchtigkeit und sind Phänomene der Interferenz des Lichtes.

grüne Malachit-Beschlag des Rothkupfererzes und des Kupferkieses.

e. durch das Sonnenlicht. Darauf bezieht sich das Schwärzen des Silberhornerzes resp. des Silberchlorides, welches dabei in Silberchlorür verwandelt wird.

2) Die Verbleichfarben. Die Substanz der weissen, ursprünglich farbigen oder der durch Pigmente gefärbten Mineralien enthält Sauerstoff oder andere acide Stoffe, welche vom Sonnenlichte ausgeschieden werden, was in den gewöhnlichsten Fällen ein Ausbleichen, ein s. g. Verschiessen der Farben zur Folge hat, während in anderen Fällen auch ein Verbleichen der Farbe durch Abscheiden des Krystallwassers mittelst der Luftwärme veranlasst wird. Daher sind zu unterscheiden

a. die durch's Sonnenlicht bewirkten Verbleichfarben. Man beobachtet solche z. B. an dem Grüne des durch Nickeloxyd gefärbten Chrysoprases, an dem durch Titansäure bewirktem Rosenrothe des Rosenquarzes und an dem durch organische Stoffe gefärbten Flussspathe;

b. die durch die Luftwärme (resp. Sommerwärme) veranlassten Verbleichfarben. Beispiele dieser Art liefert nicht nur der Kupfervitriol, dessen Dunkelhimmelblau in's Blaulichweisse übergeht, sondern auch der Kobaltvitriol, dessen Pfirsichblüthroth in ein Graulichweiss umgewandelt wird.

## II. Ueber den Perlmutterglanz der Mineralien.

Der Glanz der Mineralien oder das von derselben spiegelnd reflectirte Licht unterscheidet sich nicht allein nach der Intensität, sondern nach der Art oder nach dem Charakter. Die Intensität des Glanzes betrifft die Stärke desselben und deren Grade, im Allgemeinen daher die Unterschiede 1) des Starkglänzenden; 2) des Glänzenden, 3) des Wenigglänzenden; 4) des Schimmernden; 5) des Matten. Dagegen sind in Betreff der Art des Glanzes folgende, ebenfalls durch allmälige Abstufungen in einander verfließende

Modificationen zu fixiren: 1) der vollkommene Metallglanz, 2) der unvollkommene oder halbe Metallglanz; 3) der Diamantglanz; 4) der Glasglanz; 5) der Fettglanz; 6) der Wachsglanz; 7) der Seidenglanz.

Hiervon nun unterscheidet sich diejenige Art des Glanzes, welche dem eigenthümlichen Perlmutter-schalenreflexe entspricht und deshalb mit dem Namen des Perlmutterglanzes belegt wird.

Denn während die oben erwähnten Glanzunterschiede zunächst die eigentliche Oberfläche der Mineralien betreffen und ihnen ursprünglich angehören so ist dagegen der Perlmutterglanz ein Product des von der ursprünglichen Oberfläche und des von inneren Spaltungsflächen reflectirten Lichtes möglichst durchsichtiger Mineralien.

Weil nun ein Mineral in seinem ursprünglichen, also unversehrtem Zustande in derselben Weise kein Aggregat von Spaltungsflächen darstellt, als ein Baum nicht aus Scheiten oder Spänen zusammengesetzt ist, so giebt sich auch im Perlmutterglanze keine ursprüngliche, sondern nur eine secundäre Art des Glanzes eines Mineralen und zwar ein Analogon desjenigen Effectes zu erkennen, welchen einzelne in einander gelegte Urgläser oder übereinander liegende Glasscheiben verursachen, indem der Complex mehrerer solcher Tafeln Perlmutterglanz reflectirt, während nur eine derselben Glassglanz zeigt.

Der Apophyllit, Talk, Chlorit, Glimmer und Gyps gehören daher zu dergleichen durchsichtigen Mineralien, indem der Apophyllit, Talk, Chlorit und Glimmer in der Richtung ihrer oP-Fläche und der Gyps nach dem klinodiagonalen Flächenpaare ( $\infty P \infty$ ) vollkommen spaltbar sind und dadurch bedingte Disposition zur schichtenweisen Aufblätterung, deshalb auch die Fähigkeit zur wiederholten, aber in fortgehend höherem Grade geschwächten Licht-Reflexion haben.

Der Perlmutterglanz dürfte daher ein Phänomen der Lichtpolarisation sein, wobei die auf die oberste Schicht auffallende Lichtmenge durch die Function der darunter liegenden Schichten einer Reflexions-Abnahme in geometrischer Progression unterliegt.

Stellt man sich nämlich eine dergleichen, von Spaltungsklüften durchsetzte Mineralmasse in eine der Zahl ihrer Spaltungsklüfte entsprechende Reihe gleich dicker und gleich durchsichtiger Schichten abgetheilt vor, so ist klar, dass, wenn das Verhältniss des Raumes, welcher das Licht interceptirt, zu dem, welcher es durchlässt, wie  $x:1$  ist, und die Lichtmenge, welche als parallel in die erste Schicht tritt, durch 1 ausgedrückt wird, der davon aufgehaltene Theil  $\frac{1}{x}$  sein wird. Die durch die erste Schicht durchgehende Lichtmenge ist also  $1 - \frac{1}{x}$ ; da in der zweiten Schicht der ganzen Mineralmasse hiervon  $\frac{1}{x} - \frac{1}{xx}$  aufgefangen wird, so wird durch diese zweite Schicht nur diejenige Lichtmenge gehen, welche durch  $1 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x} + \frac{1}{xx} = 1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{xx} = \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2$  ausdrückbar ist. In der dritten Schicht wird von diesem Lichtquantum der Theil  $\frac{1}{x} - \frac{2}{xx} + \frac{1}{xxx}$  wieder aufgehalten werden, so dass durch diese dritte Schicht nur die Lichtmenge  $1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{xx} - \frac{1}{x} + \frac{2}{xx} - \frac{1}{xxx} = 1 - \frac{3}{x} + \frac{3}{xx} - \frac{1}{xxx} = \left(1 - \frac{1}{x}\right)^3$  hindurch geht und zur vierten gelangt. Wird also die Stärke des Lichtes d. h. das in paralleler Richtung auf die erste Schicht fallende Lichtquantum durch 1 ausgedrückt so ist dieselbe auf der zweiten, gleich dicken Schicht  $= 1 - \frac{1}{x}$ , auf der dritten  $= \left(1 - \frac{1}{x}\right)^2$ , auf der vierten  $= \left(1 - \frac{1}{x}\right)^3$ . Das Lichtquantum nimmt folglich in einer geometrischen Progression ab. Treten die Strahlen divergirend auf, kommen sie also aus endlicher Entfernung, so nimmt das Lichtquantum wohl auch noch in der Progression  $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}$  in den auf einander liegenden, homogenen und unter einander gleich starken Schichten ab, und aus beiden Progressionen folgt eine Ab-

nahme des Lichtquantums nach der Progression  $1 - \frac{1}{x}$ ,  
 $\left(\frac{1}{\frac{1}{x}}\right)^2$ ,  $\left(1 - \frac{1}{x}\right)^3$ ,  $\left(1 - \frac{1}{x}\right)^4$ .  
 $\left(\frac{1}{\frac{4}{x}}\right)$ ,  $\left(1 - \frac{1}{9}\right)$ ,  $\left(1 - \frac{1}{16}\right)$ .

## Ueber einige während des Sommers 1856 in den Umgebungen von Bagnères de Luchon und Saint-Béat oder dem südlichen Theile des Departements Haute-Garonne gefundene Schnecken

von

J. E. Zetterstedt.

Aus der: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandl., 1857.  
 n. 7. p. 273—278. mitgetheilt von Dr. *Creplin*.

Die Departements Haute-Garonne und Hautes-Pyrénées bilden zusammen die französische Seite der centralen Pyrenäen. Während der vier Monate meines Aufenthalts in den Pyrenäen untersuchte ich diese beiden Departements in botanischer Hinsicht; da ich aber meine Hauptstation in dem ersteren hatte, so hatte ich Gelegenheit, dieses sorgfältiger zu untersuchen. Es ist auch nur dies Departement, in welchem ich einige Schnecken sammelte, indem ich mich dort den ganzen Junius und September hindurch aufhielt, welche Monate regnig waren und jene aus ihren Verstecken hervorlockten, während dagegen ein warmes und trocknes Wetter im Julius und August herrschte, in denen ich die meisten weiteren Ausflüge machte, als nach dem Pic du Midi und Mont Perdu im Departement Hautes-Pyrénées, wie auf der spanischen Seite nach Aragonien und Catalonien hinein. Auf meinen botanischen Excursionen unterliess ich nicht, die wenigen Schneckenarten, welche ich antraf, anzuzeichnen und einzusammeln; doch erlaubte mir die Zeit nicht Excursionen ausschliesslich zu diesem Zweck anzustellen; ich konnte den Schnecken nur im Vorbeigehen einige Aufmerksamkeit schenken, weshalb auch die geringe Anzahl keine Verwunderung erregen darf.

Der hochgelegene oder südliche Theil des Departements Haute-Garonne, der Theil, welcher hier in Rede steht, ist nicht reich an Mollusken. Der Ursachen davon giebt es mehrere. Erstlich und zuvörderst ist das Klima ziemlich rauh, so dass eine Menge von Arten, welche im südlichen Frankreich gemein zu sein scheinen, wie *Helix Pisana*, *striata*, *neglecta* und *variabilis*, *Bulimus acutus* u. m., hier ganz und gar fehlen. Ferner trägt die geognostische Beschaffenheit dazu bei; denn die vorherrschende Gebirgsart in den Umgebungen von Luchon ist der Thonschiefer, in welchem sich an einigen Stellen, wie am Cazaril, einige dünne Kalkschichten eingebettet befinden. Der Mangel an Wasserschnecken, im Verhältnisse zu den Landschnecken, so Arten, wie Individuen, hat drittens seinen Grund darin, dass alle Seen in der alpinen oder höhern subalpinen Region liegen, zufolge dessen ihr Wasser zu kalt ist, wie ferner in der starken Neigung des Erdbodens in den niederen schmalen Thälern, welche den Flüssen einen heftig stürzenden Lauf giebt und macht, dass diese Gegend Mangel an stillstehenden Wässern leidet. So habe ich in dieser Gebirgsgegend keine *Paludina*, *Bythina*, *Valvata* und *Neritina*, wie keine einzige Bivalve gefunden. Gleich unterhalb St. Béat und Cierp, wo das Terrain ebener zu werden anfängt und die Flüsse nicht so heftig dahin stürzen, muss sich ohne Zweifel die Anzahl der Wasserschnecken bedeutend vermehren.\*) Von den Landschnecken sind einige Arten sehr gemein, als *Helix nemoralis* et *ericetorum*; aber die Mehrzahl kommt sparsamer vor. Von den Gattungen *Arion* und *Limax* traf ich zwar einige Arten an; ich kann aber nicht sagen was für welche, da ich sie nicht conserviren konnte, noch auch hinreichende Kenntniss der Arten dieser Gattung besass, um sie mit Sicherheit auf der Stelle bestimmen zu können. Ich habe keine

---

\*) M. *Noulet* hat, *Moquin-Tandon* zufolge, den Schneckenarten im Departement Haute-Garonne specielle Untersuchungen gewidmet, aber, wie ich vermuthe, vorzüglich im nördlichen Theile oder der Ebene. Er hat nämlich im J. 1834 einen „*Précis analytique de l'hist. nat. des Mollusques terr. et fluviat., qui vivent dans le bassin sous-pyrénéen*“ veröffentlicht, welchen ich nicht gesehen habe.

Vitrina angetroffen, obgleich sich Arten dieser Gattung in jenen Wiesen ohne Zweifel aufhalten müssen.

Nachdem ich nun die Arten angegeben haben werde, will ich noch mit kurzen Worten die Landschnecken erwähnen, welche ich in der Gegend von Montpellier gefunden habe, um zu zeigen, wie äusserst verschieden diese in dieser Hinsicht von den centralen Pyrenäen ist.

*Succinea Pfeifferi* *Rossm.* — Hier und da auf feuchten Stellen, z. B. bei Antignac.

*Helix aspersa* *Mul.* — An Steinmauern in den niederen Thälern; ziemlich reichlich in der Vallée de Luchon und bei St. Béat.

*H. nemoralis* *L.* — Ueberall reichlich, und die gemeinste aller Schneckenarten in den Umgebungen von Luchon. Steigt ziemlich hoch an den Bergen hinauf, bis zu etwa 1600 Mètres.

*H. hortensis* *Mul.* — Weit sparsamer, als die vorige; hier und da bei Luchon und in der Vallée d'Hospice.

Wenn man diese Schnecke mit *H. nemoralis* zusammen findet, wie in den Pyrenäen, so scheint es fast der Natur zuwider zu sein, sie als eigne Art zu betrachten. Sie sind einander in der Form, der Farbenzeichnung und oft auch der Grösse so ähnlich, dass es unmöglich ist, irgend einen andern Unterschied zu entdecken, als die Farbe des Margo. Anders verhält es sich in Schweden, wo die beiden Arten eine verschiedene geographische Verbreitung haben. Auf Kinnekulle z. B. ist *H. hortensis* äusserst häufig; aber ich habe dort keine einzige *H. nemoralis* finden können, obgleich ich einige Exemplare der Art gesehen habe, die auf den „Mönchswiesen“ (Munkängar) von Heliki und Råbäck gesammelt sein sollten. Weder auf Omberg, wo *H. hortensis* reichlich vorkommt, noch in Nerike und der Upsalaer Gegend, wo sie nicht sparsam ist, habe ich eine einzige *H. nemoralis* finden können. Dagegen scheint diese in der Nähe des Meeres vorherrschend zu sein. So habe ich in einem Park dicht bei Gothenburg *H. nemoralis* in bedeutender Menge angetroffen; vergebens aber suchte ich dort nach *H. hortensis*.



Uebrigens scheint *H. arbustorum* *L.* in den centralen Pyrenäen zu fehlen; in den östlichen dürfte sie doch nicht selten sein.

*H. carascalensis* *Fér.* — Ziemlich selten und gewöhnlich in einer Höhe von etwa 2000 Métres, wie bei Port de Venasque auf den Blättern der *Saxifraga ajugifolia*, und bei Rencluse, welches den Fuss der Maladetta an der nordwestlichen Seite bildet.

Diese seltene Gebirgsschneckenart, welche nahe verwandt ist mit der in den Dauphiné-Alpen vorkommenden *H. alpina* *Faure* *Big. ex Fér.*, als deren Repräsentant in den Pyrenäen sie betrachtet werden kann, scheint häufiger im Departement Hautes-Pyrénées zu sein, wo ich sie auf dem Pic du Midi oberhalb l'Hospice in einer Höhe von 2300 Métres, wie bei Marboré auf den Blättern von *Rhododendron ferrugineum*, gefunden habe.

*H. Lapidica* *L.* — Hier und da an Steinmauern in der Vallée de Luchon, Vallée de Larboust, und am Cazaril; doch nicht gemein.

*H. carthusiana* *Mil.* (*H. carthusianella* *Drap.*). — Von dieser Art habe ich nur einige Exemplare bei Luchon angetroffen.

*H. limbata* *Drap.* — Fast überall in den Thälern bei Luchon, St. Béat, in der Vallée d'Hospice, Superbagnères etc. Sie steigt bisweilen zu den Bergen hinauf, wie bei Esquierry und bei Rencluse.

*H. rupestris* *Drap.* — Diese kleine Art findet sich reichlich genug auf Felsen beim Cazaril und in der Vallée de Larboust.

*H. olivetorum* *Gmel.* — Von dieser fand ich nur ein Exemplar auf dem Mont de Rie bei St. Béat. In den niederen Thälern am Fusse der Gebirgskette dürfte sie nicht selten sein.

*H. cellaria* *Mil.* — Sparsam auf den Superbagnères.

*H. rotundata* *Mil.* — Cazaril, Vallée de Larboust.

*H. ericetorum* *Mil.* (*H. cespitum* var. *Drap.* Pl. VI, Fig. 16, 17.) — Sehr gemein, überall da, wo sich Kalk findet, und nächst *H. nemoralis* die gemeinste Art in jenen Niederungen, als in der Vallée d'Hospice, V. de Burbe,

Montauban, St. Béat, Luchon und in der grössten Menge am Cazaril und in der V. de Larboust. Sie geht überall in die subalpine Region hinauf und scheint sogar die untere Gränze der alpinen zu erreichen.

Bei Rencluse fand ich in einer Höhe von ungefähr 2000 Mtr., zusammen mit *H. carascalensis*, eine kleine Schnecke, welche in der Farbenzeichnung vollkommen mit *H. ericetorum* übereinstimmt, mir aber doch eine von dieser verschiedene Art anzudeuten scheint. Ich habe diese Form oder Art in den malakologischen Werken, die ich zu Rathe gezogen, nicht auffinden können und glaube mit Gewissheit sagen zu können, dass sie weder in *Draparnaud's*, noch in *Dupuy's* und *Moquin-Tandon's* Werken über die französischen Land- und Süsswasser-Mollusken angezeichnet ist. Diese Schnecke ist um mehrere Male kleiner als *H. ericetorum*, gewöhnlich einfarbig schmutzig-weiss, seltner mit einem hellbraunen Rande auf jeder Windung gezeichnet, oben etwas convex (mehr als *H. eric.*) und mit einem weiten Nabel, der jedoch nicht so weit ist, wie bei der letztgenannten Art. Die einfarbige Form hat; von oben angesehen, eine gewisse Aehnlichkeit mit *H. carascalensis*, mit welcher sie, wie schon erwähnt wurde, zusammenlebt; sie ist aber etwas mehr platt-gedrückt, von blässerer Farbe, und hat einen weit grössern Nabel. Bei Rencluse war diese Art häufig; aber auf dem Pic du Midi und Marbore, wo ich sie auch, und immer in Gesellschaft mit *H. carascalensis*, beobachtete, traf ich sie sparsam an. Sollte sie wohl die vor kurzem beschriebene *H. nubigena* sein können?

*Clausilia obtusa* *C. Pfeiff.* (*Cl. rugosa* *Drap.*?) — Hier und da in der V. de Larboust, hauptsächlich am Fusse des Berges Cazaril; seltner bei Luchon.

*Balea fragilis* *Leach.* (*Pupa frag.* *Drap.*) — Steinmauern bei Luchon.

*Pupa Avena* *Drap.* — Reichlich in der V. de Larb., besonders am Cazaril; Pic de Gard.

Am Cazaril fand ich zwei Exemplare fast doppelt so lang, wie die gewöhnliche *P. avena*, und mit 10 Windungen.

*Planorbis albus* *Mll.* (*forma glabra.*) — Zwischen Salleo und Juzet in einem Graben, nicht sparsam.

*Physa hypnorum* *Drap.* — Cierp, in einem Teiche, oberhalb des Dorfes; reichlich.

*Limnea palustris* *Lmck.* — Nicht selten in Wasserpfützen und stillstehenden Wässern, als St. Bèat, Estagnau, Antignac.

*L. minuta* *Lmck.* — Reichlich bei Cierp zusammen mit *Physa hypnorum*; aber sparsam zwischen Salles und Antignac; ferner bei Castelvieu.

*L. peregra* *Lmck.* — In einem Wasserlaufe bei Castelvieu nicht sparsam.

*L. ovata* *Lmck.* — Ziemlich gemein in stillstehenden Wässern, wie bei Antignac, bei Salles, unterhalb Cierp und besonders reichlich bei St. Bèat.

*Cyclostoma elegans* *Drap.* — Eine der gemeineren Arten in den Umgebungen von Luchon und besonders reichlich in der V. de Luchon bei Barcugnas und Moustajou; übrigens ziemlich reichlich in der V. de Larboust und am Cazaril; auch bei St. Bèat.

*Pomatias obscurus*\*) *Jan. et Crist.* (*Cyclost. obscurum* *Drap.*) — V. de Larboust am Fusse des Cazaril.

Wir sehen hier, dass alle von mir gefundenen Wasserschnecken in unserm Vaterlande keineswegs selten sind, uns aber dagegen die Hälfte der Landschnecken ganz und gar fehlt. Aber ein noch grösserer Unterschied zeigt sich in dieser Rücksicht zwischen der Gegend von Montpellier und den centralen Pyrenäen; denn von den 24. Arten von Landschnecken, welche ich in den Umgebungen von Montpellier auf den wenigen dort von mir gemachten Excursionen gefunden habe, waren nur acht oder ein Drittel mit den pyrenäischen übereinkommend. Diese 24 Arten sind: *Helix aspersa* (ziemlich reichlich), *vermiculata* *MU.* (reichlich), *splendida* *Drap.*, *nemoralis* und *hortensis* (in der Gebirgsgegend nördlich von Montpellier), *cornea* *Drap.* (sparsamer mit den vorigen beiden zusammen), *Lapicida*, *carthusiana*, *cellaria*, *Algira* *L.* (nicht sparsam), *explanata* *MU.* (*albella* *Drap.*, non *L.*) (am Meere bei Pèrols und Cette, be-

\*) Nicht „obscurum“ zu schreiben, wie im Orig. dieser Uebersetzung *Ποματίας* ist gen. mascul. — *Cr.*

sonders häufig an letzterer Stelle), *elegans Gm.* (an mehreren Stellen reichlich), *striata Drap.* (reichlich, mit der vorigen zusammen), *variabilis Drap.* (sehr gemein); sie und *H. pisana* sind die gemeinsten Arten in den Umgebungen von Montpellier), *maritima Drap.* (bei Pèrols und Cette am Meere zusammen mit *H. explanata* und *conoidea*), *pisana Mil.* (*rhodostoma Drap.*, sehr gemein), (nach *Rossmässler* sind es die Jungen dieser Art, welche *Linnè* unter dem Namen *H. albella* beschrieben hat), *conoidea Drap.* (bei Pèrols und Cette am Meere häufig), *Bulimus acutus Brug.* (reichlich und oft zusammen mit *H. elegans et striata*), *B. radiatus Br.* (nördlich von Montp. in der Gebirgsgegend), *decollatus Br.* (gemein), *Clausilia rugosa Drap.* (*Cl. obtusa C. Pfeiff.*) *Pupa quadridens Drap.*, *cinerea Drap.*, (ziemlich reichlich), *Cyclostoma elegans* (gemein.)

Wenn man auch annehmen kann, dass diese 24 Arten nur  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{4}$  der Arten ausmachen, welche in dem so reichen Dep. Hérault leben, dessen Chef-lieu Montpellier ist, so sind sie doch die am gewöhnlichsten vorkommenden und diejenigen, welche diese Gegend vornehmlich charakterisiren. Sie zeigen zudem hinreichend die grosse Verschiedenheit der Molluskenfauna an der französischen Mittelmeerküste von der pyrenäischen Gebirgskette, eine Verschiedenheit, welche in eben so hohem Grade in der Flora dieser Gegenden hervortritt. So sind z. B. ungefähr  $\frac{2}{3}$  der centralpyrenäischen phanerogamen Gewächse auch in Scandinavien zu Hause, während, wie ich glaube, kaum  $\frac{1}{3}$  der in den Umgebungen von Montpellier anzutreffenden Arten auch bei uns vorkommen.

Zum voraus dürfte man wohl schon schliessen dürfen, dass die südfranzösische Ebene eine Molluskenfauna besitze, welche mehr mit der Montpellierschen als mit der centralpyrenäischen, übereinstimme. So fand ich auch auf meiner schnellen Durchreise durch Toulouse, während eines Spaziergangs am Kanale, verschiedene Schneckenarten, als *Helix cellaria*, *striata*, *neglecta Drap.* (die gemeinste), *pisana*, *Bulimus acutus*, *Physa acuta Drap.*, grössertheils solche, allgemein in Hérault auftreten, obgleich *H. neglecta* dort durch *H. variabilis* ersetzt zu sein scheint. Doch hat

Hérault, welches für eine der schneckenreichsten Provinzen Frankreichs gehalten wird, ohne Zweifel eine weit reichere Molluskenfauna, als Toulouse. Dazu trägt in hohem Grade seine Lage am Mittelmeer bei, welche seine Winter lindert. Ausserdem scheinen gewisse Schneckenarten, wie die oben angeführten *H. explanata*, *maritima*, *conoidea* u. m. an den Landstreif, längs des Meeres gebunden zu sein, und diese fehlen folglich allen den Provinzen, welche sich nicht bis zum Meere hinab erstrecken.

## Mittheilungen.

### Zur Schwarzburgischen Flora.

Ueber einige Pflanzen unserer Schwarzburgischen Flora will ich Ihnen noch kurze Mittheilungen machen. Ende October d. J. fand ich an grasigen Zaunrändern in dem Dorfe Gross-Furra äusserst spärlich *Chelidonium laciniatum* Miller. Ich freute mich über diesen Fund um so mehr, als ich diese eigenthümliche Pflanze, welche ich indessen auch nur als Abänderung von *Chel. majus* betrachten kann, seit jener Zeit, wo ich sie in der hallischen Glogra zwischen dem Süssen See und Eisleben auf einer Ferienseise fand, nicht wieder gesehen hatte. In der letztbezeichneten Gegend ist sie später, wie Garcke in der hallischen Flora bemerkt, nicht wieder gefunden worden, und sie scheint auch immer nur selten und vereinzelt vorzukommen. Uebersehen kann man sie nicht wohl. — *Lepidium Draba* L. wurde auf einem Acker nahe bei Sondershausen von einigen meiner Schüler gefunden. Jedenfalls ist sie bei uns und wahrscheinlich auch in andern Gegenden Thüringens, nicht ursprünglich einheimisch, sondern mit Klee oder Luzerne angesät. Sie nimmt bei uns eine einige Quadrathen grosse Stelle ein, und kann sich wohl, da sie tief wurzelt, halten. Ich säete Samen aus und fand, dass die kaum einen bis zwei Monate alten Keimpflanzen auf ihrer dünnen, aber langen Hauptwurzel Adventivknospen getrieben hatten. — Von *Linaria vulgaris* fand ich dieses Jahr, welches überhaupt reich an Missbildungen der verschiedensten Art war, an mehreren Stellen unseres Wipperthales die oft beschriebene *Peloria*. In der Regel hatte sich an den Stengel- und den Zweigspitzen eine Endblüthe gebildet, und diese hatte sich umgestaltet, während es bei den meisten Seitenblüthen nicht der Fall war. Die *Peloria* wurde 1742 zuerst in Schweden gefunden. — Bei Schlotheim fand ich in den Waldungen nach Langensalza zu häufig *Pulmonaria angu-*

stifolia? die Pflanze ist in vielen Gegenden Thüringens nicht vorhanden. Bei Schlotheim im Hanfsee wächst auch *Sparganium minimum* Fr, von mir früher als *Sp. natans* angezeigt.

*Irmisch.*

### *Ueber eine wichtige, aber noch räthselhafte Buche unserer Flora.*

Göthe erzählt in seinen Annalen oder Tages- und Jahreshften bei Gelegenheit eines Besuches, welchen er 1805 dem Grafen von Veltheim zu Harbke von Helmstedt aus, wo er Beireis kennen lernte, machte, Folgendes (sämmliche Werke 1840 Bd. 27 p. 193): „Der freundliche Wirth verehrte aus seinen fossilen Schätzen einen köstlichen Enkriniten meinem Sohne, und wir glaubten kaum etwas Gleichgefälliges erwiedern zu können, als ein forstmännisches Problem zur Sprache kam. Im Ettersberge nämlich bei Weimar solle nach Ausweis eines beliebten Journals eine Buche gefunden werden, welche sich in Gestalt und sonstigen Eigenschaften offenbar der Eiche nähere. Der Graf, mit angeerbter Neigung zur Forstcultur, wünschte davon eingelegte Zweige und was sonst noch zu genauerer Kenntniss beitragen könne, besonders aber womöglich einige lebendige Pflanzen. In der Folge waren wir so glücklich, dies Gewünschte zu verschaffen, unser Versprechen wirklich halten zu können, und hatten das Vergnügen von dem zweideutigen Baume lebendige Abkömmlinge zu übersenden, auch nach Jahren von dem Gedeihen derselben erfreuliche Nachrichten zu vernehmen.“ Es wäre interessant über den hier in Rede stehenden Baum etwas Näheres zu erfahren, und vielleicht wären Forstmänner oder Botaniker, denen der Ettersberg nahe liegt, im Stande darüber Auskunft zu geben, ob sich von demselben in den dortigen Waldungen noch Exemplare finden. Da in Harbke aus früherer Zeit her eine berühmte Holzanpflanzung sich findet, so wäre es nicht zu verwundern, wenn sich daselbst die Bäume, die schon als Geschenk des Dichters eine ungewöhnliche Aufmerksamkeit verdiente, gehalten hätten, und man könnte dann auch von dorthier einer genauern Belehrung gewärtig sein.

Es liegt die Vermuthung, dass der „zweideutige Baum“ eine Abart der Rothbuche mit lappig getheilten Blättern gewesen sein möge, nicht fern. Man kennt solche Abänderungen, wie aus Hartigs Naturgeschichte der forstlichen Culturpflanzen Deutschlands ersichtlich ist, mehrere.

Der nun verstorbene Medicinalrath Metsch zu Suhl erwähnt in seiner Flora Hennebergica (p. 365) unter *Fagus sylvatica* ausdrücklich einer „var. pinnatifida, Blätter von der Spitze bis über die Mitte hinaus (durch theilweise Resorption des Paren-

chymys zwischen den Blattrippen zweiter Ordnung, keineswegs durch Insektenfrass) fiederspaltig; sehr selten: an den Hofleiten bei Suhl.“ — Die meisten Floristen schweigen über diese Varietät oder Monstrosität, wie auch über die Blutbuche, über welche ich nächstens Einiges mitzuthellen gedenke; Reichenbach Fl. etc. erwähnt beide. — Wallroth (sched. crit. pag. 494.) giebt eine kurze Notiz über eine Varietät der Rothbuche, die er wegen der fast lederartigen Consistens ihrer Blätter, coriacea nannte; sie ist, wie er selbst sagt, in Thüringen nicht selten.

*Irmisch.*

## L i t e r a t u r.

**Physik.** J. G. Macvicar, Notiz über ein neues Maximum- und Minimumthermometer. — Dieses Instrument besteht aus einem horizontal liegenden an beiden Enden mit je einer Kugel versehenen Thermometerrohr. Von diesen Kugeln ist die eine nach unten, die andere nach oben gebogen. Das Thermometerrohr ist so gewählt, dass es sich nach ersterer hin um ein Minimum erweitert. Man bringt nun die angemessene Menge Quecksilber durch letztere Kugel, die noch nicht geschlossen ist, ein und darauf ein Stahlstäbchen, wie bei Rutherford's Maximumthermometer. Dann wird in die offene Kugel ein äusserst kleines Quecksilberkugelchen eingebracht und die Temperatur des Instruments so gesteigert, dass das Quecksilber im Rohr etwa um  $40^{\circ}$  der Theilung von dem Ende des Rohrs entfernt ist. Dann bringt man über die beim Erkalten in das Rohr eintretende kleine Quecksilberkugel ein anderes Stahlstäbchen, lässt erkalten, und schmelzt dann die offene Kugel zu. Wenn die gewöhnliche Skala hergestellt ist und zwar so, dass das von der übrigen Quecksilbermasse abgekehrte Ende des Quecksilbertröpfchens als Temperaturanzeiger gewählt ist, bringt man die beiden Stahlstäbchen mit Hilfe eines Magnets auf beide Seiten des abgelösten Quecksilbertropfens, worauf die Beobachtung beginnen kann. Durch Steigerung der Temperatur wird das vordere Stahlstäbchen vor-, durch Sinken derselben das hintere zurückgeschoben. Die höchste Temperatur zeigt das dem Quecksilbertröpfchen zugekehrte Ende des oberen Stahlstäbchens an, die niedrigste dasselbe Ende des unteren, wozu nur die Länge des Quecksilbertropfens hinzu addirt werden muss. In Betreff der Skala ist zu beachten, dass wegen Verringerung des Luft-raumes durch Ausdehnung des Quecksilbers die Entfernung des Quecksilbertropfens von der Masse desselben um so geringer sein wird, je höher die Temperatur ist. Die Grade der Theilung müssten also eigentlich um so kürzer werden, je höhere Temperatur sie anzeigen. Dem ist aber theils dadurch entgegen gearbeitet, dass das Rohr so gewählt ist, dass es nach der Luftkugel hin sich um ein Minimum

verengt. Ausserdem kann dieser Fehler durch Vergrösserung der Luftkugel verringert werden. Dieses Instrument giebt natürlich nur dann genaue Resultate, wenn die beiden von einander getrennten Luftmassen dieselbe Temperatur haben, was bei Bestimmungen der Lufttemperatur allerdings der Fall ist. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 221.*) Hz.

G. Wiedemann, über den Magnetismus von Stahlstäben. — W. stellte Versuche über das Verhalten der Stahlmagnete bei Umkehrung ihres Magnetismus an, worüber bis jetzt nur Ritchie (*Pogg. Ann. XXIX. pag. 467. 1833.*) eine vereinzelt Beobachtung bekannt gemacht hat, ferner wiederholte er die Beobachtungen von L. Dufour. Als Magnetstäbe dienten ihm cylindrische Stahlstäbe von 22 Centim. Länge und 13,5<sup>mm</sup> Dicke. Dieselben wurden vor jeder Versuchsreihe zwischen Kohlen geglüht und unter Bedeckung des Feuers abgekühlt. Sie verloren hierdurch ihren etwa vorhandenen Magnetismus. Freilich wurde bei diesem Verfahren der Stahl weich; indess nahm er dennoch eine hinlängliche Menge von remanentem Magnetismus bei der darauf folgenden Magnetisirung an. Die Stäbe wurden in folgender Weise magnetisirt. Eine 24 Centim. lange Spirale von Kupferdraht von 600 Windungen wurde mit ihrer Axe senkrecht gegen den magnetischen Meridian vor einem in einer dicken Kupferhülse schwingenden magnetischen Stahlspiegel aufgestellt. Die Ablenkung des Spiegels gemessen mittelst eines Fernrohres und einer gegenüberstehenden Scale, gab die jedesmalige Intensität der durch die Spirale geleiteten galvanischen Ströme. In die vom Strome durchflossene Spirale wurde der zur Untersuchung bestimmte Stahlstab hineingeschoben. Da die Spirale nicht die genügende Länge hatte, wurde der Stab, um alle seine Theile der stärksten Einwirkung des die Spirale durchfliessenden Stromes auszusetzen, ohne Erschütterung in derselben einige Male hin- und hergezogen. Hierdurch wurde wenigstens die Quantität des in ihm nach Aufhören des Stromes zurück bleibenden Magnetismus an allen Stellen gleich gross. Nach dem Hin- und Herschieben wurde der Stab in eine feste Lage in der Spirale gebracht. Die Zunahme der Ablenkung des Stahlspiegels nach Einlegen des Stabes in die Spirale entsprach seinem Magnetismus während der Einwirkung des Stromes. Sodann wurde der Stahlstab aus der Spirale entfernt, der Strom unterbrochen, und der Stab in seine vorige Lage in der Spirale gebracht. Die jetzt erfolgende Ablenkung des Spiegels ergab die Grösse des im Stabe zurückgebliebenen magnetischen Fluidums. Die Schliessung und Oeffnung des Stroms geschah stets nach Entfernung des Stabes aus der Spirale, weil sonst die dabei entstehenden Inductionsströme den Magnetismus des letztern hätten ändern können. Nach dieser Magnetisirung des Stabes wurde ein den magnetisirenden Strom entgegengesetzter Strom durch die Spirale geleitet, der Stab wieder eingelegt, und in wiederholten Versuchen die Intensität dieses Gegenstroms so verstärkt, dass nach Aufhören



seiner Wirkung der Magnetismus des Stabes völlig vernichtet war. Der Stab wurde darauf durch einen dem ersten Strom gleich gerichteten Strom stärker magnetisirt, und wieder durch einen Strom entmagnetisirt u. s. f. W. kam so zu folgenden Resultaten: Magnetisirt man einen unmagnetischen Stab durch aufsteigende Ströme, so stehen häufig zuerst die in ihm erzeugten Magnetismen nicht in einem regelmässigen Verhältniss zu den Intensitäten der magnetisirenden Ströme. Hat man aber einen Stab durch einen starken Strom zur Sättigung magnetisirt, ihm sodann durch einen entgegen gerichteten Strom seinen Magnetismus entzogen, und magnetisirt ihn von Neuem im Sinne seiner ersten Magnetisirung, so nehmen die Magnetismen regelmässig zu. Dieselben sind in diesem Falle etwas stärker als bei der ersten Magnetisirung. Es scheinen daher die Molekule des Stahles durch die vorhergehende Magnetisirung erst eine gewisse Beweglichkeit erhalten zu müssen, um ferneren Einwirkungen der magnetisirenden Kraft ungehindert folgen zu können. Die in den Stahlstäben während der Dauer der Einwirkung der galvanischen Ströme erzeugten Magnetismen sind schon bei schwächern Strömen nicht genau proportional den Intensitäten der letzteren. Sie wachsen in einem geringern Grade wie diese. Die nach Aufhebung der Wirkung des Stromes zurückbleibenden Residuen des Magnetismus sind gleichfalls weder der Intensitäten der Ströme, noch den Magnetismen der Stäbe in der Spirale proportional. Sie nähern sich vielmehr schneller ihrem Maximum, als jene beiden Grössen. Hat man einen durch Ausglühen unmagnetisch gemachten Stab allmählich stärker magnetisirt, und sucht ihm jedesmal durch Einwirkung entgegengesetzter Ströme den Magnetismus zu entziehen, so sind die Intensitäten der dazu erforderlichen Ströme bei Weitem kleiner als die Intensitäten der magnetisirenden Ströme. Die Intensitäten jener Gegenströme sind den in den Stäben vorhandenen Magnetismen durchaus nicht proportional, sondern für stärkere Magnetisirungen verhältnissmässig kleiner. Entzieht man einem stark magnetisirten Stab durch entgegengesetzte Ströme nach und nach seinen Magnetismus, und magnetisirt ihn durch stärkeres Anwachsen derselben entgegengesetzt wie vorher, so sind die Verluste an ursprünglichem Magnetismus zuerst den Intensitäten der angewandten Ströme nahe proportional. Später nähern sie sich einem Maximum. Hat man durch Einwirkung eines Stroms einen durch Ausglühen unmagnetisch gemachten Stab magnetisirt, und ihn sodann durch einen Gegenstrom entmagnetisirt, so vermag weder dieser Gegenstrom, noch einmal angewandt, noch ein schwächerer Strom im gleichem Sinn, wie derselbe, dem Stab Magnetismus in einer der ursprünglichen Magnetisirung entgegengesetzten Richtung zu ertheilen. Wohl aber magnetisiren Ströme von gleicher Intensität, aber in der Richtung des ursprünglich magnetisirenden Stromes angewandt, den Stab schwächer oder stärker. Bei einer Reihe von Versuchen wurde ein durch Ausglühen entmagnetisirter Stab durch einen Strom von einer bestimmten Intensität magnetisirt; sodann durch einen Gegenstrom nur zum Theil

entmagnetisirt. Wollte man dem auf diese Weise geschwächten Magnetstab seinen frühern Magnetismus wiedergeben, so war dazu ein Strom von der Intensität des zuerst Angewendeten erforderlich. In einem andern Falle wurde ein durch Ausglühen völlig entmagnetisirter Stab auf einem Magnetismus A gebracht; durch einen Gegenstrom von der Intensität  $i$  sodann auf der Magnetismus B reducirt. Durch einen dem ersten Strom gleichgerichteten, aber schwächern Strom erhielt sodann der Stab die neue Magnetisirung C. Um ihn nun von der Magnetisirung C auf die Magnetisirung B zu bringen, war wieder ein Gegenstrom von der Intensität  $i$  erforderlich. Alle diese Ursachen zeigen, wie wesentlich es ist zu wissen, auf welchem Wege ein Stahlstab einen bestimmten remanenten Magnetismus erhalten hat, da er je nach den magnetischen Einwirkungen, die nach einander auf ihn ausgeübt wurden, sich bei scheinbar durchaus gleich starker Magnetisirung doch gegen neue magnetisirende Kräfte völlig verschieden verhalten kann. Wurde ein Stahlstab, während er in der Spirale dem Einflusse des magnetisirenden Stromes ausgesetzt war, durch Stöße oder Schläge erschüttert, so wuchs dadurch das nach Aufhören der Einwirkung des Stromes in ihm zurückbleibende Residuum. Erschütterte man dagegen den Stab, nachdem der magnetisirende Strom zu wirken aufgehört hatte, so verminderte sich sein Magnetismus. Hatte man einem Magnetstabe durch einen dem magnetisirenden Strom entgegengesetzten Strom seinen Magnetismus zum Theil oder völlig entzogen, oder sogar seinen Magnetismus umgekehrt, so nahm er beim Erschüttern einen Theil seines frühern Magnetismus wieder an. Es ist also auf diese Weise möglich, einen ganz unmagnetischen Stab herzustellen, der durch Erschütterungen magnetisch wird. Hierbei kann der Stab senkrecht gegen den magnetischen Meridian gestellt und so dem Einflusse des Erdmagnetismus entzogen werden.

Von besonderm Interesse ist die Einwirkung von Temperaturveränderungen auf einen magnetischen Stab. Darüber hat L. Dufour eine Untersuchung angestellt (Pogg. Ann. Bd. XCIX. p. 476.), wozu ein Magnetstab, der bei irgend einer Temperatur magnetisirt ist, durch jede Aenderung dieser Temperatur an Magnetismus verliert. Nach seinen neuen Beobachtungen soll ein bei höherer Temperatur, z. B.  $50^{\circ}$  C. magnetisirter Stab, wenn er zu wiederholten Malen auf  $0^{\circ}$  erkaltet und wieder auf  $50^{\circ}$  erwärmt wird, zuletzt nach etwa 10 Temperaturwechseln gegen Temperaturveränderungen nahezu unempfindlich werden. Indem W. hierauf bezügliche Versuche anstellte, fand er den Satz: Magnetisirt man einen Stab bei einer bestimmten Temperatur und erwärmt ihn, so verliert er einen Theil seines Magnetismus. Nach dem Erkalten nimmt er einen Theil des verlorenen Magnetismus wieder an. Der Verlust hierbei ist nahezu dem ersten Magnetismus des Stabes proportional. Eine zweite Erwärmung und Erkältung bewirkt dasselbe wie der erste Temperaturwechsel, nur in viel schwächerem Grade. Der Verlust an Magnetismus ist hierbei etwa nur ein Achtel des Verlustes beim ersten Erwärmen und Erkalten.

Bei öfterem Erwärmen und Erkalten eines Magnetstabes werden die jedesmaligen Verluste im Magnetismus immer kleiner, so dass zuletzt der Magnetstab bei jedesmaliger Rückkehr zu einer bestimmten Temperatur innerhalb der Grenzen der wiederholten Erwärmungen und Erkältungen einen bestimmten Magnetismus wieder annimmt. Dieser Magnetismus ist indess bei höherer Temperatur kleiner als bei niederer. Dieses Resultat weicht von dem von L. Dufour etwas ab. Ferner fand W., dass ein bei höherer Temperatur magnetisirter Stab beim Erkalten einen Theil seines Magnetismus verliert. Durch erneutes Erwärmen verliert er noch einen fernern Theil seines Magnetismus. Wird er jetzt erkältet, so nimmt er wieder einen Theil seines verlorenen Magnetismus an. Wiederholte Erwärmungen vermindern, darauf folgende Erkältungen vermehren den Magnetismus des Stabes. (*Pogg. Ann. Bd. C. pag. 235.*)

Schneider, Voigtländers neues fünfzölliges Objectiv zur Lichtbilderzeugung. — Neuerdings machen Lichtbilder in ungewöhnlicher Grösse und Schärfe grosses Aufsehen, nicht allein bei uns, sondern auch in London und Paris, obgleich man dort wenig geneigt ist, dem Verdienste des Auslandes Gerechtigkeit widerfahren zu lassen. Die Apparate, deren vorzügliche Leistungen weithin eine so bereitwillige Anerkennung gefunden haben, sind deutsches Fabrikat, aus der Werkstatt Voigtländers, dessen Objective schon längst als die vorzüglichsten gegolten haben. Das neue fünfzöllige Objectiv kostet in Braunschweig 450 Thlr., in Paris steigert sich dieser Preis der Spesen und des Eingangszolles wegen auf 2250 Frcs. (600 Thlr.). Obgleich nun schon seit längerer Zeit in Frankreich selbst Apparate von derselben Grösse angefertigt werden und zwar zu dem geringen Preise von 500 Frcs. ( $133\frac{1}{3}$  Thlr.), so zieht man es doch vor die Apparate aus Deutschland zu beziehen. Nach England gehen dieselben gleichfalls. Die Grösse des Objectes allein entscheidet hier also nicht, sondern die Art und Weise der Anfertigung. Dass Voigtländer mit seinen Apparaten die Leistungen aller übrigen total aus dem Felde geschlagen hat, ist wiederum eben nur ein Triumph der deutschen Gründlichkeit. Denn alle Objective, die Voigtländer anfertigt, sind genau nach den Rechnungen angefertigt, die Professor Petzval in Wien über das Daguerreotypinstrument angestellt hat. Um zu dieser hohen Vollendung der Lichtbilder zu gelangen, musste eine der schwierigsten theoretischen und practischen Aufgaben gelöst werden. — Das neue fünfzöllige Objectiv besteht aus 2 achromatischen Objectiven von 60 und 63<sup>'''</sup> Oeffnung und hat eine Brennweite von 21<sup>''</sup> 9<sup>'''</sup>. Die Bildgrösse beträgt  $15\frac{1}{2}$ <sup>''</sup>, wobei den strengsten Anforderungen genügt wird; bei retouchirten Bildern kann man in der Grösse weiter gehen. Das vordere der beiden Objective kann für sich allein zur Aufnahme von Landschaften verwendet werden; es hat 33<sup>''</sup> 9<sup>'''</sup> Brennweite und gestattet eine Bildgrösse von  $22\frac{1}{2}$ <sup>''</sup>. Das Doppelobjectiv ist, wie alle früheren Voigtländerschen

Objective, ohne Blendung zu gebrauchen. Will man jedoch grössere Bilder erzeugen und namentlich eine gleichmässige Schärfe zwischen der Mitte und dem Rande erzielen, so kann man sich verschiedener Blendungen, von  $3\frac{1}{4}''$  bis  $2''$  Oeffnung herab, bedienen. Bei Anwendung der letzteren Blendung tritt jedoch kein Lichtmangel ein, obgleich man es befürchten sollte. In London hat Clardet mit diesem neuen Objectiv, bei Anwendung der Blende mit 2 Zoll Oeffnung, Gruppen von überraschender Schärfe in 25 bis 30 Secunden aufgenommen und Porträts in 15 bis 18 Secunden, — Beweise, dass die Lichtstärke des Instruments sehr bedeutend ist. — Die kürzere Brennweite hat Voigtländer mit Bedacht vorgezogen; dadurch liefert er dem Photographen so zu sagen zwei verschiedene Instrumente in diesem einen, denn mit ganzer Oeffnung kann man einzelne kleinere Porträts in sehr kurzer Zeit aufnehmen und durch die Blenden ist die Aufnahme von Gruppen, also grossen Bildern, mit gleicher Schärfe ermöglicht. Um diesen Anforderungen zu genügen, musste Voigtländer dem Objectiv eine so bedeutende Oeffnung und eine so kurze Brennweite geben, und hierin liegt auch die so erfolgreich überwundene Schwierigkeit. — Der Unterschied zwischen dem optischen und dem so genannten chemischen Brennpunkt beträgt bei der Anwendung der Blendung von  $3\frac{1}{4}''$  nur zwei Theilstriche des Instruments; bei der zweizölligen Blendung fallen beide zusammen. Die grosse Oeffnung und Brennweite des Objectivs gestattet eine grössere Entfernung vom abzunehmenden Gegenstand bei gleicher Bildgrösse, wodurch richtigere perspectivische Darstellung, richtige Grössenverhältnisse in allen Theilen des Bildes bis auf den Rand hinaus — keine zu grossen Hände, Füsse und Nasen — und vorzüglich Schärfe erreicht wird, da bei der grössern Entfernung des Instruments die relativen Entfernungen der Theile des Gegenstandes sich nicht bemerklich machen können. (*Dinglers polyt. Journ. Bd. CXLV. S. 266.*)

W. B.

Helmholtz, das Telestereoscop. — H. hat jüngst einen Apparat construirt, der zunächst der wissenschaftlichen Optik bestimmt, doch zugleich eine so werthvolle Gabe für die Uebung und Gewandtheit im richtigen Gebrauch des Auges sowohl für Schätzung von Fernen als überhaupt für die Prüfung der Wahrheit einer Anschauung eben so interessant für den Naturästhetiker, den Landschaftler u. s. w., als angenehm anregend für den naiven Genuss der „schönen Gegend“ ist; dass eine nähere Notiz darüber nicht ohne Interesse sein wird.

Das Stereoscop lehrt uns, dass die lebendige Anschauung der Körperform, welche wir bei Betrachtung wirklicher Gegenstände von geringer Entfernung haben, darauf beruht, dass wir mit beiden Augen davon etwas verschiedene perspectivische Ansichten gewinnen. Aus 2 perspectivischen Ansichten, die von verschiedenen Punkten aufgenommen sind, lässt sich aber die körperliche Form und Entfernung der dargestellten Gegenstände vollständig construiren. Bei

fernen Gegenständen jedoch sind die beiden Augen einander zu nahe, um merklich verschiedene Ansichten zu geben, daher ist die Beurtheilung ihrer körperlichen Form, Entfernung u. s. w., wenn nicht Schlagschatten und Luftperspective einzelne Aufschlüsse geben, höchst unvollkommen. Die den Horizont begrenzenden Bergreihen erscheinen z. B. meist als glatte, gerade aufsteigende Wände, die der Fläche des ansteigenden Himmelsgewölbes anzuhaften scheinen. Im Stereoscop kann man nun 2 photographische Ansichten der Landschaft combiniren, welche von 2 beliebig weit von einander entfernten Standpunkten aufgenommen sind und welche hinreichend von einander geschieden sind, um eine deutliche Vorstellung der körperlichen Form zu geben. Die stereoskopischen Landschaftsbilder geben also eine vollständigere Ansicht der Landschaft, als es die wirkliche Anschauung der wirklichen Landschaft thut. Nur indem der Beobachter sich von der Stelle bewegt, und also wenigstens nach einander die perspectivischen Anschauungen verschiedener Standpunkte vergleicht, kann er allmählig seine Anschauung ergänzen. Wenn diese Bewegung des Beobachters ihrer zeitlichen Bedingung entlässt die verschiedenen Anschauungen, welche ihr Resultat sind, zu einer Gleichzeitigkeit zusammengedrängt werden können, so würde der Reiz der unmittelbar zusammenfassenden Anschauung auch der wirklichen Natur gegenüber ein solcher sein, wie der photographirten Landschaft das Stereoscop ihn zu geben weiss.

Helmholtz hat dies mit seinem Instrumente, das man als Stereoscop für ferne Gegenstände Telestereoskop getauft hat, erreicht. Dasselbe besteht aus einem etwa 4' langen Brette, in dessen Enden senkrecht gegen die Fläche und  $45^{\circ}$  geneigt gegen die Längelinie des Brettes 2 Spiegel befestigt sind. In der Mitte des Brettes sind diesen Spiegeln parallel 2 kleinere befestigt, in deren einen der Beobachter mit dem rechten, in den andern mit dem linken Auge hineinsieht. In den kleinen Spiegeln sieht er die grossen, in den grossen die Landschaft abgespiegelt. Nach Bedürfniss können vor die Augen des Beobachters noch Brillengläser oder ein doppeltes Opernglas eingeschaltet werden um Vergrösserungen hervorzubringen. Dabei sieht nun das rechte Auge des Beobachters die Landschaft so, wie sie vom rechten Ende des Brettes, das linke Auge, wie sie vom linken Ende des Brettes erscheint. Dem Beobachter wird also künstlich gleichsam eine Augendistanz von 4' statt der gewöhnlichen von 3' gegeben. Der Anblick ist ein überraschend zierlicher, da er die stereoskopischen Photographien um eben so viel übertrifft, wie ein vollendetes Oelgemälde einen Kupferstich. Gegenstände, welche  $\frac{1}{4}$  —  $\frac{1}{2}$  Meile entfernt sind, lösen sich deutlich von ihrem Hintergrunde ab, nähere erscheinen in ihrer vollen körperlichen Gestalt und namentlich Baumgruppen gewähren einen eigenthümlichen Anblick; weil sich die Kronen und Zweige ganz von einander ablösen: die Landschaft tritt aus ihrem Rahmen. Man wird zugeben, dass diese Vorzüge hinreichen, in dem Instrumente im Allgemeinen eine wesent-

liche Bereicherung der landschaftlichen Anschauungsfähigkeit zu erblicken, dem Maler insbesondere einen sehr heilsamen Kursus der natürlichen Perspective zu lesen und dass endlich jeder Ruhepunkt, der dem glücklichen Besitzer gestattet über die Mauern des Hofes, über die Gegenfronten der Strassen den Blick schweifen zu lassen, fortan wohl gern dem abscheulich geschmacklosen Spielwerke der schwarzen Glaskugeln, jenen „besondern Kennzeichen“ der schönen Gegend gern zu Gunsten dieser einfachen und sinnigen Construction entsagen wird. (*Aus d. Vossisch Zeitg.* 1857. Nr. 149.) V. W.

**Chemie.** H. E. Roscoe, einige chemische Thatsachen in Betreff der Atmosphäre in Wohnhäusern. — Die Ursachen der Verschlechterung der Luft in Wohnhäusern findet R. in folgenden 4 Umständen: 1) in der Bildung von gasigen Sauerstoffverbindungen des Kohlenstoffs, 2) in einer zu grossen oder zu geringen Sättigung der Luft mit Wasserdampf, 3) in der Bildung organischer fauliger Stoffe, 4) in zu hoher künstlicher Steigerung der Temperatur. Alle diese üblen Einflüsse können durch geeignete Ventilation vermieden werden. Da man aber nicht weiss, wie weit die Undichtigkeit unsrer Fenster, Thüren etc. die Luftreinigung befördert, so hat R. hierüber directe Versuche gemacht. In einem 2560 Kubikfuss enthaltenden Zimmer entwickelte er eine grössere Menge Kohlensäure, nachdem Fenster und Thüren sowie die Esse geschlossen waren. 1000 Vol Luft enthielten beim Beginn des Versuchs 7,207 Vol. Kohlensäure, nach einer halben Stunde nur 3,31 Vol., nach einer Stunde 3,099 Vol. und blieb nun unverändert, während zwei Personen in dem Zimmer verweilten. Dieser Versuch zeigt, dass der Austausch der fremden Gase in unsren geschlossenen Zimmern gegen reine Luft sehr schnell geschieht. — Um die Wirkung der Diffusion durch einen Backstein zu untersuchen wurde in das eine Ende eines innen ausgepichteten Kastens von 3 Fuss Länge, 9 Zoll Breite  $4\frac{1}{2}$  Zoll Tiefe ein Backstein eingekittet, und untersucht, wie sich die Zusammensetzung der mit Kohlensäure angereicherten Luft darin von Stunde zu Stunde änderte. Die erste Probe enthielt 16,96, die zweite 14,22, die dritte 12,17 Proc. Kohlensäure. Als der Versuch wiederholt, aber der ganze Backstein auch mit Pech überzogen wurde fand sich, dass immer noch Kohlensäurediffusion statt fand. Durch die Differenz berechnet R. die Menge Kohlensäure, die durch den Backstein diffundirt ist. So findet er, dass eine 16 Proc. Kohlensäure enthaltende Luft in 2 Stunden mehr als 3 Proc. Kohlensäure durch den Backstein hatte hindurchtreten lassen. — R. hat ferner den Kohlensäuregehalt von Räumen, in denen Menschen sich befanden, zu bestimmen gesucht. Nachdem er in der Londoner Luft 0,037 pCl. Kohlensäure mittelst des anzuwendeten Apparates gefunden hatte, fand er in einem 7920 Kubikfuss fassenden, von 16 Männern bewohnten Raum, dessen Ventilatoren bis auf einen geschlossen waren, und worin durch schwaches Feuer im Kamin die Ventilation etwas befördert

ward, 0,1242 bei einem zweiten Versuch 0,1189 Procente Kohlensäure. — Als noch 4 Menschen mehr in dem Zimmer sich aufhielten, enthielt die Luft 0,1418 pCt. Kohlensäure. Auch Kohlenoxyd und Sumpfgas ward in der Luft nachgewiesen im Belauf von 0,01 pCt. Hieraus folgt, dass in Schlafzimmern der Soldaten in Kasernen, wo in engen Räumen viele beisammen liegen, selbst im Winter die zufällige Ventilation ungenügend ist. Im Sommer, wo die Temperatur innen und aussen näher gleich ist, muss dies noch mehr der Fall sein. — Die Luft in einem Schlafzimmer, worin 164 Knaben in einem Raume von 22140 Kubikfuss  $2\frac{1}{2}$  Stunde verweilt hatten, fanden sich in der Luft 0,2371 pCt. Kohlensäure. — In einem andern Schulzimmer von 4640 Kubikfuss Inhalt, worin 67 Knaben sich befanden, enthielt die Luft 0,31 pCt. Kohlensäure. — Die Vertheilung der Kohlensäure in solchen Lufträumen ist vollkommen gleichmässig, wie dies R durch mehrfache Versuche nachgewiesen hat. — In solchen Räumen aber, wo durch Verbrennung einer sehr grossen Menge Gas und durch die Athmung einer grossen Zahl Menschen eine bedeutende Temperaturerhöhung veranlasst wird, wie in Theatern, findet sich die Kohlensäuremenge in den oberen Regionen weit grösser als in den untern. Bei einem Versuch fand R. die obere Luft 0,3217 Volprocente Kohlensäure enthaltend, die untere nur 0,2637. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 251.*) Hz.

J. Thomson; Analyse des Wassers der Tunbridge-Quelle. — Dieses Wasser hat eine constante Temperatur von  $10^{\circ}\text{C}$ . ist vollkommen klar, entwickelt Gasblasen, besitzt das spezifische Gewicht = 1,00037 bei  $15^{\circ},5\text{ C}$ ., röthet schwach blaues Lakmuspapier doch nur so lange es feucht ist, färbt Veilchentinktur sogleich schwach grün, nach einiger Zeit schön smaragdgrün, und schmeckt wie ein eisenhaltiges Wasser. Die Zusammensetzung dieses Wassers ist folgende:

100 Liter desselben enthalten

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Schwefelsauren Kalk       | 3,000 Grammen |
| Kohlensauren Kalk         | 0,642         |
| Kohlensaure Talkerde      | 1,596         |
| Chlorkalium               | 0,335         |
| Kohlensaures Kali         | 0,854         |
| Chlornatrium              | 4,540         |
| Kohlensaures Eisenoxydul  | 5,589         |
| Kohlensaures Manganoxydul | Spur          |
| Kieselsäure               | 0,750         |
| Organische Substanz       | Spur          |
|                           | <hr/>         |
|                           | 17,306        |

(*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. pag. 223.*)

Hz.

F. Field, über die Trennung von Jod, Brom und Chlor und den Verwandtschaftsgrad dieser Elemente für Silber, nebst einigen Analysen ihrer Verbindungen

mit diesem Metall, welche in Chili vorkommen. — Obgleich Jod- und Bromsilber durch Chlor bei höherer Temperatur vollkommen zersetzt werden, so zersetzt doch umgekehrt Jodkalium sowohl Brom- als Chlorsilber auf nassem Wege vollständig, so wie Bromsilber das Chlorsilber, wie F. nachgewiesen hat. Hierauf gründet er eine Methode, diese Elemente da, wo sie gemischt vorkommen, einzeln ihrer Menge nach zu bestimmen. Zu diesem Zweck schreibt er vor, drei Portionen des zu untersuchenden Körpers abzuwägen, aufzulösen, und zu jeder überschüssiges salpetersaures Silberoxyd hinzuzusetzen. Alle drei Niederschläge werden auf das Filtrum gebracht, mit heissem Wasser ausgewaschen, und dann No. 1. nach dem Trocknen sofort gewogen, No. 2. zuvor mit Bromkalium, No. 3. mit Jodkalium, welche Salze in verdünnter Lösung und nicht in zu grossem Ueberschuss anzuwenden sind, 12 — 24 Stunden digerirt, von neuem ausgewaschen, und in der gewöhnlichen Weise gewogen. Der Niederschlag No. 1. giebt die Summe der Gewichte des Chlor-, Brom- und Jodsilbers, welche aus der Lösung der Substanz gefällt werden sind, No. 2. die Summe des Brom- und Jodsilbers, die aus der Substanz gefällt sind, und des Bromsilbers, welches aus dem daraus gefällten Chlorsilber entstanden ist, No. 3. endlich die Menge Jodsilber, welche aus der Substanz unmittelbar präcipitirt, nebst der Menge, welche aus dem gefällten Chlor- und Bromsilber erzeugt worden ist. Man berechnet nun zunächst die gefundenen Zahlen auf 100 Theile der Substanz. Die Differenz von No. 1. und No. 2. giebt dann die Differenz des Chlorgehalts der Substanz und der ihr äquivalenten Menge Brom. Da diese Differenz sich zu der der Atomgewichte des Chlors und Broms verhält, wie die in der Substanz enthaltene Menge Chlor zu dem Atomgewicht des Chlor's, so kann daraus der Chlorgehalt der Substanz berechnet werden. Aus der Differenz von No. 2 und No. 3. lässt sich in derselben Weise die Menge Jod berechnen, welche in No. 3. mehr enthalten ist, als in der Substanz selbst enthalten war. Berechnet man dann die Menge des Jods aus No. 3. und zieht hiervon jene Menge ab, so erhält man die in der Substanz enthaltene Menge Jod. Die Menge des Broms endlich erhält man, wenn man von No. 1. die Summe des nach No. 3. berechneten Silberquantums, des Chlor- und Jodgehalts der Substanz abzieht. — Mit Hülfe dieser Untersuchungsmethode hat F. eine Reihe Analysen von in Chili aufgefundenem Chlorsilber, Bromsilber, Jodsilber und Chlorbromsilber ausgeführt, deren Resultate in den folgenden angegeben sind. — Das untersuchte Chlorsilber (No. 1.) war ganz farblos, und besass die bekannten Eigenschafren des Hornsilbers, das Chlorbromsilber (No. 2.) war hellgrün und wurde wenig vom Licht verändert. Das Chlorbromsilber (No. 3.) war dunkler gefärbt. Es ist das häufigste aller der Species die vorkommen, findet sich aber selten krystallisirt. Das Chlorbromsilber (No. 4.) ist sehr dunkelgrün, zuweilen von prächtiger Purpurfärbung. Das Bromsilber (No. 5.) bildete glänzende Octaëder von beträchtlicher Grösse, die dem Bern-



stein in Glanz und Farbe ähnlich waren. Es ist sehr selten. Endlich das Jodsilber (No. 6.) ist ebenfalls selten. Es gleicht ganz dem künstlich dargestellten Jodsilber. — Die analytischen Resultate sind folgende

|        | I.    | II.   | III.  | IV.   | V.    | VI.   |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Chlor  | 24,73 | 14,92 | 13,18 | 5,00  | —     | —     |
| Brom   | —     | 16,84 | 19,82 | 33,82 | 42,57 | —     |
| Jod    | —     | —     | —     | —     | —     | 54,02 |
| Silber | 75,27 | 68,22 | 66,94 | 61,07 | 57,43 | 45,98 |
|        | 100   | 99,98 | 99,94 | 99,89 | 100   | 100   |

Die Zusammensetzung der Chlorbromverbindungen No. 2., No. 3. und No. 4. kann durch die Formeln  $2\text{ClAg} + \text{BrAg}$ ,  $3\text{ClAg} + 2\text{BrAg}$ ,  $\text{ClAg} + 3\text{BrAg}$  ausgedrückt werden. Das krystallisirte Chlorsilber, welches sich nach Löwig aus einer heiss filtrirten Mischung der Lösungen von salpetersaurem Silberoxyd und Quecksilberchlorid beim Erkalten ausscheidet, besitzt, wie F. fand, die eigenthümliche Eigenschaft, im Sonnenlicht sich selbst im feuchten Zustande nicht dunkel zu färben, aber sonst alle Eigenschaft und auch die Zusammensetzung des Chlorsilbers. — Das auf ähnliche Weise mittelst Quecksilberjodid dargestellte krystallisirte Jodsilber bildet glänzende Blätter, und verändert sich im Licht ebenfalls nicht. Versuche mit Hülfe von Quecksilberchlorür oder Quecksilberjodür ein reines Silberchlorür oder Silberjodür zu erzeugen missglückten. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. pag. 234.*) Hz.

Personne, über den amorphen Phosphor. — Nach P. ist der feinzertheilte, amorphe Phosphor keineswegs indifferent gegen den Sauerstoff der Luft, absorbirt bei gewöhnlicher Temperatur Chlor und verglimmt wie Zunder, ohne Flamme. Aus Silberlösungen reducirt er das Oxyd zu Metall. Die phosphorige Säure hat nach P. keine giftigen Eigenschaften und deshalb kann die Unschädlichkeit des amorphen Phosphors nicht auf der Abwesenheit von phosphoriger Säure beruhen. (*Compt. rend. T. XLV. pag. 113.*) W. B.

Knöp, molybdänsaures Ammoniak als Reagens auf Kieselsäure. — Eine schwach mit Salpetersäure übersättigte Lösung von reinem kieselsauren Kali durch Zusammenschmelzen von Bergkrystall mit reinem Kali erhalten, gibt mit molybdänsaurem Ammoniak dieselben Reactionen als wenn darin Spuren von Phosphorsäure enthalten wären. Die gelbe Färbung, welche gelöste Kieselsäure in der salpetersauren Lösung von molybdänsaurem Ammoniak erhält, ist so scharf, wie irgend eine. Zusatz von freiem Ammoniak bringt sie zum Verschwinden, nach neuem Uebersättigen mit Salpetersäure erscheint sie wieder. — Hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass viele der bis jetzt über das Vorkommen der Phosphorsäure gemachten Angaben irrig oder wenigstens sehr zweifelhaft sind, überall wo man bei Prüfungen von Mineralien auf Phosphorsäure die Kieselsäure nicht vollständig vor der Prüfung entfernt hatte. Das essigsaure Uranoxyd

wird nicht durch freie Kieselsäure gefällt. Ist neben letzterer aber noch Phosphorsäure enthalten, so kann der Niederschlag von phosphorsaurem Uranoxyd kieselsäurehaltig ausfallen. (*Chem. Centralblatt* 1857. S. 691.) W. B.

Brunner, Darstellung des Mangan. (cf. Bd. IX, S. 484.)  
 — Zur Darstellung des reinen Manganchlorürs kann der Rückstand von der Chlorbereitung benutzt werden. Steht dieser nicht zu Gebote, so verfährt man folgendermassen. Gepulverter Braunstein wird geglüht, dann mit dem 3fachen Gewicht roher Salzsäure übergossen und 24 Stunden digerirt. Die Lösung wird zur Trockne verdampft und dann unter öfterem Umrühren bis zum kaum anfangenden Glühen erhitzt. Dann wird die Masse mit Wasser ausgezogen. Die Lösung enthält keine Spur von Eisen, wohl aber Zink und Kobalt. Man setzt daher der Lösung essigsäures Natron zu und leitet lange Zeit Schwefelwasserstoffgas hinein. Man wiederholt dieses Verfahren, bis eine Probe beim Abdampfen in einem Porzellanschälchen unmittelbar vor dem gänzlichen Eintrocknen keine bläuliche Färbung mehr annimmt. Nun prüft man das Filtrat auf Schwefelsäure und entfernt diese, falls sie sich vorfindet, durch Chlorbarium, um bei der Reduction des Metalles einen Schwefelgehalt zu vermeiden. Dann wird die Lösung des Manganchlorürs zur Trockne eingedampft, der Rückstand, um eine Zersetzung zu vermeiden, bei gelinder Hitze zum Schmelzen gebracht und dann ausgegossen. Die erstarrte Masse wird sogleich gröblich gepulvert und in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt, weil sie sehr leicht Feuchtigkeit anzieht. — Das Manganchlorür mengt man durch Schütteln in einer Flasche mit dem gleichen Gewicht gepulvertem Flussspath und vertheilt das Gemenge zu je 15 Grm. in kleine Gläser. Zu jeder Portion thut man 3 Grm. Natrium. Man erhitzt nun einen irdenen Tiegel von 4 Unzen Inhalt zum Glühen und trägt 10 bis 12 Portionen einzeln ein. Nach jedem Eintragen wird der Tiegel bedeckt bis die mit Geräusch und Flamme erfolgende Reduction vorüber ist. Nach dem Eintragen der letzten Portion fügt man 1 Unze geschmolzenes und dann gröblich zerstücktes Kochsalz zu. Hierauf verstärkt man das Feuer durch Anwendung eines Gebläses und unterhält 10 Minuten lang eine mässige Weissglühhitze. Nach dem Erkalten und Zerschlagen des Tiegels findet man das Metall als einen vollkommenen geflossenen Regulus unter der Schlacke. — Nach B. ist es unzweifelhaft, dass dasselbe Verfahren auch in grösserm Maassstabe Anwendung finden kann. Allerdings lässt sich eine Verdampfung oder Verbrennung des Natrium, wodurch die Ausbeute an Metall verringert wird, nicht ganz vermeiden, aber einige Uebung wird bald dahin führen das Maximum an Ausbeute, welches überhaupt möglich ist, zu erreichen. B. schätzt dasselbe auf 65 gegen 100 des angewandten Natrium. — Kleine Stücke Mangan vereinigt man zu grösseren Massen oder unvollkommen reducirte Massen arbeitet man auf folgende Weise um. Man verwand-

delt das Metall im Stahlmörser in gröbliches Pulver, mengt dasselbe mit dem doppelten Volum wasserfreien Kochsalzes und setzt es in einem irdenen Tiegel 10 Minuten lang der Weissglühhitze aus. Dies Umschmelzen ist stets vorzunehmen, denn sonst zeigen sich auf dem polirten Metall nach einiger Zeit kleine Fleckchen, wahrscheinlich von Unreinigkeiten herrührend, die beim Umschmelzen in die Schlacke übergehen. (*Dingler polyt. journ. Bd. CXLVI. S. 44.*) *W. B.*

Grischow, über Bismuthum subnitricum als Reagens auf Harnzucker. (cf. S. 62.) — G. hat gefunden, dass ein Harn, der reichlich Albumin enthielt, das Bismuth s. n. unter Mitwirkung von kohlen saurem Natron auch bräunlich und grau färbt. Obgleich nun nach der bestehenden Meinung Eiweiss und Zucker im Harn sich gegenseitig ausschliessen, überzeugte sich G. durch einen neuen Versuch — die Gährung — von der Abwesenheit des Zuckers. Und damit ist der Beweis geliefert, dass das Bismuthum subnitricum auch gefärbt werden kann, ohne dass Zucker zugegen ist. (*Arch. d. Pharm. [2] Bd. XCI. S. 281.*) *W. B.*

J. Napier, Bemerkungen über die Wirkung der Hitze auf Gold und seine Legirung mit Kupfer. — Der gewöhnlichen Ansicht nach verflüchtigt sich Gold nur durch die Hitze einer sehr kräftigen Linse und des Knallgasgebläses. N. zeigt, dass es, wenn es lange Zeit in einem gewöhnlichen Glühofen erhitzt wird, bedeutend an Gewicht abnimmt. Es ist ihm sogar gelungen, die entwickelten Dämpfe aufzufangen, und daraus wieder ein Goldkorn herzustellen. — Auch die Legirung von Kupfer und Gold verflüchtigt sich langsam beim Schmelzen. N. hielt 4 Zoll über dem schmelzenden Metall ein innen feuchtes Glasgefäss. Dies bedeckte sich innen mit kleinen metallischen Kugeln die zum grössten Theil aus Gold bestanden. Er weist ferner nach, dass von 100 Theilen in einer Kupferlegirung befindlichen Goldes innerhalb 6 Stunden und bei der stärksten in einer Muffel zu erreichenden Hitze 0,8 Theile verflüchtigt werden können. Bei geringerer Hitze verflüchtigt sich natürlich eine geringere Menge. Wird Gold mit reinem Silber legirt und die Legirung lange Zeit geschmolzen, so reichert sie sich mit Gold an, indem verhältnissmässig mehr Silber als Gold verflüchtigt wird. Ist dagegen zugleich Kupfer zugegen, so verflüchtigt sich das Gold in weit bedeutenderer Menge, so dass das Metall ärmer an Gold wird. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 229.*)

*Hz.*

Belozeron, Affinirung des osmiumiridiumhaltigen Goldes. — Durch den Gehalt von Osmiumiridium wird der Werth des Goldes herabgesetzt und demselben sehr schlechte Eigenschaften mitgetheilt oder es werden die Walzen zum auswalzen der Münzzaine beschädigt und in Folge der ungewöhnlichen Härte des Goldes viele Prägestempel zerbrochen. Ausserdem kann man solchem Golde keine glänzende Polirfläche geben. 1813 wurde in dem Golde, welches

von Bogosłowski in die Münze von Petersburg kam, zum ersten Male die Anwesenheit des osmiumhaltigen Iridiums in solcher Menge bemerkt, dass an der untern Fläche der Bairen mit freiem Auge Blättchen oder Körner dieses Metalles sichtbar waren. Die Reinigung des Goldes würde nun auf folgende Weise erzielt. Das Osmiumiridium legirt sich mit dem Golde nicht, weil ersteres viel schwerer schmilzt als Platin. Da es sich in Königswasser nicht löst, so ist die Scheidung vom Golde leicht, aber da man mit einer grossen Masse zu arbeiten hatte, so war diese Methode zu kostspielig. Man schmolz daher das Gold einfach in Tiegeln um; das Osmium-Iridium setzte sich wegen seines bedeutenden spec. Gew. zu Boden. Auf diese Art erhielt man wenigstens das Gold bis auf einen Abstand von  $1 - 1\frac{1}{2}$  Zoll vom Tiegelboden ziemlich rein. Die bei den verschiedenen Umschmelzungen erhaltenen Klumpen mit bedeutendem Osmium-Iridiumgehalte wurden zuletzt in einem Tiegel mit einem engen Boden umgeschmolzen. Nach dem Erkalten wurde der untere Theil des Metalles, in welchem sich alles Osmium-Iridium angesammelt hatte, abgehauen und mit Königswasser behandelt, wodurch das Gold abgeschieden wurde. Aus 19<sup>1458</sup> Pud. (= 637,58 Zollpfd.) silberhaltigen Goldes schied man 1843 24,7858 Pfund (= 20,3 Zollpfd. oder 3,18 pCt.) Osmium-Iridium mit einem Kostenaufwande von 82,23 Rubel (= 88,4 Thlr.) und 1845 aus 65,16 Pud. (= 2134,623 Zollpfd.) silberhaltigen Goldes, das gleichfalls von Bogosłowski eingeliefert wurde, 67,71 Pfd. (= 55,47 Zollpfd. oder 2,6 pCt.) mit einem Kostenaufwande von 98,72 Rubel (= 106,14 Thlr.) In der Münze zu Philadelphia wurde man erst 1850 auf den Iridiumgehalt des californischen Goldes aufmerksam (cf. Bd. VIII. S. 363.) (*Dinglers polyt. Journal Bd. CXLVI. S. 47.*) W. B.

Platingeräth von W. C. Heraeus in Hanau. — Dieser Besitzer einer Scheideanstalt für Platin, Palladium, Gold und Silber lieferte verarbeitetes Platin weit billiger als es bisher in Deutschland üblich war, nämlich das Kilogramm zu  $466\frac{2}{3}$  Gulden (=  $266\frac{2}{3}$  Thlr.) oder das Loth 6,821 Gulden (= 3,898 Thlr.); ausserdem bei Bestellung auf ein ganzes Kilogr. 3 pCt. und bei 3 Kilogr. 5 pCt. Rabatt. Auch das Façonniren wird billigst berechnet. Tiegel z. B., welche

|               |                       |                         |                                |
|---------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Wasser fassen | 8 Grm.                | 15 Grm.                 | 30 Grm.*)                      |
| wiegen        | $\frac{5}{8}$         | 1                       | 2 Lth.                         |
| kosten        | 5 fl. 42 kr.          | 8 fl. 16 kr.            | 11 fl. 30 kr.                  |
|               | (3 Thlr. 7 Sgr 9 Pf.) | (4 Thlr. 21 Sgr. 9 Pf.) | (6 Thl. 17 $\frac{1}{4}$ Sgr.) |

\*) Lühme et Comp, in Berlin berechnen in den Tiegeln und Schalen das Loth Platin excl. Façon zu 6 Thlr. Bei Gressler in Berlin kosten die Platinschalen

|                  |   |    |    |                |
|------------------|---|----|----|----------------|
| zu $\frac{1}{2}$ | 1 | 2  | 3  | 4 Unzen Inhalt |
| 4                | 8 | 12 | 16 | 20 Thlr.       |

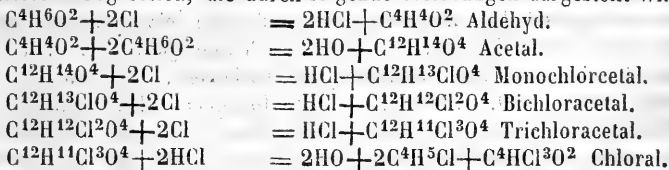
und die Tiegel  $4\frac{1}{8}$  bis 18 Thlr.

|                               |                  |                  |                                |
|-------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|
| Schalen, welche Wasser fassen | 18 Grm.          | 30 Grm.          | 60 Grm.                        |
| wiegen                        | $\frac{1}{2}$    | $\frac{7}{8}$    | $1\frac{1}{2}$ Lth.            |
| kosten                        | 4 fl. 8 kr.      | 6 fl. 56 kr.     | 11 fl. 30 kr.                  |
|                               | (2Thlr. 11 Sgr.) | (3Thlr. 29 Sgr.) | (6 Thlr. $17\frac{1}{4}$ Sgr.) |
|                               |                  |                  | W. B.                          |

(Pogg. Annal. 1857. Nr. 8.)

Lieben, Wirkung des Chlors auf Alkohol. — L. liess einen Strom von Chlorgas durch Alkohol von 80 pCt. streichen, so aber, dass sich die Temperatur dabei nicht erhöhte. Die saure Flüssigkeit wurde durch Chlorcalcium entwässert und dann der fractionirten Destillation unterworfen. Das Hauptproduct ging zwischen 170 — 185<sup>o</sup>C. über. Durch wiederholte Destillation gereinigt stellte dasselbe ein in Wasser unlösliches Oel dar, das einen angenehmen, aromatischen Geruch, ein spec. Gew. = 1,1383 bei 14<sup>o</sup> besitzt, durch Kalilauge nicht verändert wird und mit leuchtender, russender, grüne-säumter Flamme verbrennt. Zusammensetzung: C<sup>12</sup>H<sup>12</sup>Cl<sup>2</sup>O<sup>4</sup>. Dampfdichte = 6,45. Man kann es betrachten als Bichloracetal  $\left\{ \begin{array}{l} C^4H^2Cl^2 \\ (C^4H^5)^2 \end{array} \right\} O^4$ .

— Die unter 170<sup>o</sup> siedenden Portionen lieferten, in der Wärme mit Kalilauge behandelt, ein Oel, das durch fractionirte Destillation gereinigt, folgende Eigenschaften zeigte: angenehmen, ätherischen Geruch, spec. Gew. = 1,0195, Dampfdichte = 5,38, Siedepunkt zwischen 150 und 160<sup>o</sup> Zusammensetzung: C<sup>12</sup>H<sup>13</sup>ClO<sup>4</sup>, d. i. Monochloracetal  $\left\{ \begin{array}{l} C^4H^3Cl \\ (C^4H^5)^2 \end{array} \right\} O^4$ . — Durch Einwirkung von Chlor auf sehr concentrirten Alkohol erhielt Dumas früher einen Körper, dessen Zusammensetzung genau mit der Formel C<sup>12</sup>H<sup>14</sup>Cl<sup>3</sup>O<sup>4</sup> übereinstimmt, d. i. Trichloracetal  $\left\{ \begin{array}{l} C^4HCl^3 \\ (C^4H^5)^2 \end{array} \right\} O^4$ . — Lässt man Chlor auf erwärmten und sehr verdünnten Alkohol einwirken, so erhält man Aldehyd, Ameisensäure, Essigäther, Acetal und Monochloracetal. Der saure Rückstand erhält ausser Chlorwasserstoffsäure, eine geringe Menge einer nicht flüchtigen Säure, die Glycolsäure zu sein scheint. — Die Entstehung dieser Chlorproducte und endlich diejenige des Chlorals, erfolgt nach einer gewissen Progression, die durch folgende Gleichungen dargestellt wird:



Zwischen dem Trichloracetal und dem Chloral finden dieselben Beziehungen statt, wie zwischen dem Acetal und Aldehyd. (Compt. rend. T. XLIV. pag. 1345.) Wi. B.

Duroy, über das Amylen. — Seit dem dieses Präparat zur Anästhesirung verwendet wird, ist es vielfach dargestellt worden, doch hält es sehr schwer die reine, Sauerstoff freie Verbindung

$C^{10}H^{10}$  zu gewinnen und dann ist die Ausbeute stets gering. Nach D. wird sorgfältig gereinigtes Fuselöl aus einer kupfernen Blase im Sandbade mit festem Chlorzink destillirt. Das letztere wird zuvor mit Amylalkohol getränkt und mit ungefähr  $\frac{1}{6}$  des zu verbrauchenden Fuselöles übergossen; den Rest des letzteren lässt man wie bei der Aetherdestillation allmählig zufließen. So lange noch Kali die Anwesenheit des Fuselöles anzeigt, wird das Destillat immer wieder über Chlorzink rectificirt, dann mit trockenem Chlorzink geschüttelt und destillirt. Diese Operation wird so lange wiederholt bis das Destillat nicht mehr auf Natrium einwirkt. Der Siedepunkt war nicht constant ( $29 - 45^{\circ}$ .) Bei der Rectification gingen die flüchtigsten Theile verloren, so dass der Siedepunkt ( $35^{\circ}$ ) endlich constant war. Das Destillat färbte sich mit Kali nicht, bildete auch keine Valeriansäure damit, doch ist die Reinheit desselben durch eine Analyse nicht nachgewiesen. — Uebergiesst man das Chlorzink gleich mit der ganzen Menge des Fuselöles und lässt dann die Mischung mehrere Tage stehen, so ist die Ausbeute an Amylen grösser. Das Fuselöl löst ungefähr  $\frac{1}{10}$  seines Gewichtes Chlorzink auf, doch reicht diese Menge nicht hin, um das Fuselöl in Kohlenwasserstoff zu zerlegen. — Das gewöhnlich zum anästhesiren verwendete Amylen hat nach D. Versuchen keinen constanten Siedepunkt; dieser variirt von  $29$  bis  $75^{\circ} C.$  (*Journ. de Pharm. T. XXXI. pag. 323.*) W. B.

A. W. Hofmann, Beiträge zur Kenntniss des Thialdins. — Diese schwefelhaltige, basische Substanz von der Formel  $C^{12}H^{13}NS^4$ , welche, wie Liebig fand, durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Aldehydammoniak entsteht, kann unter dem Einfluss von Jodmethyl oder Jodäthyl und Aether in methylhaltige Körper übergehen. Es bilden sich zuerst die krystallisirbaren Verbindungen  $C^{14}H^{16}NS^4I$  und  $C^{16}H^{18}NS^4I$ , welche die jodwasserstoffsäuren Verbindungen des Methyl- und Aethylthialdins sind. Jenes hat H. namentlich untersucht. Es ist nicht löslich in Aether, löslich in Alkohol, aus dieser Lösung durch Aether krystallinisch fällbar, löslich in Wasser. Diese Lösung reagirt sauer, und durch Kalihydrat wird die Substanz unzersetzt gefällt. Doch durch Kochen mit Kalihydratlösung wird eine vollständige Zersetzung unter Bildung einer braunen harzartigen Substanz eingeleitet, die stark nach Aldehyd riecht. Der Versuch des Jod aus der Verbindung auszuschneiden, ohne sie zu zersetzen gelang nicht. Es entstand zwar Jodsilber, aber auch Schwefelsilber und Aldehyd. H. hält nach diesen Versuchen das Thialdin für einen dem Ammoniak ähnlicher Körper, in dem alle drei Aequivalente Wasserstoff durch organische Radikale vertreten sind, weil die Jodmethylverbindung desselben die meisten Eigenschaften der Jodverbindungen der Tetraammoniumverbindungen besitzt (d. h. der Jodammoniumverbindungen, in denen alle 4 Wasserstoffäquivalente des Ammoniums durch organische Radikale vertreten sind.) Wie jedoch der Kohlenstoff, Wasserstoff und Schwefel darin zu organischen Ra-

dikalen gruppirt ist, bleibt ungewiss. H. hat die Einwirkung von Silberoxyd und seinen Verbindungen auf das Jodmethylthialdin untersucht und gefunden, dass 4 Aequivalente desselben durch 20 Aequivalente Silberoxyd bei Gegenwart von 2 Aequiv. Wasser, in 4 Aequiv. Jodsilber, 16 Aequiv. Schwefelsilber, 12 Aequiv. Aldehyd, 3 Aequiv. Ammoniak, und 1 Aequiv. Tetramethylammoniumoxydhydrat übergehen. Ist Silberoxyd im Ueberschuss zugegen, so bildet sich aus dem Aldehyd Essigsäure. Diese Zersetzungsweise bei der H. ein Methylleucin zu erhalten hoffte, da nach Goessmann \*) das Thialdin durch Silberoxyd in Leucin übergehen soll nach der Formel  $C^{12}H^{13}NS^4 + 4AgO = 4SAg + C^{12}H^{13}NO^4$ , führte ihn dazu, diese Umwandlung des Thialdin's selbst zu studiren, wobei er fand, dass die Angabe der Umwandlungsfähigkeit des Thialdin's in Leucin ein Irrthum ist. Es bildet sich nur Ammoniak und Aldehyd, welcher letzterer zu Essigsäure oxydirt sein kann. (*The quarterly journal of the chemical society Vol. X. p. 193.*) H.

Hesse, Fäulnisproducte der Bierhefe. — Die Basen aus der Hefenflüssigkeit hatte man durch Aetzkalk entfernt, den Kalk alsdann mit Schwefelsäure gefällt und die abgeseihete Flüssigkeit destillirt; auf diese Weise also die flüchtigen Säuren erhalten. Diese wurden mit Barythydrat gesättigt, der Barytüberschuss durch  $CO^2$  entfernt und dann heiss filtrirt. Aus dem Filtrat schied sich beim Erkalten eine geringe Menge von pelargonsaurem Baryt in Form feiner fettglänzender nadelförmiger Blättchen ab; ferner beim weiteren Abdampfen caprylsaurem Baryt und aus der Mutterlauge bei strenger Winterkälte buttersaurem Baryt. Aus der noch übrigen Flüssigkeit wurde der Baryt durch kohlenensaures Natron gefällt und das Filtrat zur Trockne verdampft. Der Rückstand wurde mit absolutem Alkohol erschöpft und zu der Lösung Aether gethan, wodurch essigsäures Natron abgeschieden wurde. Ein Theil der von diesem Salze abfiltrirten Flüssigkeit wurde, nachdem der Aether verjagt, mit wenig salpetersaurem Silberoxyd versetzt, wodurch ein käsiger Niederschlag entstand, der sich in kochendem Wasser unter Zurücklassung von wenig metallischem Silber löse. Bei freiwilliger Verdunstung setzte sich propionsaures Silberoxyd in concentrisch gruppirten Nadeln ab, die sich sehr leicht im Sonnenlichte schwärzten. Die übrigen  $\frac{2}{3}$  der leicht löslichen Natronsalze wurden zur Trockne verdampft. Der Rückstand in wenig Wasser gelöst und durch Schwefelsäure zersetzt. Es schied sich sogleich eine Oelschicht ab, die einen buttersäureartigen Geruch zeigte. Das Barytsalz schien eine Doppelverbindung von propionsaurem und buttersaurem Baryt zu sein. Die Mutterlauge gab nach weiterem Eindampfen und Ueberschütten mit absolutem Alkohol nach mehreren Wochen ganz nette Krystalle von propionsaurem Baryt. Die Mutterlauge dieser Krystallisation gab bei Wiederholung des Verfahrens eine grosse

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 90, S. 184.

Menge von Krystallen, die durchgehends unregelmässig gestaltet waren und sich als ein Gemenge von propionsaurem und buttersaurem Baryt auswiesen. Zuletzt krystallisirten aus der übriggebliebenen Mutterlauge kleine Blättchen, die Fettglanz besaßen. Diese Krystallisation war in der Hauptsache ameisensaure Baryt. Für die Gegenwart der Ameisensäure spricht auch die bereits erwähnte Silberreduction. — Die salzsaure Lösung der Basen wurde abgedampft, die Krystalle von der Mutterlauge getrennt und dann mit absolutem Alkohol ausgezogen, so dass fast reiner Salmiak zurückblieb. Die Lösung der Aminbasen wurde, nach Entfernung dess Alkohols, der fractionirten Destillation unterworfen, so dass allemal 5 Grm. Natron zur Entbindung der Ammoniakbasen verwendet wurden. Die Basen wurden in Salzsäure aufgefangen und die Lösung zur Trockne verdampft. Es wurden 10 verschiedene Salzportionen erhalten. Die Sättigungscapacität der Basen nahm mehr und mehr ab, je später dieselben überdestillirt waren. Die zuerst übergegangenen Portionen (1 und 2) wurden zusammen mit heissem Alkohol digerirt, alsdann die Hälfte der Lösung mit Platinchlorid gefällt und der Rest der Lösung mit diesem Niederschlage digerirt. Aus Wasser umkrystallisirt gab die Fällung dottergelbe Octaeder, deren Achsenlänge circa 0,0015 M. betrug.  $\text{NH}^4\text{Cl} + \text{PtCl}_2$  verlangt 44,22 pCt. Platin; gefunden wurden in der I. Krystallisation 44,20 und in der II. 43,88 pCt. Die folgende Platinfällung bildete eine sehr schöne Krystallisation, bestehend aus goldglänzenden Lamellen (a). Aus der Mutterlauge von a wurde durch Platinchlorid und Aether ein neuer Niederschlag erhalten (b). Die Flüssigkeit unter dem Recipienten der Luftpumpe concentrirt gab nur wenige Krystalle (c) und eine dunkelrothe ölige Flüssigkeit. Aus dieser wurde das Platin entfernt und die Chlorwasserstoffverbindung der Base wieder hergestellt. Auf Zusatz von Glodchlorid entstand ein gelber Niederschlag, der sich in kaltem Wasser schwer löste, dagegen sehr leicht in kochendem Wasser, Alkohol und Aether. Die Analyse führte zu der Formel  $\text{NH}(\text{C}^2\text{H}^3)^3\text{Cl} + \text{AuCl}^3$ . Dass die Base wirklich die Formel  $\text{N}(\text{C}^2\text{H}^3)^3$  hatte, davon überzeugte man sich durch Behandlung derselben mit Jodäthyl. Auf diese Weise erhält man das Monäthylotrimethylammoniumoxyd, das sich bei der Destillation wieder zerlegte und Trimethylamin gab. — Die Portionen 3 und 4 wurden ganz wie 1 und 2 behandelt. Die erste Fällung bestand aus reinem Ammoniumplatinchlorid. Ausserdem wurden folgende Basen gefunden: Aethylamin, Monamylamin und Monocaproylamin. — Die Portionen 5 und 6 lieferten zuerst gleichfalls Ammoniumplatinchlorid; erst die 3. und 4. Fällung enthielten Amine, die in die Goldsalze übergeführt wurden. Die letzteren erwiesen sich als Monamylammoniumgoldchlorid ( $\text{NH}^3(\text{C}^{10}\text{H}^{11})\text{Cl} + \text{AuCl}^3$ ) und Monocaprylammoniumgoldchlorid ( $\text{NH}^3(\text{C}^{12}\text{H}^{13})\text{Cl}^3$ ). — Die 7—10. Portion wurden nach Abscheidung des Salmiak unabsichtlich mit den Aminsalzen der 1. und 2. Portion zusammengebracht. In diesen 6 Portionen waren ausser Ammoniak und bedeutenden Mengen von Trime-



thylamin geringe Mengen von Amylamin und Caprylamin enthalten. Das oben mit a bezeichnete Salz enthielt Amylamin. Das mit b bezeichnete Salz hatte sich nach und nach gebräunt und konnten bei Untersuchung desselben keine sicheren Resultate erzielt werden. (*Journ. für pract. Chem. Bd. LXXI. S. 471.*) W. B.

Bronner, Untersuchung einiger Sorten württembergischer Weine aus den Jahren 1783, 1811, 1846, 1855, und 1856. — Das Material, aus guten Lagen herstammend, wurde aus dem Keller der Königl. Hofkammer zur Verfügung gestellt.

|                                        | Spec. Gew. | Alkohol in Gewichts-pCt. | Extract in pCt. | Zucker*) in pCt. | Freie Säure**) in pCt. |
|----------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------|------------------|------------------------|
| 1. 1783er Carmeliter, dunkelgelb       | 0,9971     | 6,69                     | 2,185           | 0,18             | 0,70                   |
| 2. 1811er Klein Heppacher, weisser     | 0,9971     | 7,35                     | 2,32            | 0,20             | 0,77                   |
| 3. 1846er - - - Riessling              | 0,9944     | 9,12                     | 2,30            | 0,21             | 0,58                   |
| 4. 1845er Untertürkheimer - -          | 0,9941     | 8,875                    | 2,15            | 0,13             | 0,67                   |
| 5. 1855er - - - - -                    | 0,9938     | 8,586                    | 1,97            | 0,09             | 0,73                   |
| 6. 1855er - - - gemischt, weiss        | 0,9944     | 7,62                     | 1,865           | 0,08             | 0,65                   |
| 7. 1855er Mündelsheimer, Riessling     | 0,9944     | 8,07                     | 1,95            | 0,11             | 0,69                   |
| 8. 1855er - - - gemischt weiss         | 0,9951     | 8,08                     | 2,10            | 0,16             | 0,65                   |
| 9. 1855er Clevner                      | 0,9980     | 8,21                     | 2,845           | 0,20             | 0,56                   |
| 10. 1856er Trollinger                  | 0,9981     | 7,485                    | 2,62            | 0,16             | 0,90                   |
| 11. 1856er Clevner                     | 0,9982     | 8,215                    | 2,92            | 0,13             | 0,75                   |
| 12. 1856er Untertürkheimer, Riessling. | 0,9937     | 8,96                     | 2,10            | 0,11             | 0,70                   |
| 13. 1857er Mündelsheimer, Riessling    | 0,9941     | 8,665                    | 2,07            | 0,13             | 0,83                   |

Aus dieser Zusammenstellung zieht B. folgende Schlüsse. Die rothen Weine haben ein entschieden höheres spec. Gew. und damit zusammenhängend einen grösseren Extractgehalt, als die weissen. Bei No. 1 u. 2 ist das spec. Gew. durch das Alter und die damit verbundene Concentration grösser geworden, als es ursprünglich war. Auffallend ist der geringe Alkoholgehalt der beiden ältesten Weine; ohne Zweifel war derselbe ursprünglich grösser, denn nur stärkere Weine konnten sich so lange Zeit gut erhalten. Der Alkohol hat also doch durch das Zehren bedeutend abgenommen; es verhalten sich demnach die Wände der Fässer durchaus nicht in gleicher Weise zum Wein, wie die Thierblase. Es wäre durch Versuche zu entscheiden, ob dem Zehren durch äusserliches Ueberziehen der Fässer mit Wasserglas entgegengewirkt werden könnte, ohne dadurch der Qualität des Holzes zu schaden. — B. scheint es zweifelhaft, ob der Körper, welcher auf alkalische Kupferlösung reducirend wirkt, wirklich Zucker ist; denn es ist auffallend, dass sich eine so geringe Zuckerlösung neben einer verhältnissmässig bedeutenden Menge hefebildender Stoffe, die in jedem nicht sehr alten Wein immer noch vorhanden sind, unzersetzt hätte erhalten sollen. Setzt man nämlich zu abgelagerten

\*) Als wasserfreier Traubenzucker,

\*\*) Als Weinsäurehydrat

Weinen, denen sogar durch mehrmalige Schönung ein beträchtlicher Theil ihrer hefenbildenden Substanzen entzogen worden sein kann, künstlichen Traubenzucker zu, so geräth der Wein bei geeigneter Temperatur früher oder später in erneuerte Gährung. Nr. 4 enthielt noch so viel hefenbildende Stoffe, dass  $\frac{1}{10}$  seines Gewichts Traubenzucker, der innerhalb 10 Tagen nach und nach hinzugesetzt wurde, vollständig vergohr. — Die von Kletzinsky in Wein aufgestellte Behauptung, dass die Menge der Phosphorsäure im Wein ein ganz richtiges Mass zur Beurtheilung der Weine abgebe, besser noch als die Menge des Extracts und Alkohols, hat sich als unrichtig erwiesen. Aus Nr. 1 wurden 0,07 pCt. phosphorsaure Ammoniak-Magnesia erhalten; der Gehalt an Asche betrug 0,25 pCt. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CIV. S. 55.*) W. B.

Wiederhold, über das Vorkommen von Zucker im Harne der Wöchnerinnen und Schwangeren. — Bei näherer Prüfung des Urins in Folge der Blot'schen Entdeckung der physiologischen Glycosurie der Wöchnerinnen und Schwangeren gab zwar der Urin direct durchweg mit einer alkalischen Kupferlösung die bekannte Reaction, sobald man aber den Harn eindampfte und aus dem Rückstande mit starkem Alkohol den Traubenzucker auszuziehen versucht hatte, konnte mit dieser Lösung keine Reaction auf Zucker erzielt werden. Es lag nun die Vermuthung nahe, es könne Milchzucker in diesem Harne sein, da Blot und Känten, der die Versuche des Ersteren wiederholte, darin übereinstimmen, dass die physiologische Glycosurie in einem eigenthümlichen Zusammenhange mit der Milchabsonderung der Brustdrüse stehe. Da der Milchzucker in Alkohol nicht löslich ist, so wurde das Harnextract nach dem Anziehen durch Alkohol auch durch Wasser erschöpft; aber weder die alkoholische Lösung (Traubenzucker), noch die wässrige (Milchzucker), gaben eine Reaction auf Zucker, wohl aber der unlösliche Rückstand und zwar in einem ausgezeichneten Grade. Bei genauer Untersuchung wurde erkannt, dass Schleim die reducirende Ursache sei. Bei weiteren Versuchen mit dem Schleim anderer Schleimhäute ergab sich, das Nasenschleim, Mundschleim, der Schleim der Vagina, der Schleim von normalem Urin ebenfalls reducirend wirken. Die reducirende Eigenschaft des Schleimes wird dadurch bedeutend erhöht, dass man ihn längere Zeit der Luft exponirt hat. Tritt also der Schleim in beträchtlichen Mengen im Urin auf, so giebt er nicht allein Veranlassung zu einer ansehnlichen Fehlerquelle in der quantitativen Bestimmung des Zuckergehaltes, sondern auch leicht zu Irrthümern in dem qualitativen Nachweise. Hiernach kann die Reaction des Harnes von Wöchnerinnen und auch von Schwangeren nicht befremden, da hier die Schleimabsonderung bedeutend vermehrt ist. — Bei der Prüfung von Urin muss man also sorgfältig auf den Schleim achten und diesen entfernen. Eine einfache Filtration reicht nicht aus, ebenso wenig ein Filtriren durch Kohle. Um ganz sicher zu sein muss man

den Harn abdampfen und dann mit Alkohol ausziehen. (*Chem. Centralb.* 1857. S. 769.) (*Chem. Centralb.* W. B.)

Müller, über die chemischen Bestandtheile des Gehirnes. — Eine ausführliche Untersuchung führt M. zu folgenden Schlussfolgerungen: 1. Das Gehirn des Menschen enthält als stickstoffhaltigen, in Wasser löslichen Bestandtheil eine geringe Menge von Kreatin. 2. Dagegen fehlt dieser Körper im Gehirn des Ochsen und ist hier wahrscheinlich durch einen Homologen des Leucin oder dieses selbst vertreten. 3. In beiden Gehirnen finden sich flüchtige Säuren von der allgemeinen Formel  $C^mH^nO^4$  in sehr geringer Menge. 4. Beide enthalten sehr beträchtliche Mengen Milchsäure. 5. Das Gehirn des Ochsen enthält ausserdem sehr wenig Harnsäure, daneben aber eine bedeutende Menge von Inosit. 6. Bernsteinsäure, Glycin, Kreatinin, Harnstoff, Cystin und Taurin konnten im Gehirn nicht aufgefunden werden. — Eine Vergleichung dieser Resultate mit den durch die Untersuchungen der Muskelsubstanz und der drüsigen Organe bis jetzt gewonnenen führt zu einigen nicht uninteressanten Schlüssen über den Stoffwechsel im Gehirn gegenüber diesen Bestandtheilen des Thierkörpers. Zunächst geht hieraus hervor, dass die Spaltung der Albuminate im Bereich der drüsigen Organe eine von der in den Muskeln verschiedene ist. Als Hauptrepräsentanten der Spaltungsproducte eiweissartiger Körper finden wir in letzteren Kreatin und Kreatinin, während Leucin, Tyrosin und die verwandten Körper fehlen, in ersteren dagegen gerade Leucin und ihm homologe Körper, während Kreatin und Kreatinin fehlen. Sowohl Kreatin als Leucin finden sich im Gehirn vor; scheint aber schon der Umstand darauf hinzudeuten, dass ihr Vorkommen hier nur von geringer Bedeutung sein kann, dass beide in demselben Organ bei verschiedenen Thierklassen einander gleichsam vertreten, so zeigt dies noch entschiedener die ausserordentlich geringe Menge, in der sie sich gegenüber den in Wasser löslichen Kohlehydraten vorfinden. Es ist dies ein Verhältniss, das sich in gleichem Maasse in dem wässrigen Auszug anderer Organe nicht wieder findet. So findet sich in den Muskeln allerdings Inosit und Milchsäure neben Kreatin und Kreatinin; aber letztere sind der vorwiegende Bestandtheil. Ebenso scheint es sich mit dem Leucingehalt der drüsigen Organe neben dem Inosit zu verhalten. Man würde jedoch sehr im Irrthum sein, wenn man glaubt, hieraus auf einen langsameren oder geringeren Umsatz der Albuminate im Gehirn gegenüber anderen Organen schliessen zu dürfen. Der Mangel stickstoffhaltiger Umsatzproducte im Gehirn ist nur ein scheinbarer. Nur ein kleiner Theil der stickstoffhaltigen Spaltungsproducte der eiweissartigen Körper scheint als Kreatin oder Leucin auszutreten, um seiner weiteren Verwendung im Organismus entgegenzugehen, der bei weitem grösste Theil findet sich in dem eigenthümlichen Körper, dessen Natur trotz der Untersuchungen Fremy's und Bibra's heute noch in dasselbe Dunkel gehüllt ist, wie zur Zeit Vauquelin's,

nämlich dem Cerebrot Couërbc's oder der Cerebrinsäure Fremy's. M. stellte einen phosphorfreien Körper dar, der in seinen allgemeinen Eigenschaften mit der Cerebrinsäure Fremy's und Bibras zwar übereinstimmt, aber bei der Analyse ganz andere Zahlen lieferte. Das Vorkommen dieses merkwürdigen stickstoffhaltigen Körpers, dessen procentische Zusammensetzung so viel Aehnlichkeit mit der der Gallensäure hat, dessen physikalisches und chemisches Verhalten andererseits ihn den Fetten (?) zunächst anreihet, deutet allerdings auf einen wesentlichen Unterschied im Stoffwechsel des Gehirns von den zum Muskel- und Drüsensystem gehörigen Organen hin. Mit der Untersuchung dieses Körpers und der Gehirnfette überhaupt ist M. noch beschäftigt. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. CIII, S. 131.*) W. B.

**Geologie.** Gümbel, zur geognostischen Kenntniss von Vorarlberg und dem NW Tyrol. — G. concentrirt seine Untersuchungen um zwei Hauptprofile in NS Richtung und gelangt zu folgenden Resultaten: I. Der als Flysch und flyschähnliche Gesteine zusammengefasste Complex von thonigen und kalkigen Schichten, Kieselkalken, Mergeln, Sandstein und Hornsteinschichten, grösstentheils mit Fucoiden theilt sich in 4 scharf geschiedene Gebirgs-glieder. 1. Unterer Alpenschiefer: zwischen dem Verrucano und untern Dolomit findet sich eine Reihe meist dunkelfarbiger selten röthlicher thoniger Schiefer, Mergel und weiche Thone mit faserigen Kalksteinen und grauen Sandsteinen. Ein schwärzlicher Schiefer als Hauptgestein enthält keine Fucoiden, dagegen Halobia Lommeli und Bactryllium. Selten sind rothe Hornsteine und faserige Kalksteine eingelagert, häufig Gyps mit Anhydrit und Steinsalz, abnorm melaphyrartige Gesteine. Die Lagerung ist im Ill-, Kloster- und Stanzertale ganz klar und weist entschieden auf die Keuperformation. 2. Algäuschiefer umfassen die schiefrigen Gesteine, grösstentheils Kalkstein, Mergel, untergeordneten Hornstein, Sandstein, manganhaltige Schichten, welche stets unmittelbar über dem rothen Adnether Kalk und unter einem Dolomit oder weissen Kalkstein lagern. Sie enthalten Chondrites, Ammonites radians, A. amaltheus, A. Valdani, Belemnites brevis, Inoceramus Falgeri. In und auf ihnen liegen rothe Hornsteine, kieselige Kalke mit dem Aptychus alpinus der Ammergauer Wetzsteine. Sie gehören zum Lias. 3. Nummulitenflysch: thonige, kalkige mergelige Schiefer, graue und braune Hornsteine mit Fucoiden wechsellagern mit Nummulitenschichten, characterisirt durch das Vorkommen von Glauconitkörnern. 4. Intricatensflysch oder das allgemeine Flyschgestein mit Chondrites intricatus, Ch. Targionii, Ch. aequalis, Ch. furcatus, Münsteria geniculata etc. ohne thierische Reste und ohne Glauconitkörner. Es ist ähnlich den untern Alpenschiefen, welche örtlich ihm gleichförmig aufgelagert sind und scheint einer ältern Formation anzugehören, doch liegt es auch auf der jüngsten Kreide und auf der Nummulitenbildung gleichförmig auf, wodurch die Deutung räthselhaft wird. Die Schweizer erklären es für jüngeres Eocän und das ist das wahrscheinlichste. — II. Die unteren Al-

penschiefer treten am N Rande der Alpen ganz ähnlich wie im III-, Kloster- und Stanzerthale auf. Es sind kohlschieferähnliche meist weiche Thonschichten mit kieseligem Kalkstein, Dolomit und Gyps. Untergeordnet erscheinen grauer Sandstein mit Keuperpflanzen (Imberg, Thannberg, Weissenbach), schwarze plattige Kalksteine, flaserig mit fettglänzendem Thone überzogen (Guttensteiner Kalk), blendend weisser und röthlicher Kalkstein mit *Monotis salinaria* etc. (Hallstätter Kalk). — III. Unter dem unteren Alpenschiefer liegt an der S Gränze Verrucano, an der N Gränze fehlt derselbe mit Ausnahme eines einzigen Felsens bei Hindelang. Ueber demselben folgt der untere Dolomit mit zwischengelagerten reinen Kalksteinen. Ohne Versteinerungen, aber entschieden über Keuper gelagert. Die Asphalt-schiefer mit liasinischen Fischen bei Seefeld, Garmisch und im Oelgraben bei Vorderriess liegen mitten in diesem unteren Dolomit, der daher als unterste Etage des Alpenlias zu betrachten ist. — IV. Auf diesem Dolomit liegen unmittelbar die weichen, thonigen, kalkigen, mergligen Schichten mit *Gervillia inflata*, *Nucula complanata*, *Avicula speciosa*, *Cardium austriacum*. Stellenweise fügen sich zwischen den Dolomit und diese Gervillien-schicht Bänke eines dünn-schichtigen schwarzen z. Th. oolithischen Kalksteines, der irrthümlich für Dachsteinkalk gehalten worden ist. — V. Die Dachsteinkalke mit *Megalodus triquetus* bestehen aus blaugrauen schwärzlichen, dichten oder oolithischen, dickbankigen, oft weissadri-gen, oder aus gelblich grauen weisspunctirten Kalksteinen, jene reich an *Lithodendron*. Sie folgen unmittelbar auf die Gervillien-schicht. Dunkelgraue Kalkschichten mit *Spirifer uncinatus*, *Modiola Schafhäuti*, *Terebratula cornuta*, *Rhynchonella fissicostata* gehören noch zu den Gervillien-schichten und führen auch *G. inflata*. — VI. Unterer Dolomit, Gervillien-schichten und Dachsteinkalk sind dem alpinischen System eigenthümliche Gebirgglieder; zwischen Keuper und Lias gestellt, neigen sie sich entschieden letzteren zu; sie sind unterster Lias noch unter dem untern ausseralpinen Lias zu legen. — VII. Dem Dachsteinkalke unmittelbar aufgelagert sind die rothen und grauen Adnether Marmore mit *Ammonites Conybeari*, *heterophyllus*, *fimbriatus* etc. Sie bilden die erste dem ausseralpinen Lias vergleichbare Schicht, aber ohne dessen strenge Unterabtheilungen. — VIII. Die auf dem Adnether Kalke gleichförmig gelagerte überaus mächtige Zone schiefriger Gesteine, Algäuschiefer, entspricht ebenfalls dem Lias ohne strengen Parallelismus der einzelnen Glieder. Ihnen gehören die Ammergauer Wetz-schiefer an, ihr innigster Verband mit Schiefnern, welche *Ammonites radians* und *amalthus* führen, spricht für ihre liasinische Natur. In Vorarlberg und Algäu scheinen sie durch splittrige, selten kalkige rothe Hornsteinlager vertreten zu sein. — IX. Entschieden tritt die jurassische Natur erst in den dem Algäuschiefer aufliegenden weissen oder röthlich weissen dichten Kalke, Vilser Kalk, mit *Terebratula ascia*, *T. pala*, *T. antiplecta* etc. und in den dunkelfarbigen Kalken von Au hervor. Die letzten gehören dem Braunen Jura, erstere dem

weissen an und sind in der Regel mit Dolomit verbunden. Der Dolomit, welcher an den Grenzbergen entschieden dem Algäuschiefer aufliegt, vertritt diese jurassische Bildung ohne Entwicklung des weissen Kalkes, er ist also eine zweite obere Dolomittlage. — X. Die Kreidebildungen sind in Vorarlberg und im Algäu ganz so entwickelt wie in der westlichen Schweiz, nämlich Neocomien dunkel und sehr mächtig, Urgonien oder Caprotinenkalk als 15 — 30' mächtige Kalkbank, sehr licht, dicht, glasartig, theils oolithisch, Gault als quarziger, gelblichweisser, glaukonitischer Sandstein ohne Mergel, Sewerkalk und Inoceramenschichten 5 — 15' mächtige sehr dichte weisse und rothe Kalksteine mit aschgrauen Schieferthonen und Mergelbänken voller Inoceramen, Grünsand mit *Exogyra columba*. — XI. Die deutliche Lagerung des Sewerkalkes mit den ihn begleitenden Inoceramenschichten zwischen Gault und Grünsand lässt diese Bildung als ein selbständiges Glied, Severien, betrachten. Ueber den obern Grünsand folgen schwarze Thonmergel und die Nummulitenbildung und auf diese die ächte Fytschformation. (*Jahrb. geol. Reichsanst. VII. 1 — 39.*)

Peters, die Umgebung von Deutschbleiberg in Kärnten. — P. untersuchte auf diesem Gebiete folgende Gebirgsbildungen: Glimmerschiefer z. Th. bedeckt von den Schiefeln und Conglomeraten der Steinkohlenformation, darin mächtige Dioritstöcke, dann die untertriasischen Werfener und Guttensteinerschichten, den obertriasischen, dunkelgrauen, dünngeschichteten mit Bactrylliensandstein und Mergelschiefeln und Dolomit, den unterliasinischen Dolomit und Dachsteinkalk, Geschiebe und Blöcke bis zu 4928' Meereshöhe aufsteigend, Schotterablagerungen der höhern Gehänge und Terrassendiluvium. Das ganze Gebirge ist von W. gegen O. im Verhältniss zu den benachbarten Gebirgen stark in die Tiefe gesunken, so dass die Thalspalten der Drau und der Gail mit einer erstaunlich grossen Verwerfung zu Stande gekommen sind. Ausserdem machen sich Schichtenstörungen einer viel frühern Zeit bemerklich, welche wesentlich in einer bedeutenden Hebung seines SRandes mit gleichzeitiger Senkung des N Theiles bestanden. Dadurch wurde nach der von W nach O verlaufenden Mittellinie eine mächtige Längsspalte gebildet, in welcher die Schichten von St. Cassian sammt des sie überlagernden Triaskalkes und Dolomites empordrangen. Im W Theile des Gebietes geschah dieses mit einer starken Verschiebung derselben über den Dachsteinkalk, der die Spalte N begränzte, so dass eine scheinbar regelmässige Ueberlagerung desselben zu Stande kam; in der O Partie sind die Triassschichten mit einer gewaltigen Zerrüttung keilartig in diese Spalte des Dachsteinkalkes eingepresst worden. Die Bleiglanzgänge laufen jener Spalte im Allgemeinen parallel und sind vermuthlich ziemlich gleichzeitig mit ihr entstanden. Im Revier von Kreuth und Bleiberg gehören sie ausschliesslich dem Dachsteinkalk an, in dem östlich gelegenen Revier von heiligen Geist den Triassschichten. (*Ebenda 67 — 89.*)

Hochstetter, die Pyropführenden Ablagerungen im böhmischen Mittelgebirge. — Dieselben sind Producte der gewaltigen Revolutionen und Zertrümmerungen, von welchen bei dem Ausbruche der Basaltmassen das Mittelgebirge, ebenso das krystallinische Grundgebirge wie die darüber abgelagerten Quader- und Plänerschichten betroffen wurden. Das Muttergestein aller Pyrope des Mittelgebirges ist Serpentin. Einem bei der Basalteruption zertrümmerten und zerstückten Serpentinegebirge verdanken sie ihr Vorkommen in den jüngern Schichten. Das Pyropführende Conglomerat von Meronitz obwohl ohne erkennbare Basalttrümmer dennoch geologisch gleichzeitig und gleichbedeutend mit den Basaltconglomeratbildungen des Mittelgebirges ist ein unter Beihülfe von Wasserfluthen zusammengehäuftes Trümmergestein von Granit-, Gneis-, Granulit-, Serpentin-, Plänersandstein-, Plänerkalk- und Plänermergelstücken mit thonig kalkigem Cement. In diesen Conglomeraten haben sich dolomitische Kalkmassen ausgeschieden und als Product zersetzter Serpentintrümmer eigenthümliche grüne Halbopale reich an eingewachsenen Pyropkörnern. Die auf diesen Conglomeraten bergmännisch betriebenen Gruben liefern jährlich 22 bis 24 Centner Pyrop. Zugleich mit demselben werden aus der Masse des Granatensagers mancherlei Mineralien und kleine verkieste Petrefakten des Plänermergels ausgewaschen. Ganz analog ist das Pyropführende Basaltkonglomerat der Lissa Hora zwischen Starai und Leskai. Zahlreiche Serpentinbruchstücke mit eingewachsenen Pyropen in diesem Trümmergesteine von Basalt und Pläner beweisen auch hier hinlänglich die Herkunft der Pyrope. In unmittelbarem Zusammenhange mit diesem Punkte steht das Pyropführende Diluvialgerölle von Trziblitz und Podselitz. Es besteht vorherrschend aus Basaltgeschieben. Zur Gewinnung der Pyrope wird das Größere durch Siebe ausgeschieden, das Kleinere dann ausgewaschen. Interessant sind die mancherlei dabei zum Vorschein kommenden Edelsteine: Hyacinth, Zirkon, Sapphir, Spinell, Cyanit, Turmalin, Pleonast, Chrysolith u. a. Das Gerölle breitet sich von jenem Hügel bei Starai und Leskai angefangen in zwei Armen in SO Richtung aus, der eine geht über Trzemschitz, Chrastian, Podselitz und Dlaschowitz bis Sedletz, der andere über die Granatenschenke über Trziblitz, Wekan bis ins Egerthal bei Libochowitz. Man kommt durch die geologische Untersuchung der weiteren Umgegend zu der Ueberzeugung, dass die Wasser des hochgelegenen nachbasaltischen Braunkohlenbeckens von Meronitz und Rothaugezd sich bei ihrem Abflusse durch die tiefen Schluchten nördlich von Starai und Leskai in SO Richtung in das Egerthal ergossen. Die Verbreitung jener Gerölle zeigt den Weg dieser Fluthen an und die Pyropführenden Diluvialgerölle sind nichts anders, als die von jenen Fluthen aus den Schluchten mitgerissenen und wieder abgesetzte Massen von Pyropführenden Basaltconglomerat, von denen der kleine Hügel bei Starai und Leskai als letzter Rest übrig blieb. (*Ebenda* 844.)

Lipold, Geognosie von Idria in Krain. — Die in Krain sehr verbreiteten schwarzgrauen Thonschiefer, dunkeln glimmerigen Sandsteine und Quarzconglomerate, welche gemeinlich als Grauwacken aufgeführt, aber als Gailthaler Schichten der alpinen Steinkohlenformation angehören, und die in Krain überall das tiefste Glied der Gebirgsformationen bilden, kommen auch in der Umgebung von Idria in einem schmalen theilweise unterbrochenen Streifen von NW nach SO zu Tage. Auch hier sind sie die älteste Bildung. Viel verbreiteter aber erscheint die alpine Trias welche zunächst den Gailthaler Schichten folgt, mit ihren untern Gliedern als den Werfner und Guttensteiner Schichten, und ihren obern, den Hallstätter und Cassianer Schichten. Die Schiefer und Sandsteine der Werfener Schichten stehen meist nach oben in unmittelbarer Verbindung und Wechsellagerung mit den Kalksteinen der Guttensteiner Schichten. In beiden findet sich *Naticella costata* und *Ammonites cassianus*. Besonders stark vertreten sind sie im Kanomlathale und Sourathale, kommen aber auch in Idria selbst vor. Die Hallstädter Schichten mit *Ammonites jarbas* und *A. galeiformis* sind grösstentheils dolomitisirt und sowohl in Idria selbst als in dessen weiterer Umgebung häufig den Guttensteiner Kalken unmittelbar und conform aufgelagert anzutreffen. Die Cassianer Schichten endlich mit *Ammonites aon*, *Halobia Lomeli* etc. stehen in Verbindung mit doleritähnlichen Sandsteinen, hornsteinreichen und tuffartigen Mergel- und Sandsteinschichten. Sie treten am meisten im obern Idiezzathale von Merslarupa an ostwärts zu Tage und sind überdiess am Vogelberg in Idria und am Sagadon Vert S. vom Lubeutschgraben gefunden worden. Als Lias erscheinen über den Cassianer Schichten im Idrizzathale die Dachsteinkalke mit *Megalodon triquetus* u. a., die Grestener Schichten im Skonza und Webergaben aber führen Pflanzenreste ganz den Liaskohlenpflanzen von Fünfkirchen in Ungarn und von Steyerdorf im Banate gleich. Die Kreide erscheint um Idria als Rudistenkalkstein und Gosauconglomerat. Rudisten finden sich nämlich in den dunkeln kieselreichen Kalksteinen des Nicavagrabens. Dieselben bedecken ein ausgedehntes Terrain und ihre Theilweise abnorme Lagerung, das Einfallen ihrer Schichten gegen ältere Gebirgsbildungen lässt es erklären, dass man bisher diesen jüngsten Idrianer Kalkstein irrthümlich für das Liegende der Erzlagstätte und für das älteste Glied derselben hielt. (*Ebenda* 838.)

Holmberg, geognostische Notizen über Ostfinnland. — Verf. reiste von Helsingfors über Willmannsstrand längs des Maanselkälzweiges eines von Diluvialmassen bedeckten Höhenzuges nach Wiborg. Jener Zug ist die NGränze des Rapakiwigebietes. Rapakiwi nennen die Finnen den leicht verwitterbaren feldspathreichen Granit, in welchem oft Faustgrosse von Oligoklas umgebene Feldspathkugeln mandelsteinartig vorkommen. Die Verwitterung beginnt stets mit dem Oligoklas und doch gibt es Rapakiwi ohne eine Spur von Verwitterung. Das Gestein steht längs des Saimakanales vielfach an



bisweilen mit wirklichem Granit. Im Sunde zwischen den Seen Haukiwesi und Pihlajawesi liegt die Stadt Savonlinna, in deren Umgebung Gneis mit fast verticaler Schichtenstellung auftritt mit eingelagertem Kalk, weiter O. grauer Granit der zwischen Nyclott und Pungaharju herrscht. Letzterer ist die Krone aller finnischen Naturschönheiten. Von hier machte H. eine Excursion in den Kalkstein der Sägemühle Suskoski. Derselbe ist röthlich, von Quarzgängen durchzogen, setzt im Granit auf und führt Chondroit. Weiter N. tritt Graphit im Gneis auf. Im Gouv. Knopio boten sich keine geognostische Beobachtungen. Erst in Ungleniemi im Gvt. Wiborg fanden sich ungeheure Diluvialmassen und anstehender Granit. Letzterer kömmt auch bei Ladvasyrjä vor. Ein jüngerer hell quarziger Granit hat hier den Syenit gehoben, durchdrungen und grosse Stücke desselben eingeschlossen, anderwärts schliesst er Glimmer ein und führt Graphit. Der Weg nach Ruskiala bietet nur aufgeschwemmte Sandmassen, hin und wieder einen Granitfelsen. Bei Ruskiala selbst SW. tritt ein schiefriges Hornblendegestein auf, in Glimmerschiefer und Gneis übergehend mit einem ungeheuer grossen Marmorlager, das seit fast 100 Jahren abgebaut wird. Bei Sordavala studirte H. das Vorkommen des Sordavallit, der einen 2—4" mächtigen Gang im Hornblendeschiefer bildet. H. erklärt das Mineral als Salband eines breiten Ganges, dessen Masse ein dichtes Hornblendegestein ist. In Gneis aufsetzend führt der Gang viel Eisenkies, streicht NS. Nach Imbilaks hin zeigt sich Feldspathreicher Granit und Hornblendeschiefer in Gneis übergehend, dann dunkler Thonschiefer und Glimmerschiefer mit Granaten. Bei Pitkäranta liegen Kupfer- und Zinngruben. Das anstehende Gestein ist hier Granit. in demselben zieht sich von SO nach NW ein erzführender Grünsteingürtel mit Kupferkies, Zinkblende, untergeordnet Scheelit, Molybdänglanz, Flussspath, Schwefelkies, ferner Granaten, Zinnstein, Epidot, Bleiglanz. Einige Werst in NORichtung erscheint dolomitischer Kalk von Granit und Hornblendegestein begrenzt, in O. schliesst sich eine Sandebene an. Auf der Halbinsel Laponiemi setzt zwischen dem Granit und Hornblendegestein ein silberhaltigen Bleiglanz führender Quarzgang auf. Granit, Gneis und Hornblendeschiefer herrschen im ganzen Kirchspiel Sordavala, dabei ist der Bleiglanz häufig, aber nirgends bauwürdig, der Graphit ergiebig. Auf der nahegelegenen Insel Walamo steht dunkler Labradorgranit an, darüber schiefriger Gneis. Dieselben Gesteine fand H. auf seiner Reise bis Enontaipale wieder, wir begleiten ihn daher nicht weiter. (*Bullet. nat. Moscou XXIX. 503 — 554.*)

Müller, die Erzgänge bei Gablau in Niederschlesien. — Es treten hier im Uebergangsgebirge vier Gänge auf, die schon früher bebaut wurden. Sie erscheinen meist als Doppelgänge von zwei verschiedenen Formationen, deren eine durch blättrigen und dichten Schwerspath mit Fahlerz, Kupferkies, brauner Zinkblende, seltener Flussspath, Quarz, Kalkspath, Strahlkies und Spuren edler

Silbererze, die andern aber durch körnigen Quarz mit Schwefelkies, Bleiglanz, schwarzer Zinkblende und Kupferkies characterisirt ist. Der Fridolingang h. 1 streichend mit 80 Grad O Fallen ist auf 300 Lachter Länge aufgeschlossen. Bei 120 Lachter Länge vom Stollenmundloche beginnt der frühere ergiebige Abbau. Die beiden Erztrümmer liegen bei 90 Lachter Länge in N. unmittelbar neben einander, laufen hier aber gablig aus einander, um sich später wieder anzuschaaen. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 1" — 1 Lachter, die Erzführung ist mitunter sehr bedeutend. Der Bernhardgang h. 8 streichend und 70 Grad S fallend kreuzt den vorigen unter beinahe rechtem Winkel. Bei 2 — 8" Mächtigkeit zeigt er sich ebenfalls als Doppelgang. Das Haupttrum ist Schwerspath mit silberreichem Fahlerz und Kupferkies ausserdem mit etwas Flussspath und Kalkspath. Der Schwerspath ist theils derb und röthlich gefärbt, theils krystalinisch blättrig und weiss. Letzterer hauptsächlich führt das Fahlerz theils in derben Partien unregelmässig eingewachsen theils in Trümchen und kleinen Krystallen. Das Quarzschwefelkiestrum liegt meist in Trümmern bis 2" mächtig bald im Liegenden bald im Hangenden des Schwerspathtrummes, von dem es durchsetzt wird. In der Vereinigung führt letzters reiches Fahlerz, entfernt aber zeigt sich Erzleere. In solchen edlen Schleppungsdistanzen tritt dann auch bisweilen Fahlerz im Quarztrum auf. Das Nebengestein ist nicht selten mit Schwefelkies und Fahlerz imprägnirt, stellenweise so reichlich, dass Proben noch 1 pCt. Silber ergaben. Der Carolinengang streicht h. 9 und fällt mit 60 Grad SW. Er besteht aus weissen blättrigen Schwerspath mit Fahlerz und Strahlkies. Der Ottogang endlich streicht h. 10 und fällt 50 Grad SW. Neben dem aus Schwerspath und Fahlerz bestehenden Haupttrumme tritt mitunter noch ein von Quarz und Bleiglanz gebildetes Trum auf, dessen Masse häufig dichter Schwerspath, etwas Kupferkies, Blende und Fahlerz einverleibt erscheinen. (*Berg- u. Hüttenmänn. Zeitg. XV. 211.*)

Vüllers, Geognosie des Wesergebirges. — Den besten Durchschnitt gewährt das steilwandige Gebirgsthor der Porta Westphalica bei Hausberge. Die gleichaltrigen Schichten der Felswand des linken Ufers gehen in einem höheren Niveau aus als die des rechten. Der schwarze Jura wird von Hangenden zum Liegenden repräsentirt durch 1. thonig schwarze Schiefermergel, dünnschiefrig, petrefaktenarm mit Zonen von Sphärosideritnieren und thonigkalkigen Gallen. 2. Viele Kalksteinbänke mit grauschwarzen Schiefermergeln, petrefaktenarm, bisweilen Schwefelkiesreich. 3. Dünn- und kurzrisrige, mürbe, schwarzgraue Mergelschiefer mit graugelben dolomitischen Sandsteinen. Ueber diesen Liasschichten folgt der 40' mächtige Doggersandstein, ein grob- und gleichkörniger, weisser, graugelber, durch Eisenoxyhydrateinsprengungen oft gelbleckiger Sandstein mit kalkig dolomitischem Bindemittel. Auf ihm lagern graugelbe Eisenoolithe führende Mergel 6' mächtig, dann folgen sandig dolomitische thonigkalkige graufleckige

Mergel mit *Ostraea Marshi* und *Gryphaea dilatata* 200' mächtig, überlagert von regelmässig geschichteten schiefrigen blaugrauen Kalkbänken 140' mächtig, petrefaktenarm. Nun stellen sich graubraune mürbe Schiefermergel 30' mächtig ein. Alle diese die Kellowayrocks bis zum Oxfordien vertretenden Schichten bedeckt ein 30' mächtiger grauer Mergelschiefer, vielleicht noch dem braunen Jura angehörig und dann der Korallenoolith. Dieser beginnt mit blaugrauen dolomitischen Kalkbänken, darüber eine festere Kalksteinbank mit 4 bis 36 pCt. Eisen, eine zweite Bank dolomitischen Kalksteines graugrün bis schwärzlich, stellenweise oolithisch. Im Hangenden liegen wenig mächtige blaugraue Mergel mit *Exogyra virgula*, *Pholadomya truncata*. Darüber folgt der mehre Tausend Fuss mächtige Portlandkalk mit *Trigonia concentrica*, *Natica elegans* etc. Das oberste Glied ist der Wälderthon als gelbbrauner und schwarzgrauer Schiefermergel mit mehreren Fettkohlenflötzen und Thoneisensteinlagern. — Die die Gryphitenkalke begleitenden Eisensteinlager haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit und sind überhaupt sehr veränderlich. Der Eisengehalt schwankt von 20 bis 40 Procent. Der wechselnde Gehalt an kohlenaurer Kalk- und Bittererde, selbst Braunspath, die Verunreinigung mit verschiedenen Silikaten, die Einsprengung von Schwefelkiesen die mehr derbe oder zellige Structur machen viele äusserliche Verschiedenheiten. Die Eisenerze zunächst unter dem Doggersandstein bilden sandigkalkige Schichten mit 15 Procent Eisen. Das dritte Vorkommen bilden die im eisenschüssigen Doggersandstein auftretenden Brauneisensteingallen, welche in unregelmässigen Zertrümmerungen und Verschnürungen zuerst am westlichen Weserufer in oberer Teufe nahe dem Ausgehenden auftreten. Schon bei Bergkirchen bilden sie ein 4' mächtiges Lager mit 38 Procent Eisen. Das vierte Vorkommen ist jenes durchschnittlich im Hangenden des Doggersandsteines, dessen Grundmasse aus thonig dolomitischen grauen Mergeln besteht, in welche hirsenkörnige Eisenoolithe eingesprengt sind. Schnüre und Trümmer von Brauneisenstein haben sich darin ausgeschieden. Die Flötzmasse besteht im Wesentlichen aus einem Gemenge von kohlensaurem Eisenoxydul, kohlenaurer Kalkerde, kohlenaurer Bittererde mit einem Thonerdesilicate, dabei 24 Procent Eisen. Die räumliche Entwicklung des Flötzes und die Zunahme seines Eisengehaltes steht im Allgemeinen im Verhältnisse zur räumlichen Entwicklung des Doggersandsteines, so dass wo dieser stärker hervortritt am W. Ufer vom Wittekindsteine an bis fort über die hanoversche Landesgränze das Flötz sehr bauwürdig ist und 28 bis 43 Procent Eisengehalt hat, am O. Ufer hingegen mit dem Verschwinden der Doggersandsteinbank etwa  $\frac{1}{2}$  Meile von der Porta auch allmählig ganz verschwindet, nachdem es im Eisengehalte vorher bis zur Unbauwürdigkeit heruntergesunken ist. Das fünfte Vorkommen besteht in den eisenhaltigen Schichten des Korallenooliths, dessen untere Etagen ein dolomitischer Kalkstein von rauhschiefriger scherbenartiger Structur bildet. Die Farbe ist grauschwarz, braunroth bis violett, oft gefleckt;

der Bruch feinkörnig oolithisch, Kalkspath reichlich eingesprengt. Die Mächtigkeit dieser Schicht sowie der hangenden Eisensteinschicht, beide in der Porta nur 2 bis 5 Fuss mächtig, steht in einem solchen Verhältnisse zu dem vierten Vorkommen, dass sie am WUfer, wo jenes zunimmt, im Eisengehalte sinkt und zuletzt fast verschwindet; am Oüfer hingegen mehr an Mächtigkeit und Eisengehalt zunimmt und dass dort selbst die rothliegende Schicht bis 10 Fuss, die dunkle Hangende bis 15 Fuss Mächtigkeit erreicht. Die hangende Schicht hat dieselbe Grundmasse und Structur wie die liegende, jedoch schwarzgrüne Farbentöne. Das sechste Eisensteinvorkommen bilden die Brauneisensteine von 51 Procent Eisengehalt, welche als Ausfüllungen von bis 3' weiten vom Hangenden zum liegenden durchsetzenden Spalten in dem fünften Vorkommen beobachtet sind. Es ist anscheinend eine ockerige, dolomitische mit Braunspath eingesprengte Grundmasse, welche fast ganz durch ein Geflecht vieler kleiner bis  $\frac{3}{4}$  Zoll dicker Brauneisensteinadern angefüllt ist. Das siebente Vorkommen endlich bilden die im Wälderthone eingelagerten Eisensteine von 8 bis 14 Zoll Mächtigkeit sowie die Zonen und sporadischen Vertheilungen von Sphärosideritnieren. Ihr Eisengehalt steigt bis auf 51 Procent. Unzersetzt haben sie eine rein graue Färbung, muschlig dichten Bruch und bedeutende Festigkeit und werden ein ausgezeichnetes Schmelzmaterial abgeben. Ueberhaupt ist es gar nicht zu beanstanden, dass solche Eisensteine, wie in den Lagerstätten des Wesergebirges niedergelegt sind, bei ihrem vortrefflichen Wechsel in gegenseitig sich für den Schmelzprocess ergänzenden Bergarten und Bestandtheilen bei der günstigen Lage an einer Hauptwasserstrasse und einer Haupteisenbahn abgesehen von vielen andern günstigen Verhältnissen einer an der Weser gegenwärtig ins Leben tretenden Eisenindustrie eine gute Zukunft verheissen. (*Ebenda* 185. 197.)

Cotta, über die Molassekohlen der bairischen Voralpen. — Längs des ganzen N Randes der Alpen ist eine breite Zone tertiärer Bildungen ausgedehnt vom Genfersee bis zum Wienerbecken. Die unterste Abtheilung derselben characterisiren die Nummuliten als eocän, darüber folgt die Molasse der Schweizer vorherrschend bestehend aus grauem Sandstein wechselnd mit Nagelfluh, Schieferthon und Mergelschiefer, ganz untergeordnet Kohlen- und Kalksteinlager enthaltend. Die Schweizer unterscheiden bekanntlich eine obere und untere Süßwassermolasse mit Kohlenlagern und dazwischen eine mittlere marine Molasse, alle drei sind wesentlich miocän, die obere vielleicht pliocän. Im östlicheren Theile des Alpenrandes sind aber diese Abtheilungen entweder nicht so deutlich vorhanden oder wenigstens noch nicht so bestimmt und zusammenhängend nachgewiesen. Die Gesteine dagegen sind fast überall dieselben und auch zahlreiche Kohlenlager sind an so vielen einzelnen Stellen nachgewiesen worden, dass ihr allgemeiner Zusammenhang kaum zweifelhaft ist. In den bairischen Voralpen kennt und bebauet man solche Kohlenlager z. B.

bei Miesbach sind bereits 31 Kohlenflötze aufgeschlossen, bei Tölz 13, am Peissenberg 23 in einem Stollen. An einer hinreichenden Zahl von Flötzen fehlt es also nicht, wohl aber an ihrer Mächtigkeit, die meisten sind nur wenige Zoll mächtig und ganz unbauwürdig, die mächtigsten halten nur 2 bis 3 Fuss. Ihre Kohle ist überall ein Mittelding zwischen Braun- und Schwarzkohle, der letzteren näher stehend als der ersteren; ganz schwarz, auch das Strichpulver; stark glänzend; spröde, bitumenreicher als die meiste Schwarzkohle der eigentlichen Steinkohlenformation. Sie ist gewöhnlich unmittelbar mit grauem Schieferthon oder mit Stinkstein verbunden; manche dieser Mergelschiefer sind sehr geeignet als Cämentkalk benutzt zu werden. Diese Gesteine enthalten nur selten Pflanzenabdrücke, aber sehr häufig Conchylien. Ganze Schichten bestehen vorherrschend aus den weissen Schalen von *Cyrena subarata* oder *Cerithium margaritaceum* u. a., sie weisen auf einen Ursprung aus brakischem Wasser. Wir haben es sonach mit den Bodensätzen eines Wasserbeckens zu thun, welche sich einst längs des ganzen Alpenrandes bis zur Donau und noch darüber hinaus ausdehnte und in der Art wie der Caspische See mit einem Mittelding zwischen Meer- und Süsswasser erfüllt war, in dessen westlichen Theile aber das eindringende Meer zuweilen die Ueberhand gewann. Es ist wohl nicht zweifelhaft, dass die Sedimente in diesem Wasserbecken zu ihrer Zeit ziemlich horizontal erfolgten, gegenwärtig aber liegen sie nicht mehr horizontal, sondern sind z. Th. ziemlich steil aufgerichtet, meist dem Gebirge zu, seltener von ihm abfallend. Das ist offenbar eine Folge der Erhebung der Alpen, welche somit bis wenigstens gegen Ende der Miocänepoche fortgedauert haben muss, während sie lange vorher schon begonnen hatte. Wo diese Molasseschichten mit 20 bis 70 Grad Neigung gegen die Alpenkette einfallen, so dass die eocänen Nummulitengebirge darüber lagern, da sind sie offenbar ganz übergestürzt [1], das ursprünglich untere liegt zuoberst. Das ist aber nicht überall der Fall, an einigen Stellen fallen sie auch schwach von den Alpen abwärts und scheinen eben nur wenig gehoben zu sein, doch sind die Aufschlüsse viel zu wenig vollständig und zusammenhängend, um darüber genügend urtheilen zu können. Nur soviel ist wohl als sicher anzunehmen, dass dieselben Ablagerungen entfernter von den Alpen nach der Donau zu noch jetzt horizontal liegen. Hier sind sie jedoch grösstentheils überdeckt von mächtigen neuern Anschwemmungen. Da wir alle Molassegebilde als Ablagerungen in einem langen Wasserbecken längs des Alpenrandes anzusehen haben, dessen W. Theil einen Wechsel zwischen Süss- und Meerwasserbildungen zeigt, während in dem OTheile vielleicht die brakischen vorherrschen, so ist auch anzunehmen, dass wenigstens die aus feineren oder specifisch leichteren Sedimenten bestehenden Schichten durch die ganze Breite des Beckens fortsetzen, während allerdings die groben Conglomerate der Nagelfluhe namentlich in der Schweiz nur in der Nähe der Alpen auftreten und entfernter von ihnen sich verlieren. Am wenigsten ist ein Grund vorhanden, warum

die specifisch leichten Pflanzenanhäufungen nicht durch die ganze Breite des Beckens fortsetzen sollten. Im Gegentheil man darf wohl mit Recht erwarten, dass sie in der Mitte des ursprünglichen Beckens mächtiger angehäuft seien als an seinen Rändern, von welchen aus die Einschwemmung erfolgte. Somit liegt der Schluss nahe, dass das breite Hochplateau von Augsburg und München unter sich mächtigere Kohlenlager berge, als die sind, welche am Alpenrande zu Tage treten. Es ist dagegen kaum zu erwarten, dass sie sich durchaus in demselben Zustande befinden. Am Alpenrande sehen wir Kohlen vom Alter unserer Ndeutschen Braunkohlen umgewandelt in eine Art Schwarzkohle, das ist wahrscheinlich eine Folge starker und lange dauernder plutonischer Einwirkungen entsprechend der Umwandlung aller ächten Steinkohlen im Innern der Alpenkette in Anthracit. Entfernter von der Gebirgskette sind die Molassekohlen vielleicht noch im Zustande der Braunkohlen. In der That ist, das der Fall im Hausruck zwischen Lambrechtschen und dem Trumsee und bei Ingolstadt, wo man mit einem Brunnenbohrloch mehre Braunkohlenschichten durchbohrt hat. (*Ebenda* 139) Gl.

**Oryctognosie.** Nordenskiöld, über Lazurstein und die mit demselben vorkommenden Mineralien. — Aus Peroffskys Sammlung ausgezeichneter Lazursteinkrystalle aus der Bucharei ergab sich, dass die blaue Farbe dieses Mineralen eigentlich ein Pigment ausmache, das ein an sich farbloses Mineral im regulären Systeme krystallisirt, färbte. Verf. erhielt von Peroffsky eine Sendung Lazursteine aus der Gegend des Baikalsees. Die grössten Krystalle darunter sind Würfel und Rhomboidaldokaeder. Die Krystalle sitzen in Kalk mit einem Feldspathartigen Mineral in eingesprengten Krystallen von Schwefelkies. Die eigenthümlich blaue Farbe ist selten natürlich, gewöhnlich entweder durch Einfluss irgend eines Vulkanes oder durch künstliche Erhitzung erzeugt. Alle Stücke nämlich waren stellenweise grün, blau, violett, hellroth, nur in einigen Punkten hochblau gefärbt und hatten doch nicht die Farbe wie die Lazursteine aus der Bucharei, alle zeichneten sich durch ein frischeres glänzenderes Aeussere aus. Vor der schwachen Löthrohrflamme sammelte sich die oft schwache aber gleich vertheilte Farbe an einigen scharf begränzten Stellen an und nach Abkühlung waren diese Stellen hochblau gefärbt, wobei der ganze Stein dasselbe matte Aussehen erhielt wie der Stein aus der Bucharei. Die nähere Untersuchung ergab folgendes. Ein Stück enthielt Masse eines verschieden gefärbten Mineralen, das wiederum in einem andern meist aus einem weissen Feldspathartigen Minerale bestehenden Steine sass, an welchem einige Kalkpartien zerstört waren. Die farbigen Partien wurden bei der Erhitzung hochblau. Auf den Durchgängen aber sieht man das Farbpigment auch mit dem feldspathähnlichen Mineral vereinigt. Das Pigment ist regulär. Dies zeigt ein Stück mit einem Gänge rhomboidaldodekaedrischer Krystalle mit Kubischen Abstumpungsflächen;

die Farbe der Krystalle ist blau violett, der Bruch glänzend mit sogar rothem nicht begrenzten Kern, beim Glühen ganz hochblau. Das gleichzeitig vorhandene glasige Mineral nimmt ebenfalls das Pigment auf, ist kleinsplittrig im Bruch in vierseitigen Prismen mit ebenen Querschnitten in den Prismaecken. Es ist neu und soll Paralogit heissen. Ein anderes gleichzeitiges Mineral mit zwei Durchgängen ist stark glänzend, ungefärbt oder braun heisst Kokscharowit. N. beschreibt nun die einzeln Mineralien speciell. 1. Der eigentliche Lazurstein ist schon von Warentrapp analysirt und von Liebig mit einer Formel versehen, doch fehlen noch Analysen der farblosen Krystalle. Diese sind am häufigsten Rhomboidaldodekaeder mit kubischen Abstumpfungsf lächen. Von den Durchgängen sind auf einmal nur ein oder zwei Flächen sichtbar. Apatihärte; schwach durchscheinend an den Kanten; unter dem Microskop zeigen sich zuweilen kleine blaue ganz durchsichtige Krystalle, deren Natur fraglich ist; Bruch flachmuschlig, wenig glänzend; Strich des stark gefärbten Minerals weiss; Farbe dunkelblau, blau, blauviolett, roth und grün, bei geringer Erhitzung schön hochblau; schmilzt vor dem Löthrohr schwer und schwillt an; das poröse Glas ist farblos; frei von Kalkeinmischung schmilzt es äusserst schwer nur an den Kanten und die hochblauë Farbe verändert sich alsdann in eine grünliche. Mit Soda geschmolzen zieht sich die meiste Soda in die Kohle mit Hinterlassung eines klaren etwas blasigen Glases, das an einigen Punkten rostfarbig wie von Hepar ist. Zerrieben gibt er mit Soda bei starker Hitze eine von Hepar braune Schlacke, länger erhitzt verschwindet die braune Farbe. Die blauen Partien mit Salzsäure behandelt entfärben sich, lösen sich unter Gasentwicklung, welche von eingemischtem Kalk herrührt, und gelatiniren mit Hinterlassung einiger kleinen ungefärbten nicht zerlegten Körner, welche wahrscheinlich nicht mit dem Pigmente innig gemischt waren. — 2. Paralogit ergab nach Thorelds Analyse

|                    |        |            |       |
|--------------------|--------|------------|-------|
| Kieselerde         | 44,95  | Sauerstoff | 23,35 |
| Thonerde           | 26,89  |            | 12,56 |
| Kalkerde           | 14,44  |            | 4,06  |
| Natron             | 10,86  |            | 2,51  |
| Kalkerde           | 1,01   |            | 0,39  |
| Manganoxydulspuren |        |            |       |
| Glühverlust        | 1,85   |            |       |
|                    | <hr/>  |            |       |
|                    | 100,00 |            |       |

Krystallisirt in regelmässigen vier- und achtseitigen Prismen, welche wahrscheinlich dem pyramidalen Systeme angehören. Die Endflächen lassen sich nicht messen, Durchgänge nicht wahrnehmen. Härte über Quarzhärte bis 7,5; spec. Gew. 2,665; Farbe in ganz reinen Stücken weiss, stellenweise blau oder rothblau, durchscheinend an den Kanten; Bruch kleinsplittrig, kleinschalig; glasglänzend sowohl auf den Krystallflächen als im Bruche; Strich weiss. Geglüht in der äussern

Flamme matt gelblich bis rein schwefelgelb, schmilzt leicht in der innern Flamme mit Blasen zu einem farblosen Glase; wird im Kolben gelb und gibt Wasser; löst sich schwer im Phosphorsalz, leicht mit Borax zum farblosen Glase. Mit Säuren behandelt entwickelt sich Kohlensäure, welche von fein eingemischtem kohlensauren Kalk herrührt. Kommt derb und krystallisirt im Lazurfeldspath eingewachsen vor. — 3. Der Kokscharovit ist noch nicht analysirt worden, kommt nur krystallisirt oder krystallinisch vor, zwei sehr deutliche Prismadurchgänge unter  $124^{\circ}0'$  und  $124^{\circ}5'$  gegeneinander geneigt; Apatithärte bis 5,5; theils ganz farblos und sehr stark glänzend, theils braun und weniger glänzend; Bruch splittrig; reine Stücke im hohen Grade durchscheinend, bei Erhitzung dunkel werdend, beim Schmelzen verschwindet die Farbe gänzlich, schmilzt leicht schon in der äussern Flamme zum weissen halbdurchsichtigem Glase. Gibt im Kolben nur Spuren vom Wasser; von Phosphorsalz schwer mit Hinterlassung eines Kieselskeletes gelöst und nach Abkühlung das Glas milchig; schmilzt mit Borax leicht zu einem ganz klaren Glase; wird von Salzsäure nicht angegriffen. — 4. Lazurapatit besteht aus Kieselerde, Phosphorsäure, Thonerde, Kalk- und Talkerde, krystallisirt in regelmässigen sechsseitigen Prismen mit abgerundetem Kanten. Apatithärte, auch sonst wie Apatit, himmelblau, schmilzt bei sehr starker Hitze unter Verlust der Farbe, vor dem Löthrohr wie Apatit. — 5. Lazurfeldspath ist nicht krystallisirt, aber zeigt Feldspathdurchgänge. Der Bruch ist matt, Feldspathhärte spec. Gew. 2,597, schmilzt sehr schwer und still zum weissen halbdurchsichtigem Metall, gibt im Kolben nur eine kleine Spur von Wasser ohne sich zu verändern, von Phosphorsalz nicht gelöst, von Borax schwer angegriffen, schmilzt aber doch damit zum klaren Glase. (*Bullet. nat. Moscou* 1857. I. S. 213—226.

Scheerer, mineralogische Charakteristik des Prosopit. — Wir heben aus dieser ausführlichen Monographie nur die Analyse und einige Bemerkungen hervor und verweisen wegen der Einzelheiten auf die Abhandlung selbst. Die Analyse ergab

|              |       |
|--------------|-------|
| Thonerde     | 42,68 |
| Fluorkiesel  | 8,96  |
| Fluorkalcium | 31,87 |
| Eisenoxyd    | Spur  |
| Manganoxydul | 0,31  |
| Magnesia     | 0,25  |
| Wasser       | 15,50 |
|              | <hr/> |
|              | 99,57 |

Die Krystalle sind gewöhnlich auf Quarzporphyr und Quarzit angewachsen und mit blättrigem oder körnigem Eisenglanz überwachsen. In der Regel werden sie von grünem oder violetten Flussspath mitunter auch von Spatheisenstein begleitet. Der schönste und frischeste Prosopit begleitet letzteren. Pseudomorphen bilden nach ihm



Kaolin und Flussspath. Erstere haben mitunter noch einen Kern von frischem wasserhellen Prosopit. Es sind beide Verdrängungspseudomorphosen. (*Poggendorffs Annalen* CI. 361 — 386.)

Krantz, über Meteoreisen vom Toluccathal in Mexiko. — K. liess das genannte Thal, aus welchem er vier grössere Meteoreisenmassen erhalten hatte, genau absuchen und erhielt nicht weniger als 69 ganze Steine von Meteoreisen. Die Massen sind nur klein, die schwerste wiegt 1725, die leichteste nur 58 Gram, sämtliche 69 Stücke zusammen  $49\frac{1}{2}$  Kilogram. Bisher waren kleinere Meteoreisen im Gegensatz zu Meteorsteinen selten. Die äussere Gestalt der Stücke ist meist oval, 2 nähern sich der sphärischen, 5 der gestreckt stalactitischen, 6 sind ganz flach. Fast sämtliche zeigen sehr schön die Eindrücke, welche an Meteoreisen fast immer auftreten, bei manchen so gross, dass diese ein schalenartiges Ansehen erhalten. Meist sind sie auf ihrer Oberfläche und theilweise weit in das Innere hinein oft als Stilpnosiderit in Eisenoxydhydrat umgewandelt. Durch diese Umwandlung treten an zwei Stücken octaedrische Krystalle gross und deutlich hervor. Als völlig neu wurde beobachtet: 1. Magneteisen theils in derben Partien, theils in kleinen scharfen stark glänzenden Octaedern und Dodekaedern auskrystallisirt in drusenartigen Vertiefungen auf der Oberfläche. Uebergänge und Eisenoxydhydrat sind nicht zu beobachten. 2. Graphit an drei Stücken in nicht zu kleinen derben Partien immer in Gesellschaft von Schwefeleisen und mit diesem tief ins Innere eindringend. Schwefeleisen in grössern ausgeschiedenen Partien, ferner Schreibersit in dünnen Blättchen zwischen dem frischen wie auch zersetzten Eisen kommen durch die Masse vertheilt in Menge vor. Alle zeigen die Widmannstettenschen Figuren aufs allerschönste in Durchkreuzungen von 60 Grad, nur eins ausserdem noch gezackte Streifen von Graptolithenform. (*Poggendorffs Annalen* CI. 152 — 153.)

Websky, über das Vorkommen des Phlogopit zu Altkemnitz bei Hirschberg. — W. hat dieses Vorkommen früher als Ripidolith aufgeführt, es ist aber Phlogopit. Das spezifische Gewicht eines ziemlich grossen Krystalles ist 2,96. Das Fossil ist nach einer Richtung hin stark blättrig, andere Durchgänge sind nicht bemerkbar, die Blättchen sind unelastisch biegsam, die Härtebestimmung resultatlos. Vor dem Löthrohr schmilzt es in dünnen Blättchen leicht zu einem grauen Email, wobei die Flamme stark und nachhaltig durch Natron gelb gefärbt wird, in dickeren Stückchen wird die Farbe erst dunkler, dann blättern sie sich auf, werden schmutzig und schmelzen an den Rändern. Mit Kobaltsolution erhält man ein blaulich schwarzes Email. Im Borax ist es leicht und in grosser Menge unter Brausen zu einem schwach nach Eisen gefärbten Glase auflöslich, das in der Reductionsflamme trüb und vitriolgrün wird. Mit Soda auf Kohle schmilzt es schwer zu einem trühen Glase, auf Platinblech liefert es eine erdige weisse Masse. Mit Phosphor-

sälz erhält man eine schwach durch Eisen gefärbte, beim Erkalten durch ein Kieselskelet trüb werdende Perle. Im Kolben gibt es eine Spur von Wasser, aber keine Fluorreaction. Gespaltene Blättchen verhalten sich im polarisirten Licht optisch zweiachsig, die einander nah liegenden optischen Achsen bilden einen Winkel von 5 bis 6 Grad, ihre Mittellinie scheint senkrecht auf der Spaltungsfläche und die Ebene derselben in der Richtung der langen Nebenachse zu liegen; schon sehr dünne Blättchen zeigen die dunkeln Hyperbeln. Aus dem Kalkspath kann man die grössern Krystalle herauschlagen; nimmt man aber mit Salzsäure den Kalkspath weg, so erscheinen unmittelbar auf dem Nebengestein sehr kleine, aber oft glänzende Krystalle, welche eine Messung mit dem Reflexionsgoniometer gestatten. Es ist wahrscheinlich, dass das Mineral ein- oder zweigliedrig ist. Häufig kommen Zwillinge vor. Das Mineral zeigt einen deutlichen Trichroismus. Die auf die Spaltungsebene senkrecht durchgehende Farbe wird durch das Dichroskop zerlegt. Dieselbe Erscheinung zeigt der Glimmer von Greenwood, Orange Cy New York, der mit schwarzem Spinell in Kalkspath vorkommt, der Glimmer von Pargas in Finnland und von Acker in Schweden. Der grüne dichroitische Glimmer vom Vesuv, der auch Phlogopit genannt wird, ist ein- und einachsig mit ein- und zweigliedriger Hemiedrie, zeigt jenes Verhalten aber nicht und ist daher zu trennen, ebenso nicht der Kali-Lithionglimmer. (*Geol. Zeitschrift IX. 310 — 312.*)

Websky, über einige Krystallformen des Cölestins von Pshaw bei Rybnik in Oberschlesien. — Zahlreiche Messungen an vielen Krystallen, welche einen Auszug nicht gestatten, vielmehr im Original eingesehen werden müssen. (*Ebenda 303 — 309.*)

Tamrau zeigte der berliner geologischen Gesellschaft eine Reihe von Topaskrystallen, darunter einen sehr grossen und schönen aus Dublin erhaltenen, welcher dort für ein Vorkommen aus Neuhol-land gehalten worden. Eine Vergleichung mit den Topasen in Glasgow, Edinburg und London hat indess mit grosser Wahrscheinlichkeit festgestellt, dass das Stück nicht aus Australien sondern aus dem District von Cairngorm in Aberdeenshire in Schottland herkommen und der grösste und schönste bekannte Krystall dieser Localität ist. Die Krystalle von Cairngorm finden sich in einem Schuttlande, welches wahrscheinlich aus zerstörtem Granit entstanden ist. (*Ebda 185.*)

Burkart, gediegenes Gold und Zinnober aus Californien sowie Manganblende und Fahlerz aus Mexiko. — Die Thäler des San Joaquin und des Sacramentoflusses bilden ein einziges zwischen der Sierra Nevada und der Küstenkette gelegenes Längenthal, welches vorzugsweise in dem untern Thale beider Flüsse als ein ringsum geschlossenes langgestrecktes muldenförmiges Becken, das frühere Bett eines grossen Sees zu betrachten ist. Die Gebirgsbildungen, welche in dem Becken und an seinen Rändern auf-

treten, entsprechen in ihrem Schichtenbau dieser Muldenform. Auf dem Kamme der Sierra Nevada finden sich Eruptivgesteine verschiedener Art, während auf dem WAbhange dieses Gebirges krystallinische Schiefer mit vielen Quarzgängen und Trümmern in aufgerichteten manichfach gebogenen Schichten doch mit deutlicher WNeigung in weiter Verbreitung auftreten. Sie werden an vielen Stellen von mächtigen Syenit-, Serpentin-, Porphyr- und Trappgesteinen durchbrochen und im SÖTheile des Beckens von wechselnden Conglomerat-, Sandstein- und Thonschieferflötzen mit vorherrschendem WEinfallen überlagert, diese nach Tyson zur Tertiärformation gehörigen Schichten aber weiter in W. von einer mächtigen Diluvialablagerung überdeckt. Die Schichten dieser und der aus ihnen gebildeten Anschwemmungen erfüllen die weite Thalebene am untern Theile des Sacramento, des San Joaquin und der in dieselben mündenden Nebenflüsse. In der Ebene trifft man selten anstehendes Gestein und erst in der Nähe des Vorgebirges der Sierra Nevada tritt das Diluvium deutlich auf, sich hier in weiter Verbreitung zu einer nicht unbedeutenden Höhe erhebend und im Wassergebiete des Sacramento bis auf die Schichten des Schiefergebirges reichend, ohne dass die muthmasslich auch hier vorhandenen Tertiärschichten zu Tage treten. Auf der entgegengesetzten Seite des Beckens am Fusse der Küstenkette sieht man dagegen die Tertiärschichten fast überall unter dem Diluvium sich emporheben in flachen Sätteln und Mulden mit vorherrschender ONeigung sich ausbreiten und Flötze von Thoneisenstein und unreinem Kalkstein umschliessen. An einigen Küstenpunkten sind sie sehr hoch emporgehoben und krystallinische Gesteine brechen durch. Am Fusse und in dem Vorgebirge der Sierra Nevada bildet ein Conglomerat aus den Trümmern der ältern Gesteine durch Thoncäment verbunden häufig die oberste Schicht des Diluviums; dasselbe ruht auf blauem Thon, Sand und Lehm in fast söhligem Schichten, welche halbverkohltes Holz und Blätterabdrücke enthalten und durch eine mächtige auf dem festen Gestein aufliegende Schicht von Grus mit mächtigen Quarzblöcken von letzterem getrennt werden. Dieses Diluvium bildet in Californien die Hauptfundstätte des Goldes, welches mit den Trümmern des Diluviums auch in die tiefern Gegenden fortgeführt worden ist. Die bedeutendsten Goldgewinnungen beschränken sich bisjetzt auf die Gegend zwischen den Wassergebieten des Deer Creek in N. und des Calaverasflusses in S. auf einen Flächenraum von 30 Meilen Länge und 7 Meilen Breite. Das Gold wird meist unter den aus den Diluvialschichten losgerissenen und fortgeführten Trümmern gefunden, aus denen sich Alluvionen von Sand, Lehm, Grus und Gerölle gebildet haben, welche die Erweiterung der Thäler einnehmen. Höher im Gebirge zeichnen sich diese Anschwemmungen durch geringere Anhäufung der Gerölle und grössere Goldstücke aus, letztere durch ihre eckige Gestalt und ihre Verbindung mit Quarz darauf hindeuten, dass sie nicht weit von ihrer Lagerstätte fortgeführt sind. Das reichste Goldvorkommen soll sich unmittelbar auf der Unterlage des Diluviums

auf den festen Gesteinen finden und von ihrer mehr minder grossen Zerklüftung abhängen, indem das Gold auf einer glatten Oberfläche leichter fortgeführt, auf einer rauhen Unterlage aber in den Vertiefungen zurückgehalten wurde. Titan- und Magneteisen mit feinen Quarzkörnern und Sand vermengt bilden die Begleiter des Goldes, dessen Reichhaltigkeit an den verschiedenen Gewinnungspunkten sehr wechselt. Während auf einen Raum von 15 Fuss 30,000 Dollars Gold gewonnen wurde, lieferten andere Punkte kaum halb oder ein Drittel soviel. Da wo die Ablagerungen in den höher gelegenen Flüssen ausgebreiteter sind, findet sich auch das Gold meist in dem dem festen Gesteine aufgelegenen Sande, der  $1\frac{1}{2}$  bis 4 Dollars Goldgehalt in 1000 Pfunden hat. Bis jetzt ist das californische Gold nur in Verbindung mit Quarz vorgekommen, der das benachbarte krystallinische Schiefergestein in zahlreichen Gängen durchsetzt und noch an vielen Stellen goldhaltig ist, so dass diese Gänge und Trümer als die ursprünglichen Lagerstätten des Goldes betrachtet werden müssen. Es kömmt das Gold vor in verschiedenem Korn von groben Stücken bis zum feinen Sande und in verschiedenen Farbennüancen.

Die Gruben, welche in Californien auf Zinnober bauen, liegen in der Küstenkette S. von San Francisco,  $2\frac{1}{2}$  Meile von San Jose bei Neu Almaden. Serpentin und Trapp bilden einen grossen Theil des Hügels, worin die Erze vorkommen. Doch tritt auch in der Nähe Thonschiefer mit Hornstein in sehr geknickten und gebogenen Schichten auf, welche silurisch zu sein scheinen. Die Quecksilbererze scheinen in mehreren Einlagerungen von linsenförmiger Gestalt zwischen den Gesteinsschichten vorzukommen, aber auch in Schnüren und Trümchen das Gestein zu durchsetzen, während zahlreiche Trümmer von Kalkspath Gestein und Erzlagerstätte durchschwärmen und die Erztrümchen verwerfen. Auch zeigen sich häufig Drusen mit Kalkspathkrystallen, in welchen Bitumen in Höhlungen und in kleinen Kügelchen sich findet. Das Quecksilber tritt als Zinnober in mehr oder minder derben Massen auf. Derselbe ist sehr glänzend im Bruch bald lichter bald dunkler von Farbe. Schwefelkies, Kupferkies, Arsenikkies kommen in geringer Menge mit vor und soll sich auch etwas Gold zeigen. Krystalle von Zinnober fehlen, er findet sich nur in derben Massen von krystallinischem Gefüge. Die grosse Anzahl und Mächtigkeit der Quecksilbererzlagerstätten gestattet die Wahrnehmung ihrer Ausdehnung nach einer bestimmten Richtung hin nicht, doch dürfte solche noch aufzufinden sein. Die ältern Arbeiten werden durch einen Stollen von 200 Fuss unterteuft. Die Zugutmachungsanstalten stehen in Neu Almaden und liefern beinah eine Million Pfund Quecksilber jährlich.

Fahlerz und Manganblende kommen schön auf einem Gange des hohen Piks von Orizaba in Mexiko, auf der Grube Preciosa sangre de Cristo im Staate von Puebla vor, der wahrscheinlich in Porphyry aufsetzt; während in seiner Nähe an der Oberfläche Laven und vulcanische Asche sich finden. Es ist dies ein neuer Fundort

der Manganblende auf dem O Abhänge der Cordillera von Mexiko, da solche nach del Rio früher dort nur in der Pfarrei von Quetzaltepec weiter S. auf dem W Abhänge am Fusse des ebenfalls sehr hohen Berges Zempoaltepec vorgekommen ist. Die Manganblende der Grube Preciosa zeigt neben dem vollkommen blättrigen Gefüge des Mineralen zugleich eine stenglige Zusammensetzung. Die Theilbarkeit der Blätterdurchgänge ist hexaedrisch; der Bruch uneben, frisch dunkel bleibis stahlgrau und unvollkommen metallisch glänzend, an der Luft wird die Farbe allmählig dunkler, fast eisenschwarz und später dunkelbraun, wobei sich der metallische Glanz nach und nach verliert. Das spec. Gew. stellt sich hier bei 14<sup>o</sup> R. auf 4,125, nach del Rio nur auf 3,844. Letzterer fand 54,5 Mangan, 39,0 Schwefel und 6,5 Kieselsäure. Die siebenbürgische Varietät aber enthält 62,10 Mangan, 37,90 Schwefel und nach Bergemann besteht auch die von der Preciosa aus reinem Schwefelmangan. Auf dem 9 bis 18 Fuss mächtigen Gange der Grube Preciosa brechen silberreiche Fahlerze und Bleiglanz mit Antimonsilber, Schwefelkies mit etwas Kupferkies, sowie braune und gelbe Blende mit Kalkspath und wenig Quarz und haben diese Erze einen Silbergehalt von 4—6 Unzen im Centner mit einem bedeutenden Goldgehalte. Auf diesen Gange kommt die Manganblende in reinen derben Massen von grobblättrigem Gefüge, hin und wieder in unvollkommen ausgebildeten Krystallen von hexaedrischer Gestalt in 8 bis 10 Zoll mächtigen Trümmern vor und zwar in Begleitung von Braunspath und Manganspath, zuweilen auch mit etwas gediegenen Schwefel und ist daher dieses Vorkommen dem bekannteren von der Manganblende in Siebenbürgen ganz ähnlich. (*Niederrhein. Sitzgsberichte* 1856. p. XV—XX.) G.

Malaguti; Untersuchung eines natürlichen Phosphates von den Antillen. — Eine porcellanartig aussehende Masse, die auf Ileana Moines so reichlich vorkommt, dass der Boden wie emailirt aussieht. Auf dem senkrechten Durchschnitte des 900 Grm. schweren Stückes liessen sich drei Schichten erkennen; die obere ist braun oder gelblich; Wasser zieht Nitrate, Chloride und Sulphate der Alkalien daraus aus. Ueber den Ursprung dieser merkwürdigen Substanz lässt sich kein Aufschluss geben. Resultate der Analyse:

|                             | obere Schicht | Centralschicht | untere Schicht |
|-----------------------------|---------------|----------------|----------------|
| Verbrennliche Substanz      | 16,80         | 16,10          | 12,20          |
| Phosphorsaure Erden         | 70,71         | 74,80          | 75,64          |
| Kohlens. Talk- und Kalkerde | 2,23          | Spur           | Spur           |
| In Säure unlöslich          | 2,24          | 2,66           | 5,83           |
| Gyps                        | 3,09          | 5,52           | 5,00           |
| Ammoniak und Alkalisalze    | 4,20          | 0,92           | 1,33           |
| Verlust                     | 0,63          |                |                |
|                             | 100,00        | 100,00         | 100,00         |

(*Compt. rend. T. XLV. pag. 84.*)

**Kobell, Weisskupfererz von Schneeberg.** — Unter dieser Bezeichnung fand K. ein Erz, welches weder in seinen physikalischen Eigenschaften, noch nach dem Löthrohrverhalten eine höhere Bestimmung zuliess. Es ist derb ohne deutliche krystallinische Structur; auf frischem Bruche fast grünweiss, sonst blass gelblichbraun ange laufen. Begleiter sind Quarz und etwas Limonit oder Brauneisenerz. Vor dem Löthrohr verhält es sich ziemlich wie Pyrit, gibt aber, nach dem Schmelzen mit Salzsäure befeuchtet, die blaue Flamme, welche Kupfer andeutet und schwache Spuren von Arsenik. Resultate der Analyse 48,93 Schwefel, 43,40 Eisen, 3,00 Kupfer, 0,67 Arsenik, 4,00 Quarz = 100,00. Man sieht offenbar, dass das Erz unreiner Pyrit oder Markesit ist. — Man hat hier ein neues Beispiel, wie trügerisch auch die metallischen Farben sein können und wie sie durch kleine Einmengen bedeutend verändert werden. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXXI. S. 149.*)

**Kobell, Kennzeichen für Tellurerze.** — Nach K. sind die Tellurerze leichter durch das Verhalten gegen Schwefelsäure als durch das Löthrohr zu erkennen. Man übergiesst das gepulverte Erz in einem gewöhnlichen Reagirgläschen 1 Zoll hoch mit concentrirter Schwefelsäure und erwärmt über der Weingeistlampe. Gleich bei der ersten Einwirkung der Wärme wird die Säure von gediegen Tellur, Sylvanit oder Tetradymit schön roth gefärbt, bei stärkerem Erhitzen verschwindet die Farbe aber wieder. Setzt man zur rothen Flüssigkeit Wasser, so bildet sich ein schwärzlichgraues Pricipitat von Tellur und die Flüssigkeit wird farblos. — Der Nagyagit oder Blättererz verhält sich insofern anders als er die Schwefelsäure trübe bräunlich färbt; erst nach längerer Zeit der Ruhe erscheint eine Hyacinthfarbe. Mit Wasser entsteht ein ähnliches Pricipitat, wie bei der vorigen und ebenso tritt Farblosigkeit ein. — Die Selenerze färhen, ebenso behandelt, die Schwefelsäure nicht. (*Ebenda S. 151.*) *W. B.*

**Palaeontologie.** Stiehler, Beiträge zur Kenntniss der vorweltlichen Flora des Kreidegebirges am Harze. — Verf. verbreitet sich zuerst über das Kreidegebirge bei Blankenburg und in der Grafschaft Wernigerode und zählt dann die Pflanzen des erstern nach Hampe auf. Dieselben sind in den mit Töpfer- und Farbthonen wechsellagernden regelmässigen Sandsteinschichten des Heidelberges *Credneria integerrima* Zk, *subtriloba* Zk, *denticulata* Zk, *acuminata* Hp, *triacuminata* Hp, *subserrata* Hp, *Salicites fragiliformis* Gp, in dem gelbgrauen milden Mergelsandsteine dieselben *Crednerien*, *Chondrites*, *Halymenites*, *Delesserites Hampeanus*, *Equisetum*, *Pecopteris*, *Pterophyllum cretaceum*, *Flabellaria chamaeropifolia*, *Pinites*, *Geinitzia*, *Araucarites*, *Comptonites*, *Salicites*, *Populus*, *Alnites*, *Acer cretaceus* Nils, *Quercites*, *Juglandites*. In letztrer Schicht erkannte Hampe ferner *Pycnodus*, *Belenmitella mucronata*, *Nautilus simplex*, *Ammonites bidorsatus*, *gibbosus* n. sp., *Scaphites binodosus*, *Baculites*

anceps, Turritella nodosa, Natica acutimargo, lamellosa, Rostellaria Schlotheimi, Pyrula coronata, Buccinum bullatum, Panopaea plicata, Pholadomya designata, caudata, nodulifera, Tellina subdecussata, plana, Venus fabacea, Isocardia cretacea, striata, Crassatella carinata, Lucina lenticularis, Trigonina alaeformis, Pectunculus lens, Pinna decussata, fenestrata, Inoceramus lobatus, Pecten quadricostatus, curvatus, Lima laticostata, Exogyra conica. Vf. beschreibt nun speciell den Erhaltungszustand der Crednerien und wendet sich dann zu den Wernigeröder Vorkommnissen. Dem oben aufgeführten Delesserites Hampeanus stellt er folgende Diagnose: fronde plana oblonga utrinque obtusa integerrima, fasciis quinque latis transversis nigris notata, nervo mediano valido instructa, longitudinaliter leviterque striata, circa semipedali. Nun folgt eine literaturgeschichtliche Darstellung der Crednerien und Aufzählung der dahin gehörigen 21 Arten. Von diesen ist Cr. biloba Zk = Cr. integerrima Zk, Cr. Beckerana von Göppert selbst zu Acer versetzt, die Blankenburger, Ilsenburger und Quedlinburger oberquadratischen Crednerien sind zunächst der lebenden Coccoloba verwandt, auf deren Nachweis die Gattung nun in 2 aufgelöst wird nämlich in Credneria und Etingshausenia. Erstere erhält folgende Diagnose: caulis Polygonearum cauli similis; folia obovata, basi subcordata, longe petiolata; nervi foliaries quadruplicis generis: nervi primarii subrecti; basiales sub angulo fere recto abeuntes, secundarii sub angulo  $45^{\circ}$  —  $75^{\circ}$ , quaternarii tenuissime sub angulo fere recto orti; dispositio fructuum racemosa; fructus baccati. Die hiezu gehörigen Arten sind nun: Cr. integerrima, denticulata, subtriloba, acuminata n. sp., triacuminata n. sp., subserrata n. sp., Schneiderana, 2 unbestimmte, Stengel, Frucht. Die Gattung Etingshausenia ist diagnosirt: folia vel rhomboidea vel cuneifolia, basi attenuata vel transverse elliptica petiolata; nervi foliaries triplicis generis; nervi primarii subrecti, nervi secundarii ramosi, e nervo primario sub angulo acuto abeuntes; nervi tertiarii e nervo secundario primo egredientes arcuatim conjuncti, folii marginem non contingentes; nervi tertiarii reliqui angulo subrecto e nervis secundariis reliquis exeuntes retem venosam formantes. Von den frühern Crednerien werden hier untergeordnet: E. cuneifolia sp. Br, grandidentata sp. Ung, expansa sp. Brgn, tremulaefolia sp. Brgn, Geinitziana sp. Ung, Sternbergi sp. Brgn, reticulata sp. Eichw, venulosa sp. Eichw, spathulata sp. Eichw. — Den Salicites fragiliformis Gp will Verf. lieber unter Phyllites versetzen. (*Palaeontogr. V. 47 — 69. Tf. 9 — 11.*)

Eichwald, Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands (cf. Bd. VIII. 545). — Diese neue Fortsetzung beschäftigt sich mit den Conchylien der ältern Formationen, erwähnt die bereits bekannten Arten mit einzelnen Bemerkungen und führt folgende unter der beliebten diagnostischen Kürze als neu ein, Pecten magalotus Bergkalk, P. midas, Posidonomya excellens untrer Grauwackenalk, P. fallax Bergkalk, P. marginalis

ebenda, *Avicula rostrata* im Alten Rothen, *A. conformis* Grauwacken-  
kalk, *A. microceras* ebda, *A. declivis* Alter Rother, *A. Buchi* ebda,  
*A. nana*, *Pterinea anomala* untere Grauwacke, *Pt. globosa* ebda, *Mo-*  
*diolopsis conspicua* Bergkalk, *Mytilus uncinatus* oberer Grauwacken-  
kalk, *Nucula exigua* Bergkalk, *N. trivialis* Zechstein, *N. carbonaria*  
Thonschiefer, *N. aedilis* untere Grauwacke, *N. triangularis* oberer  
Grauwackenkalk, *Schizodus sulcifer* Bergkalk, *Sch. eximius* ebda,  
*Astarte socialis* ebda, *Megalodus crassus* schwarzer Grauwacken-  
kalkstein, *Cypricardia dorsata* ebda, *C. esthona* untere Grauwacke, *C. pu-*  
*mila* ebda, *Cardiomorpha disticta* und *striata* Bergkalk, *Isocardia ca-*  
*prina* untere Grauwacke, *Grammysia avus*, *macroderma*, *Goldfussi*  
ebda, *Lucina neura* obere Grauwacke, *Gastrochaena antiquissima* Berg-  
kalk, *Cardinia concentrica* und *Pholadomya connivens* ebda, *Solen*  
*signifer* ebda, *Lonchidium* (Tentakulit) *inaequale* obere Grauwacke,  
*Conularia linata* untere Grauwacke, *Dentalium notabile* ebda, *grano-*  
*sum*, *verrucosum* Bergkalk, *acus*, *rugosum*, *Porcellia nana* Berglehm,  
*Bellerophon distortus* untere Grauwacke, *granosus* obere, *contortus*  
untere, *radiatus*, *boreas*, *dorsualis*, *pusio* ebda, *Patella scutellum* und  
*constricta* untere Grauwacke, *P. irregularis* rother Grauwacken-  
kalk, *Capulus rostratus* und *conspicuus* Grauwacke, *Pileopsis pileolus* Koh-  
lenkalk, *Natica nana* mikroskopisch, *Tornatella nana* Berglehm, *Loxo-*  
*nema amphora*, *striata* Grauwacke, *Macrochilus affinis* Bergkalk, *Tur-*  
*ritella pusilla*, *spiculum*, *acus*, *aequalis* im Alten Rothen Sandsteine,  
*Phasianella nana* Berglehm, *Litorina globosa* Kohlenkalk, *Turbo lineola*  
untere Grauwacke, *T. ferrugineus* Alther Rother, *T. borealis* Dolomit,  
*T. primigenius*, *nanus*, *Euomphalus neritoides*, *Eu. posthumus*, *Eu.*  
*acies* untere Grauwacke, *Eu. vortex*, *helix*, *planissimus* ebda, *Sola-*  
*rium exile* Berglehm, *Pleurotomaria nitida* und *microcosmus* ebda,  
*Paludina exaltata* Bergkalk, *P. basalis* ebda, *Pyrula ornata*, *Buccinum*  
*laeve*, *Bullina carbonaria* ebda, *Orthoceras nanum* untere Grauwacke,  
*megastoma Orthoceratitenkalk*, *serpentinum* Dolomit, *porosum* obere  
Grauwacke, *obliquum*, *regulus*, *ampliatum*, *deliquescens*, *notatum*,  
*impressum*, *exaltatum*, *declive*, *hesperis*, *cuneolus*, *propinquum*, *avus*  
meist im Bergkalk; *Trematoceras* (= *Bactrites*) *discors* Grauwacken-  
kalk, *Gomphoceras lagena* Bergkalk, *elongatum* Pentamerenkalk, *bol-*  
*bus*, *Cyrtoceras undatum*, *striatum*, *falcigerum*, *subcostatum*, *compla-*  
*natum*, *semicircularare*, *simplex*, *paradoxum*, *eximium*, *Odini*, *priscum*,  
*affine*, *oryx*, *nanum*, *subdepressum*, *pollex*, *curtum*, *Gyroceras eleg-*  
*ans*, *Nautilus canaliculatus*, *regulus*, *ammones*, *decurrans*, *excen-*  
*tricus*, *Clymenia bisulcata*. (*Bullet. nat. Moscou* 1856. XXIX. 555  
— 608; 1857. XXX. 192 — 212.)

Ch. Gould, neue Krebsgattung, Tropifer, aus dem  
Lias Bonebed. — Durch die Bildungsverhältnisse des Cephalotho-  
rax ähnelt diese Gattung den Stomatopoden, insbesondere der Gattung  
*Erichthys*, aber eine tiefe Nackenrinne entfernt sie wieder von den-  
selben. Unter den Makruren nähert sie sich zumeist *Thalassinus* und



Callianidea, noch mehr aber Nephrops und Scyllarus, neben welche sie G. stellt. Ihr Cephalothorax ist flach gedrückt, längs der Mitte gekielt, länger als breit, vorn gerade abgestutzt, hinten mit scharfen Seitenecken, die Augen an den vordern Seitenecken gelegen; die Abdominalringe flach mit queren Warzenreihen. Das einzige Exemplar wurde in einer Coprolitenmasse bei Aust Passage gefunden und heisst nun Tropifer laevis. (*Quarterl. journ. geol.* 1857. XIII. 360—363. Fig. 1—3.)

Huxley, neuer Krebs, *Pygocephalus Cooperi*, aus dem Kohlengebirge. — Nach drei Exemplaren aus den Kohlenschiefer von Medlock Park Bridge erklärt H. diesen Krebs für einen Podophthalmen aus der nächsten Verwandtschaft von Mysis. Dieselben sind so vollständig erhalten, dass die systematische Bestimmung keinem Zweifel unterliegt. H. beschreibt sie erst speciell und vergleicht dann die einzelnen Theile mit jener lebenden Gattung. (*Ibidem* 363—369. *Tb.* 13.)

J. W. Salter, neue paläozoische Seesterne. — Aus der Familie der Asteriada führt Vf. Arten der Gattungen *Palaeaster* Hall, *Palasterina* MC, *Palaeocoma* n. g., *Bdellacoma* n. g., *Rhopalocoma* n. g., aus der Familie der Ophiuriden von *Protaster* n. g., *Palaeodiscus* n. g. auf. Das Interesse welches diese ältesten Seesterne beanspruchen, veranlasst uns ihre Diagnosen unsern Lesern mitzuthellen.

1. *Palaeaster asperrimus*: triuncialis, convexissimus, brachiis brevioribus, fere cylindricis obtusis; pagina superiori tuberculis 12fariis plurimis exasperata, nec coronata; ambulacris profundis, ossiculis marginalibus acuticarinatis, transversis. Aehnelt dem *Asteriscus crassus* Gray in der allgemeinen Configuration und findet sich im Caradoc oder Balasandstein bei Welchpool N Wales. — 2. *P. obtusus* Forb (= *Uraster obtusus*): uncialis, depresso convexus, brachiis subconicis, disco brevioribus, infra assulis oblongis majoribus punctatis. Zuerst als *Asterias primaeva* aufgeführt. — 3. *P. coronella*: parvulus sexcoronatus, brachiis brevibus acutis carinatis, tuberculatospinosis, pagina inferiori —? Im May Hill Sandstein der Malvern. — 4. *P. Ruthveni* Forb. in den Ludlowfelsen Westmorelands. — 5. *P. hirudo* Forb in den Ludlowgestein von Kendal. —

5. *Palasterina antiqua* Hising. Leth. succ. *Tb.* 26. Fig. 6 in den Ludlowschichten Gotlands. — 6. *P. primaeva* Forb.: brachiis triangularibus acuminatis, disco lato brevioribus; pagina superiori tuberculata, brevispinosa; ossiculis ambulacralibus subquadratis, convexis, basalibus majoribus. Gemein in den Ludlowschichten Westmorelands.

7. *Palaeocoma Marstoni*: triuncialis, brachiis lanceolatis, quam latis quadruplo longioribus, apicibus obtusis; ambulacris angustis; spinis brachiorum marginalibus rigidis haud longis; ore magno. Im untern Ludlow von Church Hill, Leintwardine. — 8. *P. Colvini*: planus, sesquiuncialis, spinis longissimis flexuosis hirsutus; brachiis ligulatis et cum disco tenui spinosissimis; ambulacris angustis; ore parvo. Ebda. — 9. *P. cygnipes*: 2½ uncialis, tenuis, disco membranaceo expanso; brachiis elongatis brevispinosis; ore parvulo rosaceo. Ebda. — 10. *P. (Bdellacoma) vermiformis*: brachiis longis linearibus, brevispinosis, tuberculis clavatis remotis; assulis ambulacri lati alter-

natis, remotis, intervallis rotundis. Ebda. — 11. *P. (Rhopalocoma) pyrotechnica*: 2½ uncialis, pentagona; brachiis brevissimis reticulatis; spinis brevibus clavatis compressis. Ebda.

12. *Protaster Miltoni*: magnus, disco calcareo subrotundo, brachiis 3—4 uncialibus, latis; ossiculis incrassatis paribus, superne concavis, ad angulum internum perforatis ambulacro lato; assulis oris rectis. Ebda häufig. — 13. *P. leptosoma*: disco tenuissimo, brachiis angustis, superne ossiculis alternatis semisulcatis; infra ambulacro angustissimo impresso, spinis brevibus paucis; ore rosaceo. Ebda. — 14. *P. Sedgwicki* Forb. Westmoreland.

15. *Palaeodiscus ferox*: disco magno, e squamis hexagonis majoribus spiniferis structo; assulis ambulacralibus intra discum creberrimis; ossiculis oris robustis parallelis. Ebda. — (*Ann. magaz. nat. hist. Novbr. 321—334. Tb. 9.*)

Lycett erkannte, dass die Cucullaea triangularis Phill. Geol. Yorksh. I. Tb. 3. Fig. 13. aus dem Korallenoolith von Malton identisch ist mit Isodonta Deshayesana Buvignier aus dem Eisenoolith des Oxfordien im Meuse Dept. (*Ibidem* 357.)

J. W. Kirby, über permische Versteinerungen von Durham. — 1. *Prosoponiscus problematicus* = *Trilobites problematicus* Schloth, *Palaeocrangon problematica* Schaur. Nach 2 Exemplaren im Zechsteinkalk von Humbleton Quarry gehört dieses Thier zu den Asseln. 2. *Chemnitzia Rössleri* = *Loxonema Rössleri* Geinitz bestimmt von L. Svedenborgana King verschieden und eine ächte *Chemnitzia*. 3. *Chiton Howseanus* n. sp. von Tunstall Hill, Kings Ch. *Loftusanus* sehr ähnlich. 4. *Lima permiana* King häufig ebenda und bei Field House, Ryhobe. 5. *Hippothoa Voigtana* = *Aulopora Voigtana* King von Tunstall Hill ist eine ächte Bryozoe. (*Quart. journ. geol. XIII. 215—218. Tb. 7.*)

A. Wagner, neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Säugethierüberreste von Pikermi. (München 1857.) — Eine neue Sendung von Pikermi ergänzt die frühere Abhandlung des Verf., deren Inhalt wir Bd. IX. 209—212 berichteten. 1. *Mesopithecus pentelicus* nun vollständig im Schädel bekannt, *Semnopithecus* ähnlich, der wahrscheinlich dazu gehörige Oberarm robuster als bei *S. maurus*. Am Schädel ist nur die Form der Augenhöhlen Gibbonsartig, und deshalb will W. den Gattungsnamen *Mesopithecus* noch als Subgenus von *Semnopithecus* anfrecht erhalten. Schon nach der ersten Beschreibung konnte Ref. sich nicht überzeugen, dass dieser Griechische Affe generisch eigenthümlich sei und ordnete denselben *Pithecus* unter, an den nunmehr vollständig bekannten Gebiss und Schädel ist wie sich Ref. durch Ansicht der Exemplare im Münchener Cabinet belehrte, die hier von W. ausgesprochene Identität mit *Semnopithecus* keinem Zweifel mehr unterworfen. — 2. *Ictitherium viverrinum*. Der Schädel gleicht dem der *Viverrinen*, ist aber viel grösser, ebenso die Schneidezähne, die Eckzähne stark gekrümmt, aussen glatt, oben 3 Lück-, der Fleisch- und 2 Mahlzähne; der erste obere Lückzahn ein blosses Stümpfchen, der 2. ist zweiwurzlig mit

Hauptkegel und schwachem hintern Ansatz, der 3. nur robuster; der Fleischzahn mehr der Hyäne als Viverren ähnlich; der 1. Kauzahn gestreckt schiefdreieckig, am Aussenrande gebuchtet, der 2. nur halb so gross. Im Unterkiefer ist der 2. Lückzahn einspitzig mit schwachem hintern Ansatz, der 3. grösser mit stärkerem Ansatz. — 3. *Hyaena eximia* ebenfalls ein schöner Schädel 9" lang, Kiefer und Zähne. Der obere Fleischzahn unterscheidet sich von allen lebenden durch die geringe Entwicklung des innern Ansatzes, die 3 Hauptzacken stehen im Verhältniss wie bei *H. procata*, der untere durch den grossen hintern Ansatz, welcher vor der Abnutzung zweizackig ist, verschieden, der innere Zitzenhöcker fehlt ihm. — 4. *Machaerodus leoninus* im Unterkiefer mit den bisher noch fehlenden letzten Zähnen, welche katzenähnlich sind, der letzte nur mit einer kleinen Kerbe am Untertheil seines Hinterrandes, der vorletzte dreizackig mit stärkerer hinterer und schwächerer vorderer Wulst, beide an den meisten Rändern mit zarter Einkerbung; der untere Eckzahn aussen sehr convex und ganz glatt, innen abgeplattet mit schwacher Wölbung längs der Mitte, an beiden Rändern sägeartig gezähnt. — 5. *Felis attica* n. sp. eine vordere Schädelhälfte von der Grösse unserer wilden Katze, doch robuster, Nasenbeine, Zwischenkiefer, Orbitalfortsätze der Oberkiefer und Jochbögen wie bei der lebenden Art, ebenso das Gebiss, nur die Eckzähne kräftiger (worin liegt nun das specifisch eigenthümliche der Art?) — 6. *Pseudocyon robustus* n. sp. im ganzen Schädel, kurz, gedrungen, kräftig, im Schnauzenthail ungemein verkürzt, die Stirngegend buckelartig gewölbt, die Jochbögen kräftig und weit nach aussen gekrümmt, Stirnkanten weit hinten in eine schwache Leiste zusammenlaufend, das Infraorbitalloch über dem Vorderrande des Fleischzahnes gelegen und höher als breit; Schneidezähne nicht eigenthümlich, die Eckzähne aussen mit schwacher Längsfurche; obere Backzähne hundeähnlich, doch der Fleischzahn mit vorderen Zacken, der erste Kauzahn ausser mit zwei stumpfen Zacken und starker Basalwulst, ganz wolfähnlich, ebenso der zweite; der untere letzte Lückzahn stark und zweiwurzig, mit einfachem Vorderrand und zweikerbigem Hinterrande; wahrscheinlich 2 untere Kauzähne; Schädelhöhe an der Basis 6". Hieher gehört das früher als *Canis lupus primigenius* beschriebene Gaumenstück. Weniger Lückzähne als bei *Canis*, oben höchstens 2, wie ein- und ein zweiwurziger, unten höchstens 3. Die Schädelconfiguration hat mehr Aehnlichkeit mit *Amphicyon minor*, welchen aber W. nicht in dieselbe Gattung mit *A. major* versetzen will. — 7. *Hystrix primigenia* n. sp. ein Schädel mit verengter Occipitalgegend, die Nasenbeine abweichend vom lebenden *H. hirsutirostris* nach vorn stark verengt ähnlich der *H. cristata*, doch überhaupt grösser als bei dieser Art, die Schädelhöhe über 7". Der frühere Nagzahn *Lamprodon primigenius* und die beiden untern Backzähne des *Castor atticus* (cf. Bd. IX. 211.) fallen diesem neuen Stachelschweine zu. — 8. *Sus erymanthius* Schädelfragment und Zähne; der Schnauzenthail breiter als bei *Sus larvatus*, die Zähne relativ

grösser, der hintere Ansatz am letzten untern Backzahne viel stärker, der knöcherne Gaumen zwischen den obern Eckzähnen [?] enorm spatelartig erweitert und dadurch von allen lebenden und fossilen Schweinen unterschieden. — 9. *Rhinoceros Schleiermachi* ein fast vollständiger Schädel; das vordere Horn stand auf der breiten Wölbung der Nasenbeine, welche sich nach vorn abwärts biegen und zuspitzen, dahinter ein zweites Horn; die Schläfenleisten bleiben getrennt, die Jochbögen kräftig und stark, die obern Backzähne wie gewöhnlich. — 10. *Rh. pachygnathus* im Unterkiefer, nach vorn sich schnell verschmälernd, die vordern Backzähne kleiner, die hintern grösser als bei *Rh. Schleiermachi*, ohne Spur [?] von Schneidezähnen; ein Schädelfragment ohne charakteristische Eigenthümlichkeiten, der 2. 3. 4. obere Backzahn mit innerer Wulst, die beiden folgenden sehr lang. — 11. *Mastodon atticus* HL Oberkieferfragment mit 2 Zähnen, deren einer einen schmalen hintern zweihöckerigen Querhügel und vordern dicken Kegel hat und basal gewulstet ist, der andere grössere Zahn nimmt nach hinten an Breite zu, ist dreihügelig. — *Dinotherrium giganteum* Schädelfragment mit jederseits 3 Zähnen und ein vollständiger Vorderarm, Elle und Speiche, Nashornähnlich mit ungeheurem Olecranon, die Form unterbleibt wegen mangelnden Vergleichungsmaterials [Verf. nimmt von meiner detaillirten Beschreibung des *Rhinoceros bicornis*, *javanicus* und *tichorinus* im Jahresber. des naturwiss. Vereines 1850 III. 72—157 keine Notiz, obwohl dieselbe mit Hilfe der Cuvierschen und Blainvilleschen Abbildungen zur Vergleichung hinlänglich ausreichen würde, wozu ist dieselbe veröffentlicht? — oder verlangt er noch eingehendere Beschreibungen? Giebel] — 13. *Hippotherium gracile* zahlreiche Reste, darunter zwei grosse Mittelzehen, die eine mit der linken, die andere mit der rechten 3gliederigen Seitenzehe begleitet, wonach also die Dreizehigkeit dieser Gattung thatsächlich vorliegt. Wenn Verf. dadurch die Ordnung der Einzehler aufhebt, so wird er consequent auch die Ordnungen der Crustaceen wegen der Trilobiten, die Ordnung der Saurier wegen der Pterodactylen und Enaliosaurier, er wird consequent ein von den lebenden Thieren ganz abweichendes zoologisches System aufstellen müssen. — 14. Antilope *Pallasi* n. sp. Hörner mit ansitzendem Schädelfragment und fraglich dazugehörige andere Stücke. — 15. Antilope *Rothi* n. sp. Schädelfragment mit leierförmigen Hörnern. — 16. Antilope *Lindmayeri* grösseres Schädelstück. — 17. *A. brevicornis* zwei Paar Hörner. — 18. *A. speciosa* ein zweites Gaumenstück. — 19. *Capra amalthea* ein Horn. — (*Müncher Abhandl.* VIII. 111—157. Tff. 3—9.)

V. Kiprijanoff, Fischüberreste im kurskeschen eisenhaltigen Sandstein, VI. Fortsetzung. — Verf. unterscheidet hier die vorkommenden Wirbel von Knorpel- und Knochenfischen. Erstere sind Wirbel mit concentrischen oder kreisförmigen Wänden, solche mit strahlenförmige Wänden, oder solche ohne dergleichen

Wände, letztere haben strahlenförmige Wände oder bestehen durchweg aus Knochenmasse. Speciell beschrieben werden zunächst nur die Knorpelwirbel mit Kreiswänden und die mit Strahlenwänden. (*Bullet. nat. Moscou* 1857. XXX. 151 — 162 Tff. 1. 2.)

G. Romanovsky, über die Verschiedenheit der beiden Arten *Chilodus tuberosus* Gieb und *Dicrenodus Okensis* Rom. — Dieser Aufsatz soll eine Widerlegung der von mir Bd. III. p. 77. gegebenen Kritik des *Dicrenodus* sein und sucht R. darin durch eine Darlegung der Unterschiede zwischen beiden Zähnen nachzuweisen, dass ich seine Beschreibung und Abbildung nur äusserst flüchtig angesehen habe. Eine äusserste Flüchtigkeit kann wohl nur Verf. die specielle Berücksichtigung der einzelnen Unterschiede nennen, er selbst aber offenbart durch diese neue Darlegung, dass er noch nie auch nur flüchtig das Gebiss eines lebenden Haifischrachsens angesehen hat, denn dann würde er wissen, dass darin die einzelnen Zähne je nach ihrer Stellung noch erheblichere Unterschiede bieten, als die obigen Arten und nur darauf stützt sich meine Behauptung: dass die Gattungsunterschiede vollkommen passen und dass der russische Zahn nur die Hälfte des Wettiners sei. Das Studium des Zahnsystemes lebender Haifische wird den Verf. wohl überzeugen, auf wessen Seite hier die äusserste Flüchtigkeit ist, wenn er nach einem solchen den *Dicrenodus* mit *Chilodus* und noch mit *M'Coys Pristiocladodus dentatus* brit. palaeoz. foss. Tb. 3 G. Fig. 2. 3. vergleicht. (*Bullet. nat. Moscou* 1857. XXX. 290 — 295.) *Gl.*

**Botanik.** Bolla, Beiträge zur Flora Presburgs. — Auf ein 22jähriges Sammeln gestützt zählt Verf. hier die Arten der Presburger Flora mit ihren speciellen Standorten auf und zwar die Phanerogamen, nämlich 17 Gräser, 1 Typhace, 1 Alismacee, 12 Cyperoideen, 1 Iridee, 1 Juncacee, 3 Coronarien, 6 Orchideen, 1 Strobilacee, 2 Thymeliaceen, 1 Amentacee, 1 Urtica, 1 Caprifoliacee, 1 Rubiacee, 24 Compositeen, 1 Cucurbitacee, 3 Campanulaceen, 2 Labiaten, 3 Asperifoliaceen, 9 Personaten, 2 Plantagineen, 2 Ericaceen, 3 Contorten, 3 Umbelliferen, 3 Papilionaceen, 2 Corniculaten, 4 Portulacaceen, 3 Aizoideen, 3 Rosaceen, 2 Ouagrarien, 8 Tetradynameen, 2 Papavaraceen, 3 Violaceen, 1 Cistinee, 2 Ranunculaceen, 2 Geraniaceen, 8 Caryophyllaceen, 1 Hypericinee. Es sind dies nur diejenigen Arten, welche in Endlicher und Lumnitzers Flora fehlen. Dazu diagnosirt B. noch eine *Urtica radicans* n. sp. (*Presburger Verhandl. I. 6—14.*)

Holuby, weitere Beiträge zur Presburger Flora, welche andere 22 noch nicht aufgeführte Arten mit einzelnen Bemerkungen nachhaft machen. (*Ebenda* 15—18.)

v. Pawlowsky gibt Beiträge zur Flora Oberungarns, in welcher er die Umgebung von Kaschau zum Gegenstande wählt und die Arten der Waldbestände, Grasplätze und sonniger Ab-

hänge, der Wiesen, Aecker, Weinberge, der Ufer des Hernad und einiger entfernteren Gegenden aufzählt. (*Ebenda* 25 — 29.)

Krzisch liefert eine ähnliche botanische Skizze des Wetterlin in den kleinen Karpathen, dessen Höhen 1400' nicht übersteigen. (*Ebenda* 51 — 55.)

Holuby desgleichen von der Jaworina. (*Ebda* 69 — 75.)

Hazslinsky, die Laubmoose der Eperieser Flora. — Eine namentliche Aufzählung der Arten mit specieller Angabe des Standortes hauptsächlich des Branisko Gebirges und des Saros-Zempliner Trachtgebirges. (*Ebenda II.* 1 — 10.)

Krzisch, phanerogame Flora des Oberneuterer Comitatus. — Verf. bezeichnet die Grenzen dieses 60 Quadratmeilen messenden Gebietes, die geognostische Beschaffenheit, Bewässerung, klimatischen Verhältnisse, die pflanzengeographischen Verhältnisse durch eine Aufzählung der Familien welchen die 462 Gattungen mit 1075 Arten angehören und die Culturgewächse. Dann folgt die namentliche Aufzählung der Arten mit Angabe der Standorte. (*Ebda II.* 19 — 108.)

A. Wigand, die feinste Structur der vegetabilischen Zellenmembran. — Bekanntlich ist die Verdickung der vegetabilischen Zellenmembran durch successive Schichtablagerung nicht vollkommen gleichartig und zeigt besonders durch eine sehr feine spiralförmige Streifung einen zusammengesetzten Bau an. W. hat hierauf bezügliche neue Untersuchungen angestellt. Bei *Conferva melagonium* ist die Dicke der Zellenwand  $\frac{1}{170}$ ''' und zeigt deutliche Zusammensetzung aus mehreren Schichten, deren innerste dicker deren äussere ungleich dünner und kaum deutlich zu zählen; die durchschnittliche Dicke einer innern Schicht beträgt  $\frac{1}{2000}$ '''. Von aussen gesehen zeigt die Wand eine von Agardh auf Faserung gedeutete Streifung, allein W. konnte so wenig wie Mohl von einer wirklichen Faserung sich überzeugen, ja auf dem Querschnitte erscheinen die einzelnen Schichten vollkommen homogen. Das gestreifte Ansehen erklärt sich vielmehr aus der eigenthümlichen Biegung und wellenförmigen Faltung, welche die Membran an vielen Stellen des Querschnittes zeigt. Jede Schicht ist so gebogen, dass nach aussen scharfe Winkel, nach innen runde Wellenberge vorspringen, nur dadurch entstehen die Agardhschen dicken Fasern. Ausserdem zeigt diese Alge aber eine noch viel feinere Streifung, die Agardh durch Zusammensetzung der Membran aus Fibrillen erklärt. Dieselbe besteht aus 2 senkrecht aufeinander stehenden Liniensystemen, das eine der Achse parallel, das andere senkrecht gegen dieselbe. Den Agardhschen eigenthümlichen Verlauf und Verschlingungen der feinen Linien, überhaupt eine besondere Beziehung zwischen den letztern und den oben erwähnten Fasern kann W. nicht bestätigen; die feine Streifung findet sich ebenso wohl in der glatten Membran wie auf den Fasern, sie gehört der

Membran selbst an. An einem zerblätternen Membranstück sah W. in der obersten Schicht eine Querstreifung, in der darunter liegenden Längstreifung, in der untersten gar keine Streifung. — Die ziemlich grossen schlauchförmigen im Kreise um die centrale Zelle gestellten radialen Zellen von *Polysiphonia complanata* lassen eine Längs- und Querstreifung erkennen. Im Querschnitt erscheint die Zellenwand stark verdickt, aus 2 Hauptschichten von ziemlich gleicher Dicke bestehend oder die innere etwas dicker, die äussere dichter, weniger durchsichtig und farblos, die innere völlig durchsichtig, durch Behandlung mit Jod bläulich, jene aber gelblich. Beide Schichten bestehen wiederum aus Schichten. Durch Behandlung mit Chlorzink quillt die Wand zumal deren innere Schichten auf, diese lösen sich z. Th. los und erscheinen dann bei der geringen Dicke des Schnittes wie freie Fasern. Ausserdem zeigt der Querschnitt an manchen Stellen Streifen, als gerade scharfe die Wanddicke quer durchsetzende Linien. Dieselbe finden gegen Agardhs radiale Faserung darin ihre Erklärung, dass eine jede der freien Membranen, aus welchen die Zellenwand gebildet ist, eine freie wellenförmige oder vielmehr zickzackartige Faltung besitzt. Diese Fächerfalten sind sehr gleichmässig, daher die regelmässige radiale Streifung, indess ist letztere doch auch in der Substanz selbst noch begründet, denn bei der Behandlung mit Chlorzink und Jod zeichnen sich die Streifen noch schärfer aus und sehen als blaue Linien auch durch die nicht blau gefärbte äussere Hauptschicht hindurch. Agardh erklärt ferner auch die concentrischen Linien des Querschnittes für Fasern, allein bei Behandlung mit Chlorzink blättern sich diese Streifen deutlich als platte Schichten ab. Von der Länge betrachtet lassen diese Zellen in ihrer Wand feine Linien erkennen, unter sich und mit der Achse parallel, das sind ohne Zweifel die schon erwähnten Falten. Die feinen Querstriche auf der Zellenwand kreuzen sich bald rechtwinklig bald schief mit den Längsstreifen, aber beide gehören verschiedenen Schichten an, wenn sie überhaupt an derselben Zelle auftreten. — Die *Griffithsia equisetifolia* verhält sich ganz ähnlich der *Polysiphonia*, auch bei ihr zeigt die Zellenwand der Länge nach eine weniger regelmässige Streifung, Querstreifung fehlt, die auf dem Querschnitt stark verdickte Wand besteht unzweifelhaft aus sehr zahlreichen feinen Schichten, deren W. 70 von  $\frac{1}{400}$ ''' Dicke zählte; die äussere Schicht färbte sich durch Chlorzink und Jod gelblich, die Hauptmasse blau. Sie zeigen hie und da ebenfalls feine Faltung, und radiale Streifung. Durch Chlorzink theilt sich die Wand in dünne Häutchen ohne Längsstreifung. — Einen ähnlichen Bau hat *Ceramium diaphanum*. — Bei den Bastzellen fand W. zwar eine feinere Streifung aber keine Thatsache für Faserung. Am schönsten zur Beobachtung sind die Apocyneen; bei *Vinca minor* ist die Bastzelle an den erweiterten Stellen mit 2 schiefwinklig sich kreuzenden Systemen feiner Streifen gezeichnet, an manchen Stellen quer-gestreift. Auf dem Querschnitt zeigen sie deutlichen Schichtenbau z. Th. mit schönen Porenkanälen und die Streifung beruht nur auf

feiner Runzelung der Membran. Die Bastzelle von *Linum usitatissimum* zeigt beim Quetschen und Behandlung mit Salpetersäure feine der Achse parallele Längsstreifung. Die Streifen laufen nicht immer ganz gerade, sondern setzen bisweilen ab, wodurch die Faser wie gegliedert erscheint. Zwischen diesen Knoten zeigen die Streifen oft geringere zuweilen feine wellenförmige Biegungen. Diese Längsstreifen sind ohne Zweifel nichts anders als die Grenzen zwischen den Schichten der bis auf ein enges Lumen verdickten Zellenwand. Schabt man nämlich die Faser der Länge nach so verschieben sich die äusseren Schichten und falten sich wie ein Handschuhfinger; oft entsteht dadurch ein darmförmiges Ansehen. Die Schichten müssen ziemlich lose unter einander verbunden sein, wie die Aufweichung mit Säuren verräth, oft lösen sich auch die äusseren Schichten als Lappen ab. Auf dem Querschnitt erscheinen die Fasern unregelmässig polygonisch, mehre zu einem Bündel verwachsen mit enger Höhle und deutlich geschichteter Wand hie und da mit feinen Porenkanälen. Bei gequetschten Fasern beobachtet man bisweilen eine viel feinere schiefe oder spiralgige Streifung gewöhnlich rechts aufsteigend, an einzelnen Stellen auch sich kreuzende Liniensysteme; ferner an losgelösten Lappen der primären Membran zonenartig eine sehr zarte Querstreifung, welche mit der spiralgigen von einerlei Bedeutung zu sein scheint. Jedenfalls sind die Membranen continuirlich und lösen sich niemals in eigentlich scharf gesonderte Fasern auf. Wenn die einzelnen Schichten durch chemische Einwirkung erweitert und losgelöst sind: so erschienen sie auch hier in Folge der Zerrung oft sehr fein und unregelmässig gefaltet, was zuweilen das täuschende Ansehen von feinen Faserbündeln darbietet. Die spiralgige Streifung der Leinenfaser kömmt nur in der primären Membranschicht vor. Die Bastzellen der Rinde von *China regia* liegen bald einzeln bald zu mehren gruppirt, sind relativ kurz und dick  $\frac{1}{36}$ — $\frac{1}{12}$  im Durchmesser. Die Wand ist zum Verschwinden der Zellenhöhle verdickt und zeigt deutliches Schichtengefüge (30—40 Schichten.) Feine Porenkanäle durchsetzen von der Höhle aus die Wand. Hin und wieder wird bei der Längsansicht der Faser ausser der Längsstreifung eine zarte schiefe Streifung bemerklich und schält man die Zelle: so zeigen die losgelösten Membranen dieselbe Erscheinung von abwechselnd hellern und dunklern Streifen, niemals Unterbrechung des Zusammenhanges, selbst der Rand ist nur unregelmässig gerissen, aber nicht in Fasern zerspalten. Noch lehrreicher ist die Betrachtung des mit Salpetersäure längere Zeit behandelten Querschnittes dieser Bastzelle. Hier sieht man radiale Streifen die Zellenwand durchsetzen ähnlich wie bei *Polysiphonia* und *Griffithsia* nur mit dem Unterschiede, dass diese Linien sich hier selten über die ganze Dicke der Wand erstrecken und dass sie nicht immer wirklich radial sondern oft unter einem schiefen Winkel gegen die Schichtungslinie gerichtet sind. Diese Streifen beruhen hier aber ausschliesslich auf einer innern Verschiedenheit der Substanz. Die einzelne Membranschicht besteht aus schmalen vertikalen bald senkrecht bald schief



gegen die Membranfläche gestellten Lagen von 2 durch Farbe und Lichtbrechungsvermögen verschiedenen Modificationen des Zellstoffs von gleicher Dicke und mit einander abwechselnd. Genauer betrachtet ist jede Schicht auf ihren beiden Flächen mit einer dünnen Lage von Zellstoff von derselben Beschaffenheit wie die mehr durchsichtigen der eben genannten schmalen Lagen bekleidet, so dass man sich den Querschnitt wie ein leiterartiges Fackwerk aus einem stark Licht brechenden weniger dichten Zellstoff vorstellen kann, dessen Gefächer aus einem mehr weissen weniger durchsichtigen und dichtern Zellstoff gebildet werden. Endlich sind noch die Zellenwände zu erwähnen, aus welchen die Zähne des Peristomes bei den Laubmoosen bestehen. Sie zeigen zumal bei Hypnum eine ausgezeichnete Streifung, scheinbar scharfe Faserung, eine umkleidende homogene Membran fehlt. Die Richtung der Streifen ist meist horizontal, d. h. senkrecht gegen die Längsachse des Zahnes, oft jedoch auch dieser parallel. Ihre Erklärung findet diese Bildung durch die Uebergänge zu den die Spitzen der Peristomzähne bildenden Zellenfragmente. Bei dieser sowie bei dem innern Peristom ist die Wand mit gleichmässig vertheilten halbkuglig erhabenen Wärzchen besetzt, zwischen welche die übrigen ganz homogene Membran sichtbar ist. In den zunächst nach unten folgenden Zellen reihen sich die Warzen linienartig an einander. So beruht die Streifung der Zellenwand auf einer an gewissen Punkten überwiegenden Anhäufung des Zellstoffes.

Alles zusammenfassend verhalten sich selbst solche Zellenwände, welche unmittelbar durchaus keine innere Verschiedenheit wahrnehmen lassen, nicht immer als ganz homogene Häute, sondern zeigen insofern ein bestimmtes Gefüge, als sie sich entweder in der Richtung einer Spirallinie spalten lassen oder beim Zerren und Reißen an den Rändern unregelmässig faserig zerschlitten. Auch an der unversehrten Membran lässt sich häufig eine regelmässige Ungleichheit im innern Bau nämlich eine Streifung in bestimmter Richtung wahrnehmen, und zwar kann diese Erscheinung verschiedene Gründe haben: a) in einer stellenweise überwiegenden Verdickung der Membran; b) in einer feineren Faltung oder wellenförmigen Biegung der Membran; c) in einer innern Verschiedenartigkeit der Substanz also in einer chemischen Ungleichförmigkeit der Membran. Die auf dieser Ursache beruhende Ungleichförmigkeit der Membran folgt fast immer der linienförmigen Anordnung; in Beziehung auf die Richtung dieser Linien zu der Gestalt der Zelle kommen alle möglichen Verhältnisse vor, bald laufen sie unregelmässig, bald parallel mit der Achse, bald senkrecht auf dieselbe, am häufigsten aber spiral, bald ist es eine bald mehre Spiralstreifen neben einander, rechts oder links gewunden. Verschiedene Liniensysteme haben in verschiedenen Wandschichten ihren Grund. Nehmen die verschiedenen Schichten einer verdickten Zellenwand sämmtlich an dieser innern Structur theil? Nach der obigen Darlegung haben die Schichten eine verschiedene Structur. Meyen und Barry schreiben der primären Membran denselben faserigen Bau zu

wie den secundären, Mohl und Crüger erklären dieselbe für durchaus structurlos, Agardh lässt die Sache unentschieden, Schacht hält die äusserste und innerste Schicht für homogen, W. will keine allgemeine Regel aufstellen und bemerkt nur, dass wo die Ursache der Streifung in einer feinen Faltung beruht diese Faltung auch in der primären Wand wahrgenommen wurde. Nun über die Faserung der Membran. Ist dieselbe so gemeint, dass die Verdickungsschichten der Zellenwand aus einer oder mehreren Fasern bestehen, welche so dicht gewunden sind, dass sie sich mehr oder weniger innig berühren, so jedoch, dass die benachbarten Windungen immer noch von einander getrennt sind und nur durch die continuirliche umkleidende primäre Wand zusammengehalten werden: so ist eine solche Ansicht von vornherein insofern zuzugestehen, als diess bei allen ring-spiral-netzförmigen Zellen und Gefässen wirklich der Fall ist, keineswegs aber, wenn es sich wie bei unserer Untersuchung lediglich um Membranen und Membranschichten von wirklicher Continuität also um die primäre Wand selbst handelt, um ununterbrochene Verdickungsschichten sowie um die spiralgigen, ring-netzförmigen Ablagerungen innerhalb ihrer Continuität. Stellt man aber die Fasern sich als von Anfang unter einander verwachsen vor: so ist dies nur eine uneigentliche Ausdrucksweise und eine Faserstructur in diesem Sinne ist im Grunde gleichbedeutend mit der Annahme einer ursprünglich einfachen continuirlichen Membran. Die Zusammensetzung der Zellenwand aus Fasern kann daher nur so gemeint sein, dass man im Anfang die Entstehung eines Systemes von Fasern annimmt, welche ursprünglich vollkommen frei erst in der Folge mit einander verwachsen oder durch eine neue Substanz verbunden werden. Der Ausdruck Faser ist ferner ein ganz unpassender, besser hiesse die Bildung Leiste, Crüger nennt sie Primitivfaser. Die Frage nach dem Ursprung der Zellenwand stellt sich nun so: entstehen die secundären Verdickungsschichten als continuirliche Schichten oder zeigt sich anfangs bei der Ablagerung des Zellstoffs auf der innern Zellenwand eine ebensolche Unterbrechung dieser Schichten, wie diejenigen Unterbrechungen welche bis ans Ende des Zellendaseins bleiben, mit dem Unterschiede, dass jene in Frage stehende Unterbrechung durch Verwachsung in der Folge verschwinde? Aus der Beobachtung und Analyse der fertigen Bildungen spricht Nichts für die Fasertheorie. In den bei weiten meisten Fällen erscheint die Membran so vollkommen structurlos, dass an Faserzusammensetzung nicht zu denken ist, und in den Fällen, wo eine innere Structur nachzuweisen ist, passt für einen Theil derselben die Annahme einer ursprünglichen continuirlichen Membran zur Erklärung der Thatsachen ebensogut wie die Annahme anfänglicher Untersuchungen. Crügers Zerlegung der Membran in Faserbündel hält W. nicht für naturgetreu. Die deutliche Streifung an unversehrten Membranen besteht wie oben nachgewiesen nicht in Strängen, welche unmittelbar an einander liegen, sondern in Falten oder physikalisch-chemischer Differenzirung des Zellstoffs. Es muss nach allen

diesen die Membrantheorie als die näher liegende so lange in ihrem Rechte bleiben wie sie mit den Thatsachen in Uebereinstimmung steht. (*Schriften der Marburger Gesellschaft* 1857. VIII. 89—112.)

W. Hofmeister, über die Fortpflanzung der Desmidiaceen und Diatomeen. — Die zahlreichen Untersuchungen dieses Gegenstandes geben über das weitere Schicksal der aus Copulation entstandenen Sporen keinen Aufschluss. H. bringt diesen zunächst von 2 Desmidiaceen. *Cosmarium tetraophthalmum* Kütz in Wassertümpeln bei Wurzeln häufig lieferte zahlreich copulirte Exemplare. Dieselben sind ganz ähnlich wie sie Ralfs von *C. margaritifera* beschrieben. Die copulirten Cosmarien erscheinen an der eingeschnürten Stelle ihrer Mitte aus einander gesprengt. In jede Hälfte beider Mutterindividuen erstreckt sich eine Fortsetzung der Haut der Copulationszelle, welche das Innere der warzigen Schalenhälfte vollständig auskleidet. Der Inhalt der Copulationszelle liess keine bestimmte Anordnung wahrnehmen, er war meist in der Mitte unregelmässig geballt, einfach oder in mehre Haufen. Zugleich mit den copulirten Individuen finden sich einzelne, welche in der Mitte beider aus einander gerückter Schalenhälften einen weitem zartwandigen Schlauch tragen vom Umfang beider Zellenhälften. Der Inhalt in dem primären Theil der Zelle war noch nicht wesentlich verändert, der der mittlern Ausweitung bestand aus einem dicken Wandbeleg aus körnigem Protoplasma mit sparsam eingestreutem Chlorophyll. In andern Copulationszellen lag eine kuglige Zelle von einer ziemlich dicken gallertartig aussehenden nach aussen glatten Membran. Mittelstufen zwischen diesem und dem vorigen Zustande liessen sich nicht auffinden. In andern Copulationen zeigte die junge Spore eine noch dickere nach aussen hin mit stumpfkegelförmigen Erhabenheiten besetzte Membran, welche eine Zusammensetzung aus zwei wasserhellen Schichten erkennen liess, die äussere derselben bleibt auch bei fortschreitendem Wachstum klar und durchsichtig, ihre Erhabenheiten entwickeln sich zu langen Dornen mit gabligen Spitzen; die tiefere Schicht aber wird dunkelbraun, erhält schwache Erhöhungen; eine dritte zartere farblose Schicht umgibt den Zelleninhalt unmittelbar. Anfangs Juli erschien der grüne Inhalt aller Sporen zu einem kugligen scharf umgränzten Klumpen geballt frei im Mittelpunkte der Zelle; 3 Wochen später war er in 2 ellipsoidische Massen gesondert, welche bei der Isolirung sich als Primordialzellen ergaben: der festen Zellhaut entbehrende Körper mit im Wasser sich aufblühendem dünnen Ueberzuge aus Protoplasma, dem ein dicker Chlorophyll enthaltender Beleg anhaftete, einen mit durchsichtiger Flüssigkeit gefüllten Innenraum umschliessend. Der diese Zellen umspülende Sporenhalt war nicht wasserhell, sondern getrübt von zahlreichen Körnchen. Im August hatte jede Primordialzelle in zwei kuglige Zellen sich getheilt, einige theilten sich bis Ende September nochmals, die meisten aber gingen unverändert in Winterruhe über und die Mehrzahl starb ab. Anfang

April des nächsten Jahres war an allen Sporen die stachlige durchsichtige äusserte vollständig verwest, alle noch lebenden enthielten 8 oder 16 stark abgeplattete Tochterzellen, deren einige zwei seitliche Einbuchtungen hatten. Die bräunliche innere Schicht erwies sich als aufgelockert, die eingeschnürten Tochterzellen waren um die Hälfte grösser als die kreisrunden, aus der Spore herausgedrückt glichen sie in Form und Grösse dem *Cormarium Meneghinii*. — Ähnliche Erscheinungen zeigte *Cosmarium undalatum* Cord. Auch hier zog sich der grüne Inhalt zusammen zu einer Kugel, die sich in 2, 4, 8, 16 Massen theilte, dann diese zweilappig sich theilten und durch allmähliche Auflösung der Sporen frei wurden.

Nach diesen Thatsachen steht fest, dass der Inhalt der durch Copulation zweier Individuen von *Cosmarium* entstandenen Sporen durch wiederholte Zweitheilung (Furchungsprocess) in 8 bis 16 Tochterzellen sich umbildet, welche die Form der Mutterpflanze annehmen und durch Auflösung der Sporenwand frei werden. Die Entwicklung von 4 Tochterzellen hat A. Braun für *Palmogloea macrococca* Kütz nachgewiesen; noch näher stellt sich *Mesotaenium Endlicheranum* Naeg. Ferner beobachtete H. eine *Palmogloea protuberans*. Jede Zelle enthält hier einen sehr deutlichen Kern und in jeder Hälfte länger gestreckter Zellen finden sich zwei, in kürzeren ein kugliger Stärkemehl einschliessender Chorophyllkörper. Vor der Theilung der Zelle verschwindet deren centraler Kern und im Mittelpunkte jeder Hälfte zeigt sich ein neuer Kern. Die Entstehung derselben an der Lagerstätte des primären und die nachträgliche Wanderung der Theilhälfte nach den Enden der Zelle hin, welche bei *Spisogyra* vorkommt, ist für *Palmogloea* durchaus unwahrscheinlich. Nach der Theilung der Zelle durch eine quere Scheidewand, erfolgt die von Aussen nach Innen fortschreitende Trennung der Tochterzellen. Die so entstehende Ringfurche dringt immer tiefer ein, bis endlich beide Hälften vollständig von einander gelöst erscheinen. Schicken sich die Zellen zur Copulation an, so treiben sie aus einer der Seitenflächen einen sehr langen Fortsatz. Treffen zwei solcher Fortsätze auf einander, so verschwindet an der Berührungsstelle die feste Zellenmembran und die Hauptschichten des Inhalts beider Zellen vereinigen sich. Der lange beide Individuen verbindende Kanal wächst unter ansehnlicher Verkürzung in die Dicke und nun treten in ihn die Körnerschichten beider Zellen ein. Der Kanal wird weiter und kürzer, bis beide Zellen zu einem unregelmässig viereckigen Körper zusammengeschmolzen erscheinen. Der Inhalt dieser Spore verliert die grüne Farbe, wird rothbraun.

Seltener als bei den Desmidiaceen sieht man die Copulation bei den Diatomeen, wo sie wahrscheinlich rasch verläuft. Die beobachteten Fälle sind folgende: Bildung einer einzigen sehr bald sich theilenden Copulationszelle bei *Himantidium pectorale*, *Cymbella Kützingerana*, *Cocconeis pediculus*, *C. placentula*, *Gomphonema lanceolatum*, *Schizonema Grevillei*, *Orthosira orichalcea*, *O. Dickiei*, *O. varians*,

*Surirella bifrons*, *Cyclotella operculata*; Bildung zweier Copulationszellen: *Cocconema lanceolatum*, *C. cistula*, *Gomphonema dichotomum*, *lanceolatum*, *marinum*, *Achnantes longipes*, *Rhabdonema arcuatum*, *Colletonema subcohaerens*. Bei wenigen Diatomeen, *Epithemia*, *Cymbella*, *Amphora* geht dagegen der Copulation eine Zweitheilung beider Mutterzellen unmittelbar voraus analog der Theilung in zur Copulation sich anschliessenden Zellen des *Closterium rostratum*. Diese Theilung ist eine Längstheilung bei *Cymbella pediculus*, *Amphora ovalis*, *Epithemia sores*, eine Quertheilung bei *Epithemia turgida*, *gibba* und *verrucosa*. Im Wesentlichen stimmt die Copulation der Diatomeen mit den Desmidiën überein. Schickt sich eine Zelle zur Copulation an; so entsteht in ihr eine die ältere Membran vollständig auskleidende ihr aber nicht anhaftende Haut um den gesammten Zelleninhalt. Ihr Wachsthum sprengt die alte Zellenmembran genau in der Weise wie es bei der vegetativen Theilung geschieht. Aus dem Risse tritt die junge glatte Haut blasenförmig hervor und vereinigt sich mit der ähnlichen Bildung einer benachbarten Zelle. Die aus der Copulation zweier Diatomeenzellen hervorgegangene Zelle nimmt sehr bald die Form der Mutterzelle an. Nach Smith ist es wahrscheinlich, dass die Colonien junger in eine Cyste eingeschlossener Individuen von *Cocconeis cistula*, *Gomphonema dichotomum*, *Synhedra radians* aus der Vermehrung der Sporen hervorgegangen seien; unerklärlich ist hierbei nur, wo die kieselhaltigen Schalen der Sporenzellen bleiben. In den *Cyclotella operculata* liefernden Wassertümpeln fand H. im Frühling kuglige Zellen, deren jede 32 bis 40 kleine Individuen derselben Art umschloss. Die Wand dieser Zellen erschien nach Innen und Aussen scharf abgegrenzt, der Inhalt flüssig; der *Synhedra radians* ähnliche Bildungen waren im Spätherbst zahlreich, und zwar die Zellen einer körnigen Gallerte eingebettet. — Dass der Beginn der Copulation der Desmidiën und Diatomeen nur wenig von dem Anfange der vegetativen Zelltheilung sich unterscheidet, bedarf der Erörterung der letztern. Pringsheim hat bei *Oedogonium* bereits darauf hingewiesen. Es ist in der That eine den ächten Desmidiën allgemein zukommende Erscheinung, dass die ältern Theile der Membran einer zur Theilung sich anschickenden Zelle nicht wie anderwärts durch allseitiges Wachsthum der Grössenzunahme der Zelle stetig folgen, sondern dass diese äussern Schichten der Haut kurz nach der Theilung im Aequator der Zelle mit einer Ringspalte aufspringen. Sie haften den Enden der Zelle noch fest an, werden aber durch Einschlebung neuer Membransubstanz immer weiter entfernt. Ihre Bruchränder sind es, welche die den Endflächen parallelen Ringe der cylindrischen Seitenflächen der Zellen von *Hyalotheca dessiliens* und *mucosa*, die krausenförmigen Hervorragungen der Membran in der Mitte der tiefen Einschnürung der Zelle von *Micrasterias* und der grossen *Euastren*, der flachen Einschnürung der Zelle von *Docidium*, wie die Ringe im Aequator der Aussenfläche von *Closterium* darstellen. Bei letzten beiden sind nicht selten bis zu 6 zählbar. Dem Aufsprin-

gen der Haut der sich theilenden Zelle geht in allen Fällen die Bildung einer innern Scheidewand voraus. Aus den Schalenhälften der aufbrechenden Zelle desselben *Docidium* treten schon binnen einer halben Stunde die an der Berührungsfläche noch innig verbundenen Tochterzellen  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{1}{4}$  der Länge einer der Schalenhälfte weit hervor. Sie erweisen sich sofort von einer zwar zarten aber festen Zellstoffhaut umschlossen. Bei *Cosmarium margaritifera* und bei *Staurostrum dejectum* sieht man leicht, dass dem Hervortreten neuer Zellhälften in der tiefen Einschnürung eine schwache Verlängerung des Isthmus und die Bildung einer diesen in seiner Mitte quer durchsetzenden Scheidewand vorausgeht. Erst nach dem Auftreten dieser bricht die alte Wand der Mutterzelle ringförmig auf. Durch die hervorquellenden innern den alten nicht fest anhaftenden jüngern Schicht der Membran werden jetzt erst die beiden Hälften der alten Zellhaut von einander entfernt. Die neuen Hälften sind zunächst nur von Ausbuchtungen der den ältern Hälften angehörigen Hautschicht ihres Inhaltes ausgekleidet. Die Zweitheilung der in vegetativer Vermehrung beobachteten Diatomeen weicht davon ab. Schickt nämlich eine Zelle der *Navicula viridis* zur Theilung sich an: so tritt eine den Hauptseiten parallel den Nebenseiten derselben angesetzte Ringleiste auf, welche nach innen allmählig wachsend den Inhalt der Zelle mit einer Ringfurche einschnürt ganz ähnlich wie bei *Cladophora*. Ist die Leiste bis zum  $\frac{1}{6}$  des kürzesten Zellendurchmessers gewachsen: so steht ihre Entwicklung still und es erfolgt der Rückzug der Primordialschlauchhälften von ihr. Jede solche Zelle bekleidet sich an ihrer der Hauptseite abgewandten Seite mit einer neuen Membran, welche bald die ersten Andeutungen der eigenthümlichen Verdickungen, Rippen und Knoten einer der Hauptseiten unserer *Pinnularia* zeigt. Die Zelle hat damit ihre Theilung vollendet. Von der Nebenseite gesehen enthält sie 2 der Mutterzelle in Länge und Breite gleiche aber nur  $\frac{1}{3}$  ihrer Dicke besitzende neue Individuen. Die nach aussen gewendete Hauptseite jedes desselben ist die alte Hauptseite der Mutterzelle. Ebenso mag es mit der schmalen Nebenseite der neuen Zelle sich verhalten. Die einander zugekehrten Haupttheile der Tochterzellen aber sind neue Bildungen, beide werden aber noch zusammengehalten durch das Breite auf der Innenseite die Ringleiste tragende Mittelstück der Nebenseiten der Mutterzelle. Der Inhalt des Mittelraumes ist eine durchsichtige Flüssigkeit, reines Wasser. Durch allmähliges Verwittern des sie zusammenhaltenden Membrangürtels werden die Tochterzellen endlich frei. Ganz ähnlich theilt sich *Surirella bifrons*, analog auch die Bildung der Sporen von *Pellia epiphylla*. Hier bildet die Mutterzelle der Sporen 6 der Innenwand angesetzte sich kreuzende Leisten, die nach dem Mittelpunkte hinwachsen. Haben sie  $\frac{1}{4}$  des Querdurchmessers der Mutterzelle erreicht, so theilt sich deren Inhalt in 4 sich zurückziehende Theile, welche mit einer Membran sich umkleiden und zu Sporen ausbilden, während der tetradratische Mittelraum von Wasser erfüllt bleibt. — Die einander zuge-

wendeten bei der Theilung neugebildeten Zellhauttheile der Diatomeen, noch deutlicher der Desmidiiden sind noch einige Zeit nach der Entstehung völlig glatt und eben, erhalten erst später die aus Zellstoff bestehenden Warzen und Dornen. Dasselbe gilt von den Fortsätzen der Aussenhaut aus Copulation entstandener Sporen der Euastren, Cosmarien und Staurastren. Noch auffälligeres Verhalten zeigt die Zellhaut eines fraglichen Desmidiums in den Tümpeln bei Leipzig. Dasselbe besteht in genau kugligen dickwandigen Zellen reich an Chlorophyll, welches die Innenwand auskleidet und zugleich ein System radial gestellter Platten bildet. Vielleicht sind diese Zellen aus Copulation entstandene Sporen einer grossen Desmidiee. Diese Sporen aber sind alle dornig mit Ausnahme derer von *Xanthidium armatum*. Die Zellen erscheinen häufig von einer weitem Haut umgeben, innerhalb deren dann die Zelle frei schwebt. Man findet die leeren Häute öfter, oft bis zu 6 in einander geschachtelt. Sie besitzen eine Oeffnung, gegen welche hin sie sich verdünnen und die den Oeffnungen in der Zellwand der *Cladophora* zum Austritt der Schwärmosporen ähneln.

Zur Vereinigung der Erscheinungen der Einleitung vegetativen Zellvermehrung mit den Vorbereitungen zur Copulation ist zu beachten, dass bei den Desmidiiden in beiden Fällen um den gesammten Inhalt der Zelle eine neue Membran gebildet wird, welche zwar der ältern dichtanliegt, ihr aber nicht wie Verdickungsschichten fest anhaftet. Das Wachsthum der jungen Membran sprengt die starke ältere, bei der vegetativen Vermehrung stets ringförmig, bei der Copulation meist nur einseitig mit klaffendem Spalt. Nun erst tritt ein Unterschied beider Entwicklungsgänge hervor, indem bei der Zelltheilung Scheidewandbildung erfolgt, während bei der Copulation der hervortretende Theil der jungen Membran fortfährt sich nach aussen zu erweitern, ohne dass in vielen Fällen eine Sonderung des Inhaltes in zwei Hälften eintritt. Die innerste Membranschicht bleibt mit ihren die leeren Hälften der ältern Zellhaut auskleidenden Theilen vollständig in diesen stecken bei *Hyalotheca*, *Bambusina*, *Cosmarium*. Aber schon bei letzterer Gattung kommt es bisweilen vor, dass die Fäden der vereinigten innern Häute der copulirenden Zellen aus den abgeworfenen Schalen der mütterlichen Zellen sich herausziehen, im äussersten Falle vollständig, so dass die aus Zusammenfliessen der Innenhäute zweier Individuen entstandene Zelle, innerhalb deren die Spore sich bildet, zur Abrundung befähigt wird. Von den Desmidiiden unterscheidet sich wie die Zelltheilung so auch die Vorbereitung zur Copulation der Zygnemeen dadurch, dass bei letztern die Wand auch der ältesten Zellen in ihrer ganzen Masse wächst und nicht aus Rissen oder Spalten jüngere Membranschichten hervortreten lässt. Bei den Diatomeen geschieht die Zweitheilung wie die Copulation allgemein durch und nach vorausgängiger Zusammenziehung des Inhalts oder der getrennten Inhaltsparthien der betreffenden Zellen und in nicht weniger Fällen erfolgt die Copulation während und unter Zweitheilung des contrahirten Inhaltes. (*Leipz. Ber.* 1857. I. 18—38. Tf.) e.

**Zoologie.** Bleeker, das Vorkommen von Fischen in Echinodermen und eine neue Species von *Oxybeles*. — Verf. erhielt aus Ternate eine *Culcita discordia* Ag von 176<sup>'''</sup> Durchmesser mit einem Exemplar von *Oxybeles Brandesi* Blk von 111<sup>'''</sup> Länge, das in dem Seesterne enthalten gewesen war. Der Ueber-sender Goldmann schrieb dazu: das Sonderbare ist dass in dem grossen Seesterne ein kleiner Fisch mit langem Schwanze lebte. Das Thier wurde mit dem Netze gefangen und beim Aufschneiden der Fisch in der schleimigen Flüssigkeit sich lebhaft bewegend gefunden. Schon vor einigen Jahren erhielt Bl. von Pflaum einen *Oxybeles* von Ceram mit der Bemerkung, dass derselbe stets in einem Seesterne angetroffen werde. Hält sich nun dieser Fisch im lebenden oder todtten Seesterne auf. In dem übersandten Seesterne waren die Eingeweide noch in guten frischen Zustande und die Leibeshöhle des Thieres ist gross genug um die freie Bewegung von mehren kleinen Fischen zu gestatten, die in der Leibeshöhle enthaltende Flüssigkeit scheint zu ihrer Ernährung sehr tauglich zu sein. Aber wie und wann kömmt *Oxybeles* in die *Culcita*? Eine neue *Oxybeles* nennt Bl. wegen der schlanken Form *O. lumbricoides* von Ceram, 142<sup>'''</sup> lang, der Oberkiefer endet unter dem hintern Theile des Auges und die Brustflossen sind wenig entwickelt. Bald darauf erhielt er wieder ein 130<sup>'''</sup> langes Exemplar von *O. Brandesi*, welches Ross auf den Kokosinseln in dem Körper eines Tripang mas gefunden. Letztere Art ist gelblich mit rothen Flecken 1' lang. Ross sah den Fisch aus der Holothurie herausspringen, als diese zum Zwecke der weiteren Bereitung als Nahrungsmittel aufgeschnitten wurde. (*Archiv holländ. Beitr. I.* 255 — 257.)

Schiff, zur Anatomie von *Chiton piceus*. — Entfernt man die Schalen vom Rücken ohne Verletzung der sehnigen Schalenkapselhaut: so sieht man wie jede der 8 mit einander verwachsenen Kapselmembranen nur mit ihren Rändern der Schale fest anliegt. Der Vorderrand jeder Membran ist stets vom Hinterrande der vorhergehenden dachziegelförmig bedeckt und in die tiefe auf diese Weise entstehende Furche schieben sich obere Ränder oder Gelenkvorsprünge des Articulamentum jeder Schale. Der Hinterrand jeder Kapsel besteht aus 2 durch eine quere Furche getrennten weissen starken sehnigen Querstreifen; der obere dickere Streif legt sich den Hinterrand des Articulamentum der entsprechenden Schale von unten an, der hintere dünnere Streif verwächst von oben mit dem vordern Theil des Articulamentum der folgenden Schale, so dass die Schalen von vorn vollständig eingekapselt sind, ihr hinterster Rand aber frei bleibt. Dem mittlern Ausschnitte des Vorderrandes der Schalen entspricht in der Mitte jeder Sehnenfläche des Hinterrandes der Kapselmembran ein schwacher durch einen seichten Ausschnitt in zwei Lappen getheilter Vorsprung. Die Seitenränder der Kapselmembran bilden ebenfalls eine etwas vertiefte Furche, welche den Seitentheil des Articulamentum



umfasst. Den kleinen Zähnen des letztern entsprechend erscheint die sehnige Membran hier mit gesägten Einkerbungen, welche in der Mitte ihrer Längenrichtung durch eine der Incisur des Articulamentum entsprechende erhabene kleine Querfalte unterbrochen sind. Das dünne Mittelfeld jeder Kapselmembran zeigt als weisse erhabene Linien die unter der Haut gelegenen mit ihr verwachsenen Sehnen der drei grössten Schalenmuskeln. Die von beiden Seiten her in der Mittellinie vereinigten Sehnen der geraden Schalenmuskeln fassen die Aorta zwischen sich. — Das Herz liegt mit der Aorta unmittelbar unter der 6. bis 8. Rückenschiene die ganze Breite des Körperandes einnehmend und die Aorte läuft längs der Mittellinie zum Kopfe. Nach oben wird das Herz von einer der Kapselhaut innig anhängenden Membran bedeckt, welche microscopisch gefaltet ist. Unten ruht es auf einer andern Membran, welche hinten entspringend viel stärker als die obere ist, nach vorn aber sehr verdünnt und am Vorderrande des 7. Segmentes verschwindet. Von oben frei gelegt sieht man eine middle Herzkammer mit 2 durch Einschnürung getrennte Anschwellungen und 2 seitliche fast dreieckige Vorkammern, welche je durch 2 Oeffnungen in die Kammer münden. Ausser der Aorta kömmt kein Gefäss aus dem Herzen, obwohl Middendorff solche annimmt. In der Substanz des Körperandes sind die beiden Vorkammern durch einen winklig gebogenen Kanal so vereinigt, dass sie nur eine den Ventrikel hufeisenförmig umgebende Vorkammer mit 4 Atrioventricularöffnungen vorstellen. Die Vorkammern sind ganz dünnwandig, durchsichtig, farblos, die platte Herzkammer gelblich, rauh mit derben Wandungen, nur an 2 Stellen sehr dünn und durchsichtig, die eine schmal in der Mittellinie gelegen, die andere breit und vorn; beide sind Lücken im Epithelialüberzug, welcher die Stelle des Pericardiums vertritt. Die innere Herzfläche besitzt ein zartes Epithel. Die Atrioventrikularöffnungen haben je 2 kleine Klappen. Die Aorte liegt an ihrem Ursprunge dem hintersten Ende des Ovariums auf und ist von diesem durch die Haut getrennt, welche dem Herzen als Unterlage dient, wo sie aufhört, liegt sie dem Ovarium unmittelbar auf in einer besondern Längsfurche. Nach unten gibt sie eine Reihe von Eierstocksarterien ab, 5 bis 6, und 2 dünne seitliche Gefässe gehen für den Mantel ab. Die Aorte ist gelblich und von der Structur der Herzkammer. Ueber dem Kopfe angekommen spaltet sie sich in grosse nach vorn umbiegende Aeste, aus jedem bald noch einen kleinern absendend, welcher sich gegen den Mund wendet. Andere Arterien fehlen gänzlich, das Blut bewegt sich in Lücken weiter. In der Aftergegend mündet die Kiemenarterie frei in den hintersten Theil der Eingeweidehöhle. Aus ihr führen feine Kanäle in die Kiemenblätter und aus diesen rückführende deutliche Gefässe in die neben der Kiemenarterie liegende Kiemenevene. — Geschlechtsorgane liegen oben unter den Herzen. Der Eierstock hat etwa die halbe Breite des Thieres, nach vorn schmaler bis in die Gegend der zweiten Rückenplatte reichend. Er bildet einen schön orangerothten Sack, dessen

Wände oben längs der Mitte aus einander weichen, um die Aorte zwischen sich zu nehmen. Die Oberfläche ist durch tiefe Furchen in seitlich symmetrische Lappen und diese wieder durch seichtere Furchen in einzelne Wandungen abgetheilt, gehirnrähnliche Windungen. Die Eier und ihre Keime liegen in der Dicke der Wandungen, die Höhle des Sackes selbst ist ganz leer, nur von weissen Strängen durchzogen, welche die Ovarialarterien sind. Die Innenwand des Sackes ist mit langen Zotten dicht besetzt, welche von Endästen der Arterien umfasst werden. Die Eier bilden sich in der Wandung und reifere findet man an der Basis der Zotten, die wahrscheinlich platzen und die Eier in die Höhle des Sackes schütten. Die Eileiter enden in den Kiemenrinnen, sind in ihrer vordern Wand sehr dünn und innig mit dem hintern Zwergfell verwachsen; verlaufen gradlinig nach aussen. Die Hoden sah Sch. nicht. — Verdauungsapparat. Die quere Mundspalte besitzt ausser dem Sphincter noch andere nach aussen und unten gelegene Muskeln. Kiefer fehlen gänzlich, aber die Schleimhaut ist an ihrer Statt sehr hart und schwach längsgefurcht. Ein kleiner Vorsprung im Grunde der Mundhöhle ist Middendorffs Zunge. Speicheldrüsen konnten nicht gefunden werden. An der untern Wand des Pharynx öffnet sich der Zungenapparat. Eine Reibplatte ragt hier mit ihrem verbreiterten flachen Endtheile in den Verdauungskanal hinein, während die Wände des Pharynx sich hier in einen langen schmalen nach hinten gerichteten Sack, die Scheide der Reibplatte ausbuchten. Nach hinten und unten vom Pharynx neben und theilweise unter der Reibplattenscheide finden sich die beiden Zungenknorpel mit vielen Muskeln. Diese Knorpel sind vollkommen geschlossene mit einer Flüssigkeit angefüllte hohle Blasen mit knorpeliger Wandung, aussen von einer dicken Muskellage umgeben, auf welche nun Sch. sehr speciell eingeht. Die Reibplatte besteht aus einer farblosen Chitinmembran und den Zähnen. Die Mittelreihe der nach hinten gerichteten Zähne trägt nicht nur oben einen glänzenden dreieckigen Höcker, sondern einen ähnlichen mehr runden in der Mitte ihrer fast gerade nach unten abfallenden Hinterseite. Die Seitenhaken der ersten Reihe haben etwa die Form eines schief gestellten halben Hohleylinders, dessen oberer verdickter Rand schräg abgestutzt ist, dessen hinterer Längsrand oben ausgebuchtet ist. Ein kleiner Zwischenhaken ist schwer zu sehen. Der dritte Seitenhaken ist ein gekrümmter am Rande etwas geschlitzter Becher auf dünnem Stiel, der in seiner Höhlung einen sehr harten prächtig glänzenden schwarzbraunen linsenförmigen Körper trägt, an seiner Basis zwei hornige Seitenanhänge. Der 4. Seitenhaken gleicht einem Löffel auf dreieckiger Basis und nach vorn mit einer halbmondförmig verdickten Platte. Weiter nach aussen folgen noch 2 gelbliche Plattenreihen. Ausgestreckt reicht die Reibplatte vom Munde bis an das hintere Drittheil des Thieres, ihre Scheide liegt neben dem Oesophagus und unter der Leber z. Th. in dieser selbst. Der Oesophagus ist immer schwach längsgefurcht, vorn mit zwei eigenthümlichen Blindsäcken, welche wohl

Sekretionsorgane sind. Der Magen ist vielfach in die Leber und den Darm eingebüllt; am Oesophagus bildet er eine viereckige Ausbuchtung innen blättrig längsgefaltet, dann kommt der eigentliche Magen mit unregelmässig gefalteter Schleimhaut, in Form einer Reisetasche rechterseits mit einer blinden Ausstülpung. Der Darm windet sich vielfach in der Leber spiral, beginnt an der linken Seite des Magens, schlägt sich um die grosse Curvatur desselben schief nach oben und hinten, tritt dann auf die Rückseite der Leber, deren Vertiefungen folgend, dann auf die Bauchseite, wo er abermals einige Windungen macht und endlich als gerader Schlauch zum After läuft. Bei 55<sup>mm</sup> Länge des Thieres misst der Darm 325<sup>mm</sup>. Die Leber besteht aus zwei Haupttheilen und bildet einen Sack mit doppelten Wandungen, deren äussere oberflächlich dicht mit spiralig geordneten Zottenläppchen besetzt ist. Die Ausführungsgänge der letztern durchbohren den Sack ziemlich dicht neben einander von aussen nach innen, so dass das Secret in den engen Raum zwischen beiden Wänden gelangt. Der innere Sack hat gar keine seitlichen Oeffnungen, in ihn stülpt sich die Scheide der Reibplatte. Der äussere Sack ist nervenreich. Die Nieren fand Sch. wie sie Middendorff beschreibt; das Nervensystem wie Garner dasselbe schon dargestellt hat. Die Reihe der Kiemenblättchen beginnt gleich hinter dem Kopfeinschnitt und erstreckt sich bis ganz nahe der Afterwarze, die vorderen sind viel kürzer als die mittlern, die hintern etwas kürzer, ihre Zahl etwa 80 jederseits. Ihre Form ist ein langgezogenes Dreieck, 5 bis 6 mal so lang als an der Basis breit. Unter dem Mikroskop sieht man, dass jedes Blättchen aus einer centralen Achse und zwei Reihen von Läppchen besteht, 50 bis 60 jederseits, alternirend auf beiden Seiten. Der ganze Kreislauf in den Kiemenblättchen geschieht in deutlich gewandeten Gefässen. (*Zeitschr. wiss. Zool.* IX. 12—46. Tf. 1. 2.)

Kölliker, zahlreiche freie Ausmündungen am Gefässsystem der Cestoden. — In *Nizza* fand K. im Darm von *Muraenophis saga* einen jungen Bandwurm mit 2 röthlichen Kopfflecken und einem Stirnnapf, der mit einer van Benedenschen Scolexform identisch zu sein scheint. Die erste Untersuchung zeigte gleich ein eigenthümliches Verhalten der Gefässe, nämlich viele freie Ausmündungen, wie sie Wagner schon bei *Taenia osculata*, *Triaenophorus* und *Dibothrium* beobachtet hat. Jener Scolex hatte 4 Längsstämme, die am hintern Leibesende aus einem contractilen nach aussen sich öffnenden Behälter entsprangen und an den Rändern des platten Leibes bis in den Kopf verliefen, wo sie verschwanden. An zweien der Seitenstämme nun und zwar den äussern fanden sich in den vordern  $\frac{3}{4}$  des Körpers und vielleicht auch noch weiter hinten zahlreiche unter rechtem oder spitzem Winkel abgehende Nebenäste, von denen jeder ungetheilt bis zur Haut verlief und mit einer unzweifelhaft sehr deutlichen Oeffnung von 0,001 bis 0,0015<sup>'''</sup> ausmündete. Alle Gefässe, deren Inhalt wasserklar war und deren Durchmesser 0,001 bis

0,004<sup>'''</sup> betrug hatten eine deutliche feine Haut, waren jedoch ohne Flimmerorgane und besaßen auch keine Contractilität. Der ganze Leib des Thieres enthielt sehr zahlreiche Kalkkörner von ovaler Form, sonst keine Spur besonderer Organe. (*Ebenda* 139.)

Kölliker, eigenthümliche an den Gefässen der *Holothuria tubulosa* ansitzende Körper. — An den Darm- und Lungengefässen dieser Holothurie fand K. in Nizza bei mehren Individuen besondere milchweisse runde Körper von ziemlicher Grösse, welche bisher noch kein Beobachter erwähnt. Es sind gestielte Blasen mit deutlicher Hülle und körnigem dunklen fettähnlichen Inhalt, welche unabänderlich zwei keimbläschenartige Körper, jeder mit einem grossen fein granulirten keimfleckartigen Gebilde enthalten. Einige dieser Gebilde sassen auch breit den Gefässen an und waren von den flimmernden Peritonealepithel überzogen, während die gestielten immer nackt waren. Man denkt dabei an die Schnecken der Synapta, doch konnte K. nichts ermitteln, was weitem Aufschluss gab. (*Ebda* 138.)

A. Scacchi, *Catalogus Conchyliorum Regni Neapolitani quae usque adhuc reperit*. Neapoli 1857. 8<sup>o</sup>. — Die erste Auflage dieses Catalogs erschien im J. 1836. Er besteht in einer namentlichen Aufzählung der Arten mit einzelnen Bemerkungen und Diagnosen der neuen, welche auch auf einer lithographirten Tafel abgebildet sind. Da möglicher Weise die neuen Arten häufiger in unsere Sammlungen als das 19 Seiten lange Heftchen in unsere Bibliotheken gelangt: so nehmen wir die neuen Diagnosen hier auf.

*Cardita minuta*: testa minuta, crassa, luteosordida, punctis rubris picta, oblique trigona, latere postico longiore, transversim striata, striisque longitudinalibus vix conspicuis, margine crenulato, umbonibus acutis; valva dextra dente unico cardinali transversim extenso, valva sinistra dentibus duobus inaequalibus. Alta 2<sup>'''</sup>, lata 1½<sup>'''</sup>. Pausilipi.

*Erycina crenulata* = *Cyclas Sebetia* Cost: testa parva, trigona, fragili, alba, nitida, margine ad latera crenulato, umbonibus obtusis; dentibus duobus cardinalibus disjunctis in utraque valva: ligamento, interno inter dentes recepto, ligamento externo vix conspicuo, alta 2<sup>'''</sup>, lata 2½<sup>'''</sup>. — *Erycina pisum*: testa parva, subglobosa, tenui, nitida, striis transversis tenuissimis; cardine in antica parte callo lineari pro ligamento interno insignito et posterius dente simplici in valva dextra, et bifido in sinistra. Alta aequae ac lata 2½<sup>'''</sup>. — *E. violacea*: testa minutissima subtetragona, fragili, dilute violacea, umbonibus obtusis, dentibus cardinalibus duobus distinctis in utraque valva; ligamento interno dentibus anterioribus adhaerenti; alta 1<sup>'''</sup>. Alle bei Pausilipi.

*Thecidea spondylea*: testa parva, solida, lapilli faciem referente, exterius irregulariter rugosa, interne tuberculata; valva majori intus lamina bipartita prope Cardinem insignita et post lamina squamulis duabus mobilibus; valva minori sulcis geminatis margine aculeatis excavata et lamina ciliata inter sulcos decurrente instructa; 2<sup>'''</sup>.

*Chiton scytoderma*: clypeis 8 rubris per longum obsolete striatis, triangulis marginalibus tenui scabritie obtectis; fascia marginali lata, coriacea, rubra, superficie punctulis minimis asperata, limbo setis deciduis instructo. 6½<sup>'''</sup> long. 4½<sup>'''</sup> lat. bei Neapel. — *Ch. ca-*

*prearum*: clypeis 8 tuberculatis virescentibus, fascia marginali squamosuricata, perbelle ciliata. long. 6<sup>'''</sup>, lat. 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub><sup>'''</sup>. — *Ch. Spec. ind.*: clypeis 8 versicoloribus per longum striatis, triangulisque lateralibus cancellatim striatis; fascia marginati squamulis minimis obtecta. long. 11<sup>'''</sup>, lat. 5<sup>'''</sup>.

*Mitra columbellaria*: testa parva ventrosa alba vel fulva: anfractibus 6 transversim striatis, striisque obsolete per longum dispositis, suturis inconspicuis, primo anfractu rotundato, glabro, columella biplicata; labro acuto interne striato; alta 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub><sup>'''</sup>. Bei Neapel. — *Columbella minor*: testa parva laevi alboflavescente, lineolis fulvis obsolete reticulata; anfractibus octo, ultimo in medio pallidiore, in speciminibus perfectis epidermide flavescente per longum striata obtecta; columella oblique striata, ultra labrum parum porrecta; labro crassiusculo interne denticulato; alta 4<sup>'''</sup>. Bei Neapel. — *Purpura picta*: testa parva, albosordida, lineolis fuscis interruptis transversim picta, ultimo anfractu in medio pallidiore; transversim striatorugosa, per longum laeviter plicata, columella ultra labrum parum producta intus superne, uniplicata, inferius denticulata; labro varicoso interne striato; alta 4<sup>'''</sup>. Pausilipi.

*Murex leucoderma*: testa alba ventrosa, costis acutis per longum oblique digestis, sexies in quoque anfractu repetitis, superficie externa ut in fossilibus terrea, dealbata; superficie interna et anfractu extremo nitentibus; apertura ovata, in caudam brevem desinente; columella vix umbilicata; labro marginato; alta 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>'''</sup>. Bajä. — *M. corallinus*: testa parva rubra anfractibus sex, transversim striata costisque crassis per longum digestis; apertura ovata; labro intus dentato; caudo brevi clausa; alta 5<sup>'''</sup>; lata 2<sup>'''</sup>. Cumae.

*Pleurotoma rudis*: testa fusca fasciis pallidioribus, anfractibus rotundis, cancellatis et muricatis; labro crasso interne striato, cauda vix ultra labrum producta; alta 10—11<sup>'''</sup>. — *Pl. concinna*: testa albo-sordida, lineis transversis rubrofuscis inconcinna ornata; transversim striata, per longum costata; apertura dilute violacea; alta 8<sup>'''</sup>. — *Pl. versicolor*: testa oblonga nigricante vel fusca: saepe albomaculata, anfractibus rotundatis 8—10, superficie reticulata, apertura angusta; labro crasso intus dentato; cauda vix producta; alta 8<sup>'''</sup>. Neapel. — *Pl. nana*: testa parva ovatoventrosa rufofusca, linea pallidiore per medium ultimi anfractus decurrente; striis transversis exilissimis costisque in longum digestis; labro acuto; alta 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>'''</sup>. Pausilipi. — *Pl. gracilis*, testa fusiformi subpellucida, colore corneo, nitente, costis per longum digestis, lineolis obscurioribus ornatis; anfractibus octo, ultimo inferius saepe fusco, labro acuto; alta 5<sup>'''</sup>. Pausilipi. — *Pl. pusilla*: testa parva glabra alba; lineis fuscis confertis, saepe attritu evanidis, transversim ornata; costellis numerosis, obliquis in longum dispositis, anfractibus rotundatis; alta 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>'''</sup>. Im tarentinischen Busen.

*Phasianella intermedia*: testa ovatoconica, nitida, fusco rubro alboque varia, saepius maculis albis rhomboidalibus per series transversas dispositis; suturis parum impressis; apertura ovata; operculo lapideo albo, externa superficie gibbo laevi, interne spirarum orbes ostendente alta 4<sup>'''</sup>. Neapel. — *Rissoa similis*: testa parva alba, anfractibus 6—7, costellis tumidis per longum dispositis, striisque transversis parum conspicuis; apertura ovato marginata, ore amethystino; labro penultimi anfractus latitudinem non superante; alta 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub><sup>'''</sup>. Im tarentinischen Busen. — *R. turritella*: testa alba turritosubulata, anfractibus planis 11—14, costellis obliquis in longum digestis pulchre ornata; alta 5<sup>'''</sup>. Ebda. — *R. polita*: testa conoidea, crassa, lactea nitida, anfractibus 7 suturis vix impressis, apertura subrotunda et columella uniplicata; alta 3<sup>'''</sup>. Neapel. — *R. sinuosa*: testa subulata lactea, nitidissima, anfractibus 12—15, suturis inconspicuis, saepe,

apice curvato; apertura ovata; labro superne sinuoso; alta  $4\frac{1}{2}'''$ . Pausilipi.

*Cyclostoma concinnum*: testa turrata fragili alba nitenti, costellis confertis in longum digestis ornata; anfractibus convexis 7—8, suturisque profundis; alta  $3\frac{1}{2}'''$ .

*Scissurella Orbigny*: testa minutissima fragili umbilicata, apertura dilatata; labro superius scissura profunda insculpto; anfractibus tribus, ultimo maximo, costellis obliquis ornato et secundum scissura directionem carinato;  $1'''$ . Pausilipi.

Fr. Moore beschreibt folgende neue Lepidopteren aus dem nördlichen Indien: *Pieris nama*, *seta*, *sanaca*, *indra*, *Durvasa*, *ianaka*. (*Ann. mag. nat. hist. Novbr.* 383—386)

Ph. L. Selater diagnosirt folgende neue südamerikanische Formicariidae: *Grallaria ferrugineipectus*, *loricata*, *Hypocnemis melanopogon*, *Formicivora melaena*, *urosticta*, *brevicauda*, *Hauxwelli*, *cinerascens*, *Herpsilochmus pectoralis*, *Dysithamnus xanthopterus*, *Thamnophilus melanothorax*, *melanoceps*. (*Ibidem Decbr.* 464—466.)

Desgleichen *Euphonia Gouldi* n. sp. in Guatemala und Mexiko. (*Ibidem Octbr.* 319.)

Ferner die südamerikanischen: *Formicarius trivittatus*, *Conophaga castaneiceps*, *Hypocnemis elegans*, *Formicivora haematonota*. (*Ibidem Novbr.* 376—378.)

Endlich drei neue *Todirostrum*: *calopteron*, *capitale*, *exile*. (*Ibidem* 382.)

Joh. Couch, Bemerkungen über die an den Küsten von Cornwall vorkommenden Wale. — Die Arten sind *Balaena musculus* bis 100' Länge, *B. rostrata*, *longimana*, *Physeter macrocephalus*, *Ph. tursio*, *Hyperoodon rostratum*, *Delphinus delphis*, *D. tursio*, *D. Mongitori*, *D. deductor*, *D. orca*, *Phocaena communis*, *Delphinaptera albicans*. (*Ibidem Decbr.* 424—439.) Gl.

## Miscellen.

Die amerikanische Dampforgel (Steamorgan), „Kalliope“ genannt, erregt seit ungefähr einem Jahre in den Vereinigten Staaten von Nordamerika allgemeines Aufsehen. Nachdem sie alle grösseren Städte der Reihe nach durchwandert und die lauschende Menge im Norden, Süden, Osten und Westen mit ihren grellen Tönen erfreut hat, nahm sie in den Räumen des Krystallpallastes zu Neu-York während der 29. Ausstellung des Franklin-Instituts einen mehrwöchentlichen Aufenthalt und hilft den Besuchern die gegenwärtige Geldkrise vergessen, denn sobald ihre dumpfe Stimme erschallt, drängt sich Alt und Jung in ihre Nähe, um sich keinen ihrer süßen Laute entgehen zu lassen, obgleich ihre Töne bis in die äussersten Winkel des Pal-

lastes laut und vernehmlich dringen. — Die Kalliope eignet sich weniger zum Aufspielen heiterer Weisen als vielmehr zu ernster Musik. Es ist deshalb der Vorschlag gemacht worden, die Dampforgel in grossen Kirchen in Anwendung zu bringen und zu diesem Zwecke hat sich eine Dampfmusik-Actiengesellschaft in Worchester im Staate Massachusetts gebildet. — Die Einrichtung der Dampforgel ist übrigens sehr einfach. Auf eine starke Dampfrohre, welche mit einem Dampfkessel in Verbindung steht, ist eine Anzahl nach der Tonleiter gestimmter Dampfpeifen aufgeschraubt. Jede dieser Dampfpeifen ist mit einem Ventil, auf welches eine Feder wirkt, verschlossen. An dem Ventile sind Drähte befestigt, welche durch Hebel auf einer Seite mit Tasten verbunden sind, auf der andern mit einer drehbaren Stifftwalze in Communication gesetzt werden können, so dass man entweder Melodien ableiern oder nach Belieben auf der Claviatur spielen kann. Das Instrument ist also zugleich ein Leierkasten und eine Orgel. — Ein Vortheil der Kalliope besteht jedenfalls darin, dass ihre Töne von einer bedeutenden Menschenmenge auf einmal gehört werden können.

### Stein- und Braunkohlengewinnung und Verbrauch in Europa.

|                                                                                          |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Grossbritannien producirte 1854 auf 2397 Werken                                          | 1,313,971,397 Ctr. (75,17 pCt.)    |
| Belgien 1853                                                                             | 143,431,000 - (8,21 - )            |
| Frankreich 1852 auf 286 Steinkohlen-gruben                                               | 98,078,518 - (5,61 - )             |
| Preussen 1854 auf 392 Steinkohlen-gruben                                                 | 136,250,000 -                      |
| — — 384 Braunkohlen-gruben                                                               | 25,000,000 - } (9,23 - )           |
| Sachsen 1853                                                                             | 17,783,706 - (1,02 - )             |
| Oestreich 1853 Stein- u. Braunkohlen                                                     | 49,000,000 - (0,51 - )             |
| Das übrige Europa (wovon über 1 Mill. auf Hessen und etwa 1/2 Mill. auf Hannover kommen) | 4,420,000 - (0,25 - )              |
|                                                                                          | <hr/> 1747,934,621 Ctr. = 100 pCt. |

Von den in Grossbritannien gewonnenen Kohlen wurden nur 5,69 pCt. ausgeführt; das Uebrige (1,239,193,797 Ctr.) wurde im Lande verbraucht. Davon rechnet man 9,84 pCt. auf die Eisenindustrie und schon 1850 1,80 pCt. auf die Gaswerke. In 775 Gasbereitungsanstalten wurden aus 22,352,000 Ctr. Steinkohlen 9000 Mill. Kubikfuss Leuchtgas gewonnen; davon jedoch nur 7200 Mill. Kubikfuss von den Consumenten bezahlt. 20 pCt. gingen also durch Entweichen etc. verloren. Das Gas ersetzte 130,904,800 Quart Oel, die 13 Mill. Pfd. St. gekostet hätten, während das Gas nur 1 1/2 Mill. Pfd. St. oder 11,52 pCt. kostete. Bei der Kohलगewinnung waren 1854 230,000 Arbeiter beschäftigt und bei dem Transport 60,000 Menschen und 8000 Schiffe. — Aus Belgien wurden 1854 50 Mill. Ctr. (also 34,86 pCt. der Gesamtausbeute) meistens auf Canälen nach Frankreich ausgeführt. — Frankreich führte 1852 überhaupt 62 Mill. Ctr. Kohlen ein, davon 42 1/2 Mill. (68,55 pCt.) aus Belgien, 13 Mill. (20,97 pCt.) und 6 1/2 Mill. (10,48 pCt.) aus Rheinpreussen. 1854 stieg die Einfuhr über 76 Mill. Ctr. (Zunahme 22,58 pCt.). Aus Frankreich wurden nur 827,200 Ctr. (also nur 0,84 pCt. der Gesamtausbeute) nach der Schweiz, Sardinien, Algier etc. ausgeführt. In Preussen hat sich seit einem Vierteljahrhundert die Gewinnung der Steinkohlen verfünffacht und die der Braunkohlen versiebenfacht.

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

---

1857.

December.

N<sup>o</sup> XII.

---

Sitzung am 2. December.

**Eingegangene Schriften:**

1. E. A. Zuchold, Bibliotheca historiconaturalis physicochemica et mathematica oder systematisch geordnete Uebersicht etc. VII. Jahrgg. Heft I. Göttingen 1857. 8<sup>o</sup>. — (Geschenk des Hrn. Verf.)
2. Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines des Harzes für die Jahre 1855 und 1856. Wernigerode 1857. 4<sup>o</sup>.
3. Verhandlungen des Vereines für Naturkunde zu Presburg. Jahrgg. I. II. 1. 1856. 57. Presburg 1855. 8<sup>o</sup>.
4. Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgg. XIV. Bogen 5—7 etc. Heft 2. Bonn 1857. 8<sup>o</sup>.
5. Ph. Wirtgen, Flora der preussischen Rheinprovinz und der zunächst angränzenden Gegenden: Ein Taschenbuch zum Bestimmen der vorkommenden Gefässpflanzen. Mit 2 Tff. Bonn 1857. 8<sup>o</sup>.
6. L. Pfeiffer, Monographia Auriculaceorum viventium. Casellis 1856. 8<sup>o</sup>. — (Geschenk des Hrn. Kayser.)

**Zur Aufnahme angemeldet wird:**

Hr. Friedrich Dickin, Rentier zu Frankfurt a/M.  
durch die Hrn. A. Schmidt, Heintz, Giebel.

Herr Hartmann Schmidt verbreitet sich über die verschiedene Einrichtung der Stereoskope von dem ältesten bis auf Helmholtzens neues Teleostereoskop und legt dieselben vor. Herr Heintz erörtert Field's neue Methode das Jod, Brom und Chlor aus ihren Verbindungen auszuscheiden, erläutert Macvicar's Construction eines neuen vereinigten Maximum- und Minimumthermometers und theilt schliesslich noch mit, dass nach neuern Beobachtungen das Gold in Verbindung mit Kupfer sich leicht verflüchtigt, wodurch die Ausscheidung desselben sehr erschwert wird.

Sitzung am 9. December.

**Eingegangene Schriften:**

- Göppert, über das Verhältniss der Boghead Parrot Cannelkoal zur Steinkohle. Berl. 7857. 4<sup>o</sup>.



Als neues Mitglied wird proclamirt:

Hr. Friedrich Dickin, Rentier zu Frankfurt a/M.

Herr Giebel verbreitet sich, den Unterschied zwischen Ammoniten und Nautiliten in Bezug auf die Organisation ersterer specieller darlegend über Quenstedts Beobachtung von Dorsocavaten Ammoniten.

Sitzung am 16. December.

Eingegangene Schriften:

Bulletin de la Société impériale etc. de Moscou 1856. II. III. IV. 1857. I.

Herr Hartmann Schmidt an seinen vorletzten Vortrag anknüpfend legt einen Harzkuchen in blossen Metallring gefasst vor, den er construirt hat und der, wie der Guttapercha-Electrophor auf der einen Seite E auf der andern —E nachweisen lässt, ferner eine aus 6 übereinander gelegten Bogen rothen, gut ausgetrockneten Löschpapiers angefertigte Scheibe, die mit Gummi elasticum gerieben, ebenfalls die Stelle eines Harzkuchens vertritt und erwähnt schliesslich noch des von Lichtenberg construirten Doppeselectrophors, der ebenfalls zur Darstellung beider Electricitäten anzuwenden ist.

Herr Giebel gedenkt des Kohlenhaifischzahnes Dicrenodus, welchen Romanovski gegen die von ihm behauptete Identität mit dem Wettiner Chilodus, dem Redner Flüchtigkeit vorwerfend, vertheidigt. Herr Giebel hält auf den Formenwechsel der Zähne bei lebenden Haifischen sich stützend die Identität aufrecht. Er legt hierauf die anatomischen Unterschiede in den Weichtheilen von Pudel und Windhund dar, welche die specifische Differenz beider auf das Evidenteste nachweisen. Specielle Mittheilungen hierüber verspricht er für die Zeitschrift.

Hierauf wurden die Sitzungen für das Jahr 1857 geschlossen.

## Bericht der meteorologischen Station in Halle.

November.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei NO und völlig heiterem Himmel einen Luftdruck von 28<sup>''</sup>1<sup>'''</sup>,99 und sank bei NO und völlig heiterem, zuletzt aber trübem Wetter bis zum 6. Nachm. 2 Uhr auf 27<sup>''</sup>11<sup>'''</sup>,56, — worauf es bei N und meistens bedecktem und nebeligen Himmel bis zum 11. Abends 10 Uhr steigend die Höhe von 28<sup>''</sup>5<sup>'''</sup>,65 erreichte. Darauf fiel das Barometer bei NNO und anfangs bedecktem später jedoch heiterem und nur des Morgens nebligem Himmel langsam bis zum 16. Nachm. 2 Uhr auf 28<sup>''</sup>1<sup>'''</sup>,10, worauf es bei fortdauerndem NNO und heiterem Himmel schnell steigend am 18. Abends 10 Uhr noch einmal eine Höhe von 28<sup>''</sup>4<sup>'''</sup>,91 erreichte. Während an den folgenden Tagen der Wind sich langsam durch O nach SW und zwar bei völlig heiterem Himmel herumdre-

hete, sank das Barometer ziemlich anhaltend und schnell bis zum 24. Abends 10 Uhr ( $27^{\circ}4''{,}80$ ), worauf bei N und bedecktem öfters auch schneeigem Himmel steigend bis zum Schluss eine Höhe von  $=28^{\circ}0''{,}39$  erreichte. Es war der mittlere Barometerstand im Monat  $=28^{\circ}2''{,}65$ , der niedrigste Stand am 24. Morgens 10 Uhr war  $=27^{\circ}4''{,}80$ ; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat  $=12''{,}85$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 22—23. beobachtet, wo das Barometer von  $28^{\circ}0''{,}59$  auf  $27^{\circ}6''{,}56$ , also um  $6''{,}06$  fiel.

Die Wärme der Luft am 1. Nov. war  $=4^{\circ}1$  und stieg bis zum 4. auf  $6^{\circ}8$ , darauf aber sank dieselbe langsam bis zum 20. ( $=-2^{\circ}5$ ). Die übrigen Tage des Monats war sie in so häufigen Schwankungen begriffen dass es zuweiläufig erscheinen würde, denselben zu folgen. Die mittlere Wärme der Luft im Monat war  $=2^{\circ}0$  die höchste Wärme war am 6. Nachm. 2 Uhr  $=11^{\circ}0$ ; die niedrigste Wärme am 20. Morg. 6 Uhr war  $=-6^{\circ}2$ .

Die während des Monats beobachteten Winde sind:

|        |        |          |         |
|--------|--------|----------|---------|
| N = 24 | NO = 9 | NNO = 12 | ONO = 0 |
| O = 7  | SO = 0 | NNW = 11 | OSO = 0 |
| S = 0  | NW = 8 | SSO = 0  | WNW = 3 |
| W = 5  | SW = 7 | SSW = 0  | WSW = 0 |

woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf  $W-76^{\circ}32'28''{,}42-N$ .

Das Psychrometer liess auch in diesem Monat eine ziemlich grosse Feuchtigkeit erkennen, nämlich bei dem mittlern Dunstdruck von  $2''{,}13$  die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft von 55 pCt. Dabei hatten wir auch durchschnittlich wolkigen Himmel: wir zählten 14 Tage mit bedecktem, 1 Tag mit trübem, 1 Tag mit wolkigem, 3 Tage mit ziemlich heiterem, 3 Tage mit heiterem und 8 Tage mit völlig heiterem Himmel. Dabei zählten wir 6 Tage mit Regen und 2 Tage mit Schneefall. Dennoch aber war in diesem Monat die Regenmenge äusserst gering, sie beträgt nämlich nur  $49''{,}8$  ( $26''{,}6$  aus Regen und  $23''{,}2$  aus Schnee) franz. Kubikmass im Monat oder durchschnittlich täglich  $1''{,}61$  ( $0''{,}86$  mit Regen und  $0''{,}75$  aus Schnee) auf den Quadratfuss Land.

### December.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei NW und bedecktem und nebligem Himmel den Luftdruck von  $28^{\circ}0''{,}00$  und stieg bis zum Abend des folgenden Tages, während der Wind nach SW herumging, bei trübem und regnigten Wetter bis auf  $28^{\circ}2''{,}11$ , worauf es wieder bei SW und wolkigem Himmel bis zum 4. Morg. 6 Uhr auf  $28^{\circ}0''{,}17$  herabsank. Während der nächsten Tage stieg das Barometer wieder ziemlich schnell und unter geringen Schwankungen bei fortdauerndem SW und durchschnittlich wolkigem Himmel bis zum 8. Abends 10 Uhr auf  $28^{\circ}7''{,}01$ , worauf es, während der Wind mit seltener Beständigkeit seine SW Richtung beibehielt,

bei anfangs bedecktem, vom 16. an aber sehr veränderlichem, durchschnittlich wolkigem Himmel unter vielen und starken Schwankungen sank und am 21. Morg. 6 Uhr den niedrigsten Stand im Monat =  $27^{\circ}10''{,}15$  erreichte. Während der übrigen Tage des Monats stieg das Barometer unter vielen kleinen Schwankungen anfangs bei heftigem SW, dann eben so heftigem NW und meistens trübem und reginigtem Wetter bis zum Schluss des Monats, wo das Barometer wieder eine Höhe von  $28^{\circ}5''{,}31$  erreichte. Es war der mittlere Barometerstand wieder ungewöhnlich hoch =  $28^{\circ}2''{,}40$ ; der höchste Stand am 8. Abends 10 Uhr =  $28^{\circ}7''{,}01$ ; der niedrigste Stand am 21. Morg. 6 Uhr =  $27^{\circ}11''{,}15$ ; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat  $8''{,}86$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 5—6. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von  $28^{\circ}1''{,}45$  auf  $28^{\circ}4''{,}84$  also um  $3''{,}39$  stieg. Das Thermometer den ganzen Monat hindurch fortwährend kleinen Schwankungen unterworfen, welche fast nur um die Zeit des niedrigsten Barometerstandes einen entschiedenen Zusammenhang mit dem Barometerstande durch ein auffallendes Steigen der mittlern Tageswärme bis auf  $7^{\circ},8$  (am 23.) erkennen liessen. Es war die mittlere Wärme der Luft im Monat =  $2^{\circ},58$ ; die höchste Wärme am 22. Nachm. 2 Uhr =  $8^{\circ},4$ ; die niedrigste Wärme 29. Morg. 6 Uhr =  $-4,4$ .

Die während des Monats beobachteten Winde sind:

|       |         |          |         |
|-------|---------|----------|---------|
| N = 3 | NO = 0  | NNO = 0  | ONO = 0 |
| O = 0 | SO = 0  | SSO = 1  | OSO = 0 |
| S = 1 | NW = 22 | NNW = 0  | WNW = 0 |
| W = 4 | SW = 48 | SSW = 10 | WSW = 4 |

woraus die mittlere Windrichtung des Monats berechnet worden ist auf: S— $62^{\circ}35'10''{,}6$ ü—W.

Die Feuchtigkeit der Luft war im Allgemeinen ziemlich gross. Es betrug die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft = 85 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von  $2''{,}20$ . Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich trübes Wetter. Wir zählten 12 Tage mit bedecktem, 5 Tage mit trübem, 5 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem und 2 Tage mit heiterem Himmel. An 8 Tagen nur wurde Regen, Schneefall gar nicht beobachtet, und auch die Summe der an diesen Tagen gefallenen Regenmenge ist unbedeutend, nämlich =  $71''{,}9$  paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land, was einer Regenhöhe von  $5''{,}99$  gleich kommen würde.

Weber.

## Bücher-Anzeigen.

Bei **G. Bosselmann** in **Berlin** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

**C. G. Giebel,**

### Tagesfragen aus der Naturgeschichte.

Zur Belehrung und Unterhaltung für Jedermann vorurtheilsfrei beleuchtet.

316 SS. gr. 8. Preis 1 Thlr. 20 Sgr.

Diese von der Kritik allgemein sehr empfohlene Schrift behandelt in eingehender, doch klarer Weise den zoologischen Werth der Menschenrassen, die Abstammung von einem Paare, die Wunderthiere der Urwelt, das Klima in frühern Schöpfungsperioden, die Fortpflanzungsweisen im Thierreiche und den Materialismus vom zoologischen Standpunkte beleuchtet.

---

## B e i t r ä g e

zur

### Osteologie der Nagethiere

von

**C. G. Giebel.**

72 SS. gr. 4. Mit 5 lithogr. Tafeln. Preis 3 Thlr.

---

## Die Versteinerungen

im

### Muschelkalk von Lieskau bei Halle

von

**C. G. Giebel.**

76 SS. gr. 4. Mit 7 lithogr. Tafeln. Preis 4 Thlr.

---

**Adolf Schmidt,**

### der Geschlechtsapparat der Stylommatophoren

in taxonomischer Hinsicht gewürdigt.

52 SS. gr. 8. Mit 14 lithogr. Tafeln. Preis 4 Thlr.



(Druck von W. Plötz in Halle.)

## Sachregister für Band IX. und X.

Bei allen Seitenzahlen des neunten Bandes ist die Bezeichnung des Bandes fortgelassen.

### A.

- Abrote n. gen. Crust. X. 453.  
Acanthodes gracilis 520.  
Achatinellen, neue 107.  
Aegilops ovata Bastard 532.  
Aeschna multicellulosa 374.  
Aether, Differenz d. Entzündungs-  
Temperatur von — und Schwefelkohlenstoff X. 179.  
Akustische Beobachtung 467.  
Akustischer Wellenapparat 470.  
Alaun, Entdeckung im Brode X. 392.  
Aldehyde, chemische Constitution 194.  
Aldehydammoniak, neuer basischer Körper daraus X. 369.  
Algen, Befruchtung X. 285.  
— Fortpflanzung X. 443.  
— marine 104.  
Alkohole, Kohlenwasserstoffe der — unmittelbare Verbindung mit Wasserstoffsäuren X. 262. X. 394.  
Allantoin; Vorkommen im Harn bei gestörter Respiration X. 336.  
Alpen, Bündner, Ausflug durch die — an den Comersee X. 127.  
Aluminium, Eigenschaften 483.  
Aluminium, Legirungen 186.  
Amara Namkas 112.  
Amblyodipsas n. gen. 232.  
Ameisen Nassaus 554.  
Amide, zweibasische Radikale enthaltende, Constitution X. 1.  
Ammoniakbasen im Guano 192.  
Ammoniak und Chromoxyd, Doppelverbindung 483.  
Ammoniak und dessen Salze, neue Bildungsweise 487.  
Ammoniak molybds. auf Kiesels. X. 501.  
Ammoniak, valeriansaures, Darstellung 313.  
Ammoniten, dorsocavaten X. 435.  
Amphibien foss. Nebraska 99.  
Amylalkohol 314.  
Amylen X. 505.  
Analyse der Pflanzentheile X. 180.  
Analytische Erscheinungen X. 52.  
Anatomie der Blauracke, Coracias garrula X. 318.  
Anatomie der Mauerschwalbe, Cypselus apus X. 327.  
Ancylus, neue 108.  
Anissäure, Wirkung der Schwefelsäure auf 405.  
Antimon, Atomgewicht X. 54.  
— thermoelectrische Eigenschaften 474.  
Antiphosphorfeuerzeuge 65.  
Aragonit im Basalttuff X. 429.  
Arcadae 545.  
Arsenik zum Beizen des Saatkornes 83.  
Arsensäure 185.  
Astacus, neue 112.  
Asteriden, paläoz. 326.  
Atmosphäre, Einwirkung auf Zink X. 401.  
— in Häusern X. 498.  
Atomwärme, Beziehungen zwischen — und Krystallform 332.  
Auge der Vögel 388.  
Augenspiegel, neuer X. 175.  
Auriculacea 546.  
Auripigment im Muschelkalk von Wiesloch X. 425.  
Avena sativa 221.

### B.

- Babylonquarz 208.  
Bandwürmer 110.  
Barometer, neues 465.  
— tägliche Oscillationen X. 378.  
Baryt in Pflanzenasche 83.  
Base, neue — d. Chinarinde X. 263.  
Belemniten mit Eindrücken X. 313.  
Belodon bei Basel 519.  
— Plieningeri X. 197.

- Bembidien NAmericas X. 454.  
 Benzoylwasserstoff, neue Bildungsweise 194.  
 Beyrichia 520.  
 Berg- u. Hüttenwerke im 12. 13. u. 15. Jahrhundert 459.  
 Beudentit 512.  
 Bierhefe faulend X. 507.  
 Binocularsehen durch verschieden gefärbte Gläser X. 384.  
 Bismuthum subnitricum X. 503.  
 Bisamochs X. 291.  
 Bivalven des Crag 516.  
 Blasenbandwürmer 547.  
 Blatt- und Holzwespen, Bestimmung der einheimischen X. 113.  
 Bleierz, Weiss-, Paragenesis von — und kohlen. Kupferoxydhydrat 168.  
 Bleierze von Przibram X. 71.  
 — Vorkommen in Kärnthen X. 426.  
 Bleioxyd, quantitative Bestimmung 184.  
 — schwefelsaures X. 261.  
 Blitze ohne Donner 76.  
 Blaurocke, *Coracias garrula*, Anatomie X. 318.  
 Blut, Gegenwart von Fluor im 313.  
 Bor 480.  
 Borsäurefumarolen in Toskana 183.  
 Borsäure im Pflanzenreich X. 257.  
 — quantitative Bestimmung 481.  
 Braunkohle bei Elnbogen X. 271.  
 Braunkohlengewinnung X. 555.  
 Braunkohle von Weissenfels, Pflanzenreste darin X. 303.  
 Brechungsindices wässriger Salzlösungen X. 382.  
*Brindonia indica*, Samen X. 263.  
 Brod, Entdeckung von Alaun in X. 392.  
 Brod aus Weizenmehl, Zusammensetzung X. 63.  
 Brom, Trennung v. Silber X. 499.  
 Buchenholz-Asche enthält Baryt 83.  
 Buche, räthselhafte X. 490.  
*Bulimus*, neue 545.  
 Buntkupfererz, Vorkommen 518.  
*Buria rugosa* n. gen. 382.  
 Buttersäure, Bildungsweise X. 262.
- C.**
- Cadmium, Trennung von Zink X. 260.  
 Calcium, Leitungsfähigkeit für Electricität 469.  
*Calopteryx lithographica* 380.  
 Capronsäure, Bildungsweise X. 262.  
 Capulus, paläozoische Arten der Gattung 163.  
*Cardita minuta* n. sp. X. 552.  
*Cathartes aura* 426.  
 Celastrineen, Nervation X. 443.  
*Centemodon sulcatus* n. sp. 96.  
 Cephalocotylen, neue 111.  
 Cephalopoden sil. NDeutschl. X. 433.  
 Cestoden, Gefässe X. 551.  
 Charakteristik der Federlinge 249.  
 Chemische Vorgänge in d. Flamme des Leuchtgases 86.  
 Chemische Zersetzungen mittelst des electrischen Stroms X. 57.  
*Chilodus tuberosus* X. 537.  
 Chimpanse 240.  
 Chinarinde, neue Base der — X. 263.  
 Chiton, Anatomie X. 548.  
 — scytophaga X. 552.  
 Chlor auf Alkohol X. 505.  
 Chloräthyl, Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure X. 395.  
 Chloroform, Heilmittel gegen Seekrankheit 189.  
 Chlorphenyl, Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure X. 395.  
 Chlor, quantitative Bestimmung 182.  
 Chlorsäure, Reagens auf — X. 400.  
 Chlorsilber, Wirkung des Lichtes auf X. 54.  
 Chlor, Trennung von Silber X. 499.  
 — volumetrische Bestimmung 478.  
 Chlorwasserstoff, Einwirkung von wasserfreier Schwefelsäure X. 395.  
 Chrom, kryst. u. seine Verbindungen 484.  
 Chromoxyd und Ammoniak, Doppelverbindung 483.  
 — neue Reactionen 82.  
 — neues Vorkommen X. 275.  
 Chrysomelen NAmericas 231.  
 Cigarren mit Jod 311.  
 Citronensäure, Einfluss auf chemischen Reactionen X. 393.  
 Clausilien, europ. 227.  
 Coelestinkrystalle X. 526.  
 Coleophoren X. 86.  
 Collogalia X. 89.  
 Comersee, Ausflug durch die Bündner Alpen an den X. 127.

- Conchylien am Cap 225.  
 — californische 107.  
 — bei Schweinfurt 546.  
 — bei Rothenburg 546.  
 — bei Bamberg 546.  
 — des Kohlengbgs 96.  
 — devonische X. 77.  
 — Tyrols X. 81.  
 — Neapels X. 552.  
 — foss. Californien 524.  
 — tert. Deutschlands 526.  
 — foss. Nebraska X. 432.  
 — foss. Californien X. 433.  
 — eocaene 517.  
 — brit. Kreide 518.  
 — Gnoien X. 451.  
 — Frankreichs X. 482.  
 — permische 215.  
 Concremente aus Sehnenscheiden,  
 chem. Untersuchung 269.  
 Conservirung des Runkelrübensaf-  
 tes 193.  
 Constitution, chemische der Alde-  
 hyde 194.  
 — des Harnstoffs X. 1.  
 — der zweibasische Radikale ent-  
 haltenden Amide X. 1.  
 Crinoideen NAmericas X. 432.  
 Crioceras elligaticum im Pläner  
 Norddeutschlands X. 310.  
 Coracias garrula, Blauracke, Ana-  
 tomie X. 318.  
 Coryphodon 338.  
 Crustaceen, britische 229.  
 — eocaene 520.  
 — Bündens 552.  
 — Italiens X. 456.  
 Ctenophoren 223.  
 Ctivinen NAmericas X. 454.  
 Cyankalium, Gewinnung X. 402.  
 Cyanometer 77.  
 Cycadeen X. 448.  
 Cyclopiden neue X. 453.  
 Cyclostomen, neue 108.  
 Cylindrellen, neue 107.  
 Cypricardia Leidy n. sp. 96.  
 Cyprinoideen NAmericas X. 457.  
 Cypselus apus, Mauerschwalbe,  
 Anatomie X. 327.
- D.**
- Dampforgel X. 554.  
 Desoria 552.  
 Dentalium entale 226.  
 Desmidiiden, Fortpflanzung X. 543.  
 Dentreocoeli X. 451.  
 Diabase, Beziehungen der — zu  
 den Wissenbacher Schiefern 49.  
 Diathermansie gefärbter Flüssig-  
 keiten X. 379.  
 Diamanten im Berliner Museum 207.  
 Diatomeen, Fortpflanzung X. 543.  
 Diatomeen Pyrenäen 541.  
 Dichelodus, neuer Fisch im Mansf.  
 Kupferschiefer 121.  
 Dicrenodus okensis X. 537.  
 Diluvium, Säugethiere im — bei  
 Rothenburg X. 246.  
 Diosmose 539.  
 Dipteren Afrikas X. 453.  
 Dipteren X. 86.  
 Dipteren Bündens 553.  
 Dipterologische Razzia X. 97.  
 Donner ohne Blitze 76.  
 Drüse, Hardsche im Auge der  
 Vögel 412.  
 Drycopithecus, neuer Affe 528.  
 Druck, Wirkungen dess. X. 252.  
 Dünger aus natürlichen Phospho-  
 rit 486.  
 Dünger aus natürlichen Phospha-  
 ten 334.  
 Dünger, Einfluss des assimilir-  
 baren Stickstoff im — auf die  
 Production der vegetabilischen  
 Substanz X. 265.  
 Dünger, organische Säure im X.  
 264.  
 Düngmittel, Wasserglas als X. 296.  
 Dünstein, Analyse X. 32.
- E.**
- Ebbe u. Fluth in d. Ostsee X. 379.  
 Eberesche X. 447.  
 Echinocokken X. 231.  
 Echinodermen Eifeler 527.  
 Echinodermen chilenische X. 451.  
 Echinodermen jurass. 529.  
 Echinodermen, neue 225.  
 Echinodermen, neue X. 287.  
 Eigenschaften, optische, durchsich-  
 tiger Körper unter der Wirkung  
 des Magnetismus 303.  
 Eisenamalgam, Darstellung X. 53.  
 Eisen, Verhalten zu Chloriden X.  
 53.  
 Eisen, chemische Veränderung des  
 Roh — bei der Umwandlung in  
 Stabeisen X. 391.  
 Eisen, Dicke einer Verzinkung auf  
 Eisen zu schätzen 81.  
 Eisenoxyd, neue Verbindung mit  
 Schwefelsäure X. 400.  
 Eisen, Schutz gegen Oxydation  
 X. 260.  
 Eisensteinlager bei Peine X. 266.  
 Elayl, Verbindungen X. 180.

Electricität, Leitungsfähigkeit von Kalium 469.

— — Natrium 469.

— — Lithium 469.

— — Magnesium 469.

— — Calcium 469.

— — Strontium 469.

Electricität, galvanische, Schutz d. Eisens gegen Oxydation durch X. 260.

Electricität, Reibungs-, zum Zünden der Sprengladungen 179.

Electrische Erscheinungen in den vereinigten Staaten 473.

Electrischer Strom, chemische Zersetzung durch den — X. 57.

Electrischer Strom, Einfluss eines — auf die Art seiner Entladung 305.

Electrolyt. Untersuchungen 301.

Electromagnetismus, Messung der Geschwindigk. eines Eisenbahnzuges durch 79.

Elemente, chemisches System der 307.

Eleutherocrinus 526.

Elster, früherer Lauf und Ablagerung derselben X. 216.

Entladung, Einfluss eines electrischen Stroms auf die Art seiner 305.

Entomostraceen tertiäre 518.

Entomostraceen Trias X. 282.

Endomychus X. 454.

Epidermis der Pflanzen, Zusammensetzung 490.

Erdbeben, Nordlichter und Erdmagnetismus, eine Parallele 505.

Erdbeben und Nordlichter 505.

Erdbeben von Kairo 89.

Erde, ihre Temperatur 506.

Erderschütterung in Sachsen und Thüringen 438.

Erdmagnetismus, Erdbeben und Nordlichter, eine Parallele 505.

Erdmagnetismus, Intensität des — in Halle 169.

Erzlagerstätten bei Marquette X. 427.

Erzlagerstätten im Ljupkowathale X. 426.

Erycina, neue Arten X. 552.

Ethnographisches 60.

Ethylen, Verbindungen X. 180.

Eumorphus X. 454.

Excremente, menschliche X. 398.

## F.

Fächer im Auge der Vögel 394.

Fahlerz Mexiko X. 526.

Falco albicilla 427.

Falco buteo 433.

Falco lagopus 430.

Faröelith 93.

Farren foss. Keuper X. 432.

Fauna des lithographischen Schiefers von Solenhofer 373.

Fauna d. Nebraskaer Kreide X. 434.

— Raibler Schichten X. 434.

Fauna von Gothland 459.

Federlinge, Charakteristik 249.

Feldspathkrystalle, Gypsabgüsse deren X. 424.

Felsarten, Silicio-feldspathige im Süden Irlands X. 191.

Fette in der Galle, chemische Natur der 315.

Fette, Verseifung durch wasserfreie Oxyde 491.

Fichtenzucker 490.

Figuren, electriche, Hervorbringung und Fixirung 470.

Fische des Kohlengebirgs 98. 99.

Fische in Echinodermen X. 548.

Fische Italiens X. 456.

Fische Kohlengebirge 337.

— foss. NAmericas 520.

— NAmericas X. 88.

Fisch, neuer im Mansfelder Kupferschiefer 121.

Fische von Ludlow X. 196.

— Pläner X. 196.

— Russlands X. 458.

— Solenhofer X. 77.

— foss. Russlands X. 536. 537.

— tertiäre 213.

Fischreste aus dem Schlotheimer Keuper 127.

Flechten britische 221.

Fledermäuse NAmericas 115.

Fledermäuse, neue X. 91. 292.

Flora Graubündens 529.

— Amur 529.

— Flora d. Kreide Harz- X. 530.

Flora der Rheinprovinz X. 442.

Flora d. Kreide X. 194.

— der schles. Braunkohle X. 194.

— der tert. Schweiz X. 195.

— foss. Leithakalk X. 278.

— rheinische 339.

— Pressburgs X. 537.

— Ungarns X. 537.

— von Gera X. 283.

— von Schlesien X. 284.

— von Heidelberg X. 284.



Flora im Quadersandstein d. Langenberges bei Quedlinburg 452.  
 — Schwarzburgs X. 489.  
 Flüssigkeitsstrahlen aus kreisrunden Oeffnungen X. 43.  
 Fluor im Blut 313.  
 — Einwirkung auf Glas 478.  
 Foraminiferen Bayerns X. 75.  
 — — Norwegens 544.  
 — — Siebenbürgens 335.  
 Forhandlinger, danske Videnskabs Selskabs 1856 bis 1857.  
 Inhalt X. 168.  
 Formation St. Cassianer 91.  
 — — tertiäre Californiens 92.  
 — — tert. Steiermarks 206.  
 — — tert. Altona 499.  
 — — primit. Fichtelgebirge 500.  
 — — tert. Euböa X. 184.  
 — — devonische, d. Harzes 22.  
 Fossilien, cambrische 214.  
 — silurische böhm. 214.  
 — der Lettenkohle X. 75.  
 — Kreide Engl. 529.  
 — perm. Engl. X. 280.  
 — Muschelkalk Spaniens X. 280.  
 — Nummulform. Aegyptens 524.  
 — rhein. Grauw. 336.  
 Fraxinus heterophylla X. 499.  
 Frösche N. Amerikas 113.  
 Fungi N. Amerikas 531.  
 Funkeln der Sterne X. 248.

## G.

Gährung 318.  
 Gährung, alkoholische X. 403.  
 Galle, chemische Natur 315.  
 Galmeylager Schlesiens X. 66.  
 Gänge Joachimsthal X. 71.  
 Gase, Löslichkeit der in Salzlösungen 309.  
 Gastropoden der Alpentrias 96.  
 — Nebraskakreide 97.  
 — tert. N. Deutschl. X. 434.  
 Gebilde, quaternäre in der Umgebung von Gera X. 213.  
 Gehirn chem. Bestdth. X. 511.  
 Geißel, fahler, zur Naturgesch. des — X. 364.  
 Geisirphänomen, Nachahmung 178.  
 Generationswechsel b. Algen 218.  
 Geognosie Hohenzollerns 492.  
 Geologie Egerkreises X. 269.  
 Geologie v. Eisenach X. 423.  
 — des Hakel X. 267.  
 — Marienbad X. 272.  
 — der Meer Alpen 206.  
 — Pommerns X. 187.  
 — des Teutoburger Waldes 319.

Geologie Toskanas X. 408.  
 — Alpen X. 412.  
 Gera, naturhistorische Sammlungen X. 344.  
 Gera, quaternäre Gebilde in der Umgegend X. 213.  
 Geschwindigkeit eines Eisenbahnzuges, Messung der — durch Electromagnetismus 79.  
 Gesteinsammlung, Ordnung einer geognostischen 153.  
 Gewebe, unverbrennliche X. 296.  
 Gewitter X. 377.  
 Gladiolus, Befruchtung 220.  
 Glas, Tödtung durch zerkleinetes X. 258.  
 Glas, Versilberung X. 387.  
 Glycerin, künstliche Bildung X. 58.  
 Gold, Abkunft X. 424.  
 — Ausbeute X. 464.  
 — Californien X. 526.  
 — in der Hitze X. 503.  
 — osmiumidumhaltig X. 503.  
 Goldwespen Nassaus 554.  
 Gothland, Fauna von 459.  
 Granit im Riesengebirge 90.  
 Granitit im Riesengebirge 90.  
 Granulitformation X. 273.  
 Grünsand, microscop 195.  
 Guano, Ammoniakbasen im 192.  
 — columbischer 491.  
 — von Leone-Islandi 492.  
 — phosphatique des Caraïbes X. 183.  
 — Prüfung 190.  
 Guarana, deren Theingehalt X. 60.  
 Gusseisen, Bestimmung von Kohlenstoff im X. 53.  
 Gutta-Percha, Reinigung 189.  
 Gymnarchus 113.

## II.

Haare, Richtung d. — am menschlichen Körper von Voigt, Recension X. 375.  
 Hamster Ausrottung 171.  
 Hapota n. gen. Conchyl. 225.  
 Harnsäure, Verhalten — zu Kupferoxydlösung X. 181.  
 Harnstoff, Constitution X. 1.  
 Harn, Trimethylamin im — der Menschen 193.  
 Harz, fossiles 209.  
 Harzgebirge, hypsometr. Kenntniss 1.  
 Hausmaus, nackt 238.  
 Hautpilze Nassaus 531.  
 Hectocotylenbildung 108.

Heizkraft d. Holzgases gegen Wein-  
geist 489.  
Helminthea 111.  
Helminthologische Untersuchgen.  
264.  
Heredia X. 88.  
Herödies, syst. 233.  
Heteropoden neue X. 287.  
Heuthee X. 406.  
Hesperomys, neue 115.  
Hieracien X. 78.  
Hipparion occidentale 101.  
Hirsche Namerikas 114.  
Hirschkuh, Heimweh einer X. 210.  
Höhlschnecken X. 82.  
Holothuria tubulosa X. 552.  
Holothurienreste im lithographi-  
schen Schiefer 385.  
Holzgas, Heizkraft des — gegen  
Weingeist 489.  
Hummeln, nordische 132.  
Huanokin, neue Base X. 263.  
Huy, Wanderung durch — bei  
Halberstadt 347.  
Hydrilleen X. 285.  
Hydrophiliden 112.  
Hydroporus Namerikas 112.

## I.

Jagd, wilde 242.  
Jagrezucker 316.  
Jahresbericht d. meteorologischen  
Station in Halle 456.  
Jythyodorulithen, Alt. Rothe 99.  
Individualität X. 204.  
Induktionsstrom, electrischer, mag-  
netisirende und electrolytische  
Wirkung X. 389.  
Infusorien 222.  
Infusorien Nassaus 544.  
Insecten. Paarung verschiedenar-  
tiger 300.  
Interferenz, akustische X. 387.  
Irrlichter Beobachtungen X. 247.  
Jodacetyl X. 397.  
Jodcigarren 311.  
Jod von Silber X. 499.  
Jodwasserstoff, Verbindung mit  
Phosphorwasserstoff X. 400.  
Jura X. 423.  
— a. d. Weser X. 188.  
Juraformation in den Ardennen 96.  
Jura Yorkshire X. 183.

## K.

Käfer der Steigerwaldes 555.  
— Siebenbürgens 555.  
— Altcalabar 555.  
— Ceylon 556,

Käfer Oestreichs 556.  
— neue X. 290.  
— neue 230.  
Kalium, Leitungsfähigkeit für Ele-  
ctricität 469.  
Kalium, Magnetismus und electri-  
sches Leitungsvermögen 304.  
Karpfenzwitter X. 455.  
Kartoffel, Vaterland 534.  
Keuper, Schlotheimer, Zähne u.  
Fischreste aus dem 127.  
Kieselerde in Pflanzenasche 82.  
Kieselpisolith bei Prziham X. 429.  
Klimatische Verhältnisse d. preus-  
sischen Staates 463.  
Klimatologie, schlesische X. 376.  
— von Giessen X. 173.  
Kösener Format. in Schwaben 205.  
Kokscharovit X. 524.  
Kohlenbatterie, verbesserte Form  
X. 45.  
Kohlengebirge b. Neustadt X. 420  
Kohlensäure, neue Bestimmungs-  
weise 309.  
Kohlenstoff, Bestimmung im Guss-  
eisen X. 53.  
Kohlenwasserstoff der Alkohole,  
unmittelbare Verbindung ders.  
mit Wasserstoffsäuren v. X. 262.  
Kometen, Absorption des Lichtes  
durch die X. 249.  
Kraft mechanische, bei der Wein-  
gährung 316.  
Kreideform. bei Lüneburg 499.  
— in Thüringen, Entdeckung 455.  
— subhercyn. X. 415.  
Krystalle, Bestimmung X. 423.  
Krystall, der — und die Pflanze,  
von Scharff, Recension X. 374.  
Krystallform, Beziehungen zwi-  
schen Atomwärme und — 332.  
— des Vanadinit 511.  
Krystalle u. deren Entstehung 277.  
Kuhmilch, verschiedene Zusam-  
mensetzung beim öfteren Mel-  
ken 88.  
Kupferammoniumchlorid X. 37.  
Kupferdrath, Ersatz für den —  
Multiplicatorspirale 80.  
Kupferzlager am Cap. X. 69.  
Kupfer, gediegenes mit Quecksil-  
bergehalt 333.  
Kupferniederschlag auf die Thon-  
zellen der Danielschen Kette,  
Ursache u. Verhütung 473.  
Kupferoxydhydrat, kohlen., Pa-  
ragenesis v. Weissbleierz u. 168.  
Kupferschiefer, Mansfelder, neuer  
Fisch im 121,

Kupfer, volumetrisch. Bestimmung X. 54.  
Kupferzinkbatterie, neue Zusammensetzung 466.

## L.

Landwirtschaft, Vertilgung der der — schädlichen Thiere 170.  
Larus marinus X, 21.  
— minutus X. 26.  
— canus X. 26.  
— ridibundus X. 27.  
— tridactylus X. 28.  
— argentatus X. 28.  
— cbureus X. 30.  
Lestris catarrhactes X. 30.  
Laubmoose bei Eperies X. 538.  
— Oberhessen X. 78.  
Lasiurus X. 292.  
Lazurapatit X. 524.  
Lazurstein X. 522.  
Leim, elastischer X. 210.  
Leitungsvermögen, electricisches v. Kalium u. Natrium 304.  
Lepidopteren Indiens X. 554.  
Leuchtgas, Flamme des — chemische Vorgänge 83.  
Leuchtkäfer X. 290.  
Licht, Absorption des — durch die Kometen X. 249.  
Licht, electricisches X. 250. X. 385.  
— Geschwindigkeit im Wasser 469.  
— polarisirtes. neue Gesetze über Reflection des X. 174.  
— Wirkung auf Chlorsilber X. 54.  
Lithium, Leitungsfähigkeit für Electricität 469.  
— u. dessen Verbindungen X. 177.  
Lithodes 229.  
Lonchopteris Germari, n. sp. aus dem Steinkohlengebirge v. Löbejün X. 301.  
Luftdruck-Waage 465.  
Lumbricus corethurus X. 452.  
Lycopodium denticulatum; Thonerde u. Kieselsäure in d. Asche von 82.  
— selago X. 78.

## M.

Magnesium, Leitungsfähigkeit für Electricität 469.  
Magnete, Kraft der — Einfluss d. Temperatur darauf X. 44.  
Magnetische Beobachtgn. in Wien 177.  
Magnetismus des Kalium u. Natrium 304.  
Magnetismus an Stahlstäben X. 492.

Magnetismus, Wirkung auf durchsichtige Körper 303.  
Magneto electriche Maschinen 78.  
Mandeln u. Phirsichen 534.  
Manganblende Mexiko X. 528.  
Mangan, Darstellung 484. X. 502.  
Manganoxydul, kohlen-saures, Anwendung in höherer Temperatur X. 260.  
Manioc, Zusammensetzung X. 181.  
Margarinsäure X. 344.  
Maschinen, magneto-electr. 79.  
Mauerschwalbe, Cypselus apus, Anatomie 327.  
Meddeler; videnskabelige — fra den naturhistoriske Ferening i Kjöbenhavn 1855. 1856. X. 172.  
Medusen, Entwicklg. X. 450.  
Melanien, neue 547.  
Melolonthideen N Amerikas 555.  
Mergel bei Aachen X. 188.  
Mesolith 93.  
Metalle, Einfluss auf die strahlende Wärme X. 49.  
— gegenseitige Präcipitation der 482,  
— Geschichte d. von Zippe X. 277.  
— Schmelzung X. 178.  
Metallsulphurete, Verhalten zur Salzsäure unter galvanischem Einfluss X. 55.  
Meteoreisen Mexiko X. 525.  
Meteorit, neuer 511.  
— von Hainholz X. 425.  
Meteorologische Beobachtungen in Stuttgart X. 173.  
Meteorologische Beobachtungen in Schnepfenthal 462.  
Meteorologische Beobachtungen zu Lübeck X. 377.  
Meteorologisches Phänomen 299.  
Meteorologische Station in Halle, Bericht 119. 245. 347. 567. X. 95. 211. 299. 470.  
Meteorologische Station in Halle, Jahresbericht 456.  
Meteorologische Verhältnisse von 1826 und 1846 u. 1836 u. 1856 140.  
Microctonus 345.  
Micropyle d. Najaden X. 206.  
Milch einer an Galactorrhoe leidenden Frau X. 407.  
Milchsaftgänge bei Alisma X. 284.  
Minenzündung durch Reibungselectricität 179.  
Mineralanalysen: Triphylin 149.  
— Blödit 208.  
— Spateisenstein 208.

- Mineralanalysen:** Steinmark 208.  
 — Meteorreisen von Tucson 330.  
 — Meteorreisen 510.  
 — Beudentit 512.  
 — Phosphorit 516.  
 — Spatheisenstein X. 35.  
 — Eisenstaine X. 70.  
 — Meteorreisen X. 189.  
 — Kaolin X. 190.  
 — Leupentit X. 191.  
 — Kalksteine, silurische u. cambrische X. 193.  
 — Allophan X. 193.  
 — zeolytisches Mineral von der Insel Skye 94.  
 — Zoisith 95.  
 — Epidot 95.  
 — Grünerde X. 275.  
 — Producte des Vesuv-Ausbruches im Mai 1855. X. 276.  
 — Silbererze aus Mexiko X. 430.  
 — Manganblende X. 430.  
 — Zinnstein X. 430.  
 — Gramenit X. 430.  
 — Araeoxan X. 431.  
**Mineralanal., Erscheinung. b. X.** 52.  
**Mineralien, neue:** Xanthitan 333.  
 — Pyromelan 333.  
 — Pyroklosit 333.  
 — Glaubapatit 334.  
 — Epiglaubit 334.  
 — Kenngottit X. 74.  
**Mineralien, krystallisirte, in Chalcedon eingewachsen** 95.  
 — Optik X. 473.  
**Mineralogie, Lehrbuch der — v. Kenngott** X. 278.  
**Mineralogische Notizen** 331. X. 165.  
**Mineralogische Sammlung, in Halle** X. 125.  
**Mineralquelle zu Weilbach, Analyse** 502.  
 — heiße zum Spiegel bei Wiesbaden, Analyse 503.  
 — im Gemeindehause zu Wiesbaden, Analyse 503.  
**Mineralsubstanzen, Gehalt an — in ganzen Organismen** X. 183.  
**Mineralwasser, Bestimmung der Kohlensäure** 309.  
**Möve, Anatomie der** X. 20.  
**Mond, Färbung des — während der Verfinsternung** 77.  
**Moose N. Amerikan.** 104.  
**Mordella guttata** X. 289.  
**Mormops** 238.  
**Mormyrus** 113.  
**Multiplicatorspirale, Ersatz für den Kupferdraht der —** 80.  
**Murmeltier Winterschlaf** X. 90.  
**Museum, anthropologisches, Blumbäcksches** 242.  
**Mycetophagiden** 231.  
**Myriopoden** 552. 553.
- N.**
- Nagethiere Osteol.** X. 91.  
**Nahrungsmittel, Pferdefleisch als** X. 296.  
**Natrium, Leitungsfähigkeit f. Electricität** 469.  
**Naturgeschichte, Grundriss d. — von Schilling, Recension** X. 373.  
 — **Lehrbuch der — für Handels- und Gewerbeschulen von Kluge, Recension** X. 371.  
**Naturgeschichtliches aus Meiningen** X. 41.  
**Naturhistorische Sammlungen in Gera** X. 244.  
**Naturwissenschaftliche Unterhaltungen, Königsberger, Recension** X. 376.  
**Nebrialarven** X. 207.  
**Nematoideen** X. 207.  
**Neuroptera austriaca** X. 288.  
**New Jersey sinkt** X. 421.  
**Nickelerze Mansfeld** X. 69.  
**Nickeloxyd, neues Vorkommen** X. 275.  
**Noctuiden Europas** X. 287.  
**Nordlichter, Erdbeben u. Erdmagnetismus, eine Parallele** 505.  
**Notizen, mineralogische** 331.  
**Nymphaeaceen foss.** X, 279.
- O.**
- Objectiv für Lichtbilder** X. 495.  
**Objectträger aus Kanarienglas** 178.  
**Odonaten Russlands** 346.  
**Olivenoil, Zusammensetzung des festen Theiles im** 434.  
**Omaliun, in Schweden gefundene Arten der Staphylinen-Gattung** 458.  
**Onustus, Weichthiergattung** 136.  
**Onvirandra** 105.  
**Orang-Utan** 240.  
**Orangutangschädel, osteologische Notizen** 443.  
**Orchestes populi** X. 289.  
**Organismen, Gehalt an Wasser u. Mineralsubstanzen** X. 183.  
**Organismen, Genesis d. einzelligen** 101.  
 — tiefste marine 103.  
 — microsk. foss. 90.  
**Ortoceras chinesische** 336.

Osteologie der Waschbären 349.  
 Ostracen, tertiäre 97.  
 Ostsee, Ebbe und Fluth X. 379.  
 Oxalsäure, Zusammensetzung X. 397.  
 Oxybeles X. 548.  
 Oxydationsproducte des chinesischen Wachses X. 396.  
 Oxyuris spirotheca 228.  
 Ozon 176.  
 Ozon im Sauerstoff von lebenden Pflanzen 310.  
 Ozon-Wasserstoff, neue Versuche X. 252.

## P.

Paarung verschiedenartiger Insecten 300.  
 Paläontologische Untersuchungen X. 301.  
 Palmitinsäurefabrikation, neues Verfahren 87.  
 Palmyrapalme 339.  
 Paludinen X. 206.  
 Panopaeen 225.  
 Parabenzol X. 59.  
 Paragenesis von Weissbleierz und kohlen. Kupferoxydhydrat 168.  
 Paralogit X. 523.  
 Parasiten auf Insecten 112.  
 Parthenogenesis bei Pflanzen 104.  
 Pechsteinsporphyr 330.  
 Pecopteris in der Braunkohle bei Weissenfels X. 303.  
 Pentamerus laqueatus n. sp. 95.  
 Pergamentpapier X. 464.  
 Petrefakten permische X. 534.  
 — Russlands X 531.  
 Petromyzon Gehörorg. X 456.  
 — Planeri X. 86.  
 Pferdefleisch als Nahrungsmittel X. 296.  
 Pflanzenasche, bedeutender Eisen- und Mangan-Gehalt 188.  
 Pflanzen, californische 104.  
 — Epidermis der — Zusammensetzung 490.  
 — foss. Indiens X. 431.  
 — — Russlands. X. 74.  
 — Grönlands 221. 531.  
 — ihre Nahrung 105.  
 — offic. technische 105.  
 Pflanzensystem X. 441.  
 Pflanzentheile, Analyse der X. 180.  
 Phänomen, meteorologisches 299.  
 Philopterus, Charakteristik 249.  
 Phlogopit X. 525.  
 Phosphat Antillen X. 529.

Phosphate, natürliche zu-Dünger geeignet 334.  
 Phosphor, amorpher X. 501.  
 — Auffindung 478.  
 Phosphormetalle 478.  
 Phosphorsuperchlorid, Einwirkung auf unorganische Säuren X. 55.  
 Phosphorit, natürlicher als Dünger 486.  
 Phosphorsäure, Verhältniss der — zum Stickstoff in den Samen 311.  
 Phosphorstickstoff, neue Darstellungsweise 182.  
 Phosphorwasserstoff, Verbindung mit Jodwasserstoff X. 400.  
 Phyllostomata 238.  
 Physik, Lehrbuch der Experimental — von Kulp X. 250.  
 Pikrinsäure, Auffindung X. 60.  
 Pirola-Arten, deutsche X. 40.  
 Pitcairinsel 241.  
 Plagiodon n. gen. Najadum 107.  
 Platingeräthe X 504.  
 Pollicipes foss. neu 215.  
 Polypen britische 223.  
 Polypen tertiäre 525.  
 Posidonomyen im bunten Sandstein bei Dürrenberg X. 308.  
 Preussen, klimatische Verhältnisse 463.  
 Primordialschlauch 536.  
 Prisma, Anwendung bei der qualitativ. Analyse X. 52.  
 Productus marginicinctus X. 434.  
 Proserpina, Thier 107. 226.  
 Prosopit X 524.  
 Pygocephalus n. gen. X. 533.  
 Pyrenäen, Vegetation 300.  
 Pyrogallussäure, Darstellung 314.  
 — X. 405.

## Q.

Quader bei Quedlinburg 497.  
 Quadersandstein des Langenbergs bei Quedlinburg, Flora 452.  
 Quecksilbergehalt in gediegenem Kupfer 333.  
 Quecksilber, Vorkommen X. 425.  
 Quenstedtia n. gen. 215.

## R.

Rana oxyrhynchus X. 88.  
 Reactionen, chemische, Einfluss der Citronensäure auf X. 393.  
 Reactionen, neue des Chromoxydes 82.  
 Reagens auf chlorsaure Verbindungen X. 400.

Realger im Muschelkalk bei Wiesloch X. 425.

Recensionen: Rougemont, Gesch. der Erde nach der Bibel u. der Geologie 172.

— Schneider, zur Erdgesch. 173.

— Michelet, aus den Lüften. Das Leben der Vögel 174.

— Giebel, Lehrb. d. Zoologie 174.

— Mann, Naturgeschichte d. reisenden Thiere 175.

— Fitzinger, Naturgeschichte der Säugethiere 175.

— Die gesammten Naturwissenschaften, Essen bei Baedeker 176.

— Giebel, Tagesfragen aus der Naturgeschichte 302.

— du Moncell, Ruhmkorffs Inductionsapparat und die damit anzustellenden Versuche 478.

— Hartwig, Leben des Meeres X. 165.

— Helferich, die neuere Naturwissenschaft, ihre Ergebnisse und Aussichten X. 166.

— Naegeli, die Individualität in der Natur X. 166.

— Heyse, Beiträge zur Kenntniss des Harzes X. 167.

Reflexion des polarisirten Lichtes, neue Gesetze der X. 174.

— farbige — des Lichtes 468.

Reinigung von missfarbigen silbernen Gegenständen 470.

Reptilien des Wealden 517.

— foss. X. 436.

— Mecklenburg X. 459.

— NAméricas X. 459.

— Wafrikas X. 460.

Rindfleisch, Saft des X. 397.

Roheisen, chemische Veränderungen bei der Umwandlung in Stabeisen X. 391.

Rohrzucker in Wespennhonig X. 263.

— neues Reagens X. 62.

Reagens, neues auf Trauben- u. Rohrzucker X. 62.

Rosa bei Breslau X. 285.

Rostellarien jurass. X. 281.

Rothenburg, Säugethiere im Diluvium bei X. 246.

Rudisten hercynius 216.

Rübenzucker, nachtheilige Eigenschaften X. 182.

Runkelrübenblätter, Trimethylamin im Saft der 193.

Runkelrübensaft, Conservirung 193.

## S.

Säugeth. foss. Griechl. X. 77. 534.

— — Schweiz 522. 523.

— — SAméricas X. 283.

— — Griechlands 209.

— Redcrag 210.

— tertiäre 214.

— im Diluvium bei Rothenburg X. 246.

— neue europ. 239.

— NAméricas 115.

Säugethierreste von Nebraska 100.

Säugethiere Pommerns X. 89.

— Russlands X. 292.

— Wafrikas X. 461.

— NAméricas X. 461.

Säure, organische im Dünger X. 264.

Säuren, organische, schwefelhaltige, neue Reihe X. 57.

Sagitta X. 93.

Salmonen Californ. X. 88.

Salpetersäure Bildung X. 175.

Salpeter, Werthbestimmung X. 390.

Sapphirkrystalle, Darstellung X. 177.

Sauerstoff, activer 475.

— im status nascens 181.

Saurier, foss. 213.

Scelidotherium 212.

Sclerosaurus armatus 337.

Schichtensystem rhein. Nassau 200.

Schiefer, lithographischer von Solenhofen, Fauna 373.

— Wissenbacher, Beziehungen der Diabase dazu 49.

— Wissenbacher, Lagerungsverhältnisse 44.

— Wissenbacher, Schichtung und falsche Schieferung der 22.

Schildkröten, austral. X. 291.

— indische X. 88.

Schlammvulkane X. 187.

Schlangen, neue amerikan. X. 291.

— neue Illinois 114.

Schmetterlinge Deutschlands 553.

Schnepfenthal, meteorolog. Beobachtungen 462.

Schwärmsporen 539.

Schwefel 477.

Schwefelaluminium, Bildung X. 391.

Schwefel, Bildung des unlöslichen X. 176.

Schwefelkohlenst. einfacher X. 256.

— Differenz der Entzündungstemperatur von Aether und — X. 179.

- Schwefelhaltige organische Säuren, neue Reihe X. 57.  
 Schwefelsäure, fluorhaltige, Reinigung X. 398.  
 — neue Verbindung mit Eisenoxyd X. 400.  
 Schwefelsäure, volumetrische Bestimmung 478.  
 — Wirkung auf Ameisensäure 405.  
 — wasserfreie, Einwirkung auf Chlorophenyl X. 395.  
 — — Einwirkung auf Chlorwasserstoff und Chloräthyl X. 395.  
 Schweinezucht, Statistik der — 241.  
 Schweiz, die — in ihren bürgerlichen und politischen Zuständen, Recension, X. 374.  
 — Grundzüge der physikalischen — von Meyer, Recension X. 374.  
 Seehund, tertiärer 100.  
 Seekrankheit, Heilmittel gegen 189.  
 Secsterne palaeoz. X. 533.  
 Seidenraupe Krankheit 84.  
 Seide und Wolle, Erkennung in Geweben X. 398.  
 Selen, Darstellung aus Flugstaub X. 253.  
 Septarienthon bei Schöningen 499.  
 Sesien Europas 342.  
 Silber, gediegen 514.  
 Silberoxydul, neue Bildungsweise X. 179.  
 Silberne Gegenstände, Reinigung 470.  
 Silicium, Verbindungen X. 258.  
 Silicate 481.  
 Silurium Böhmens 203.  
 Singicaden Europas 341.  
 Skelet der Knochenfische 231.  
 Sklerotikalring im Auge der Vögel 390.  
 Smerdis, foss. X. 436.  
 Spermatozoen der Nematoten 111.  
 Sprengarbeit inden Oberharzer Gruben 11.  
 Spreuschuppen d. Farren X. 284.  
 Stärkesorten, chemische Untersuchung X. 61.  
 Stearinsäurefabrikat., neues Verfahren 87.  
 Stearin, vegetabilisches X. 263.  
 Stein, der schwarze — in der Kaaba zu Mekka 241.  
 Steinkohlengebirge von Löbejün, Farrenkraut aus dem X. 301.  
 Steinkohlengewinnung X. 555.  
 Steinkohlen Pilsen 204.  
 Steinkohlen Sachsens 91.  
 Steinsalz X. 258.  
 Stereognathus neues Säugethier 528.  
 Stereoskop, neues 468.  
 Sterne, Funkeln der — X. 248.  
 Stickstoff, assimilirbarer — im Dünger, Einfluss auf die Produktion d. vegetabilischen Substanz X. 265.  
 — Verhältniss der Phosphorsäure zum — in den Samen 311.  
 Stoff, die neueste Vergötterung des — von Weber, Recension X. 373.  
 Streptaulus n. gen. Gastrop. 226.  
 Strontium, Leitungsfähigkeit für Electricität 469.  
 Strophalosien X. 281.  
 Svanbergit 512.  
 Symbolik, der menschlichen Gestalt, von Carus, Recension X. 374.
- T.**
- Taenia gigantea n. sp. 111.  
 Telestereoskop X. 496.  
 Tellurerze X. 530.  
 Tellur und seine Verbindungen X. 253.  
 Teredo foss. X. 280.  
 Tertiäres bei Stettin X. 268.  
 Thecidea spondylea X 552.  
 Theingehalt der Guarana X. 60.  
 Thermo-electrische Eigenschaften von Wismuth 474.  
 — — Antimon 474.  
 Thermometer, Min. Maxim. X. 491.  
 Thialdin X. 506.  
 Thiere Andalusiens 542.  
 Thiere, wirbellose New-Jersey 106.  
 Thoneisensteinlager, liasinisches bei Sommerschenburg X. 367.  
 Thonerdehydrat und Salze, Anwendung des — in der Analyse von Pflanzentheilen X. 180.  
 Thonerde in Pflanzenasche 82.  
 Titaneisen X. 190.  
 Tödtung durch zerkleinertes Glas X. 258.  
 Topaskrystalle X. 526.  
 Torf 504.  
 Traubenzucker, neues Reagens X. 62.  
 Trauerbäume X. 449.  
 Trematoden 550.  
 Triäthylamin, Darstellung X. 403.  
 Trimethylamin im Menschenharn 193.

Trimethylamin im Saft der Rüb-  
rübenblätter 193.  
Troglodytes niger 115.  
Tropifer n. gen. X. 532.  
Trypeten X. 207.  
Tryphonides Sueciae X. 82.

## U.

Ulmen von Kiew 530.  
Unionen, neue 107. 547. X. 451.  
Untersuchungen, electrolyt. 304.  
— helminthologische 264.  
— paläontologische X. 301.  
Upupa epops, Anatomie X. 236.  
Urin stillender Frauen X. 407.  
Urodelen, neue 113.

## V.

Val Tuoi 498.  
Vanadinit, Krystallform 511.  
— Zusammensetzung 511.  
Vegetation der Pyrenäen 300.  
Vegetation durch Wärme 217.  
Verfinsternng, Färbung während  
der — des Mondes 77.  
Verseifung der Fette durch was-  
serfreie Oxyde 491.  
Versilberung der Gläser X. 387.  
— Unterscheidung der echten u.  
unechten 81.  
Verzinkung, Dicke einer — auf  
Eisen zu schätzen 81.  
Vesuv X. 423.  
Vitis, fossile X. 279.  
Vögel, amerikanische 114. 232.  
— neue amerik. X. 554.  
— foss. X. 282.  
— Griechenlands X. 91.  
— in Illinois 420.  
— Mexikos X. 88.  
— afrikan. X. 89. 460.  
— seltene in Schweden X. 119.  
— Syndesmologie X. 89.  
— neue X. 460.  
— System. 233.  
— Wafrikas X. 89.  
Vulkane der Anden. 504.

## W.

Wachs, chinesisches, Oxydation-  
producte X. 396.  
Wäsche, Reinigung durch Was-  
serglas X. 400.  
Wärme bei d. Weingährung 316.  
— strahlende, Einfluss der Me-  
talle auf die X. 49.  
— Wirkungen ders. X. 252.

Wale bei Cornwall X. 554.  
Waschbär, Osteologie 349.  
Wasser des Lorenz- und Ottava-  
Stromes, Zusammensetzung 476.  
— Enthärtung X. 53.  
— Gehalt an — in ganzen Orga-  
nismen X. 183.  
Wasserglas als Düngmittel X. 296.  
Wasserglasanstrich X. 464.  
Wasserglas zum Reinigen d. Wä-  
sche X. 400.  
Wasserstoff, Resubstitution X. 395.  
Wasserstoffsäure, unmittelb. Ver-  
bindung ders. mit den Kohlen-  
wasserstoffen d. Alkohole X. 262.  
Weichthiergattung Onustus 136.  
Weine, würtemb. chem. X. 509.  
Weingährung, bei der — hervor-  
gebrachte Wärme und mechani-  
sche Kraft 316.  
Weisskupfererz X. 530.  
Weizenkörner, Zusammensetzung  
X. 63.  
Weizenmehl, Zusammensetzung X.  
63.  
Wellen-Apparat, akustischer 470.  
Wespenhonig, Rohrzucker in X.  
263.  
Wiedehopf, Anatomie X. 236.  
Wirbelsäule der Vögel X. 208.  
Wirbelthiere foss. N. Amerikas X.  
437.  
Wirbelthierreste, tertiäre bei Zit-  
tau X. 315.  
Wismuth, thermoelectrische Ei-  
genschaften 474.  
Wolle und Seide, Erkennung in  
Gewebe X. 398.  
Wurzel, ihr Bau X. 446.

## X.

Xantholinus lentus X. 289.

## Y.

Yak X. 460.

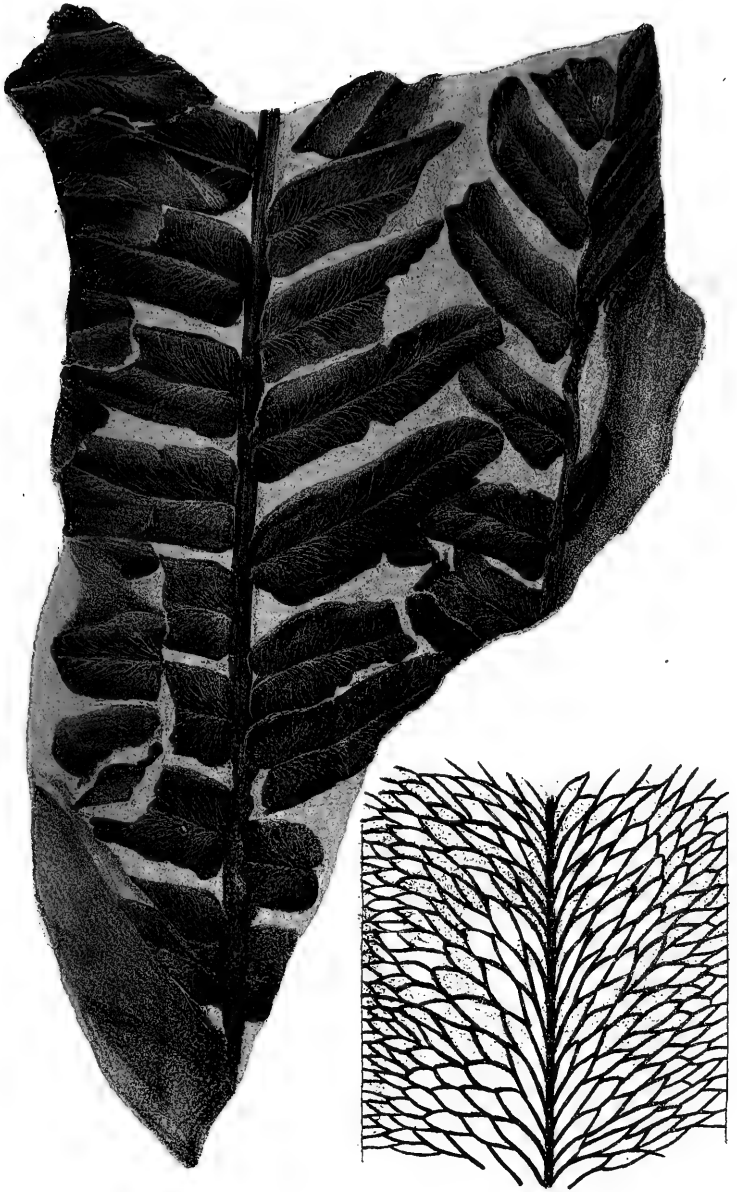
## Z.

Zähne aus dem Schlotheimer Keu-  
per 127.  
Zellenmembran X. 217.  
— ihre Structur X. 538.  
Zimmtsäure, künstliche Darstel-  
lung 188.  
Zinkspath, Vorkommen von eigen-  
thümlichen 321.  
Zink, Trennung von Cadmium X.  
260.  
Zink, Verhalten in d. Atmosphäre  
X. 401.



- Zink, Verhalten zu Chloriden X. 53.  
Zinnchlorür und Chlorid, volumetrische Bestimmung beider in Gemischen 486.  
Zinnober Californ. X. 526.
- Zucker aus Fichten 490.  
— aus Palmen 316.  
— aus Schilf 490.  
— im Harne Schwangerer X. 510.  
Zuckerwurz X. 449.









4



2a



6



2b



1



5



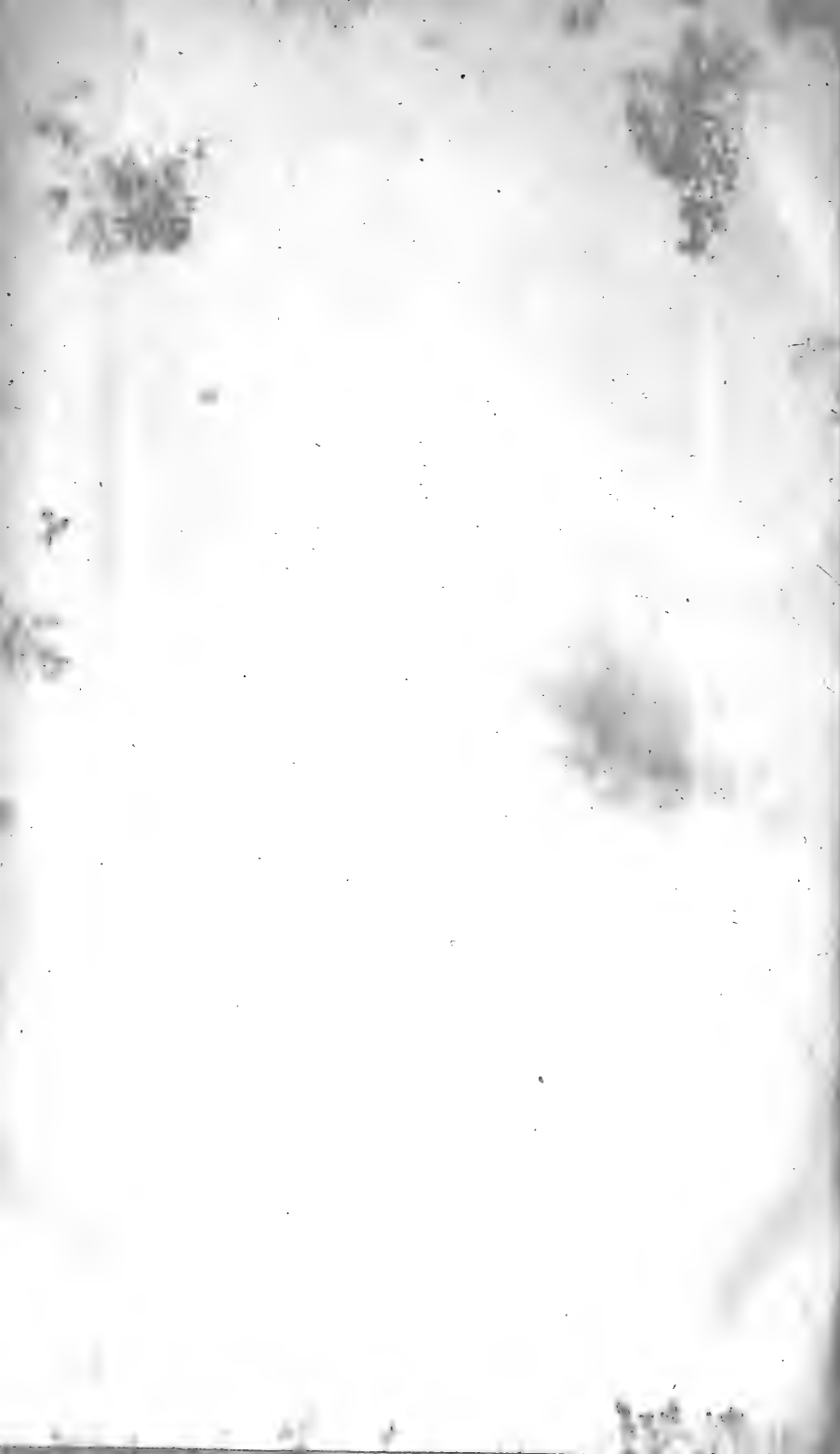
7



3



2















3 2044 106 243 983

