

06(43) F₂V

6/14/1922/collected etc

FOR THE PEOPLE
FOR EDUCATION
FOR SCIENCE

LIBRARY
OF
THE AMERICAN MUSEUM
OF
NATURAL HISTORY

Appl. 016

LIBRARY
OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
Zeitschrift

für die

Gesamnten Naturwissenschaften.

Herausgegeben

5.06(43) B_v

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen u. Thüringen in Halle,

redigirt von

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

J a h r g a n g 1 8 5 4.

Vierter Band.

Mit 7 Tafeln.



Berlin,

Karl Wiegandt.

1854.

U. S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
BUREAU OF PLANT INDUSTRY
WASHINGTON, D. C.

PLANT INDUSTRY BULLETIN

22.8803: p. 6. a. 22

PLANT INDUSTRY BULLETIN

PLANT INDUSTRY BULLETIN

PLANT INDUSTRY BULLETIN

Inhalt.

Original - Aufsätze.

	Seite
<i>C. Giebel</i> , osteologische Differenzen der Kohlmeise, Blauameise und Schwanzmeise	269
— — —, das Skelet des Finken, Zeisig und Stieglitz	349
<i>W. Heintz</i> , über den Wallrath	81
— — —, über den Schmelzpunkt und die Zusammensetzung des chemisch reinen Stearins	278
<i>Th. Irmisch</i> , über die Keimung und Knospenbildung des Aconitum napellus (Taf. 3—5)	182 (181)
<i>C. W. Kayser</i> , Einiges über Zapfenlager	110
<i>E. Söchting</i> , über Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien, deren chemische Zusammensetzung und die Art ihrer Entstehung	1
— — —, über die ursprüngliche Zusammensetzung einiger pyroxenischen Gesteine	194
— — —, Nachtrag dazu	358
<i>Weichsel</i> , Mittheilungen über die Erdfälle und ein isolirtes Vorkommen von Muschelkalkdolomit am westlichen Harzrande bei Seesen (Taf. 7)	433
<i>L. Witte</i> , über die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche (Taf. 1.2)	23

Mittheilungen.

W. Baer, über die Bereitung des Leuchtgases aus Holz, Torf und Braunkohlen 123; Reisenotizen 367; eine neue Construction des Löthrohrs 371. — *Chop*, über den Muschelkalk bei Sondershausen 219. — *C. Giebel*, über das Milchgebiss der *Felis spelaea* (Taf. 6), *Castor turfae* und *Nautilus intermedius* 295; über eine vierflügliche Taube 298; Paläoconchyliologisches 366; die Pectenarten im Muschelkalk 441; Zahl der Wirbel bei dem Biber 445; fossile Oberschenkel von *Bos* 446. — *Hampe*, neue Rose in der deutschen Flora und Rückführung des *Anacyclus officinarum* 294. — *W. Heintz*, über die Wirkung der Salpetersäure auf Stearinsäure 288. — *Mette*, Vorkommen von Eisenstein bei Brambach 292. — *Schafhaeutil*, über *Megalodus scutatus* und *Gervillia inflata* 364. — *A. Schmidt*, Classification der Land- und Süßwasserschnecken 365. — *Schreiner*, Erwiderung auf Mann's Vereinigung von *Lithosia helveola* und *L. depressa* 43. — *Wagner*, die Braunkohlenablagerung bei Aschersleben 291. — *V. Weber*, neue Standorte bekannter Pflanzen in der hallischen Flor 44. — *L. Witte*, über die Wärmeverhältnisse von Magdeburg 290.

L i t e r a t u r.

Allgemeines.

Agassiz, Gould, Perty, die Zoologie (Stuttg. 1854.) 300. — *v. Buttlar*, das Wesentlichste der Sternkunde (Königsb. 1854.) 299. — *Eichelberg*, methodischer Leitfaden zum Unterricht in der Naturgeschichte (Zürich 1854) 300. — *Klencke*, die Schöpfungstage (Leipzig 1854) 299. — *C. Schöpfer*, die Bibel lügt nicht (Nordhausen 1854) 120. — *A. Tellkampff*, physicalische Studien (Hannover 1854) 299. — *Zimmermann*, die Wunder der Urwelt (Berlin 1854) 221.

Astronomie und Meteorologie.

Airy, neue Bestimmung der Dichtigkeit der Erde 448. — *d'Arrest*, die ungleiche Wärmevertheilung auf der Sonne 45. — Beobachtungen auf der Pariser Sternwarte 373; meteorologische in Transkaukasien 374. — *Bouris*, niedrige Temperatur in Athen 48. — *Bravais*, Beobachtung der Lufttemperatur 305. — *Carus*, über Schlossenbildung 45. — *Coulvier*, Sternschuppenphänomen im August 224. — *Encke*, Komet von Pons 223. — *Ferguson*, neuer Planet 305. — *Galle*, die am 12. Decbr. 1852 in Schlesien

beobachtete Feuerkugel 448. — *Hallmann*, Temperaturverhältnisse der Quellen (Berlin) 223. — *Hind*, neuer Planet 224. — *Lindeloff*, über die Verbesserungen und Genauigkeit der von Hével gemessenen Sternabstände 121. — *Laugier*, merkwürdiger Sonnenuntergang 305. — *Nasmyth*, über den wahrscheinlichen gegenwärtigen Zustand des Jupiter und Saturn 120. — *Oudemans*, Elemente der Urania 373. — *Planeten*, zwei neue 373; Uebersicht der kleinen 447. — *Poey*, Hagel auf Cuba 451. — *G. Rose*, Meteorstein von Linum 375. — *H. Schlagintweit*, atmosphärische Feuchtigkeit in den Alpen 451. — *Schrenk*, Barometer-, Thermometer- und Psychrometerbeobachtungen auf den tropischen Meeren 123. — *Temperatur*, niedrige in Belgien 48. — *Vogel*, über Sternschwanken 222. — *Wolfers*, über die letzten 18 Winter in Berlin 301.

Physik.

Betz, Leitungsfähigkeit für Electricität, welche Isolatoren durch Temperaturerhöhung annehmen 226. — *Blitzschlag* auf einem Kriegsschiffe 379. — *Coblence*, galvanoplastische Karte von Spanien 379. — Diffusionsversuche 451. — *Erdbeben* im südlichen Frankreich 379. — *Ediund*, Versuche über das Electricitätsleitungsvermögen des magnetisirten Eisens 306. — *Faraday*, über electrodynamische Induction in Flüssigkeiten 49. — *Fick*, neue Ausstellung an dem Begriffe des endosmotischen Aequivalentes 49. — *Fizeau*, Idee zur Messung der Umlaufsbewegung der Erde 224. — *Gaugain*, Ursache der Electricität bei Verdampfung von Flüssigkeiten 124; Ursache der Electricität bei Verdampfung von Salzlösungen 50. — *Gladstone*, Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung der Pflanzen 379. — *Haidinger*, Dauer des Eindrucks der Polarisationsbüschel auf die Netzhaut 225; Pleochroismus an einachsigen Krystallen 452. — *Melloni* † 307. — *du Moncel* u. *Mastre*, electrischer Regulator für bestimmte Temperaturen 51; electrische Funken zum Sprengen von Minen 306. — *Perrey*, Einfluss des Mondes auf Erdbeben 52. — *Person*, mechanisches Aequivalent der Wärme 454. — *Petzvall*, Fortschritte der Photographie in Wien 454. — *Pierre*, zur Theorie der Gaugain'schen Tangentenbussole 455. — *Provostey* u. *Desains*, Bestimmung des Lichtausstrahlungsvermögens der Körper 306. — *Tylor*, jährliche ins Meer gelangende Geschiebemengen 52. — *Walferdin*, über das Hypsothermometer 227. — *Zantedeschi*, Einfluss des Mondes auf die Erdbeben 307.

Chemie.

Arnould, Alkohol aus Sägespänen 385. — *Barreswil*, Auffindung von Cadmium in Zinkoxyd 311. — *Becquerel*, electrochemische Behandlung der Silber-, Blei- und Kupfererze 230. — *v. Bibra*, Analyse des Rückenmarkes 388. — *Böttger*, über Destillationsproducte des Colophons 59. — *Bolley*, Bimsstein als Filter 391. — *Boussingault*, Antheil des Stickstoffs der Luft an der Entwicklung der Pflanzen 380. — *Brame*, Dauer der Blausäure im Magen 389. — *Brown*, allgemeine Methode um Jod für Wasserstoff in organische Körper zu substituiren und über die Eigenschaften der Jodopyromconsäure 314. — *Bukton*, Schwefelcyanverbindungen des Platins 127. — *Bunsen*, Darstellung des metallischen Chroms 57; electrolytische Gewinnung der Erd- und Alkalimetalle 229. — *Calvert*, Wirkung der Citronen-, Weinstein- und Oxalsäure auf Linnen- und Baumwollengewebe 462. — *Cari Montrand*, Zersetzung des schwefelsauren und phosphorsauren Kalkes durch Salzsäure 56. — *Chatin*, Anwesenheit von Jod im Thau 459. — *Chevreul*, Betrachtungen über die Photographie 389. — *Claus*, über die Platinbasen 311. — *Davy*, neue einfache Methode die Menge des Harnstoffs zu bestimmen 129. — *Debray*, über Glycium 56. — *Dexter*, Trennung der Wolframsäure vom Zinnoxid 57. — *Fairlie*, Constitution des käuflichen Steinkohlentheerkreosots 463. — *Forchhammer*, künstliche Bildung von Apatit 389. — *Fremy*, neue Untersuchungen über die das Platin begleitenden Metalle 231. — *Garrigues*, neuer Pflanzenstoff, Pannaquilon 233. — *Genther*, Wirkung des Wasserstoffsperoxydes 309. — *Gladstone*, über den sogenannten Jod- und Chlorstickstoff 126. — *Goess-*

mann, Bildungs- und Bereitungsweise des Aethylamins 183. — *Guano* als Arzneimittel 60. — *Hamilton*, Erhaltung des Fleisches im frischen Zustande 463. — *Hauer*, Phänomene beim Glühen von Chlormangan mit Salmiak 461. — *Hofstaedter*, künstliches und mineralisches Paraffin 384. — *How*, über Platin mit Silber in Salpetersäure aufgelöst 127. — *Humbert*, Eigenthümlichkeit der Lösung von Jodoform in Schwefelkohlenstoff 315. — *Kekule*, neue Reihe schwefelhaltiger Säuren 125. — *Knop*, über das Verbrennen des Natriums auf Wasser 381. — *Kremers*, die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten 228; physicalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions 230. — *Kroker*, chemische Untersuchung von Drainwassern 456. — *Lieben*, plötzliches Erstarren übersättigter Salzlösungen 460. — *Magnus*, über rothen und schwarzen Schwefel 55. — *Mamene*, Umwandlung des Rohrzuckers in unkrystallisirbaren 387. — *Montefiore-Lery*, Entsilberung des Bleies mittelst Zink 310. — *Morley u. Abel*, Wirkung des Jodäthyls auf Toluidin 131. — *Munoz y Luna*, über die Salzlagerungen der Seen in Toledo 391. — *Noad*, neue Producte aus der Zersetzung der Harnsäure 58. — *Olding*, über die Constitution der Säuren und Salze 125. — *Pasteur*, Dimorphismus in activen Substanzen 314. — *Pelouze*, gereinigtes Steinkohlenöl verhält sich wie Terpentinöl 135. — *Pohl*, Bleichen des Palmöls 392. — *Price*, neue Methode der Alkalimetrie 460. — *Rigaud*, Milchsücker und Traubenzucker gegen alkalische Kupfervitriollösung 232. — *Rochleder*, Bildung der Kohlenhydrate in den Pflanzen 232. — *Rosenthal*, die Verfälschung der Milch leicht und schnell zu erkennen 390. — *Roy*, Assimilation des Stickstoffs durch die Pflanzen 458. — *Russet*, neue Methode den Schwefel zu bestimmen 459. — *Salm-Horstmar*, Chlorophyll in Infusorien 318. — *Schlösing*, Bestimmung der Salpetersäure bei Gegenwart organischer Substanzen 53. — *Schlossberger*, Hippursäure in den Hautschuppen bei Ichthyose 315; chemische Beschaffenheit der Gehirnssubstanz 387. — *Schlumberger*, über das Murexidroth auf Wolle 133. — *Schönstein*, chemische Wirkungen des Lichtes, der Wärme und Electricität 307; Einfluss der Temperatur auf die Färbung gewisser Substanzen 309; Unterschied zwischen gewöhnlichem und amorphen Phosphor 309. — *Schunk*, Einwirkung des Krappferments auf Zucker 316. — *Schwarz*, Destillationsproducte einer papierartigen Braunkohle 464. — *Skweizer*, Bildung des kohlen-sauren und doppelt chrom-sauren Kalis 57. — *Spencer*, Chlorwasserstoffsäure auf Aceton und Alkohol; neue Verbindung von Chlorjod auf Benzol 462. — *Stenhouse*, Wirkung von Brom auf Pikrinsalpetersäure 128; über Fraxinin 133; entfärbende und desinificirende Eigenschaften der Holzkohle nebst Kohlenrespirator 228. — Stereochromie, ihre Anwendung 465. — *Strecker*, künstliche Bildung von Taurin 235; Galläpfelgerbsäure 316; Zersetzung des Brucins mit Salpetersäure 317; neue Verbindungen der Milchsäure 382. — *Streng*, allgemeine anwendbare Bestimmungsmethode auf massanalytischem Wege 52. — *Strohl*, über Catarthin 59. — *Thenard*, Arsenik im Mineralwasser des Mont d'ore 58. 381. — *Uricoechea*, das Fett der Myristica otoba und neuer Körper darin 384. — *Valenciennes u. Fremy*, Zusammensetzung der Eier verschiedener Thiere 133. — *Wallace*, über Kaliumeisencyanid 132. — *Wetzien*, Analyse des Schiesspulvers 229; Verhalten des Jods und Chlors gegen salpetersaures Silberoxyd 381; über die Superjodide der zusammengesetzten Ammoniummoleküle 382. — *Williams*, Pyridin unter flüchtigen Basen in der Naphtha 462. — *Wills*, zusammengesetzte Aether 58. — *Winkles*, Existenz des Trimäthylamin in der Häringslake 130. — *With*, Analyse der Asche des Citronensaftes 128. — *Wöhler*, vortheilhafte Bereitungsweise des Bleisuperoxydes 310. — *Zwenger*, Darstellung des mangansuren Kalis 310.

Oryctognosie.

Bischof, kieselsaures Zinkoxyd 138. — *Breithaupt*, Pseudomorphosen von Eisenspath 60. — *Cotta*, silberhaltiger Bleiglanz 60. — *Damour*, Analyse des Adalunit, über Descloizit 64. — *Dauber*, krystallographische Beobachtungen 65. — *Descloizaux*, über Descloizit 139. — *Ditten*, Analyse eines Meteorsteines 395. — *Field*, Analyse einer Probe Atakmit von

Copiapo 467. — *Forchhammer*, Einwirkung des Kochsalzes bei der Bildung der Mineralien 136; Meteorstein aus Grönland 319. — *Goepfert*, zellenartige Bildung in Diamanten 138, — Goldgewinnung am Ural 397. — *Grailich und Kekarek*, das Sklerometer 465. — *Hunt*, Wilsontit und Pyroxen 135; Algerit und Apatit 136. — *Illing*, Analyse des Arsenikkieses von Andreasberg 139. — *Kenngott*, mineralogische Notizen 10.—13. Folge 236; 14. Folge 396. — *Kjerulf*, Analysen von Zinnerzseudomorphosen nach Feldspath 138. — *v. Kobell*, Vorkommen des Kinochlor 68. — *Köhler*, Onofrit 139. — *Kokscharov*, Vesuviankrystalle 66. — *Magnus*, über den braunen Schwefel von Radoboj 322, — Mineralvorkommnisse, neue nach Breithaupt, Müller, Klette, Fritzsche und Tamnau 470. — *Müller*, Vorkommen und Bildung der Manganerze im Jura 235; reines Chlorkalium am Vesuv 321; allgemeine Ableitung der krystallographischen Grundgleichungen 393. — *Murchison*, Vorkommen und Verbreitung des Goldes 394. — *Oswald*, Cyanit in einem Gneissgeschiebe 468. — *Piddington*, Analyse von 4 Kohlenproben von Darjeling 467. — *Plattner*, Verschmelzen des Bleiglanzes in nordamerikanischen Schmelzöfen 60. — *Scheerer*, Bildung von Concretionen 61; Prosopit, neues Mineral 60; Dana's Beobachtung über den Prosopit 468. — *Schenk*, über Kupferwismutherz 318. — *Schneider*, über Kupferwismutherz 318. — *Shepard*, neue Fundstätten von Meteorsteinen 320; Meteorsteinen in Georgia 321. — *Strecker*, Analyse von Euxinit und Orthit 395. — *Strippelmann*, Vorkommen des Zinnobers in Siebenbürgen 60. — *Uricoechea*, Meteorsteinen von Toluca und vom Cap 320. — *Weltzien*, Analyse des Augit von Sasbach 322. — *Wöhler*, Verschiedenheit des spec. Gew. bei Schwefelkies und Speerkyes 135. — Literatur 322.

Geologie.

Bayle, zur Geologie von Oran und Algier 475. — *Beyrich*, Stellung der hessischen Tertiärbildungen 398. — *Bornemann*, Kreideformation bei Mühlhausen in Thür. 495. — *Cotta*, geognostischer Bau des Schwarzwaldes 471. — *Desor*, Infraneocomien und dessen Echiniden 142. — *Dewalque*, unterer Lias in Luxemburg 144. — *Dieffenbach*, geognostische Notizen 142. — *Gaudy*, Knochenlagerstätte am Pentelikon 398. — *Haupt*, geognostisch-bergmännische Bemerkungen über Sardinien 66. — *Heinrich*, Geognosie des mährischen Gesenkes 326. — *Herter*, Gegend von Cartagena 144. — *Hochstetter*, alte Goldwäschen in Böhmen 327; geognostische Studien aus dem Böhmerwalde 241. — *Kjerulf*, chemisch-geognostische Untersuchungen um Christiania 324. — *Klaus*, neue Gebirgsart 397; Gebirge zwischen Alasan und Jura 398. — *v. Lidl*, das Tertiärbecken von Witinga in Böhmen 240. — *Lipold*, Grauwackenformation und Eisensteinvorkommen in Salzburg 474. — *Ludwig*, Kupferschieferformation am Rande des Vogelsberges und Spessarts 68. — *Melion*, Geologie der östlichen Ausläufer der Sudeten 474. — *Merian*, Süßwasserformation in Basel; Tertiärformation im Jura; Flötzformationen um Mendrisio 242. — *Meyen*, Ausbrüche des Hekla 401. — *Mortillet*, Stellung der Schicht mit Cerithium plicatum bei Pernant 242. — *Reuss*, kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens 242. — *Römer*, Kreidegebirge Westphalens 143. — *Rolle*, Geognosie des südwestlichen Theiles von Obersteiermark 473. — *G. Rose*, verwitterter Phonolit von Kostenblatt 325. — *Schafhaeuti*, zur nähern Kenntniss der bayerischen Voralpen 323. — *Schill*, Entstehung des Kaiserstuhlgebirges 239. — *Schneider*, erratische Blöcke am Niederrhein 472. — *v. Schoupe*, Geognostisches über den Erzberg bei Eisenerz 474. — *v. Strombeck*, Kreideformation im Braunschweigischen 325. — *Tasche*, Geologie von Salzhausen 139. — *Thurmann*, Tertiärgedilde von Ajoin 143. — *v. Zepharovich*, Geognostisches aus der Bukowina 240; zur Geologie des Pilsener Kreises 400.

Paläontologie.

Archiac, Petrefacten der Gegend von Rennes 245. — *Beyrich*, Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges (2. 3. Berlin 1854) 146. — *Chapuis*

et Dewalque, Description Fossiles terr. sec. Prov. Luxembourg (Bruxelles 1853. 4) 478. — *Davidson*, britische Brachiopoden 245. — *Egerton*, neue Gattungen und Arten fossiler Fische 71. 479. — *v. Ettingshausen*, Nachtrag zur Flora des Monte Promina 145; fossile Flora von Budweis 327; dieselbe von Erlan 328. — *Goldenberg*, Steinkohleninsecten 147; die Selaginien der Vorwelt 327. — *v. Hauer*, die Heterophyllen und Capricornier der österreichischen Alpen 328. — *Hebert*, neuer fossiler Cirripedier 329. — *Heckel*, über Pycnodonten 147. — *Hörnes*, die fossilen Mollusken des Wiener Tertiärbeckens (7. 8. Wien 1854) 245. — *Jordan und v. Meyer*, die Crustaceen der Steinkohlenformation 147. — *Leidy*, die alte Fauna von Nebraska 404. — *Merian*, paläontologische Notizen 248. — *M'Coy*, neue Kreidekrebse 146. — *v. Meyer*, jurassische und triasische Crustaceen 147; fossile Amphibien 329. — *Morris*, Catalogue of british fossils (London 1854) 244. — *Owen*, Reptilien und Säugethiere aus den Purbeckschichten 329. 405.; neuer Labyrinthodont aus Indien 479. — *Reuss*, Entomostraceen und Foraminiferen im Zechstein der Wetterau 69; Clythia Leachi (Wien 1854) 329; Gosaupetrefacten an andern Kreidelocalitäten 401. — *Rössler*, Petrefacten im Zechstein der Wetterau 69. — *v. Somenow*, Fauna des Schlesischen Kohlenkalkes. Brachiopoden 475. — *Unger*, Flora des Cypridinenschiefers 145; jurassische Pflanzen 146; fossile Flora von Gleichenberg (Wien 1854) 244. — *Westwood*, fossile Insecten 404.

Botanik.

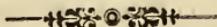
Asa Gray, weibliche Blüthe von Buckleya 250. — *Babington*, über Linaria sepium 413. — *de Bary*, über Oedogonium und Bolbochaete 152. — *Berkeley*, über Bloxamia n. gen. 149. — *Decaisne*, Igname Batate als Ersatz für Kartoffeln 482. — *v. Ettingshausen*, Nervation der Blätter der Euphorbiaceen 248; dieselbe der Papilionaceen 330. 407. — *Fenzl*, über Cyperus Jacquini und C. prolixus 150. — *Funk*, Flora von Bamberg 156. — *Griewanck*, Senecio nemorensis = S. saracenicus 330. — *Heugel*, zur nähern Kenntniss einiger Erysimumarten 411. — *Kornhuber*, Umbelliferen um Presburg 482. — *Lenz*, gemein. Naturgesch. Pflanzenreich (Gotha 1854) 330. — *Leighton*, britische Graphideen 149. — *v. Martius*, über den Einfluss der verschiedenen farbigen Lichtstrahlen 411. — *Miers*, über Lycium 150. — *v. Mohl*, über die Traubenkrankheit 71. — *Pepin*, das Einkneipen des Aprikosenbaumes 481. — *Pokorny*, Verbreitung der Laubmoose in Unterösterreich 248. — *Saage*, zur Metamorphose der Pflanzen 413. — *Schuch*, Gemüse und Salate der Alten (Rastatt 1854) 480. — *Thisquem*, Flora um Münstereifel 329. — *Trautvetter*, Senecioarten im Gvt. Kiew 72. — *Unger*, zur Physiologie der Pflanzen 150, — Ursprung des Weizens 250. — *Ville*, Recherches experimentales sur la vegetation (Paris 1853) 482. — *Wimmer*, künstlich erzeugte Weidenbastarde 479. *Wirtgen*, über Galeopsis Ladanum L. und G. ochroleuca Lk. 483. — *Wüstennei*, Lebermoose Mecklenburgs 329. — *Yates*, Strangeria neue Cycadeengattung 484. — Literatur 73. 152.

Zoologie.

Adams, neue Conchylien 155; Tyleria n. gen. 413. — *Agassiz*, Fische aus dem Tennesseegebiete 158. — *Alder und Hancock*, neue Nudibranchiaten 155. — *Ayres*, neue Holothurien und Ophiuren 337. — *Baird*, Monographie der Branchipodiden 254; in Neumexiko gesammelte Vögel 258; Vögel am grossen Salzsee 339; Vögel im Westen des Mississippi 423. — *Baird und Girard*, neuer Frosch und Kröte 338. — *Bate*, Bellia sulcator 155. — *Benson*, 4 neue Cyclophorus 413. — *Bergh*, Monographie der Marseniadae. 484. — *Bischof*, Entwicklungsgeschichte des Rehes (Gies-sen 1854) 251. — *Blackwall*, britische Spionen 156. — *Blasius*, über Arvicola und deutsche Fledermäuse 428, neue deutsche Fledermaus 489. — *Blyth*, neue Amphibien 159. — *Ch. L. Bonaparte*, System der Vögel 160. — *Brandt*, Schädelbau der Nager 260. — *Bouquet*, neue Polyboris 157. — *Brewer*, in Europa und Amerika gleichzeitig vorkommende Vögel 342. — *Brischke*, Abbildungen und Beschreibungen der Blattwespen-

larven (1. Lief. Berlin 1854) 418. — *Cassin*, nordamerikanische Falconiden 339. — *Clarke*, neue Rissoa 155. — *Couch*, 3 neue Vögel aus Nordmexico 339. — *T. Conrad*, Synopsis der Cassidula 337. — *Davidson*, neue Brachiopoden 155. — *Diesing*, neuer Kratzer aus dem Lotensisch 253; natürliche Eintheilung der Cephalocotyleen 414. — *Döring*, schlesische Tagfalter 156. — *Dudley*, neuer Kranich 339. — *Duvernoy*, Riesenvogel auf Madagaskar 489. — *Endrulat und Tessien*, zur Fauna der Niederelbe, Käfer (Hamburg 1854) 255. — *Förster*, neue Blattwespen 255. — *Fraaser*, neuer Klippdachs 178. — *Gould*, Birds of Asia III. IV. 487. — *Gerstücker*, Melasomen in Mossambique 419. — *Gerstfeldt*, über die Mundtheile der saugenden Insecten (Mitau 1853) 255. — *Göbel*, Käfer um Sondershausen 256. — *Gray*, Nachtrag zum Bivalvensystem 155. — *Günsburg*, über die erste Entwicklung verschiedener Gewebe des menschlichen Körpers (Breslau 1854) 251. — *Gundlach*, neue cubaische Vögel 343. — *Hollböll*, ornithologischer Beitrag zur Fauna Grönlands (Leipzig 1854) 258. — *Hyrtl*, Zusammenhang der Genitalien und Harnwerkzeuge bei den Ganoiden 257. — *Inhoff*, Alipes n. gen. 253. — *Kneeland*, Troglodytes gorilla 244. — *Kner*, die Hypostomiden (Wien 1854) 256. — *Koch*, europäische Schmetterlinge in andern Welttheilen (Leipzig 1854) 255. — *Kollar*, Haushalt der Viehbremsen 418. — *Layard*, Ornith. von Ceylon 159. — *Lea*, kritische Notizen über die Unionen 338. — *Leconte*, neue Käfer aus Texas; Synopsis der Meloiden; Serricornia; Endomychidae 338; einige amerikanische Wirbelthiere; amerikanische Nager und Maulwürfe 244. — *Leprieur*, Hydrophilus inermis 157. — *Leuckart*, zoologische Untersuchungen (3. Giessen 1854) 252. — *Leydig*, Bau und systematische Stellung der Räderthiere 74. — *Lichtenstein und Weiland*, Notodelphis n. gen. 257. — *Litjeborg*, de crustaceis ex ordinibus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda (Lund. 1853) 415. — *Los Rios Naceiro*, Vögel bei St. Jago 426. — *Lowe*, Entwicklung der Landschnecken 253. — *Lucas*, der Pongo- und Orangschädel 427. — *Lucas*, neue Leptalis 156. — *Lübbock*, neue Entomotracheen 146. — *Marseul*, Monographie der Gattung Hister 419. 486. — *Mettenheimer*, Bau und Leben einiger wirbellosen Thiere der deutschen Meere; Ortsbewegung der Schnecken 413. — *Millière*, neue Microlepidopteren 146. — *Moquin-Tandon*, neues Ganglienpaar bei den Süßwassermuscheln 252. — *Mulsant*, Opuscles entomologiques (I—III. Paris) 420. — *Perris*, entomologische Beobachtungen 157. — *Peters*, neue Säugethiere 173; Amphibien in Mossambique 422. — *Pfeiffer*, neue Landconchylien 155; Nachtrag zu den Pneumopomen; Achatinellen; Auriculaceen; neue cubaische Landschnecken 252. — *Reiche*, Cathartus n. gen. 157. — *Reissner*, Beiträge zur Kenntniss der Haare des Menschen und der Säugethiere (Breslau 1854) 251. — *Rossmässler*, Helix lactea und H. punctata 252. — *Rouget*, neues Lathrobium 157. — *Sclater*, Synopsis der Buccinidä; 2 neue Vögel 160. — *Selys Longchamps*, Synopsis der Calopteryginen 157. — *M. Schultze*, über den Organismus der Polythalamien (Leipzig 1854) 335. — *Shuttleworth*, Kritik der zu Sagda gehörigen westindischen Heliceen 73; Diagnosen neuer Mollusken 74. — *Spencer*, Anatomie der Giraffe 178. — *Stein*, über Epistylis, Opercularia, Vaginicola, Volvox 153; über Cothurnia imberbis und Lagenophrys 335. — *Stollwerck*, Schmetterlinge im Kreise Crefeld 486. — *Temple Prime*, nordamerikanische Cyclas 337. — *Troschel*, über Holconoti 159. — *Wal-laston*, Pentarthrum n. gen. 157. — *Walpole*, über Didunculus 160. — *Wesmael*, europäische Ichneumoneen 156. — *Zander*, die europäischen Pieper 259. — *Zenker*, System der Crustaceen 418.

Correspondenzblatt des Juli 77—80; August 179—180; September 261—268; October 345—348; November 429—433; December 491—495.
Register für Band III. und IV. 496—507.



Zeitschrift

für die

Gesamten Naturwissenschaften.

1854.

Juli.

N^o VII.

Ueber Einschlüsse von Mineralien in krystallisirten Mineralien, deren chemische Zusammensetzung und die Art ihrer Entstehung

von

E. Soechting.

Unter diesem Titel vereinigt der neunte Band in der zweiten Reihe der Naturkundigen Verhandlungen der holländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem drei Arbeiten: von Blum, von G. Leonhard und von Seyfert und mir selbst in Gemeinschaft. Einen Auszug aus letzterer theilte ich bei Gelegenheit der vorjährigen Generalversammlung des Vereins zu Halle mit ¹⁾, sowie einige weitere Bemerkungen im April dieses Jahres ²⁾. Neuerdings habe ich wiederum eine Reihe von Beobachtungen zusammengestellt, welche eine in den meisten Fällen auf wässerigem Wege erfolgte Bildung erkennen lassen, wie auch von andern Seiten diese Entstehungsweise als die fast einzig mögliche angenommen worden. Ich theile diese fernern Beispiele in Folgendem mit, da die Wichtigkeit solcher Studien, die einen speciellen Theil der Paragenesis oder der Epigenesis der Mineralien im Auge haben, neuerdings von namhaften Männern wohl aufgefasst worden ist, wengleich Herr Weiss in Berlin, ohne die Lösung unserer Preisfragen zu kennen, gegen dieselben den Vorwurf erhebt, als sei insofern die

1) Diese Zeitschr. II. p. 6—27. — 2) Ebd. III, 268—274.

Beantwortung der Frage sonnenklar, die Aufzählung und Beschreibung derartiger Vorkommnisse nur für Dilettanten von Interesse, die ganze Arbeit kaum zur Stellung einer Preisfrage durch eine gelehrte Gesellschaft geeignet und für die Wissenschaft nicht wesentlich förderlich. Ohne für die frühere Behandlungsweise in unserer gemeinsamen Abhandlung und ohne auch für das nachstehend Gegebne einen zu hohen Werth zu beanspruchen, glaube ich trotz dieses Urtheiles die Aufmerksamkeit der Mineralogen und besonders der Geologen auf die nachfolgenden Beobachtungen lenken zu dürfen.

Wie bereits bemerkt, ist wohl bei den meisten Fällen eine Bildung, zum Mindesten des umschliessenden Minerals, auf wässerigem Wege allein denkbar. Was die Zeit der Entstehung der einzelnen Körper betrifft, so ist ihre Relation öfter verschieden, von einer gleichen bis zu einer durch unbestimmte Zwischenräume getrennten. Da diese Fragen sich fast überall mit Sonnenklarheit von selbst lösen, so mögen sich die einzelnen Beispiele auch im Einzelnen ohne weitere Bemerkungen folgen¹⁾.

In Eisenspath von Altenberg in Sachsen, dessen ursprünglich weisse Farbe in eine dunkelrauchbraune übergegangen, zeigen sich nach Scheerer²⁾, dem fleissigen Beobachter mit dem Mikroskope, unter diesen Lamellen bräunlichen Eisenoxyds, wohl ein Anfang einer gänzlichen Umwandlung dieses Minerals:

— Eisenkies in derben Massen wechselt bekanntlich oft mit den Lamellen des Eisenspathes, wie bei Lobenstein. Nach Breithaupt³⁾ liegt hier eine gleichzeitige Bildung vor. Gehen beide in freie Krystalle aus, so sei dies nicht mehr der Fall, sondern der Eisenkies erscheint als der jüngere. Aehnliches zeigt sich an einem Stücke meiner Sammlung von Tavistock in Devonshire. Die Unterlage bildet

1) Die Anordnung ist nach dem Systeme Naumanns getroffen. Die Trennung zwischen kryptomeren und phanomeren Einschlüssen ist aufgehoben als unwesentlich. Der häufigere Gebrauch des Mikroskops wird noch mehr solcher versteckter Körper ans Licht bringen, namentlich in den durch grössere Spaltbarkeit ausgezeichneten Mineralien. — 2) Pogg. Ann. LXIV, p. 167. — 3) Paragenesis p. 13, 14.

derber Kupferkies und krystallisirter Quarz. Hierüber hat sich Eisenspath in dünnen tafelarartigen Krystallen abgesetzt, welcher Pyrit in der Form des Octaeders theilweise umschliesst, so dass die Bildungsepoche dieses in den Schluss der des andern zu fallen scheint. Geringere Uebereinstimmung mit der Allgemeinheit dieses Satzes zeigt ein anderes Stück, das ich von Lobenstein erhalten habe und an dem eine Anzahl der Eisenkieskrystalle, verlängerte Hexaeder, aus den Spathrhomboedern herausragt, während allerdings andere nur aufliegen.

— An einem Stücke meiner Sammlung von Wolfsberg am Harze liegt Eisenspath mit einzelnen Bleiglanzkrystallen auf krystallisirtem Quarze. Letztern sieht man auch, jedoch in Richtungen, welche von den der Unterlage abweichen, den Spath durchwachsen. Ein Krystall nimmt sogar einen Theil vom Raume eines Bleiglanzkrystalls ein. Es möchte hier vielleicht eine Periode der Quarzbildung zur Zeit der Krystallisation des Spaths und Glanzes vorliegen, welche letztere ein und dieselbe ist.

Im Dolomit von Grossarl in Salzburg ¹⁾ liegen den drei Richtungen der Achsenkanten parallel Asbestfäden, sowie auch auf den Theilungsflächen, parallel der kurzen oder geneigten Diagonale der Rhomben.

Kalkspath in eigenthümlicher Verbindung mit Barytocalcit ist von Haidinger ²⁾ beschrieben, so, dass er in möglichst paralleler Stellung an den Enden der tafelförmigen Krystalle dieses Minerals getragen würde, und die Theilungsflächen beider fast gleiche Lage hätten.

— In Verwachsung mit Karstenit beobachtete ihn Hausmann ³⁾ in einer Kalkspathdruse von Andreasberg. Er hält beide für unzweifelhaft von gleichzeitiger Entstehung.

— Rhomboëder von der Goeschener Alp im Canton Uri werden nach Wisner ⁴⁾ von rothem Flussspath gangartig in verschiedenen Richtungen durchzogen oder schichtenweise

1) Haidinger, Mineralogie p. 279. — 2) A. a. O. p. 279. — 3) Keenigott, Uebersicht d. min. Forsch. 1850—51, p. 25. — 4) Neues Jahrb. 1851, p. 571.

bedeckt. Ueberdies werden beide stellenweise durch erdigen Chlorit verunreinigt.

— Rhomboëder von Ahrn und Pregratten im Pusterthale werden nicht selten von Amianthfäden durchzogen, welche auch frei herausragen, sowie auch Amianth bisweilen eine Hülle bildet. Ebenso in Matrei¹⁾, in Begleitung von Serpentin, also beide vielleicht Umwandlungsproducte älterer Mineralien.

— Rhomboëder von der Bachalpe im Pusterthale enthalten oft und z. Th. in paralleler Stellung Bitterspathrhomboeder eingewachsen²⁾.

— Kalkspath in zweierlei Gestalten fand Kennigott³⁾ in einem farblosen Gypskrystalle von Lockport in New-York. Ein Theil erschien als blassgelbe, radialgestellte spitze Skalenöeder; ein anderer als lockere Gruppierung kleiner, farbloser oder grauer Kryställchen, bald ganz in der Mitte jener, oder für sich. Kennigott glaubt, die grösseren seien früher, die kleineren später und so entstanden, dass sie in dem fertigen Gypskrystalle in Hohlräumen sich aus Kalklösungen absetzen.

In Flussspathkrystallen liegen nicht selten eben solche, jedoch von verschiedener Gestalt und Farbe. Eine Reihe solcher Vorkommnisse meistens aus Sachsen sind ausführlich von Kennigott⁴⁾ beschrieben. Auch Glückselig erwähnt deren in seiner monographischen Skizze von Schlaggenwald⁵⁾. Ich selbst besitze unter andern grüne Hexaeder von Stollberg am Harze, z. Th. bis zu zwei Zoll Kantenlänge, bestehend aus Einschachtelungen eben solcher Formen, wie daraus ersichtlich ist, dass einzelne, auch der jetzt äussern Oberflächen eine fleischrothe Schicht tragen. Merkwürdig ist dabei, dass an gewissen Ecken nur die zu einer Hexaederfläche gehörigen rothen Parallelen erscheinen und zwar so, dass sie durch die, in diesen Ecken endenden trigonalen Zwischenachsen begränzt werden, während an

1) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 26, 27, 148, 149. — 2) Liebener und Vorhauser, d. Min. Tyrols p. 149. — 4) Mineralog. Notizen. Folge VI, p. 7. [Berichte d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad., Bd. XI, p. 604 ff.] — 4) A. a. O. Folge VI. p. 1 ff. — 5) Diese Zeitschr. III, p. 259.

den beiden andern Flächen derselben Ecken eine rothe Zwischenschichtung nicht bemerkbar ist. Oder es ist von drei zugehörigen Parallelschichten eine ungefärbt, eine zweite mit wenigen, die dritte mit vielen rothen Lagen ausgezeichnet. Die Bildung dieser Krystalle muss also periodisch und, um so zu sagen, ungleichseitig erfolgt sein.

— Krystalle der Combination $\infty O \infty O$ aus eben solchen zusammengesetzt, besitze ich gleichfalls von Stollberg.

— Spatheisen als Einschlüsse erhielt ich von demselben Fundorte. Die Krystallisation jenes Minerals scheint meist ins Ende der Bildung des Flussspaths zu fallen, der bisweilen auch Kupferkieskrystalle z. Th. umschliesst. An einer Stufe von Neudorf am Harze sitzt ein Flussspath auf derbem Eisenspath und wird fast ganz von Krystallen des letztern überdeckt, denen noch zerstreut Kalkspath in der Form $— \frac{1}{2} R. \infty R$ so aufliegt, dass er auf ∞R ruht.

— kleine Theilchen kupferhaltigen Silberglanzes fand Kennigott¹⁾ in einem grasgrünen Krystallstück aus Sibirien.

— Würfel mit unebenen Flächen vom Fronteberge zu Vitriolo oberhalb Levico in Valsugana²⁾ zeigen bisweilen im Innern höchst feine Bleiglanzschüppchen in paralleler Lagerung.

— Würfel von Schlaggenwald enthalten nach Glückselig³⁾ mitunter Apatit im Innern, sowie auch letzterer in tropfsteinartigen Gebilden den Fluss umschliesst, während Krystalle dieses aufsitzen.

— Als Einschluss in Steinsalzwürfeln hat man ihn auf dem Salzberge von Hall in Tyrol⁴⁾ getroffen, wo er sonst eine seltne Erscheinung ist.

Im Baryt: von Przibram bilden nach Haidinger⁵⁾ verschiedenartige Combinationen die einen den Kern von andern.

In Apatit: einem graulichweissen bis wasserhellen

1) A. a. O. F. II, p. 12. [X, p. 288 ff.]. — 2) Lieb. u. Vorh., a. a. O. p. 100. — 3) A. a. O. p. 259. — 4) Lieb. u. Vorh., a. a. O. p. 99. — 5) A. a. O. p. 278.

Krystalle (aus Tyrol?) bemerkt Kenngott¹⁾ kleine, weingelbe, glänzende Kryställchen parallel der Hauptachse eingelagert. Er erinnert dabei an Wöhlers Kryptolith im Apatit von Arendal.

— Gelbe bis farblose Quarzkryställchen sah ich aus den Wänden der Höhlungen eines prismatischen, ziemlich breitgedrückten, grünlichen Krystalls von Ehrenfriedersdorf im königlichen Mineralien-Cabinette zu Berlin herausragen, zumal auf der basischen Endfläche. Ebenso auch aus der Oberfläche des Prisma.

Im Gyps aus England zeigte sich die längere Klinodiagonale in der verticalen Projection wie durch eine feine Punctirung angegeben, während beim Neigen eine gleichfalls punctirte Fläche hervortrat. Unter starker Vergrößerung erkannte Kenngott²⁾ in den Püncchen feine graue Körner. Etwas Aehnliches zeigte ein andrer Krystall aus England, jedoch nur eine einfache Linie, keine Fläche, von Körnchen. Am obern Ende dieser Linie verlaufen feine Strahlen aus nadelförmigen, gebogenen Kryställchen³⁾.

— Ein Krystall von Hall führte eine unregelmäßig gestaltete Höhlung fast ganz mit einem Fluidum erfüllt. In einem andern Krystalle desselben Fundorts war die Flüssigkeit blassgelb gefärbt⁴⁾.

— Eine Druse von Saalfeld in meiner Sammlung zeigt erdigen Malachit, der auch einen Theil der Gypskrystalle färbt. Ein Krystall erscheint ganz blau, wie Kupfer-Vitriol oder Lasur. Man dürfte wohl eine Einwirkung einer Kupfervitriollösung auf kohlensaurem Kalk als Ursache dieser Bildung annehmen.

In Quarzkrystallen beobachtet man nicht selten Verschiedenheiten der Färbung, namentlich an Amethyst und Rauchtopas, wie z. B. an ersterer Varietät aus dem Fassau und Zillerthale die Spitze gewöhnlich dunkler ist. Einen Rauchtopas der Berliner Sammlung sah ich am Ende farblos werden, zwei Bergkrystalle von Billichgrätz in Krain (ebendasselbst) zur Hälfte rosenroth.

1) Min. Not. Oct. 52. pag. 15. — 2) Min. Not. F. IV, p. 5. [XI, p. 290 ff.] — 3) Ebd. F. V, p. 3. [XI, p. 378 ff.] — 4) Ebd. p. 5.

Einen Kappenquarz, Rauchtopas mit specksteinartigen Zwischenlagen erhielt ich von Eschbach im Amte Usingen.

— Bergkrystall mit aufsitzendem, rosenfarbenem Krystalle als Scepterbildung von Redruth in Cornwall fand ich in der Berliner Sammlung.

— Auch die Amethysten von Fassa tragen bisweilen auf der Spitze reine Bergkrystalle.

— In Quarz, aus Brasilien, der Berliner Sammlung gehörig, sah ich ein deutliches Kalkspathrhomboeder, auf den einzelnen Flächen mit brauner Bedeckung.

— Topas, zwei schöne Krystalle in einem Quarze aus Brasilien bildet Sowerby¹⁾ ab, und ein ähnliches Stück von Lavra da Boa Vista in der Capitanie Geraes erwähnt Kennigott²⁾.

— Beryll, den Quarz fast senkrecht durchwachsend, von Elba fand ich in der Berliner Sammlung.

— Anatas³⁾, bräunlichschwarz, in gelblichweissem, durchscheinendem Quarze von Bourg d'Oisans (Dauphiné).

— In einer Druse aus dem Kugelporphyr des Schneekopfs im Thüringer Walde erscheinen die Quarzkrystalle von Eisenglimmer rosenroth gefärbt (in meiner Sammlung).

— Sprödglasserz, für sich oder in Begleitung von Schwefel- und Kupferkies, Zinkblende und Bleiglanz ist nach Kennigott⁴⁾ eingesprengt in Krystallen von Schemnitz in Ungarn vorgekommen.

— Gold, das von G. Leonhard⁵⁾ nur als in Form kleiner Blättchen in Bergkrystall zu Toplitza in Hunyader Gespanschaft und von Schemnitz angeführt wird, sowie als drahtförmig nach Fauser in Amethyt von Porkura in Ungarn, fand Kennigott⁶⁾ krystallisirt, auch moos- und haarförmig verästelt in einem weissen, im Innern bis farblosen Quarzkrystalle aus Siebenbürgen.

1) Popul. Mineralogy p. 127; Plate III, fig. 12. — 2) Min. Not. F. VI, p. 8. — 3) Kennigott, min. Not. F. VII, p. 8. [XI, 750 ff.] — 4) Ueb. d. Einschl. in kr. Quarz. Sitzungsber. etc. [IX, 402 ff.]. — 5) Naturk. Verhand. v. d. holl. Maatsch. d. Wetensch. te Haarlem [2] IX, p. 107. — 6) Min. Not. F. V, p. 11. [XI, p. 378 ff.]

Im Diaspor vom Ural¹⁾ wird die ursprünglich wasserhelle Färbung meist in eine weingelbe bis gelblich braune verwandelt, indem Brauneisen entweder als zarter Ueberzug die Lamellen deckt oder in Form dünner Blättchen interponirt ist, öfter auch als feines Pigment auftritt. Das Brauneisen erscheint auch in den vom Diaspor gebildeten Räumen als Pseudomorphose nach hexaëdrischem Schwefelkies. Dieser muss erst später, als der Diaspor entstanden sein, was daraus erhellt, dass er diesem aufgewachsen ist und die zwischen den Lamellen gebildeten Räume genau ausfüllt. Er ist also auf wässerigem Wege krystallisirt. In dessen Liasse sich wohl auch eine, wenigstens theilweise gleichzeitige Bildung des Pyrits annehmen.

— Auch L. Smith, der den Diaspor in Kleinasien entdeckt hat, fand die Krystalle durch interponirtes Brauneisen gelblich gefärbt.

In Pektolith, in kugeligen Gestalten in büscheliger stengliger Zusammensetzung von alle Masonade auf der Pozza-Alpe und auf der Sotto i Sassi im Fassathale findet sich Laumontit ganz eingeschlossen. Beide erscheinen in Hohlräumen und Klüften des Melaphyrs.²⁾

In Apophyllit, blättrig concentrisch strahligen Massen von der Alpe Giumella im Fassathale erscheint der Laumontit in gleicher Weise.³⁾

Im Apophyllit von der Seisseralpe findet sich bisweilen Analcim. Herr Vorhauser schreibt mir darüber in einem so eben erhaltenen Briefe: „Diese Bildung wird allerdings gleichzeitig sein, denn der Apophyllit der Seisseralpe ist fast nie ohne Analcim. Oft bildet dieser unmittelbar auf dem Melaphyr ganze Ueberzüge in Drusen, Krystall an Krystall, jedoch nur die obere Hälfte derselben. Auf dieser nur einen halben Krystall dicken Analcimdecke liegt dann der Apophyllit in dickern, derben, schaligen, ins Breitstrahlige ziehenden, verschiedenartig in der Schalenrichtung ohne Regel wechselnden Massen und enthält hier und da ein-

1) Kennigott, Mineral. Unters. Sitzungsber. IX. p. 595 ff. — 2) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 178 u. 201. — 3) Ebenda p. 19.

zelne Analcime um und um krystallisirt eingewachsen und ganz umschlossen.“

In faserigem Prehnite von der Ciaplaja-Alpe des Fassathals hat man kleine Flittern gediegenen Kupfers mit Kupfergrün umgeben entdeckt. ¹⁾

Es findet sich nach dem Briefe des Herrn Vorhauser ausser Pseudomorphosen des Prehnit nach Mesotyp dieser auch in noch frischem Zustande eingewachsen.

Faseriger Mesotyp im Melaphyr vom Cipit (Seisseralpe) zeigt gewöhnlich als Kern seiner kugeligen Gestalten einen Analcimkrystall. Oft besteht dieser Kern aus Grünsande. ²⁾

Der verschieden roth gefärbte Analcim vom Gebirge Drio (dietro) te. Palle auf der Alpe Ciamol im Fassa zeigt bisweilen gleichfalls roth gefärbten Quarz eingewachsen. An Krystallen vom Frombache an der Seisseralpe bemerkt man oft Eindsücke und tiefe Einschnitte in unbestimmter, doch regelmässig parallel-epipedischer Gestalt, deren Wände bisweilen von kleinen Quarz- und Kalkspathkrystallen bekleidet sind. ³⁾

Im Pikranalzim, welcher das Innere von Geoden im italienischen Gabbro rosso oder die Oberflächen der Berührungen von Gabbro und Ophiolith bedeckt, fanden Meneghini und Bechi ⁴⁾ zuweilen einen Metallkern.

Der Cancrinit von Miask am Ural hat seine rothe Farbe durch interponirte Hämatitlamellen erhalten. Ausserdem zeigt er lineare weisse Krystalloide in meist einander paralleler Lage. ⁵⁾

Adular in regelmässiger Verwachsung mit Albit, wie solche nach Haidinger ⁶⁾ namentlich von Baveno bekannt ist, hat Wisner auch vom Gotthard beschrieben. ⁷⁾ Zugleich erscheinen weisse Stilbite und zwar meist mit dem Adular, doch auch mit dem Albit verwachsen. Dasselbe Verwachsungsverhältniss ist auch mit Periklin beobachtet worden.

— wird häufig von Chlorit durchdrungen oder bedeckt.

1) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 164. — 2) Ebenda 7. u. 193. — 3) Ebenda p. 6. — 4) Sillim. Dana's americ. Journ. [2.] XIV, 64. — 5) Kennigott Min. Not. F. II. p. 4. [X, 288 ff.] — 6) Sitzungsber. d. Wien. Acad. Heft 2. — 7) Neues Jahrb. 1854. p. 29. 30.

Merkwürdig ist in letzterer Art das Vorkommen vom Zillerthale, wo nur die dreifachen Entnebenseitungen einen solchen Ueberzug tragen.

— Im Pegmatolith von Elbogen in Böhmen findet sich ausser Schuppen von Glimmer und Quarz mitunter ein Kern von Granit von derselben Art, wie der umschliessende.

Feldspath von Bodenmais (Berliner Sammlung), theils brauner, theils grüner Farbe ist in Magnetkies eingebettet und enthält Parthien dieses Minerals eingeschlossen.

In Labrador von Egersund fand Kersten ¹⁾ stellenweise ein grünes Mineral eingemengt, auch einzelne Partien von Zirkon (?).

Anorthit von Orrijerfvi sah ich in der Berliner Sammlung z. Th. mit Kupferkies verwachsen.

Der Rhätizit vom Rothenbachl in Pfitsch ²⁾ wird durch Einmischung von Graphit eisengrau und feinstrahlig bis faserig, je mehr dieser beträgt, der mitunter Hohlräume ganz ausfüllt.

An Topas aus Brasilien in der Berliner Sammlung bemerkte ich, dass die honiggelbe Farbe an einem Ende in eine hyacintrothe übergeht.

Der Phenakit von Framont erhält seine gelbe Farbe durch Einmischung von Brauneisen, auf dessen Gängen er vorkommt.

Dem Pleonast vom Toal de la foja auf dem Monzoni-gebirge sitzt Brandisit auf und ein. ³⁾

Die Turmalinkrystalle von Bovey Tracy (Devonshire) sind nach Sowerby ⁴⁾ merkwürdig durch ihre Structur, welche er in folgender Art beschreibt: In this figure is shown a remarkable peculiarity observable in all the specimens from Bovey: this is, that one end of the crystal is terminated by brilliant planes, while the other extremity appears to be of a fibrous structure, and to be partly incorporated with the clay in which it is imbedded; the sides of the prism are also longitudinally striated. Adhering to the cry-

1) Poggend. Ann. LXIII. 123. — 2) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 122 u. 174. — 3) Ebenda p. 59. — 4) Popular Mineralogy, p. 164. Pl. VI, f. 23.; p. 188. Pl. VIII, f. 29.

stal, we have figured, are seen two very perfect crystals of Apatite.

— Ueber das Vorkommen von Valtigels in Tyrol, wo er namentlich ausgezeichnet ist durch die oft bedeutende Menge eingeschlossener Granatkrystalle habe ich etwas Mehreres bereits in dieser Zeitschrift ¹⁾ erwähnt. Was die zerbrochenen Krystalle von diesem Fundorte anbelangt, so schreibt mir Herr Vorhauser, dass es nicht verschiedene Individuen, sondern in der That Stücke desselben Krystalls seien, welche durch nachgedrungene Quarzmasse wieder verkittet werden.

— Turmalin von Gouverneur, St. Lawrence-County, New-York, den Rammelsberg untersuchte, war von brauner Farbe und lag in grossblättrigem Stahlstein, von dem er auch durchwachsen wurde.

— Ein anderer schwarzer Turmalin von Bovey Tracy zeigte gelbbraunen verwitterten Feldspath anhängend und auf Absonderungsklüften ins Innere dringend.

— mit eingesprengtem gediegenem Kupfer und Kupfergrün soll er bei Predazzo im Fleimsthale gefunden sein ²⁾.

In den Idocraskrystallen aus dem Pfitschthale ist oft krystallisirter Ripidolith eingewachsen. ³⁾

Epidot ist nach v. Gutbier ⁴⁾ im Porphyr von Scharfenstein bei Zschopau in Sachsen porphyrartig ausgeschieden gefunden und zwar um kleine Kerne von Eisenkies gelagert. Ebenso soll zu Arendal Eisenkies in Epidot vorkommen.

Anthophyllit mit eingewachsenen krystallisirten Granaten, Kupferkies und Quarzkörnern ist auf Erzlagerstätten im Glimmerschiefer am Schneeberge in Passeyr gefunden ⁵⁾. Uebrigens ist dieses Vorkommen nach freundlicher Mittheilung des Herrn Vorhauser selten. Es heisst darin: „Der Anthophyllit vom Schneeberge im Passeyr setzt nie in Granat über, enthält ihn selten eingewachsen, und während letzterer mehr in Massen, theils krystallisirt, theils auch

1) Aprilheft 1854. p. 271. — 2) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 165. —

3) Ebenda p. 143. — 4) Breithaupt, Paragen. p. 30. — 5) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 12.

derb vorkommt, und mehrentheils ohne den Anthophyllit, zeigt sich dieser nur hier und da in Partien oder in sternförmig strahligen Flasern auf demselben und in ihm eingewachsen, sowie für sich allein und ganz isolirt ohne Granaten. Das ganze Vorkommen liegt lagerartig und nesterweise im Glimmerschiefer. Das bedeutendste Fossil ist Bleiglanz, der nie krystallisirt, sondern immer mehr oder minder massig und feinkörnig, häufig mit brauner Blende, Kupferkies und mitunter Magnetkies, Quarzkörnern etc. begleitet ist. Granat findet sich in jedem dieser Begleiter in um und um krystallisirten einzelnen, oder in Gruppen unmittelbar verbundenen Krystallen eingebettet, wogegen der Anthophyllit mehr in einzelnen grössern oder kleinern Partien zusammenhält. Im derben Kupferkiese (dieser, die Blende und der Magnetkies sind auch nie krystallisirt) nehmen sich die rothen, stark durchscheinenden Edelgranaten von Hanfkorn- bis Erbsengrösse porphyrtartig eingebettet oder auch in Drusen aufgestreut besonders schön aus, sind aber ein seltnes Vorkommen in solcher Gestalt. “

Kalamit aus dem Zillertale, in Serpentin eingewachsen und manchmal in selbem ganz derbe Massen bildend, schliesst zuweilen Magneteisenkörner ein¹⁾.

In weissem Diopsid von der Achmatowsk'schen Grube fand Bagration den nach ihm benannten Bagrationit in Form kleiner schwarzer augitischer Krystalle²⁾. Hermann hält ihn nur für schwarzen Epidot oder Bucklandit, wie er sonst daselbst vorkommt³⁾.

Am Monzongebirge, alle Palle rabbiöse hat man neuerdings Pyrgomkrystalle entdeckt⁴⁾, deren Grundmasse theilweise serpentinitartig geworden ist, und die von neugebildeten, glänzenden, pistaciengrünen Pyrgomkrystallen in Lagen zusammengesetzt werden. Auf und in krystallisirtem und derbem Fassait finden sich Pleonastkrystalle am Toal de la foja im Fassathale⁵⁾.

In Kaliglimmer von Haddam in Connecticut, der Ber-

1) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 136. — 2) Pogg. Ann. LXIII, 182. —

3) Erdm. Journ. XLIV, 206. — 4) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 37 u. 241. —

5) Ebenda p. 260.

liner Sammlung angehörig, sah ich Turmalin und Granat dicht nebeneinander eingewachsen. Letzterer erschien ganz platt gedrückt.

Lichtbräunlicher Sphen mit roth durchscheinendem Rutil kommt nach Kobell ¹⁾ an den rothen Wänden im Pfischthale vor.

Das Rothzinkerz von Franklin soll nach Hayes ²⁾ seine rothe Farbe von eingemengten durchsichtigen Eisenglanzschüppchen erhalten.

In Rutil vom Hofe Lofthuus in Snarum (Norwegen) soll nach Scheerer ³⁾ gleichfalls Eisenoxyd in braunrothen und gelblich braunen Blättern interponirt sein.

Kersten ⁴⁾ fand, dass durch den Magneten aus dem Pulver des schwarzen Rutils aus dem Grünsteine von Freiberg in Sachsen Eisenoxyd ausgezogen werde. Dasselbe werde dann, ohne Luftzutritt geglüht, blutroth und durchscheinend und gebe ein gelblich rothes Pulver.

In den Zinngrauen bemerkt man nach Glückselig ⁵⁾ Schichten, die den Krystallflächen parallel sind, und zwischen ihnen nicht selten Kupfer oder Arsenkies und dergleichen in kleinen krystallinischen Körnern abgesetzt.

Auf den Eisenrosen von Pomonetto auf der Alpe Fieudo, unterhalb der Fibia, einer südwestlich von Jostitz (?) gelegenen Felshöhe des St. Gotthard bemerkte Wisner ⁶⁾ eine schmutzig grünlich gelbe rindenförmige Substanz, welche stellenweise ganz kleine Nieren bilden und hauptsächlich die Prismenflächen der Eisenglanztafeln bedecken soll. Nach den von Wisner angestellten Löthrohrproben besteht sie aus einem Silicate, welches Wasser und Eisenoxyd enthält.

Ueber das Vorkommen der Eisenrosen mit Rutil am St. Gotthard bemerkt Wisner ⁷⁾, dass die ohne Rutil hauptsächlich auf der Südseite, dagegen die mit Rutil auf der Nordostseite, im Tavetscher Thale (Graubündten) zu finden seien. Diejenigen Eisenglanze ohne Rutil seien die schwär-

1) Neues Jahrb. 1846, 72. — 2) Liebig u. Kopp. 1850, p. 703. — 3) Pogg. Ann. LXV, 295. — 4) Erdm. J. XXXVII, 170. — 5) Diese Zeitschr. April 1854. p. 265. — 6) Neues Jahrb. 1854. p. 27. — 7) Ebendasselbst.

zesten, während sie um so heller würden, je mehr Rutil ausgeschieden sei, wie er sich ausdrückt.

Goldkrystalle von Vöröspatak in Siebenbürgen, welche Kenngott¹⁾ beobachtete, hielten hin und wieder Sandkörner fest und waren zum Theil eng mit Markasitkrystallen verwachsen. Bemerkenswerth ist dabei, dass die Goldkrystalle in zweierlei Form ausgebildet erschienen: die einen als Hexaeder mit oder ohne hexaedrisch gestreiften Tetrakishexaederflächen, die andern als Deltoidikositetraeder 303.

Bleiglanzkrystall von Neudorf am Harze in meiner Sammlung ($O, \infty O \infty, \infty O$), mit etwas drusiger Oberfläche zeigt die kleinen Poren zum Theil mit Kupferkies gefüllt.

Im Arsenikkiese vom Heinzenberge bei Zell im Zillertale²⁾ ist sehr viel Gold enthalten, das beim Ausglühen sich an die Oberfläche drängt.

— Arsenkies von Freiberg besitze ich selbst, welches Bleiglanz, $O, \infty O \infty$ umschliesst.

Pyrit, Pentagondodekaëder, auf Quarz aufgewachsen von Tavistok in Devonshire³⁾ lassen aus ihrer Oberfläche Speerkieskrystalle hervortreten, so dass jene wie gespickt aussehen. Kleine Pyritkrystalle erscheinen dabei wie durch einen lamellaren Krystall des Markasit durchgeschnitten, ohne dass dadurch seine eigne Bildung gestört wäre. Ausserdem sitzen auf den grossen Markasiten wieder sehr kleine Pyrite aufgestreut oder ein. Es erscheint also hier eine gleichzeitige Bildung der beiden dimorphen Species.

Eine regelmässige Verbindung der beiden Eisenkiese beschreibt auch Haidinger⁴⁾ an den grossen, in Thon eingewachsenen Gruppen von Littnitz in Böhmen.

In Magnetkies aus Norwegen fand Breithaupt⁵⁾ ziemlich grosse Hexaëder von Eisenkies mit Kernen von Bleiglanz porphyrtartig eingelagert.

In Speiskobalt, der bei Schneeberg in Sachsen in Hornstein eingelagert ist, soll nach eben demselben⁶⁾ Hornstein gleicher Art eingeschlossen sein.

1) Miner. Not., Sitzungsber. etc. X, 179 ff. — 2) Lieb. u. Vorh. a. a. O. p. 24 u. 112. — 3) Kenngott, Min. Not. F. II. p. 8. [X, 288 ff.] — 4) Handb. d. bestimm. Min. p. 281. — 5) Paragen. p. 24. — 6) Ebenda p. 20. —

Pyrargyrit von Joachimsthal in Böhmen, hexagonal-prismatische Krystalle der Nebenreihe mit dem hexagonalen Dyoëder erscheinen nach Kenngott¹⁾ von Krystallen desselben Minerals durchwachsen, welche spitze Skalenoëder darstellten mit den Flächen eines stumpfen Rhomboëders, wodurch am Skalenoëder die Endecken dreiflächige, gerade auf die schärfern Endkanten aufgesetzte Zuspitzungen erhielten. Beide Krystalle haben die Hauptachse gemein, die Flächen des Skalenoëders mit den Flächen des hexagonalen Prisma, sowie die Endkanten des Skalenoëders mit den Kanten des Prisma correspondirend.

Diamant in Diamant von der Capitanie Bahia in Brasilien wird gleichfalls von Kenngott²⁾ beschrieben.

Hieran mögen sich noch einige Bemerkungen anschliessen.

Nach und nach beginnt man immer mehr der Einwirkung des Wassers im Grossen und Kleinen Rechnung zu tragen, wo man bis lang fort einzig Kraftäusserungen plutonischer Kräfte sehen mochte. Hauptsächlich leitend in dieser Richtung sind die Betrachtungen solcher Vorkommnisse, welche mit den meisten so eben erwähnten unter einen Gesichtspunkt fallen.

Vielfach ist man dahin gelangt, für die so häufig und in mannichfachen Beziehungen zu andern Mineralien erscheinende Kieselsäure, zumal in ihrer Hauptform als Quarz, einen Absatz aus wässriger Lösung anzunehmen, möge das Material unmittelbar in der Nähe durch Zersetzung anderer Mineralkörper geboten werden, oder bei diesem Prozesse entwickelt in weitere Entfernungen gelangen. Nicht uninteressant sind in dieser Beziehung einige Stücke des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets in Wiën. Ein solches, aus Aegypten³⁾ zeigt eine Bildung ähnlich der des Erbsensteins, jedoch nicht mit schaliger Structur, wobei die einzelnen Schalen aus Fasern bestehen, sondern mit linearen Krystalloiden, deren Länge dem Radius der ganzen Kugel gleichkommt. Als Bindemittel der Kugeln erscheint wieder Quarz.

1) Min. Unters.: Sitzungsber. IX, 595 ff. — 2) Miner. Not. F. II. p. 6. [X. p. 288 ff.] — 3) Kenngott, Min. Unters.: Sitzungsber. etc. IX. 595 ff.

Den Mittelpunkt der Kugeln müssen einst kleine Kerne wohl in ähnlicher Weise wie beim Erbsensteine, eingenommen haben, da man beim Zerschlagen Hohlräume findet, deren Wände nur noch mit einem weisslichen Pulver bedeckt sind. Bemerkenswerth ist dabei, dass wohl der die Kugeln verkittende Quarz durch Eisenoxydhydrat gefärbt ist, nicht aber diese selbst, dass ausserdem ein einzelner kleiner Quarzkrystall zwischen den Kugeln liegt.

Ein anderes ähnliches Stück aus Sicilien ¹⁾ zeigt Kerne mit concentrisch schaliger Bildung. Ein drittes, aus der Champagne ²⁾ besteht aus graulich gelben Chalcedonkugeln oder aus solchen umkleidet mit radialgestellten Quarzkrystallen.

Eine neue Hypothese für Entstehung der Schwefel- und Kieselwässer hat Fremy ³⁾ aufgestellt. Indem nach seinen Versuchen Schwefelsilicium (SiS^3) sich überall bilden kann, wo Kieselsäure, sei sie frei oder an Basen gebunden, bei hinreichend hoher Temperatur der Einwirkung von Schwefelkohlenstoff ausgesetzt ist, könne es auch geschehen, dass sich daraus Wässer genannter Art erzeugten, so fern jene Verbindung durch Feuchtigkeit in Schwefelwasserstoff und in die durch Alkalien lösliche Modification der Kieselsäure zersetzt werde. Aus diesen Umständen schliesst Fremy, dass die durch Wasser zersetzbaren Schwefelverbindungen, die er (auch für Bor, Aluminium, Magnesium, Beryllium, Yttrium, Zirkonium, Eisen, Zinn, Zink, Blei, Kupfer) durch Behandlung mit Schwefelkohlenstoff dargestellt: in manchen Gebirgsmassen durch hohe Temperatur und durch hohen Druck, das Universalmittel der Plutonisten, entstehen könnten und die Grundlage abgeben eben zur Entstehung einiger Kiesel- und Schwefelwässer. Wie aber mag wohl, zumal in ältern Gebirgen, die Bildung des Schwefelwasserstoffs erfolgen? Reiner Kohlenstoff wird, wenn jene Gebirge als aus feurig flüssigen Massen erstarrt betrachtet werden, wohl kaum seit jener Periode erhalten sein. Allerdings findet man Graphit in krystallinischen Gesteinen

1) Kennigott, min. Not. F. IV. p. 8. [XI, 290 ff.] — 2) Ebenda F. V. p. 12. [XI, 378 ff.] — 3) Comptes rend. XXXVI, 178—181.

und Mineralien. Ein Beispiel bietet das oben erwähnte Vorkommen desselben im Rhätizit vom Rothenbachl im Pfitschthale; man kennt ihn auch in Granit, wie in der Gegend von Mendionde in den französischen Pyrenäen und besonders ausgezeichnet im Gebirge Barbarria, in Granitgeschieben der Mark Brandenburg; in Gneiss an vielen Orten: bei Passau unter andern, wo er die Stelle des Glimmers vertritt; in Diorit, Glimmerschiefer; auf Magneteisenlagern bei Arendal in Norwegen. Bischof ¹⁾ hat erwiesen, dass Graphit nicht in krystallisirten Gesteinen vorhanden gewesen sein konnte, die zusammengesetzte Eisenoxydulsilicate enthielten, ohne dass metallisches Eisen entstanden oder durch spätere, von neuem bewirkte Oxydation desselben Eisenoxyd oder Eisenoxydhydrat bemerklich geblieben wäre. Er gelangt endlich zu dem Schlusse ²⁾, dass dieser Kohlenstoff wohl ein Product des noch länger fortgeschrittenen Umwandlungsprocesses organischer Ueberreste ist. Besonders stützt er sich dabei auf den Umstand, dass Partsch in einzelnen Meteormassen von Arva länglich runde Partien von Schwefelkies und Graphit bemerkt, welche Haidinger ³⁾ als Pseudomorphose der letztern nach jenem (in Form von Pentagondodekaëdern von $126^{\circ}52'12'' = \frac{\infty 02}{2}$) erkannte.

Haidinger glaubt die Zeit der Entstehung dieser Pseudomorphose erst nach dem Niederfallen der Masse setzen zu müssen, als die Agentien der Erdoberfläche ihre Wirkung äussern konnten, wohin unter andern auch die Bildung von Vivianit gehörte. Schwefelwasserstoffexhalationen, die allerdings unter Umständen durch Berührung von Wasserdämpfen mit Schwefellebern (wie z. B. Hoffmann ⁴⁾ an Lavastücken von der im Jahre 1831 im Mittelmeere gebildeten Insel Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerkte) hervorgehen können, führen bisweilen Kohlenwasserstoffgas mit sich. Dieses kann aber wohl kaum für ein Product eines feurigen Processes ohne Gegenwart organischer Substanzen angesehen werden. Es wird daher auch der Schwe-

1) Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 62. — 2) Ebenda p. 69. —
3) Poggend. Ann. LXVII. p. 437. — 4) Ebenda XXIV. p. 74.

felwasserstoff zum grössten Theile auf ähnliche Weise entstehen. Nach Boussingault ¹⁾ enthielten die Dämpfe von fünf Vulkanen des äquatorialen Amerika neben überwiegend grossen Mengen von Wasserdampf, Kohlensäure und etwas Schwefelwasserstoff; ebenso die benachbarten Quellen. Dieser Schwefelwasserstoff verdankt seine Entstehung wahrscheinlich der Entwicklung der erstgenannten Dämpfe auf Schwefelmetalle, wie er in ähnlicher Weise von Lampadius und von Clement und Desormes dargestellt ist. Schwefelkohlenstoff wird also aus Kohle und Schwefel in der Natur kaum je erzeugt werden, und Schwefel etwa mit kohlensaurem Kalke zusammen geglüht gibt auch keinen solchen Körper. Der Vermuthung Fremy's wird demnach nur ein äusserst beschränkter Raum gestattet werden können, insofern man etwa die Anwesenheit von Leberkies, der etwas Schwefelkohlenstoff enthalte, voraussetzte. Bei seinen Versuchen bemerkte Fremy, dass aus der wässerigen Lösung ein opalartiges Kieselsäurehydrat: $2\text{SiO}^3 + \text{HO}$ mit 9 pCt. Wasser erhalten werden könne; und dass alle Kieselsäure in der Hitze der Schmiedeessen sich in nicht krystallisirten Quarz verwandle.

Einen dem möglicherweise von der Natur eingeschlagenen Wege näher kommenden hat Becquerel ²⁾ verfolgt, (wie er schon früher ³⁾ bemüht gewesen, natürliche Mineralien durch Einwirkung flüssiger auf feste Körper künstlich darzustellen), indem er eine Lösung kieselsauren Kali's und Blätter krystallisirten schwefelsauren Kalks in ein unvollkommen verkorktes Gefäss brachte. Es bildete sich schwefelsaures Kali und kohlenaurer Kalk, während die Kieselsäure sich ausschied. Sie wurde bald so fest, dass sie Glas ritzte. Sie erschien in Gestalt von Körnern und Platten und hielt 12 pCt. Wasser. Ein anderer Theil der Kieselsäure, eben so hart, wie jene, hinterliess beim Behandeln mit Kali klare Lamellen, welche die doppelte Strahlenbrechung des Quarzes zeigte.

Einer jedenfalls wässerigen Bildung muss auch das Vorkommen des Quarzes sein, dessen Breithaupt ⁴⁾ aus der

1) Ann. de phys. et de chim. LII. p. 5. — 2) Compt. rend. XXXVI. p. 211. — 3) Ibid. XXXIV. Nr. 16. — 4) A. a. O. p. 27.

Gegend von Pforzheim gedenkt, wo derselbe in einem mergeligen bis dichten Kalksteine in bis Fingerglied langen Krystallen, die überdies meistens etwas Schwefel eingeschlossen enthalten, porphyrartig eingelagert sein soll.

Soeben bei Gelegenheit der Hypothese Fremy's über die Bildung der Schwefel- und Kieselwässer durch Zersetzung von Schwefelverbindungen wurde des Auftretens von Graphit, Schwefel- und Kohlenwasserstoff als Folge organischer Zersetzungsprocesse erwähnt. Wie die Kohle in der Hitze zu reduciren vermag, so geschieht dies auch durch organische Körper in wässriger Lösung. Daher die vielen Kieselbildungen, z. B. jene vielbekannten vom Bergmann in Fahlun und der Maus, die, nachdem sie längere Zeit in Eisenlösung gelegen, zu Eisenkies verwandelt wurden. Für diese Reduction von Eisenvitriol durch Kohle führt unter andern Breithaupt¹⁾ eine Reihe von Fällen auf, in denen im Innern der Kieskrystalle noch Kerne von Kohle bemerkbar waren. Neuerdings erwähnen Liebener und Vorhauser des Vorkommens von Kupferkies²⁾ im Lignite von Weissenstein im Gerichte Neumarkt, sowie das des Bleiglanzes³⁾ zu Latzons unweit Klaussen und des Eisenkieses von Tramin⁴⁾.

Nicht minder deutlich ist der Einfluss organischer Substanzen auf die secundären Mineralbildungen zumal in den Phosphaten. Wenngleich Breithaupt⁵⁾ es ausspricht; dass diejenige Theorie, welche die Gänge durch von oben eingeführtes Material erfüllt worden sein lässt, viel von ihrem frühern Werthe verloren habe (?), so sieht doch auch er sich genöthigt, namentlich für die Entstehung der gewässerten phosphorsauren Salze zu jener Descension seine Zuflucht zu nehmen und, wenigstens theilweise, einen organischen Ursprung der Phosphorsäure als höchst wahrscheinlich zuzugeben. Auf demselben Wege mag auch der Vivianit entstanden sein, den Partsch und Haidinger, wie oben bemerkt, am Meteoreisen von Arva theils noch frisch, theils in eine dunkelbraune Masse verwandelt ziemlich häufig den grössern Stücken aufsitzend beobachteten. Hat man

1) Paragenesis p. 21. — 2) A. a. O. p. 166. — 3) Ebenda p. 50. — 4) Ebenda p. 264. — 5) Paragenesis p. 125.

ja doch Vivianitkrystalle, wie Haidinger in den Röhrenknochen eines verunglückten Bergmanns zu Tarnowitz gefunden.

Wenn Breithaupt¹⁾ sagt, dass der Apatit, das frequenteste der Phosphorsäure haltenden Mineralien, als ursprünglicher Körper in Gebirgsarten, in Granit, Syenit, Nephelinfels, sowie auf Zinnerzgängen und auf Kalkstöcken vorkomme, mithin in Bezug seiner Bildung nicht mit den andern zuvor erwähnten Phosphaten (Wawellit und Phosphate des Eisens, Kupfers etc.) zu vergleichen sei, so möchte man ihn doch nicht in allen Fällen für ein ursprüngliches Mineral ansehen können. So z. B. mancher von den in Tyrol vorkommenden Apatiten. Liebener und Vorhauser erwähnen seiner unter andern vom Rothbachl im Pfitschthale²⁾, wo er, tafelförmig bis zu drei Zoll Durchmesser, mit einer Seitenfläche den im Chlorit- und Hornblendeschiefer vorkommenden Periklindrüsen aufgewachsen sei, aber nie von dem, bisweilen gleichzeitig auftretendem Chlorite überzogen werde, wie dies mit dem Periklin der Fall sei. Am Rothenkopfe des Zillerthales³⁾ erscheine er ferner auf- und eingewachsen in Krystalldrüsen des Periklins, wobei gewöhnlich die Drüsenlöcher mit erdigem Chlorite dick überzogen oder gefüllt seien. Im letztern Falle liegen die Apatite mitunter ganz lose. Herr Vorhauser giebt mir über sein Vorkommen in den krystallinischen Schiefen noch besonders zur Nachricht, dass er bei Sterzing am Valtigel im Glimmerschiefer um und um krystallisirt eingewachsen, und im Hornblendegesteine in Nestern und Höhlen als Drüsen gefunden werde, nur am freien Ende krystallisirt.

In der That muss man wohl den grössten Theil des Apatits als ein plutonisches Product ansehen, wie auch Bischof⁴⁾ anerkennt, da in vielen, selbst in, als plutonischer Entstehung angenommenen, Gesteinen und Mineralien ein Gehalt an Phosphorsäure nachgewiesen ist. Aber jene Tyroler Apatite in den Drüsen möchte ich wohl für secundäre Bildungen halten. Nach den Untersuchungen von Fownes und Sullivan findet sich Phosphorsäure in Glimmer- und

1) A. a. O. p. 127.; s. ferner p. 263. — 2) A. a. O. p. 15. u. 202.

3) Ebenda p. 18. — 4) A. a. O. I. p. 703.

Chloritschiefer, in Hornblende, Feldspäthen etc. und nach Sullivan¹⁾ Fluor in den Mineralien ebenso verbreitet wie jene. Liebener und Vorhauser²⁾ bemerken über den Apatit im Hornblendeschiefer von Sterzing, dass die Hornblende zuweilen fast ganz von braunem Glimmer verdrängt werde, und dass, je mehr Glimmer die Apatitkrystalle umgebe, diese um so schöner, glänzender und durchsichtiger seien, während sie an diesen Eigenschaften verlören, wenn die Hornblende vorherrsche. Nun ist Glimmer ein bekanntes Zersetzungsproduct der Hornblende. Dürfte man nun nicht auch diesen Apatit als auf ähnlichem Wege hervorgegangen ansehen? Eine Zersetzung des Hornblendegesteins ist wohl nicht ohne Wahrscheinlichkeit, da Liebener und Vorhauser hinzusetzen, dass dieses Vorkommen sich in Abstürzen einer steilen Felsenwand fände. Eine Analyse der noch frischen Hornblende würde hier interessanten Aufschluss geben können.

Besonders erinnern möchte ich auch noch an das von Herrn Glückselig³⁾ aufgeführte Vorkommen des Flussspath unter stalactitischem Apatit zu Schlaggenwald, als eines Beweises für eine neuere Bildung des letztgenannten Minerals.

Breithaupt⁴⁾ hält bei dem Vorkommen des Rutil im Eisenglanze vom Tavetscher Thale den Umstand, dass sich die Hauptachsen jenes nach den Querachsen dieses richten für eine Folge davon, dass sich der Eisenglanz früher bildete als der Rutil, wenn auch in einer nur wenig von derjenigen der Krystallisation des letztern verschiedenen Periode. Einige Abweichung von dieser Ansicht zeigt ein Stück von Gavaradi in genanntem Thale, das ich in der Sammlung des Herrn Sartorius v. Waltershausen in Göttingen zu beobachten Gelegenheit hatte und dessen ich in dem frühern Aufsätze⁵⁾ Erwähnung gethan habe. Dasselbe zeigt nämlich zwei Zwillingskrystalle des Rutil einander parallel in einer Eisenglanztafel liegen.

1) Phil. Mag. XXV. 229. — 2) A, a. O. 17. — 3) Diese Zeitschrift April 1854. p. 259. — 4) Paragenesis p. 14. — 5) Naturk. Verhand. v. de holl. Maatsch. te Haarlem [2.] IX. p. 236.

Zerbrochene Krystalle des Turmalin beschreiben Liebener und Vorhauser ¹⁾ auch aus dem Pfitschthale, wo durch die inzwischen getretene Masse wieder gefüllt seien. Diese Krystalle liegen hauptsächlich im fein- bis grobkörnigen, schuppigen Chlorite und im Chloritschiefer, weniger oft im Talke oder im Margarodite eingewachsen. Bemerkenswerth ist dabei, dass sich Krystalle des Turmalins, wenn auch selten, in die dem Chlorite angrenzenden Quarzgänge sich erstrecken.

Ein ausgezeichnetes Stück von Sahla befindet sich in der Berliner Sammlung. Bischof ¹⁾ beschreibt es also, dass von mehrern, in Bleiglanz und Blende eingewachsenen Sahlitkrystallen einer zersprungen sei, worauf Blende den leeren Raum erfüllte. Ein Kalkspathkrystall einer andern ähnlichen Stufe von daher zeigte sich gleichfalls gebrochen, aber durch neuen Kalkspath wieder verkittet.

Hier mag wohl, welcher Ansicht auch Bischof ist, eine Bildung auf wässerigem Wege vorliegen.

Eine solche möchte ich auch in Anspruch nehmen für die von mir in dieser Zeitschrift ²⁾ aus der Sammlung des Herrn v. Waltershausen angeführte Pseudomorphose gediegenen Kupfers nach Arragonit vom Obern See. Später habe ich dieselbe als Umhüllungspseudomorphose um einen Zwilling des Arragonit erkannt. Das gediegene Kupfer, welches in so reichlicher Menge in den dortigen Mandelsteinen vorkommt, ist als auf wässerigem Wege entstanden, anzusehen. Es erscheint ³⁾ fein eingesprengt und auf Gängen mit Kalkcarbonat, Datolith, Prehnit, Epidot; ähnlich bei Oberstein ⁴⁾. Hier auch hat man Prehnit pseudomorph nach Analzim gefunden, und bereits Blum leitet seine Entstehung von der Zersetzung des Datolith ab. Ausserdem kann es, wie Epidot und CaOCO_2 , aus dem Pyroxen entstanden sein. Durch die Borsäure des Datolith wäre dabei das Kupfer reducirt.

Auf organischem Wege geschah es wohl bei dem, nach Osswald ⁶⁾ bei Reesk in Ungarn nahe einem Erzgange auf der Erdoberfläche gefundenen Kupfer.

1) A. a. O. II. 530. — 2) II, 30. — 3) Cordier i. Compt. r. XXVIII, 161 ff. — 4) Blum, Pseudom. II, 45. — 5) Pseudom. 104. — 6) Haidinger, Ber. üb. d. Mitth. v. Freund. d. Naturw. VI, 149.

Ueber die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche, Tafel 1. und 2.

von

L. Witte¹⁾

in Aschersleben.

2) Die Vertheilung der Wärme auf die Jahreszeiten oder der Gang der (täglichen) mittlern Temperatur eines Ortes.

Hatte meine erste Abhandlung über die Wärmevertheilung auf der Erdoberfläche das Ziel, das erste Element der aufgestellten Temperaturcurven, den Radius — für die Ellipsen die mittlere Proportionale zwischen den halben Achsen — zu bestimmen, so wird die zweite, wie bereits angedeutet, das zweite Element derselben, die Lage des Centrums und bei den Ellipsen auch die Excentricität derselben, zu finden suchen müssen. — Wie jene Linie die mittlere Jahrestemperatur eines Ortes und somit seine jährliche Wärmemenge angiebt, so wird der Abstand des Centrums der Curve vom Mittelpuncte des Gradnetzes, wie gleichfalls schon berührt, die Vertheilung dieser Wärmemenge auf die Jahreszeiten oder den Gang der (täglichen) mittlern Temperatur anzeigen und bestimmen. Wenn endlich die mittlere Jahrestemperatur eines Ortes als abhängig von seiner geographischen Lage und insbesondere von seiner Breite erkannt wurde (was meines Wissens einzig v. Lindenau angedeutet, aber nicht weiter nachgewiesen hat), so erscheint der Abstand des Centrums der Curve bedingt durch die Entfernung des Ortes vom Kältepol. Verhielten sich nämlich dort die Quadrate der Radien (oder der mittlern Temperaturen) umgekehrt zu einander wie die Breiten der Orte, denen die Curven zugehören, so stellt sich hier der Satz auf:
„Die Abstände der Curvencentren verhalten sich umgekehrt zu einander wie die Entfernungen der Orte vom Kältepole.

Wie ich nun dort die Constante ($r^2 \times \text{Breite}$) zu $40000 \times \pi$ setzte, so muss ich hier die Constante [Centrumdistanz

1) Fortsetzung von Band III, S. 26.

(d) \times Kältepolentfernung (D)] zu 400 annehmen, und es ist sonach der Abstand der Curvencentra (d) vom Mittelpunkte des Gradnetzes sehr leicht durch die Formel $d = \frac{\text{Const.}}{D} = \frac{400}{D}$ zu finden*). Damit ist jedoch natürlich der Ort des Centrums noch nicht bestimmt, da diese Distanz nur die halbe Differenz des wärmsten und kältesten Monats oder eigentlich Tages bezeichnet, nicht aber den Tag selber; indessen soll auch zuvörderst nur der Abstand des Centrums in Betracht kommen oder die Lage in der Temperatur, und der Ort im Jahre weiter unten besprochen werden.

Diesen Abstand (d) zu finden, muss vor allen Dingen die geographische Lage des Kältepoles bekannt sein, um nämlich die Entfernung des Ortes von ihm (D) zu berechnen. Es werden aber, wie bekannt, auf der nördlichen Erdhalbe durch die Einwirkungen der Continente zwei Kältepole gebildet, einer im nördlichen Asien, ein anderer im nördlichen Amerika. Da jedoch meine Annahmen und Berechnungen sich bis jetzt lediglich auf Beobachtungen in der alten Welt gründen, so habe ich hier auch nur die Lage des asiatischen Kältepoles zu bestimmen. Diese ist nun sehr verschieden angenommen, von Kämtz zu 121° östlicher Länge und 70° nördlicher Breite, von Brewster zu 95° östlich von Greenwich d. i. $112^{\circ}40'$ östlich von Ferro und 80° nördlicher Breite, und neuere Annahmen setzen ihn auf 150° östlicher Länge und 78° nördlicher Breite; in Bezug auf obige Formel ist indessen der erstbezeichnete Ort (121° o. L. u. 70° n. Br.) der passendste, den ich auch aus dem Grunde für den richtigen halten möchte, weil ihm der eine der beiden Punkte der grössten Intensität des Erdmagnetismus, welcher nach Gausz Theorie in 138° östl. L. und 71° nördl. Br. liegt, näher ist, als den beiden andern Orten. Die Entfernung beider Punkte von einander

*) Da $4r^2\pi$ die Formel zur Berechnung der Kugeloberfläche ist, so erscheint die erstere Constante gleich der Oberfläche einer Kugel, deren Halbmesser 100° , und letztere Constante $\times \pi$ gleich der Oberfläche einer Kugel, deren Halbmesser 10° ist.

beträgt nur $5^{\circ}43'$ oder $85\frac{3}{4}$ Meilen, und wenn Wärme und Magnetismus in noch engerer Verwandtschaft stehen, als bisher ermittelt ist, so wäre es nicht unmöglich, dass beide Punkte — wie Brewster vermuthet — genau in einander fielen. Einen andern Grund, den Kältepol an dem erstbestimmten Orte anzunehmen, finde ich in dem Umstande, dass die beiden andern Orte über dem Meere liegen, jener aber über dem Lande und zwar östlich von der grossen Tundra, indem ich voraussetze, dass durch die grössere Wärmeausstrahlungsfähigkeit des Bodens sich über dem Lande eine grössere Kälte erzeuge, als über dem Wasser.

Nach dieser Annahme habe ich denn für alle Oerter, von denen mir längere Temperaturbeobachtungen vorliegen, die Entfernung vom Kältepol berechnet. — Es ist nämlich der \cos der Längendifferenz \times tang des Polabstandes des dem Pole nähern Ortes dividirt durch r gleich tang des durch den Perpendikel entstehenden obern Theiles des Polabstandes des dem Pole fernern Ortes, und bezeichnet man diesen Theil mit H , so ist der Polabstand des fernern Ortes $\overline{+} H$ gleich dem untern Theile (Z) eben dieses Polabstandes, woraus denn der Abstand beider Orte (D) gefunden wird, da der \cos dieses Abstandes = $\cos Z \times \cos$ des Polabstandes des nähern Ortes dividirt durch $\cos H$; oder kürzer: ist P der Kältepol unter 121° O. L. und 70° N. Br., A der Beobachtungsort und B dessen Polabstand, so ist \cos der Längendifferenz zwischen A und $P \times \text{tang } 20^{\circ}$ dividirt durch $r = \text{tang } H$, und $B \overline{+} H = Z$, und endlich $\frac{\cos Z \times \cos 20^{\circ}}{\cos H} = \cos D$.

Hat man solcherweise die Entfernung des Ortes vom Kältepole gefunden, so ergibt sich mittelst der Formel $\frac{400}{D}$ der Abstand seines Curvencentrums. Zur Vergleichung mit dem durch Zeichnung nach Beobachtungen gefundenen Abstände stehe hier die Berechnung desselben von vier ziemlich weit von einander entfernten Oertern.

	Abo	Paris	Rom	Constantinopel
Länge von P	121° 39° 57'	121° 20°	121° 30° 8'	121° 46° 37'
Längendifferenz	81° 3'	101°	90° 52'	74° 23'
Log. cos. der Längendifferenz	9,1919328	9,2805988	8,1797129	9,4309779
Log. tang 20°	9,5610659	9,5610659	9,5610659	9,5610659
Log. tang H	(1) 9,7529987	(1) 8,8416647	(1) 7,7407788	(1) 8,9920188
B	29° 33'	41° 10'	48° 6'	48° 58' 30"
H	30 14' 30"	30 58'	0° 19'	5° 36' 30"
Z	26° 18' 30"	45° 8'	48° 25'	43° 22'
Log. cos Z	9,9525120	9,8559558	9,8219775	9,8615190
Log. cos 20°	9,9729958	9,9729858	9,9729858	9,9729858
Log. cos H	19,9254978	19,8289416	19,7949633	19,8345048
Log. cos D	9,9998045	9,9999555	9,9999984	9,9979161
D	9,9261933	9,8289861	9,7949699	9,8365887
	320,466	47° 35'	51° 24' 12"	46° 39' 30"
		47° 584	51° 403	46° 66
Log. 400	2,6020600	2,6020600	2,6020600	2,6020600
Log. D	1,5114288	1,6774609	1,7109885	1,6689447
Log. der Centrumdistanz	1,0906312	0,9245991	0,8910715	0,9331153
Cent. - Dist. nach Rechnung	120,321	80,4062	70,7816	80,5726
Cent. - Dist. nach Zeichnung	110,8	80,2	80,1	90
Differenz	-0°,52	-0°,2	+0°,32	+0°,43

Diese Unterschiede zwischen den berechneten und den nach Beobachtungen gezeichneten Centrumsabständen scheinen mir gering genug, dass man ohne Bedenken das oben aufgestellte Gesetz, dass sich die Abstände der Curvencentren vom Mittelpuncte des Gradnetzes umgekehrt zu einander verhalten, wie die Entfernungen der Orte vom Kältepole, gelten lassen und die Formel $d = \frac{400}{D}$ zur Bestimmung der (mittlern) niedrigsten und der (mittlern) höchsten Wärme anwenden kann. Jene ist nämlich für die Orte, deren Temperaturcurve ein Kreis ist, genau gleich $r - d$, diese gleich $r + d$. Indessen muss auch hier sogleich eingestanden werden, dass für sehr viele Oerter, von denen Beobachtungen vorhanden sind, diese Differenzen viel hö-

her steigen, doch ist auch die Ursache dieser Aenderungen nicht schwer zu finden. Schon bei den vier beispielsweise aufgeführten Oertern ist es auffallend, dass bei den beiden ersten, welche den Einwirkungen des atlantischen Meeres ausgesetzt sind, der nach Beobachtungen durch Zeichnung gewonnene Abstand kleiner ist, als der berechnete, oder dass die beobachtete halbe Differenz zwischen dem Minimum und dem Maximum der Wärme geringer ist, als die berechnete, dahingegen bei den beiden letzten jener Abstand oder jene Differenz grösser, als die Berechnung ergibt. Ich habe für achtzig und einige Oerter die Temperaturcurven gezogen und auch zugleich den Abstand des Centrums derselben vom Mittelpunkte des Gradnetzes nach obiger Formel berechnet und habe überall gefunden, dass die berechnete Distanz für Oerter von oceanischer Lage grösser, für solche von continentaler kleiner ist, als die beobachtete und zwar in dem Maasse, als die Oerter in den Ocean hinaus oder landeinwärts liegen.

Um aber die Ursache dieser Abweichungen deutlich zu erkennen, sowie die Grösse derselben für verschiedene Orte annähernd zu bestimmen, scheint es mir nöthig, zuvor den ganzen Erdraum, von welchem sichere und hinreichende Beobachtungen obigen Annahmen zum Grunde liegen und den Berechnungen zur Seite stehen, in Betracht dieser Differenzen zu überblicken. Zu diesem Ende füge ich auf Taf. 1 eine Karte desselben bei und gebe in den nachstehenden Tabellen eine Uebersicht über sämtliche Beobachtungsorte und deren Lage, die ich der Berechnung wegen nicht nach Länge und Breite, sondern nach Längendifferenz und Polabstand bezeichne, über deren Entfernung vom asiatischen Kältepole, sowie über die berechneten und beobachteten Centrumsabstände der Temperaturcurven dieser Oerter und über die Differenzen zwischen den beiderweise erhaltenen Mittelpunktsentfernungen der Curvencentra.

O e r t e r	Län- gendif- ferenz	Polab- stand	Abstand vom Kälte- pol	Abstand des Centrums		Differenz
				berech- net	beob- achtet	
1. Gruppe: St. Cruz (Teneriffa)	119°36'	61°32'	72°34'	50,51	40,1	— 10,41
Funchal	119°16'	57°22'	68°48'	50,81	30,1	— 20,71
Lissabon	120°29'	51°18'	61°1'	60,55	50,7	— 00,85
2. Gruppe: Insel Man	107°50'	35°48'	45°30'	80,79	50,2	— 30,59
Penzance	108°53'	39°49'	49°23'	80,1	50	— 30,1
Kliffauns Castle	106°20'	33°37'	43°11'	90,26	60,1	— 30,16
Edinburg	106°30'	34°2'	46°25'	80,62	60,2	— 20,42
Lancaster	105°55'	35°37'	45°7'	80,86	60,3	— 20,56
Kendal	106°6'	35°43'	44°58'	80,9	60	— 20,9
Manchester	105°35'	36°30'	45°31'	80,79	70	— 10,79
Gosport	104°26'	39°12'	47°36'	80,4	60,5	— 10,9
London	103°20'	38°29'	46°39'	80,57	70,7	— 00,87
3. Gruppe: Paris	101°	41°10'	47°35'	80,4	80,2	— 00,2
Brüssel	98°58'	39°9'	45°58'	80,7	80,5	— 00,2
Middelburg	98°45'	38°30'	45°20'	80,82	70,8	— 10,02
Zwaneburg	99°	37°35'	44°36'	80,97	80,2	— 00,77
Haag	99°	37°55'	44°54'	80,91	80,2	— 00,71
Cuxhafen	94°37'	36°9'	42°4'	90,51	90,2	— 00,31
Hamburg	93°22'	36°26'	41°55'	90,54	90,7	+ 00,16
Lüneburg	92°50'	36°45'	42°2'	90,52	90	— 00,52
Danzig	84°42'	35°39'	38°33'	100,37	100,05	— 00,32
Königsberg	82°51'	35°18'	37°40'	100,62	100,44	— 00,18
Dorpat	76°37'	31°37'	32°41'	120,24	120,15	— 00,09
4. Gruppe: Abo	81°3'	29°33'	32°28'	120,32	110,8	— 00,52
Upsala	85°41'	30°8'	34°21'	110,64	110	— 00,64
Stockholm	85°17'	30°40'	34°39'	110,55	110,1	— 00,45
Copenhagen	90°46'	34°19'	39°20'	100,17	90,6	— 00,57
Christiania	92°31'	30°5'	36°20'	110	110	— 00
Sondmör	97°	27°30'	35°29'	110,27	90,7	— 10,57
Bergen	98°2'	29°36'	37°30'	100,67	70,4	— 30,27
Drontheim	92°57'	26°34'	33°38'	110,9	130,1	+ 10,2
5. Gruppe: Nordcap	77°19'	18°50'	23°59'	160,67	60,8	— 90,87
Archangel	64°21'	25°27'	24°12'	160,53	140,75	— 10,78
Ust-Sisolsk	52°27'	28°20'	22°11'	180,03	150,1	— 20,93
Bogoslowsk	43°20'	30°16'	20°26'	190,57	190	— 00,57

Ueberblickt man die Reihe dieser Oerter, bei denen — mit Ausnahme zweier — der nach Beobachtung gefundene Abstand des Centrums der Temperaturcurve geringer ist, als der berechnete, so sieht man sogleich, dass sie, weil sie fast sämmtlich auf der Nordwestseite Europas liegen, noch unter dem Einflusse des atlantischen Oceans stehen, und dass die Differenz um so grösser ist, je weiter ihre Lage in den Ocean hinausfällt, und um so kleiner, je weniger diess der Fall ist. Südlich einer Linie, die mehrere Meilen landeinwärts die kleinern Meerestheile dieses

Oceans — die Nord- und Ostsee — umzieht, wird der beobachtete Centrumsabstand überall grösser, als der berechnete. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte unverkennbar hervortreten, wenn man die Regenkarte Europas ansieht. Betrachten wir nämlich zuerst diese oceanische Seite des Erdtheils, so ist augenfällig, dass in den Gegenden, wo die jährliche Regenmenge weit über die mittlere europäische steigt, mit ihr auch die Differenz zwischen dem beobachteten und dem berechneten Centrumsabstande wächst und zwar so, dass erstere immer geringer wird. Aus der später folgenden Tabelle wird man ersehen, dass im Continente Europas das grade Gegentheil stattfindet d. h. mit der geringen Regenmenge die Differenz ebenfalls wächst, aber so, dass die beobachteten Centrumsabstände die berechneten immer mehr übersteigen.

Dass die Regenmenge auf die Temperatur Einfluss haben muss, ist leicht nachzuweisen, da durch die Condensation des Wasserdampfes zu Regen natürlicherweise eine Menge Wärme frei wird; allein zunächst wäre daraus nur zu folgern, dass an einem Orte, dessen Regenmenge die mittlere jährliche Europas übersteigt, die jährliche mittlere Wärme grösser sei, als sie nach der geographischen Lage des Ortes sein müsste. Diese Temperaturerhöhung zu bestimmen, wird jedoch Gegenstand der dritten Abhandlung sein. Gleichwohl kann es schon hier nicht umgangen werden, die Regenmenge eines Ortes in Betracht zu ziehen, da die ungleiche Vertheilung des Niederschlages auf die verschiedenen Jahreszeiten auch auf die Lage des Centrums der Temperaturcurven von Einfluss sein muss; wenn überhaupt fest steht, dass die Regenmenge auf die Temperatur einwirkt.

Betrachten wir in dieser Beziehung zuerst die zweite Gruppe von Oertern, die sämmtlich in Grossbritannien liegen, und die Regenmenge dieses Landes!

In der Mitte der Insel beträgt die jährliche Regenmenge 25'', an der Ostküste 23'', auf der Südwestspitze Englands 37'', ebensoviel im äussersten Nordwesten von Schottland und an der Westküste 35'' bis 25''. Nimmt man nun die mittlere jährliche Regenmenge in Europa zu 20''

an, so hat ganz Grossbritannien einen Ueberschuss an Niederschlag, der seine Temperatur erhöhen muss. Diese Temperaturerhöhung scheint mir nun aber mehr auf den Winter, als auf den Sommer zu kommen, weil im Winter die Verdunstung und damit die Bindung der Wärme weit geringer ist, als im Sommer, wodurch die stärkere Verdunstung auch wieder viel mehr freigewordene Wärme verbraucht wird. Ist hier aber der Winter verhältnissmässig wärmer, als der Sommer, so müssen auch die Centren der Temperaturcurven bedeutend näher an den Mittelpunkt des Gradnetzes rücken, und ich glaube gefunden zu haben, dass hier ungefähr auf jede 4'' Regenüberschuss das Centrum um 1° dem Mittelpuncte des Gradnetzes näher kommt.

Nachstehende Tabelle enthält für die neuen Oerter die Regenmenge nach Kämtz und die daraus sich ergebende Correction der aus der Entfernung der Oerter vom Kältepole berechneten Abstände der Centren.

	Regenüberschuss:	Correction:
Insel Man	14'',8	— 3°,7
Penzance	16'',8	— 4°,2
Kinfauns Castle	3'',2	— 0°,8
Edinburg	3'',4	— 0°,85
Lancaster	17'',2	— 4°,3
Kendal	10'',4	— 2°,6
Manchester	8'',4	— 2°,1
Gosport	14'',	— 3°,5
London	3'',4	— 0°,85

Die Summe dieser Correctionen beträgt 22°,9, die Summe der oben angegebenen Differenzen 22°,3, beide sind also nahe gleich. Bei den einzelnen Oertern sind freilich die Aenderungen sehr verschieden, und nehmen jene Differenzen von der Südostküste gegen die Nordwestküste hin viel gleichmässiger zu, als diese Correctionen; indessen erklärt sich diese Ungleichheit sofort damit, dass der Niederschlag an einem Orte gar zu sehr durch die besondere Lage desselben bestimmt — erhöht oder erniedrigt — wird, z. B. durch nahe Bergketten und ob diese vor oder hinter ihm liegen, die Temperaturerhöhung aber durch die sich fortbewegende Luft über weitere Räume gleichmässiger vertheilt

und verbreitet wird. Ferner ist noch der Umstand besonders in Betracht zu ziehen, dass zwar an der Ostküste der Sommer und der Winter das ihnen zugehörige Regenquantum — je 25 pCt. — erhalten, dass dieses aber auf der Westküste für den Sommer nur 20 pCt., für den Winter hingegen 30 pCt. beträgt, woraus folgt, dass die Correctionen für diese westlichen Oerter um $\frac{1}{5}$ ihres Werthes vermindert werden müssen. Beide Verhältnisse sind also wohl im Stande, diese Ungleichmässigkeiten hervorzubringen, und es lässt sich trotz letzterer ohne grosses Bedenken die grössere Menge des Niederschlages als die wirkliche Ursache der Wärmeerhöhung und damit auch als Grund setzen, dass in regenreichen Ländern der aus Beobachtungen gefundene Abstand des Centrums der Temperaturcurven geringer ist, als der berechnete. Die Grundlinie für diese Differenzen oder Correctionen lässt sich aber noch nicht ziehen, weil bis jetzt nur von wenigen und zu verschieden liegenden Orten hinreichende Betrachtungen vorhanden sind.

In der dritten Gruppe stehen zunächst zwei Oerter (Paris und Brüssel), an welchen der Niederschlag nur sehr wenig das Mittel der Regenmenge in Europa (20") übersteigt, daher auch die Differenz eine sehr geringe ist. Da für beide Oerter der Winter etwas über 20 pCt., der Sommer nahe 30 pCt. des Regens erhält, so tritt hier — im Gegensatze zu der Westküste Englands — recht deutlich hervor, dass die grössere Regenmenge des Winters bei weitem höhern Einfluss ausübt, als diejenige des Sommers. Beide Oerter liegen übrigens nahe an der Gränze der Herbst- (westlich) und Sommerregen (östlich). Die drei folgenden Oerter liegen näher am Meere und haben einen Regenüberschuss von 5" bis 4" mit über 20 pCt. Winterregen und nahe 30 pCt. Sommerregen. Die Correction der Centrumsdistanz müsste also nach dem Regenüberschusse 1^o,3 bis 1^o betragen, sie wird aber durch die grössern Sommerregen um 0^o,3 geringer. Die sechs übrigen Oerter liegen an oder nahe der südlichen Küste der Nord- und Ostsee und alle in der Region der Sommerregen. Gleicht man die Differenzen Hamburg's und Lüneburg's — bei denen mir Fehler zu liegen scheinen — aus, so beträgt die Differenz bei

allen $0^{\circ},3$ und nur bei den beiden östlichsten weniger. Da hier die Regenmenge an der Nordsee nicht über $20''$ hinauf- und an der Ostsee bis auf $16''$ hinabgeht, so müsste eigentlich das Centrum dem Mittelpuncte ferner stehen, wie wir es weiter unten in allen Ländern in der Region des Sommerregens finden, und ich weiss diese Ausnahme einzig damit zu erklären, dass wie sich schon die Gegend des stärkern Regens durch den Canal weit in die Nordsee hinaufzieht, so auch die durch Bildung des Niederschlages mit grösserer Wärme erfüllten Westwinde an den Nordküsten Deutschlands hinaufwehen, bis sie endlich in den russischen Ostseeländern die höhere Temperatur verlieren.

Ebenso sind die Differenzen der fünf ersten Oerter der vierten Gruppe, die dieselbe oder doch ähnliche Lage haben, reine Ausnahmen und hängt ihre Grösse zur Hälfte von eben diesem Umstande ab. Die beiden folgenden (Sondmör und Bergen) verdanken sie indessen nach der Regel der sehr ansehnlichen Regenmenge, die an Norwegens steiler Küste fällt. Drontheim scheint mir eine ganz eigenthümliche Lage zu haben, weil es hier als auffallende Ausnahme erscheint. Die durch den sehr starken Niederschlag der ganzen norwegischen Küste erwärmte Luft, welche sich als Nordwestwind über Schweden ergiesst, ist wohl zum andern Theile die Ursache der grössern Abstandsdifferenz der fünf ersten Oerter.

In der fünften Gruppe stehen vier Oerter im äussersten Norden Europas. Die dunstgeschwängerten Südwestwinde, welche an der Küste Norwegens nach und nach in Westwinde übergehen, setzen hier in Nordwestwinde um, weil der Kältepol östlich zu liegen kommt, und daher der ewige Aufruhr der Elemente um das Nordcap. Ist nun auch in diesen Gegenden die Regenmenge nicht bedeutend, so bewirken doch diese Winde und besonders der Umstand, dass sie den Himmel über diesen sumpfigen Gegenden mit Wolken bedecken, wodurch die Stärke der Sonnenwärme und auch die Strenge der Winterkälte gemässigt wird, die Differenz zwischen den beobachteten und den berechneten Centrumsdistanzen.

Ueberhaupt möchte für die ganze Reihe von Oertern der in allen oceanischen Ländern häufig bedeckte Himmel als mitwirkender Umstand in Anrechnung zu bringen sein, weil er die Ein- und Ausstrahlung der Wärme bedeutend verringert und zum guten Theile das bekannte Küstenklima mitbewirkt. Da indessen sein Werth nicht in Zahlen auszudrücken ist, so kann er hier bloss namhaft gemacht werden.

Es bliebe nun noch die erste Gruppe zu betrachten. Die drei Oerter liegen in der Region des Winterregens und haben äusserst wenig Sommerregen.

Lissabon hat 25" Regen, wovon 40 pCt. Winter- und nur 3 pCt. Sommerregen,

Funchal hat 26" Regen, wovon 50 pCt. Winter- und nur 3 pCt. Sommerregen,

Teneriffa ist mir nach seinen Regenverhältnissen unbekannt.

Die Winterregen bedingen hier wiederum sichtlich die Centrumsdistanz, und die Ungleichmässigkeit hat vielleicht ihren Grund in der Reinheit des Himmels im Sommer, die in Funchal und auf Teneriffa, wo in dieser Zeit die Passate wehen, sicher grösser ist, als in Lissabon.

Man hat bisher allgemein den Golfstrom als die nächste Ursache der höhern Wärme im nordwestlichen Europa, insbesondere an der norwegischen Küste betrachtet, nach dem Gesagten erscheint er jedoch nur als entferntere und zwar nur insoweit, als er zur Bildung des Wasserdampfes beiträgt, der sich in Europa niederschlägt. Um jedoch hierüber grössere Gewissheit zu erlangen, müsste man die Wärme- und Regenverhältnisse von Oertern an der portugiesischen Küste mit einander vergleichen, wo der Niederschlag so sehr verschieden ist; denn während er in Lissabon 25" beträgt, steigt er im nahen Mafra auf 41" und in Coimbra, dem regenreichsten Orte in Europa, sogar über 100". Wenn nun hier auch nicht wie in England auf je 4" Regenüberschuss das Centrum um 1° dem Mittelpuncte näher rücken kann, weil die Verdunstung ungleich stärker ist, so müsste sich doch herausstellen, ob die Aenderung der Centrumsdistanz abhängig vom fernen Golfstrom, in welchem Falle sie für zwei einander ganz nahe Orte fast gleich sein

sein müsste, oder ob sie von der Regenmenge bewirkt wird. Nun sind mir leider von Coimbra die Wärmeverhältnisse nicht bekannt, die von Mafra aber lassen schliessen, dass die Regenmenge die Ursache ist, weil die Verminderung der Centrumsdistanz schon 1^o,3 beträgt.

Es ständen nun die Oerter zu betrachten, bei denen sich nicht eine Verminderung der Centrumsdistanz, sondern eine Erhöhung zeigt. Die nachstehende Tabelle gibt ihre Reihe.

Oerter	Längendifferenz	Polabstand	Abstand v. Kaltepole	Abstand des Centrum		Differenz
				berechnet	beobachtet	
1. Gruppe: Turin	95 ^o 40'	44 ^o 56'	50 ^o 07'	7 ^o ,98	10 ^o ,7	+ 2 ^o ,72
Mailand	94 9'	44 32'	49 16'	8 ^o ,12	11 ^o ,1	+ 2 ^o ,98
Padua	91 27'	44 36'	48 28'	8 ^o ,25	11 ^o ,6	+ 3 ^o ,35
Venedig	90 59'	44 34'	48 18'	8 ^o ,28	11 ^o	+ 2 ^o ,72
Ofen	84 17'	42 30'	44 17'	9 ^o 05	12 ^o ,3	+ 3 ^o ,25
Odessa	72 36'	43 30'	41 15'	9 ^o ,7	13 ^o ,3	+ 3 ^o , 6
Cherson	70 43'	43 22'	40 29'	9 ^o ,88	14 ^o ,3	+ 4 ^o ,42
Kursk	67 6'	38 16'	34 54'	11 ^o ,46	14 ^o ,05	+ 2 ^o ,59
Orel	67 14'	37 2'	33 55'	11 ^o ,79	15 ^o ,1	+ 3 ^o 31
Tambow	61 52'	37 13'	32 15'	12 ^o ,4	15 ^o ,3	+ 2 ^o , 9
2. Gruppe: Genf	97 ^o 11'	43 ^o 18'	49 ^o 34'	8 ^o ,07	9 ^o ,2	+ 1 ^o ,13
Bern	95 56'	43 3'	48 30'	8 ^o ,25	8 ^o ,5	+ 0 ^o ,25
Chur	93 50'	43 10'	47 57'	8 ^o ,34	8 ^o ,9	+ 0 ^o ,56
Zurich	94 48'	42 37'	47 46'	8 ^o ,37	8 ^o ,9	+ 0 ^o ,53
Tubingen	94 17'	41 29'	46 36'	8 ^o ,58	9 ^o ,4	+ 0 ^o ,82
Stuttgart	94 9'	41 14'	46 20'	8 ^o ,63	9 ^o ,4	+ 0 ^o ,77
Strassburg	95 35'	41 25'	46 57'	8 ^o ,52	8 ^o ,8	+ 0 ^o ,28
Carlsruhe	94 57'	40 58'	46 21'	8 ^o ,63	8 ^o ,8	+ 0 ^o ,17
Mannheim	94 53'	40 31'	45 56'	8 ^o ,71	10 ^o	+ 1 ^o ,29
Frankfurt a M.	94 44'	39 52'	45 20'	8 ^o ,82	9 ^o	+ 0 ^o ,18
Trier	96 15'	40 12'	46 4'	8 ^o ,68	9 ^o	+ 0 ^o ,32
3. Gruppe: München	91 ^o 15'	41 ^o 52'	46 ^o 9	8 ^o ,67	10 ^o ,1	+ 1 ^o ,43
Regensburg	91 14'	40 59'	45 12'	8 ^o ,85	10 ^o ,5	+ 1 ^o ,65
Wurzburg	93 15'	40 4'	45 2'	8 ^o ,88	10 ^o ,2	+ 1 ^o ,32
Fulda	93 40'	39 26'	44 37'	8 ^o ,97	11 ^o ,4	+ 2 ^o ,43
Prag	88 55'	39 55'	43 32'	9 ^o ,19	11 ^o ,3	+ 2 ^o ,11
Wien	86 57'	41 47'	44 32'	8 ^o ,98	11 ^o ,	+ 2 ^o ,02
Sagan	87 40'	38 18'	41 45'	9 ^o ,58	11 ^o ,3	+ 1 ^o ,72
Halle a. S.	91 22'	38 57'	43 29'	9 ^o , 2	10 ^o ,4	+ 1 ^o , 2
Erfurt	92 20'	39 1'	43 50'	9 ^o ,13	10 ^o ,2	+ 1 ^o ,07
Berlin	89 58'	37 28'	41 45'	9 ^o ,58	10 ^o ,5	+ 0 ^o ,92
Braunschweig	92 48'	37 44'	42 52'	9 ^o ,33	10 ^o ,2	+ 0 ^o ,87
Dresden	89 37'	38 57'	42 55'	9 ^o ,32	10 ^o ,	+ 0 ^o ,68
Breslau	86 18'	38 53'	41 49'	9 ^o ,56	10 ^o ,2	+ 0 ^o ,64

Oerter	Längendifferenz	Polabstand	Abstand v. Kaltepole	Abstand des Centrums		Differenz
				berechnet	beobachtet	
4. Gruppe : Lemberg	79°18'	40° 9'	40°36'	90,85	110,5	+ 10,65
Warschau	82 17'	37 45'	39 33'	100,11	110,5	+ 10,39
Wilna	78 3'	35 19'	36 8'	110,07	120,5	+ 00,82
Petersburg	78 2'	30 4'	30 19'	130,19	140,	+ 00,81
Ulea	77 50'	25	28 6'	140,23	150,	+ 00,77
Umea	83 4'	26 10'	30 30'	130,11	130,3	+ 00,19
Enontekis	82 33'	21 40'	26 57'	140,84	160,4	+ 10,56
5. Gruppe : Moskau	65°17'	34°13'	31,0 9'	120,84	140,7	+ 10,86
Kasan	58 30'	34 16'	27 5'	140,77	160,2	+ 10,43
Statonst	44	34 52'	24 16'	160,48	150,9	- 00,58
Barnaul	19 54'	36 40'	16 56'	230,62	160	- 70,62
6. Gruppe : la Rochelle	104°18'	43°51'	51°45'	70,73	80	+ 00,27
Marseille	97 58'	46 42'	52 25'	70,63	80,4	+ 00,77
Rom	90 52'	48 6'	51 24'	70,78	80,1	+ 00,32
Neapel	89 4'	49 9'	51 48'	70,75	70,8	+ 00,05
Constantinopel	74 23'	48 58'	46 40'	80,57	90	+ 00,43
7. Gruppe : Algier	106°19'	53°11'	59° 4'	60,77	60	- 00,77
Tunis	93 9'	53 12'	56 47'	70,04	90,4	+ 20,36
Palermo	89 58'	51 53'	54 32'	70,33	60	- 10,33
Canea	79 18'	54 31'	53 20'	70, 5	70	- 00,5
Abusheer	52 36'	61 45'	51 7'	70,82	80,4	+ 00,58
Kairo	72 1'	59 58'	55 50'	70,16	80,5	+ 10,34
Kenneh	70 15'	63 45'	58 43'	60, 8	80,8	+ 10,7

Die Oerter der ersten Gruppe zeigen die grössten Differenzen, und sind diese stärksten Erhöhungen nahe gleich den stärksten Verminderungen bei den Oertern der zweiten Gruppe in der erstern Reihe. Hier nun haben wir vor Allem die Lage der Oerter in Betracht zu ziehen. Sind schon sämtliche Oerter dieser Reihe von continentaler Lage, so sind es die dieser Gruppe im höchsten Grade, weil sie den Einflüssen des Meeres entzogen und entweder in Tiefländern, die von hohen Gebirgen eingeschlossen sind, oder an weiten Steppen liegen. Die Tiefebene haben nicht den bedeckten Himmel Englands, weder im Sommer noch im Winter (nur im Herbste und Frühlinge und am Abend und Morgen ziehen Nebel), und Hitze und Kälte treten mit voller Strenge ein. Die vier ersten Oerter liegen in der lombardischen, Ofen in der ungarischen Tiefebene und die übrigen Oerter um die südrussische Steppe. In der lombardi-

schen Tiefebene sind zwar die Regen bedeutend — von W. gen O. 25" bis 35" —; da sie indessen mehr auf Herbst und Frühling, als auf Sommer und Winter fallen, so erhöhen sie wohl die mittlere Jahreswärme und vergrössern die Temperaturcurve, wirken aber nicht bedeutend auf die Centrumsdistanz ein, wiewohl auch diese für Mailand mit 35" und 21 pCt. Winter- und 24 pCt. Sommerregen eine geringere ist, als für Padua mit 34" und 19 pCt. Winter- und 25 pCt. Sommerregen. Die Hauptursache scheint mir darin zu liegen, dass die Ebene von hohen Gebirgen umschlossen ist und sich hier wie in einem Kessel im Sommer eine grössere Wärme erzeugt, die im Winter hinwiederum durch die kalten Winde, welche von den ewigen Schnee- und Eisfeldern herniederkommen, sehr herabgedrückt wird. Ganz ähnlich ist es bei Ofen, wo jedoch die Regenmenge nur 16" beträgt, von denen 19 pCt. Winter- und 26 pCt. Sommerregen sind. Um die russischen Steppen fehlen zwar die Gebirge, indessen entwickelt in diesen nackten Gegenden im Sommer die Sonne eine solche Gluth, dass der aufsteigende Luftstrom die Regenwolken vom schwarzen Meere nicht auf die Steppe steigen lässt und alle Verdunstung und Wärmebindung aufhört, und im Winter bringen die Nordostwinde, wenn sie die beschneite Fläche fegen, eine grimme Kälte. Auf der Mitte der Steppe zwischen Cherson und Kursk ist die Centrumsdistanz sicherlich noch grösser als an den genannten Orten, und würde es noch weit mehr sein, wenn hier nicht der Himmel im Sommer dunstig, im Winter schneebewölkt erschiene.

Diese drei Gegenden, denen sich wahrscheinlich auch die walachische Tiefebene anschliesst, bilden hinsichtlich ihres Klimas oder — in unserer Betrachtungsweise — hinsichtlich der Centrumsdistanzen ihrer Temperaturcurven eine Erhebung zum Continentalklima, so zu sagen eine Insel oder Hochfläche, von der nach allen Seiten zur Nulllinie hin die Differenzen abnehmen oder sich senken. Eine andere solche Wärmeinsel bildet vermuthlich die Hochebene Spaniens.

Die zweite Gruppe enthält elf Oerter, welche vom Westende dieser Insel nach der Nordsee hin zwischen den

rheinischen Gebirgen und an den Alpen liegen. Die Grösse der Differenz beträgt für sie im Mittel $0^0,5$, wird jedoch durch Localursachen auf das Doppelte erhöht (bei Genf und Mannheim) oder bedeutend vermindert (bei Bern, Strassburg, Carlsruhe, Frankfurt a. M.). Auch hier scheint die Lage im Thale oder in der Ebene grossen Einfluss zu haben. Die Regenmenge beträgt am Rhein 21'' bis 25'', an den Alpen 30'' bis 40'', und sind davon 15 bis 20 pCt. Winter- und 30 bis 35 pCt. Sommerregen. Dem Ueberwiegen der Sommerregen ist wahrscheinlich die Differenz von $+0^0,5$ zuzuschreiben. Mannheim hat die niedrigste Regenmenge (21'') am Rheine und Genf (30'') an den Alpen.

Die dritte Gruppe zeigt Oerter, welche von den Alpen nach der Ostsee hin liegen. Je nach der besondern Lage sind hier die Differenzen noch verschiedener. Die mitteldeutschen Waldgebirge sind nämlich regenreicher, als die Ebenen, und in Böhmen und an der Oder fällt die Regenmenge schon unter 20'' mit 40 pCt. Sommerregen. Auch in Oestreich, Franken und Niedersachsen beträgt letzterer 35 pCt., in Baiern gar 40 pCt. Nach Beobachtungen in so wenigen Oertern kann man aber natürlich nicht daran denken, den Werth dieser Localeinflüsse in Zahlen angeben zu wollen.

In der vierten Gruppe stehen Oerter, welche zwischen der ungarischen Tiefebene und dem Eismeere liegen, und hier sehen wir deutlich, wie die Differenzen gegen Norden hin immer niedriger werden. Enontekis verdankt die ausnahmsweise Differenz seiner hohen Lage — 1341' über dem Meere. Für einzelne früher genannte Oerter z. B. Tübingen 1008', Regensburg 1182', München 1626', Stuttgart 846', Fulda 834', Prag 768' u. a. m. möchte dieser Umstad vielleicht auch in Anrechnung zu bringen sein.

Die Oerter der fünften Gruppe liegen nach Nordosten hin, nach welcher Richtung die Differenzen noch schneller fallen, so dass die beobachtete Centrumsdistanz bald geringer wird, als die berechnete. Die vermuthliche Ursache dieses Umschlagens soll späterhin besprochen werden.

Ebenso zeigen die Oerter der sechsten Gruppe ein Sinken der Differenz von jener Wärmeinsel nach Westen

und Süden hin zur Nulllinie, die sich durch Unteritalien und Griechenland zu ziehen scheint.

Wie sich aber die Differenzen südlich dieser Linie an den Küsten Afrikas und in Asien stellen, darüber lassen die Beobachtungen von den Oertern der siebenten Gruppe keine sichere Vermuthung zu.

Allerdings gehen die Differenzen im Allgemeinen ziemlich hoch und im Besondern bei naheliegenden Oertern ziemlich weit auseinander, und ist ihr Steigen und Fallen nicht überall gleichmässig d. h. den Entfernungen proportional; bedenkt man indessen, wie mächtig Wasser und Land einwirken, wie stark die örtliche Lage und die Pflanzendecke der Gegend die Wärme ändert, und endlich, dass von manchen Oertern nur unsichere und kurze Beobachtungen vorhanden sind, aus denen man zwar die mittlere Jahrestemperatur ziemlich genau finden kann, nicht aber den jährlichen Gang der (täglichen) mittlern Wärme: so möchte man wohl die Möglichkeit einräumen, dass sich das im Anfange aufgestellte Gesetz, dass sich die Abstände der Curvencentra umgekehrt zu einander verhalten, wie die Entfernungen der Oerter vom Kältepole, mitten in dem Zusammenwirken partieller Störungen erkennen lasse. Ob jedoch die angeführten und angedeuteten Ursachen die Differenzen bewirken und in welchem Maasse jede, das sind Dinge, die sich erst sicher betrachten lassen, wenn viel mehr und längere Beobachtungen vor Augen liegen.

Es bleibt nun, nachdem in solcher Weise die Lage des Centrums in der Temperatur bestimmt ist, noch die Lage desselben im Jahre zu bezeichnen.

Für die Lösung dieser Aufgabe habe ich freilich keine Regel finden können, wenigstens leidet die aufzustellende so viel Abweichungen, dass eine Rechnung danach nicht anzustellen ist. Ich gebe daher sogleich in nachstehender Tabelle den Tag der grössten Wärme, der die Lage des Centrums in der Zeit angiebt, und auf Taf. 2. Fig. 1. eine Darstellung der Centra in einem vierfach vergrösserten Gradnetze.

7. Juli = Barnaul.
 11. „ = Kasan.
 12. „ = Moskau, Kenneh.
 17. „ = Braunschweig, Regensburg.
 18. „ = Carlsruhe, Strassburg, Mannheim, Erfurt, Würzburg, Berlin, Wien.
 19. „ = Slatoust.
 20. „ = Mailand, München, Frankfurt a. M., Fulda, Hamburg.
 21. „ = Tübingen, Stuttgart, Ofen, Prag, Lüneburg.
 22. „ = la Rochelle, Genf, Turin.
 23. „ = Lissabon, Paris, Padua, Bern, Sagan, Upsala, Drontheim.
 24. „ = Abo, Petersburg, London, Haag, Zwanenburg, Marseille, Kairo.
 25. „ = Königsberg, Enontekis, Chur, Zürich.
 26. „ = Umea, Sondmör, Manchester.
 27. „ = Gosport, Middelburg, Rom, Cuxhafen, Stockholm.
 28. „ = Bergen, Trier, Tunis.
 29. „ = Nordcap, Copenhagen, Kinfauns-Castle, Abusheer.
 30. „ = Ulea.
 5. Aug. = Penzanoe, Canea.
 7. „ = Palermo.
 15. „ = Teneriffa.
 16. „ = Algier.
 29. „ = Funchal.

Aus dieser Zusammensetzung sieht man, dass für die allermeisten Oerter das Maximum der Wärme in die Zeit vom 17. bis 30. Juli fällt und zwar für diejenigen von continentaler Lage vom 17. bis 23. (mit Ausnahme von Chur, Zürich und Trier, wo es später eintritt) und für die von oceanischer vom 23. bis 30. (mit Ausnahme von Hamburg und Lüneburg, wo es früher einfällt). Die wenigen Oerter, wo die grösste Wärme schon vorher sich einstellt, liegen meistens gegen Nordosten im Continente, diejenigen, wo sie erst im August erscheint, gegen Südwesten am Meere. Es scheint also, als träte das Maximum desto später ein, je weiter ein Ort nach dem Aequator zu liegt, und für Oerter von gleicher Breite desto später, je näher ein Ort dem

Meere, insbesondere dem Oceane ist. Für beide Erscheinungen ist auch die Ursache leicht zu entdecken. Im hohen Norden sind nämlich die ersten Sommertage ungleich länger, als die spätern, und muss sich also die grösste Wärme bald nach dem längsten Tage entwickeln, während je weiter nach Süden dieser Unterschied in den Tageslängen desto geringer wird, und sich daher die Wärme noch fortwährend häuft; und dass die Oerter am Meere ihr Wärmemaximum später haben, mag darin liegen, dass das Meer noch später erwärmt wird, aber dafür die Temperatur auch länger hält, als das Festland. Weiter lassen sich diese Erscheinungen für jetzt wohl nicht begründen, und ist auch die genaueste Bestimmung dieses Elementes für die Lage der Curve nicht so wesentlich, als jenes erstere, da der Spielraum ein kleinerer ist und eine Ungenauigkeit dieselbe nicht bedeutend verändert.

Endlich bliebe nun noch die Excentricität der elliptischen Curven zu bestimmen. Aus dem, was in der ersten Abhandlung über die Temperaturcurven im Allgemeinen gesagt ist, erhellet, dass, wenn die elliptische Form derselben von der continentalen Lage der Oerter abhängt, die Excentricität wachsen muss, je weiter hin im Festlande der Ort liegt. Gleicherweise muss auch die grössere Nähe des Kältepoles auf dieselbe einwirken, zumal dieser gerade über der Mitte des grossen Continents liegt, nach der nachstehenden Tabelle lässt sich wenigstens sein Einfluss nicht verkennen. Die Tabelle enthält neben der Angabe der Excentricität in Theilen der halben grossen Achse auch die Lage des einen Brennpunctes (nämlich dessen, welcher nach der Seite des Sommers hin liegt) im Gradnetze und zwar wie in der vorigen Tabelle nach Graden der Temperatur und nach dem Tage im Jahre, ferner in der vierten Spalte eine Zahl, die entsteht wenn man die Excentricität durch die aus Beobachtung gefundene Centrumsdistanz dividirt, und endlich in der fünften Spalte den Winkel, welchen die grosse Achse mit dem Durchmesser des Gradnetzes bildet, welcher vom 15. Januar zum 18. Juli geht,

Oerter	Excentricität	Lage des Sommerbrennpuncts		Constante	Winkel
		in der Temperatur	im Jahre		
Barnaul	0,37	22°,9	30. Aug.	0,0231	87°,3
Slatoust	0,387	22°,5	5. Septbr.	0,0243	96°,2
Kasan	0,38	25°,6	22. Aug.	0,0234	75°,8
Moskau	0,372	19°,6	8. Septbr.	0,0251	99°,7
Ofen	0,276	21°	1. Septbr.	0,0224	80°,6
Wien	0,250	18°,4	30. Aug.	0,0227	78°,5
Prag	0,300	21°,3	6. Septbr.	0,0266	80°,6
Padua	0,220	21°	19. Aug.	0,0190	58°,7
Mailand	0,273	21°,7	29. Aug.	0,0246	71°,
Turin	0,210	17°,1	30. Aug.	0,0197	80°,6
Bern	0,343	21°	11. Septbr.	0,0400*	78°,5
Tübingen	0,235	16°,7	29. Aug.	0,0250	80°,6
Stuttgart	0,219	16°,7	2. Septbr.	0,0234	76°,6
Strassburg	0,186	15°,2	21. Aug.	0,0211	68°,6
Carlsruhe	0,240	18°,8	23. Aug.	0,0272	61°,5
Mannheim	0,239	20°,1	17. Aug.	0,0239	54°,6
Frankfurt a. M.	0,227	18°,3	22. Aug.	0,0252	61°
Trier	0,210	15°,9	6. Septbr.	0,0232	84°
München	0,300	20°,8	4. Septbr.	0,0297*	78°
Regensburg	0,330	22°,1	3. Septbr.	0,0314*	75°,8
Würzburg	0,276	17°,9	10. Septbr.	0,0270	90°
Erla	0,323	24°,3	22. Aug.	0,0283	60°
Erfurt	0,212	15°	2. Septbr.	0,0208	90°,5
Sagan	0,240	16°,6	12. Septbr.	0,0212	99°,7
Berlin	0,200	14°,2	29. Aug.	0,0190	90°
Braunschweig	0,370	21°,7	18. Septbr.	0,0363*	90°
Lüneburg	0,186	14°,4	28. Aug.	0,0207	80°,6
Hamburg	0,220	16°,1	1. Septbr.	0,0227	80°,6
Cuxhafen	0,200	18°,3	13. Aug.	0,0218	42°,4
Nordcap	0,286	19°,4	10. Aug.	0,0420*	30°,2
Haag	0,168	14°,9	24. Aug.	0,0205	66°,7
Zwanenburg	0,216	16°,7	29. Aug.	0,0263	66°,7
Lissabon	0,192	15°,9	19. Aug.	0,0337*	47°,9
Funchal	0,173	13°,3	29. Aug.	0,0555*	41°,3
Teneriffa	0,160	13°,6	13. Septbr.	0,0390*	66°,7

Merkwürdigerweise treten hier zu den rein continental gelegenen Oertern noch neun von mittlerer Lage, deren Temperaturcurve ebenfalls eine Ellipse bildet.

Betrachtet man die Zahlen der vierten Reihe, so lassen sie, so weit sie auch auseinander gehen, doch ein Gesetz durchblicken, dass nämlich die Excentricitäten den beobachteten Centrumsdistanzen proportional sind. Es würde demnach der Satz sich ergeben:

„Die Excentricitäten der Temperaturellipsen verhalten sich zu einander wie die durch Cor-

rection erhöhten oder verminderten Centrumsdistanzen. “

Lässt man die mit Sternen bezeichneten acht Oerter, bei denen in Betracht ihrer geographischen Lage die Excentricitäten ungewöhnlich gross sind, fort, so ist das Mittel aller Werthe gleich $0,0233\dots$, und wäre diese Zahl also die Constante, mittelst welcher die Excentricitäten der Ellipsen zu berechnen sein würden, und dieser Zahl nähern sich auch bei den normal liegenden Oertern die aufgeführten Quotienten. Es wäre demnach also die Excentricität gleich der durch Correction erhöhten (oder verminderten) Centrumsdistanz multiplicirt mit $0,0233\dots$

Auf Taf. 2. Fig. 2. sind die Sommerbrennpuncte im Gradnetze dargestellt, wie ihr Ort in Spalte 2. und 3. bezeichnet ist.

Die fünfte Spalte ist hinzugefügt, um daraus im Allgemeinen zu sehen, welche Richtung und Lage die grosse Achse hat. Hierfür ist nämlich auch keine durchgreifende Regel aufzustellen und kaum die Annahme zu wagen, dass diese Winkel desto grösser sind, je weiter der Ort im Continente liegt. Es scheint also, als sei die Excentricität in vieler Beziehung abhängig von anderweiten Einflüssen und Verhältnissen, die nicht so scharf in allgemeine Gesetze zu fassen sind, die vielmehr das aufzustellende stark verdecken und modificiren, und man wolle es mir daher verzeihen, dass ich schliesslich nochmals darauf aufmerksam mache, wie grosse Aenderung in der Temperatur und deren Gänge Localursachen bewirken können, und wie kurz zum Theil die zu Grunde gelegten Beobachtungen sind, so dass sie wohl ungefähr über die mittlere Jahrestemperatur eines Ortes Aufschluss geben, aber durchaus nicht über den (täglichen) mittlern Gang der Wärme. Bei der Aufstellung der in den vorigen Blättern enthaltenen Sätze bedurfte ich dieses Hinblicks. und möge er mich entschuldigen, wenn sich diese Sätze, nach denen sich nunmehr für jeden Ort aus seiner geographischen Lage sowohl die Wärmemenge und mittlere Jahrestemperatur, als auch die Vertheilung der Wärme auf die verschiedenen Jahreszeiten oder der Gang

der (täglichen) mittlern Temperatur berechnen liesse, nicht als in der Natur begründet erweisen sollten.

In der nächsten Abhandlung werde ich darzuthun suchen, welche Aenderungen der Wärme Regen und Wind hervorbringen.

Mittheilungen.

Erwiderung

auf die Angaben des Hrn. Jos. Mann in Wien über die beiden
Lithosien Helveola und *Depressa*.

In dem III. Bande der Verhandlungen des zool. bot. Vereins zu Wien v. J. 1853 wird Seite 18 (diese Zeitschr. III. 166) vom Hrn. Jos. Mann versucht, die Richtigkeit meiner im Aprillheft der entomologischen Zeitung v. J. 1852 gemachten Angaben, dass die bisher für besondere Art gehaltene *Lith. depressa* das ♀ von *Lith. helveola* sei, zu widerlegen und die Sache in pristinum statum zurückzuführen, indem Hr. Mann angibt, *Lith. helveola* mit ihres Gleichen in Begattung beobachtet zu haben, auch *depressa* einen Monat früher erscheine.

Den ersten Punct betreffend, so dürfte sich Hr. Mann in seinen Beobachtungen wohl getäuscht haben, was ich wenigstens so lange annehmen zu müssen glaube, bis ich durch Mittheilung eines ♂ von *depressa* oder eines ♀ von *helveola* von dem Gegentheile meiner Meinung überzeugt sein werde.

Aus ganz gleichen Raupen, die ich viele Jahre hindurch in nicht geringer Zahl sammelte und in besondern Behältern genau beobachtete, erhielt ich noch nie ein Männchen von *depressa*, ebensowenig aber auch ein Weibchen von *helveola*, konnte auch kein anderes Resultat durch den Fang einer grossen Menge Schmetterlinge im Freien erzielen, und alle mir befreundete Entomologen, die Gelegenheit hatten, beide Species zu beobachten, theilten gleiches Schicksal und bestätigten nach den mir vielseitig zugekommenen Nachrichten meine früheren Angaben vollkommen.

In Bezug auf die Erscheinungszeit der mehrgedachten *Lithosien* weichen meine Beobachtungen von den Mann'schen bedeutend ab. Während Hr. Mann *depressa* einen Monat früher als *helveola* auftreten lässt, erscheinen beide Species in hiesiger Gegend zu ein und

derselben Zeit, ja sogar *depressa* bisweilen kurze Zeit später, welcher Umstand umso mehr zur Begründung meiner Meinung dienen dürfte, als — wie jedem Lepidopterologen hinlänglich bekannt sein wird — die männlichen Schmetterlinge meist etwas früher als die weiblichen zur Entwicklung gelangen. Es müssten daher die dortigen klimatischen Verhältnisse ganz eigenthümlich einwirken, wenn sich die Mann'sche Angabe bewahrheiten sollte. Vielleicht hat Hr. Mann *depressa*, die einige Zeit geflogen, dann aber leicht verbleichen und in der Färbung der *helveola* sehr nahe kommen, für *helveola* gehalten, woraus sich auch die vom Hrn. Mann beobachtete Begattung erklären liesse.

Da übrigens zu hoffen steht, dass in der Kürze einige Lepidopterologen, wenn ihnen die Zucht der von mir erhaltenen Raupen gelingt, ihre desfallsigen Beobachtungen durch die entomol. Zeitung veröffentlichen werden, so möchte ich die Aufmerksamkeit des Hrn. Mann auf diese Berichte hinleiten und denselben um nochmalige Prüfung resp. Berichtigung seiner Behauptung im Interesse der Wissenschaft dringend ersuchen.

Die Verbesserung eines Irrthums ist auch ein Fortschritt.

Schreiner.

Neue Standorte bekannter Pflanzen in der Hallischen Flora.

Es dürfte vielleicht nicht ohne Interesse sein, für einige Pflanzen, deren Vorkommen in der Flora von Halle nur ein sehr vereinzeltes ist, einige neue Standorte, welche sich schon seit einigen Jahren bewährt haben, zu veröffentlichen.

1. *Diplotaxis muralis* DC., von Dr. Garcke für die Flora nicht angezeigt, wurde seit 2 Jahren hindurch auf dem Luzerneacker auf dem Pfännerholzplatze bei Halle beobachtet.
2. *Vicia villosa* Rth., unter dem Roggen bei Nettleben (in Garcke's Flora von Halle noch nicht angegeben).
3. *Trifolium rubens* L., wurde 1852 in einigen Exemplaren im Mittelholze am Petersberg beobachtet.
4. *Thysselinum palustre* Hoffm., mit *Hydrocotyle* zugleich auf einer sumpfigen Stelle in der Nähe der Paupitzscher Sägemühle, auch bei Benndorf an Gräben unter Ellergebüsch.
5. *Trapa natans* L., in einem Teiche zwischen dem Rittergut Neuhaus bei Paupitzsch und dem Loberbache.
6. *Sonchus palustris* L., mit *Thysselinum palustre* zugleich im hohen Rohrdickicht zwischen Bruckdorf und Zwintschöna.
7. *Xanthium strumarium* L., seit 1850 an Steinbrüchen an der Merseburger Chaussee bei Schkopau jährlich beobachtet, auch am steilen Abhange an der Broihanschenke bei Ammendorf.

8. *Stachys arvensis* L., auf einem sandigen Acker unmittelbar am Loberbach an der Dörfchenmühle bei Benndorf, sowie auf Aeckern unterhalb der Schwedenschanze zwischen Benndorf und Paupitzsch.
9. *Chaiturus Marrubiastrum* Rehb., am rechten Elsterufer nahe an der Elsterbrücke bei Burgliebenau, auch an Zäunen in Löpitz gefunden
10. *Spiranthes autumnalis* Rich., trockene sonnige mit *Calluna* bewachsene Abhänge dicht am Loberbache hinter dem grössern Torfstiche bei der Benndorfer Wassermühle.
11. Noch fand ich *Lycopodium clavatum* L. auf einem Stück Haideboden zwischen Benndorf und der Dörfchenmühle, ist aber seit dem Umpflügen desselben verschwunden. V. Weber.

L i t e r a t u r.

Astronomie und Meteorologie. — D'Arrest, über die ungleiche Wärmevertheilung auf der Sonne. — (cf. Bd. I. pag. 367.) Bereits 1845 wies Prof. Nervander in Helsingfors eine Ungleichheit der erwärmenden Kraft nach, welche sich unter verschiedenen Längegraden der Sonne merklich macht und die sich in Folge der Sonnenrotation in den Temperaturbeobachtungen ausspricht, wenn man dieselben in passender Weise für einen so grossen Zeitraum combinirt, dass die jährliche und die tägliche Periode aus den Mitteln als eliminirt betrachtet werden dürfen. Aus den pariser Temperaturbeobachtungen von 1816 — 1839 berechnet er den Coefficienten der von der Rotation der Sonne abhängigen Ungleichheit auf 0,302 Centesimalgrade, so dass der Unterschied zwischen den von andern Ungleichheiten befreiten Temperaturen, je nachdem der warmste oder der kälteste Meridian der Erde zugewandt ist, 0,604 C. Grade ausmacht. Aus den in Inspruk von 1772—1828 angestellten Beobachtungen ermittelt er diese Grösse zu 0.60 C. Grade. Gegen den Schluss aus diesen wenigen Beobachtungen machte man Einwendungen; er gewinnt aber an Wahrscheinlichkeit bedeutend, wenn sich unter sehr verschiedenen klimatischen Verhältnissen eine Periodicität von derselben oder nahezu gleichen Grösse herausstellen sollte. — Carlini hat hierfür aus den Mailänder Beobachtungen von 1835 — 1844 0,712 C. Grade gefunden. Die Uebereinstimmung dieser Zahl ist um so überraschender, wenn man bedenkt, dass der Einfluss der ungleichen Erwärmung aus der angegebenen Ursache sich in der That unter höheren geographischen Breiten ein wenig geringer zeigen muss. — D'A. bestimmt nun aus den Königsberger Beobachtungen von 1827—1837 den Coefficienten der Ungleichheit, der sogut wie vollständig mit den obigen Zahlen zusammenfällt (0,697 C.). — Man könnte nun meinen, es werde der Einfluss einer ungleichen Wärmeerregung durch die Sonne, je nach dem uns zugewandten Sonnenmeridiane, in der That durch unsere Thermometerbeobachtungen verathen. Er musste dann überall auf der Erde in ähnlicher Grösse sich darin aussprechen, welches auch die Vertheilung der untersuchten Meridiane auf der Sonnenoberfläche sei. — Die vollkommene Uebereinstimmung ist wenigstens theilweise durch die gleiche Art der Zusammenstellung der Beobachtungen herbeigeführt; denn die vom Prof. Galle von 1836—1846 in Berlin angestellten Beobachtungen gehen bei anderer Anordnung ein merklich abweichendes Resultat. Die hier erhaltenen Werthe sind weit entfernt sich den obigen Coefficienten an-

zuschliessen; sie deuten auf das Vorhandensein einer beträchtlich grösseren, von der Sonnenrotation abhängigen, Ungleichheit im Gange der Temperatur hin und bieten zwei Maxima und zwei Minima dar, deren Vorhandensein auch schon Nervaander vermuthete. Muss man sich nun begnügen, das Vorhandensein einer Variation ohne gleichmässige Zu- und Abnahme nachgewiesen zu haben, ohne gleichwohl den Coefficienten der Ungleichheit aus Thermometerbeobachtungen zuverlässig festsetzen zu können, so drängt sich andererseits die Bemerkung auf, dass wenn die Sonne, was ihre Wärme betrifft, zu den veränderlichen Sternen gehört, das Vorhandensein von je zwei grössten und kleinsten Werthen eine Analogie mit den Lichterscheinungen von β Lyrae böte. (*Ber. d. k. sächs. Ges. d. Wissensch. zu Leipzig. Math. phys. Klasse 1853. II. pag. 79.*) B.

Carus, über Schlossenbildung. — Am 8. Juli 1853 entlud sich zu Pillnitz ein starkes Gewitter und dem heftigen Regen mischten sich bald kleinere, dann grössere Schlossenstücke bei. Die Untersuchung zeigte anfänglich die gewöhnlichen pyramidenförmigen Kugelsegmente. Ausserdem wurden aber auch Kugeln beobachtet von der Art, wie sie Noggerath (Nov. Act. Acad. Caes. Leopold. T. XI. P. II. Bonn 1823.) beschrieben hat. Die Gestalt der meisten war ein flachgedrücktes Spharoid mit unregelmässig nierenförmiger Oberfläche von $1-1\frac{1}{3}''$ Länge, $\frac{3}{4}-1\frac{1}{4}''$ Breite und von grauweisser Färbung, wie die des halbgeschmolzenen Schnees. Die Durchschnitte derselben gaben eine äusserst zierliche concentrisch-schalige, bald mehr bald weniger excentrische Structur zu erkennen. Merkwürdig war es zu sehen, wie regelmässig hell durchsichtiges und deshalb dunkel erscheinendes Eis und rein weisses körniges hier abwechselten. Man unterschied allemal einen meistens kleinen, zuweilen aber auch ziemlich grossen vollkommen kuglichen Kern, welcher überall aus weissem feinkörnigen Eise bestand und meistens ganz gegen das eine Ende des Spharoids, selten mehr in der Mitte gelagert war, und um denselben nun eine unbestimmte Zahl (4-12) Schichten, stets regelmässig abwechselnd, von klarem und somit dunkel erscheinendem und weissem feingekörnten Eise, welche jedoch meistens nur in der einen, der Lagerung des Kernes entgegengesetzten Seite hin weiter von einander abstanden und breitere Dimensionen annahmen, während sie nach der anderen Seite hin, wo der Kern nahe dem Aussenrande angelagert war, bis zur gänzlichen Undeutlichkeit sich zusammenzogen. Nur die äusserste, gleichsam die Schale des ganzen Spharoids bildende Lage, aus einem etwas gröber gekörnten grau weisslichen Eise gebildet, umfing die innern Schichten nebst dem Kern mit einer ziemlich allseitig gleich dicken Masse. Im Allgemeinen erinnerte die Figur eines solchen Durchchnittes ganz deutlich an irgend eine Aufzeichnung mehrerer in einer Ebene gelegener und in verschiedener Distanz des Aphelium angenommener Cometenbahnen um den Sonnenkörper und die Zartheit der Ringe, die Feinheit und Zierlichkeit der krystallinischen Structur und die feine Abwechslung der Durchsichtigkeitsperle gaben einen überaus bewundernswerthen Anblick. Legte man dünnere Durchschnitte auf einen dunkeln Grund, so erreichte das Bild noch eine grössere Klarheit und Schönheit und glich auffallend den Formen, welche man in manchen Achat- und Chalcedon-Nieren auf einem gutgeschliffenen Durchschnitte gewahr wird. — Beim Aufbauen erfolgte bei mehreren Kugeln das Zerfliessen des innern Kernes etwas langsamer. — Delcross scheint der erste gewesen zu sein, welcher die concentrisch-schalige Structur der Schlossen entschieden ausgesprochen hat. Alle früheren, sowie auch die meisten späteren Meteorologen, welche Theorien über die Hagelbildung aufgestellt haben, haben keine genaueren Untersuchungen über den innern Bau der Schlossen vorangestellt, so gewiss es auch ist, dass nur hierdurch eine der Wahrheit gemässe Theorie über die Entstehung dieser Eismassen in den Wolken möglich ist. Die von Delcross beschriebenen Schlossen weichen darin von den oberen ab, dass die einfachere Schichtung als vollkommen central geschildert wird. Dasselbe geben Noggerath und Bischof an. C. zweifelt jedoch, dass die in beiden Fällen gegebenen Zeichnungen vollkommen und in jeder Beziehung naturgetreu gegeben worden seien. — Was nun weiter die Bildung einzelner

kleinerer Hagelkörner betrifft, wie man sie hundertfältig bei Sommergewittern herabfallen sieht, so ist nach C. mit Delcross übereinstimmend, jedes solches Hagelkorn in allen beobachteten Fällen nichts anderes als ein wesentlich pyramidales Kugelsegment mit deutlich concentrisch-schaliger Bildung aus verschiedenen Schichten, abwechselnd weissen und hell-durchsichtigen Eises zusammengesetzt. Gewöhnlich sind diese Segmente von der Art, dass sie kegel- oder pyramidenförmig, mit ihrer Spitze auf das Centrum der Kugel weisen, zu der sie gehörten, mit ihrer breiten gebogenen Grundfläche aber ein Stück der Kugeloberfläche ausmachten. Selten sind diese Segmente flacher und nicht bis auf das Centrum reichend. Mit Recht hat daher bereits Delcross aus dieser Bildung geschlossen, dass aller gewöhnliche kleinere Hagel das Product zersprungener concentrisch schalig gebauter Schlossenkugeln sei. — Zertrümmert man daher eine solche grössere Schlossenkugel absichtlich, so wird sie allemal in pyramidale Fragmente auseinanderfallen. Sind die Kugeln übrigens excentrisch-concentrisch, so werden dann auch beim Zerspringen Fragmente von ganz verschiedener Grösse entstehen, wie man dann wirklich meistens die Hagelkörner von sehr verschiedener Grösse trifft, während bei den — vielleicht doch nur selten vorkommenden — vollkommen centralen Kugeln dieselben stets nahe bei gleich gefunden werden würden. — Aus diesen Structurverhältnissen zieht C. nun folgende Folgerungen: 1) Die Schlossenkugel beginnt ihre Entstehung mit der Bildung eines Kerns, welcher immer ein Aggregat von körnigem Eise zu sein scheint. 2) Dieser Kern wächst durch Anlagerung von verschiedenen Schichten, bald durchsichtigen, aus Regenwasser gefrierenden Eises, bald weisslich undurchsichtigen anbackenden körnigen Schnees. 3) Dieses Anlagern in Schichten setzt nothwendig eine fortwährende Rotation der Schlossenkugel voraus. Bei diesem Kleinen liegt die Analogie mit dem ungeheuer Grossen eines werdenden Weltkörpers sehr nahe, da dessen sphärische und später sphäroidische Bildung auch nur durch Rotation denkbar wird. 4) Ob sich hierbei die Schichten überall ganz gleich anlagern, so dass der Kern völlig central erscheint, oder ob einseitig sich mehr oder weniger ablagert, so dass endlich der Kern ganz excentrisch erscheinen muss, hängt nothwendig davon ab, ob die werdende Kugel ziemlich auf demselben Punkte schweben bleibt, oder ob sie zugleich mit grosser Kraft schnell nach irgend einer Richtung fortbewegt wird. Im letzteren Fall nämlich wird der Widerstand der zu durchschneidenden Luft- und Wolkenschichten an der vorausgehenden Kugelhälfte weniger, an der nachfolgenden mehr Ablagerung erlauben. Ist die Triebkraft schwächer, so wird der Unterschied beider Seiten geringer ausfallen. Ein vollkommen ruhig rotirendes Schweben und daher eine völlig centrale gleichmässige Bildung ist im Aufruhr eines meistens vom Sturm fortgetriebenen Gewolkes schwer denkbar. 5) Die Kugel wird stets um so grösser werden, je länger ihr rotirendes Fortschweben in den Wolkenschichten andauert, und je gehäuft bei hinlänglicher Kälte das Material von Wasser und körnigem Schnee ist. Es ist wohl denkbar, dass sie ein paar Stunden lang ihre Rotation fortsetzen können, um solche Durchmesser zu erreichen, wie sie Delcross beobachtet hat. 6) Bei weitem die meisten Kugeln zerspringen, bevor sie eine beträchtliche Grösse erreichen. 7) Die Ursache dieses Zerspringens ist jedoch nicht mit Sicherheit anzugeben. Wahrscheinlich ist, dass dies beim Gefrieren des anfangs noch mehr von flüssigem Wasser durchdrungenen Kernes geschieht. 8, Die von Volta gegebene Theorie passt hiernach am besten zu dem, was als unmittelbare Folgerung aus der Structur ausgesprochen werden muss. C. ist jedoch weit entfernt dieser Hypothese das Wort zu reden und ihr deshalb eine unbedingte Wahrheit zuzugestehen. Manche Umstände lassen sich mit ihr nur schwer oder gar nicht vereinigen. Jedoch bahnt sie mindestens eine Art von Gedankenbrücke zu Naturvorgängen an, deren Inneres noch lange ein vollkommenes Geheimniss für uns bleiben wird. Man darf sagen: die Schlosse, wie sie so aus unbestimmter Höhe zur Erde herabkommt, ist eine Hieroglyphe, und wie wir nach und nach aus dem Bau der Erdschichten haben schliessen lernen auf die Entstehungsgeschichte des Plaueten, so kann künftig

auch aus der vollkommenen Kenntniss jener Eishieroglyphe der merkwürdige Process inneren Wolkenlebens, dem sie ihre Entstehung verdankt, noch bestimmter begriffen werden; denn wohl hat Delcross gar nicht unrecht, wenn er bei seinen Untersuchungen vom Bau einer grossen Schlossenkugel sagt: „Meine Einbildung schweifte von diesem kalten Eisklumpen in die Zeit des Werdens unseres Erdkörpers hinüber und ich glaubte vor mir das ganze weite System kugelförmiger Bildungen sich entwickeln zu sehen.“ Auch hier liegt das Kleine dem grossen näher als man denkt und was ist überhaupt in der Natur klein und was ist gross? (*Ebd. pag. 133.*) **B.**

Ausserordentlich niedrige Temperaturen an mehreren Orten in Belgien während des Decembers 1853 — Montigny beobachtete am 26. in der Vorstadt Heuvy bei Namur — $19^{\circ},4$ C. und Maas vom 24.—26. im Innern der Stadt 22° . — Nach Quetelet zeigten zwei Thermometer, die auf der Terrasse der Sternwarte zu Brussel den Strahlungen eines völlig heitern Himmels ausgesetzt waren, am 26. kurz vor 9 Uhr früh ein Minimum von $-19^{\circ},4$, während ein im Norden aufgestelltes vor der nächtlichen Strahlung geschütztes nur bis auf $-16^{\circ},5$ gefallen war; fast dieselbe Zahl ($-16^{\circ},3$) hatte auch Vanden Berghen zu Tirlemont erhalten. Crahay zu Löwen berichtet eine noch ausserordentlichere Temperaturenniedrigung ($-23^{\circ},2$). Dies ist überhaupt die niedrigste Zahl, die man in Belgien wahrgenommen hat seitdem man dort Thermometerbeobachtungen anstellt. Als die drei niedrigsten Temperaturen giebt Quetelet in seinem Werke sur le climat de la Belgique folgende an: $-21^{\circ},1$ in Brüssel 1776; $-22^{\circ},9$ in Maastricht 1823 und $-20^{\circ},9$ in Löwen 1838. Für Mecheln werden zwar 1823 — $24^{\circ},4$ angegeben, doch diese Beobachtungen verdienen kein Vertrauen. — Das Barometer erreichte in Brüssel am 9. um 10 Uhr Abends ein Maximum von $766,^{\text{mm}}9$; dann fiel es nach und nach bis auf $725,^{\text{mm}}5$ am 15. 8 Uhr früh und stieg wieder bis auf $753,^{\text{mm}}$ am 18. um 10 Uhr früh. Nach einigen Schwankungen erreichte es am 25. 8 Uhr früh $764,^{\text{mm}}8$ und fiel wieder auf $752,^{\text{mm}}2$ am 28. früh 4 Uhr. Am folgenden Tage um 10 Uhr früh stieg es plötzlich auf $762,^{\text{mm}}5$. Sehr heftige Winde aus SW, von Schnee begleitet, riefen am 30. ein sehr schnelles Fallen des Barometers hervor, das um 6 Uhr Abends auf $742,^{\text{mm}}3$ stand; darauf stieg es ein wenig und zeigte um 10 Uhr früh am 31. $747,^{\text{mm}}8$. — In Namur stand das Barometer während der ersten 10 Tage ziemlich hoch; aber am 10. fing es an zu fallen und erreichte am 15. 9 Uhr früh bei NO Wind und geringem Schnee ein Minimum von $726,^{\text{mm}}1$. Am 30. fiel das Quecksilber von $747,^{\text{mm}}03$ (8 Uhr früh) auf $737,^{\text{mm}}17$ (9 Uhr Abends) bei sehr heftigem NW und Schneegestöber. (*L'Inst. Nr. 1066. p. 199.*) **B.**

Bouris, Director der Sternwarte zu Athen, berichtet als eine ausserordentliche Thatsache, dass in der Nacht vom 22. zum 23. Januar 1850 ein auf der Nordseite des Institutes aufgestelltes Thermometer eine Kälte von $9^{\circ},2$ C. gezeigt habe. Seit Menschengedenken soll eine so grosse Kälte dort nicht vorgekommen sein. Doch darauf ist nicht viel zu geben, weil man erst seit wenigen Jahren dort Thermometerbeobachtungen anstellt. Diese Temperaturenniedrigung hielt bis zum 26. an und in dieser Zeit fiel eine so grosse Menge von Schnee, dass er in den Strassen von Athen bis über 5 hoch lag, wodurch der Stadt und der Landschaft ein gänzlich fremder Charakter aufgeprägt wurde. Auf den Bergen im N. und O. fällt fast alle Jahre Schnee, doch in die Ebene gelangt er sehr selten. Im Sommer dagegen soll die Hitze wirklich unerträglich sein, sowohl wegen der anhaltenden Dauer als auch wegen der bei Tag und Nacht bewirkenden Beklemmung. Die mittlere Temperatur des Sommers beläuft sich auf ungefähr $28^{\circ},5$ C. Das Maximum erhebt sich im Schatten bis zu $37^{\circ},5$ und das Mittel beträgt hier 17,5. Das Maximumthermometer auf der Sternwarte erhebt sich oft bis zu 55° , wenn es den Sonnenstrahlen ausgesetzt wird. Die niedrigste Temperatur herrscht unmittelbar vor dem Aufgange der Sonne. Während der Hundstage sind selbst die leichtesten Wolken sehr selten. Während dieser Zeit herrschen Nordwinde, die sich wahrscheinlich an den von der Sonne

beschienenen albanischen Bergen so übermässig erhitzen. Während dieser furchtbaren Periode, die 40 Tage hindurch anhält, scheint die ganze Natur angestorben zu sein; alle Vögel und selbst die Frösche schweigen; die Legionen von Insecten, die sich vorher sehr unangenehm bemerklich machten, sind verschwunden; man hört nichts weiter als den einförmigen und melancholischen Gesang der Heuschreckengrille und zwar um so durchdringender und anhaltender je heisser es ist. Dies gilt jedoch nur für das aus den Trümmern wieder auferstandene Athen; das alte Hellas erfreute sich grösstentheils eines sehr angenehmen Klima. (*Ibid.* Nr. 1068. p. 216.) **B.**

Physik. — Fick, neue Ausstellung an dem Begriffe des endosmotischen Aequivalentes. — Im Verlaufe seiner Untersuchungen über Diffusion von Salzlösungen ist F. auf eine Thatsache gestossen, die ein ganz eigenthümliches Licht auf die von Jolly aufgestellte Theorie der endosmotischen Aequivalente wirft. Bekanntlich behauptet Jolly (*Zeitschr. f. rat. Med.* Bd. VII.) gestützt auf seine Experimente: „Wenn bei einem Diffusionsprocesse durch eine Membran während einer gewissen Zeit eine Salzmenge q die Membran durchdringt, so geht gleichzeitig eine Wassermenge nq in entgegengesetzter Richtung über, wo n eine von der Natur des Salzes und der Membran allein abhängige Constante ist, die er das „endosmotische Aequivalent“ nennt.“ Ludwig (Ebd. Bd. VIII.) und Cloëtta (*Diffusionsversuche durch Membranen mit zwei Salzen*, Zürich 1851) zeigten, dass diese Zahl n abhängig sei von der Concentration der Lösungen und F. hat jetzt gefunden, dass auch die Schwere darauf Einfluss ausübt und dass diese Zahl nicht einmal für ein und dieselbe Membran, ein und dasselbe Salz und ein und dieselbe Concentration auf beiden Seiten der Membran constant ist. F. liess Kochsalz durch eine thierische Membran diffundiren und zwar so, dass einmal der specifisch schwerere Körper von oben nach unten, dann aber von unten nach oben trat, so dass also die Bewegung durch die Schwere unterstützt oder gehemmt werden musste. Allemal wenn das Salz von unten nach oben ging, passirte in derselben Zeit mehr Salz die Scheidewand als bei der umgekehrten Richtung. Geschah dagegen die Bewegung im Sinne der Schwere, so war das sogenannte endosmotische Aequivalent um beiläufig eine Einheit grösser. Als Mittel aus vier gutstimmenden Versuchen ergaben sich folgende Zahlen: Beim Gange von oben nach unten drang in einer Minute durch die Scheidewand 0,00333 Salz und das endosmotische Aequivalent war 6,069; in umgekehrter Richtung gingen 0,00359 Salz hindurch und das endosmotische Aequivalent ergab sich = 5,088. Bei allen Versuchen war auf der einen Seite der Membran die Concentration vollständige Sättigung, auf der anderen Seite = 0 (reines Wasser). Durch geeignete Bewegung der Flüssigkeiten wurde dafür gesorgt, dass auf ein und derselben Seite der Membran, die Concentration fortwährend durch die ganze Masse hindurch constant blieb. (*Pogg. Ann.* Bd. XCII. p. 333.) **B.**

Faraday, über electrodynamische Induction in Flüssigkeiten. — F. ist es gelungen Inductionsströme in anderen Flüssigkeiten als Quecksilber oder geschmolzenen Metallen hervorzurufen. Die Methode war folgende. Ein kräftiger Electromagnet wurde durch eine Grovesche Batterie von 20 Plattenpaaren in Thätigkeit gesetzt. Als Anker oder Submagnet diente ein cylindrischer Stab aus weichem Eisen, weil diese Form am besten die Anwendung einer flüssigen Schraube gestattet und weil bei ihr beim Schliessen und Oeffnen der Batterie der Anker viel stärker und rascher in seiner Kraft ab- und zunimmt. Die Schraubenröhre aus geschwefeltem Kautschuk machte 12 Umgänge und war im Ganzen 7' lang, bei nur 0,23" Durchmesser, weil es Absicht war dem Strome lieber durch inductive Erregung aller Theile jener grossen Länge eine beträchtliche Intensität zu bewahren, als ihm durch Vergrösserung der Durchmesser, also durch Verkürzung der flüssigen Masse eine grosse Quantität zu geben. Die Menge der in der Schraubenröhre enthaltenen Flüssigkeit betrug etwa 3 Kubikzoll. Das Galvanometer hatte einen Draht von Kupfer, $\frac{1}{30}$ " dick, 164'

lang in 310 Umgängen; es war 18' vom Magneten entfernt und mit der Schraube durch dicke Kupferdrähte verbunden, die in Quecksilber tauchten. — Die mit verdünnter Schwefelsäure (1:3) gefüllte Schraubenröhre wurde in solcher Stellung auf die Magnetpole gebracht, dass die Magnetkraftlinien keine Tendenz hatten, in den metallischen Verbindungstheilen einen Strom zu induciren, dann wurde die Verbindung mit dem Galvanometer hergestellt, so dass man die Verknüpfen jeden Augenblick abheben oder anlegen konnte, parallel oder über Kreuz. Waren sie abgehoben, so wurde der Magnet durch die volle Kraft der Batterie erregt und nun die directe magnetische Wirkung auf das Galvanometer beobachtet. Dabei war die Schraubenröhre so vorgerichtet, dass jeder in ihr inducirte Strom eine entgegengesetzte Ablenkung hervorrufen musste als direct der Magnet. War die umgekehrte Wirkung beim Öffnen der Batterie vorüber, so wurde die Verbindung mit der Schraube wieder hergestellt. Dies bewirkte eine Ablenkung von nur 20, herrührend von einem galvanischen Strom, der durch die Wirkung der Säure in der Röhre auf die Kupferenden entstanden war; er zeigte, dass die Verbindung überall gut war und da er eine constaute Kraft besass, unterschied er sich leicht von dem Endresultat. Endlich wurde der Magnet in Wirksamkeit gesetzt und augenblicklich wich die Galvanometernadel in einer Richtung ab und beim Öffnen der Batterie ging sie nach der andern Seite. Sie bewegte sich auch in der eigenthümlichen, bei Inductionsströmen oft beobachteten Weise, wie wenn sie im Moment der Erregung oder Schwächung des Stromes durch einen Stoss angetrieben wurde. Die Effecte waren constant und kehrten sich um, wenn die Verbindungsdrähte über Kreuz gelegt wurden. Ein fernerer Beweis, dass sie von den in der flüssigen Schraube inducirten Strömen herrührten, ergab sich, als ein Kupferdraht ein Mal in derselben Richtung wie die flüssige Schraube um den Anker geschlungen und der Magnet durch ein Plattenpaar erregt wurde. Der im Kupferdraht inducirte Strom war viel stärker als der in der Flüssigkeit, hatte aber gleiche Richtung mit ihm. — Bei einer Füllung mit destillirtem Wasser war bei Herstellung der Galvanometerverbindungen von einem Voltaschen Strome nichts zu sehen; ebensowenig zeigte sich ein inducirter Strom, als man den Magnet in und ausser Thätigkeit setzte. Reines Wasser ist ein zu schlechter Leiter um bei dieser Vorrichtung irgend merkliche Wirkungen zu geben. — F. hält hiernach die Erregung von Inductionsströmen in nicht metallischen Flüssigkeiten für erwiesen; er ist der Ansicht, dass deren Stärke proportional ist dem Leitungsvermögen der Flüssigkeit, in welcher sie erregt werden. In der verdünnten Schwefelsäure waren sie natürlich stärker, als sie nach der von ihnen bewirkten Ablenkung zu sein schienen, weil sie erst die entgegengesetzte Ablenkung seitens der direkten Wirkung des Magneten zu überwinden hatten. Die Summe beider Ablenkungen drückte in der That erst die Stärke der Inductionsströme aus. Ob die Leitung, vermöge welcher sie zu Stande kommen, electrolytischer Natur ist oder eine Leitung im eigentlichen Verstande, vermag F. nicht zu sagen. Die vorliegenden Erscheinungen entscheiden diese Frage nicht, weil die Inductionsströme bei beiden Vorgängen bestehen können. F. glaubt, dass es eine eigentliche Leitung giebt, dass ein sehr schwacher Inductionsstrom ganz vermöge ihrer hindurch gehen kann, bloss eine Tendenz zur Electrolyse ausübend, ein stärkerer dagegen theils vermöge ihrer, theils vermöge voller electrolytischer Leitung hindurch gehen mag. (*Phil. Mag. Ser. IV. Vol. VII. p. 265.*)

B.

Gaugain, Ursache der Electricität, die in gewissen Fällen bei der Verdampfung von Salzlösungen auftritt. — Zuerst untersuchte er den Einfluss der Temperatur des Gefässes auf die Entwicklung der Electricität. Hier stehen sich die Meinungen von Pouillet und Peltier gegenüber. In einer grossen Reihe von Versuchen fand G. mit dem letzteren übereinstimmend, dass bei ruhiger Verdampfung, sobald das Aufwallen aufgehört hat, sich niemals das geringste Zeichen von Electricität wahrnehmen liess und dass diese ausschliesslich nur beobachtet werden konnte während der gewaltsamen Losreissung, die dem sphäroidalen Zustande folgte. Peltier schloss hieraus, dass die Electricität nur in dem Moment aufrete, in welchem eine chemische

Zerlegung stattfindet. G. dagegen will diesen Schluss nicht gelten lassen. Er sieht vielmehr die Ursache nur in einer Reibung, analog der bei den Versuchen von Armstrong und Faraday. Diese Deutung glaubt G. durch Experimente rechtfertigen zu können. Verdampft man destillirtes Wasser in einem geeigneten Platingefäss, so bemerkt man keine Electricität. Richtet man jedoch mittelst eines Blasebalges einen Luftstrom in dasselbe und ertheilt man dadurch den Wasserkügelchen eine schnelle drehende Bewegung, so kann man durch diesen kleinen Kunstgriff ein ziemlich lebhaftes Losreissen hervorrufen in dem Augenblick, wo das Platin für die Benetzung empfänglich wird. Man erhält nun Zeichen der Harzelectricität, freilich nicht sehr ausgeprägt, aber doch sehr beständig. Bei vielfältiger Wiederholung dieses Versuches erhielt G. regelmässig einen Ausschlag der Goldblättchen von 7—12^{mm}. Dann hat die Electricität, welche Folge chemischer Vorgänge ist, so deutlich ausgeprägte Eigenschaften, dass sie mit der durch Reibung entstandenen nicht verwechselt werden kann. Wenn man die erstere mit einem Condensator in Verbindung bringt, so ertheilt sie diesem augenblicklich das Maximum der Ladung, welche der Apparat gestattet und diese Ladung wächst unbestimmt mit der Oberfläche des angewendeten Condensators. Bei der Reibung wachsen die entwickelten Electricitätsmengen, wenn die Ursache andauert und sie haben für eine gegebene Zeit einen unveränderlichen Werth, unabhängig von der Grösse der Oberfläche des Condensators. Auch bei diesen Versuchen bewährte sich G.'s Ansicht als richtig. — Man kann nun fragen, welches ist die Substanz, die reibt: das Wasser oder die Salzpartikelchen. Um diese Frage zu entscheiden streute G. auf den Boden eines erhitzten Platingefässes fein gepulvertes Salz und wehte dieses an. Das Electroscop wurde hierbei sehr stark electricisirt aber durch Glaselectricität, während bei Verdampfung von Salzlösungen Harzelectricität auftritt. Das Salz kann daher die Wirkung im letzteren Falle nicht hervorbringen und diese ist also auf Rechnung des Wassers zu setzen. — Saure und alkalische Lösungen gaben heinahe dieselben Resultate wie die Lösung des Meersalzes. Die gelösten Substanzen tragen daher nicht zur Hervorbringung der Electricität bei. — Aus diesen Versuchen folgt der wichtige Schluss, dass man die atmosphärische Electricität nicht chemischen Vorgängen zuschreiben darf, die bei der ruhigen Verdampfung des Meerwassers vor sich gehen sollen. (*L'Inst. Nr. 1066. p. 194.*) **B.**

du Moncel, electricischer Regulator für bestimmte Temperaturen. — Für gewisse physikalische und chemische Versuche und auch für die Embryologie ist es oft von grosser Wichtigkeit, die Temperatur beliebig fest zu erhalten. du M. hat einen kleinen Apparat angegeben, mit Hilfe dessen die Temperatur in einem begrenzten Raume durch Vermittelung der Electricität erniedrigt oder erhöht werden kann zu einem beliebigen Grade des Thermometers. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem Thermometer mit einem offenen Rohr, dessen Quecksilbersäule mit den Leitungen zweier Electromagneten in Verbindung steht, die wieder auf zwei Oeffnungen wirken. Das Thermometer ist in dem Apparat oder der Kugel angebracht, in welcher die Versuche angestellt werden sollen. Die Ränder der Kugel sind gut verstrichen, um den Eintritt der umgebenden Luft zu verhindern. Von den Oeffnungen zu beiden Seiten der Kugel steht die eine durch Metallröhren mit einer Wärmequelle die andere mit einem Ballon in Verbindung, der mit Eis gefüllt und hermetisch verschlossen ist. Die im Innern der Kugel angebrachten Electromagneten können vermittels eines Hebels eine Communication zwischen dem Innern des Apparates und der Wärme- und Kältequelle herstellen. Der eine der Pole einer Daniell'schen Batterie steht in Verbindung mit dem Quecksilber des Thermometers und der andere mit den Electromagneten, entsprechend auf der einen Seite mit der Platinspitze eines über dem Quecksilber in der Röhre an einem Haken befestigten Stabes und auf der andern Seite mit einem auf gleiche Weise befestigten kleinen Gefäss, das mit Quecksilber gefüllt ist. Beide Haken werden durch zwei Getriebe von ziemlich grossen Durchmesser in Bewegung gesetzt, so dass eine vollständige Umdrehung der Länge der Thermometerskale entspricht. Ist nun der Umfang derselben in so viel gleiche Theile getheilt, wie die Skale

Grade hat, so kann man wissen, um wie viel Grade man die Platinspitze und die Kapsel entfernt, wenn man dreht. Ausserdem trägt das Quecksilber im Thermometer einen kleinen an einem umgebogenen Platindraht befestigten Schwimmer, der das Steigen und Fallen der Quecksilbersäule markirt. Und da dieser Platindraht sich hierbei über der Kapsel bewegt, so hat man demnach zwei Systeme mit Hilfe deren ein electricischer Strom geschlossen werden kann, durch Steigen oder Fallen des Quecksilbers im Thermometer oder, was dasselbe ist, durch Steigen oder Fallen der Temperatur. — Will man z. B. bei einer feststehenden Temperatur von 5° operiren, so lässt man zuerst die Platinspitze bis auf 5 hinunter. Ist die umgebende Temperatur höher, so taucht also die Spitze in das Quecksilber ein und der electricische Strom ist geschlossen und geht durch den Electromagneten der erkältenden Oeffnung. Die Temperatur sinkt, bis das Quecksilber nicht mehr die Platinspitze berührt; der Strom ist nun unterbrochen und die erkältende Oeffnung verschlossen. In diesem Augenblick befestigt man die Kapsel ein wenig unter 5° und dann geschieht zweierlei: steigt die Temperatur so begegnet das Quecksilber der Platinspitze unter dem Einfluss derer die Temperatur von Neuem sinkt; dann aber begegnet der Draht des Schwimmers der mit Quecksilber gefüllten Kapsel und die Temperatur steigt wieder. So dauert das Spiel fort und die Temperatur wird nur in den unbedeutendsten Grenzen, die man ganz in seiner Gewalt hat, schwanken. (*Ibid.* p. 195.) **B.**

Eine ähnliche Vorrichtung hat auch *Maistre* construiert. In der Kugel eines Thermometers befindet sich ein Platindraht, eben so wie im oberen Theile der Röhre. Der letztere taucht jedoch bei gewöhnlicher Temperatur nicht in das Quecksilber ein. Beide Drähte stehen in Verbindung mit den Polen einer galvanischen Batterie. Ein Electromagnet setzt Ventile in Thätigkeit, die abwechselnd warme Luft oder Wasserdampf in den Apparat, der erwärmt werden soll, einströmen lassen. So lange der obere Draht nicht das Quecksilber berührt, hat kein electricischer Strom statt und alles ist in Ruhe. (*Ibid.* Nr. 1068. p. 211.) **B.**

Perrey ist durch Prüfung der Erdbeben, die in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts stattgefunden haben, zu der Ansicht gekommen, dass der Mond auch hier, wie bei der Ebbe und Fluth, einen Einfluss ausübe. Die Zusammenstellung von mehr als 7000 Beobachtungen aus dieser Periode zeigen deutlich, dass die Erdbeben zur Zeit des Vollmondes häufiger sind als bei den Vierteln, in der Erdnähe häufiger als in der Erdferne, zur Zeit des Durchganges des Mondes durch den Meridian viel häufiger als zu irgend einer andern Zeit. Die Commission der Akademie der Wissenschaften giebt zwar diese Resultate zu, sie wünscht aber, dass *P.* noch eine viel beträchtlichere Periode untersuchen möge und um dies zu erleichtern beantragt sie eine Unterstützung für denselben. (*Ibid.* Nr. 1067. p. 201.) **B.**

Tylor hat versucht, die wahrscheinliche Menge der festen Substanzen, welche jährlich von dem Wasser ins Meer getragen werden, sei es im Zustande der Aufschwemmung oder der Auflösung zu berechnen. Er meint, sie sei so beträchtlich, dass sie über den Grund des Meeres gleichmässig ausgebreitet in 10,000 Jahren eine Erhöhung der Oberfläche des Meeres um 3 engl.“ verursachen würde. Ferner hat er berechnet, dass die Fortführung durch den Mississippi, auf sein Gebiet von 1,000,000 □ M. gleichmässig vertheilt, vorausgesetzt er sei stets so mit Zertrümmerungen beladen gewesen wie jetzt, in 9000 Jahren das Nivean des Gebietes um 1 engl.“ erniedriget habe und dass der Ganges dieselbe Wirkung in 1791 Jahren hervorbringe. (*Ibid.* p. 208.) **B.**

Chemic. — Streng, allgemein anwendbare Bestimmungsmethode auf maassanalytischem Wege. — *St.* glaubt in dem von *Penny* zuerst angewendeten sauren chromsauren Kali ein Reagenz gefunden zu haben, das Genauigkeit, Reinheit und Beständigkeit mit allgemeiner

Anwendbarkeit verbindet. Er hat sich desselben bei der Bestimmung einer ganzen Reihe wichtiger Substanzen bedient und widerlegt so thatsächlich die von Schwarz (Pract. Anl. zu Maassanalysen. 2. Aufl. pag. 119. und 133.) gegen die Anwendung des chromsauren Kalis vorgebrachten Einwürfe. Ein Hauptpunct ist hier weiter, genau zu bestimmen, wann die Reaction vollendet ist. Hierzu benützt St. auch, wie Bunsen das Jod, um Stärkekleister blau zu färben. Das saure chromsaure Kali scheidet aus der Jodwasserstoffsäure Jod ab, wenn keine reducirende Substanz vorhanden ist, die durch das chromsaure Kali oxydirt werden muss, ehe das Jod abgeschieden werden kann. Eine solche ist nun z. B. das Zinnchlorür. Setzt man zu einer stark satern Lösung dieses Salzes ein Körnchen Jodkalium und verdünnten Stärkekleister und fügt dann tropfenweise eine Lösung von saurem chromsaurem Kali hinzu, so wird jeder Tropfen an der Stelle, wo er niederfällt eine Ausscheidung von Jod bewirken, die aber sogleich durch die Einwirkung des Zinnchlorürs wieder verschwindet; dadurch wird die Flüssigkeit durch Chromchlorid nach und nach schwach grünlich gefärbt, bis plötzlich nach Zusatz von nur einem Tropfen der Chromlösung die ganze Flüssigkeit intensiv blau gefärbt und fast undurchsichtig erscheint. Die Reaction ist vollendet, d. h. alles Zinnchlorür in Chlorid umgewandelt. Hierauf beruhen nun die verschiedenen Bestimmungen. Die hierzu gebrauchten Flüssigkeiten sind folgende: 1) Eine Lösung von saurem chromsaurem Kali. Das käufliche Salz reinigt man durch mehrmaliges Umkrystallisiren, schmilzt es in einem Porzellantiegel und lässt es über Chlorcalcium erkalten. Man erhält ein feines Pulver, welches aus lauter kleinen Krystallaggregaten besteht. 10 Grm. davon werden in $\frac{1}{2}$ oder 1 Litre Wasser gelöst, so dass 1 C. C. der Lösung 0,02 oder 0,01 festes Chromsalz enthält. 2) Eine Lösung von Zinnchlorür. Der Gehalt derselben wird vor jedem Versuch durch die Chromlösung ermittelt. Wegen der näheren Ausführung verweisen wir auf das Original. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. W. B.*)

Schloesing, Bestimmung der Salpetersäure bei Gegenwart organischer Substanzen. Anwendung auf den Tabak. — Bekannt ist die Methode von Pelouze (*Journ. f. pract. Chem. Bd. XL. 324.*) zur Bestimmung der Salpetersäure und insbesondere des salpetersauren Kali's. Zum Theil gestützt auf die Reduction der Uebermangansäure, ist es erforderlich, dass die zu untersuchenden Substanzen frei von anderen sind, welche gleichfalls, wie besonders manche organischen Verbindungen, die Uebermangansäure augenblicklich zu reduciren vermögen. Hierauf macht Pelouze selbst schon aufmerksam. Da nun gerade die Bestimmung der Salpetersäure bei Gegenwart organischer Verbindungen für die Entscheidung mehrerer wichtiger Fragen, z. B. Bildung und Zersetzung der Salpetersäure unter natürlichen Einflüssen, Gehalt derselben in den Bodenarten, Düngern, Pflanzen, Wässern aller Art, der Rolle, welche diese Säure bei der Vegetation spielt, ob die grünen Blätter die Eigenschaft besitzen, sie zu zersetzen, um den Stickstoff daraus in organische Verbindungen überzuführen etc. — von Bedeutung ist, so suchte S. ein anderes Verfahren ausfindig zu machen, das einer allgemeinen Anwendung fähig sei. — Die Versuche von Pelouze haben gezeigt, dass die Salpetersäure bei Gegenwart von kochender Salzsäure und Eisenchlorür vollständig in Stickstoffoxydgas verwandelt wird. $\text{NO}_5 + 6\text{FeCl} + 3\text{HCl} = \text{NO}^2 + 3\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + 3\text{HO}$. Auf diesem Vorgange beruht die Methode von Pelouze, ebenso auch die neue von S. Man sammelt hier das Gas, befreit es von jedem andern, das saure Eigenschaften besitzt, verwandelt es durch Zufügung von Sauerstoff in Salpetersäure und bestimmt diese mittelst titrirten Kalksaccharates. Das Letztere geschieht, um die Salpetersäure auch bei Gegenwart organischer Substanzen bestimmen zu können. Denn hierbei entweichen auch Gase, die durch Alkali nicht absorbirt werden. Beim einfachen Messen des entwickelten Gases würden sich daher falsche Resultate ergeben. So aber schadet die Gegenwart fremdartiger Gase, mit Ausnahme des Sauerstoffs, wenig. Auf die Entfernung dieses Gases aber, der atmosphärischen Luft, kann man nicht Sorgfalt genug verwenden. — Durch eine Reihe von Versuchen weist S. nach, dass die Methode, bei Abwesenheit organi-

scher Substanzen sehr genau ist. Die Fehler wachsen, wenn die Menge der Salpetersäure abnimmt. Die Reaction ist daher weniger vollkommen, wenn die Verdünnung der zu untersuchenden Substanz eine gewisse Grenze überschreitet. In diesem Falle ist es vortheilhaft, die Menge des Eisenchlorürs beträchtlich zu vermehren. Um kleine Mengen von Salpetersäure mit grosser Genauigkeit zu bestimmen, reicht diese Verbesserung allein nicht aus. Wegen der nun erforderlichen Veränderungen, wie überhaupt wegen der Details bei dieser Bestimmung verweisen wir auf das ziemlich umfangreiche Original (Ann. de Chim. 3 sér. T. XI. pag. 479.) oder die Uebersetzung (Journ. f. pract. Chem. Bd. LXII. pag. 142.). — Beim Lesen der Vorschriften erscheint diese Methode der Salpetersäurebestimmung wohl subtil und langwierig, allein die ganze Operation lässt sich in einer Stunde ausführen, vorausgesetzt, dass der Apparat vorher in den Stand gesetzt ist. Und dann ist der Vortheil, den diese Methode bietet, wohl der Mühe werth. — Um nun auch die Brauchbarkeit dieses Verfahrens bei Gegenwart organischer Verbindungen zu prüfen, wurde eine Reihe von Versuchen angestellt, wobei bekannte Mengen salpetersaurer Salze mit den verschiedensten Substanzen dieser Art gemischt wurden. Aus allen diesen Versuchen geht hervor, dass die organischen Substanzen, abgesehen von einigen, die keine Einwirkung auf die Salpetersäure üben, einen Fehler veranlassen, der jedoch zu gering ist, als dass die Methode für weniger genau gehalten werden könnte. Im Allgemeinen kann man noch die Grösse des Fehlers vermeiden. Durch hinreichende Vermehrung des Eisens gelangt man selbst in sehr ungünstigen Fällen zu sehr genauen Resultaten. Der Fehler vergrössert sich hier auch nicht, wenn man sehr kleine Mengen von Salpetersäure bei Gegenwart eines verhältnissmässig sehr grossen Ueberschusses an organischer Substanz bestimmt. Ohne diese Vorsicht aber wird er unter diesen Umständen beträchtlicher. Kann man jedoch auf irgend eine Art die organische Substanz entfernen, so ist das noch vortheilhafter. — Um vollkommen sicher zu sein, muss man ein Mittel kennen, durch welches die Resultate der Analyse controlirt werden. Man theile die Lösung des salpetersauren Salzes in zwei Theile; der eine diene zur Bestimmung, zu dem anderen setze man ein bekanntes Gewicht von Salpeter und führe gleichfalls eine Bestimmung aus. Sind die organischen Substanzen ohne Einfluss, so findet man bei der zweiten Bestimmung einen Ueberschuss der genau dem zugesetzten entspricht. Ist er geringer, so beweist die Differenz, dass ein Fehler vorliegt und man hat zugleich ein Maass ihn annähernd zu bestimmen. Die Differenz des Controlversuches ist nur eine Complication des durch die organischen Substanzen veranlassten Fehlers und desjenigen, mit welchem die Analyse überhaupt behaftet ist. Eine Controle von absoluter Genauigkeit kann man nicht verlangen. — Wegen der grossen Mengen von organischen Substanzen im Tabak, die alle eine kleine Menge von Salpetersäure consumiren, weshalb die Summe aller partiellen Fehler, wenn auch der einzelne zu vernachlässigen wäre, doch von Bedeutung werden, thut man daher besser den grössten Theil der organischen Substanzen auf folgende einfache Weise am besten zu beseitigen. Nachdem man 10 Grm. feingepulverten Tabak mit dem doppelten Gewicht Wasser kurze Zeit digerirt hat, mengt man ihn mit Sand, gestossenem Glas etc. und bringt das Ganze in den Verdrängungsapparat, um den Tabak vollständig durch Alkohol ausziehen. Man macht die Flüssigkeit schwach alkalisch, um die Aepfel- und Citronensäure aus dem Tabak abzustumpfen. Den Auszug dampft man bis auf 2 Cubikcent. ein, wobei sich Harz, Wachs und Fett ausscheidet; diese wäscht man einige Male mit wenig Wasser ab, so dass die Menge der ganzen Flüssigkeit nur 4—5 C. C. beträgt. — Auf diese Art hat S. nachgewiesen, dass der Salpetersäuregehalt in verschiedenen Proben derselben Tabaksorte, die auf gleiche Weise in benachbarten Orten bereitet werden, schwankt, dass also die Natur des Bodens einen bedeutenden Einfluss auf den Gehalt der Tabaksorten an salpetersauren Salzen ausübt. — Folgendes sind die Mengen der Salpetersäure in pCt., die S. in den verschiedenen Tabaken gefunden hat:

	Ausgerpt. Bl.	Rippe		Ausgerpt. Bl.	Rippe
Maryland	0,09	0,74	Ille et Vilaine	0,48	2,10
Kentucky	0,97	5,67	Lot	0,60	2,08
Havana	0,14	0,72	Lot et Garonne	0,90	1,98
Brasilien	0,08	1,80	Algier Col.	0,74	6,10
Paraguay	1,80	4,70	Arab.	0,14	1,04
Java	0,02	0,15	Holland	2,00	5,12
Frauzösische Tabake.			Ungarn:		
Nord	1,49	5,00	Szegedin	0,39	3,11
Pas de Calais	1,74	5,99	Debreczin	0,02	0,43
Elsass	0,23	0,46	Mazedonien	0,02	0,25

Der bedeutende Gehalt der Rippen gegen die Blätter überrascht. Nähert man einem Häufchen von Pulver solcher Rippen, die viel (6 pCt. Salpetersäure, 11 pCt. Salpeter entsprechend) enthalten, ein angezündetes Streichhölzchen, so schreitet die Verbrennung freiwillig nach und nach vorwärts und man beobachtet ein rasches Abbrennen, wie es stark salpétrisirten Substanzen eigen ist. Zwischen dem Salpetersäuregehalt und den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Tabaks konnten keine Beziehungen nachgewiesen werden; auch besteht kein Verhältniss zwischen der Menge der salpetersauren Salze und der Verbrennbarkeit des Tabaks. Der daran reiche Kentuckytabak brennt ziemlich schlecht; die von Java, Brasilien und Maryland, die arm an Nitraten sind, brennen gut und der ungarische Tabak, deren nicht viel enthaltend, brennt ausgezeichnet. — Die ungleiche Vertheilung der salpetersauren Salze tritt selbst hervor, wenn man die verschiedenen Theile einer Rippe oder eines ausgerippten Blattes unter sich vergleicht. — Merkwürdig ist noch, dass während der 18 Monate langen Dauer der Gährung des Tabaks, der zum Schnupfen bestimmt ist, der Gehalt an Salpetersäure unverändert bleibt, während doch bei der fauligen Gährung die salpetersauren Salze sich sehr schnell zersetzen. **W. B.**

Magnus, über rothen und schwarzen Schwefel. — Das auffallende Verhalten des Schwefels bei Einwirkung höherer Temperaturen ist zwar schon sehr häufig der Gegenstand höchst interessanter Untersuchungen gewesen, — besonders durch Frankenheim, Marchand und Scheerer, Brame und Ch. St. Claire - Deville, — doch ist man weit entfernt dasselbe vollständig zu kennen, da die verschiedenen Formen, in denen der Schwefel auftreten kann, zahlreicher sind, als man erwarten sollte. M. glaubte nun durch zufällige Beobachtung auf ein paar neue allotropische Modificationen geführt worden zu sein. Aus den deshalb angestellten Untersuchungen zieht er folgende Schlüsse: 1) kühlt man gehörig erhitzten Schwefel schnell ab, so löst sich ein Theil desselben nicht mehr in Schwefelkohlenstoff auf. Von solchem unlöslichen Schwefel enthalten auch die Schwefelblumen etwa $\frac{1}{3}$ ihres Gewichts. 2) Durch wiederholtes Schmelzen bei höherer Temperatur und schnelles Abkühlen nimmt der Schwefel eine rothbraune Farbe an. Deville nennt ihn rothen Schwefel, zweckmässiger ist es jedoch ihn nmgeschmolzenen Schwefel zu nennen, um ihn von dem eigentlich rothen Schwefel zu unterscheiden. Etwa ein Drittel desselben ist in Schwefelkohlenstoff unlöslich. Dies Drittel hat zwar gelbe Farbe, besteht aber zum Theil aus gelbem zum Theil aus schwarzem unlöslichen Schwefel. 3) Erwärmt man diesen unlöslichen Rückstand im Wasserbade, so wird er weich und schmierig und nach dem Erkalten löst sich ein Theil, nämlich der gelbe, da dieser bei 100° C. sich leichter in die lösliche Modification verwandelt als der schwarze. Durch wiederholte Behandlung des unlöslichen Rückstandes bei 100° C. wird das zurückbleibende Pulver von chocoladenbrauner Farbe. 4) Schmilzt man dasselbe bei 200° C. so erhält man durch plötzliche Abkühlung eine ganz schwarze schmierige, fadenziehende Masse, die erst nach längerer Zeit fest wird und dann ein glasartiges Ansehen hat. Dieser schwarze Schwefel löst sich nicht oder nur sehr wenig in Schwefelkohlenstoff, Alkohol, Aether, Benzol, Terpenthinöl und Chloroform. 5) Wird er längere Zeit hindurch bei 100° C. erwärmt, so löst er sich in Schwefelkohlenstoff. Die Lösung enthält viel gelben, neben wenig rothen Schwefel. 6) Wird er kurze Zeit bei 130 —

150° C. erwärmt, so hat er nach dem Erkalten eine braune Farbe und krystallinisches Gefüge. Er ist nun in Schwefelkohlenstoff löslich. Die Auflösung enthält viel röthen und wenig gelben Schwefel. 7. Dampft man diese langsam ein, so krystallisirt gelber Schwefel heraus, der um so mehr roth gefärbt erscheint, als die Auflösung concentrirter wird. Es bleibt zuletzt eine Mutterlauge zurück, die nach einiger Zeit eine feste rothe Masse bildet. 8. Diese erhärtete Masse löst sich nicht wieder in Schwefelkohlenstoff. Sie ist bei richtiger Behandlung körnig und von cochenillerothter Farbe. 9. Wird dieser rothe Schwefel einer Temperatur von 130—150° C. ausgesetzt, so schmilzt er zu einer rothen Masse von krystallinischem Gefüge, von der ein Theil in Schwefelkohlenstoff löslich ist. 10. Bei 300° C. erhitzt und plötzlich gekühlt liefert er wieder schwarzen Schwefel. — Die verschiedenen Modificationen des Schwefels sind hiernach folgende: 1. löslicher prismatischer gelber, 2. löslicher octaëdrischer gelber, 3. unlöslicher gelber, 4. unlöslicher rother, 5. löslicher rother, 6. schwarzer Schwefel. Der oft geschmolzene und schnell gekühlte Schwefel enthält löslichen gelben, schwarzen und löslichen rothen Schwefel. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. p. 308.*) W. B.

Cari-Montrand, Zersetzung des schwefelsauren und phosphorsauren Kalkes durch Salzsäure. — Die Bereitung von Phosphor nach der gewöhnlichen Methode aus saurem phosphorsauerm Kalk ist complicirt und langwierig und dann erhält man nur $\frac{2}{3}$ des Phosphors. Es ist zu bewundern, dass seit Scheele und Gahn Niemand daran gedacht hat das Verfahren zu verbessern, um den Phosphor aus den Knochen direct und vollständig zu gewinnen. C.-M. kam hierbei zuerst folgende Reaction in den Sinn: $PO^5 + 3CaO + 8C + 3ClH = 8CO + 3CaCl + 3H + P$. Und in der That, als er trocknes Chlorwasserstoffgas hinreichende Zeit über ein glühendes Gemenge von Knochen und Kohle leitete, war keine Spur Phosphorsäure in dem Rückstande nachzuweisen. An sich vermag freilich die Salzsäure nicht, den phosphorsauren Kalk zu zersetzen, wohl aber unter dem Einflusse der starken Verwandtschaft des Kohlenstoffs zum Sauerstoff bemächtigt sich das Chlor des Calciums. — Es war zu entscheiden, ob der Wasserstoff hierbei eine Rolle spiele, ob er vielleicht die Desoxydation des Kalkes bewirke. Aber durch trocknes Chlorgas wurde das Gemisch noch rascher in Phosphor, Chlorcalcium und Kohlenoxyd verwandelt. — Stellen sich dieser Methode bei der Ausführung im Grossen keine Schwierigkeiten entgegen, so verdient sie aus verschiedenen Gründen vor der alten den Vorzug wegen ihrer Einfachheit, der grösseren Ansbente und der beiläufigen Gewinnung von Glaubersalz aus den Materialien zur Bereitung der Salzsäure. — Es wurde ferner versucht den Gyps auf dieselbe Weise zu zersetzen. Die hierbei stattfindende Einwirkung war bereits bekannt. Aber C.-M. hat gefunden, dass sich schon bei der Behandlung des Gypses allein mit Salzsäure in der Rothglühhitze Chlorcalcium bildet. Die freigewordene Schwefelsäure destillirt zum Theil über, zum Theil wird sie unter dem Einflusse der Wärme in schweflige Säure und Sauerstoff zerlegt. Kuhlmann hat diesen Versuch im Grossen wiederholt, aber es scheint nicht, dass er sich werde mit Vortheil anwenden lassen. Die Menge der Salzsäure die hier gebraucht wird, ist zu gross und die Schwierigkeiten das Gas vollständig zu trocknen bedeutend. (*Compt. rend. T. XXXVIII. p. 864.*) W. B.

Nach Debray ist das Glycium das leichteste Metall von allen denen, welche das Wasser bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 100° C. nicht zersetzen. Spec. Gew. = 2,1. Dem Ansehen nach kann man es mit Zink verwechseln, doch ist die Schmelzbarkeit geringer, zwischen Zink und Aluminium; ausserdem ist es durch die Feuerbeständigkeit und das spec. Gew. sehr leicht zu unterscheiden. Bei gewöhnlicher Temperatur unveränderlich, oxydirt es sich vor dem Löthrohr, ohne jedoch zu glühen. Concentrirte Salpetersäure greift es nur in der Hitze an; Salzsäure und Schwefelsäure lösen es selbst im verdünnten Zustande unter Wasserstoffentwicklung. Concentrirte Kalilösung löst es schon in der Kälte, Ammoniak dagegen wirkt nicht darauf ein. (*Compt. rend. T. XXXVIII. p. 784.*) W. B.

Bunsen, Darstellung des metallischen Chroms. — Bei seinen electrolytischen Untersuchungen ist B. dahin gelangt, die Einflüsse, von denen die zersetzende Kraft des Stromes abhängt, festzustellen. Die Dichtigkeit des Stromes übt den wichtigsten Einfluss auf die chemischen Wirkungen aus. Sie ist = der Stromintensität, dividirt durch die Polfläche, an der die Electrolyse erfolgt. Andererseits ist auch die relative Menge der Gemischtheile des zu electrolysirenden Stoffs von grossem Einfluss. Je nach dem Querschnitt des negativen Pols erhält man z. B. aus einer Lösung von Chromchlorid in Wasser bei gleich bleibender Stromstärke Wasserstoff, Chromoxyd, Chromoxydul oder metallisches Chrom. Vermehrt man bei sonst gleichbleibenden Bedingungen den Gehalt der Lösung an Chromchlorid, so scheidet sich bald neben Oxydul auch Metall aus und schliesslich nur Metall. — Um schwer reducirbare Metalle aus ihren Lösungen anzuscheiden, nimmt B. als Zersetzungszelle einen in einem Porzellantiegel stehenden, mit Salzsäure angefüllten und im Wasserbade heiss erhaltenen Kohlentiegel, in welchem eine kleine Thonzelle, mit der electrolytischen Flüssigkeit gefüllt, steht. Der positive Pol ist die innere Hohlfläche des Kohlentiegels, der negative wird durch einen in die Thonzelle gestellten schmalen Platinstreifen gebildet. Auf diese Art hat B. Chrom, Mangan und andere Metalle reducirt.* — Chrom erhielt er in mehr als 50 □ mm grossen Blechen, die metallglänzend und von der Farbe des Eisens waren, aber durchaus spröde. Nur dieses Chrom ist chemisch rein; es ist an feuchter Luft etwas beständiger als Eisen und wird von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure unter Wasserstoffentwicklung, aber schwierig, zu Oxydulsalz gelöst. Von kochender Salpetersäure wird es nicht angegriffen. An der Luft geglüht verbrennt es zu Chromoxyd. Das spec. Gew. ist $\frac{2}{7}$ höher als es gewöhnlich angegeben wird; es entspricht fast genau dem aus dem Atomvolum der Magnesiagruppe abgeleiteten. — Vermindert sich während der Operation die Stromdichtigkeit, so scheidet sich statt des Metalls sehr reichlich Oxydul aus, das durch langes Kochen mit Königswasser rein erhalten wird. Es ist ein dunkelbraunes Pulver, welches an der Luft wie Feuerschwamm und unter Verpuffen zu Oxyd verbrennt. Die Zusammensetzung desselben schwankt zwischen $2\text{CrO}, \text{Cr}_2\text{O}^3$ und $3\text{CrO}, \text{Cr}_2\text{O}^3$. — Mangan erhielt B. in mehr als 100 □ mm grossen Blechen, die auf einer Seite metallisch glänzten, sich aber an feuchter Luft äusserst rasch oxydirten. Das Metall zeigte sich spröde. Bei veränderter Stromdichtigkeit bildet sich statt des Metalls schwarzes Manganoxydoxydul. — Wendet man als negativen Pol einen amalgamirten Platindrath an, so kann man aus den angesäuerten, kochend heissen, concentrirten Lösungen der Chlormetalle sogar Baryum, Calcium etc. reduciren, letzteres aber nur schwierig, weil bald eine Kruste von Kalkerde den Pol überzieht, die immer wieder entfernt werden muss. Baryum kann leichter als festes silberweisses krystallinisches Amalgam dargestellt werden, welches, in einem Kohlenschiffchen im Wasserstoffstrome geglüht, das Metall als poröse, dunkel angelauene Masse, im Innern oft silberweiss und metallisch glänzend, zurücklässt. (*Pogg. Ann. Bd. XCI. p. 619.*) *W. B.*

Schweizer hat gefunden, dass beim Einleiten von Kohlensäure in eine Lösung von einfach chromsaurem Kali sich kohlensaures Kali und doppelt chromsaures Kali bildet. Ist die Lösung sehr concentrirt und kühlt man sie sehr stark ab, so scheidet sich dabei doppelt chromsaures Kali in reichlicher Menge ab. Sättigt man eine Lösung von saurem chromsauren Kali mit kohlensaurem, so wird in der Kälte nur wenig Kohlensäure entwickelt und erst bei fortgesetztem Erhitzen findet eine vollständige Zersetzung statt. (*Neues Rep. f. Pharm. Bd. III. p. 212.*) *W. B.*

Die Trennung der Wolframsäure vom Zinnoxid, die beide in manchen Tantaliten vorkommen hat Dexter auf den Vorschlag von H. Rose auf folgende Art vollkommen bewerkstelligt. Nach der Reduction durch Wasserstoffgas kocht man in Chlorwasserstoffsäure und aus der filtrirten Lösung fällt man vermittelst Schwefelwasserstoffgas Schwefelzinn, das durch vorsichtiges Rösten in Zinnoxid umgewandelt wird. Das Wolframoxyd wird durch Glühen

an der Luft in Wolframsäure übergeführt. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. pag. 335.*) *W. B.*

Thénard hat in den Mineralwassern des Mont Dore Arsenik nachgewiesen und zwar in Form von arseniksaurem Natron in dem Verhältniss von wenig mehr als einem Milligramm in einem Litre Wasser (*L'Inst. Nr. 1066. p. 193.*). Wackenroder hat in gleicher Weise den Eisenocher untersucht, welchen die zu Rehme bei Minden aus einem 2300' tiefen Bohrloch hervortretende warme Salzquelle, nachdem sie durch das Badehaus hindurchgegangen ist, allmählig absetzt. Durch drei Bestimmungen fand er in dem bei 100° C. ausgetrockneten Ocher 0,8332; 0,9749 und 0,9816; im Mittel also 0,9301 pCt. arsenige Säure. (*Arch. d. Pharm. 2 R. Bd. LXXVII. p. 129.*) *W. B.*

A. W. Wills, On ethers intermediate between the oenanthylic and the methylic, ethylic and amylic series, and on the constitution of castor oil alcohol. Williamson hat Aether erzeugt, die als Verbindungen zweier verschiedenen Aether betrachtet werden können. Namentlich gelang es ihm das Aethyl- und Methyloxyd mit einander zu verbinden. Wills hat die Versuche von Williamson auch auf die Verbindungen des Oenanthyls ($C^{14}H^{15}$) mit Sauerstoff ausgedehnt. Das Oenanthyloxydhydrat entsteht, wenn Ricinusöl mit Kalihydrat gekocht wird, wie dies Buis dargethan hat. Nach Wills kocht diese Alkoholart bei 175° C., ist eine farblose, ölige eigenthümlich riechende Flüssigkeit, brennt mit leuchtender Flamme und ist in Wasser nicht, dagegen in Alkohol und Aether leicht löslich. Spec. Gew. 0,792. Sie besteht aus $C^{14}H^{15}O + H_2O$. Diesen Alkohol benutzte Wills, um zu versuchen daraus das Jodönanthyl darzustellen. Jodphosphor zersetzt allerdings denselben. Es entsteht eine Flüssigkeit, die schwerer als Wasser ist, bei der Destillation geht bei 191—192° eine farblose Flüssigkeit über, die sich aber bald wieder dunkel färbt. Wäscht man dieselbe mit einer verdünnten Lösung von kohlen-saurem Natron, kocht sie mit Kalilösung und destillirt sie über Chlorcalcium, so erhält man eine ebenfalls gefärbte Flüssigkeit, die durch eintragen eines sehr kleinen Stücks Phosphor entfärbt werden kann. Es ist daher nicht gelungen diese Substanz im ganz reinen Zustande zu erhalten. — Die Verbindung von Aethyloxyd mit Oenanthyloxyd kann man gewinnen, wenn man äquivalente Mengen Oenanthylalkohol, Natrium und Jodäthyl auf einander einwirken lässt. Man erhält eine Flüssigkeit, die noch der fractionirten Destillation unterworfen werden muss. Das bei 177° C. übergehende ist die gesuchte Verbindung. Sie ist farblos, beweglich, besitzt einen eigenthümlichen Geruch, brennt mit hell leuchtender Flamme, ist in Wasser nicht, wohl aber in Alkohol und Aether löslich, und besitzt das spec. Gew. 0,791. Das spec. Gew. des Dampfes ist 5,095. Dieser Körper besteht aus $C^4H^5O + C^{14}H^{15}O$. Der Methylönanthyläther wird mit Hilfe des Jodmethyls ganz eben so gewonnen wie der Aethylönanthyläther. Er kocht bei 160°,5—161°, ist eine farblose bewegliche, stark riechende, in Wasser unlösliche, in Aether und Alkohol aber lösliche Flüssigkeit. Sein specifisches Gewicht ist 0,830 und das seines Dampfes 4,20. Er besteht aus $C^2H^3O + C^{14}H^{15}O$. — Der Amylönanthyläther wird ganz eben so gewonnen wie die vorigen, wenn man anstatt Jodmethyl oder Jodäthyl eine äquivalente Menge Jodamyl bei der Reaction anwendet. Er ist eine bei 220—221° C. kochende farblose, bewegliche, stark riechende, brennend schmeckende, nicht in Wasser, wohl aber in Alkohol und Aether lösliche Flüssigkeit, welche mit hell leuchtender Flamme brennt, und deren specifisches Gewicht 0,608 ist. Die Dampfdichte dieses Körpers ist 6,57, und seine Zusammensetzung wird durch die Formel $C^{10}H^{11}O + C^{14}H^{15}O$ ausgedrückt. (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. VI. p. 307.**) *H....z.*

H. M. Noad, On some of the products of the decomposition of nitrotoluylic acid. — Diese Säure, deren Zusammensetzung durch die Formel $C^{16}H^7(NO^4)O^4$ ausgedrückt werden kann, bildet ein Amid $C^{16}H^6(NO^4)(NH^2, O^4)$, welches durch Schwefelammonium in seiner wässrigen Lösung in eine krystallinische Substanz übergeführt wird, die homolog ist mit

dem Caramid — Carbanilid von Hoffmann und dem Anilinharnstoff von Chanel. Dieser Körper ist entschieden der Harnstoff der Toluyreihe. Er ist eine organische Base, die eine Reihe krystallisirbarer Salze bildet, namentlich mit Oxalsäure und Salpetersäure. Dieser Toluyharnstoff zersetzt sich unter dem Einfluss des Kalihydrats in eine Säure, die mit der Anthranilsäure, Benzaminsäure, Carbanilsäure homolog ist. Ihre Formel ist $C^6H^9NO^4$. (*Phil. mag. Vol. VII. p. 142.**) H....z.

Strohl, über das Cathartin. — Der mit Zucker eingekochte Saft der Beeren von *Rhamnus catharticus* (Purgir-Wegdorn, Kreuzdorn), die in einigen Gegenden noch vom Volke als Abführmittel gebraucht werden, ist bei den Aerzten sehr in Misskredit gerathen, weil die Wirkung sehr zweifelhaft ist; bald erfolgt keine, bald ist sie sehr heftig, drastisch, von grossen Schmerzen und starkem Erbrechen begleitet. Die chemische Zusammensetzung der Beeren, und in Folge dessen auch die Wirkung, scheint eine verschiedene zu sein je nach der Zeit, in der man die Beeren einsammelt, je nachdem sie mehr oder weniger reif sind. Hierüber ist man noch nicht ganz im Klaren, für 1855 hat die pharmaceutische Gesellschaft zu Paris einen Preis für eine Analyse dieser Beeren ausgesetzt. — Hubert isolirte daraus einen röthlich gelben Stoff, den er Cathartin nannte und der identisch sein soll mit dem von Lassaigne und Feneulle aus den Senneblättern dargestellten Cathartin. Winkler und Binswanger haben auch einen eigenthümlichen Stoff aus diesen Beeren dargestellt, der wahrscheinlich mit dem Huberts identisch ist, obgleich ihre Angaben nicht vollkommen übereinstimmen. Fleury's Rhamnin ist krystallisirbar, besitzt eine gelbe Farbe, aber keinen besondern Geschmack, ist unlöslich in Alkohol und Aether, löslich in kochendem Alkohol. — Hepp hat aus dem Kreuzdorn ebenfalls einen eigenthümlichen Stoff dargestellt, der mit dem Winkler's viele Aehnlichkeit zu haben scheint. Er ist schwach gelb gefärbt, schmeckt bitter, scheint zu krystallisiren, löst sich in Wasser und schwachem Alkohol, aber nicht in absolutem und Aether. Er ist in der Pflanze mehr enthalten als in der Beere. Es kam Hepp nicht darauf an einen chemisch reinen Stoff, sondern nur ein Abführungsmittel zu erhalten, das in kleinen Gaben wirkt. Wieger und Strohl haben die Wirkungen dieses Mittels bei Kindern und Erwachsenen studirt. Aus ihren Erfahrungen folgern sie: 1) das Cathartin ist in Gaben von 0,1 bis 0,2 Grm. ein sicheres Purgirmittel bei Kindern, weniger sicher bei Erwachsenen (Gabe 0,5 Grm.). 2) Der bittere Geschmack, der sich schwer verdecken lässt, ist ein Hinderniss der Anwendung bei Kindern. 3) Es ist ein mildes, nicht reizendes, keine Schmerzen verursachendes Purgirmittel, das anhaltend gebraucht werden kann, ohne betrübende Zufälle zu veranlassen. Die Beeren müssen daher noch einen andern scharfen Stoff enthalten, der das Erbrechen und die andern drastischen Wirkungen verursacht. 4) Die Wirkung ist langsam und lange andauernd. 5) Am Besten giebt man es in Pillen bei Erwachsenen des Abends, bei Kindern als Syrup. (*Journ. de Chim. méd. 1854. Nr. V. p. 280.*) W. B.

Böttger, über die Destillationsproducte des Colophons. — Eine in letzterer Zeit aus England in den Handel gekommene neue Maschinenschmiere erwies sich als ein Destillationsproduct theils des Colophons, theils der Steinkohle. Bei der Destillation des erstern erhält man verschiedene, technisch gut zu verwerthende Producte; zuerst ein stark sauer reagirendes Wasser in bedeutender Menge (Holzessig mit Holzgeist), dann ein schmutzig braungrün gefärbtes, stark schillerndes Oel, das sich bei der fractionirten Destillation über Kalk als Terpentinöl erwies und zuletzt bei etwas erhöhter Temperatur ein ölartiges Product, eben die Maschinenschmiere. Im gereinigten Zustande hat es grosse Aehnlichkeit mit einem Pflanzenöle, liefert jedoch keine Spur von Akrolein. Im rohen Zustande reagirt es stark sauer, und muss deshalb über Kalk rectificirt werden. Bei -12° R. verdickt es sich ein wenig, aber selbst bei -16° R. gefriert es noch nicht. (*Jahresber. d. phys. Ver. zu Frankfurt a. M. 1852/53. p. 15.*) W. B.

In Frankreich verwendet man den Guano als Arzneimittel. Er soll ausgezeichnete Dienste geleistet haben, wodurch Girardin, Apotheker zu Neufchateau im Departement der Vogesen sich veranlasst sah, die Vorschriften zu den Mitteln, die aus dem Guano bereitet werden zu veröffentlichen. (*Journ. de Chim. méd.* 1854. Nr. V. p. 279.) Es sind dies eine Salbe gegen jede Art von Flechten und ein Syrup, der, ungeachtet des Widerwillens, den seine Herkunft erregt, sehr angenehm schmecken soll.

Oryctognosie. — Verhandlungen des bergmännischen Vereines in Freiberg. — Scheerer stellt unter der Benennung Prosopit ein neues Mineral auf. Schon seit Werners Zeiten ist eine eigenthümliche sogenannte Specksteinspseudomorphose aus dem Altenberger Zinnstockwerke bekannt, die man als Pseudomorphose von Speckstein nach Schwerspath bezeichnet hat. Nach der Analyse ist dieselbe ein wasserhaltiges Silicat von Thonerde, genau von der Zusammensetzung des Kaolin = $4AlO^3SiO^3 + 6HO$. Vom Kaolin verschieden ist die microscopische Zusammensetzung aus kleinen krystallinischen Schuppen, welche der Masse den fettartigen Habitus ertheilen. Auch weicht die Krystallform in einigen Verhältnissen wesentlich vom Schwerspath ab. Völlig frisch ist der Prosopit farblos und durchsichtig, glasglänzend, von der Härte zwischen Apatit und Flussspath, enthält Flusssäure, Thonerde, Kalkerde und Wasser, ist also ein wasserhaltiges Fluorat von Aluminium und Calcium.

Breithaupt legt zahlreiche Gangstücke von der Grube Neue Hardt bei Siegen vor, welche ungemein deutlich die Pseudomorphosirung des Eisenspath in Rotheisenerz und Glanzeisenerz beweisen. Bei Rotheisenerz war die grosskörnige Zusammensetzung und selbst zum Theil die rhomboedrische Spaltbarkeit gut erhalten und jene liess sich selbst noch bei dem Glanzeisenerz erkennen. Diese Umwandlung ist in der ganzen beträchtlichen Mächtigkeit des Ganges erfolgt. Ob darauf eine nicht so sehr fern liegende Partie Grünstein Einfluss geübt habe oder nicht, mag vorläufig dahingestellt bleiben.

Scheerer zweifelte an der Glimmerschiefernatur des Belemniten führenden Glimmerschiefers an der Furka und der Nuffenen und veranlasste Stockar-Escher zu einer Analyse. Dieselbe ergab 48,17 kohlen saure Kalkerde, 8,30 kohlen saure Magnesia, 3,06 kohlen saures Eisenoxydul, 40,45 in Salzsäure unlösliche Theile. Letztere bleiben als schwarzes sandiges Pulver zurück, dessen Farbe von beigemengtem Bitumen herrührt. Vom Bitumen befreiet besteht dasselbe aus Kieselerde mit etwas Thonerde, Kalkerde und Talkerde. Wahrscheinlich ist es also ein Gemenge von Quarz und Silicaten. Von Glimmer konnte auch microscopisch keine Spur aufgefunden werden.

Cotta legt ein Stück Bleiglanz von einem neuen Anbruch in den von Manz'schen Gruben in der Bukowina vor, welcher 6 Loth Silber im Centner enthält und linsenförmige Massen von 3 bis 5 Fuss Mächtigkeit im Chloritschiefer bildet. Da die Linsen eisenspathreiche Saalbänder zeigen, so ist es wahrscheinlich, dass man sie als erweiterte Stellen von Gängen anzusehen hat.

Plattner, über das Verschmelzen des Bleiglanzes in einem nordamerikanischen Schmelzofen zu Bleiberg in Kärnten. — Der hier angewandte Ofen hat die meiste Aehnlichkeit mit einem schottischen, nur dass er aus einem 24 Quadrat Zoll haltenden, 12 Zoll hohen, 2 Zoll starken gusseisernen Reservoir besteht, über welchem ein dergleichen Windkasten zum Erhitzen der Gebläseluft so angebracht ist, dass die eine Seite, an welche sich der Heerd oder die Arbeitsplatte anschliesst, frei bleibt. Das Reservoir wird mit metallischem Blei angefüllt, welches während der Ofen sich im Getriebe befindet, flüssig bleibt und nicht herausgenommen wird. Die in kleinen Portionen aufgetragene Beschickung schwimmt auf dem flüssigen Blei und dieses fliesst wie es zunimmt über und rinnt durch die in der Arbeitsplatte befindliche Rinne ab. Als Brennmaterial dient Scheitholz. Man beschickt

den Ofen alle 10 Minuten, indem man die auf dem Blei schwimmende Masse auf den Heerd hervorzieht, einige Holzscheite in Front der Form hineinwirft, die Beschickung nebst frischem Erz zurückzieht und das Gebläse wieder anlässt. Der im Windkasten heiss gewordene Wind trifft auf die Holzscheite und vertheilt sich mit der Flamme gleichmässig durch die ganze Beschickung. Während nun dieselbe bald in ein schwaches Glühen geräth, wobei eine Verflüchtigung von Schwefelblei noch nicht stattfindet, wirkt die Gebläseluft stark oxydirend auf den Bleiglanz ein und es erfolgt die Ausscheidung des Bleies wahrscheinlich auf folgende Weise: da Schwefel bei niedriger Temperatur sowie überhaupt leichter oxydirbar ist als Blei, so absorbirt zuerst ein Theil des Schwefels im Bleiglanz Sauerstoff aus der zuströmenden Gebläseluft und verwandelt sich in schweflige Säure, die gasförmig entweicht, während der Bleiglanz nach und nach in Unterschwefelblei umgewandelt wird; ist die grösste Menge des Schwefels abgeschieden und das Blei nicht mehr vor Oxydation geschützt, so oxydirt sich auch ein Theil des Bleies und es tritt bei hinreichend starker Glühhitze eine gegenseitige Zerlegung des noch vorhandenen Unterschwefelbleies und des gebildeten Bleioxydes ein, wobei der Schwefel als schweflige Säure entfernt und das Blei metallisch ausgeschieden wird. Also wäre der chemische Hergang ganz von den in Flammöfen verschieden. Dass Bleiglanz bei erhöhter Temperatur unter Einwirkung von atmosphärischer Luft sich leicht zu metallischem Blei reducirt, das zeigt folgender einfacher Versuch. Man lege 200—300 Milligr. gepulverten möglichst reinen Bleiglanzes in ein dünnes Thonschälchen, setze dieses auf eine Kohle, in der vorher eine passende Vertiefung gemacht worden und erhitze den Bleiglanz mit einer oxydirend wirkenden Löthrobrflamme allmählig bis zum Rothglühen. In kaum 3 Minuten ist der Bleiglanz zu einer Bleikugel umgeändert, während das Schälchen um die Kugel herum mit etwas Bleioxyd, welches die im Bleiglanz enthaltenen fremden Beimengungen enthält, überzogen worden ist. In dem in Bleiberg aufgestellten nordamerikanischen Ofen verschmilzt man in 12 Stunden 25 Centner gemengte rohe Bleiglanzschliche mit einem durchschnittlichen Bleigehalt von 70—71 pCt. nach der trocknen Probe und erhält daraus 61—62 pCt. reines Blei, sowie etwas Gekrätz, das noch viel Blei enthält. Kommen Kernschliche für sich zur Verschmelzung, die nach der trocknen Probe 72—73 pCt. Blei enthalten, so können davon in 12 Stunden 30—32 Centner verschmolzen werden und zwar bei einem Ausbringen von 63—64 pCt. excl. des noch im Gekrätz enthaltenen Bleies. Bei Darstellung des Probirbleies, wozu die reinsten Kernschliche zu 74 pCt. Bleigehalt nach der trocknen Probe verwendet werden, lassen sich in 12 Stunden 45 Centner verarbeiten und man erhält 66—67 pCt. Blei sowie etwas Gekrätz. An Brennmaterial erfordert 1 Centner ausgebrachtes Blei $3\frac{1}{4}$ bis $4\frac{1}{2}$ Cubikfuss Scheitholz incl. etwas Holzkohle. Das kein Blei mehr abgebende Gekrätz besteht aus 5,260 Kieselerde, 5,038 Schwefelsäure, 37,710 Bleioxyd, 19,500 Eisenoxyd, 19,200 Zinkoxyd, 0,460 Molybdänsäure, 8,856 Kalkerde, 1,417 Talkerde und Manganoxydul, 1,760 Thonerde nebst geringen Mengen von Kali, Natron und Kupferoxyd. Bei der Verschmelzung dieses Gekrätzes über einem Schachtöfen würde man noch 17,2 Kieselsäure hinzusetzen müssen zur Bildung einer leicht schmelzbaren Schlacke.

Scheerer zeigt Concretionen aus einer thonigen Sandschicht bei Döbeln vor, deren äussere Gestalt mehr weniger konisch, zum Theil auch rundlich ist. Sie liegen mit dem grössern Durchmesser nach oben gerichtet, zeigen im Innern eine concentrisch schalige Zusammensetzung, die einzelnen Schalen mehr weniger durch Eisenoxyd gefärbt, ihre Achse durch Reste von Wurzelfasern gebildet. In verdünnter Salzsäure zerfallen sie unter Aufbrausen. Ihr Bindemittel besteht nur aus etwas kohlen-saurem Kalk. Es scheint, dass diese Concretionen durch die Einwirkung kalkhaltiger Wasser auf im Lehm-boden befindliche Wurzelfasern entstanden. Concentrisch um letztere setzte sich kohlen-saurer Kalk ab, welcher Thon und Sandpartikel mechanisch mit einschloss. Später scheint aber wieder der grösste Theil des kohlen-sauren Kalkes durch Tagewasser ausge-laugt und weggeführt zu sein, wenigstens lässt die grosse Porosität und leichte

Zerbrechlichkeit der Concretionen darauf schliessen. Sehr feste und grösstentheils aus kohlensaurem Kalk bestehende Concretionen finden sich in deren Nähe. (*Berg- u. hüttenm. Zeitg.* 1854. *Januar ff.*)

Strippelmann, Vorkommen von Zinnober zu Parou Tibou in Siebenbürgen. — Die nordöstlichen Abhänge des Gebirges Strinora, und des hier im Causal-Zusammenhange stehenden Gebirges Piedrossa in Siebenbürgen, sind durch eine nicht unbedeutende Menge tief eingeschnittener Schluchten bezeichnet, welche in dem Dorna-Thale centriren, und deren Wasserzuflüsse den Fluss Dorna constituiren. Etwa 2 Stunden von der diesen Fluss schneidenden Bukowiner und Siebenbürger Grenze Poda Timou, und 4 Stunden von der auf dem linken Ufer der Dorna gelegenen Poststation Pojana Stampi entfernt, findet sich der Gabelungspunkt einer dieser Schluchten, Parou Tibou mit der Dorna. Folgt man stromaufwärts diesem Gebirgsbache, welcher sich durch abgerundete Gerölle und Bruchstücke von Grünstein, Grünsteinporphyr und Trachyt mühsam windet, so bemerkt man mehrere durch abnorme Wasserströmungen blosgelegte gangartige Ausbeissen, welche in dem dunkel gefärbten felsartig zu Tage tretenden Grünstein sich mit einer okrig-gelben, aufgelösten Ausfüllungsmasse sehr bestimmt characterisiren. Eines dieser Vorkommen, welches bei vorgenommener Verschürfung schon nahe am Tage durch Gangmasse und Erzsipuren sich gestaltig zeigte, wurde mittelst Stollnbau auf etwa 6 Klafter, streichend ausgerüstet, und giebt durch das aufgeschlossene interessante Vorkommen von Zinnober — Veranlassung zu nachstehenden Bemerkungen: Der Grünstein, in welchem diese Gangvorkommen aufsetzen, ist zum Theil ein krystallinisch, graulichgrün gefärbtes Aggregat von Oligoklas - Augit, und einem chloritischen Minerale, und characterisirt sich in diesem Falle als Diabas; — zum Theil ein ausserst feinkörniges, oft vollständig dichtes Gestein, in welchem die Hornblende den Augit substituirt, und zurücktritt, der Oligoklas durch Albit vertreten wird, und in diesem Falle Uebergänge in den eigentlichen Diorit und Aphanit vermittelt werden. Die Structur bedingt ausserdem noch einige deutlich bemerkbare Unterschiede. — An einigen Punkten ist das Massige-Compacte des Grünsteins, durch ausgeschiedene kugliche Partien, deren Kern aus dichtem Grünstein, die umgebenden concentrischen Schalen aber aus dichtem Albit und krystallinischer Hornblende bestehen, — an anderen wieder durch eine mehr schiefrige Structur vertreten, und hier durch die Bezeichnungen: „Kugeldiorit“ und „Doritschiefer“ für einzelne Partien angezeigt. Der massige Grünstein ist durch starke Zerklüftung ausgezeichnet, welche zum Theil mit krystallinisch-körnigem Kalkspath, zum Theil krystallinisiertem Schwefelkies erfüllt sind. — An einigen Punkten zeigen sich deutliche Resultate der Verwitterung des Grünsteins als ein gelblich gefärbter Grus, zum Theil als ein röthlich gefärbter eisenschüssiger Thon. In einer etwas höher gelegenen kleinen Seitenschlucht findet sich ein Grünstein mit unebenem, feinsplittrigem Bruch, in welchem Hornblende und Albitkrystalle ausgeschieden sind, und eine porphyrtartige Structur veranlasst haben. — Die zumeist wirklich grauen glänzenden, selten vollkommen ausgebildeten Albitkrystalle sind durch Zwillingsstreifung characterisirt; — die säulenförmigen Hornblendekrystalle sind graulich-schwarz und sehr bestimmt von der Grundmasse geschieden. — Das Ausgehende der Gangbildungen hat, oberflächlich betrachtet, Aehnlichkeit mit dem eisernen Hut vieler Gänge; — bei genauer Beobachtung stellt sich diese gelblich-braun gefärbte, oft plastische Masse als ein Grünstein-Zersetzungsproduct mit kalkig-quarzigen Beimengungen dar. — Dieser Verwitterungsprocess an der Oberfläche der Gangausfüllungsmasse äusserte jedoch nicht nur auf diese, sondern auch die Wandungen der Gesteinsklüfte einen Einfluss, ohne jedoch eine Lösung des Aggregatzustandes veranlasst zu haben; vielmehr ging dem Nebengestein nur die Krystallinität verloren, und es trat eine oft auf mehre Fuss bemerkbare Bleichung desselben ein. — Der mittelst Stollnbau ausgerichtete Gang streicht bei einer Mächtigkeit von 4 bis 16 Zoll, und deutlicher meist durch einen lettigen Besteg vermittelter Ablösung von dem Hangenden und Liegenden, in h. 20—5 Grad, ist beinahe stehend, und zeigt nur an wenigen Punkten ein schwach wi-

dersinniges Einfallen gegen S.-W. — Die Anfüllungsmasse wird gebildet: 1) Durch scheibenförmige Bruchstücke des Nebengesteins, deren grösste Durchschnittsfläche mit den Saalbändern des Ganges parallel zu liegen kommt. Denselben ist die besondere Form der Bruchstücke eigen, in welche das Gestein, von dem sie losgebrochen sind, zerspringt; kleine Gangtrümmchen von Kalkspath durchsetzen diese Bruchstücke. — Dieselben finden sich jedoch nur bei Erweiterungen der Gangspalte; wo sich dieselbe zerschnälert, ist eine streifige Anordnung der Anfüllungsmasse, in welcher lamellenartig Schwefelkies — Bleiglanz und Zinkblende — durchziehen. — 2) Kalkspath — Braunkalk (Makrotypes Kalk-Haloid) und einzelne kleine Quarzpartieen, zum Theil Fettquarz — zum Theil Thonquarz. Der Kalkspath und Braunkalk bilden das charakteristische Ganggestein des Zinnober. — Der Braunkalk kommt derb, der Kalkspath theils krystallisirt in grösseren und kleineren Drusenräumen, theils auch derb vor. — Die Erzführung besteht: 1) In Zinnober, als mehrfach verzweigtes trumartiges Vorkommen von 2 Linien bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Mächtigkeit, welches den Kalkspath und Braunkalk durchzieht, oder einen krystallinischen Ueberzug von $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Linie Stärke in dem Drusenraume bildet — Es unterscheiden sich bestimmt 2 Varietäten: a. Die krystallisirte. — Das sechsseitige Prisma tritt für sich und in Verbindung mit Rhomboëderflächen auf. Die secundären Rhomboëderflächen sind deutlich horizontal gestreift. Die ziemlich häufigen Zwillingkrystalle sind nach Fläche A zusammengesetzt und steht die Umdrehungsachse auf derselben senkrecht. Der Strich ist scharlachroth. An den Kanten durchscheinend. Auf den Spaltungsflächen von demantartigem Glanz; bei auffallendem Licht geht die scharlachrothe Färbung in eine bleigraue über. — b. Feinerdiger Zinnober. — Bald mehr zerreiblich, bald fester, undurchsichtig, scharlachroth. Nach der vorgenommenen Prüfung stellt sich der Gehalt auf: 83,25 Quecksilber und 14,50 Schwefel. Die Zinnoberkrusten, welche die Drusenräume überziehen, sind fast immer mit einem gelblich braun oft bräunlich schwarz gefärbten erdigen Braunkalk, — hervorgegangen aus der Umwandlung des kohlensauren Mangan- und Eisenoxyduls in Mangan- und Eisenoxydhydrat — belegt, auf welchem Kalkspath in einzelnen Krystallen aufsitzt, und hierauf wieder Zinnober krystallinisch ausgeschieden ist. — Da wo die Mächtigkeit des Ganges erweitert ist, und Bruchstücke des Nebengesteins einen Antheil an der Anfüllungsmasse haben, ist für das Zinnober-Vorkommen characteristisch, dass dasselbe dem Hangenden genähert, und stets in directer Begleitung von Braunkalk und Kalkspath auftritt, nie aber in jene eingedrungen ist. — Der Zinnober hat aus der Sohle aufsteigend bei dem gegenwärtigen Abstämmen die ganze Strossenhöhe erreicht. — 2) In Schwefelkies und sporadischem Vorkommen von Bleiglanz und Zinkblende. Der Schwefelkies findet sich zum Theil in dünnen Lamellen, welche namentlich bei jener streifigen Anordnung der Gangmasse deutlich hervortreten, zum Theil scheint derselbe gewissermassen ein accessorischer Bestandtheil der Gangmasse zu sein, indem dieselbe nach allen Richtungen von demselben durchschwärmt wird. — Bleiglanz und Zinkblende kamen bis dahin mit Schwefelkies vergesellschaftet nur als Spürungen vor. Dieser Untersuchungsbaue wird mit begründeten Hoffnungen fortgesetzt. (*Ebenda* Nr. 20.)

Gl.

Nach v. Kobell kommt der Klinochlor, bis dahin nur von Chester-County in Pensylvanien bekannt, auch bei Markt Leugast im Bayreuthischen vor. Grossblättrige Massen, wie Glimmer in einer Richtung — einem rhombischen Prisma von nahe 120° und brachydiagonal — sehr vollkommen spaltbar. Im polarisirten Licht bemerkt man die Ringsysteme zweiaxiger Mineralien, doch fliessen sie manchmal in einander, wie dies nach Dove mitunter bei einaxigen Krystallen der Fall ist. Ohm-erklärte sie jedoch für zweiaxige. Das chemische Verhalten ist ganz so, wie bei dem amerikanischen Mineral. Craw berechnete nach seiner Analyse dafür die Formel: $3\text{MgO}, 2\text{SiO}_3 + 3\text{R}_2\text{O}_3\text{SiO}_3 + 9\text{MgOH}$ oder $2(3\text{MgO}, \text{SiO}_3) + 3\text{R}_2\text{O}_3\text{SiO}_3 + 3(2\text{MgO}, 3\text{HO})$. K.'s Analyse ergab:

		Sauerstoff
Kieselerde	33,49	17,38
Thonerde	15,37	7,18
Eisenoxyd	2,30	0,69
Chromoxyd	0,55	0,17
Talkerde	32,94	13,17
Eisenoxydul	4,25	0,94
Wasser	11,50	10,22
	<u>100,40</u>	

Hiernach nähert sich die Formel dem Ausdruck: $3(3\text{MgO}, \text{SiO}_3) + 2\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_3 + 3(\text{MgO}, 3\text{HO})$; differirt also von der Craw's. Die physikalischen Eigenschaften machen gleichwohl wahrscheinlich, dass beide Mineralien zu derselben Species gehören. — Der Klinochlor von Markt Lengast soll in Serpentin vorkommen. (Journ. f. pract. Chem. Bd. LXII. p. 95.) W. B.

Damour, Zusammensetzung des Andalusit. — Ueber die Formel dieses Minerals ($3\text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_3$ oder $4\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{SiO}_3$) war man bis jetzt ungewiss, da sich die fremdartigen Beimengungen, welche die stenglichen Massen und geraden rhombischen Prismen durchdringen und mehr oder weniger trüben, nicht ganz absondern lassen. Der von D untersuchte, aus Brasilien stammend und in einem ziemlich grossen Stück von Krystallen und Körnern von Cymophan vorkommend, erinnerte im Aussehen deutlich an die durchsichtigen grünlichen Turmaline jenes Landes. Er war fast genau nach der Formel $3\text{Al}_2\text{O}_3, 2\text{SiO}_3$ zusammengesetzt. — Das Mineral bildet runde durchsichtige Körner; auf einigen beobachtet man deutlich Andeutungen natürlicher Flächen eines rhombischen Prisma und einer Modification der stumpfen und spitzen Winkel der Basis. Senkrecht gegen die kleine Diagonale des Prisma gesehen erscheint der Krystall blaugrün; senkrecht gegen die grosse olivengrün und endlich senkrecht gegen die Basis des Prisma nach den Enden der kleinen Diagonale hin zeigt er eine hyacinthothe Färbung. Nach dem Zerbrecen besitzen die kleinen Bruchstücke eine gleichförmig rothe Färbung ohne grüne Nuance; das Pulver ist blauschwarz. — Die Krystalle sind, nach zwei Richtungen, nach den Flächen eines rhombischen Prisma von $90^\circ 45'$ ziemlich leicht spaltbar; sie ritzen schwach Quarz. Das spec. Gew. = 3,16. — Vor dem Löthrohr durchaus schmelzbar; mit salpetersaurer Kobaltlösung eine blaue Färbung gebend. Durch Salpetersäure und Salzsäure wird er nicht angegriffen. Schwefelsäure zersetzt er bei 300° langsam. Zwei Analysen ergaben folgende Resultate:

	I.	II.	Mittel	Sauerstoff	Verhältniss
Kieselsäure	36,75	37,32	37,03	19,23	2
Thonerde	61,15	61,74	61,45	23,70	3
Eisenoxyd	1,54	0,81	1,17		
Manganoxyd	Spuren				
	<u>99,44</u>	<u>99,87</u>	<u>99,65</u>		

Die Formel ist genau dieselbe, welche man dem Disthen zuschreibt; dieser krystallisirt im monoklinoëdrischen System. Man wird demnach beide für dimorphe Körper halten können. (Ann. des Mines. Sér. V. T. IV. p. 53.) W. B.

Derselbe fand unter bleihaltigen Erzen von La Plata ein neues Mineral, das er Decloizit nennt. Die Eigenschaften desselben beschreibt er (Ann. de Chim. et de Phys. Sér. III. T. XLI. p. 72.) folgendermassen: Er besteht aus einer Gruppe kleiner, auf einander gehäufte Krystalle von ungefähr 1—2mm Durchmesser. Die Krystallform ist ein Octaëder, welches aus einem geraden rhombischen Prisma von $116^\circ 25'$ derivirt und an den Kanten der Basis abgestumpft ist. Spaltbarkeit nicht zu erkennen. Sie sind meistens von einer röthlichen thonigen Masse umgeben und sitzen auf einer kiesel- und eisenhaltigen Gangart; auch findet man sie neben saurem phosphorsaurem Blei in nadelförmigen sechsseitigen Prismen. Im reflectirten Lichte zeigen die Krystalle lebhaften Glanz; Farbe dunkelschwarz, die kleinsten jedoch olivenfarbig mit ei-

dem schillernden Bronzeglanz. Im durchfallenden Lichte erkennt man am Rande der Kanten eine braune, ins Rothe spielende Färbung. Auf den Bruchflächen beobachtet man strohgelbe, röthlich braune und schwarze Zonen. Die innern Theile der Masse sind hell, die äussern braun und schwarz. Das Pulver hat eine wenig dunkle braune Farbe. — Die Krystallflächen spiegeln zwar, sind aber fast durchgängig gestreift und rau und haben zahlreiche Höhlungen. Das Mineral ritzt den Kalkspath und wird von Flussspath geritzt. Spec. Gewicht bei $+ 15^{\circ} \text{C.} = 5,839$. In einer Glasröhre erhitzt giebt es etwas Feuchtigkeit und schmilzt bei beginnender Rothglühhitze. Auf Kohle vor dem Löthrohr erhitzt schmilzt es und wird theilweise zu Bleikügelchen reducirt, welche von einer schwarzen, schlackenartigen Masse umgeben sind. Nach dem Erkalten zeigt sich um die Masse ein gelber Beschlag. — Mit Borax giebt es in der Reductionsflamme ein grünes Glas; mit Zusatz von etwas Salpeter nimmt es in der Oxydationsflamme, des Manganoxydes wegen, eine violette Färbung an; mit Phosphorsalz in der Reductionsflamme ein smaragdgrünes Glas, welches in der Oxydationsflamme orange gefärbt wird. Es löst sich kalt in verdünnter Salpetersäure (1:6) farblos auf, wobei braunes Manganoxyd und Sand zurückbleibt. Das Mittel aus 2 Analysen ergab folgende Resultate:

		Sauerstoff Verhältniss	
Vanadinsäure	22,46	5,82	3
Bleioxyd	54,70	3,92	2
Zinkoxyd	2,04		
Kupferoxyd	0,90		
Eisenoxyd	1,50		
Manganoxydul	5,32		
Wasser	2,20		
Chlor	0,32		
Manganoxyd	6,00		
Sand	3,44		
	<hr/>		
	98,88		

Auf den ersten Blick scheint die Zusammensetzung sehr verwickelt zu sein, die Eigenschaften der Minerale deuten jedoch darauf hin, dass das Eisen-, Mangan- und Kupfer-, vielleicht auch das Zinkoxyd mehr für zufällige Beimischungen als für wesentliche Bestandtheile zu halten sind. Man muss daher das Mineral als eine einfache Verbindung von Bleioxyd mit Vanadinsäure betrachten ($2\text{PbO}, \text{VO}_3$). Unter den schon bekannten Verbindungen dieser Art besitzt keine die hier beobachtete Krystallform, die von Descloizeaux (Ibid. p. 78.) näher beschrieben worden ist. Ebenso unterscheiden sich jene wesentlich durch ihre Zusammensetzung und physikalischen Eigenschaften.

W. B.

Dauber, seit längerer Zeit in der reichhaltigen Mineralienniederlage des Dr. Krantz in Bonn beschäftigt, hat Gelegenheit gehabt, eine Reihe ganz interessanter krystallographischer Beobachtungen zu machen, von denen er einige, die er für neu hält, in Pogg. Ann. Bd. XCII. p. 237. beschreibt. 1) Enargit von Peru (Breithaupt, ebd. Bd. LXXX. S. 383). In Drusenräumen finden sich neben Tennantit und Kupferkies kleine Krystalle von höchstens 2^{mm} Durchmesser, ihrer Hauptform nach immer ein rhombisches Prisma *g* mit gerader Endfläche *c* darstellend. Den Winkel dieses Prisma, nach welchem das Mineral sehr leicht zu spalten ist, giebt Breithaupt zu $81^{\circ}49'$ an. D. erhielt an verschiedenen Krystallen oder an verschiedenen Kanten eines und desselben Krystals als mittlere Werthe für den stumpfen Prismenwinkel der Flächenormalen $82^{\circ}7',6$ und für den spitzen $97^{\circ}52',8$. Das Axenverhältniss $a:b:c = 0,8711:1:0,8248$. — 2) Kataplejit von Brevig in Norwegen (Weibye und Sjögren in Pogg. Ann. Bd. LXXIX. p. 300.). Die sehr seltenen Krystalle gehören dem hexagonalen System an und sind kurze Prismen *a* mit der Endfläche *c* und drei Pyramiden *o*, *p*, *x*, deren Axen sich wie 1:2:4 verhalten und von denen die mittlere vorzuherrschen pflegt. Die Theilbarkeit ist deutlich nach *a*, weniger deutlich nach *p*, undeutlich nach *o*. Eine Verschiedenheit nach den beiden rhomboëdrischen Hälften einer jeden Pyramide wurde

nicht wahrgenommen. Der Endfläche parallel findet sehr gewöhnlich Zusammensetzung statt. Die nur an 2 Krystallen vorgenommenen Messungen gaben für die Neigung pc den Mittelpunkt $57^{\circ}19',6$ und hieraus das Axenverhältniss $a:c=1:5593$. — 3) Kupferwismuthglanz von Schwarzenberg in Sachsen (R. Schneider, Pogg. Ann. Bd. XC. p. 166.). Die lang prismatischen Krystalle sind gewöhnlich an den Enden verbrochen. D. war jedoch so glücklich auch einen vollkommen deutlich ausgebildeten, obwohl fast mikroskopischen Krystall auf einen grösseren aufgewachsen zu entdecken. Dieser Krystall zeigt ausser dem stark gefurchten vertikalen rhombischen Prisma $g = a:b:\infty c$ und der Abstumpfung dessen vorderer stumpfer Seitenkante $a = a:\infty b:\infty c$ noch zwei Prismen der Makrodiagonale $d = a:\infty b:c$ und $k = 3a:\infty b:c$. Richtung des deutlichsten Blätterdurchganges ist a wie es scheint. Der Winkel des Verticalprisma im Mittel $= 77^{\circ}18'$. Die übrigen noch erhaltenen Resultate sind von sehr ungleichem Werth. — 4) Wöhlerit von Brevig in Norwegen. Hier stand nur ein einziger aber ausgezeichnete Krystall von 8—12mm Durchmesser zu Gebote. — 5) Kieselzinkerz (G. Rose, Pogg. Ann. Bd. LIX.). Unter einer grössern Sendung schöner Altenberger Vorkommnisse befanden sich einige Stücke mit sehr deutlich hemimorphen Krystallen, welche überdies durch den Reichthum ihrer Combinationen die Aufmerksamkeit in hohem Grade erregten. Bei einer genauern Untersuchung fanden sich an diesen Krystallen nicht nur sämtliche überhaupt bisher bekannten einfachen Formen des Kieselzinkerzes mit Ausnahme von $\frac{1}{2}f = \infty a:2b:c$ und $x = a:\frac{1}{4}b:c$ sondern noch ein Querprisma $\frac{1}{3}d = 3a:\infty b:c$ und fünf neue Octaeder.

Ebenda p. 250. berichtet derselbe, dass sich ein etwa 10mm Durchmesser haltender Krystall des Orangit von Brevig in Norwegen entschieden als Pseudomorphose nach Feldspath erwiesen habe. Das Vorkommen dieser Pseudomorphose bestärkt D. in der Annahme, dass auch die bekannten Spreusteinkrystalle von derselben Localität Pseudomorphosen nach Feldspath sind. Jedoch will er diese Frage noch nicht entscheiden.

Derselbe hat auch ein basisches Uransulphat von Joachimsthal in Böhmen analysirt (ebenda p. 251.). Schön citronengelbe mikroskopische Krystalle (rhombische durch Abstumpfung sechsseitige Prismen mit einer auf die Kante aufgesetzten sehr stumpfen Zuschärfung ähnlich wie Wavellit), oft zu Kugeln zusammengelagert auf Uranpecherz. Resultate der Analyse: Uranoxyd 79,9, Wasser 14,3, Schwefelsäure 4,0 $= 98,2$. Formel: $5U_2O_3 + SO_3 + 15HO$. — Es ist dies wahrscheinlich das in Berzelius Lehrbuch der Chemie 1845. Bd. III. p. 1108. erwähnte aber bisher nicht untersuchte basische Salz. **W. B.**

Aus den von Kokscharow an Krystallen des Vesuvians ausgeführten Messungen ergeben sich folgende Resultate: 1) Der Neigungswinkel in den Polkanten der haupttetragonalen Pyramide des Vesuvians aus Poljakowsk, Achmatowsk, Piemont und wahrscheinlich auch vom Vesuv, beträgt $129^{\circ}21'$ oder $129^{\circ}20\frac{1}{2}'$. 2) Die Krystalle des Wiluits sind zu genauen Messungen untauglich und man kann daher die Winkel der Hauptform dieser Varietät des Vesuvians noch nicht als definitiv bestimmt ansehen. 3) An Krystallen des Vesuvians aus Piemont, Poljakowsk und Achmatowsk sind keine Abweichungen von den Gesetzen des tetragonalen Krystallsystems bemerkbar. (*Ebd.* p. 252.) **W. B.**

Geologie. — Haupt, geognostisch-bergmännische Bemerkungen über den Bergbau Sardinens. — Baldracco reihet die Erzvorkommnisse Sardinens in drei grosse Zonen ein, welche mit Mameli's drei Systemen von Gebirgsketten correspondiren. Beide entsprechen aber nicht geologischen Abschnitten, sondern beziehen sich nur auf geographische Verhältnisse und ebendarum ist die Annahme einer östlichen und westlichen Metallzone natürlicher. Erstere ist die längere, letztere in eine nördliche und südliche sich theilend die mehr geschlossene. Während in jener die Erzvorkommnisse bei einer Längenerstreckung von 106 ital. Meilen (nahe 2 geogr. Grade) von Terranova bis Niedda auf $12\frac{1}{2}$ —35 Meilen sich ausbreiten, also ungefähr

2700 Quadratmeilen umspannen schwankt in der westlichen Metallzone, deren beide Abtheilungen von ziemlich gleicher Länge zusammen 90 Meilen ($1\frac{1}{2}$ Grad) nach dieser Dimension messen, vom Monte di S. Giusta bis Seneghe und vom Monte Vecchio bis Chia ausgedehnt, die Breite von $6\frac{1}{2}$ —35 Meilen, bedeckt dabei aber nur einen Flächenraum von 900 Quadratmeilen. In der Hauptsache gehen beide Metallzonen parallel und behaupten vorzugsweise die Küstengegenden zu beiden Seiten desjenigen Gebirgsstockes, der die ganze Insel von Nord nach Süd durchzieht. Ihre Erhebung über den Meeresspiegel ist durchschnittlich eine sehr niedrige, die höchste bei Correboi beträgt gegen 1200 Metres, sonst meist nuter der mittlern Bodenöhe und es scheint das Erzvorkommen mit dem Niveau in einem nähern Zusammenhange zu stehen. Ganz augenscheinlich ist, dass in den südlichen Abtheilungen der beiden Metallzonen im Ganzen eine weit grössere Anhäufung von Erzen Statt hat, als in den nördlichen, wo die mittlere Bodenerhebung fast um das Drittel die südliche übersteigt. Zwar macht hiervon gerade die nördlichste Region der Westzone im Verhältniss zur südlichen der nämlichen Abtheilung eine Ausnahme, indem in jener das Nurragebirge liegt, welches metallreicher ist als die mehr südlichen Gegenden der nämlichen Zone. Aber eben dieser Umstand spricht noch mehr für jenen Causalzusammenhang, denn das Nurragebirge erhebt sich nur bis zu 395 Metres Meereshöhe, wogegen die mittlere Bodenerhebung des übrigen Theiles von Westen in der nördlichen jener Abtheilungen über die Hälfte ist, wovon zwar ein Ansehnliches der Aufthürmung von vulcanischen Massen zukommt, nichts desto weniger aber auf den übrigen Theil der mit einzelnen Erzdepots ausgestatteten Gegend einer Bodenerhebung entfällt die den höchsten Punkt des Nurragebirges überragt. Aehnliche Erscheinungen wiederholen sich auch in den andern Abtheilungen, so auf der Insel Antioco, in den Gegenden von Domus de Maria, Iglesias, Domus Novas, Guspini und in einem Theile des Districtes Sarabus. Dass diese Beziehung in den feinem Nüancen der Niveauverhältnisse weniger bemerkbar und durch häufigere Ausnahmen markirt wird, darf nicht befremden. Während das Hauptstreichen der Metallzonen der Längachse der Insel parallel geht, entspricht dasselbe im Wesentlichen zugleich derjenigen Linie, welche von N. nach S. die verschiedenen Vorkommnisse von Granit, der den Kern des Landes bildet, verbindet. Dieses dreifache Zusammentreffen leitet auf einen ursächlichen Zusammenhang zwischen jenen Hauptrichtungen hin, der seine Deutung erhält, wenn man die relative Verbreitung der metallführenden Gebirgsformationen Sardiens in Betracht zieht. Daraus ist ersichtlich, dass der Granit nicht allein die höchsten Punkte der Insel einnimmt, sondern auch überhaupt bei seiner mächtigen Entwicklung die Bodenerhebung derselben vorzugsweise bewirkt und namentlich im Norden grössere Gebiete behauptet. Es folgt, dass das Auftreten des Granites mit der ersten oder Hauptstufe in jenem Verhältniss, das zwischen Erzvorkommen und Niveau statt hat, in Beziehung steht, über die wiederum Aufschluss gewonnen wird, sobald man die relative Vertheilung der Erzvorkommnisse in Berücksichtigung zieht. Die weitere Abstufung in jenem Verhältniss hat im Charakter der Erzformation ihren Ursprung. Nicht genug, dass die höher gelegenen Erzvorkommnisse meist einer Formation angehören, wesentlich verschieden von der in der niedern Sphäre, treffen auch die Brennpunkte des Bergbaues der Alten mit den niedrigeren Gegenden und mit der vorzugsweise an sie gewiesenen Erzformation zusammen. Die vier Brennpunkte der ehemaligen bergmännischen Thätigkeit nehmen ein Gebiet ein, das ungefähr $\frac{1}{33}$ beider Metallzonen oder $\frac{1}{10}$ der westlichen allein ausmacht und von ihnen sind wiederum zwei in einer Weise über die andere hervorragend und gleichzeitig so gruppirt, dass sie auf einen Erzknoten deuten ähnlich dem Gebirgsknoten in Osten, dem Gennargentu. Sowie aber dieser sich durch seine Erhebung auszeichnet, so findet der umgekehrte Fall bei jenem metallischen Schwerpunct so wie bei den andern beiden untergeordneten Erzniederlagen im Norden und Süden Statt und während erstere daher in einem Causalzusammenhange steht mit der petrographischen Zusammensetzung, müssen letztere in directe Beziehung gebracht werden mit der Natur der Erzformation selbst, die um so wichtiger ist,

als die Metallförderungen der Vorzeit ganz vorzugsweise jenen 4 Brennpuncten der bergmännischen Thätigkeit zugeschrieben werden müssen, als ferner aus derselben Region, welcher jene Erzanhäufungen zunächst liegen, die Silberausfuhren der Pisaner und Genueser gemacht wurden und ebenso die wiederholten Lieferungen nach Africa. Die ganze bergmännische Archäologie Sardinien's drängt sich in der Westzone und heinah ausschliesslich in deren Brennpuncten zusammen, Alles was im Alterthum die Silberförderungen betrifft, weist ausschliesslich auf diese Knotenpunkte, auf die durch ihre geringe mittlere Bodenerhebung ausgezeichneten Gegenden. Diese überraschende Combination erhält ihre Deutung durch ihr Zusammentreffen damit, dass jene grossen Erzniederlagen, jene wichtigen Silberproductionen ein und derselben Erzformation angehören. Denn offenbar stehen alle drei Umstände in einer wechselseitigen Beziehung, die sich durch die Annahme erklärt, dass die geringe Bodenerhebung von einer mächtigen Bodenabtragung herrührt [?], begünstigt durch den lockern Verbaud der Gebirge in Folge der vielfältigen Zerreissung von Erzlagerstätten und dass diese durch jenes Ereigniss in einer Region bloss gelegt wurden die einladender zum bergmännischen Angriff war, als höher gelegene und die Lehre, die daraus gezogen werden darf, ist, dass jene Erzformation, welcher die wichtigen Metallförderungen der Vorzeit, die historisch gewordenen Silberproductionen Sardinien's zu danken ist, die Eigenschaft hat, mit der absoluten Tiefe an Productivität zu gewinnen und dass dieses Verhältniss der Ausdruck einer Bedingung zur Production der edlen Erze ist. [Fortsetzung später.] (*Berg- u. hütterm. Zeitg. April.*)

Ludwig, Kupferschieferformation am Rande des Vogelsberges und Spessarts. — Der Ostrand der rheinischen Grauwacke wird von einem Zechsteinbände eingefasst, während von Waldeck südlich bis Wildungen, Gilserberg, Frankenberg diese Formation in unterbrochenen Partien hervortritt. Im obern Theile jenes Bandes kommen poröse Stylolithenführende Zechsteine vor, den Algenkalken der Wetterau nicht unähnlich, mit *Schizodus* und *Gervillia antiqua*. Bis Frankenberg herab lagert der Zechstein auf v. Dechens flötzleerem Sandsteine, ebenso im Ostflügel dieses Muldenheiltes. Südlich bis nach Darmstadt hin ist Rothliegendes vorhanden, bis Marburg aber ist der Zechstein völlig versteckt unter Buntsandstein, nur bei Marburg selbst durch eine merglige Kalkschicht vertreten. Am Vogelsberge bei Rabertshausen wieder ein isolirtes Auftreten der Formation. Bei Naumburg, Windecken, Vilbel erscheinen Conglomerate des Steinkohlensandsteines mit charakteristischen Pflanzresten, darüber Rothliegendes in weiter Verbreitung, bei Büdingen mit rothen Schieferletten, die früher irrthümlich für Buntsandstein gehalten worden. Eine schwache Zechsteinschicht bedeckt sie. Bei Haingründau, Gressendorf, Selters bildet Grauliegendes die Unterlage des Zechsteins. Bei Selters und Bleichenbach ist die Zechsteinformation am vollkommensten entwickelt, bestehend aus einer kalkigen und einer dolomitischen Hauptgruppe mit mergligen und thonigen Zwischenlagen, Gyps fehlt. Der Kupferschiefer ist im Ausgehenden kaum vom verwitterten Zechstein zu unterscheiden. Der bituminöse Mergelschiefer ist an beiden Orten aufgeschlossen. Die schwachen Salzquellen oberhalb Selters scheinen aus einer zwischen Zechstein und Buntsandstein liegenden Salzthonformation zu kommen. Der Zechstein selbst ist aschgrau, dünn geschichtet, rhomboidisch abgelöst, fest, dicht, nach oben durch eine Lage Stinkkalk von starken Mergellagern getrennt, diese theils aschenartig, theils dünschiefrig, nach oben in blaue Thone verlaufend, alle Schichten reich an Versteinerungen. Bei Bleichenbach sind jedoch die höchsten bräunlichen Mergel und die 30 Fuss mächtigen blauen und weissen Thone versteinernungsleer. Ueber ihnen folgen leere Zechsteindolomite, dicht gelblich grau, von Kalk- und Bitterspathgängen durchzogen, nach oben bedeckt von dünschichtigem gelben, rothen, blauen und grünen Mergel, stellenweis aschenartig. Eine 5 Fuss starke Bank zelligen Dolomites, überlagert durch blaue und graue Mergel, schliesst das Schichtensystem. Gegen Stockheim hin geht Raunkalk und Zechstein überall zu Tage, und hier am basaltischen Glauberg vertritt eine schwache Mergelschicht die Formation al-

lein. Weiter nach Süden begegnet man dem Zechstein erst wieder im Thale Al-
teweiber bei Rohrbach, am Eschenberg bei Aulendiebach ist es Zechsteindolomit
nebst Raunkalk und Asche in ansehnlicher Mächtigkeit, westlich von Grossendorf
Mergel, dann Rankkalk mit Petrefakten. Ein Bohrloch von über 1100 Fuss
Tiefe bei Büdingen lieferte folgendes Schichtenprofil von oben nach unten: Lehm,
tertiäre Schichten, dann rother Thon mit Mergel und Saad wechselnd, mittelfe-
ster Sand (Asche), Mergel mit Thon, rother Sandstein (Dolomit) mit Thonla-
gern, rother Thon, quarziger Sandstein mit Thonlagern, Asche mit rothem und
gelbem Thone, rothe Thone mit Mergellagern und Dolomit, thoniger Dolomit
mit rothem Thon, fester Dolomit, rothe Thone mit 4procentiger Soole, rother
Dolomit, rother Thon, quarziger Dolomit mit rothem Thon, rother Thon mit
5procentiger Soole, fester Dolomit, rother und gelber Thon mit Asche, Mergel
und bituminösen Lagen, spathiger Kalkstein und Gyps, Kalkmergel mit rothem
Fasergyps, schwache Aschenlagen mit Thon, Kalkmergel abwechselnd gefärbt,
Kalkstein, Kalkmergel mit dünnen Schieferlettenlagen. Durch dieses und ein zweites
Bohrloch ist nachgewiesen, dass die Zechsteinformation gegen Osten unter
den Vogelsberg sich hinabsenkt. Bei Haingründau ist die Formation nicht min-
der vollkommen als bei Bleichenbach. Am Fusse des Reffenberges bedecken
Kupferletten das Grauliegende, der weiterhin Kupferschiefer ist, bis 3' mächtig
mit einzelnen Petrefakten. Darüber erhebt sich der gröber geschichtete, stark
zerklüftete Zechstein, dem Stinkkalk und Dolomit nebst grünen, rothen, gelben,
blauen Mergel- und Schieferthonschichten folgen. Am Rande der Buntsandstein-
platte, welche sich von Haingründau südöstlich nach dem Spessart erstreckt,
kommen diesseits der Kinzig bei Lieblos und bei Gelnhausen in den Kellern
der Stadt Zechstein und Dolomitschichten vor. Jenseits der Kinzig am Spessart
scheidet eine Kette von Ausgehenden des Kupferschiefers und Zechsteines den
ältern Schiefer vom Buntsandstein und breitet in isolirten Partien noch über
jenen aus. So bei Altenhasslau, am Eidengesässer Weinberge, Geislitz und
Bernbach, Hailer, Hof, Eich, Goldhohl, Altemnittlau, Geisselbach, Huckelheim
und Bieber. Bei Huckelheim beginnt ein zusammenhängendes Band von Zech-
stein, welches am Kahlbache vorbei über den Gräfenberg bis an die Quellen
des Seilaufers Wassers reicht. Hinter Huckelheim erfüllt er das Thälchen des
Westernbach, gegen Kahl hin tritt er an den Gehängen hervor über dem Graulie-
genden als sehr kupferreicher bituminöser Letten, Mergelschiefer und Zech-
stein, in einem Seitenthale der Kinzig bei Bieber in gleicher Weise, und hier
im Lochborner Thale setzt ein ungemein reicher Speisskobaltgang auf, der fol-
gende Mineralien führt: glimmerhaltigen Thon und Bruchstücke von Glimmer-
schiefer, bituminöser Mergelschiefer, Schwerspath, Spatheisenstein, Kalkspath,
Quarz, Speisskobalt, Kupfarnickel, Kupferkies, Kupferfahlerz, gediegen Kupfer,
gediegen Wismuth, Wismuthglanz, Wismuthocker, Eisenglanz, Arsenikkies, Schwe-
felkies, Kobaltvitriol, Nickelvitriol, Würfelerz, arsensaures Kupfer mit schwefel-
saurem Kupfer, Gyps und Pharmakolit, Kobaltblüthe, Nickelblüthe, schwarzer
Erdkobalt, Pyrolusit, Malachit, Kupferlasur. Zwischen Kahl und Sommerkahl geht
die Formation mit allen Gliedern zu Tage aus, zwischen hier, Feldkahl und
Geisselbach erscheint sie nur in einzelnen Partien, weiterhin im Laufachthale,
bei Soden, und endlich in der Nähe von Heidelberg. (*Wetterauer Jahres-
ber.* 1851. 53. S. 78—134.)

Gl.

Paläontologie. — Rössler, die Petrefakten im Zech-
stein der Wetterau. — R. sammelte in der untern Schichtenreihe 47,
in der obern nur 8 Arten und ausserdem nur 6 beiden gemeinschaftliche. Es
sind folgende mit Angabe des Fundortes durch S = Selters, Bl = Bleichenbach,
H = Haingründau, Bd = Büdingen, R = Rückingen, NR = Nieder-Ro-
denbach.

Stenopora Mackrothi — S. Bl.
Fenestella retiformis — Bl.
F. Geinitziana — Bl. S. H.

Acanthocladia anceps — Bl. S. H.
Retepora Ehrenbergi — S. Bl.
Thamiscus dubius — Bl. S. H.

- Alveolites Productus — Bl.
 Nodosaria Geinitzi — Bl. S.
 Cyathophyllum — sp. — S.
 Cyathocrinus ramosus — Bl. S. H.
 Cidarites Keyserlingi — Bl.
 Lingula Credneri — H.
 Orbicula Konincki — H. Bl.
 Terebratula elongata — Bl. S. H. Bd.
 — pectinifera — Bl. S. Bd.
 — Schlotheimi — Bl. H.
 — multiplicata — B. H.¹
 Spirifer alatus — H.
 Orthothrix lamellosus — Bl. S. Bd. H.
 — Goldfussi — H.
 — excavatus — H. Bl.
 — Cancrini — H. Bl. S.
 Productus horridus — Bd. H. S. Bl.
 Solen pinnaeformis — R.
 Panopaea lanulata — Bl.
 Schizodus obscurus — R. NR.
 — truncatus — Bl. Bd.
 Pleurophorus Murchisoni — NR. R.
 Arcæ tumida — Bl. NR.
 Mytilus Hausmanni — Bl. Bd. NR.
 Gervillia keratophaga — NR. Bl. S. H.
 — antiqua — R. NR.
 Avicula kazanensis — S.
 Avicula speluncaria — S. Bl. H.
 Pecten pusillus — S. Bl.
 Dentalium Speyeri — R. NR.
 Nautilus Freieslebeni — Bl. S. Bd. H. NR.
 — Theobaldi — Bd.
 Turbonilla altenburgensis — NR. R.
 — Geinitzaoa — NR. R. Bl.
 — Roessleri — NR. R.
 Trochus hellicinus — Bl. Bd.
 Pleurotomaria autrina — Bl. S.
 Natica hercynica — NR. Bl.
 Turbo Tayloranus — Bl. S.
 Enomphalus permianus — S.
 Serpula pusilla — Bl. S.
 Bairdia Geinitziana — Bl. S.
 — gracilis — Bl. S.
 — kingi — Bl.
 — plebeja — Bl. S.
 — mucronata — Bl.
 — ampla — S.
 — frumentum — S.
 Cytherella nuciformis — Bl. S.
 Cythere bituberculata — S.
 — Roessleri — Bl.
 — regularis — Bl. S.
 Palaeoniscus Freieslebeni — H.

Von diesen Fundorten ist der Zechstein im oberen Kahlthale als noch nicht hinlänglich erforscht ausgeschlossen und werden dessen Vorkommnisse später noch mitgetheilt werden. (*Ebd.* S. 54—58.)

Reuss, Entomostraceen und Foraminiferen im Zechstein der Wetterau. — Das Namensverzeichniss der von R. untersuchten Arten ist in vorstehendem Referat bereits mitgetheilt und nehmen wir hier nur auf die neuen Arten darunter Rücksicht. Diese sind 1) *Bairdia kingi*: nierenförmig, vorn flach gerundet, hinten schräg und kurz zugespitzt, hinter der Mitte am breitesten, dann sich nach vorn wieder verschmälernd, oberer Rand stark bogig, unterer hinter der Mitte etwas eingebogen, Rücken schwach gewölbt, Oberfläche glatt. — 2) *B. plebeja*: im Umriss *B. subdeltoidea* ähnlich, eiförmig, mässig gewölbt, oberer Rand stark bogig, unterer sehr flach, nur an den Enden gebogen, Oberfläche glatt. — 3) *B. mucronata*: verlängert elliptisch, vorn gerundet, hinten in einen ziemlich langen, comprimierten, schmal dreieckigen, nach abwärts gelegenen spitzigen Lappen anlaufend, oberer Rand gebogen, unterer fast gerade, Rücken mässig und gleichmässig, Oberfläche glatt. — 4) *B. ampla*: eiförmig, nicht sehr stark, aber gleichmässig gewölbt, beide Enden breit, das vordere gerundet, das hintere stumpf und undeutlich winklig, oberer Rand stark gebogen, unterer in der Mitte beinahe gerade, gegen die Enden hin sich umbiegend. — 5) *B. frumentum*: lang, elliptisch, an beiden Enden verschmälert, vorn zugerundet, hinten etwas schmaler und winklig, Rücken ziemlich stark gewölbt, Rückenwand flachbogig, Bauchrand in der Mitte gerade, gegen die Enden hin umbogen, Oberfläche glatt. — 6) *Cythere bituberculata*: eiförmig, vorn breit gerundet, hinten nur wenig schmaler und mit zwei kleinen spitzigen glatten Höckern hier auf der grössten Wölbung, Oberfläche glatt. — 7) *C. Roessleri*: etwas vierseitig, mit schief abgerundeten beinahe gleich breiten Enden, Bauch- und Rückenwand gerade, fast parallel verlaufend, letzterer sich schräg umbiegend, Rücken in der Mitte stark gewölbt, höckerartig mit 5—6 herablaufenden Streifen, Oberfläche mit concentrisch geordneten eckigen Grübchen bedeckt. — 8) *Nodosaria Geinitzi*: mit 6 wenig gewölbten, nach aufwärts

langsam an dicke zunehmenden rundlich ovalen Kammern, die obern nur wenig höher als breit, die jüngsten etwas breiter als hoch, unterste Kammer klein, unten gerundet, oberste verschmälert, nicht spitz, Mündung rund, nackt, ungestrahlt, Oberfläche glatt. (*Ebd. S. 59—77.*)

Egerton, neue Gattungen und Arten fossiler Fische. — E. beschreibt: *Asteracanthus granulatus* aus dem Hastingsande von Tilgate, fussslang, mit kleinen Höckern, *A. verrucosus* aus den Purbeckschichten von Swanage, mit dicht gedrängten sternförmigen Höckern, *A. semiverrucosus* ebendaher, kurz, sichelförmig, höckerig gestreift, *A. papillosus* aus dem Oolith von Caen, kurz und dick, mit breiten runden Warzen. *Pholidophorus granulatus* aus dem Purbeck von Swanage, von *P. ornatus* durch mehr oblonge, feiner und regelmässiger gestreifte Schuppen unterschieden. *Histionotus* zwischen *Lepidotus* und *Semionotus* stehend, Rückenflosse vom Nacken bis zur Schwanzflosse ausgedehnt, *H. angularis* von Swanage. *Aspidorhynchus Fisheri*, die Schuppen mit unregelmässig wurmförmigen Längsfalten, von ebenda. *Pholidophorus Higinzi*, klein, mit grossen und dicken Schuppen, aus dem Lias von Aust. *Ph. nitidus* ebendaher, mit mehr glatten Schuppen. *Legnonotus* dem *Pholidophorus* zunächst verwandt, *L. cothamensis* von Aust. *Ptycholepis curtus* aus dem Lias von Lyme Regis, mit kurzem Körper und grossem Kopf. *Oxygnathus* von *Eugnathus* durch schwächere Kiefer und kleinere Zähne von *Eugnathus* verschieden, Schuppen *Acrolepis* ähnlich, *O. ornatus* von Lyme Regis. *Pycnodus liasicus* von Barrow mit höckerigen Schuppen und variabeln Zähnen. (*Ann. mag. nat. hist. Juny 433—436.*) Gl.

Botanik. — H. v. Mohl, über die Traubenkrankheit und C. Montagne coup d'oeil s. l'état de la maladie de la vigne. — Die Traubenkrankheit, welche seit einigen Jahren in so verheerender, den Wohlstand ganzer Gegenden bedrohender Weise aufgetreten ist, hat, wie zu erwarten, zu mancherlei Hypothesen über Entstehung des Uebels einerseits als über die Mittel dasselbe zu beseitigen andererseits Veranlassung gegeben. Soviel ist jedoch allgemein anerkannt, dass als unmittelbar einwirkende Ursache ein Pilz, das *Oidium Tuckeri* (*Erysiphe Tuckeri*) zu betrachten ist. (Zu welcher Familie z. B. auch der unsere gemeine Wolfsmilch *Euph. Cyparissias* überziehende röhliche Pilz, der ihr einen so eigenthümlichen fremdartigen Habitus ertheilt, Igehört.) Ein Aufenthalt im südlichen Tyrol gab dem zuerst genannten Verfasser treffliche Gelegenheit die daselbst in ungeheurer Ausdehnung auftretende Krankheit zu studiren. Die Krankheit äussert sich bekanntlich dadurch, dass während die Rebe nicht die geringste Störung in ihrem Wachstum zeigt, und nur die Blätter zum Theil bräunlich gefärbt und auf ihrer Oberfläche zusammengerunzelt sind, die Beeren eine auffallende Beeinträchtigung ihres Wachsthum zeigen, indem sie statt z. B. schon die Grösse reifer Beeren zu besitzen, kaum Erbsengrösse erreichen. Dabei ist die Oberfläche der kranken Beeren von einem abwischbaren graubraunen klein runzligen Ueberzuge bedeckt. Die kranke Epidermis der Beere hindert nun die Ausbildung des unter ihr liegenden Parenchyms. Ist ihre Festigkeit nicht gross genug um dem sich ausdehnenden Parenchym zu widerstehen, so platzt sie auf, welcher Vorgang noch durch die Witterung z. B. starkem Regen nach trockner Witterung begünstigt werden kann; während bei feuchter Witterung die Beeren unter Schimmelbildung verfaulen. Diese letzteren Schimmelarten sind jedoch nicht das *Oidium Tuckeri*; sondern nur gewöhnliche in Folge der einwirkenden Feuchtigkeit entstehende Pilze. Die kranken Trauben sind übrigens, sofern sie nur die nöthige Reife haben erlangen können, völlig unschädlich. — M. zieht nun aus seinen Beobachtungen folgende Resultate: 1) die Rebe entwickelt sich im Frühjahr kräftig und lässt in keiner einzigen Beziehung eine krankhafte Erscheinung erkennen. 2) Der parasitische Pilz tritt auf der in jeder Beziehung gesunden Epidermis auf (verursacht also einzig und allein das Krankwerden der Traube). 3) Es tritt eine Entfärbung der Epidermis und ein Absterben derselben lokal an denjenigen Stellen ein, an

welchen sich der Pilz mittelst besonderer Haftorgane ansetzt. 4) Die Entartung des Gewebes auf der Rinde der Zweige und auf den Beeren ergreift nur die Epidermis und die äussersten unter derselben liegenden Zellen, während das tiefer liegende Gewebe keine sichtbare Veränderung erleidet und an den Blättern selbst das Absterben der Epidermis fehlt. 5) Die Erkrankung der ergriffenen Zellen hat keine Faulniss sondern Vertrocknung und Verwandlung der erkrankten Schicht in eine zähe, der Ausdehnung mechanischen Widerstand entgegensetzende Haut zur Folge. 6) In Folge der von dieser Haut ausgeübten Einschränkung wird das Parenchym der Beere an seinem normalen Wachsthum gehindert. 7) In Folge hiervon verharrt die Beere auf dem Zustande der halberwachsenen Frucht und es treten daher die Veränderungen, welche die ausgewachsene Frucht bei der Reife erleidet, nur unvollständig auf. 8) Es kann da gegen jede einzelne Beere einer im übrigen im höchsten Grade erkrankten Traube, wenn ihre Epidermis unter dem Einflusse des Pilzes weniger gelitten hat, zur normalen Frucht heranreifen, sodass das Nichtreifen der andern Beeren nicht einer Erkrankung der Rebe zugeschrieben werden kann. — Was nun die Naturgeschichte und systematische Stellung dieses Traubenpilzes anbelangt, so gehört er zu der Gruppe der Balg- oder Bauchpilze, welche in einzelnen Mitgliedern allgemeiner bekannt sind wie die Trüffel und die Bovistaarten. Specieller gehört er zur Gattung Erysiphe, obwohl dafür der Name *Oidium Tuckeri* gebräuchlicher ist. Das Erscheinen einer andern Erysipheart ist unter dem Namen des Mehlthau bekannt, welcher ebenfalls oft grossen Schaden anrichtet. — Ueber die ungeheure Vermehrungsfähigkeit dieses Pilzes giebt M. folgende Andeutung: Rechnen wir auf ein Früchtchen nur 200 Sporen und auf die Quadrallinie der Oberfläche einer Traubenbeere nur 100 Früchtchen, was bei einigermaassen reichlicher Fruchtbildung weit unter der Wirklichkeit ist, so würde eine 5^{'''} im Durchmesser haltende Beere ungefähr 1½ Millionen Sporen liefern. Diese Sporen überwintern nun wahrscheinlich auf der Erde, auf welche sie durch das Regenwasser, welches die aus Sporen gebildeten Cirrhen auflöst, geführt werden müssen. Wenn wir bedenken, dass dieselbe Fruchtbildung den Erysipheen zukommt, welche auf einjährigen Pflanzen z. B. auf dem Kürbis leben und dass bei diesen die Sporen mit den Saamen der Pflanze in gar keine Berührung kommen können, so sehen wir, dass es für die Fortpflanzung des Schimmels ganz gleichgültig ist, ob seine Keimkörner auf einem Theile der Nährpflanze selbst überwintern oder nicht; es ist daher mehr als wahrscheinlich, dass die Pilzgeneration des nächsten Jahres aus Sporen hervorgeht, die auf der Erde überwintern und den Blättern der Pflanze durch den Wind zugeführt werden. Wenn sich das so verhält, so ist natürlicher Weise jede Hoffnung vergebens, durch Waschen der entblätterten Weinreben im Winter mit scharfen Waschwassern die an demselben anhaftenden Sporen zu zerstören und dadurch dem Wiederausbruche der Krankheit im nächsten Jahre entgegenzuwirken. Ich bin mehr denn je davon überzeugt, dass wir gegen diese den Wohlstand so vieler Gegenden tief untergrabenden Krankheit kein Mittel besitzen.“ Montagne giebt dagegen als vorbeugende Mittel an: das Niederhaken der Reben und das Niederlegen der Reben auf die nackte Erde oder besser auf begrasteten Boden. Von dem Schutze des letzteren Verfahrens hatte Mont. selbst Gelegenheit sich zu überzeugen. Gegen das Weiterschreiten des schon ausgebrochenen Uebels empfahl sich folgendes: Man besprengt zuerst möglichst gleichmässig die befallenen Trauben und Reben mit Wasser, bläst dann mittelst eines eigens hierzu construirten Blasebalges förmliche Wolken von feinpulverisirten Schwefel (Schwefelblumen) in die Luft, dass derselbe wie ein Nebel den Weinstock umgiebt und sich auf den nassen Theilen niederschlägt. Letzteres lässt sich besonders bei den an Spalieren gezogenen Reben anwenden, muss aber unter Umständen wiederholt werden. (*Bot. Zeity.* 1854, S. 137. u. 254.)

Literatur. — *Bulletin de l'Acad. de St. Petersburg.* 1854. Nr. 286. bringt von R. v. Trautvetter eine Uebersicht der im Gouvernement von Kiew vorkommenden Senecioarten. Es sind deren nur 8: *Senecio vulgaris*

L., S. vernalis Waldst. et Kit., S. crucifolius L. var. viridis, S. Jacobaea L., S. paludosus L. var. hypoleuca Ledebour, S. saracenicus L., S. palustris DC.

Botanische Zeitung Januar—Juni 1854. Hartig Th. Dr. Ueber Bildung und Entwicklung der sogenannten Knospenwurzeln. — Itzigsohn, zur Frage über die Abgrenzung der niedern Gewächsklassen. — Oudemann, über das Amylum von Alpinia Galanga Sw. — Bäckeler, über Symphytum coccineum. — Klinmann, botanische Notizen. — Speerschneider, zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Usnea barbata dasypoga Fr. — Schlechtendal, kritische Bemerkungen über Gräser: Gernotia. — Klinggraeff, über Pflanzenverbreitung und Pflanzengrenzen in der Provinz Preussen. — Müller, Bryologische Beiträge zu einer Flora der Pyrenäen. — Schlechtendal und Garcke, über die Walperschen Sammelwerke für system. Botanik. — Neumann, über Atherae anticae und posticae. — Schuchardt, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Gattung Tetratheca Sm. — Bary, über die Entwicklung und den Zusammenhang von Aspergillus glaucus und Eurotium. **V. W.**

Zoologic. Shuttleworth, kritische Beleuchtung der zur Gruppe Sagda Beck, Albers, gehörenden westindischen Heliceen. — Die erste Art der Gruppe Sagda bildet Lister 1650 in s. Hist. Conch. Th. 62. Fig. 60 ab, doch lässt sich dieselbe nicht mit Sicherheit auf eine der hertigen Arten deuten. Auch Otto Fr. Müller beschreibt eine hierher gehörige H. epistylum und Chemnitz eine andere, der Gmelin später den Namen H. Cookana beilegt. Dillwyn vereinigt 1817 beide Arten unter H. epistylum und liefert zuerst eine ganz genaue Beschreibung. Ferussac fügt dann die H. epistiloides hinzu. Beck versetzte die Müllersche H. epistylum in seine Gattung Artemon (Streptaxis antor.) und reiht die Ferussac'sche H. epistylum und die Gmelinsche H. Cookana als verschiedene Arten seiner Gruppe Sagda ein gestützt auf Untersuchung der Original-exemplare. Pfeiffer acceptirte diese Deutung nicht. Adams stellt 1845 eine neue H. Jayana auf und nahm H. epistylum im Dillwynschen Sinne. Später fügte er noch 8 neue Arten hinzu und trat hinsichtlich der altern der Pfeifferschen Ansicht bei. Sh. erhielt von Adams, Cuning und Bland Exemplare sämtlicher Arten und prüft mit Hilfe dieser die Synonymie. Er findet, dass Pfeiffer unter H. epistylum Müll., H. Cookana Gm. und H. Foremanana Ad. ganz andere Arten beschrieben hat als ursprünglich darunter verstanden worden, und dass er unter H. pila Ad. höchst wahrscheinlich zwei Adamsche Arten vermischt hat, dass ferner die Synonymie von ihm nur noch in grössere Verwirrung gebracht worden. Adams nimmt H. epistylum erst im Dillwynschen Sinne, dann identificirt er diese mit H. Cookana und schiebt H. torrefacta zwischen diese und die eigentliche H. epistylum. H. epistiloides ist gleich H. epistylum Pfeiff. Für die Gruppe Sagda beansprucht Sh. als Charactere von Zonites die weisse fast porcellanartige mit einer eintönig gefärbten fast gelblichen dünnen Epidermis bedeckte Schale und eine schneidende, nie verdickte oder umgeschlagene Lippe, und als Gruppencharacter: das eng und viel gewundene, meist stark conisch erhabene Gewinde, die in der Basis der letzten Windung normal immer vorhandenen 1 oder 2 Lamellen, die durch eine eigentümliche oft etwas schwierige Verbreitung der Basis der Spindel abgeschlossen, im Jugendzustande immer eng perforirte Nabelgegend. Die Arten und deren Synonymie begränzt Sh. wie folgt: Zonites: Sect. Sagda: 1) Z. alligans (= H. alligans Ad., H. epistylum Pfeiff.). 2) Z. epistylloides (= H. epistylloides Feruss., Pfeiff., Reev.). 3) Z. connectens (= H. connectens Ad., Pfeiff., Reev.). 4) Z. lamellifera (= H. lamellifera Ad.). 5) Z. Jayana (= H. Jayana Ad., H. epistylum Ad., H. Cookana Pfeiff., H. epistylum Fer., H. alligans Reeve, Epistylia conica Swains., Sagda alveolata Beck). 6) Z. torrefacta (= H. torref. Ad.). 7) Z. epistylulum (H. epist. Ad.). 8) Z. Cookana (= H. Cook. Gmel., H. epistylum Dillw., Sagda australis Beck, H. Foremanana Pfeiff.). 9) Z. Foremanana (= H. Forem. Ad., H. Pila Pfeiff.). 10) Z. pila (= H. pila Ad.). 11) Z. osculans (= H. osc. Ad.) (*Berner Mittheil.* 1853. Nr. 302—307.)

Derselbe. Diagnosen neuer Mollusken. — Die neuen Arten werden unter folgenden Namen diagnosirt: *Helix discobolus*, *H. melolontha*, *H. umbicula*, *H. coementitia*, *H. marcida* von den canarischen Inseln, *H. mycistica* von den capverdischen Inseln, *H. maugeana* von den Canarien, *Bulimus encaustus* von Palma, *Achatina Tandonana*, *Pomatias Bartholemium* von den Canarien, *Helix corsica* von Corsica und Sardinien, *H. perlevis ebenda*, *Bulimus putillus* von Gorée, *Pupa pleurophora* von Marquesas, *P. pediculus ebenda*, *Cylindrella filicosta* von Veracruz, *C. rugeli* von Cuba, *C. marmorata*, *C. scalarina* von ebenda, *Cyclostoma cayennense* von Cayenne, *C. thersites* von den Philippinen, *Schasicheila* nov. gen. mit *Sch. alata* von Veracruz, *Sch. pannucea* von Guatemala, *Sch. Nicoleti* von Veracruz, *Trochatella virginea* von Haiti, *Tr. optima ebenda*, *Helicina Sandozi* aus Mexiko, *H. delicatula* von Veracruz, *H. chrysocheila*, *H. elata*, *H. cinctella* von ebenda. (*Ebd.* 1852. Nr. 260. 261.)

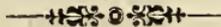
Leydig, über Bau und systematische Stellung der Räderthiere. — Gestützt auf eigene Untersuchungen zahlreicher Gattungen und Arten der Räderthiere gibt L. eine Beschreibung des Baues dieser immer noch merkwürdigen Thiergruppe, aus der wir das Wichtigste unsern Lesern nicht vor-enthalten dürfen. Die aussere Haut zunächst betreffend erkannte L. zuerst den Gegensatz zwischen Cuticula und einer darunter gelegenen Körnerschicht. Erstere ist eine homogene, rein structurlose durchsichtige Haut, auf der Oberfläche meist glatt, bisweilen höckerig, leistenartig gerippt, stachelig, behaart. Besondere Beachtung verdienen zarte nicht vibrirende Borstenbüschel der Cuticula. Ehrenberg deutete zuerst diese im Nacken stehende Röhre als Clitoris, später als Respirationsorgan. Bald ist es paarig, bald unpaar, am Ende stets geschlossen und mit zarten, nicht wimpernden Borsten besetzt. Das Ende mit den Borsten kann eingestulpt werden. Bei einigen Arten besteht das Gebilde nur aus zwei Höckern, bei andern aus einer blossen Grube. Chemisch besteht die Cuticula aus Chitin oder einem diesem nah verwandten Stoffe. Die unterliegende Haut ist eine blass moleculare Substanz mit Fettpünktchen und Kernen. Diese sind hell blaschenförmig, mit Nucleolus. Am Räderorgan ist diese Hautschicht stärker entwickelt, daher sie Ehrenberg als Muskelscheiden, in andern Fällen als Markknotenpaare betrachtet. Hinsichtlich ihrer Gestalt sind die Räderthiere symmetrisch, gegliedert, haben Rücken- und Bauchfläche, ein Rechts und Links. Die Gliederung ist mehr weniger deutlich. Kopf und Leib scheiden sich deutlich, oft auch ein unpaarer Fuss oder Schwanz. Das Kopfende verbreitet sich häufig zu einem aus- und einstülpbaren Saum, der mit Wimpern besetzt ist und Räderorgan heisst. Die von Ehrenberg unterschiedenen Arten von Räderorganen und die darauf gegründete Eintheilung ist falsch. In einfachster Form erscheint dasselbe als Bewimperung der Mundspalte, dehnt sich von hier zu einem bewimperten Dreieck aus, Cilien besetzen ringsum den freien Kopfrand, der bewimperte Saum wächst über den Kopf hinaus, bis er sich schirmartig ausbreitet. Der Wimperkranz ist zuweilen ein oberer oder unterer, zwei seitliche und ein mittler. Eigentliche Doppel- und Vieleräderthiere gibt es nicht. Der Leib ist cylindrisch, comprimirt, auch dreiseitig, bisweilen am Ende mit dornigen Spitzen, hinten oft mit einem nur Muskeln und Drüsen enthaltenden kolbigen Anhang, der passend Fuss heisst. Der After mündet constant über diesem, dessen Gestalt vielfach wechselt. Gewisse Räderthiere stecken einzeln oder gesellig in gallertartigen Hüllen von verschiedenem Ansehen und darauf gründet Ehrenberg die beiden Gruppen der gepanzerten und panzerlosen Räderthiere. Eine Hautung findet bei den Räderthieren wirklich statt. Der Verdauungsapparat ist bei den Weibchen vollkommen ausgebildet, bei den Männchen verkümmert, fehlend. Alle Weibchen haben Schlundkopf mit Kiefern, Schlund, Magen und Darm mit After, letztere der Darm und After fehlen einigen, so Notommata, Ascomorpha. Bei diesen liegt der Mund am Ventralrande des Wimperorganes, von unbewimperter Oberlippe bedeckt, der Schlundkopf ist geräumig, eckig, mit grossem geweihtartigem Kieferpaar, der Schlund lang, der geschlossene Magen kuglig. Bei den meist mit After versehenen Räderthieren liegt der Mund an derselben Stelle, bei wenigen trichterförmig im Centrum des Räderorganes und in einen beson-

deren Kropf mündend. Die Weibchen haben ohne Ausnahme Kiefer im Schlunde. Bisweilen finden sich am Schlundkopf zwei blasige Gebilde, deren Bedeutung (Speicheldrüse?) zweifelhaft ist. Der Schlund ist von ansehnlicher Länge bis sehr kurz und selbst fehlend. Der Tractus zerfällt stets in Magen und Darm. Der Magen ist einfach, länglich oder rundlich, nur bei *Megalotrocha* mit hintern Blindsäcken. Der Darm ändert in der Länge mehrfach ab. Auf der Grenze von Schlund und Magen liegen drüsige Gebilde von sehr verschiedener Gestalt. In diesen kommen auch Fetttropfen vor, die Ehrenberg bei *Theorus* für Augen erklärt. Die Gebilde sind eigentliche Magendrüsen. Ehrenberg erklärte Muskeln und Muskelnetze für das Gefässsystem, welcher Irrthum aber alsbald widerlegt worden. Die die Organe umspielende Flüssigkeit, das Analogon des Blutes scheint durch von Aussen endosmotisch eindringendes Wasser verdünnt zu werden. Sie ist meist wasserhell, farblos, bisweilen röthlich oder gelblich, nicht immer mit Körperchen erfüllt. Die eigentlichen Respirationsorgane sind von Ehrenberg als männliche Genitalien gedeutet. Sie bestehen aus Kanälen, längs beiden Seiten des Leibes, aus einem oder zweien jederseits, mit dicken zelligen Wänden, ohne Anastomosen, vielmehr beiderseits völlig isolirt. Diese Kanäle geben innen bewimperte Ausläufer ab. Solche sind die sogenannten Zitterorgane, theils von cylindrischer Röhrengestalt, theils von Trompetenform, frei in die Leibeshöhle mündend, zu 4, 8, 10 ja 50 an der Respirationsröhre vertheilt. Das hintere Ende der Respirationsröhre mündet entweder in die Kloake ein oder bildet eine Respirationsblase (Samenblase Ehrenbergs). Diese ist sehr dünnhäutig, mit feinem Muskelnetz. Die Respiration geschieht in der Weise, dass das Wasser endosmotisch oder durch noch unbekannte Oeffnungen in die Leibeshöhle eindringt und mit der Ernährungsflüssigkeit sich mischt. Das verbrauchte Material wird durch die flimmernden Ausläufer in die Respirationsröhren und durch diese nach Aussen geleitet. Das Nervensystem ist erst bei wenigen Arten erkannt worden. Als Centrum muss die gangliöse Masse über den Schlundkopf, welche die Augenflecke trägt, betrachtet werden. Dieselbe bildet nie eine den Schlund umfassende Schlinge. Die davon ausgehenden Nerven suchen solche Stellen der Haut auf, wo nicht vibrirende Borstenbüschel stehen und enden unter diesen, welche demnach als Tastorgane, Antennen, Fühler zu betrachten sind. Die motorischen Nerven scheinen nur wenig zahlreich zu sein. Mit und über dem Gehirn finden sich bei mehreren Gattungen beutelartige mit kreideweisser Substanz gefüllte Bildungen, deren Deutung sehr schwierig ist. Ehrenberg deutet die rothen Flecke an und auf dem Nervencentrum als Auge. Der unpaare Augenleck ist dreierlei Art; ein ordinärer Pigmentleck, rundlich oder unregelmässig, rothbraun, schwärzlich oder violett, ohne scharfen Rand, oder er ist scharf umrandet aus zwei halbkugligen Partien verschmolzen, oder es ragt aus dem Pigment ein heller lichtbrechender Körper hervor. Es gleicht dieser Pigmentleck ganz dem einfachen Auge bei *Cyclops* und *Daphnia*. Bei den Gattungen mit 2 Augenflecken wurde in beiden ein lichtbrechender Körper klar und bestimmt erkannt und sind daher die Flecken wahre Augen, als deren Cornea die Cuticula fungirt. Die von Ehrenberg angeführte zahlreichere Augenflecken beruhen auf falscher Deutung. Das Muskelsystem der Rädertiere ist sehr entwickelt und zerfällt in Stamm- und Eingeweidemuskeln, erstere wieder in Längs- und Quermuskeln. Als Harnconcremente können die Körnerhaufen in einer Blase in der Nähe der Kloake betrachtet werden und das eigentlich secretirende Organ sind wahrscheinlich der Darmwand anliegende Zellen. Die weiblichen Genitalien bestehen aus einem unter dem Tractus liegenden Eierstock von rundlicher, platter oder hufeisenförmiger Gestalt mit Mündung in die Kloake. In ihm finden sich helle Nuclei, homogene Körper, umgeben von einem wasserklaren Hofe. Die Rotatorien erzeugen dünn- und dickschalige oder Sommer- und Wintererier. Letztere besitzen nämlich ausser der den Dotter umschliessenden Haut noch eine zweite häufig gelbbraune Hülle, die bisweilen behaart ist. Diese Eier werden immer gelegt, die Sommererier dagegen im Mutterleibe ausgetragen. Die von Ehrenberg als männliche Geschlechtsorgane gedeuteten Theile sind längst als andere Organe erkannt und die wahren Männchen erst 1849 von Dalrymple

entdeckt bei *Notommata anglica*. Das Männchen ist hier kleiner als das Weibchen, seine Genitalien bestehen aus einer weiten runden Blase mit beweglichen Spermatozoen und merkwürdig hat das Männchen weder Kiefer, noch Schlundkopf, Schlund, Speicheldrüsen und Magen. L. beobachtete nun auch das Männchen von *N. Sieboldi*, dem ebenfalls der ganze Verdauungsapparat fehlt, und erkannte, dass die Gattung *Enteroplea* das Männchen zu *Hydatina senta* ist, die *Notommata granularis* das Männchen der *N. brachionis* ist, die *Diglena granularis* das der *Diglena catellina*. Hinsichtlich der Entwicklung erleiden einige Räderthiere bestimmt eine Metamorphose, andere bewahren die Gestalt, in welcher sie das Ei verlassen. Die Art zu schwimmen ist sehr mannichfaltig, sie stürzen sich kopfüber, drehen sich um die Längsachse, hüpfen, schwimmen auf dem Rücken. Einige Räderthiere können sich todt stellen. Ihre Stammuskeln dienen nur zum Verkürzen des Leibes und ihnen entgegen wirkt die elastische Cuticula. Die Nahrung der Räderthiere besteht in niedern Algen und Infusionsthieren; auch in Entomostraceen.

Die Rotatorien bilden ihrer ganzen Organisation nach eine besondere Ordnung in der Klasse der Crustaceen und werden von L. als Wimperkrebse wie folgt diagnosirt: Thiere mit gegliedertem Körper und einem Wimperapparat am Kopfende; das Nervensystem ein Hirnganglion und davon ausstrahlende Fäden; Verdauungsorgane und Respirationssystem sehr entwickelt; kein Herz und keine Blutgefäße; Geschlechter getrennt. Das Weibchen bringt Sommer- und Winter Eier hervor; einige erleiden eine Metamorphose. Eine ganz natürliche Eintheilung der Familien und Gattungen lässt sich zur Zeit noch nicht aufstellen und gibt L. folgende Uebersicht als die geeignetste: A. Zwischen kolbenförmiger und cylindrischer Gestalt. I. mit langem quergeringeltem festsitzendem Fuss: *Floscularia*, *Stephanoceros*, *Oecistas*, *Conochilus*, *Lacinularia*, *Limnias*, *Tubicolaria*, *Melicerta*. II. Mit langem gegliedertem fernrohrartig einziehbarem Fuss: *Callidina*, *Hydrias*, *Typhlina*, *Rotifer*, *Actinurus*, *Monolabis*, *Philodina*. III. Mit langem gegliedertem nicht einziehbarem Fuss: *Scaridium*, *Dinocharis*. IV. Mit kurzem Fuss und langen Fusszangen: *Notommata tigris*, *Monocerca*, *Furcularia*, *Microdon*. V. Mit kurzem Fuss und Fusszangen, die gleich lang oder etwas kürzer oder länger als der Fuss sind: *Hydatina*, *Pleurotrocha*, *Furcularia*, *Notommata*, *Lindia*, *Synchasta*, *Diglena*, *Rattulus*, *Distemma*, *Triopthalmus*, *Eosphora*, *Cycloglena*, *Theorus*. VI. Ohne Fuss: *Albertia*. — B. Von sackförmiger Gestalt: I. Mit kurzem Fuss: *Notommata clavulata*, *N. myrmeleo*, *N. syrinx*, *Diglena lacustris*. II. Ohne Fuss: *Notommata anglica*, *N. Sieboldi*, *Polyarthra*, *Triarthra*, *Ascomorpha*. — C. Von zusammengedrückter Gestalt: α) deprimirt: I. Mit Fuss: *Euchlanis*, *Lepadella*, *Monostyla*, *Metopidia*, *Stephanops*, *Squamella*, *Notogonia*, *Noteus*, *Brachionus*, *Pterodina*. II. Ohne Fuss: *Anuraea*: β) comprimirt: *Salpina*, *Mastigocerca*, *Monura*, *Colurus*. — Einige andere zu den Räderthieren gestellte Gattungen wie *Cyphonautes*, *Ichthydium*, *Chaetonotus* gehören dieser Ordnung nicht an, oder scheinen wie *Ptygura* und *Glenophora* nur unentwickelte Formen zu sein. (*Zeitschr. f. wiss. Zool.* VI. 62—117.)

Gl.



Correspondenzblatt

des

Naturwissenschaftlichen Vereines

für die

Provinz Sachsen und Thüringen

in

Halle.

1854.

Juli.

N^o VII.

Sitzung am 5. Juli.

Eingegangen:

Vierter Bericht der oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1854.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Herr Schmidt, Lehrer an der hiesigen Realschule.

Hr. Kohlmann sprach über die Wirkung des Braunsteines beim Entfärben des Glases; ferner theilte er Fremy's Untersuchungen über die Farben der Blumen mit und erörtert sodann die verschiedenen physikalischen Apparate, die in der Gallerie practischer Wissenschaften zur Zeit im englischen Hofe hierselbst ausgestellt sind.

Hr. Baer machte auf das sehr verbreitete Vorkommen des Arseniks in der Natur aufmerksam und ging namentlich auf den Gehalt der Eisen führenden Mineralquellen ein.

Sitzung am 12. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Jahresbericht der Wetteraner Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau. August 1851 bis dahin 1853.
2. Karl v. König, Erläuterungen zu dem geognostischen Atlasse. 1. Heft. Europa. Wien 1841. Verlag von Heubner.
3. Botanische Zeitung 1854. Nr. 25. und 26. enthaltend ein Referat über Allemao, Plantas novas de Brasil.
2. und 3. Geschenk des Hrn. Zuchold.

Hr. Kohlmann experimentirte mit einer sehr kräftigen galvanischen Batterie von 4 Groveschen Elementen und zeigte die ver-

schiedenen Wirkungen derselben: Glühversuche, chemische Zersetzungen, die Einwirkungen des galvanischen Stromes auf die Magnetnadel und weiches Eisen. Sodann zeigte er die verschiedenen Constructionen der electricischen Telegraphen vor, erklärte dieselben und operirte mit ihnen: den ersten Telegraphen von Gauss und Weber in Göttingen, den Zeigertelegraphen, den Nadeltelegraphen von Wheatstone und den Morseschen Schreibtelegraphen.

Sitzung am 19. Juli.

Von Hrn. Schylla in Saarbrück waren einige sehr interessante Früchte aus den dortigen Steinkohlenlagern eingesandt worden.

Hr. Giebel wies auf die Verwirrung hin, welche gegenwärtig in der Nomenclatur und Begränzung der verschiedenen Abtheilungen des geognostischen Systems herrscht und begründete alsdann nach dem organischen Character, der verticalen und horizontalen Schichten-Entwicklung, den petrographischen Eigenthümlichkeiten folgende von dem Speciellen zum Allgemeinen fortschreitende Gruppen: Schicht, Schichtenreihe, Stufe, Formationsglied, Formation, Formationssystem oder Gebirge.

Hr. Heintz berichtete über seine Untersuchungen in Betreff der Zusammensetzung des künstlich dargestellten, chemisch reinen Stearin.

Sitzung am 26. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Böhmer, commentatio botanico-literaria de plantis in memoriam cultorum nominatis incepta anno MDCCLXX nunc ad recentissima tempora continuata. Lipsiae, in libraria Weidmanniana. MDCCXCIX.
2. Pappe, Synopsis plantarum phanerogamarum agro lipsiensi indigenarum. Lipsiae, sumptibus L. Vossii. MDCCCXXVIII.
Geschenk des Hrn. Göldeapfel.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen:

Herr Fils, Major a. D. in Ilmenau

durch die Herren Gebrüder Schwarz u. Giebel.

Hr. Baer berichtet über die Ergebnisse einer Reise nach Dresden, die er ausgeführt hatte, um Erkundigungen einzuziehen über die neuesten Fortschritte in den Gasbeleuchtungsanstalten, namentlich über die Verbreitung der Bereitung des Leuchtgases aus Holz. Er hatte hier Gelegenheit in der bekannten Fabrik von Blochmann & Comp. verschiedene neue vortheilhafte Einrichtungen der Brenner und Gasmesser, sowie mehrere eigenthümliche Apparate zur Bestimmung der Leuchtkraft und des specifischen Gewichtes der Leuchtgase kennen zu lernen, auf deren Beschreibung er ausführlich eingeht. Sodann macht er darauf aufmerksam, dass, nach den auf dieser Reise gesammelten Erfahrungen, es endlich an der Zeit sei, wie er es schon vor langer Zeit öffentlich ausgesprochen habe, ernstlich daran zu denken, den

Werth der reichen Torf- und Braunkohlenablagerungen auf ihren Werth für die Leuchtgasfabrikation zu untersuchen. Da die Umgegend von Halle hinreichendes Material darbietet, so hat der Redner sich entschlossen, zumal da seit Henry's Zeiten, also seit 30 Jahren, wenig in dieser Hinsicht geschehen ist, eine ausführliche wissenschaftliche Untersuchung zu unternehmen, die für die Praxis wichtige Ergebnisse verspricht. Die Grundzüge derselben verspricht er wenigstens ausführlich darzulegen.

Hr. Kohlmann bespricht den in neuester Zeit aufgetauchten Vorschlag auf ein und denselben Draht nach zwei Seiten hin zu telegraphiren und namentlich die Schwierigkeiten, die sich hierbei in der Praxis herausstellen dürften.

Juli-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei S und ziemlich heiterem Himmel den Luftdruck von 27^{''}6,^{'''}63 und stieg bis zum 3. Morg. 6 Uhr bei westlicher Windrichtung und reginigtem Wetter auf 27^{''}10,^{'''}89, worauf es unter ziemlich bedeutenden Schwankungen bei vorherrschendem W und durchschnittlich trübem und reginigtem Himmel bis zum 8. Nachm. 2 Uhr auf 27^{''}6,^{'''}48 herabsank. Darauf begann das Barometer unter anhaltendem wolkenbruchartigem Regen wieder zu steigen und erreichte unter mehrfachen Schwankungen, während der Himmel sich bei sehr veränderlicher Windrichtung und eben so veränderlichem Wetter im Allgemeinen abklärte, bis zum 16. Abends 10 Uhr die Höhe von 28^{''}0,^{'''}17, worauf es nach einer nicht unbedeutenden Schwankung (am 18.) bei vorherrschendem NO und durchschnittlich sehr heiterem Himmel langsam weiter steigend am 22. Morg. 6 Uhr seinen höchsten Stand im Monat (28^{''}1,^{'''}20) erreichte. Darauf fiel das Barometer wieder bei vorherrschendem O und heiterem Himmel bis zum 25. auf 27^{''}9,^{'''}86 und erlangte dann bei vorherrschend nordwestlicher Windrichtung und ziemlich heiterem Himmel steigend am 30. Morg. 6 Uhr noch einmal eine Höhe von 28^{''}0,^{'''}81, worauf es bis zum Schluss des Monats bei vorherrschendem O und ziemlich heiterem Himmel auf 27^{''}8,^{'''}60 herabsank. — Der mittlere Barometerstand des Monats ist 27^{''}10,^{'''}61. Den höchsten Stand erreichte das Barometer am 22. Morg. 6 Uhr = 28^{''}1,^{'''}21. Den niedrigsten Stand am 8. Nachm. 2 Uhr = 27^{''}6,^{'''}48; demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 6,^{'''}73. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 1.—2. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27^{''}6,^{'''}63 auf 27^{''}10,^{'''}41 also um 3,^{'''}78 stieg.

Die Wärme der Luft war in der ersten Hälfte des Monats verhältnissmässig sehr niedrig und auch in der zweiten Hälfte hatten wir

nur vom 16. bis 25. warme, dann aber wieder kühle Luft, so dass der Monat durchschnittlich kühl war. Die mittlere Wärme der Luft war $15^{\circ},3$. Die höchste Wärme am 25. Nachm. 2 Uhr war $25^{\circ},3$; die niedrigste am 31. Morg. 6 Uhr = $9^{\circ},6$.

Die im Monat beobachteten Winde sind:

N = 7	NO = 7	NNO = 4	ONO = 2
O = 16	SO = 5	NNW = 8	OSO = 1
S = 2	NW = 9	SSO = 1	WNW = 3
W = 22	SW = 5	SSW = 1	WSW = 0

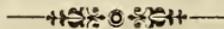
woraus die mittlere Windrichtung im Monat berechnet worden ist auf W — $24^{\circ}5'24''03$ — N.

Im Allgemeinen war die Luft nicht sehr feucht. Das Psychrometer zeigte im monatlichen Mittel nur eine relative Feuchtigkeit der Luft von 73 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von $5,11$. Dabei hatten wir auch durchschnittlich ziemlich heiterem Himmel. Wir zählten im Monat 5 Tage mit bedecktem, 3 Tage mit trübem, 4 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 10 Tage mit heiterem und 2 Tage mit völlig heiterem Himmel.

An 8 Tagen wurde Regen beobachtet. Die Regenmenge können wir leider nicht genau bestimmen, da sich nach dem Regen in der Nacht vom 8.—9. leider herausstellte, dass der Regennmesser ein Loch bekommen hatte, so dass er nur eine Wassermenge von 360,3 Par. Cubikzoll enthielt, während ein daneben stehendes cylindrisches Gefäss von über 11 Zoll Höhe übergelaufen war. Wir glauben daher, dass in jener Nacht allein mindestens ein Kubikfuss Wasser auf den Quadratfuss Land gefallen ist. Im Uebrigen hat es den ganzen Monat hindurch sehr wenig geregnet.

Gewitter wurden im Juli gar nicht und Wetterleuchten nur an einem Abende beobachtet. Dagegen wurde von Herrn Kleemann am 26. Abends kurz nach 10 Uhr am südlichen Himmel eine Erscheinung ähnlich dem Nordlicht beobachtet. Unten am Horizont bildete sich ein heller Punkt, von dem nach allen Seiten hin weisse Strahlen ausschossen bis etwa auf 60 Grad hoch, deren Dauer sich auf ungefähr 1 Minute belief. Die ganze Erscheinung wiederholte sich in einer Viertelstunde zwei Mal.

Weber.



Zeitschrift

für die

Gesamten Naturwissenschaften.

1854.

August.

N^o VIII.

Ueber den Wallrath

von

W. Heintz.

Im Auszuge aus Poggend. Ann. Bd. 92. von dem Verf. mitgetheilt.

Schon im Jahre 1852 habe ich ¹⁾ eine Untersuchung über den Wallrath bekannt gemacht, in welcher ich angab, dass derselbe aus den Cetyloxydverbindungen von sechs organischen, der Fettsäurereihe angehörenden Säuren bestehe, welche ich Stearophansäure, Margarinsäure, Palmitinsäure, Cetinsäure, Myristinsäure und Cocinsäure nannte. Diese Säuren sollten sich alle um C^2H^2 in ihrer Zusammensetzung unterscheiden, so zwar, dass die Formeln der einzelnen Säuren gebildet werden, wenn man von der vorhergehenden C^2H^2 abzieht. Die Reihe beginnt mit der Formel $C^{36}H^{36}O^4$ und endet mit $C^{26}H^{26}O^4$. In einem bald darauf publicirten Aufsatz über die Zusammensetzung des Hammeltalgs, des Menschenfetts und des Wallraths ²⁾ ist jedoch von mir dargethan worden, dass die vermeintliche Margarinsäure keine reine Säure, sondern ein Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure ist, weshalb ich zu schliessen berechtigt war, dass unter den Verseifungsproducten des Wallraths die Säure, deren Formel $C^{34}H^{34}O^4$ ist, ebenfalls nicht, statt ihrer aber Stearinsäure vorkomme, deren Identität mit der Stearophansäure ich nachwies.

Dies sowohl als auch der Umstand, dass ich die Säure

1) Pogg. Ann. Bd. 87. S. 21.*

2) Ebendasselbst Bd. 87. S. 553.*

ren, deren Zusammensetzung sich durch die Formeln $C^{30}H^{30}O^4$ und $C^{26}H^{26}O^4$ ausdrücken lässt, nur in so geringer Menge aus dem Wallrath hatte gewinnen können, dass ich mich von ihrer vollkommnen Reinheit nicht zu überzeugen vermochte, leitete mich schon damals zu dem Gedanken, auch diese Säuren möchten nur Gemische sein. Hierin wurde ich durch die Resultate meiner Untersuchung der Butter ¹⁾, deren Verseifungsproducte von der Reihe von fetten Säuren zwischen der Buttersäure $C^8H^8O^4$ und der Butinsäure $C^{36}H^{36}O^4$, mit einziger Ausnahme der Laurostearinsäure $C^{24}H^{24}O^4$ alle diejenigen enthalten, welche der allgemeinen Formel $C^{4n}H^{4n}$ ($n =$ ganze Zahl) entsprechend zusammengesetzt sind, so bestärkt, dass ich in dem genannten Aufsätze jenen Gedanken als Vermuthung auszusprechen wagte, welche ich durch eine neue Untersuchung der Wallrathsäuren zur Gewissheit zu erheben hoffte. In dem Folgenden wird man den Beweis für die Richtigkeit derselben finden.

Das Material zu dieser Untersuchung hat Herr Medicinal-Assessor Merck in Darmstadt nach meiner Vorschrift darzustellen die Güte gehabt. 10 Pfund Wallrath, welche durch anhaltendes Kochen mit einer alkoholischen Kalilösung verseift wurden, gaben nach Abscheidung des Aethals und Zersetzung der Seife gegen 5 Pfund einer bei $42^{\circ},5$ C. schmelzenden Säure.

Da aus meiner frühern Arbeit über den Wallrath mit Hülfe der Thatsachen, die ich nach Vollendung derselben durch Untersuchung des Hammeltalgs, des Rindstalgs und der Butter festgestellt habe, mit Sicherheit geschlossen werden darf, dass der in Alkohol schwerer lösliche Theil der sogenannten Aethalsäure im Wesentlichen aus Palmittinsäure besteht, der noch eine geringe Menge Stearinsäure beigemischt ist, so konnte es bei der neuen Untersuchung dieser fetten Säure wesentlich nur darauf ankommen, die Zusammensetzung des in Alkohol leichter auflöselichen Theils derselben zu ermitteln. Deshalb löste ich die ganze Menge der Säure in Alkohol und liess die Lösung erkalten. Die

1) Pogg. Ann. Bd. 90. S. 37.*

dadurch ausgeschiedene Masse wurde durch eine kräftige Presse von der alkoholischen Flüssigkeit befreit, worauf sie noch einige Male auf dieselbe Weise mit Alkohol behandelt wurde, bis die abgepresste Säure bei 57°,5 C. schmolz. Sie bildete nun eine weisse, zwar in Nadeln, wie das gewöhnlich Margarinsäure genannte Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure, erstarrende Masse, indessen war die Nadelform doch nur wenig merklich. Der hohe Schmelzpunkt genügte, um darzuthun, dass die viel leichter schmelzenden Säuren, welche ich bei meiner frühern Untersuchung der Wallrathsäure daraus im reinen Zustande abgeschieden zu haben meinte, entweder gar nicht oder doch nur in sehr geringer Menge zurückgeblieben sein konnten. Sie mussten, freilich noch gemengt mit den in der Lösung gebliebenen Antheilen von Stearinsäure und Palmitinsäure, wesentlich in den alkoholischen Lösungen enthalten sein.

Diese wurden deshalb mit einander vermischt und der partiellen Fällung unterworfen, bei welcher ich als Fällungsmittel essigsäure Magnesia anwendete. Dieses Salz wurde der warmen alkoholischen Lösung nicht in alkoholischer, sondern in concentrirter wässriger Lösung beigemischt, um dadurch allmähig den Alkohol immer mehr zu verdünnen, und daher auch die Abscheidung der myristinsäuren Magnesia, welche in starkem Alkohol nicht ganz unlöslich ist, zu befördern, während das Magnesiasalz der noch leichter schmelzbaren Säure als die Myristinsäure selbst noch in verdünntem Alkohol löslich ist, wie dies aus meiner frühern Untersuchung des Wallraths hervorgegangen war. Deshalb setzte ich auch bei den spätern Fällungen Ammoniakflüsigkeit zu der spirituösen Lösung um die lösende Wirkung der allmähig in immer grösserer Menge sich in derselben ansammelnden freien Essigsäure abzustumpfen, bis zuletzt ein geringer Ueberschuss dieses Körpers durch alkalische Reaction sich bemerklich machte. Das nach jedesmaligem Zusatz des Magnesiasalzes zu der heissen Lösung der fetten Säuren beim Erkalten sich Abscheidende, wurde abgepresst und durch Kochen mit verdünnter Salzsäure die Talkerde von der fetten Säure abgeschieden. Auf diese Weise theilte ich den in Alkohol gelöst gebliebenen Theil

der Wallrathsäuren in 19 verschiedene Portionen, während die zwanzigste, ungeachtet des Zusatzes eines Ueberschusses von essigsaurer Magnesia und von Ammoniak in dem Spiritus gelöst blieb. Aus dieser Lösung wurde durch Zusatz von essigsaurem Bleioxyd die darin enthaltene fette Säure vollständig niedergeschlagen. Das so gefällte Bleisalz, welches vorher mit verdünntem Spiritus gewaschen und dann getrocknet worden war, wurde mit Aether extrahirt, um das etwa beigemengte ölsaure Bleioxyd abzuscheiden. Der Aether nahm jedoch nur eine äusserst geringe Menge der Bleiverbindung auf, welche deshalb nicht weiter untersucht worden ist. Der nicht in Aether lösliche Theil derselben wurde anhaltend und mehrmals mit erneuten Mengen sehr verdünnter Salzsäure gekocht, um die fette Säure abzuscheiden. Diese zwanzigste Portion musste hauptsächlich die leichtest schmelzende Säure aus dem Wallrath enthalten, welche nach meiner frühern Untersuchung desselben bei $34^{\circ},5$ C. schmelzen sollte. Diese offenbar noch unreine Säure wurde aber erst bei $39^{\circ},7$ C. flüssig.

Die Schmelzpunkte der so gewonnenen Säureportionen waren nach der Reihe ihrer Abscheidung folgende.

Die erste Port. besass den Schmelzpunkt von 43° C.

„	2.	„	„	„	„	„	45 ⁰	„
„	3.	„	„	„	„	„	43 ⁰	„
„	4.	„	„	„	„	„	43 ^{0},7}	C.
„	5.	„	„	„	„	„	42 ^{0},7}	„
„	6.	„	„	„	„	„	43 ^{0},7}	„
„	7.	„	„	„	„	„	40 ^{0},7}	„
„	8.	„	„	„	„	„	40 ^{0},5}	„
„	9.	„	„	„	„	„	44 ^{0},3}	„
„	10.	„	„	„	„	„	45 ^{0},7}	„
„	11.	„	„	„	„	„	43 ^{0},3}	„
„	12.	„	„	„	„	„	43 ^{0},7}	„
„	13.	„	„	„	„	„	42 ^{0},5}	„
„	14.	„	„	„	„	„	42 ^{0}}	„
„	15.	„	„	„	„	„	41 ^{0},5}	„
„	16.	„	„	„	„	„	39 ^{0}}	„
„	17.	„	„	„	„	„	34 ^{0},7}	„
„	18.	„	„	„	„	„	32 ^{0},3}	„

Die 19. Portion besass den Schmelzpunkt von $32^{\circ},7\text{ C.}$

„ 20. „ „ „ „ „ „ $39^{\circ},7$ „

Es wäre eine endlose Arbeit gewesen, wenn ich jede dieser einzelnen Säureportionen hätte umkrystallisiren wollen, um zu versuchen, ob sich aus ihnen eine reine Säure darstellen liesse. Ich mischte daher diejenigen nach einander abgeschiedenen Portionen vor dem Umkrystallisiren wieder zusammen, deren Schmelzpunkt sehr ähnlich war, und die in ihrer Art zu erstarren nicht wesentlich von einander abwichen.

Die Portionen 1—6 wurden in dieser Weise zusammengemischt. Sie mussten wesentlich die Stearinsäure und Palmitinsäure enthalten. Beim Umkrystallisiren stieg zuerst der Schmelzpunkt, dann sank er wieder und endlich stieg er wieder schnell.

Diese Schwankung in dem Schmelzpunkt kann nur dadurch erklärt werden, dass zunächst die leichtest löslichen Säuren gelöst blieben, und ein Gemisch von Stearinsäure und Palmitinsäure sich abschied, in welchem beim ferneren Umkrystallisiren der grosse Gehalt an Palmitinsäure sich stetig minderte, so dass der Schmelzpunkt sich allmählig dem des niedrigst schmelzenden Gemisches dieser beiden Säuren näherte (er sank bis 54° C.). Nachdem dieser Punkt erreicht war musste dann beim ferneren Umkrystallisiren der Schmelzpunkt bedeutend steigen. Er stieg über 62° C. bis $64^{\circ},3$ so dass an der Gegenwart der Stearinsäure in dieser Säureportion kaum zu zweifeln ist.

Um nun zu untersuchen, ob in den alkoholischen Lösungen, welche namentlich bei den neun ersten Krystallisationen abgepresst waren, eine besondere Säure zu entdecken sei, fällte ich sie wiederum partiell durch essigsäure Magnesia, wodurch sieben verschiedene Portionen erhalten wurden, die einzeln umkrystallisirt werden mussten.

Die ersten drei Portionen lieferten beim Umkrystallisiren endlich ziemlich reine Palmitinsäure.

Die vierte und fünfte Portion wurden mit einander gemischt umkrystallisirt, weil ihr Schmelzpunkt nahezu gleich war, und sie sich auch in den übrigen Eigenschaften sehr nahe standen. Der Schmelzpunkt stieg dabei stetig, bis er

nach siebenmaligem Umkrystallisiren gleich $53^{\circ},8$ C. geworden war. Als die Säure bei 52° C. schmolz, erstarrte sie in langen Nadeln, wie die Margarinsäure. Bei 53° C. Schmelzpunkt waren zwar noch Nadelchen zu erkennen, aber sie waren schon sehr undeutlich. Endlich erschien die Säure schuppig krystallinisch, ganz ähnlich wie die reine Stearinsäure und Palmitinsäure, von der sie sich nur durch den Schmelzpunkt und wie sich später ergeben wird durch die Zusammensetzung wesentlich unterschied. Ausserdem ist sie leichter löslich in kaltem Alkohol als jene beiden. Durch ferneres Umkrystallisiren konnte der Schmelzpunkt dieser Säure nicht erhöht werden.

Die sechste und siebente bei 48° C. und 44° C. schmelzenden Portionen erhöhten beim Umkrystallisiren ihren Schmelzpunkt stetig, bis er auf $53^{\circ},8$ C. gestiegen war. Er liess sich durch fernere Wiederholung dieser Operation nicht weiter erhöhen.

Diese drei bei $53^{\circ},8$ C. schmelzende Säureportionen wurden mit einander gemischt, ohne dass sie ihren Schmelzpunkt oder überhaupt ihre Eigenschaften änderten. Um von ihrer Ungemengtheit mich zu überzeugen löste ich sie in vielem Alkohol und schlug sie mit so viel essigsaurer Baryterde nieder, dass nur etwa die Hälfte derselben in die feste Verbindung übergehen konnte. Die in dem Barytsalz sowohl als in der Alkohollösung enthaltene Säureportion besass keinen wesentlich andern Schmelzpunkt, als die zu der partiellen Fällung angewendete Säure.

Durch diese Untersuchung ist es erwiesen, dass die ersten sechs Säureportionen, welche aus dem leichter in Alkohol löslichen Theil der Wallrathsäure durch partielle Fällung erhalten wurden, Stearinsäure und Palmitinsäure, ausserdem aber eine bei $53^{\circ},8$ C. schmelzende Säure enthielten, deren Eigenthümlichkeit und Ungemischtheit unzweifelhaft ist.

Die 7. und 8. bei $40^{\circ},7$ C. und $40^{\circ},5$ C. schmelzenden Säureportionen (s. S. 84.), die zusammen keine grosse Menge ausmachten, wurden darauf umkrystallisirt. Der Schmelzpunkt stieg dadurch fortdauernd bis er nach zwölfmaliger Wiederholung dieser Operation, wobei die Säure auf ein

Minimum reducirt wurde, auf $59^{\circ},3$ C. gestiegen war. Die dadurch erhaltene Säure bestand zumeist aus Palmitinsäure.

Die neun folgenden Portionen (9—17), deren Schmelzpunkt zwar verschieden war, die aber doch noch immer wesentlich die bei $53^{\circ},8$ C. schmelzende Säure enthalten mussten, da sie, wie man später sehen wird, sogar noch durch Umkrystallisiren der 18. und 19. Portion, die ich zuerst vorgenommen hatte, gewonnen wurde, wurden gemischt und umkrystallisirt. Der Schmelzpunkt stieg, konnte aber bei wiederholten Versuchen durch diese Operation nicht über $51^{\circ},5$ gesteigert werden. Er blieb dreimal hinter einander vollkommen constant. Bei der partiellen Fällung mit essigsaurer Baryterde zeigte sich aber sogleich, dass die Säure noch ein Gemisch war, denn die aus dem zuerst gefällten Barytsalz durch Kochen mit sehr verdünnter Salzsäure abgeschiedene Säure schmolz bei $47^{\circ},5$. Dann folgte eine bei 49° C., dann eine bei $50^{\circ},3$ C. schmelzende Säureportion. Aus der restirenden Flüssigkeit krystallisirte auf Zusatz von etwas Wasser in der Kälte eine bei 52° C. schmelzende Säure heraus, deren Schmelzpunkt durch Umkrystallisiren auf $52^{\circ},3$ C. stieg, dann aber bei zwei fernern Krystallisationen ganz unverändert blieb. Die partielle Fällung wies aber auch die Unreinheit dieser Säure nach. Deshalb mischte ich die im festen Zustande abgeschiedene Säure mit allen den Alkohollösungen zusammen, aus denen sie allmählig abgeschieden war und fällte sie nochmals partiell mit essigsaurer Baryterde. Die in dem gefällten Barytsalz enthaltene Säure schmolz bei 50° C. Aus der davon abgeschiedenen mit etwas Wasser gemischten Lösung krystallisirte in der Kälte eine bei 53° C. schmelzende Säure heraus, deren Schmelzpunkt durch einmaliges Umkrystallisiren auf $53^{\circ},8$ C. stieg, welcher durch ferneres Umkrystallisiren nicht mehr verändert werden konnte. Die Säure erschien schuppig krystallinisch ganz in der Weise wie die aus den früher untersuchten Portionen abgeschiedene, denselben Schmelzpunkt besitzende.

Die 18. und 19. Säureportion wurde zusammen aus Alkohol umkrystallisirt. Der Schmelzpunkt stieg dadurch stetig, bis er nach dreimaliger Wiederholung dieser Opera-

tion constant wurde. Er betrug ebenfalls $53^{\circ},8$ C. Das Aussehen der gewonnenen Säure stimmte ganz mit den der früher abgeschiedenen Säuren von diesem Schmelzpunkt überein.

Endlich die 20. und letzte Säureportion, welche selbst nach Zusatz eines Ueberschusses von Ammoniak und von essigsaurer Magnesia, sowie einer nicht unbedeutenden Menge Wasser in der Lösung blieb und deren Schmelzpunkt bei $39^{\circ},7$ C. lag, erhöhte beim Umkrystallisiren ihren Schmelzpunkt stetig, so dass er, nachdem diese Operation viermal wiederholt war auf $43^{\circ},6$ C. gestiegen war. Durch fernere Umkrystallisation liess er sich nicht weiter verändern. Als der Schmelzpunkt bei 42° C. lag, erstarrte die Säure in deutlichen aber weniger schönen Nadeln, als die Mischung von Palmitinsäure mit wenig Stearinsäure, welcher man bis dahin den Namen Margarinsäure beigelegt hat, und die auch einen etwa 2° C. niedrigeren Schmelzpunkt besitzt, als die reine Palmitinsäure. Die Vermuthung lag nahe, dass ein Gemisch von der bei $45^{\circ},6$ C. schmelzenden Säure mit einer kleinen Menge der bei $53^{\circ},8$ C. schmelzenden ebenfalls die Eigenschaft in Nadeln zu erstarren besässe, eine Vermuthung, die, wie ich später zeigen werde, sich vollkommen bestätigt hat. Die bei $43^{\circ},6$ C. schmelzende Säure krystallisirte aber schuppig krystallinisch, wie die Stearinsäure, Palmitinsäure und die bei $53^{\circ},8$ C. schmelzende Säure. Sie war eine reine Substanz; denn durch partielle Fällung mittelst essigsaurer Baryterde schied ich sie in zwei Säureportionen, deren Schmelzpunkte nicht merklich von dem der zu diesem Versuch verwendeten Säure abwichen. Dass sie auch durch Umkrystallisiren nicht weiter verändert werden konnte, ist schon oben erwähnt worden.

Um die Abwesenheit noch einer anderen, noch schwerer durch essigsaurer Magnesia fällbaren Säure, als die bei $43^{\circ},6$ C. schmelzende, darzuthun, mischte ich alle die Lösungen, welche von dieser Säure abgepresst worden waren, zusammen und fällte sie partiell mit essigsaurer Baryterde. Die aus dem zuerst gefällten Barytsalz abgeschiedene Säure schmolz bei $32^{\circ},7$, die folgende bei $33^{\circ},3$, die dritte bei $34,7$, die vierte bei $36^{\circ},5$, die fünfte bei 37° , die sechste bei 38° C.

In der Lösung war kaum eine Spur der fetten Säure zurückgeblieben. Als die letzten drei Portionen jede für sich umkrystallisirt wurden, steigerte sich ihr Schmelzpunkt allmählig, am schnellsten bei der letzten, weniger schnell bei der bei 37° C. und äusserst langsam bei der bei $36^{\circ},5$ C. schmelzenden Säure. Doch lieferten alle drei endlich noch geringe Mengen der bei $43^{\circ},6$ C. schmelzenden Säure. Die übrigen Säureportionen wurden nicht weiter umkrystallisirt, da sie noch von der bei $53^{\circ},8$ C. schmelzenden Säure enthalten mussten. Später zu erwähnende Versuche beweisen, dass Gemische dieser Säure mit der bei $43^{\circ},6$ C. schmelzenden einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzen, als die letztere und dadurch ist der Umstand zu erklären, dass jene zuerst abgeschiedenen Säureportionen so leicht schmelzbar sind.

Hiernach enthält der Wallrath in wesentlicher Menge nur vier Verbindungen des Aethals und Stethals, und zwar sind folgende Säuren darin gefunden worden:

- 1) Stearinsäure, deren Schmelzpunkt bei $69^{\circ},2$ C. liegt.
- 2) Palmitinsäure, deren Schmelzpunkt bei 62° C. liegt.
- 3) Eine bei $53^{\circ},8$ C. schmelzende Säure, welcher ich von nun an den Namen Myristinsäure geben will.
- 4) Eine bei $43^{\circ},6$ C. schmelzende Säure, welche mit der Laurostearinsäure identisch ist.

Ich werde zunächst die Resultate der Untersuchung der Myristinsäure und der Laurostearinsäure und ihrer Salze folgen lassen.

Untersuchung der Myristinsäure.

Die Myristinsäure ist zuerst von Playfair¹⁾ in den Verseifungsproducten der Muskatbutter aufgefunden worden. Von den Eigenschaften dieser Säure kann ich nur wenig anführen. Im Aeussern unterscheidet sie sich von der Palmitinsäure gar nicht. Sie besitzt, wenn sie nach dem Schmelzen wieder erstarrt ist, dasselbe schuppig krystallinische Gefüge, wie diese. Doch ist ihr Schmelzpunkt niedriger.

1) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 37. S. 152.*

Er liegt, wie schon erwähnt, bei 53^o,8 C. In Alkohol löst sie sich etwas leichter, als die Palmitinsäure, und scheidet sich bei hinreichender aber nicht zu grosser Concentration der Lösung in perlmutterartig glänzenden Blättchen daraus zum Theil wieder ab.

Die Analyse der Myristinsäure selbst hat zu folgenden Zahlen geführt:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	73,38	73,30	73,68	28 C.
Wasserstoff	12,28	12,26	12,28	28 H.
Sauerstoff	14,34	14,44	14,04	4 O.
	100	100	100	

Um auch einige der Verbindungen dieser Säure zu untersuchen, stellte ich dieselben genau so dar, wie früher die Salze der Palmitinsäure und Stearinsäure. Namentlich habe ich das Silberoxyd, Bleioxyd, Kupferoxyd, Baryterde und Magnesiasalz einer nähern Untersuchung unterworfen.

Auch die Aethyloxydverbindung dieser Säure habe ich dargestellt. Sie entsteht sehr leicht, wenn man trocknes salzsaures Gas durch eine kochend heisse Lösung derselben in absolutem Alkohol leitet. Sie scheidet sich jedoch erst aus, wenn die Mischung erkaltet, oder wenn der Alkohol durch das Kochen zum grössten Theil verdunstet ist.

Die Untersuchung dieser sechs Verbindungen der Myristinsäure hat Folgendes ergeben.

Myristinsaures Silberoxyd.

Diese Substanz ist ein schneeweisses, am Licht sich nur äusserst wenig graulich färbendes sehr voluminöses, selbst mit dem Mikroskop betrachtet nicht krystallinisch erscheinendes Pulver, welches schon an der Luft getrocknet alles hygroskopische Wasser abgibt, und bis über den Kochpunkt des Wassers erhitzt werden kann, ohne sich zu zersetzen. Bei stärkerer Hitze zersetzt es sich, noch ehe es schmilzt.

Bei der Analyse dieser Verbindung erhielt ich folgende Zahlen:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	49,82	50,15	28 C
Wasserstoff	—	8,03	8,06	27 H
Sauerstoff	—	9,93	9,55	4 O
Silber	32,21	32,22	32,24	1 Ag
		<u>100</u>	<u>100</u>	

Myristinsaures Bleioxyd.

Dieses Salz stellt ein schneeweisses, sehr lockeres, selbst unter dem Mikroskop nicht krystallinisch erscheinendes Pulver dar, welches ungefähr zwischen 110° und 120° zu einer farblosen Flüssigkeit schmilzt, die beim Erkalten zu einer weissen undurchsichtigen, nicht krystallinischen Masse geseht. Bei höherer Temperatur bräunt und schwärzt es sich und scheidet unter Entwicklung brennbarer Gase metallisches Blei aus.

Die Zusammensetzung dieses Salzes ist folgende:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	50,65	50,82	28 C
Wasserstoff	—	8,16	8,16	27 H
Sauerstoff	—	9,95	9,68	4 O
Blei	31,30	31,24	31,34	1 Pb
		<u>100</u>	<u>100</u>	

Myristinsaures Kupferoxyd

ist ein bläulichgrünes sehr lockeres und voluminöses Pulver, welches unter dem Mikroskop als aus kleinen äusserst feinen Nadelchen bestehend erscheint, und bei einer Temperatur, die den Kochpunkt des Wassers etwas übersteigt, sich dunkler blaugrün färbt und zusammensintert, ohne grade zu schmelzen. Bei noch höherer Temperatur wird es unter Abscheidung von metallischem Kupfer zersetzt.

Es besteht aus:

	I.	II.	III.	berechnet	
Kohlenstoff	—	64,65	64,93	64,97	28 C
Wasserstoff	—	10,43	10,49	10,44	27 H
Sauerstoff	—	9,42	9,17	9,28	3 O
Kupferoxyd	15,24	15,50	15,11	15,31	1 CuO
		<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	

Myristinsaure Baryterde.

Dieses Salz ist ein weisses, perlmutterartig glänzendes, sehr leichtes krystallinisches Pulver, welches in höherer Temperatur zersetzt wird, bevor es schmilzt. Es erscheint unter dem Mikroskop aus lauter äusserst dünnen Blättchen zusammengesetzt, deren Form bei meinem Salz nicht deutlich erkennbar war.

Es besteht aus:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	56,92	56,85	29 C
Wasserstoff	—	9,10	9,14	27H
Sauerstoff	—	8,40	8,12	30
Baryterde	25,72	25,58	25,89	1 BaO
		<u>100</u>	<u>100</u>	

Myristinsaure Magnesia

ist ein äusserst lockeres, voluminöses, schneeweisses Pulver, welches mit Hülfe des Mikroskops als aus äusserst kleinen Nadelchen bestehend erkannt wird. Bei einer Temperatur, die den Kochpunkt des Wassers übersteigt, sintert sie allmählig zusammen und wird bei 140° in eine durchsichtige, aber nicht flüssige Masse umgewandelt. Bei 150° C. wird sie schon etwas fließender, ohne dass jedoch die einzelnen Tröpfchen leicht zusammen flössen. Bei noch verstärkter Hitze wird sie zersetzt. Diese Verbindung enthält noch Wasser, selbst wenn sie mehrere Wochen lang der Luft ausgesetzt wird. Bei einem Versuch verloren 0,7025 Grm. derselben, als sie bis 140° C. erhitzt worden waren, 0,0673 Grm., in dem zweiten 0,2381 Grm. 0,0226 Grm. Wasser. Hiernach enthält die myristinsaure Magnesia 9,58 und 9,49, im Mittel 9,54 pCt. Wasser.

Bei der Analyse der bei 140° C. getrockneten Verbindung erhielt ich folgende Zahlen:

	I.	II.	III.	berechnet	
Kohlenstoff	—	70,11	69,86	70,29	28 C
Wasserstoff	—	—	11,27	11,30	27H
Sauerstoff	—	—	10,52	10,04	30
Magnesia	8,26	8,48	8,35	8,37	1 MgO
			<u>100</u>	<u>100</u>	

Demnach kann die Zusammensetzung der myristinsäuren Magnesia durch die Formel $C^{28}H^{27}O^3 + MgO$ ausgedrückt werden. Der Wassergehalt scheint drei Atome zu betragen, denn in diesem Falle müsste der Gewichtsverlust beim Trocknen der an der Luft von anhaftendem Wasser befreiten Verbindung durch höhere Temperatur 10,15 pCt. betragen. Er war ein wenig geringer, ohne Zweifel, weil das nur schwach gebundene Wasser auch bei gewöhnlicher Temperatur allmählig entweicht. Die Formel der wasserhaltigen Verbindung ist daher $C^{28}H^{27}O^3 + MgO + 3HO$.

Myristinsäures Aethyloxyd.

Dieser Aether ist vollkommen farblos, und bei gewöhnlicher Zimmertemperatur flüssig, gesteht aber bei stärkerer Abkühlung zu einer schön krystallisirten Masse. Lässt man ihn auf verdünntem Alkohol schwimmen und setzt ihn dann einer sehr allmählig abnehmenden Temperatur aus, so krystallisirt er oft in sehr schönen grossen Krystallen, die man aber nicht leicht genauer untersuchen kann, weil sie bei der geringsten Temperaturerhöhung, selbst schon durch die von dem Beobachter selbst ausstrahlende Wärme flüssig wird, oder wenigstens die scharfen Kanten oder Ecken verliert. In heissem Alkohol ist er leicht löslich.

Bei der Analyse dieser Verbindung erhielt ich folgende Zahlen:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	74,85	74,80	75,00	32 C
Wasserstoff	12,52	12,49	12,50	32 H
Sauerstoff	12,63	12,71	12,50	4 O
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	

Die Formel für diese Verbindung ist daher $C^{28}H^{27}O^3 + C^4H^5O$.

Die Analysen sowohl der Säure selbst, als ihrer Verbindungen stützen vollkommen die Ansicht, dass dieselbe der Formel $C^{28}H^{27}O^3 + HO$ gemäss zusammengesetzt ist, und dass in ihren Verbindungen mit basischen Substanzen das Wasser durch eine äquivalente Menge der Basis ersetzt ist. Diese Säure ist daher Myristinsäure.

Untersuchung der Laurostearinsäure.

Die aus dem Wallrath gewonnene Laurostearinsäure schmilzt bei $43^{\circ},6$ C. Marsson¹⁾, der die Laurostearinsäure zuerst und zwar aus dem Fett der Lorbeeren darstellte, sagt von ihr, sie sei in Alkohol sehr leicht löslich, und krystallisire weder aus starkem, noch aus schwachem Alkohol beim Erkalten heraus. Sthamer²⁾ bestätigt dies nur zum Theil, indem er angiebt, dass er sie allerdings aus verdünntem Alkohol habe herauskrystallisiren sehen. Görgey³⁾ dagegen fand, dass sie bei 0° C. auch aus starkem Alkohol krystallisiren könne. Ich kann letzteres bestätigen. Allerdings gehört dazu eine Temperatur, über welche man im Sommer nicht leicht gebieten kann, ein Umstand, der Marsson und Sthamer ohne Zweifel zu dem Irrthum verleitet hat. Die aus dem Wallrath gewonnene Laurostearinsäure ist eine feste, fast durchscheinende, aber doch schuppig krystallinische Substanz.

Zur Feststellung der Zusammensetzung dieser Säure habe ich theils sie selbst analysirt, theils ihr Silberoxyd, Bleioxyd und Baryterdesalz, welche genau ebenso dargestellt wurden, wie die entsprechenden myristinsauren Verbindungen. Leider verbot die geringe Menge der gewonnenen reinen Säure eine weitere Ausdehnung der Untersuchung auf andere Verbindungen. Diese werden jedoch genügen, um die Zusammensetzung der Säure ausser Zweifel zu setzen.

Das Laurostearinsäurehydrat lieferte bei der Analyse folgende Zahlen:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	71,98	71,84	72,00	24 C
Wasserstoff	12,03	11,94	12,00	24 H
Sauerstoff	15,99	16,22	16,00	4 O
	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	

1) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 41. S. 329*.

2) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 53. S. 393*.

3) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 66. S. 305*.

Laurostearinsaures Silberoxyd.

Diese Verbindung gleicht vollkommen dem entsprechenden myristinsauren Salze. Mittelst des Mikroskops überzeugt man sich aber leicht, dass sie aus äusserst kleinen, feinen Nadelchen besteht. Sie ist schneeweiss, färbt sich am Licht kaum merklich grau und zersetzt sich in der Hitze, bevor sie schmilzt.

Bei der Analyse erhielt ich folgende Zahlen:

	I.	II.	III.	berechnet	
Kohlenstoff	—	—	46,69	46,91	24 C
Wasserstoff	—	7,47	7,49	7,49	23 H
Sauerstoff	—	—	10,55	10,42	4 O
Silber	35,14	35,29	35,27	35,18	1 Ag
			100	100	

Laurostearinsaures Bleioxyd.

Dieser Körper verhält sich ganz wie das entsprechende myristinsaure Salz. Er ist ein schneeweisses, sehr lockeres, auch mittelst des Mikroskop betrachtet vollkommen unkrystallinisch erscheinendes, bei 110° C. bis 120° C. schmelzendes Pulver. Wenn es im geschmolzenen Zustande der Erkaltung überlassen wird, erstarrt es zu einer opaken, unkrystallischen Masse.

Die Analysen dieser Verbindung führen zu folgenden Zahlen:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	47,03	47,59	24 C
Wasserstoff	—	7,59	7,60	23 H
Sauerstoff	—	10,79	10,57	4 O
Blei	34,40	34,59	34,24	1 Pb
		100	100	

Laurostearinsaure Baryterde.

Diese Verbindung verhält sich dem entsprechenden myristinsauren Salze ganz analog. Sie bildet ein feines, leichtes, weisses, perlmutterglänzendes Pulver, welches in höherer Temperatur sich zersetzt, bevor es schmilzt. Unter dem Mikroskop betrachtet stellt es ebenfalls äusserst

dünne Blättchen dar, an denen ich jedoch keine bestimmte Form entdecken konnte.

Die Analyse derselben führte zu folgenden Zahlen:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	53,65	53,83	24 C
Wasserstoff	—	8,60	8,60	23 H
Sauerstoff	—	9,54	8,97	3 O
Baryterde	28,52	28,21	23,60	1 BaO
		100	100	

Nach diesen Resultaten besteht diese Säure aus $C^{24}H^{23}O^3$, $+HO$ in welcher Zusammensetzung, wenn dieselbe sich mit Basen verbindet an Stelle des Wasseratoms ein Aequivalent des letzteren eintritt. Die Säure ist identisch mit der Laurostearinsäure.

Hiernach hat sich in der That meine Vermuthung vollständig bestätigt, dass in den Verseifungsproducten des Wallraths eben so wenig wie in denen der Butter eine Säure enthalten ist, welche, der allgemeinen Formel $C^nH^{n-1}O^3+HO$ angehörend, nicht durch die Formel $C^{4n}H^{4n-1}O^3+HO$ ($n =$ ganze Zahl) ausgedrückt werden könnte. Der Wallrath besteht wesentlich aus den Aethyl- und Stethylverbindungen von nur vier fetten Säuren, der Stearinsäure $C^{36}H^{35}O^3+HO$, Palmitinsäure $C^{32}H^{31}O^3+HO$, Myristinsäure $C^{28}H^{27}O^3+HO$ und Laurostearinsäure $C^{24}H^{23}O^3+HO$.

Mit der Ansicht, dass die Wallrathsäuren nur aus Stearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure und Laurostearinsäure bestehen, scheint folgende Thatsache im Widerspruche zu stehen. Ich habe mehrmals erwähnt, dass ich Säureportionen, die noch Gemenge waren, daraus abgeschieden habe, welche einen viel niedrigeren Schmelzpunkt besitzen, als selbst die von jenen Säuren am leichtesten schmelzende, die Laurostearinsäure. Der niedrigste Schmelzpunkt, welchen ich beobachtete, betrug $32^0,3$ C., während die reine Laurostearinsäure bei $43^0,6$ C. schmilzt. Man könnte die Vermuthung hegen, dass doch noch eine leichter als die Laurostearinsäure schmelzende Säure meiner Beobachtung entgangen sei.

Ich hatte jedoch Grund zu vermuthen, dass jene Säure

von so niedrigem Schmelzpunkt ein Gemisch der Laurostearinsäure mit Myristinsäure oder mit Myristinsäure und Palmitinsäure gewesen sei, und dass diese Mischung die Eigenschaft mit der Mischung von Stearinsäure und Palmitinsäure theile, in gewissen Verhältnissen einen selbst weit unter dem der niedrigst schmelzenden Säure liegenden Schmelzpunkt zu besitzen. Da mir die reinen Säuren zu Gebote standen, so konnte ich diese Vermuthung durch den Versuch zur Gewissheit erheben.

Die folgenden Tabellen geben die Schmelzpunkte der Mischungen von je zwei der vier im Wallrath enthaltenen Säuren an.

Ein Gemisch von

Stearins.	Palmitins.	schmilzt bei	erstarrt bei	Art des Erstarrens
100 Th.	0 Th.	69 ^o ,2 C.		schuppig krystallinisch
90 -	10 -	67 ^o ,2 -	62 ^o ,5 C.	do. do.
80 -	20 -	65 ^o ,3 -	60 ^o ,8 -	fein nadelig krystallinisch
70 -	30 -	62 ^o ,9 -	59 ^o ,3 -	do. do. do.
60 -	40 -	60 ^o ,3 -	56 ^o ,5 -	unkrystallinisch, höckerig
50 -	50 -	56 ^o ,6 -	55 ^o -	grossblättrig krystallinisch
40 -	60 -	56 ^o ,3 -	54 ^o ,5 -	do. do.
35 -	65 -	55 ^o ,6 -	54 ^o ,3 -	unkrystallinisch, wellig, glänzend
32,5 -	67,5 -	55 ^o ,2 -	54 ^o -	do. do. do.
30 -	70 -	55 ^o ,1 -	54 ^o -	unkrystallinisch, wellig, glanzlos.
20 -	80 -	57 ^o ,5 -	53 ^o ,8 -	sehr undentlich nadelig
10 -	90 -	60 ^o ,1 -	54 ^o ,5 -	schön nadelig krystallinisch
0 -	100 -	62 ^o -		schuppig krystallinisch

Ein Gemisch von

Palmitins.	Myristins.	schmilzt bei	erstarrt bei	Art des Erstarrens
100 Th.	0 Th.	62 ^o C.	—	schuppig krystallinisch
95 -	5 -	61 ^o ,1 -	58 ^o C.	do. do.
90 -	10 -	60 ^o ,1 -	55 ^o ,7 -	do. do.
80 -	20 -	58 ^o -	53 ^o ,5 -	schuppig, aber auch sehr undentlich nadelig
70 -	30 -	54 ^o ,9 -	51 ^o ,3 -	äusserst fein nadelig
60 -	40 -	51 ^o ,5 -	49 ^o ,5 -	unkrystallinisch, höckerig
50 -	50 -	47 ^o ,8 -	45 ^o ,3 -	grossblättrig krystallinisch
40 -	60 -	47 ^o -	43 ^o ,7 -	undentlich blättrig
35 -	65 -	46 ^o ,5 -	—	unkrystallinisch, opak
32,5 -	67,5 -	46 ^o ,2 -	44 ^o -	unkrystallinisch, opak
30 -	70 -	46 ^o ,2 -	43 ^o ,7 -	do. do.
20 -	80 -	49 ^o ,5 -	41 ^o ,3 -	unkrystallinisch
10 -	90 -	51 ^o ,8 -	45 ^o ,3 -	in langen Nadeln
0 -	100 -	53 ^o ,8 -	—	schuppig krystallinisch

Ein Gemisch von

Myristins.	Laurostea- rins.	schmilzt bei	erstarrt bei	Art des Erstarrens
100 Th.	0 Th.	53 ^o ,8 C.	—	schuppig krystallinisch
90 -	10 -	51 ^o ,8 -	47 ^o ,3 C.	do. do.
80 -	20 -	49 ^o ,6 -	44 ^o ,5 -	äusserst fein krystallinisch, doch weder erkennbare Nadeln noch Schuppen
70 -	30 -	46 ^o ,7 -	39 ^o -	do. do. do.
60 -	40 -	43 ^o -	39 ^o -	unkrystallinisch, einzelne glän- zende Stellen werden sichtbar.
50 -	50 -	37 ^o ,4 -	35 ^o ,7 -	grossblättrig krystallinisch
40 -	60 -	36 ^o ,7 -	33 ^o ,5 -	unkrystallinisch, einzelne glänzen- de Stellen werden sichtbar
30 -	70 -	35 ^o ,1 -	32 ^o ,3 -	unkrystallinisch wellig
20 -	80 -	33 ^o ,5 -	33 ^o -	do. do.
10 -	90 -	41 ^o ,3 -	36 ^o -	nadelig krystallisirt
0 -	100 -	43 ^o ,6 -	—	schuppig krystallinisch

Ein Gemisch von

Stearins.	Myristins.	schmilzt bei	Art des Erstarrens
0 Th.	100 Th.	53 ^o ,8 C.	unkrystallinisch, opak
10 -	90 -	51 ^o ,7 -	undentlich krystallinisch
20 -	80 -	47 ^o ,8 -	blättrig krystallinisch
30 -	70 -	48 ^o ,2 -	schön grossblättrig krystallinisch
40 -	60 -	50 ^o ,4 -	unkrystallinisch, opak
50 -	50 -	54 ^o ,5 -	beginnende schuppige Krystallisation
60 -	40 -	59 ^o ,8 -	keine Spur deutlicher Nadeln oder Blätter
70 -	30 -	62 ^o ,8 -	deutlichere schuppige Krystallisation ohne Na- deln oder Blätterform
80 -	20 -	65 ^o -	noch deutlicher schuppig krystallinisch
90 -	10 -	67 ^o ,1 -	deutlich schuppig krystallinisch
100 -	0 -	69 ^o ,2 -	schuppig krystallinisch

Ein Gemisch von

Palmitins.	Laurostea- rins.	schmilzt bei	Art des Erstarrens
0 Th.	100 Th.	43 ^o ,6 C.	unkrystallinisch
10 -	90 -	41 ^o ,5 -	fein krystallinisch, undeutlich
20 -	80 -	37 ^o ,1 -	klein blättrig krystallinisch
30 -	70 -	38 ^o ,3 -	schön grossblättrig krystallinisch
40 -	60 -	40 ^o ,1 -	fast ganz unkrystallinisch, opak
50 -	50 -	47 ^o ,0 -	körnig, undeutlich schuppig krystallinisch
60 -	40 -	51 ^o ,2 -	deutlicher schuppig krystallinisch
70 -	30 -	54 ^o ,5 -	noch deutlicher schuppig krystallinisch
80 -	20 -	57 ^o ,4 -	deutlich schuppig krystallinisch
90 -	10 -	59 ^o ,8 -	deutlich schuppig krystallinisch
100 -	0 -	62 ^o ,0 -	schuppig krystallinisch

Stearins.	Laurostea- rins.	schmilzt bei	Art des Erstarrens
0 Th.	100 Th.	43 ^o ,6 C.	
10 -	90 -	41 ^o ,5 -	unkrystallinisch
20 -	80 -	38 ^o ,5 -	unkrystallinisch, warzenförmig
30 -	70 -	43 ^o ,4 -	auf der Oberfläche bildeten sich glänzende Flächen kleiner Krystalle
40 -	60 -	50 ^o ,8 -	unkrystallinisch, warzig
50 -	50 -	55 ^o ,8 -	fast unkrystallinisch, schwach körnig
60 -	40 -	59 ^o ,0 -	deutlicher körnig, beginnende schuppige Kry- stallisation
70 -	30 -	62 ^o ,0 -	etwas deutlicher schuppig
80 -	20 -	64 ^o ,7 -	deutlich schuppig krystallinisch
90 -	10 -	67 ^o ,0 -	do. do. do.
100 -	0 -	69 ^o ,2 -	do. do. do.

Bei genauerer Betrachtung dieser Tabellen wird man finden, dass sich analoge Gemische der verschiedenen Säuren vollkommen analog verhalten.

Was zuerst den Schmelzpunkt der fetten Säuren anlangt, so sinkt derselbe in jedem Falle, wenn man einer fetten Säure eine kleine Menge (etwa $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts) einer anderen beimischt, mag letztere einen höheren oder einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzen. Setzt man allmählig mehr von dieser Säure hinzu, so erreicht der Schmelzpunkt der Mischung ein Minimum und steigt dann bei fernerm Zusatz allmählig bis zu dem der letzteren im reinen Zustande hinan.

Mischt man zwei Säuren zusammen, welche durch C^4H^4 in der Zusammensetzung unterschieden sind, und zwar so, dass die Säure mit dem geringeren Kohlenstoffgehalt, also die leichter schmelzbar, allmählig mit immer mehr der anderen vermischt wird, so sinkt der Schmelzpunkt, bis etwa auf 70 pCt. der ersteren 30 pCt. der letzteren im Gemisch enthalten sind. Verfährt man umgekehrt, so sinkt natürlich der Schmelzpunkt etwa bis man zu 30 Theilen der kohlenstoffreicheren 70 Theile der daran ärmeren Säure hinzugesetzt hat.

Die Differenz aber der Schmelzpunkte der leichter schmelzbaren oder der schwerer schmelzbaren Säure des Gemisches einerseits und des Gemischs vom niedrigsten Schmelzpunkt andererseits nimmt ab mit der Zunahme des Gehalts der fetten Säuren an Kohlenstoff. Dies hängt wohl

mit der Eigenschaft der Säuren selbst zusammen, dass die Differenz der Schmelzpunkte zweier durch C^4H^4 von einander verschiedenen Säuren um so geringer ist, je mehr Kohlenstoff dieselben enthalten.

Hat man zu einer fetten Säure von einer anderen, welche sich durch einen Mehrgehalt von C^4H^4 von jener unterscheidet, so viel hinzugefügt, dass der niedrigste Schmelzpunkt eben überschritten ist, so wird durch einen ziemlich bedeutenden Zusatz von der an Kohlenstoff reicheren Säure der Schmelzpunkt nur unbedeutend erhöht. Diese Eigenthümlichkeit fällt mit der Eigenschaft dieser Gemische zusammen, in breiten Blättern zu erstarren.

Das Gemisch zweier durch C^4H^4 von einander unterschiedenen fetten Säuren, welches denselben Schmelzpunkt besitzt, wie die am leichtesten schmelzbare Säure des Gemischs enthält etwas mehr als 30 Proc. der leichter und etwas weniger als 70 Procent der schwerer schmelzbaren Säure.

Das Gemisch von 9 Theilen der fetten Säure, der die Formel $C^{4n}H^{4n}O^4$ angehört, mit einem Theil der Säure $C^{4(n+1)}H^{4(n+1)}O^4$ besitzt denselben Schmelzpunkt, wie das Gemisch derselben Menge der ersteren Säure mit ebenfalls einem Theil der Säure $C^{4(n-1)}H^{4(n-1)}O^4$. Es ist also gleichgültig, ob man einen Theil von dieser oder jener zu 9 Theilen der Säure $C^{4n}H^{4n}O^4$ hinzusetzt, der Schmelzpunkt ihrer Gemische ist derselbe. Dagegen ist die Struktur beider Gemische nach dem Erstarren sehr verschieden. Dasselbe gilt nahezu, obgleich nicht so vollkommen für die Gemische von 80 und 70 Theilen der Säure $C^{4n}H^{4n}O^4$ mit respective 20 und 30 Theilen der Säuren die C^4H^4 mehr oder weniger enthalten.

Auch Mischungen der Säuren, welche sich um mehr als C^4H^4 unterscheiden, verhalten sich ähnlich. Bei allmählichem Hinzufügen aber der kohlenstoffreicheren Säure zu der kohlenstoffärmeren sinkt der Schmelzpunkt anfangs bedeutender, wogegen früher der niedrigste Schmelzpunkt erreicht wird, so dass derselbe bei dem Gemisch der sich um C^4H^4 unterscheidenden Säuren schon eintritt, wenn etwa 75 Theile der leichter mit 25 Theilen der schwerer schmelz-

baren gemischt werden, bei dem der sich um $C^{12}H^{12}$ unterscheidenden dagegen schon, wenn man etwa 80 Theile der ersteren mit 20 Theilen der letzteren zusammenschmelzt.

Es ist klar, dass man den Einfluss den die Zusammensetzung der zwei fetten Säuren auf den Schmelzpunkt derselben ausübt durch eine Kurve ausdrücken kann. Geht man von der leichter schmelzenden Säure aus, und verlegt man den Anfangspunkt der Kurve in die Abscisse, so wird dieselbe in allen Fällen zuerst unter die Abscisse herabsinken, dann sich wieder nach oben wenden, die Abscisse schneiden und nun allmähig über dieselbe hinaufsteigen. Diese Kurve bleibt für je zwei Säuren, die sich um C^4H^4 unterscheiden, nahezu dieselbe. Je grösser aber der Unterschied der Zusammensetzung der gemischten Säuren ist, um so früher tritt der tiefste Punkt der Kurve ein.

In Betreff des Erstarrungspunkts gilt im Allgemeinen, dass ungefähr das Gemisch, welches den niedrigsten Schmelzpunkt hat, auch den niedrigsten Erstarrungspunkt besitzt. Indessen habe ich häufig bemerkt, dass der Erstarrungspunkt desselben Gemisches oft variiren kann je nach den Umständen. Ist es doch selbst vom Wasser bekannt, dass es unter verschiedenen Umständen bei ganz verschiedenen Temperaturen fest wird. Es kann daher auf die von mir dafür gegebenen Zahlen kein grosser Werth gelegt werden.

Was nun endlich die Form anlangt, in der die verschiedenen Säuregemische erstarren, so gilt für die gleiche Mischung je zweier fetten Säuren, die sich durch C^4H^4 in der Zusammensetzung von einander unterscheiden, genau dasselbe, wie auch die reinen Säuren selbst im erstarrten Zustande dasselbe Aussehen haben, nämlich durch ihre ganze Masse schuppig krystallinisch erscheinen. Die Gemische von 90 Theilen der kohlenstoffreicheren Säuren mit 10 Theilen der kohlenstoffärmeren unterscheiden sich wenig in ihrem Aussehen von den reinen Säuren. Die Gemische dagegen, welche von dieser 90 Theile und von jener 10 Theile enthalten, erstarren schön nadelig krystallinisch, und schmelzen ungefähr bei einer um zwei Grade niedrigeren Temperatur, als die leichter schmelzbare Säure

im reinen Zustande. Ich habe früher gezeigt, dass, wenn man zu 90 Theilen Palmitinsäure 10 Theile Stearinsäure hinzufügt, das Gemisch entsteht, welches man früher Margarinsäure genannt hat. Wie die Palmitinsäure hat aber, wie man sieht auch die Myristinsäure und Laurostearinsäure ihre Margarinsäure, welche aus diesen Säuren ganz auf analoge Weise durch Hinzumischen einer gewissen Menge der C^4H^4 mehr enthaltenden Säure entsteht, wie die eigentliche Margarinsäure aus der Palmitinsäure durch Zusatz derselben Menge Stearinsäure.

Mischt man ferner gleiche Theile zweier fetten Säuren miteinander, deren Zusammensetzung sich nur durch C^4H^4 unterscheidet, so erhält man in jedem Falle ein Gemisch, welches beim Erkalten in schönen glänzenden Blättern erstarrt. Das mit dieser Eigenschaft versehene Gemisch der Stearinsäure und Palmitinsäure habe ich bei einer früheren Gelegenheit, als ich es noch wegen seiner Fähigkeit, so schön zu krystallisiren, für eine reine Säure hielt, Anthropinsäure genannt. Man sieht, dass auch der Anthropinsäure analoge Mischungen aus Palmitinsäure und Myristinsäure, sowie aus Myristinsäure und Laurostearinsäure erhalten werden können.

Ferner diejenigen Gemische, welche 20 — 30 Theile der kohlenstoffärmeren auf 80—70 der kohlenstoffreicheren Säure (immer vorausgesetzt, dass die beiden das Gemisch constituirenden Säuren sich nur durch C^4H^4 unterscheiden) enthalten, erstarren äusserst fein nadelig krystallinisch, eine Form die nicht mit der der Margarinsäure verwechselt werden kann.

Die hier nicht erwähnten Gemische bilden die Uebergänge und sind mehr oder weniger unkrystallinisch.

Ebenso übereinstimmend verhalten sich, aber nur untereinander, die Gemische solcher Säuren, welche sich durch C^8H^8 unterscheiden. Die Gemische von 90 Theilen der kohlenstoffärmeren mit 10 Theilen der kohlenstoffreicheren sind unkrystallinisch, die von 80 Theilen der ersteren und 20 Theilen der letzteren undeutlich krystallinisch, die von 70 Theilen der ersteren und 30 Theilen der letzteren blättrig krystallinisch, die von 60 Theilen der ersteren und 40 Thei-

len der letzteren schön grossblättrig krystallisirt, ganz der Anthropinsäure analog. Die folgende Mischung ist unkrySTALLINISCH, und die darauf folgenden werden immer mehr schuppig krystallinisch.

Man könnte sich der Ansicht zuneigen, dass das Gemisch zweier fetten Säuren, welches den möglichst niedrigen Schmelzpunkt besitzt, eine chemische Verbindung derselben sei. Dies ist jedoch nicht der Fall. Denn in diesem Falle müsste gerade dieses Gemisch sich durch eine bestimmte Gestaltung beim Festwerden auszeichnen, was nicht stattfindet. Es müssten ferner die Verhältnisse, in welchen die beiden Säuren gemischt werden müssen, um ein Gemisch darzustellen, das den möglichst niedrigen Schmelzpunkt besitzt, dem Gewichtsverhältniss einfacher Atomanzahlen entsprechen, was ebenfalls nicht zutrifft. Denn wenn auch bei Gemischen der Säuren, welche sich durch C^4H^4 unterscheiden, die Zusammensetzung des niedrigst schmelzenden Gemisches dem Verhältniss von 2 Atomen $C^{4n}H^{4n}O^4$ und 1 Atom $C^{4(n+1)}H^{4(n+1)}O^4$ ziemlich nahe zu entsprechen scheint (welches im Mittel bei den zu den Versuchen benutzten Säuren etwa gleich 64:36 ist) so ist dies doch nicht mehr der Fall bei den Säuren, die sich um C^8H^8 oder $C^{12}H^{12}$ unterscheiden. Erstere müssen etwa im Verhältniss von 75 Theilen der kohlenstoffärmeren und 25 Theilen der daran reicheren Säure gemischt werden, um den möglichst niedrigen Schmelzpunkt zu erreichen. Ein solches Gewichtsverhältniss würde etwa einem Atomenverhältniss von 4:1 entsprechen, welches eine procentische Zusammensetzung von im Mittel circa 76 Theilen der Säure $C^{4n}H^{4n}O^4$ und 24 Theilen der Säure $C^{4(n+2)}H^{4(n+2)}O^4$ erfordern würde. Letztere aber, deren leichtest schmelzendes Gemisch aus etwa 20 Theilen der kohlenstoffreicheren und 80 Theilen der kohlenstoffärmeren Säure besteht, müssten sich zu 6 Atomen (etwa 81 pCt.) von dieser und zu 1 Atom von jener (etwa 19 pCt.) chemisch verbinden können, wenn man die Erniedrigung des Schmelzpunktes der Gemische der fetten Säuren als Beweis dafür gelten lassen wollte, dass eine chemische Verbindung derselben entstände. Wie man weiterhin sehen wird, würde man, wenn man von die-

sem Gesichtspunkte ausginge, zu der Annahme gezwungen werden, dass auch chemische Verbindungen von drei fetten Säuren existirten. Es ist daher zweifellos, dass in dem physikalischen Verhalten der Atome allein der Grund für die beobachteten Erscheinungen gesucht werden kann, und nicht in chemischen Veränderungen.

So interessant die Resultate dieser Schmelzpunktsbestimmungen auch an sich sind, so genügen sie doch noch nicht, um zu erklären, wie ich Säureportionen aus den Wallrathsäuren habe abscheiden können, deren Schmelzpunkt bei $32^{\circ},3$ C. liegt. Denn kein Gemisch der Säuren des Wallraths, welche ich bis dahin durch Mischung der reinen Säure dargestellt hatte, besass einen so niedrigen Schmelzpunkt. Ich vermuthete jedoch, dass das niedrigst schmelzende Gemisch zweier fetten Säuren, deren Zusammensetzung nur durch C^4H^4 verschieden ist, durch Zusatz einer kleinen Menge der Säure, welche selbst noch C^4H^4 mehr enthält, als die kohlenstoffreichste jener beiden Säuren, obgleich diese einen weit höheren (um fast 27° C.) Schmelzpunkt besitzt, einen noch niedrigeren Schmelzpunkt erhalten könnte.

Diese Vermuthung hat sich vollkommen bestätigt. Von dem Gemisch von Myristinsäure und Palmitinsäure, dessen Schmelzpunkt bei $46^{\circ},2$ C. lag wurden 20 Theile gemischt mit

Stearinsäure	Schmelzpunkt	Art des Erstarrens
1 Th.	$45^{\circ},2$ C.	unkrystallinisch
2 „	$44^{\circ},5$ „	dito
3 „	44° „	dito
4 „	$43^{\circ},8$ „	dito
5 „	$44^{\circ},6$ „	dito
6 „	$45^{\circ},4$ „	dito
7 „	46° „	dito
8 „	$46^{\circ},5$ „	dito

Von dem Gemisch von Myristinsäure und Laurostearinsäure, dessen Schmelzpunkt bei $35^{\circ},1$ C. lag wurden 20 Theile gemischt mit

Palmitinsäure	Schmelzpunkt	Art des Erstarrens
1 Th.	33 ^o ,9 C.	unkrystallinisch
2 „	33 ^o ,1 „	dito
3 „	32 ^o ,2 „	dito
4 „	32 ^o ,7 „	dito
5 „	33 ^o ,7 „	dito
6 „	34 ^o ,6 „	dito
7 „	35 ^o ,3 „	dito
8 „	36 ^o „	dito
9 „	37 ^o ,3 „	undeutlich feinnadelig
10 „	38 ^o ,8 „	feinnadelig

Es ist also in der That richtig, dass ein Gemisch von drei fetten Säuren in einem bestimmten Verhältniss einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzen kann, als selbst die niedrigst schmelzenden Gemische von je zwei der Säuren, woraus dasselbe besteht. Das niedrigst schmelzende Gemisch von je zwei der Säuren, die sich durch C^4H^4 von einander unterscheiden, scheint dasjenige zu sein, welches aus 14 Theilen der an Kohlenstoff ärmsten, 6 Theilen der daran reicheren und 3 bis 4 Theilen der daran reichsten enthält. Die fetten Säuren verhalten sich daher durchaus ähnlich, wie die Metalle. Durch Vermischen von zwei Metallen sinkt der Schmelzpunkt oft bedeutend und wenn noch ein drittes hinzugesetzt wird, so geht der Schmelzpunkt häufig von Neuem bedeutend herunter. Ich erinnere hier nur an das Rose'sche, Newton'sche, Lichtenberg'sche Metallgemisch, die aus Blei, Zinn und Wismuth bestehend im kochenden Wasser schmelzen.

Hiernach giebt es ein Gemisch von Palmitinsäure, Myristinsäure und Laurostearinsäure, dessen Schmelzpunkt so niedrig ist (er wurde sogar noch um $0^0,1$ C. niedriger gefunden), als die niedrigst schmelzende Säureportion, welche ich bei den verschiedenen partiellen Fällungen zufällig erhielt. Man bedarf daher zur Erklärung dieser Thatsache nicht der Annahme, dass in den Verseifungsproducten des Wallraths ausser Stearinsäure, Palmitinsäure, Myristinsäure und Laurostearinsäure noch eine fünfte noch leichter als die letztgenannte schmelzende Säure enthalten sei.

Das Gesetz, welches ich nach Untersuchung der But-

ter für diese aufgestellt, und dessen allgemeine Geltung ich als Vermuthung ausgesprochen habe, nämlich dass in den Verseifungsproducten der Fette überhaupt nicht Säuren vorkommen, welche der Formel $C^{2n}H^{2n}O^4$ (n ungerade ganze Zahl) angehören, ist für den Wallrath ebenfalls durch den Versuch erwiesen.

Bevor ich diese Arbeit schliesse, kann ich nicht umhin, endlich noch eines Aufsatzes Erwähnung zu thun, der keine eigenen experimentellen Resultate enthält, der aber die Resultate der sämmtlichen bekannt gewordenen Analysen einiger fetten Säuren benutzt, um daraus einen Schluss in Betreff ihrer Zusammensetzung zu ziehen. Dieser Aufsatz rührt von Dr. J. J. Pohl¹⁾ her, welcher darin zu dem Resultate kommt, dass der Palmitinsäure die Formel $C^{30}H^{30}O^4$ und der Myristinsäure die Formel $C^{27}H^{27}O^4$ oder $C^{26}H^{26}O^4$ zukomme.

Wenn man sich auch mit der Art der Deductionen einverstanden erklären könnte, mit Hülfe welcher Pohl zu diesen Folgerungen gelangt, so ist dennoch seine Ansicht von der Zusammensetzung der Myristinsäure, die sich allein auf Playfair's Analysen stützt, nicht die richtige, da ich nachgewiesen habe, dass Playfair's Myristinsäure, die bei 49° C. schmilzt, nicht rein war. Denn die reine Myristinsäure schmilzt bei $53^{\circ},8$ C. Allerdings scheinen meine Analysen der reinen Myristinsäure der Formel $C^{27}H^{27}O^4$ ebenfalls näher zu stehen, als der Formel $C^{28}H^{28}O^4$. Allein sämmtliche Atomgewichtsbestimmungen, die aus den Mittelzahlen der Bestimmungen der Basen von fünf verschiedenen Salzen der Myristinsäure abgeleitet sind, stimmen vollkommen mit der letzteren Formel überein. Diese Atomgewichte sind 1) aus dem Silbersalz berechnet 219,5, aus dem Bleisalz berechnet 219,6, aus dem Kupfersalz berechnet 217,9, aus dem Barytsalz berechnet 221,7, aus dem Magnesiasalz berechnet 219,2. Die Mittelzahl der fünf Bestimmungen ist also 219,5. Das Atomgewicht der wasserfreien Myristinsäure ist bei Festhaltung der Formel $C^{28}H^{27}O^3 +$

1) Berichte der Wiener Akademie 1853. S. 485.*

HO = 219, während die Formel $C^{27}H^{26}O^3 + HO$ das Atomgewicht 212 verlangt. Hieraus geht mit Entschiedenheit hervor, dass die Myristinsäure der Formel $C^{28}H^{27}O^3 + HO$ gemäss zusammengesetzt ist.

Ueberhaupt muss man bei der Festsetzung der Formel für die organischen Säuren, namentlich für die so kohlenstoffreichen fetten Säuren viel mehr Gewicht auf die Atomgewichtsbestimmungen legen, als auf die Bestimmung des Kohlenstoff- und Wasserstoffgehaltes. Dass Pohl dies nicht gethan hat, ist der Grund, weshalb er die Formeln, welche man bis jetzt für sie, namentlich auch für die Palmitinsäure aufgestellt hat, verwirft, und andere dafür annimmt.

Folgt man den Mittelzahlen meiner Bestimmungen der Basisquantität in den palmitinsauren Salzen welche sich theils in meinem Aufsatz über das Menschenfett, theils in dem über das Rindstalg finden, so erhält man folgende Atomgewichte für die wasserfreie Palmitinsäure. Aus dem Natronsalz 250,3, aus dem Magnesiasalze 242,5, aus dem Barytsalze 247,2, aus dem Bleisalze 246,2, aus dem Kupfersalze 242,7, aus dem Silbersalze 247. Das Mittel dieser fünf Zahlen ergiebt 246, eine Zahl, die dem der Formel $C^{32}H^{31}O^3 + HO$ entsprechenden Atomgewicht der wasserfreien Säure (247) ganz nahe kommt, während die Formel $C^{31}H^{30}O^3$ zu dem Atomgewicht 240, und die von Pohl für die Palmitinsäure angenommene gar zu 233 führt.

Zu ganz ähnlichen Resultaten leiten die Atomgewichtsbestimmungen, welche andere Chemiker ausgeführt haben. Nach Stenhouse's Analysen des Barytsalzes der Palmitinsäure ist das Atomgewicht derselben gleich 257,0, nach Frémy's Analysen des Bleisalzes gleich 238,1, nach Stammers Analysen des Silbersalzes 248,6, nach Frémys Untersuchungen desselben Salzes 253,4, nach Stenhouse's Analysen desselben Salzes 252, nach Varrentrapps Analysen desselben Salzes 252,7, nach Brodie's Analysen desselben Salzes 254,1. Das Mittel dieser Zahlen, die allerdings weiter von dem wahren Atomgewicht der Palmitinsäure abweichen, als die aus meinen gefolgerten, ohne

Zweifel, weil man sich von der Reinheit der untersuchten Säure nicht mit der Sorgfalt überzeugt hat, wie ich es gethan, ist gleich 250,8, also immer noch sehr nahe dem wahren Atomgewicht der Palmitinsäure. Es ist aber bedeutungsvoll, dass das Atomgewicht in den meisten Fällen zu hoch gefunden wurde, ohne Zweifel deshalb, weil gerade die Säure, welche ein höheres Atomgewicht als die Palmitinsäure besitzt, am schwersten durch Umkrystallisiren von der Palmitinsäure getrennt werden kann. Am allerwenigsten sprechen diese Atomgewichtsbestimmungen für die Ansicht von Pohl, denn danach müsste das Atomgewicht weit niedriger, gleich 233, sein.

Beleuchten wir nun aber die Gründe, welche Pohl zu seiner Ansicht geführt haben, so finden wir, dass sie vollkommen unhaltbar sind. Derselbe geht davon aus, dass diejenige Formel, welche dem Mittel sämmtlicher Analysen einer organischen Substanz am nächsten entspricht, die richtige sei, gleichgültig, ob dieses Mittel in der Zahl für den Kohlenstoffgehalt über die der Formel entsprechende Zahl hinausgeht oder dahinter zurückbleibt. Er bedenkt nicht, dass man bei keiner Analyse den ganzen Gehalt an Kohlenstoff in Form von Kohlensäure wiedergewinnt, und daher der gefundene Kohlenstoffgehalt stets kleiner sein muss, als der der Formel entsprechende. Den ganzen Gehalt des Kohlenstoffs zur Wägung zu bringen ist aber um so schwieriger, je kohlenstoffreicher die Substanz ist. Daher schon ist es so äusserst schwer, die Fette und fetten Säuren genau zu analysiren. Hierzu kommt aber noch, dass gerade sie besonders schwer vollständig verbrannt werden. Es bilden sich daraus gasförmige, Kohlenstoff und Wasserstoff enthaltende, noch brennbare Producte, die, wenn die Verbrennung nicht ausserordentlich langsam fortschreitet, zum Theil unverbrannt selbst über eine lange Schicht von Kupferoxyd (ich wende stets eine Kupferoxydschicht von mindestens 12 Zoll Länge an), hinstreichen können, und dann weder von Kalihydrat noch von Chlorcalcium absorbirt werden. Ich habe leider oft genug beobachten müssen, dass wenn die Verbrennung nur etwas sich beschleunigte, so dass eine Zeit lang in jeder Sekunde etwa 3—4 Gasblasen in

den Kaliapparat eintraten, der gefundene Kohlenstoffgehalt 0,3—0,5 pCt. geringer war, als bei den Analysen, die ich wegen stets hinreichend langsamen Fortschreitens der Verbrennung als vollkommen gelungen betrachten durfte. Doch auch bei diesen habe ich fast immer 0,1 bis 0,2 oder 0,3 pCt. Kohlenstoff zu wenig gefunden, so dass auch hier der Kohlenstoffverlust nicht vollständig vermieden war. Die procentische Zusammensetzung von Substanzen denen die Formeln $C^{32}H^{32}O^4$, $C^{31}H^{31}O^4$ und $C^{30}H^{30}O^4$ angehört, differiren aber im Kohlenstoffgehalt nur um 0,3 pCt. und im Wasserstoffgehalt nur um 0,05 pCt., woraus mit Entschiedenheit hervorgeht, dass der Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt, der bei den Analysen der organischen Substanz, sowie ihrer Verbindungen selbst auch ihrer Aethyloxydverbindungen, auf deren Analyse man bisher einen meiner Meinung nach zu hohen Werth gelegt hat, gefunden wird, allein nicht genügt, um die Formeln so kohlereicher Verbindungen festzustellen, sondern dass man zu dem Ende zu den Atomgewichtsbestimmungen seine Zuflucht nehmen muss. Dies hat Pohl nicht gethan, und deshalb ist auf seine weitläufige Deduction kein Gewicht zu legen. Wenn er es gethan hätte, so würde er selbst auf die Widersprüche aufmerksam geworden sein, in welche dieselbe ihn verwickelt hat.

Endlich muss ich auf die Aeusserung Pohl's (S. 501), „dass diejenigen Analysen der Palmitinsäure und ihrer Verbindungen als die besten angesehen werden müssen, die mit Säure aus Substanzen angestellt sind, welche ausser der Palmitinsäure keine andre oder möglichst wenig davon enthalten, und zu deren Reindarstellung die geringst mögliche Anzahl von Krystallisationen, Umschmelzungen und Zerlegungen von Salzen nöthig waren“ und dass deshalb „die Analysen von Varrentrapp, Fremy, Sthamer und Meyer alles Vertrauen verdienen“, bemerken, dass sich Pohl hierin vollständig täuscht. Die Sorgfalt vielmehr, womit man sich von der Reinheit der analysirten Substanz überzeugt hat, muss der Maassstab für ihre Reinheit sein, und diese möchte vielmehr eher da zu suchen sein, wo vielfache Operationen zur Reindarstellung der Pal-

mitinsäure angewendet worden sind, und deshalb glaube ich auch das grösste Vertrauen gerade für meine Analysen beanspruchen zu dürfen.

Einiges über Zapfenlager

von

C. W. Kayser

in Charlottenburg.

Vor einigen Jahren wurde im Polyt. Centralbl., sowie auch in Dingl. polyt. Journ. CXXI. 157. über eine neue Art von Zapfenlagern, schon vielfältig im sächs. Erzgebirge angewandt, geschrieben. Sie bestehen der Beschreibung nach aus einer Abart des schwärzlich blättrigen Gypses, dem sogenannten Katzenstein. Durch diese Notiz ange-regt, erlaube ich mir nun, folgende hierher gehörige Erfah-rungen mitzutheilen.

Jeder Techniker weiss, wie wenig zuverlässig guss-eiserne Zapfenlager für liegende schwere Zapfen sind und auch oftmals diejenigen, welche aus Messing oder ähnli-chen Legirungen (Rothguss) angefertigt werden. Daher hat man die weit billigere Legirung von Blei und Antimon be-nutzt und auch da mit Erfolg angewandt, wo die Zapfen-lager trocken liegen, d. h. wo die Schmiere nicht durch Wasser weggewaschen wird. Ist aber letzteres der Fall, so adhärirt das Eisen bald ans Hartblei, dicke Späne wer-den abgerieben und das Lager wird durch die Verrückung der Welle bald unbrauchbar. In diesem Falle nun ist man gezwungen, wenn nicht zu messingenen, doch zu gusseisernen seine Zuflucht zu nehmen. Wie oft aber Erhitzung der in solchen Lagern gehenden Zapfen und das damit im Zusammenhange stehende Lasswerden desselben eintritt, wenn sich diese öfter als 15 Mal in der Minute umdrehen, ist hinlänglich bekannt.

Diese eben angeführten Umstände umgeht man ganz einfach durch Anwendung von steinernen Zapfenlagern. Dass zu diesem Zwecke nicht jede Gebirgsart zu gebrauchen ist, liegt auf der Hand; ich habe aber dennoch, ohne von jenen Katzensteinlagern zu wissen, von 1849—53 verschiedene Versuche gemacht, die meistens günstig ausfielen.

1) Zapfenlager von Rauchwacke aus dem Hangenden des Gypses bei Osterode am Harz. Dieser bituminöse Dolomit findet sich in Schichten von 4"—1' Mächtigkeit. Es sind besonders solche Stücke geeignet, wo die Zapfenlage rechtwinklig gegen die Absonderungsfläche eingehauen werden kann. Die Mächtigkeit der Schicht, woraus Steine zu Lagern genommen werden sollen, muss wenigstens der Länge des aus der Welle hervorstehenden Zapfens gleich sein. Die Fläche des Steins, welche auf's Angewegte oder Wellklotz ruht, sollte eigentlich eben gearbeitet sein, weil im andern Falle durch ungleiche Vertheilung des Drucks ein Zerbrechen zu befürchten ist; sonst aber können diese Unebenheiten durch einen dauerhaften Cement ausgefüllt werden.

Hat sich nun ein in einem solchen Stein gehender Zapfen eingearbeitet (was schon nach einigen Wochen der Fall ist), so wird er nur noch wenig abgenutzt, geht gut, sowohl trocken wie nass und verbraucht wenig Schmiere. — Lager dieser Art sind in Osterode, sowie auch in der Bleiweissfabrik am Scheerenberge mehrfach angewandt.

2) Zapfenlager aus Grauwacke. — Hierzu verwandte ich eine dichte, feinkörnige Abänderung von blauer Farbe. Sie liess sich zwar nicht so leicht bearbeiten, wie jener Dolomit, bildete aber ein sehr gutes Lager. Obgleich die Gemengtheile verschieden hart sind, so arbeitete sich doch die Reibungsfläche sehr glatt, griff den Zapfen, obgleich er oft mehrere Tage nicht geschmiert und daher ganz trocken ging, nicht im Geringsten an. Auch war die Reibung weit geringer, so dass der Zapfen nicht warm wurde, was unter gleichen Umständen bei metallenen Lagern gewiss geschehen wäre. Da ich nur Gelegenheit gehabt habe, trocken liegende Zapfen zu beobachten, so wäre

es wünschenswerth, auch an einem nassliegenden einen Versuch zu machen.

3) Zapfenlager aus Gabbro. — Ich wandte zu diesem Zwecke einen feinen, schwarzen, sehr zähen und harten Gabbro, wie selbiger am Randauthale bei Harzburg vorkommt, an. Vermöge der genannten Eigenschaften konnte er nur schwer bearbeitet werden und daher wurde durch den Arbeitslohn dieses Lager so theuer wie gusseiserne. Nur eins davon habe ich länger beobachtet, weil für ein zweites noch kein passender Zapfen frei war. Auch er bewährte sich für den ihm angepassten Zapfen eines 12 bis 14pferdekräftigen Wasserrades (ebenfalls in der schon oben erwähnten Bleiweissfabrik) sehr gut, obgleich es längere Zeit dauerte, ehe er spiegelglatt war; dann aber leistete er bessere Dienste, als jegliches Metall.

Aus dem Gesagten geht nun hervor, dass man in der Wahl eines Steines zu Zapfenlagern nicht zu ängstlich zu sein braucht; es ist nur darauf zu sehen, dass er neben hinreichender Zähigkeit auch eine gewisse Härte besitze, hält er Quarz, so muss auch ein feinkörniges, zähes Bindemittel (Glimmer) da sein.

Für leichtere trockne Zapfen nun giebt es aber noch ein anderes Material, welches wohl mehr Beachtung verdiente, als ihm bislang gewidmet wurde, ich meine damit das Holz. Es eignen sich hierzu nur die schwereren, die entweder fette Schmiere nicht oder doch nur unbedeutend einsaugen. Hölzer, wie Ebenholz, oder, da dieses seltener zu haben ist, die härteren Farbehölzer, besonders das Rothholz, sind die empfehlenswerthesten. Oftmals wird der Gang der Fabrik durch ausgelaufene messingene Einlagen gestört, indem ein neuer Guss das Fehlende ersetzen muss, während doch ein hölzernes Lager, welches bei den obigen Voraussetzungen öfters einem messingenen gleichkommt, fast eben so schnell herzustellen ist, als das Modell zu jenem Gusse.

Dergleichen Einlagen habe ich schon mehrfach angewandt. So geht z. B. seit einem halben Jahre die Welle einer Farbholzraspelmachine, deren Zapfen 2" Durchmesser hat, sich mit einer grossen Schnelligkeit dreht, vier

Pferdekräfte beansprucht und täglich 12 Stunden im Betriebe ist. Die Lager bestehen aus Rothholz. Der Zapfen, welcher, beiläufig erwähnt, mit Knochenöl geschmiert wird, erwärmt sich wenig und wird auch nicht so stark abgenutzt, als wenn man ein Messinglager benutzt.

Dass die Zapfenaufgabe auf Hirn- und nicht auf Längsfasern genommen wird, braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden.

Mittheilungen.

Ueber die Bereitung des Leuchtgases aus Holz, Torf und Braunkohlen.

Die Fortschritte der Wissenschaft haben lange Zeit auf den wichtigen Fabrikationsbetrieb der Bereitung des Leuchtgases nur einen sehr geringen Einfluss geübt. Alle Verbesserungen, die im Laufe der Zeit eingeführt wurden, waren einseitig; der wichtigste Theil, die Bereitung des Gases, die rein auf chemischen Grundsätzen beruht, blieb davon unberührt und ist selbst heute noch fast unerforscht. Seit Henry's Arbeiten, vor fast 30 Jahren, ist er von Niemandem studirt worden, obschon die Wissenschaft jetzt vollkommenere Mittel bietet als damals. Lange Zeit stand der Satz fest, dass nur die englischen Steinkohlen zur Gasbereitung geeignet seien; die Praxis hat ihn freilich umgestossen, aber dennoch sehen wir, dass viele deutsche Leuchtgasbereitungsanstalten englische Steinkohlen verarbeiten und dieses Material als das vortheilhafteste ansehen. Ob dieser Anspruch sich auf thatsächliche Experimente gründet oder ob er nur das Resultat der Gewohnheit, des Althergebrachten ist, müssen wir dahingestellt sein lassen, wenigstens sind sorgfältige und zuverlässige Untersuchungen, die diese Frage entscheiden könnten, nicht bekannt geworden. Wir finden in Deutschland, in bestimmten Gegenden concentrirt, reichliche Ablagerungen von Steinkohlen und ein Blick auf die Analysen derselben, eine Vergleichung mit denen der englischen macht es mehr als wahrscheinlich, dass auch viele der deutschen Steinkohlen zur Gasbereitung geeignet sind. Dieser Umstand gab mir den Gedanken zu einer ausführlichen Untersuchung der deutschen Steinkohlen in Bezug auf diese Frage und die Erfolge, welche Pettenkofer's Methode der Bereitung des Leuchtgases aus Holz in kurzer Zeit erlangt hatte, erregten in mir den weiteren auch die Braunkohlen, die sich in Norddeutschland in so reichlicher Menge

vorfunden, mit in den Bereich meiner Untersuchungen zu ziehen. Die Schwierigkeiten dieses Unternehmens entgingen mir nicht; sie sind jedoch mehr in meinen persönlichen Verhältnissen begründet als in der Sache selbst. Die Wichtigkeit der Untersuchungen aber gab mir die Hoffnung, alle Hindernisse mit der Zeit aus dem Wege räumen zu können.

Zuerst kam es darauf an Erkundigungen einzuziehen wie weit die Sache bereits in der Praxis gediehen sei. Ich kann nicht umhin die Bereitwilligkeit dankend anzuerkennen mit der man mir überall begegnete. Die Zahl der deutschen Leuchtgasbereitungsanstalten, die auf die Verarbeitung deutscher Steinkohlen gegründet sind, ist im Verhältniss ziemlich beträchtlich. Ich hebe hier besonders hervor: Leipzig, Dresden, München, Prag und Wien. Die Erfolge sind mehr oder weniger befriedigend. Aus Zwickauer Steinkohle und aus der des Plauenschen Grundes erhält man in Leipzig und Dresden ein besseres Leuchtgas als aus der englischen in Berlin. Blochmann in Dresden giebt dafür folgende Zahlen an: 4 Kubikfuss englisch des Gases in ein und demselben Brenner verbrannt geben eine Lichtstärke gleich 12,8, 14,5 und 11,4 Wachskerzen, je nachdem das Gas aus der Kohle des Plauenschen Grundes, aus der von Zwickau oder aus der von Newcastle bereitet worden ist. Nach Blochmann's Angaben stellt sich das Verhältniss auch für die schlesische Kohle sehr günstig. 4 Kubikfuss englisch des Gases geben eine Lichtstärke von 13,5 Wachskerzen.

Direct aus Breslau bezogene Nachrichten lassen jedoch das Resultat weniger günstig erscheinen. Man verarbeitet hier seit dem Bestehen der Anstalt zwar nur schlesische Kohlen, doch ist man mit den Erfolgen weniger zufrieden. Man nennt das Gas schwach leuchtend. In Folge dessen hat man zahlreiche Versuche mit Kohlen aus den verschiedensten Gruben Ober- und Niederschlesiens angestellt, ohne jedoch zu einem befriedigenden Resultate zu gelangen, so oft man auch die Mischungen der Kohlen gewechselt hat. Die Hauptmasse der verarbeiteten Kohlen machen jedoch immer die Waldenburger aus, für die auch die obigen Zahlen gelten. Selbst jetzt sind die Versuche nicht beendet und erst in neuester Zeit ist wieder eine Reihe derselben mit einem besonderen Apparate eröffnet. Es ist jedoch anzunehmen, dass bei einer grösseren Umsicht sich auch hier eben so günstige Resultate herausstellen würden, wie in Leipzig bei der Verarbeitung der Zwickauer Kohlen. Wenigstens ist dies die Ansicht von Männern der Praxis.

Die Bereitung des Leuchtgases aus Holz ist nicht neu, wie man gewöhnlich angibt. Es ist mit die älteste Bereitungsweise, die jedoch lange Zeit unbeachtet blieb, bis sie seit 1851 durch Pettenkofer wieder zu Ehren kam. Bei der Besichtigung der Blochmannschen Gasbereitungsanstalt aus Holz habe ich nicht finden können worin die wichtige Verbesserung Pettenkofers bei der trocknen Destillation des Holzes, durch die allein die Verwendung desselben zu diesem

Zwecke möglich gemacht sein soll, besteht. Dass man bei der Zersetzung des Holzes eine geringere Hitze anwendet als bei der der Steinkohlen liegt zu sehr auf der Hand, als dass man dies eine wichtige Verbesserung nennen könnte. Uebrigens wird dadurch das Verdienst Pettenkofers, die älteste Bereitungsweise des Leuchtgases dem Vergessen entzogen zu haben, nicht im geringsten beeinträchtigt. Wir haben hier wieder ein schlagendes Beispiel dafür, wie wenig und doch wie unendlich viel dazu gehört die Erfolge der Wissenschaft nutzbringend für das Leben zu verwenden. Die Bereitung des Leuchtgases aus Holz ist lange Zeit ein Vorlesungsversuch gewesen, ohne dass es Jemand eingefallen wäre, weitere Folgen daraus zu ziehen. Die Einführung desselben in das Leben ist das grosse Verdienst Pettenkofers.

Die Vortheile der Bereitung des Leuchtgases aus Holz — die bei weitem leichtere Zersetzung desselben, wodurch an Apparaten, Brennmaterial und Arbeitskräften bedeutend gespart wird, ferner die leichte Reinigung des Gases, da hier keine Schwefelverbindungen auftreten und die werthvollen Nebenproducte, Holzessig, Theer und Kohlen, die ja allein zu einer massenhaften Verarbeitung des Holzes Veranlassung geben, bei der das Leuchtgas verloren geht, — liegen zu sehr auf der Hand und wie hindernd auch kleinliche Interessen dieser neuen Methode entgegentraten, so hat sie sich doch binnen kurzer Zeit Bahn gebrochen. Die Darstellung des Holzgases im Grossen hat sich bereits in 4 deutschen Städten bewährt und 8 andere sind theils mit der Anlage solcher Anstalten gegenwärtig beschäftigt oder beabsichtigen sie im nächsten Jahre.

Ganz besonders eignet sich dieses Material für den Betrieb im Kleinen. Bei einem Besuche in Dresden, den ich kürzlich im Interesse der von mir beabsichtigten Untersuchungen ausführte, fand ich zwei solcher Anstalten im Betriebe, die eine in der Fabrik von Blochmann selbst und die andere auf dem Bergkeller, einem öffentlichen Vergnügungsorte in der Nähe des Plauenschen Grundes. Beide waren für 100 Flammen eingerichtet. Die letztere war seit dem November v. J. im Betriebe und der Besitzer mit dem Erfolge äusserst zufrieden. Seiner Aussage nach beliefen sich die Kosten von 1000 Kubikfuss Gas auf 1 Thlr., während dieselbe Menge von der Gasanstalt bezogen $2\frac{1}{2}$ Thlr. kosten. Blochmann giebt ungeachtet der ziemlich hohen Holzpreise in Dresden (die Klafter Scheitholz zu $5\frac{5}{6}$ Thlr) dieselben Zahlen an, wobei der Werth des Holzessigs jedoch nicht mit in Rechnung gekommen ist. Rechnet man jedoch die Tilgung des Anlagekapitals, Erneuerungen und Reparaturen mit hinzu, so belaufen sich die Kosten für 1000 Kubikfuss Gas noch nicht auf 1 Thlr. 20 Ngr., welchen Preis zwar die Berliner Gasanstalt ebenfalls stellt, dafür aber ein Gas liefert das um 25 pCt. dem aus Holz nachsteht. Bei dem Betrieb im Grossen stellt sich das Verhältniss für das Holzgas übrigens noch günstiger heraus.

Von grosser Bedeutung ist der Umstand, dass man hier Holz verwenden kann, das sonst ziemlich werthlos ist. So hatte Hr. Blochmann die Güte in meiner Gegenwart Leuchtgas aus verfaulten Eisenbahnschwellen — der erste Versuch dieser Art — darzustellen. Die Resultate waren in Betreff der Leuchtkraft des Gases äusserst günstige, die erhaltene Gasmenge (circa 250 Kubikfuss aus 70 Pfd. Holz) stand gegen die gewöhnlich aus gesundem Holz erzielte zurück.

Diese Erfolge mussten auf den Gedanken bringen, auch den Torf und die Braunkohlen auf ihren Werth für die Gasbeleuchtung zu prüfen. Mit ersterem sind auf dem Eisenhüttenwerk Lanchhammer bereits Versuche ausgeführt, die ein sehr befriedigendes Resultat lieferten. Im Laufe dieses Jahres sollen ähnliche Versuche in einem ausgedehnteren Maassstabe in der Anstalt zu Oldenburg unternommen werden. Einzelne Versuche mit Braunkohlen, die von Blochmann an gestellt sind, lassen auch hier ein günstiges Resultat erwarten, besonders wenn man solche Braunkohlen für den Betrieb auswählt, die dem Holze noch ziemlich nahe stehen und die Zersetzungsproducte desselben liefern, weil dann die Reinigung viel leichter zu bewirken ist.

Alle diese Thatsachen haben mich zu dem Entschluss gebracht mit meinen beabsichtigten Versuchen baldigst vorzugehen und mich zunächst auf die in der Umgegend von Halle vorkommenden Braunkohlen zu beschränken. Kommt es mir zuzörderst auch nur darauf an, die wissenschaftliche Seite genauer zu erforschen, so wird auch die Praxis gewiss nicht leer ausgehen, zumal ich die Aussicht habe mit diesen Versuchen rein practische in Verbindung bringen zu können. An einer billigeren Herstellung des Gases aus diesem Material ist kaum zu zweifeln; sie wäre von einem sehr bedeutendem Einfluss auf die Verwendung des Leuchtgases als Brennmaterial, die ich eben erst in dieser Zeitschrift besprochen habe. Dieser Umstand giebt mir die Hoffnung, dass mein Unternehmen einige Unterstützung finden wird, deren ich namentlich in Herbeischaffung des Materials bedarf. In diesem Falle wäre ich sehr gern bereit, meine Arbeit weiter auf das Vereinsgebiet auszudehnen, das von der Natur reichlich mit Braunkohlenlagern versehen ist.

Endlich sind auch in neuester Zeit ernstliche Schritte gethan, um ein weiteres neues Material für die Erzeugung von Leuchtgas in Anwendung zu bringen. Es sind dies die bituminösen Schiefer, die in Deutschland in grosser Menge vorkommen. An einem andern Orte ¹⁾ habe ich schon darauf aufmerksam gemacht. Selligue war es zuerst, der den bituminösen Schieferthon, welcher über dem Steinkohlengebirge zwischen dem Canal du Centre und Autun, ferner zu Vouvant in der Vendée und zu Faymoreau in reichlicher Menge lagert, mit Hilfe von Wasserdämpfen, die zersetzt wurden, auf Leuchtgas verar-

1) Physikalisches Lexicon. Leipzig, bei O. Wigand. 2. Ausg. Bd. III. pag. 456.

beitete. Die Berichte der französischen Chemiker Thénard, Dumas und Darcet ¹⁾ an die Akademie und von Payen an die Société d'Encouragement, sprachen sich sehr günstig über die Resultate nach dem neuen Verfahren aus. Ebenso fielen auch die practischen Versuche, die in der Königlich Druckerei mit diesem Gase angestellt wurden, sehr günstig aus, so dass das neue Verfahren der Gasbereitung in den Anstalten zu Dijon, Strassburg, Antwerpen, Batignoles etc. ²⁾ eingeführt wurde. Noch heute wird Selligue's Methode selbst in den neuesten und besten technologischen Werken rühmend hervorgehoben, wengleich man eingesteht, dass die Angaben der französischen Chemiker in starkem Widerspruch stehen, indem die angegebene Quantität und Leuchtkraft des Gases sich der Theorie nach aus den zum Grunde liegenden Details in keiner Weise rechtfertigen lasse. Frankland hat uns den Schlüssel dazu gegeben ³⁾; in Frankreich unterliess man es, den Vorgang genau zu studiren und daher folgte die Strafe sehr bald nach. Nach Nachrichten aus Frankreich selbst ⁴⁾ ist diese so sehr gerühmte Methode schon längst wieder den Weg alles Fleisches gegangen, aber nicht etwa weil das Princip, sondern nur weil die Einrichtung zur Darstellung falsch war. Hätte man sich Einsicht in den Vorgang zu verschaffen gewusst, dann wäre es bestimmt leicht gewesen, den Mängeln abzuheffen.

Ein solcher Schiefer, der noch jetzt zu anderen Zwecken in Frankreich fabrikmässig verarbeitet wird, kommt auch in Deutschland in reichlicher Menge vor und es ist wirklich unglaublich, wie wenig man die von der Natur dargebotenen Schätze zu verwerthen weiss. Ein solches Schieferlager tritt z. B. in dem Stufenlande längs des Gebirgsrandes der schwäbischen und fränkischen Alp vom Rhein bis zum Main in einer Ausdehnung von mehr als 60 Meilen auf und dieser Schatz ruht todt im Schoosse der Erde. Nur in der Heimath der Hohenstaufen hat man seinen Werth theilweise erkannt, indem man die festen schwarzen Schiefer an einigen Orten zum Bauen verwendet. Ueber diesen aber ruht eine wenigstens 8 Fuss mächtige Schicht eines bituminösen Mergelschiefers, die Begräbnisstätte von Millionen vorweltlicher Thiere, in Folge deren Zerstörung die Schieferschicht wie mit Oel getränkt ist. Die Natur selbst hat Fingerzeige gegeben, diesen Schatz zu heben, indem zur Zeit Eberhard III. (1628 bis 74) durch Fahrlässigkeit in einer Schiefergrube — $\frac{1}{4}$ Stunde vom Wunderbade Boll — Feuer auskam, dessen Niemand Herr werden konnte und das erst nach sechs Jahren erlosch. Aber auf den Gedanken, diesen grossen Vorrath eines trefflich brennenden Oeles zu verwerthen, ist man bis zur neuesten Zeit nicht gekommen ⁵⁾.

1) Compt. rend. 1839. pag. 140.

2) Compt. rend. 1840. sem. 1. pag. 372.

3) Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXII. p. 1.

4) Figuiet, histoire des principales découvertes scientifiques modernes. T. II. pag. 195.

5) Quenstedt, Anzeige der akademischen Feier des Geburtstages des Königs von Württemberg. Tübingen 1847.

Und doch wäre hier eine Fabrikeinrichtung so leicht; das Feuermaterial würden die Gase, die gleichzeitig bei der trockenen Destillation des Schiefers entstehen, liefern, wenn sie an Ort und Stelle nicht als Leuchtgas benutzt werden könnten. Wie sich dergleichen werthvoll verarbeiten lasse, das zeigt in neuester Zeit die Augustenhütte zu Beuel bei Bonn.

Diese Schiefer treten auch in bedeutender Mächtigkeit bei Geissfeld und Banz, in der Nähe von Bamberg auf und hier ist es, wo man zuerst die Hand ans Werk gelegt hat.¹⁾ Die Versuche sind vom Hofapotheker Lamprecht ausgeführt und die Resultate stellen sich günstiger als bei den württembergischen und französischen Schiefeln. Gemeinhin lieferten 4 Ctr. Schiefer aus den verschiedensten Lagern 1000 Kubikf., aus den untersten jedoch 100 Pfd. Schiefer 400 Kubf. Gas. Ueber die Ausbeute der Steinkohlen werden hier folgende Angaben gemacht; je 100 Pfund geben bei der Lesmahags Cannelkohle 575 Kbf. — nach Frankland 112 Pfd. 531 Kbf., mit Hilfe der Wassergase aber 1459 Kbf., — bei der Derbyshire Kohle 430 Kbf. — diese beiden Kohlen sind jedoch nicht, wie es im Berichte heisst, „die besten der Welt,“ denn die erstere nimmt bei den von Frankland untersuchten Kohlen erst die dritte und die letztere in dem Berichte Hedley's gar erst die achte Stelle ein, — bei den besseren deutschen Kohlen kaum 400 Kbf. Gas. Der Centner Gaskohlen kostet in Bamberg 36—40 kr., der Centner Schiefer 6—8 Kreuzer. Die Menge der Ausbeute entscheidet hier jedoch nicht allein; die Güte des Gases ist hierbei gleich wesentlich.

In der Hofapotheke zu Bamberg wird das Gas zur Beleuchtung und zum Kochen verwendet. Die Bestimmungen der Leuchtkraft mit einem Bunsenschen Photometer ergaben folgende Resultate: ein Gasbrenner, der in der Stunde $4\frac{1}{2}$ Kbf. Gas verzehrt, ist = 17 Talgkerzen (10 auf ein Pfund), ein anderer, der nur $2\frac{1}{2}$ Kbf. stündlich verbraucht, giebt eine Helligkeit, dass bequem 8 Personen bei einer solchen Flamme arbeiten können. Bei dem höchsten Ankaufspreise für Private würde sich die Brennstunde dann auf 1 kr. stellen, während eine Camphin-Lampe von gleicher Leuchtkraft bei dortigen Preisen 6 kr. per Stunde kostet.

Da man von dem Patente auf diese Art der Gasbereitung Gebrauch machen will, so hat man sich gefürchtet die chemischen Analysen, sowie die einzelnen Berechnungen der Ausbeute von Gas aus den verschiedenen Schieferlagern zu veröffentlichen. Was dies für einen Schaden hätte bringen sollen ist nicht gut einzusehen. Im Gegentheile sind diese Angabe gerade durchaus erforderlich, wenn Jemand wirklich auf die Sache eingehen soll. Ueberhaupt scheint das Patent zu manchen Aeusserungen Veranlassung gegeben zu haben, die man nicht verantworten kann. So ist der eigens construirte Gasapparat,

1) Ueber das Bestehen und Wirken des naturforschenden Vereines zu Bamberg. Zweiter Bericht. pag. 76.

insofern dies neu und eigenthümlich bedeuten soll, wohl mehr eine Redensart als Wirklichkeit; die Hauptsache ist hier wie überall bei der Gasfabrikation die Regulirung des Feuers. Ueberhaupt scheint der ganze Bericht mit wenig Sachkenntniss abgefasst zu sein. Einige Stellen sind unverständlich, andere sogar entschieden falsch. Dass die Reinigung des Gases leichter ist als beim Steinkohlengas liegt auf der Hand, weniger aber der Vorzug vor dem Holzgas bei dem eben nur Kohlensäure fortzuschaffen, eine Reinigung, die auf das Leichteste beschafft werden kann; es müsste denn sein, dass hier Kohlensäure noch in geringerer Menge auftrete, was leicht denkbar, da beim Oelgase gar keine Reinigung erforderlich ist. Der folgende Satz „diejenigen Gase, welche mit dem Einfachkohlenwasserstoffe sich gleichzeitig entwickeln, werden vollständig gebunden und beseitigt,“ durch den das Vorstehende erklärt werden soll, besagt gar nichts und ist entschieden falsch. Denn ausser den eigentlich leuchtenden Gasen von der Zusammensetzung des Doppeltkohlenwasserstoffgases muss das Leuchtgas auch noch andere brennbare, nicht leuchtende Gase in einem gewissen Verhältniss enthalten, denn einmal sind die Brenner nicht so eingerichtet um jene rein für sich vollständig zu verbrennen und wäre selbst dies der Fall, so wären sie doch, trotz des herrlichen Lichtes, viel zu theuer. Daher sind die anderen brennbaren Gase, wie der einfache Kohlenwasserstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd eben so wichtig, wengleich sie zum Lichte direct nichts beitragen, sondern nur das Leuchtgas verdünnen. Daher ist auch die Behauptung „das Doppeltkohlenwasserstoffgas fand sich vermittelt der Chlorprobe in geringerem Maasse vor als beim Steinkohlengase und gerade hierauf beruht die höhere Leuchtkraft“ ungeräumt. Freilich findet meistens in den Brennern keine vollständige Verbrennung statt, weil man mit den Grundsätzen derselben nicht bekannt ist und sich keine Mühe gibt, die Zufuhr des Gases und der Luft so abzugleichen, dass eben eine vollständige Verbrennung stattfindet. Bei einem geringeren Gehalte an eigentlichen Leuchtgasen findet nun zwar die vollständige Verbrennung leichter statt, aber ein helleres Licht wird dadurch nicht erzielt. Das Leuchten einer jeden Flamme beruht ja eben darauf, dass der Kohlenstoff in fester Form bei der Verbrennung ausgeschieden wird; um so mehr muss die Flamme des an Doppeltkohlenwasserstoffen reicheren Gases leuchten, vorausgesetzt, dass eben eine vollständige Verbrennung stattfindet.

In wie weit diese neue Bereitungsart des Gases einer allgemeinen Verwendung fähig ist, beruht zum Theil mit auf die Ergiebigkeit der Schieferlager, die hier freilich unerschöpflich genannt werden. Auf einem beschränkten Raum wird sie sich jedoch als sehr nützlich erweisen und selbst dadurch ist schon viel gewonnen.

W. Baer.

L i t e r a t u r.

Allgemeines. C. Schöpffer, die Bibel lügt nicht! Erklärung der mosaischen Schöpfungsurkunde oder Beweis, dass die biblische Lehre von der Erschaffung der Welt in ihrer wörtlichen Auffassung auf das Genaueste mit den wahren Resultaten der Wissenschaft stimmt. Nordhausen 1854. 8o. — Noch war die Zeit der tanzenden Tische nicht vorüber, welche leider in schreckenerregender Weise die Unwissenheit unserer Tagesschriftsteller, die in Allem zu machen sich antoassen, zugleich aber auch deren verderblichen Einfluss auf die Bildung des Volkes offenbarte und unserer Volksbildung selbst ein sehr betrübendes Zeugniß ausstellte, als Schöpffer der Erde Stillstand gebot und Tausende seinem Machtspruche Gehör schenkten. Wenn nun auch diescr Beifall noch nicht die Höhe des erreichte, dessen die tanzenden und sprechenden Tische sich freueten, so ist er doch zu Schöpffers' eigner Ueberraschung bereits ein fast unglaublich grosser, und beginnt uns mit einer längst abgethanen Literatur von Neuem zu überschwemmen. Um deswillen glauben wir unsere Leser auf Schöpffers' Productionen aufmerksam machen zu müssen, aber nicht um dessen Aufforderung zu einer Widerlegung der unantastbaren Wahrheiten Folge zu leisten. Und warum Dieses nicht? — Weil Schöpffer nächst Moses und Christus der gelehrteste Mann der Welt ist, weil Alles was er nicht glauben will, auch nicht wahr ist, weil es Niemandem gelingen wird ihm einen Irrthum nachzuweisen, weil Geologen unwissend und albern, Physiker grenzenlos albern und Philosophen unsinnig, Astronomen ebenfalls unsinnig, wahnsinnig und noch dazu verblendet, die Paläontologie eine verdrehte Wissenschaft, Schöpffer aber kein Bücherfabrikant (wenn etwa ein Leser sich noch der Schilderung der Schöpfferschen Thätigkeit erinnern sollte) ist. Auf diesem erhabenen Standpuncte nun behauptet Schöpffer, dass Kieselerde, Kalkerde u. s. w. in der Luft und im Wasser wachsen, dass die ganze Erde noch fortwährend grösser wächst, das Wasser ein einfacher Stoff ist, die Erdkugel mit Urwasser gefüllt, die concentrischen Schalen des Urgebirges blitzesschnell entstanden, die erratischen Blöcke auf den Aeckern Norddeutschlands schon vor Erschaffung der Pflanzen und Thiere abgelagert worden etc. etc. — und je wörtlicher man die mosaische Erzählung auffasst, sagt Schöpffer, desto sicherer erfasst man ihre Wahrheit und dennoch ergeht sich derselbe in geistreichen Untersuchungen über die Wörtchen am und und, dennoch ist Nacht nicht Nacht sondern Ruhe der Eloim, die ersten Tage nicht Tage sondern lange Perioden etc. etc. Dies wird unsern Lesern zur Beurtheilung der Schöpfferschen Productionen genügen und uns auch der Antwort auf solche Aufforderungen überheben, wie sie Herr Prutz im Interesse der Tischrückeirei an die Männer von Fach stellte und die wir nach den in vorliegender Schrift selbst angeführten Beifallsschreiben von Geistlichen und Professoren erwarten dürfen. Für diesen Bildungsgrad ist unsere Zeitschrift nicht bestimmt.

— 6. —

Astronomie und Meteorologie. Nasmyth, Betrachtungen über den wahrscheinlichen gegenwärtigen Zustand der Planeten Jupiter und Saturn. — Früher schon hat N. bei Gelegenheit eines Aufsatzes über die Structur und den Zustand der Oberfläche des Mondes auf die Gesetze aufmerksam gemacht, nach denen die Erkaltung der Planeten vor sich geht. Hängt nun die Eigenschaft die Wärme zurückzuhalten von der Masse und die sie abzugeben von der Oberfläche ab, und wächst erstere wie der Kubus des Durchmessers, letztere aber wie das Quadrat desselben, so muss die Zeit, welche zur Abkühlung so beträchtlicher Massen wie die Planeten Jupiter und Saturn erforderlich ist, eine unendlich grössere sein als die eines vergleichungsweise so kleinen Planeten wie die Erde. Nehmen wir das, was die geologischen Untersuchungen über den ursprünglich geschmolzenen Zustand der Erde erforscht haben als Richtschnur, so glaubt N. müsse man dahin gelangen, gewisse Erscheinungen erklären zu können, die sich uns beim Anblick dieser grossen Planeten durch die besten Teleskope darbieten. N. ist aus Grün-

den, die eben die Geschichte unserer Erde darbietet, geneigt anzunehmen, dass die Planeten Jupiter und Saturn selbst jetzt noch nicht so weit erkaltet sind, dass die wässrigen Massen sich niedergeschlagen haben; sie bilden noch eine gewaltige Dampfhülle um die Planeten, die sich noch in demselben primitiven Zustande befinden wie einst die Erde. Wie diese sind auch jene unaufhörlichen Störungen ausgesetzt, verursacht durch die fruchtlosen Versuche der Dampfbulle sich zeit- und theilweise auf der noch kochenden Oberfläche der Planeten zu verdichten. Die äusseren Theile dieser Dampfhülle müssen in Folge der Wärmeausstrahlung in den Weltraum erkalten und beständig in der Form von Sündfluthen auf die rothglühende Oberfläche niederfallen. Dadurch werden die schrecklichsten Erschütterungen in der Atmosphäre hervorgebracht und gegen das Ende dieses Zustandes, wenn sich bereits beträchtliche Massen des Flüssigen in Form von Fluthen auf die feste, aber noch sehr dünne Rinde ergossen haben, da musste die plötzliche Zusammenziehung, welche diese dadurch erlitt, beträchtliche Zerreibungen bewirken und in Folge dessen zahlreiche Ausbrüche der inneren noch geschmolzenen Masse. Dies alles lehrt uns die Geologie in Betreff unserer Erde. Wäre es einem Sterblichen vergönnt gewesen, diesen Bildungskampf der Erde z. B. vom Monde aus betrachten zu können, so meint N. müsse ihm diese denselben Anblick gewährt haben wie uns heute der Jupiter und Saturn. Z. B. Streifen und Risse wie man sie heute auf der ganzen Oberfläche des ersten wahrnimmt; Flecken, weisse und schwarze Streifen, die sich besonders in der äquatorialen Region dieses Planeten bemerklich machen und die N. für vulkanische Massen, Steine, Asche hält, die in Folge der Ausbrüche bis an die äusserste Grenze der Dampfhülle geschleudert werden und sich hier auf die angegebene Weise zu erkennen geben. N. zweifelt daran, dass es den gegenwärtigen Bewohnern der Erde gestattet sei, den Jupiter selbst zu schauen, der noch für lange Jahrhunderte unsern Blicken verschleiert bleiben werde, bis dass er sich so weit erkaltet hat, um die verdichtete Dampfhülle als Meer auf seiner Oberfläche zu dulden. — Diese Betrachtungen sollen auch im Stande sein einigermassen Licht zu werfen auf die Veränderungen, welche sich noch gegenwärtig in den Ringen zu erkennen geben und die erst seit Kurzem die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben. Wenn der Saturn gleichfalls noch so heiss ist, dass sein zukünftiger Ocean ihn jetzt noch als Dampfhülle umgiebt, so scheint es nach N. möglich zu sein, dass ein Theil dieses Dampfes sich entfernt in Folge eigenthümlicher electricischer Bedingungen, die sich in den Ringen in Bezug auf die Masse der Planeten geltend machen können. Hierbei soll nun der Dampf stark erkalten und von Zeit zu Zeit als ein scheinbarer Ring auftreten; ausserdem aber auch den inneren Theil des alten inneren Ringes mit Eis überziehen und so die bemerkenswerthe weisse Farbe, welche auf so eigenthümliche Weise diesen Theil der Ringe auszeichnet, hervorbringen. (*Edinb. new phil. Journ. Vol. IV. Nr. 108.*)

B.

Lindeloff, über die Verbesserungen und die Genauigkeit der von Hevel mit seinem grossen Sextanten gemessenen Sternabstände. — Johann Hevel, geboren in Danzig 1611, gestorben daselbst 1687, gehört unstreitig zu den fleissigsten Beobachtern, welche die Sternkunde je gehabt hat. Von 1641 bis an seinen Tod beobachtete er mit den vollkommensten Instrumenten der damaligen Zeit, die er mit grossen Kosten und zum Theil mit eignen Händen verfertigte. Zwar sind seine Beobachtungen für die Nachwelt von verhältnissmässig geringen Nutzen geblieben, wegen der riesenhaften Fortschritte, welche nach seiner Zeit und zum Theil schon in seinen letzten Jahren die practische Astronomie durch die Anwendung des Fernrohres bei den Winkelmessungen gemacht hat; immer aber nimmt Hevel in der Geschichte der Astronomie eine ausgezeichnete Stellung ein, als derjenige, durch den die Beobachtungskunst vor der Anwendung der Fernröhre ihre höchste Vollendung erreichte. — Von allen seinen Instrumenten scheint H. für den grossen messingenen Sextanten das grösste Zutrauen gehegt zu haben; wenigstens hat er damit den grössten Theil seiner Beobachtungen ausgeführt. Die Grösse, der feste Bau und die bequeme Einrichtung desselben begründeten diesen Vor-

zug. Der Sextant hatte 6 Fuss im Radius und ruhte mit einer in der Gegend seines Schwerpunktes angebrachten halbkugelförmigen Schale auf einer metallenen Kugel, die sich aber an dem hölzernen Stativpfeiler befand und um eine in den Pfeiler eingehende lothrechte Axe gedreht werden konnte. Um ein vollständiges Gleichgewicht in jeder Lage des Instruments herzustellen und zugleich den Druck der bedeutenden Metallmasse und die Reibung zu vermindern, wurden mit dem Sextanten und zwar mit verschiedenen Punkten desselben, Gegengewichte durch Stricke, die über Rollen an den Wänden und an der Decke des Gebäudes liefen, in Verbindung gebracht, so dass der Sextant sogar mit einer Hand sehr leicht zu behandeln war. Nachdem er schon annähernd auf die beiden Sterne eingestellt worden war, wurde die feinste Bewegung durch zwei Mikrometerschrauben gegeben, von denen die eine auf das ganze Instrument, die andere nur auf die Alhidade wirkte. Bei diesem, wie bei allen seinen übrigen Instrumenten wandte H. die von Tycho erfundenen Diopter an, deren Construction folgende war. Im Centrum des Sextanten senkrecht gegen die Ebene desselben war ein hölzerner Cylinder von 2 Zoll Durchmesser angebracht; die beiden Diopter an der Alhidade und dem Nullpunkte der Theilung hatten jede zwei parallele Spalten, die durch eine Einrichtung beliebig erweitert oder verengert werden konnten, deren innere Ränder aber immer um die Dicke des Cylinders von einander entfernt blieben. An diese Diopter hielten die beiden Beobachter ihre Augen und bewegten nur den Sextanten und die Alhidade, bis jeder durch die beiden Spalten seiner Diopter den Stern gleich gut auf beiden Seiten des Cylinders sehen konnte. Die Eintheilung war von 5 zu 5 Minuten; durch Transversallinien konnten einzelne Minuten abgelesen werden; ein Vernier gab 5 Secunden und eine Mikrometerschraube, die indessen nie gebraucht wurde, einzelne Secunden, ja Theile derselben an. — Um die Fehler des Sextanten zu ermitteln, hat L. unter den mit diesem Instrument gemessenen in Hevels *Machina coelestis* enthaltenen Fixstern-Distanzen 48 solche ausgewählt, die entweder an mehreren Tagen oder wenigstens mehrere Male an einem Tage beobachtet waren und bei denen zugleich eine möglichst kleine Unsicherheit der Refraction wegen der ungenauen Zeitangaben und den meistens fehlenden Uhr correctionen zu befürchten war. Dieselben Distanzen berechnete L. aus den im *Nautical Almanac* für 1853 gegebenen, aber um den Betrag der eigenen Bewegung seit H.'s Beobachtungszeit, die aus Argelanders *Catalog* entnommen wurden, corrigirten scheinbaren Oerter der Fixsterne. Für die Berechnung der Refraction benutzte L. Bessels Tafel, wobei er folgende Thermometerstände annahm, die sich auf Kleefelds Beobachtungen in Danzig von 1807 bis 1838 gründen und so entstanden sind, dass die mittleren Temperaturen für 10^h Abends überall um 1^o verringert wurden, weil klare Nächte in der Regel kälter sind als trübe.

Jan. 15. — 3,07. l.	Juli 15 + 14 ^o ,9 l.
Febr. 14. — 2,0	August 15 + 14,7
März 15. + 0,4	Septbr. 15 + 11,3
April 15. + 4,3	Octbr. 15 + 7,1
Mai 15. + 8,7	Novbr. 15 + 2,2
Juni 15. + 12,5	Decbr. 15 — 1,2.

Aus der von L. ausgeführten Vergleichung geht hervor, dass H. sich bei den unmittelbar wiederholten Messungen einer Distanz nicht hat von einer vorgefassten Meinung täuschen lassen, denn dadurch hätte jedenfalls eine grössere Uebereinstimmung zwischen der unmittelbar nach einander wiederholten, als zwischen den an verschiedenen Tagen und Jahren unter verschiedenen Observations- und Refractions-Verhältnissen gemachten Beobachtungen herbeigeführt werden müssen. Weiter beweist dieselbe, dass H. sehr umsichtsvoll verfuhr und die einzelnen Beobachtungen nicht immer auf gleiche Weise vollführte, sondern sie vielmehr so anordnete, dass durch ihre Verbindung gewisse constante Fehler eliminirt wurden. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass er den Wechsel der Beobachter an den beiden Dioptern sich zur Regel gemacht hatte. — H. spricht es vielfach aus, wie sehr es ihm angelegen gewesen, die Diopter, nachdem sie

einmal aufgestellt und berichtigt waren, vor jeder Störung auf das sorgfältigste zu schützen. L. Rechnungen geben den vollsten Beweis für die Unveränderlichkeit des Sextanten während der 20jährigen Periode von 1658—1677. (*Bull. de l'Acad. de St. Petersbourg T. XII. pag. 305.*) **B.**

Schrenk, der eine russische Fregatte auf der Fahrt von Portsmouth nach Rio de Janeiro begleitete, hat während der Reise regelmässige Beobachtungen am Thermometer, Barometer und Psychrometer angestellt. In den tropischen Breiten, von 30° n. Br. an, wurden die Beobachtungen über die Temperatur der Luft stündlich gemacht. Er bemühte sich nach Möglichkeit den vielfachen störenden Einflüssen zu entgehen, welche genaueren Thermometerbeobachtungen auf dem Schiffe entgegenstehen. Vor Allem hält es schwer und ist oft kaum möglich, für das Instrument einen beständigen Befestigungsplatz aufzufinden, weil es kaum eine Stelle auf dem Schiffe gibt, welche im Laufe des Tages nicht sehr verschiedenen, auf das Thermometer Einfluss üübenden Veränderungen unterworfen wäre. Denn je nach den Veränderungen im Course, in der Windrichtung, in der Stellung der Segel etc. ist ein und dieselbe Stelle auf dem Verdecke bald im Schatten, bald in der Sonne, bald im Windschutze, bald im directen oder reflectirten Winde u. dgl. m. gelegen. Die diesen wechselnden Einflüssen noch am wenigsten unterworfenere Stelle ist offenbar das englisch sogenannte Capestan, aber auch hier müsste der Ort im Laufe des Tages wenigstens 4 Mal geändert werden. Die Beobachtungen sind jedoch zu kurze Zeit geföhrt worden, um über die Frage, zu welcher Stunde des Tages das Maximum der Temperatur in den tropischen Breiten zu sein pflegt, genügende Auskunft zu erlangen. Nimmt man nichtsdestoweniger aus den Beobachtungen für die beiden Monate December 1853 und Januar 1854, in welchen sich das Schiff für den ersteren, vom 8. an, zwischen 30°51' N und 2°39' S und dabei ziemlich in derselben Länge von 24—28° W, für den letzteren von zwischen 2°39' S und 24°42' W bis zur Breite und Länge von Rio de Janeiro befand, die Mittelwerthe für die Temperatur jeder Stunde, so erhält man folgende Reihen:

Stunden	Mittag	1	2	3	4	5	6	7
December	19,33	19,29	19,22	19,17	19,01	18,74	18,72	18,66
Januar	21,45	21,31	21,39	20,88	20,67	20,47	20,21	20,04
Mittelwerth	20,39	20,30	20,31	20,03	19,84	19,61	19,47	19,35
Stunden	8	9	10	11	12	13	14	15
December	18,62	18,60	18,57	18,55	18,56	18,49	18,46	18,47
Januar	19,98	19,87	19,83	19,77	19,72	19,47	19,54	19,50
Mittelwerth	19,30	19,24	19,20	19,16	19,14	18,98	19,00	18,99
Stunden	16	17	18	19	20	21	22	23
December	18,51	18,41	18,48	18,63	19,03	19,25	19,52	19,48
Januar	19,39	19,61	19,69	19,98	20,61	21,05	20,99	21,14
Mittelwerth	19,05	19,01	19,09	19,31	19,82	20,15	20,26	20,31

Demnach fände also die höchste Temperatur in den tropischen Breiten auf dem Ocean im Durchschnitt um Mittag statt. Doch mag das Resultat ein anderes sein, wenn die Beobachtungen an einem und demselben Orte und nicht bei fortwährender Ortsveränderung gemacht werden, welche über den ganzen tropischen Gürtel sich erstreckt. Alsdann mag es je nach der Jahreszeit in der nördlichen und südlichen Halbkugel gleichmässig sich verändern. Darauf scheint wenigstens der Umstand zu deuten, dass das Maximum des Thermometerstandes im Decem-

ber, in der nördlichen Halbkugel, meist in den Vormittagsstunden eintraf, im Januar, in der südlichen Halbkugel, dagegen mehr gegen die Nachmittagsstunden rückte. — Die Beobachtungen über die Temperatur des oberflächlichen Wassers im Ocean zeigten ein sehr allmähiges und gleichmässiges Steigen von $8^{\circ},5$ (am 26. Novbr. in $50^{\circ}14'N$ und $3^{\circ}4'W$) bis $21^{\circ},7R$. (am 25. und 26. Decbr. zwischen etwa $4^{\circ},35$ und $3^{\circ}25'N$. und in etwa $18^{\circ}45'W$.) von da an ein weniger gleichmässiges Fallen bis 20° . Mit der Näherung an die Küste von Brasilien fiel die Temperatur des Wassers am 15. Januar in wenigen Stunden von $20^{\circ},4$ auf 19 , dann 17 und endlich $15^{\circ},5$ am Eintritt in die Bucht von Rio de Janeiro. — Die Beobachtungen über die Temperatur des Wassers in der Tiefe konnten nur sehr selten gemacht werden, weil das Schiff sich nur sehr selten in dem dazu erforderlichen Stillstande befand. — Das Psychrometer wurde zweimal täglich abgelesen und lehrte eine grosse Gleichmässigkeit in der Feuchtigkeit der Atmosphäre, indem das Minimum $0,61$, das Maximum $0,86$ betrug. — Ausser diesen regelmässig geführten Beobachtungen ist auch allen vorübergehenden Erscheinungen eine stete Aufmerksamkeit geschenkt worden. Unter diesen sind auch zwei Meteorfalle, am 12. und 13. December beobachtet worden, leider aber wohnte Schrenck selbst diesen Erscheinungen nicht bei. (*Ibid. pag. 363.*)

B.

Physik. Gaugain veröffentlicht im L'Institut Nr. 1072. p. 242 eine Fortsetzung seiner Versuche über die Ursache der Electricität, welche bei der Verdampfung von Flüssigkeiten auftritt (cf. p. 50). Wenn die Electricität nur eine Folge der Reibung zwischen den Wassertheilchen und dem Platin wäre, wie es G. zuerst glaubte, so müsste immer dieselbe Art der Electricität bei den verschiedenen Flüssigkeiten auftreten und dies ist, wie wir weiter unten sehen werden, nicht der Fall. Ein weiterer Grund, der dagegen spricht, ist der, dass wenn man irgend welche Flüssigkeit in einem ganz reinen Gefäss abdampft, sich nur schwache Zeichen der Electricität erkennen lassen. Wiederholt man aber den Versuch öfters, ohne das Gefäss zu reinigen und ist die aufgelöste Substanz der Art, dass sie sich an den Wandungen als feste Masse absetzt, so vermehrt diese Ablagerung die Electricität auffallend. Und endlich kann man sich stark aussprechende Zeichen der Electricität erhalten selbst wenn bei der Verdampfung das sich losreisende Wasser gar nicht mit dem Platin in Berührung kommt. Die Reibung kann also hier nur zwischen den in der Lösung enthaltenen Körpern vor sich gehen. G. glaubt daher, dass die bei der Verdampfung auftretende Electricität zum grossen Theil, wenigstens in den meisten Fällen, ihre Ursache habe in einer Reibung der Wassertheilchen an den Salzablagerungen, die die Wände der Gefässe hekleiden. G. operirte mit folgenden Flüssigkeiten, denen er die Resultate zur Seite setzt: Glaselectricität: sehr stark: kohlsaures Kali; ziemlich stark: Kali, Natron, Baryt, Strontian; schwach: schwefelsaures Kali; sehr schwach: Kalk; Harzelectricität: sehr stark: Borsäure, Phosphorsäure, Chlornatrium; stark: phosphorsaures Natron, salpetersaures Natron, salpetersaurer Baryt und Strontian; schwach: concentrirte und verdünnte Salzsäure, schwefelsaures Natron, salpetersaures Kali, Chlorkalium; sehr schwach: Ammoniak, verdünnte Schwefel- und Salpetersäure, Chlorbaryum, schwefelsaure Magnesia, borsaures Natron; keine Electricität: concentrirte Schwefel- und Salpetersäure, concentrirte und verdünnte Essigsäure. Betrachten wir diese verschiedenen Substanzen, so finden wir zwar, dass die, welche keine oder nur schwache Spuren von Electricität liefern, ihrer chemischen Natur nach verschieden sind, aber sie haben das Gemeinsame, dass ihre Lösungen ruhig verdampfen, ohne gewaltsame Losreissung, während bei denen, welche starke Zeichen der Electricität wahrnehmen lassen, das Gegentheil stattfindet. Ebenso ist die Art der Electricität nicht bedingt durch die chemische Natur der Körper, aber sie ist immer nur die, welche die Körper annehmen, wenn sie für sich trocken gerieben werden. Und hierin sieht G. einen Hauptgrund für die Richtigkeit der Deutung, welche er seinen Versuchen gegeben hat. — Auch als G. ein Gefäss von Messing angewendet zeigte die hier auftretende Electricität die charakteristischen Eigenthüm-

lichkeiten der Reibungselectricität. Durch die Oxydation des Gefäßes wird keine Electricität entwickelt, die sich durch ein einfaches Electroskop nachweisen liesse. Um die aus dieser Quelle stammende Electricität nachzuweisen, bedarf man nicht allein eines Condensators, sondern man muss auch die eine Platte mit der Flüssigkeit und die andere mit dem Metall in leitende Verbindung setzen. **B.**

Chemie. William Odling, über die Constitution der Säuren und Salze. — Von der Idee ausgehend, dass durch die Arbeiten von Williamson und Gerhardt entschieden bewiesen sei, dass die Aether-, Alkoholarten und organischen Säuren von dem Typus des Wassers $\left. \begin{matrix} \text{H} \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{O}$ abzuleiten sind, so zwar, dass die Aequivalente H entweder beide oder nur eins, vertreten sind durch andere Elemente oder durch Sauerstoff enthaltende oder davon freie organische Radikale, hat Odling versucht durch einen ählichen Zersetzungsprozess, wie ihn Williamson zur Darstellung der wasserfreien einbasischen organischen Säuren anwendet, auch solche wasserfreie Säuren darzustellen, die man auch auf andere Weise schon früher darzustellen vermochte. — So erhielt er durch Einwirkung von Bromschwefelsäure $\text{S} \left\{ \begin{matrix} \text{O}^2 \\ \text{Br} \end{matrix} \right.$ auf wasserfreies schwefelsaures Silberoxyd wasserfreie Schwefelsäure $\text{S} \left\{ \begin{matrix} \text{O}^2 \\ \text{Br} \end{matrix} \right. + \text{SO}_3\text{AgO} = 2\text{SO}_3 + \text{BrAg}$.

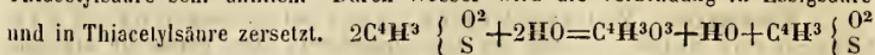
Diese Thatsache hätte Odling zu dem Gedanken lenken sollen, dass, weil eine Säure, die einfach durch Erhitzen aus einem wasserfreien Salze, dem schwefelsauren Eisenoxyd zum Beispiel, abgeschieden werden kann, wobei der Prozess nicht so gedeutet werden kann, dass sich eine Verbindung zweier Atome der wasserfreien Säure bildet, auch in einer ganz analogen Weise erzeugt wird, wie die wasserfreien Säuren, die Gerhardt dargestellt hat, diese letzteren wohl auch ganz einfach als die wasserfreien Säuren betrachtet werden dürfen, dass also zur Erklärung dieser chemischen Prozesse die Vorstellungsweise von Gerhardt¹⁾ nicht nöthig, ja sogar unwahrscheinlich ist. Statt dessen glaubt Odling, durch seinen Versuch die Ansicht von Gerhardt und Williamson gestützt zu haben, und er lässt sich daher auf eine lange Auseinandersetzung darüber ein, wie die Zusammensetzung der zwei- und dreibasischen Säuren und ihrer Salze auf den Wassertypus $\left. \begin{matrix} \text{H} \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{O}$ zurückgeführt werden können. Dazu sieht er sich jedoch gezwungen anzunehmen, dass dieselbe Quantität derjenigen Elemente oder Radikale, welche sich in mehreren Verhältnissen mit Sauerstoff verbinden können, einmal ein, das andere Mal 2 etc. Aequivalente Wasserstoff ersetzen können, eine Ansicht, die freilich auf eine etwas andere Weise schon früher Gerhardt ausgesprochen hat. Auf die Einzelheiten dieser Deductionen kann hier nicht eingegangen werden, da überhaupt der Arbeit von Odling kein dauernder Einfluss auf die theoretische Chemie zuzuschreiben ist. Hier sei nur noch darauf hingewiesen, dass in dieser Zeitschrift (Bd I. S. 102) auf die Gründe für die Unhaltbarkeit der Gerhardt-Williamson'schen Theorie der Constitution der organischen Substanzen aufmerksam gemacht worden ist. (*The quart. journ. of the chemic. soc. Vol. VII. p. 1.*) **Hz.**

A. Kekulé, über eine neue Reihe schwefelhaltiger Säuren. — Diese Körper entstehen mit Hülfe der Schwefelverbindungen des Phosphors. — Wirken diese auf die Hydrate organischer Säuren ein, so bilden sich die neuen Verbindungen. So bildet sich z. B. durch Einwirkung von dreifach Schwefelphosphor auf Alkohol Merkaptan $(3\text{C}^4\text{H}^5\text{O} + \text{HO}) + 2\text{PS}^3 = 3(\text{C}^4\text{H}^5\text{S} + \text{HS}) + 2\text{PO}^3$ (entsteht hierbei wasserfreie phosphorige Säure). — Thiocetylsäure entsteht durch Einwirkung von Essigsäurehydrat auf dreifach Schwefelphosphor. Sie ist eine farblose, bei 93° C. kochende reinen Schwefelwasserstoff und Essigsäure ähnlichen Geruch besitzende, Kalium in der Kälte, Zink in der Hitze unter Wasserstoffentwicklung lösende Flüssigkeit, die Bleisalze in

1) Siehe diese Zeitschrift Bd. I. S. 162.*

Form weisser seidenglänzender sich bald zersetzender Nadeln fällt. Sie besteht aus $C^4H^3 \left\{ \begin{array}{l} O^2 \\ S \end{array} \right. + HS$. — Bioxysulphacetyl (Thiacetale of othyl nennt es

Kekulé) entsteht wenn fünffach Schwefelphosphor auf wasserfreie Essigsäure einwirkt (in der Hitze). Diese Verbindung kocht bei $121^{\circ} C$. und riecht der Thiacylsäure sehr ähnlich. Durch Wasser wird die Verbindung in Essigsäure und in Thiacylsäure zersetzt.



+SH. — Thiacylsäure-Aether $C^4H^3 \left\{ \begin{array}{l} O^2 \\ S \end{array} \right. + SC^4H^5$ entsteht durch Einwirkung von fünffach Schwefelphosphor auf Essigäther. Er bildet eine auf Wasser schwimmende, nach Essigsäure und Schwefelwasserstoff riechende bei etwa $80^{\circ} C$. kochende Flüssigkeit. — Kekulé macht darauf aufmerksam, dass diese Reaction zur Bildung einer Menge neuer schwefelhaltiger Säuren Anlass geben werde. Es muss jedoch bemerkt werden, dass die Zusammensetzung dieser neuen Körper nicht auf analytischem Wege ermittelt zu sein scheint. (*Phil. mag. Vol. 7. [4 ser.] p. 518.**) Hz.

J. H. Gladstone, über den sogenannten Jod- und Chlorstickstoff. — Im Jahre 1851 schon hat Gladstone den vermeintlichen Jodstickstoff untersucht und seine Zusammensetzung durch die Formel NH^2

oder $N \left\{ \begin{array}{l} H \\ I \\ J \end{array} \right.$ oder $NH^3 + 2NI^3$ ausgedrückt. Ein Jahr später giebt Bunsen

an, dass dieser Körper je nach seiner Darstellungsweise zweien verschiedenen Formeln gemäss zusammengesetzt sein könne, nämlich $NH^3 + NI^3$ und $NH^3 + 4NI^3$. Gladstone zeigt jetzt, dass die beiden von Bunsen angewendeten Methoden zur Darstellung dieses Körpers von der von ihm selbst benutzten abweiche. Durch Fällung einer Lösung von trockenem Jod in vollkommen absolutem Alkohol durch eine Lösung von Ammoniak in ebenfalls absolutem Alkohol entsteht $NH^3 + NI^3$, durch Fällung einer Lösung von Jod in Königswasser durch überschüssiges wässriges Ammoniak $NH^3 + 4NI^3$ (Bunsen); dagegen durch Fällung einer alkoholischen Lösung von Jod durch wässriges Ammoniak $NH^3 + 2NI^3$ (Gladstone). — Bei Bildung dieser verschiedenen Substanzen scheint also die Gegenwart oder Abwesenheit des Wassers von Wichtigkeit zu sein. In der That, fand Gladstone, dass der bei Gegenwart von wenig Wasser erhaltene Niederschlag beim anhaltenden Waschen mit Wasser an dieses zwar auch Jod aber im Verhältniss viel mehr Ammoniak abgiebt. Indessen den Niederschlag, der durch Mischung der rein alkoholischen Lösungen von Ammoniak und Jod sich niederschlägt, fand Gladstone ebenfalls aus NH^2 bestehend. Die abweichenden Resultate von Bunsen, namentlich die Existenz eines Körpers der aus NH^2 besteht, konnte Gladstone also nicht bestätigen. — Es ist wahrscheinlich, dass auch der Chlorstickstoff noch Wasserstoff enthält. Gladstone hat auch diesen gefährlichen Körper analysirt, indem er ihn durch Schwefelwasserstoffgas zersetzte, wobei sich Chlorwasserstoffsäure und Ammoniak bildete, während sich Schwefel niederschlug. Gleichzeitig zersetzte sich aber der Chlorstickstoff auch unter dem Einfluss des Wassers, wobei Stickstoff obwohl nur in sehr geringer Menge entwich. Durch Bestimmung des gebildeten Ammoniaks und der Salzsäure konnte darauf auf die Zusammensetzung dieses Körpers geschlossen werden. Auch durch schwellige Säure zersetzte Gladstone den Chlorstickstoff, wobei sich Schwefelsäure, Salzsäure und Ammoniak bildete, deren Menge über die Zusammensetzung des Chlorstickstoffs Aufschluss gab. Die Zahlen, die Gladstone fand, liegen zwischen denen, die erhalten werden müssten, wenn auf 1 Atom Stickstoff zwei oder auf dieselbe Menge 3 Atome Chlor in der Verbindung enthalten wären. Die Menge der gebildeten Schwefelsäure betrug die doppelte Aequivalentenanzahl, als die gleichzeitig erzeugte Chlorwasserstoffsäure. Gladstone hält diesen Körper daher für N^2HC^{15} oder für $NCl^3 + N \left\{ \begin{array}{l} H \\ Cl^2 \end{array} \right.$ (*The quart. journ. of the chemic. soc. Vol. VII. p. 57.**) Hz.

H. How, über das Platin, welches mit dem Silber bei seiner Lösung in Salpetersäure aufgelöst war. — Es ist bekannt, dass mit Silber legirtes Platin sich in Salpetersäure gleichzeitig mit dem Silber auflöst. Hierbei bleibt aber, wie How beobachtet hat, wenn nicht immer, so doch bei seinem Versuche ein braunschwarzes, silberhaltiges Pulver zurück, das jedoch nicht näher untersucht worden ist. Als die Lösung abgedampft wurde, blieb, nachdem die überschüssige Salpetersäure vollständig verdunstet und der Rückstand mit wenig Wasser aufgelöst war, eine kleine Menge eines gelbbraunen Pulvers zurück. Als diese Lösung mit Wasser verdünnt wurde, schlug sich ein weisser Körper nieder, der abfiltrirt wurde, worauf sich nach längerer Zeit noch ein blässgelber Körper in geringer Menge abschied. Dieser Niederschlag ist löslich in Ammoniak, und löst sich auch grösstentheils in Essigsäure und Salpetersäure. Er enthält Silber und namentlich Platin, in grosser Menge. Obgleich How Salpetersäure in der Substanz nicht nachweisen konnte, so hält er es doch für wahrscheinlich, dass sie ein basisches Doppelsalz dieser Säure mit Silberoxyd und Platinoxid sei. Dürfte man sie nicht vielmehr als eine Verbindung von Silberoxyd mit Platinsäure (PtO_2) betrachten? (*Ibid. pag. 48.**)

Hz.

G. B. Buckton, Schwefelcyanverbindungen des Platins. — Werden 5 Theile trocknen Schwefelcyankaliums in wenig Wasser gelöst und vier Theile trocknen Kaliumplatinchlorids allmählig hinzugesetzt, und die Mischung aber nicht bis zum Kochen erhitzt, so setzt sich nach dem Erkalten der heiss filtrirten Flüssigkeit ein schön krystallisirender Körper ab. Die Krystalle bilden reguläre sechseckige Tafeln, lösen sich in 12 Theilen Wasser von 60°C. , leichter noch in kochendem Wasser und noch leichter in kochendem Alkohol. Ihre Farbe ist carminroth und in der Lösung äusserst intensiv. Diese Krystalle bestehen aus $\text{KPtC}_6\text{N}_3\text{S}^6$, oder aus $\text{K}(\text{C}_2\text{NS}_2) + \text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^2$. Buckton betrachtet aber die Verbindung als ein Salz einer Platinhaltigen Säure, die als Wasserstoffsäure betrachtet werden müsste und die aus $\text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^3\text{H}$ bestehend gedacht werden kann. Er nennt das Radical dieser Wasserstoffsäure Platinotersulphocyan. — Die Verbindung desselben mit Quecksilber, die dem Quecksilberoxydul entspricht, fällt nieder, wenn man die Lösung der eben erwähnten Kaliumverbindung mit salpetersaurem Quecksilberoxydul versetzt. Auf analoge Weise entstehen die folgenden Verbindungen. Das Quecksilberplatinotersulphocyanür ist tief orangegebl. Beim Kochen wird es blass schlüsselblumengelb. Bei 140° bis 150°C. schwillt es plötzlich auf und bildet den Theeblättern ähnliche Formen. Es besteht aus $\text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^3\text{Hg}^2$. — Das Eisenplatinotersulphocyanür ist unlöslich in Wasser und Alkohol, ebenso in verdünnter Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure und schwarz gefärbt. — Das Silberplatinotersulphocyanür ist tief orangegebl und geht in der Kochhitze zu einer zähen Masse zusammen. Es ist unlöslich in Wasser und besteht aus $\text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^3\text{Ag}$. — Das Bleiplatinotersulphocyan bildet kleine goldglänzende regulär sechseckige Täfelchen, die in Alkohol löslich sind, löslicher als in Wasser. Durch basisch essigsäures Bleioxyd entsteht ein basisches Salz, das eine schöne rothe Farbe besitzt, und aus $\text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^3\text{Pb} + \text{PbO}$ besteht. — Die Platinotersulphocyanwasserstoffsäure entsteht durch vorsichtige Fällung einer concentrirten warmen Lösung der Bleiverbindung durch Schwefelsäure. Sie bildet eine rothe Lösung, die aus kohlsauren Alkalien die Kohlensäure auszutreiben und Zink unter Wasserstoffentwicklung aufzulösen vermag. Beim Abdampfen zersetzt sie sich. — Buckton hat auch die Baryum-, Ammonium-, Natrium- und Kupferverbindung dargestellt. Das Ammoniumsalz bildet carmoisinrothe sechseckige Täfelchen und besteht aus $\text{Pt}(\text{C}_2\text{NS}_2)^3\text{NH}^4$. Das Kupfersalz ist ein ziegelrother Niederschlag, der in der Kochhitze schwarz wird und sich mit grüner Farbe in Ammoniak löst. — Eine andere Reihe von Verbindungen sind die des Platinobisulphocyan. Die Kaliumverbindung dieses Radikals entsteht, wenn Platinchlorür in Schwefelcyanalkalium gebracht wird. Unter Wärmeentwicklung löst sich ersteres auf und bildet eine rothe Lösung, aus der sich beim Verdunsten Krystalle absetzen. Diese bilden sternförmige Gruppen und sind sechseckige spitz zulaufende Prismen. Sie sind roth.

gefärbt, lösen sich bei 60° F. in 2½ Theilen Wasser, noch leichter bei höherer Temperatur und in warmen Alkohol in jedem Verhältniss. Doch sind sie nicht zerflüsslich. Sie bestehen aus $\text{Pt}(\text{C}^2\text{N}^2\text{S}^2)^2\text{K}$. Die Lösung dieses Salzes wird durch Silbersalze blassgelb, durch Kupfersalze purpurschwarz gefällt. Salpetersaures Quecksilberoxydul und Bleioxyd, und schwefelsaures Eisenoxydul erzeugen dagegen keinen Niederschlag. Das Silbersalz besteht aus $\text{Pt}(\text{C}^2\text{N}^2\text{S}^2)^2\text{Ag}$. Die Platinobisulphocyanwasserstoffsäure erhält man am besten aus der Baryumverbindung durch vorsichtiges Fallen mit verdünnter Schwefelsäure. Die Lösung derselben kann nicht ohne Zersetzung abgedampft werden. — Kohlensaures Ammoniak färbt die Lösung des Kaliumplatinobisulphocyan und des Kaliumplatinotrisulphocyan's in kurzer Zeit blassgelb; und bald setzen sich gelbe Nadeln ab, die aus rhombischen Prismen bestehen. Die Formel für diese Verbindung ist $\text{Pt}(\text{C}^2\text{H}^3\text{N}^2\text{S}^2)$. Es ist diese Substanz die Schwefelcyanverbindung des Platin-

ammoniums (Reiset's erste Platinbasis. Ihre Formel ist $\text{N} \begin{pmatrix} \text{Pt} \\ \text{H} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{pmatrix} \text{C}^2\text{N}^2\text{S}^2$. — Di-

platinammonium — Platinobisulphocyanid fällt als ein voluminöser fleischfarbiger, in Wasser und Alkohol unlöslicher Niederschlag zu Boden, wenn Chlordi-platinammoniumlösung durch eine lösliche Platinobisulphocyanverbindung präcipitirt wird. Diese Verbindung besteht aus $\text{Pt}(\text{H}^6\text{N}^2) + \text{Pt}(\text{C}^2\text{N}^2\text{S}^2)^2$. Diese Substanz ist mit dem Schwefelcyanplatinammonium isomer. — Beim Verdampfen der Lösungen der beiden Platinosulphocyanwasserstoffsäuren bildet sich neben Schwefelsäure und Schwefelcyanwasserstoffsäure eine rothe oder braune Substanz. Dieselbe Substanz bildet sich durch Einwirkung von Salpetersäure oder Chlor auf die entsprechenden Kaliumverbindungen. Sie ist unlöslich in Wasser und Alkohol, wird durch Kalilösung nicht zersetzt, wohl aber durch Ammoniak, welches es gelb färbt. Diese Substanz ist Platinsulphocyanür ($\text{Pt}[\text{C}^2\text{N}^2\text{S}^2]$). — Die Zusammensetzung der verschiedenen Platinosulphocyanverbindungen können in zwei Weisen aufgefasst werden, welche durch die folgenden Formeln deutlich werden: Platinbisulphocyanverb. $\text{M}(\text{CyS}^2) + \text{Pt}(\text{CyS}^2)$ oder $\text{M} + \text{Pt}(\text{CyS}^2)^3$, Platintrisulphocyanverb. $\text{M}(\text{CyS}^2) + \text{Pt}(\text{CyS}^2)^3$ oder $\text{M} + \text{Pt}(\text{CyS}^2)^3$. Eine dritte Vorstellungweise könnte noch hinzugefügt werden, nämlich $(\text{SCy} + \text{SM}) + (\text{SCy} + \text{SPt})$ und $(\text{SCy} + \text{SM}) + 2(\text{SCy} + \text{PtS}^2)$. (*Ibid.* p. 22.) Hz.

H. M. Witt, Analyse der Asche des Citronensafts. — Die Asche des Citronensafts stellte Witt durch Abdampfen und Einäschern des dabei bleibenden Rückstandes in einem Platingefäss dar. Dieselbe zeigt die Reactionen des Kalis, Natrons, Kalks, der Magnesia, des Eisenoxydes, der Kieselsäure, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Kohlensäure. Thonerde und Manganverbindungen waren nicht zugegen. In zwei Versuchen hinterliessen 100 Theile des Safts 0,52 und 0,20 Theile, also im Mittel 0,36 Theile Asche. Die Zusammensetzung der Asche war folgende: Kali 44,34, Natron 2,16, Kalk 7,61, Magnesia 3,34, Schwefelsäure 12,47, Kohlensäure 19,66, Chlor 1,23, Phosphorsäure 7,56, phosphorsaures Eisenoxyd 1,06, Kieselsäure 0,57 = 100. — Diese Bestandtheile mögen darin wie folgt verbunden sein: kohlen-saures Kali 57,73, kohlen-saures Natron 2,26, schwefelsaures Kali 9,29, Chlor-natrium 2,03, schwefelsaure Kalkerde 13,93, phosphorsaure Kalkerde (PO^5Ca^3) 3,69, phosphorsaure Magnesia 9,09, phosphorsaures Eisenoxyd 1,06, Kieselsäure 0,57 = 99,65. — Berechnet man die Menge der einzelnen Aschenbestandtheile auf 1000 Theile des Saftes selbst, so erhält man folgende Zahlen: Kali 1,60, Natron 0,08, Kalk 0,27, Magnesia 0,12, Schwefelsäure 0,45, Chlor 0,04, Kohlensäure 0,71, Phosphorsäure 0,27, phosphorsaures Eisenoxyd 0,04, Kieselsäure 0,02 = 3,60. (*The quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 44.*) Hz.

J. Stenhouse, über die Wirkung von Brom auf Pikrinsal-petersäure. — Obgleich Marchand behauptet hat, dass Brom nicht auf diese Säure einwirke, weist Stenhouse nach, dass sie bei anhaltender Einwirkung von Brom und Wasser zerlegt wird in Bromwasserstoffsäure, Brompikrin und Brom-anil. Gleichzeitig entwickeln sich kleine Mengen Stickstoff und seiner Oxyde,

namentlich Stickstoffoxyd, aber keine Kohlensäure. Diese Producte scheinen durch die fernere Einwirkung des Broms auf Brompikrin zu entstehen. Die Pikrinsalpetersäure (2 At.) zerlegt sich in 1 Atom Bromanil und 6 Atome Brompikrin: $2(C^{12}H^3(NO^4)^3O^2) + 28Br = C^{12}Br^4O^4 + 6(C^2Br^3[NO^4]) + 6BrH$. — Das Brompikrin ist eine farblose ölige Flüssigkeit, schwerer als Wasser und kocht weit über dem Kochpunkt des Wassers. Sein Geruch ähnelt dem des Chlorpikrins und seine Dämpfe greifen die Augen stark an. In Wasser ist es schwer, in Alkohol und Aether leicht löslich. Beim Erhitzen zersetzt es sich unter schwacher Explosion. — Bromanil ist krystallisirt goldglänzend, dem Chloranil sehr ähnlich. In der Hitze schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit und sublimirt in schwefelgelben Krystallen. In Wasser ist es fast unlöslich, dagegen in heissem Alkohol und Aether löst es sich, krystallisirt aber beim Erkalten zum grössten Theil wieder herans. — Durch Einwirkung von schwefliger Säure auf eine alkoholische Lösung des Bromanils entsteht Bromhydranil, ein in farblosen Krystallen anschliessender, aus $C^{12}Br^4H^2O^4$ bestehender Körper. — Durch Einwirkung von Kali auf Bromanil entsteht braunes, nadelförmiges bromanilsaures Kali, das aus $C^{12}Br^3H^2O^3 + 2KO$ besteht. — Leitet man Ammoniakgas durch eine heisse alkoholische Lösung des Bromanils, so entsteht ein braunrothes, krystallinisches in Wasser, Alkohol, Aether fast unlösliches Pulver, das Bromanilamid $C^{12}N^2Br^2H^4O^4$. — Bromanilaminsaures Ammoniumoxyd entsteht, wenn man concentrirte wässrige Ammoniakflüssigkeit auf Bromanil wirken lässt. Es bildet braunrothe Nadeln. (*Phil. Mag. Vol. 8. p. 36.*) **H.z.**

E. W. Davy, neue einfache Methode die Menge des Harnstoffs zu bestimmen. — Diese Methode ist darauf begründet, dass der Harnstoff leicht unter Entwicklung von Stickstoff durch Einwirkung der unterchlorigsauren Salze des Kalis, Natrons oder Kalks zersetzt wird. Davy verfährt dabei auf folgende Weise. Ein starkes, 12 — 14 Zoll langes, am einen Ende zugeschmolzenes, am andern offenes abgeschliffenes graduirtes Glasrohr, dessen Oeffnung leicht mit dem Daumen geschlossen werden kann, wird zu $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ mit Quecksilber gefüllt und darauf die genau gewogene oder gemessene Menge (1 — 4 Grn.) des Harns aufgegossen. Jetzt wird das Rohr schnell mit einer Lösung von unterchlorigsaurem Natron bis an den Rand gefüllt, sofort mit dem Daumen verschlossen, um die Mischung des Harns mit der Lösung des unterchlorigsauren Natrons zu bewerkstelligen geschüttelt und sogleich mit dem durch den Daumen verschlossenen Ende in eine Lösung von Kochsalz getaucht. Nach Entfernung des Daumens von der Oeffnung fliesst das Quecksilber aus, und Kochsalzlösung tritt an seine Stelle, doch so, dass die Mischung von Harn und unterchlorigsaurem Salz über dieser Lösung, die specifisch schwerer ist, stehen bleibt. Eine rasche Entwicklung kleiner Gasbläschen wird man nun beobachten, deren Beendigung (etwa 3 — 4 Stunden) man abzuwarten hat. Durch Messung des Gases erfährt man die Menge des entwickelten Stickstoffs, wobei wie immer bei Gasmessungen, auf die Temperatur, den Luftdruck und die Feuchtigkeit des Gases Rücksicht genommen werden muss. — Bei der Ausführung des Versuchs scheint nur ein Umstand Berücksichtigung zu verdienen, nämlich der, dass ehe man das Rohr mit dem Daumen verschliesst, schon eine gewisse Menge Stickgas entweichen könnte. Dies ist jedoch nicht der Fall. Denn die Gasentwicklung beginnt erst nach mehreren Sekunden. Wohl aber möchte ein anderer Umstand betrachtet werden müssen, nämlich dass, wenn man die Lösung des unterchlorigsauren Natrons auf den Harn giesst, dieser namentlich, wenn er specifisch leichter ist als jene Lösung, aufsteigen und den Daumen benetzen, ja sogar beim Verschliessen des Rohrs mit dem Daumen in kleiner Menge über den Rand des Rohrs hinausgedrängt werden könnte, wodurch der Versuch misslungen wäre. Deshalb dürfte folgende Methode der Füllung des Rohrs wohl vorzuziehen sein. Man füllt das Rohr mit Quecksilber so weit an, dass der leer bleibende Raum etwa das doppelte Volum des zur Untersuchung zu verwendenden Harns beträgt, giesst den Harn auf und füllt das Rohr mit der Vorsicht mit Wasser gänzlich an, dass dieses über jenem möglichst vollständig ste-

hen bleibt. Darauf verschliesst man die Oeffnung mit dem Daumen, wendet das Röhr um, taucht es in eine Lösung von unterchlorigsaurem Natron, lässt etwa den dritten Theil des Quecksilbers ausfliessen, verschliesst es dann nochmals und überträgt es, nachdem man die Flüssigkeit durch Schütteln gut gemischt hat in eine concentrirte Kochsalzlösung. Einen Fehler bedingt bei Anwendung dieser Methode die Gegenwart von Salzen des Ammoniaks, welches ebenfalls durch die unterchlorigsauren Salze in Stickstoff übergeführt wird. Ebenso bedingt die Harnsäure einen Fehler. Doch sind diese Stoffe nur in so geringer Menge im Harn enthalten, dass dadurch kein wesentlicher Einfluss auf die Resultate ausgeübt werden kann. Sollte man dies befürchten, so kann man dieselben nach den gebräuchlichen Methoden zuerst entfernen. Endlich entwickelt die Lösung der unterchlorigsauren Salze namentlich im Lichte Sauerstoffgas, jedoch erst nach Tagen merkliche Mengen. Der Versuch darf daher nicht zu lange ausgedehnt werden. Sind Galle, Zucker, Albumin, Harnfarbstoffe im Harn enthalten, so wird dadurch die Anwendung dieser Methode nicht beeinträchtigt. Die Reaction, durch welche der Stickstoff entwickelt wird, ist durch folgende Formel erklärlich: $C^2H^4N^2O^2 + 3(ClO + NaO) = 2CO^2 + 4HO + 3ClNa + 2N$. Die Kohlensäure bleibt in dem überschüssigen unterchlorigsauren Natron aufgelöst. Demnach entsprechen 1,549 Kubikzoll Gas einem Gran Harnstoff. (*Ibid.* Vol. VII. p. 385.*) Hz.

G. H. Winkles, über die Existenz von Trimethylamin in der Heringslake. — Winkles dampfte 26 Gallonen Heringslake mit überschüssiger Salzsäure nahezu bis zur Trockne ein und destillirte den Rückstand mit Kalihydrat. Das Destillat wurde von Neuem mit Salzsäure übersättigt, wieder verdunstet und mit Kali nochmals destillirt, um alle übelriechenden öligen Substanzen möglichst zu entfernen. Das Destillat wurde nochmals mit Salzsäure zur Trockne gebracht und mit absolutem Alkohol ausgezogen. Die von dem nicht gelösten Chlorammonium abfiltrirte Flüssigkeit wurde verdunstet, bis der Alkohol vollständig entfernt war und der Rückstand unter Zusatz von festem Kalihydrat destillirt. Hierbei entwichen mehrere Basen, die zum Theil schon durch einfaches Abkühlen, zum Theil erst durch Wasser condensirbar waren. Die ersteren zeigten sich nur in geringer Menge, dagegen die leichter flüchtige Base war in grosser Menge vorhanden. Winkles stellte die wasserfreie Basis durch Zersetzung der Chlorverbindung durch kaustischen Kalk dar. Das entweichende Gas wurde durch U-förmig gebogene Röhren, die in einer Kältemischung standen, geleitet, wodurch es zu einer klaren, farblosen, durchsichtigen Flüssigkeit condensirt wurde. Diese Base kochte bei $4^{\circ} - 5^{\circ} C.$, wie das Trimethylamin, und besass alle Eigenschaften des Trimethylamins. Wasser und Alkohol absorbiren sie in grossen Mengen, so dass eine Mischung von zwei Volumen davon im flüssigen Zustande mit einem Volum Wasser bei gewöhnlicher Temperatur sich aufbewahren lässt. In selbst noch etwas verdünntem Zustande brennt diese Mischung wie Aether. Diese stark alkalische Substanz bildet mit Salzsäure ein zerfliessliches Salz, das mit Platinchlorid ein prächtiges Doppelsalz bildet, welches in orangegefärbten Octaedern krystallisirt und aus $(C^6H^9N + HCl) + PtCl^2$ besteht. — Wird Jodmethyl zu einigen Tropfen der wasserfreien Base gegeben, so bildet sich unter heftiger Erhitzung und Explosion ein weisser Körper, der aber zum Theil aus dem Gefäss herausgeschleudert wird. In alkoholischer Lösung geht die Verbindung langsamer und ruhiger vor sich. Die erhaltene Substanz krystallisirt aus der wässrigen Lösung in schönen, weissen, rechtwinkligen Prismen, und besteht aus $C^8H^{12}N^2$. Aus der wässrigen Lösung wird die Substanz durch Kalihydrat ohne Zersetzung gefällt, da sie in der Kalilösung unlöslich ist. Die entsprechende Chlorverbindung verbindet sich mit Platinchlorid zu einem Salz dessen Formel $C^8H^{12}N^2Cl + PtCl^2$ ist. Durch Silberoxyd wird aus der wässrigen Lösung der Jodverbindung Jodsilber abgeschieden, und die Lösung wird stark alkalisch, ohne dass selbst beim Kochen eine flüchtige basische Substanz sich bemerklich machte. Hieraus folgt, dass diese Substanz das Oxydhydrat eines Radikals ist, welche vier Atome eines Alkoholradi-

kals enthält. Sie besteht aus $N \begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix} O + HO$. Die aus der Heringslake gewon-

nene Basis ist daher nicht Propylamin $\begin{matrix} C^6H^7 \\ H \\ H \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} N \\ H \end{matrix} \right.$ wie Wertheim meint, sondern

Trimethylamin $\begin{matrix} C^2H^3 \\ C^2H^3 \\ C^2H^3 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} N \\ H \end{matrix} \right.$, d. h. ein Ammoniak, in welchem alle drei Atome

Wasserstoff durch eben so viel Atome Methyl vertreten sind. (*The quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 63.**) Hz.

R. J. Morley und J. S. Abel, Wirkung des Jodäthyls auf Toluidin. — In dieser dem Anilin ($C^{12}H^7N$) homolog erscheinenden Substanz (ihre Formel ist $C^{14}H^9N$) muss ein besonderes Radikal, Toluy ($C^{14}H^7$) angenommen werden, wenn es sich erweisen lässt, dass, wie dies beim Anilin der Fall ist, noch zwei Atome Wasserstoff durch Alkoholradikale ersetzt werden können, ohne dass der Verbindung die Eigenschaften der dem Ammonium homologen Radikale, namentlich die Nichtflüchtigkeit, ertheilt werden. Die Versuche von Morley und Abel haben gelehrt, dass es sich in der That so verhält. — Wird Toluidin mit einem Ueberschuss von Jodäthyl in ein Glasrohr eingeschmelzt und die Mischung 2—3 Tage im Wasserbade erhitzt, so entsteht eine krystallinische Masse. Destillirt man nach Oeffnung des Rohrs das überschüssige Jodäthyl im Wasserbade ab, so bleibt ein schweres Oel, das Jodäthyltoluidin, zurück. Diese Verbindung wird durch kautisches Kali zersetzt, wobei in der Wärme ein farbloses, eigenthümlich riechendes, bei $217^{\circ} C$. kochendes Oel abdestillirt, welches ein spezifisches Gewicht von 0,9391 bei $15^{\circ},5 C$. besitzt. Es bildet mit Salzsäure eine Verbindung, die sich mit Platinchlorid zu einem blassgelben in Wasser löslichen Salze vereinigt, welches aus $C^{18}H^{14}NCl^3Pt$ oder

aus $\begin{matrix} C^{14}H^7 \\ C^4H^5 \\ H \\ H \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} NCl \\ PtCl^2 \end{matrix} \right.$ besteht. Die Basis selbst wird durch die Formel

$\begin{matrix} C^{14}H^7 \\ C^4H^5 \\ H \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} N \\ H \end{matrix} \right.$ ausgedrückt. — Wird diese Basis von Neuem mit einem Ueberschuss

von Jodäthyl auf dieselbe Weise behandelt, so entsteht das Jodäthyltoluidin, das beim Erkalten der im Wasserbade erhitzten Mischung in schönen Krystallen anschießt. Der Ueberschuss von Jodäthyl wird wieder entfernt wie bei der vorhergehenden Operation. Das rückständige Jodäthyltoluidin ist krystallisirbar, aber so leicht in Wasser löslich, dass es daraus nicht leicht krystallisirt. Es scheidet sich in öligen Tropfen ab, die erst bei der Berührung krystallisiren. Diese Verbindung besteht aus $C^{22}H^{18}N^2$. Das Diäthyltoluidin selbst ist eine farblose Flüssigkeit, kocht bei $229^{\circ} C$. und besitzt das spec. Gewicht

0,9242. Es besteht aus $\begin{matrix} C^{14}H^7 \\ C^4H^5 \\ C^4H^5 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} N \\ N \end{matrix} \right.$. Die Verbindung des salzsauren Diäthyl-

toluidins mit Platinchlorid krystallisirt nicht, sondern bildet eine harzartige Masse. — Durch Einwirkung dieser Base auf Jodäthyl bilden sich weisse Krystalle, die nach Entfernung des Ueberschusses des letzteren durch frisch gefälltes Silberoxyd zersetzt in Jodsilber und Triäthyltoluylammoniumoxydhydrat übergehen. Die wässrige Lösung dieser Substanz schmeckt bitter, reagirt stark alkalisch und fällt lösliche Baryt, Strontian, Kalk, Magnesia, Manganoxydul, Quecksilberoxyd, Cadmiumoxyd, Wismuthoxydsalze mit weisser, Chromoxyd, Nickeloxyd, Eisenoxydsalze mit grüner, Kobaltoxydsalze mit blasser, Eisenoxydsalze und Silbersalze mit brauner, Quecksilberoxydsalze mit schwarzer, Kupfersalze mit blauer im Kochen schwarz werdender Farbe. Alle diese Niederschläge sind im Ueberschuss des Fällungsmittels nicht löslich. Thonerde-, Zink-, Blei-, Antimonoxyd-,

Zinnoxidul und Zinnoxidsalze geben damit einen weissen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. Gold und Platinsalze lassen auf Zusatz dieser Basis die entsprechenden Doppelverbindungen mit gelber Farbe fallen.

Das Platindoppelsalz besteht aus $\left. \begin{array}{l} C^4 H^7 \\ C^4 H^5 \\ C^4 H^5 \\ C^4 H^5 \end{array} \right\} 2Cl + PtCl^2$. Die Eigenschaften die-

ser Basis kommen denen der Alkalien sehr nahe. (*Ibid.* p. 68.*) H_z.

W. Wallace, über Kaliumeisencyanid. — Wallace hat die oxydirende Wirkung dieses Körpers namentlich bei Gegenwart von freiem Alkali geprüft. Dieselbe beruht darauf, dass durch Aufnahme eines Aequivalentes Kalium Kaliumeisencyanür gebildet wird. Das eine aus dem Kali freigemachte Aequivalent Sauerstoff wirkt dabei oxydirend. Jod wird dadurch in Jodsäure, Schwefel in Schwefelsäure, Phosphor in Phosphorsäure übergeführt, letzterer jedoch nur sehr langsam. Wasserstoffgas wird dadurch nicht oxydirt. Von den Metallen werden Eisen, Zink, Wismuth, Blei, Zinn, Arsenik und Antimon schnell, Kupfer und Quecksilber aber nicht merklich oxydirt. Dieser Prozess geschieht namentlich schnell, wenn das gebildete Oxyd in dem überschüssigen Kali löslich ist. Stickstoffoxyd wird schnell in Salpetersäure, schweflige und unterschweflige Säure in Schwefelsäure, Oxalsäure in Kohlensäure übergeführt. Eisen- und Mangan-, Kobalt-, Nickeloxydul, Bleioxyd, Kupfer- und Quecksilberoxydul werden dadurch in die höheren Oxydationsstufen verwandelt. Chromoxyd geht dadurch in Chromsäure, Antimonoxyd in Antimonsäure, arsenige Säure in Arseensäure über. Zink- und Wismuthoxyd werden dadurch nicht verändert. Aus den Jod- und Schwefelmetallen des Kaliums scheidet es das Jod und den Schwefel aus, die sich in dem überschüssigen Kali zwar lösen, aber daraus durch eine Säure niedergeschlagen werden können. Aehnlich verhalten sich namentlich die in Kali löslichen Schwefelverbindungen der Schwermetalle. Cyankalium geht durch das Kaliumeisencyanid in cyansaures Kali über. Zucker wird mit einer Lösung von Kaliumeisencyanid gekocht in Kohlensäure und Wasser zersetzt. Aehnlich doch schwächer ist die Wirkung auf Gummi, Stärke, Dextrin, Papier. Auch der Alkohol scheint auf ähnliche Weise zersetzt zu werden. Auch Farbstoffe zerstört das Kaliumeisencyanid, wie dies vom Indig, der Cochenille und dem Lackroth bekannt ist. Ebenso wirkt es aber auch auf Lackmus, Gelbwurz und manche andere Farben, ohne sie jedoch vollständig zu bleichen. — Um die Güte des Kaliumeisencyanids, das im Handel vorkommt, zu bestimmen, hat schon früher Lieching eine Methode angegeben, über welche schon im zweiten Bande dieser Zeitschrift (S. 262.) berichtet worden ist. Wallace schlägt vor 100 Gran des zu prüfenden Salzes in 3 Loth Wasser zu lösen und 1½ Loth starke Salzsäure hinzuzusetzen. Zu dieser Flüssigkeit wird allmählig eine Lösung von Zinnchlorür vom specifischen Gewicht 1.046, welche in 100 Theilen 35,7 Gran Zinn enthält, binzugesetzt, bis die anfänglich grüne Farbe in Violett oder Blau übergegangen ist. Hat man mit Hülfe eben derselben Zinnchlorürlösung bestimmt, wieviel davon zur vollständigen Reduction von 100 Gran chemisch reinen Kaliumeisencyanids nöthig ist, so lässt sich durch eine einfache Rechnung auf den Gehalt der untersuchten Substanzen dieser Salze schliessen. Schliesslich giebt Wallace Folgendes über die Löslichkeit des Kaliumeisencyanids in Wasser an und über die specifischen Gewichte der bei verschiedenen Temperaturen erhaltenen concentrirten Lösungen:

Temperatur	spec. Gew.	löslich in	100 Th. Wasser lösen
40° F. = 4°,4 C.	1,151	3.03 Th. Wasser	33,0 Th. d. Salzes
50° F. = 10° C.	1,164	2,73 " "	36,6 " " "
60° F. = 15°,6 C.	1,178	2,54 " "	40,8 " " "
100° F. = 37°,8 C.	1,225	1,70 " "	58,8 " " "
212° F. = 100° C.	1,250	1,29 " "	77,5 " " "
220° F. = 104°,4 C.	1,265	1,21 " "	82,6 " " "

Das specifische Gewicht des Salzes selbst ist 1,845. (*Ibid.* p. 77.*) H_z.

J. Stenhouse, über das Fraxinin, die krystallisirbare Substanz in der Rinde von *Fraxinus excelsior*. — Die Existenz einer eigenen bitter schmeckenden Substanz in der Rinde der gemeinen Esche wird von Keller, Herberger und Buchner behauptet. Stenhouse weist nach, dass diese Substanz nichts anderes ist als Mannit, welcher, wenn er aus den Fraxinusarten ausschmilzt die Manna bildet, deren Hauptbestandtheil bekanntlich Mannit ist. (*Phil. mag. Vol. VII. [4. ser.] p. 501.**) **Hz.**

Valenciennes und Frém y haben der Pariser Academie der Wissenschaften jüngst eine grosse Arbeit mitgetheilt, welche zum Zweck hat, die Zusammensetzung der Eier verschiedener Thiere aus allen grossen Klassen der Oviparen kennen zu lernen. Diese Untersuchungen lehren uns: 1) dass wesentliche Unterschiede in der Zusammensetzung der Thiereier bestehen und dass man unter dem Collectivnamen Ei, womit man das zur Fortpflanzung der Species bestimmte Product des Eierstocks bezeichnet, sehr complexe, von einander sehr verschiedene Körper bezeichnet; 2) dass bei den Wirbelthieren die Eier der Vögel, Reptilien und Fische in ihrer Zusammensetzung Verschiedenheiten zeigen, welche durch die einfachste Analyse nicht zu verkennen sind, dass indessen die Eier der Eidechsen und Schlangen eine grosse Analogie mit denjenigen der Vögel haben, während die Eier der Frösche sich denjenigen der Knorpelfische anreihen; 3) dass die Eier der Spinnen und Insecten sich in Beziehung auf ihre Zusammensetzung vollständig von den Eiern der übrigen Thiere unterscheiden; 4) dass diejenigen der Crustaceen, welche zum Anskriechen im Wasser bestimmt sind, keineswegs jenen der Fische oder anderer Amphibien-Wirbelthiere ähnlich sind; 5) dass dasselbe von den Mollusken-Eiern gilt; 6) dass diese Verschiedenheiten nicht nur bei Klassen und Ordnungen bestehen, sondern dass sie sich bis auf die natürlichen Familien erstrecken, ohne selbst da ihre Grenzen zu haben, indem bewiesen wurde, dass das Ei eines Knorpelfisches nicht dieselbe Zusammensetzung wie die eines Knochenfisches hat; ja noch mehr, dass sogar ein Karpfenei sehr verschieden von einem Lachsei ist; dass das Ei einer Schlange, das einer Coluber, nicht dieselben Stoffe wie jene von Schildkröten enthält; 7) dass, wenn die Zusammensetzung der verschiedenen unmittelbaren Stoffe bei sehr nahen Arten dieselbe ist, die Form und Grösse der Dotterkörnchen auf eine hinlänglich wahrnehmbare Weise wechselt, um erkannt und für jede Species bezeichnet werden zu können; dass die albuminösen Substanzen aus den Eiern der Vögel, Reptilien, Fische und Crustaceen in ihren chemischen Eigenschaften und in ihrem Gerinnungspunkt Verschiedenheiten zeigen, welche die Annahme zulassen, dass diese Körper verschiedene unmittelbare Stoffe darstellen; 9) dass ein Ei seine Natur verändert und dass seine Flüssigkeiten sich bei den verschiedenen Epochen seiner Bildung, indem es sich vom Ovarium ablöst und vor dem Legen im Eigang verweilt, bedeutend modificiren; 10) dass in den Eiern der verschiedenen Thiere die Gegenwart mehrerer neuer unmittelbarer Stoffe, nämlich des Ichtins, Ichtulins, Ichtidins und Emydins nachgewiesen wurde und dass demnach darin die Existenz einer neuen Klasse organischer Körper anzunehmen ist, welche von nun an mit dem Namen Dottersubstanzen oder Dotterkörper bezeichnet werden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXV.*) **W. B.**

Schlumberger, über das Murexidroth auf Wolle. — Die Eigenschaft des Alloxan in Folge seiner Umwandlung in Murexid die Haut roth zu färben, brachten Sacc auf den Gedanken, dass diese Substanz auch die Wolle färben könnte. Und in der That erhielt er eine Amaranthfarbe, welche ohne Vergleich schöner war, als die, welche die Cochenille liefert. Hiedurch wurde Schlumberger veranlasst eine Reihe von Versuchen anzustellen. Man kann hierbei auch statt der reinen Harnsäure die im festen Harn der Schlangen enthaltene anwenden. Sacc zog die Harnsäure durch Natronlauge aus trockenem Taubenmist aus und schlug sie aus der Auflösung durch einen Strom von Kohlensäure nieder, wo dann die organischen, färbenden Substanzen grösstentheils in Auflösung blieben. Der Niederschlag wird mit verdünnter Schwefelsäure ausgewaschen und dann noch mehrere Male mit Aetznatron und Kohlensäure be-

handelt. Die Taubenexcremente lieferten $\frac{1}{72}$ an Harnsäure; nach Schlumberger war diese jedoch stets gefärbt und es gelang nicht sie durch Thierkohle zu entfärben. Als er die Menge der letzteren verdoppelte, wurde alle Harnsäure von der Kohle aufgenommen. Aus dem peruanischen Guano konnte auf diese Weise die Harnsäure (4 pCt.) jedoch leicht erhalten werden. — Selbst mit unreinem Alloxantin, welches durch direkte Einwirkung der Salpetersäure auf Schlangenharn dargestellt wurde und daher noch ansser dem Alloxantin, Parabansäure und Mycomelinsäure enthielt, wurde die mit Zinnoxid gebeizte Wolle in ausserordentlich schönen und untereinander gleichen Nuancen gefärbt. Um ihr den rosenrothen Ton zu ertheilen wurde die getrocknete und gefärbte Wolle auf ein mittelst Dampf erhitztes Eisenblech gelegt und mit einem ebenfalls auf 80° R. erhitzten Eisen überfahren. Bei der ersten Einwirkung der Wärme nahm die Wolle eine lebhaft und dunkle Amaranthfarbe an, welche beim Waschen nicht verschwand. Durch Einweichen in kochendes Wasser verschwand die Farbe. Schlumberger schreibt dies der Gegenwart des Zinnoxides zu, das bisher zum Gelingen einer schönen Nuance unentbehrlich befunden wurde. — Darauf wurde reines Alloxan bereitet. Ein Bad von 75 Grm. Alloxan per Liter Wasser liefert einen mittleren Ton, von über 60 Grm. oder zweimaliges Färben in einem Bade von 45 Grm. eine so intensive Nuance, dass man Granatroth hat; durch ein zu concentrirtes Bad jedoch ward die Wolle gelb. Auflösungen von Alloxan mit arabischem Gummi verdickt und damit Wollenzeug mit einer Handform und Walze bedruckt, lieferte bei gleicher Behandlung gleiche Resultate. — Eine Auflösung von Alloxantin in Wasser lieferte auf gebeizter Wolle ebenso die rosenrothe Amaranthnuance. Enthält das Farbebad einen schwachen Ueberschuss von Salpetersäure, so tritt das Rosenroth jedes Mal schöner auf, wenn man die Wolle vor dem Ueberfahren mit dem warmen Eisen, eine Minute lang ammoniakalischen Dämpfen aussetzt. Dauert dies jedoch zu lange, so wird das Murexid zerstört. — Mit nicht gebeizter Wolle fiel die Farbe ziegelroth, aber auch am dunkelsten aus. Das beste Resultat lieferte ein Gemisch von gleichen Gewichtstheilen Zinnchlorid und Oxalsäure zusammen mit Wasser bis auf 1° Baumé verdünnt, in welchem man die Wolle eine Stunde lang bis 30° R. liegen lässt, sie dann auswäscht und trocknet. Die Anwendung einer zu starken Beize veranlasst einen Verlust an Farbestoff; die Farbe verliert dadurch auch bedeutend an Intensität und Lebhaftigkeit. Dasselbe tritt ein bei Wolle, die vor längerer Zeit bereits gebeizt worden ist. Allaunbeize gab sehr gute Resultate, jedoch waren die Farben nicht so lebhaft. — Bessere Resultate erhielt man, wenn man die gefärbte Wolle vor dem Erwärmen einige Zeit der Luft aussetzt. — Reine Baumwolle, sie mag gebeizt sein oder nicht, ebenso mit Wolle gemengt, färbt sich nicht; Seide, obgleich thierische Faser, färbt sich nur röthlich-gelb. Wir haben also hierin ein Mittel, Baumwolle oder Seide in gemischten wollenen Geweben zu erkennen. — Das Licht wirkt nicht zerstörend auf diese Farbe. Nicht gebeizte Wolle widersteht nicht allein bis auf einen gewissen Grad der Einwirkung des kochenden Wassers, sondern erlangt darin sogar eine gleichförmige Farbe, die noch schöner und dunkler als bei gebeizter Wolle ist. Kalter Alkohol und Schwefeläther wirken selbst nach längerer Zeit nicht auf diesen Farbestoff; beim Kochen zerstört der Alkohol nach Farbestoff, ohne sich jedoch, wie das Wasser zu färben. Alkalien wirken sehr nachtheilig; die Farbe wird erst blauviolett und verschwindet dann ganz. Die Seife verändert den Farbestoff auch nach und nach. Chlor wirkt nicht darauf; Essigsäure und Oxalsäure zerstören die Farbe nicht sogleich. Schwache Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure wirken entfärbend; der durch letztere zerstörte Farbestoff wird durch Eintauchen in Ammoniak wieder röthlich violett. Reducirende Salze, z. B. Zinnchlorür, Schwefelammonium, Eisenvitriol zerstören das Rosenroth zwar schnell, aber im Verlaufe der Zeit tritt die Farbe in grösserer Intensität wieder hervor. — Im Allgemeinen zeichnet sich die Farbe durch grosse Dauerhaftigkeit und Aechtheit aus. Der Kostenpunkt kann zur Zeit noch nicht erörtert werden, da die Harnsäure noch nicht im Grossen bereitet wird. — Sacc glaubt, dass der Farbestoff der Cochenille, des Kermes etc. mit dem

Murexid im Zusammenhange stehe. Er will nämlich gefunden haben, dass Hühner und insbesondere Vögel mit glänzenden Federn, z. B. Papageyen, während sie in der Mauser sind, keine merklichen Spuren von Harnsäure mehr geben, wogegen das Verhältniss der Harnsäure sehr stark ist, nachdem die Federn ihre Entwicklung erlangt haben. Wohin begiebt sich nun die Harnsäure, wenn der Zeitpunkt eintritt, wo sie nicht mehr aus dem Körper ausgestossen wird? Sollte sie sich dann nicht in eine Substanz verwandeln, welche wie das Alloxan, die Federn zu färben vermag? Wenn man diese Ansicht für die Vögel zulässt, muss man sie auch natürlich auch auf die Reptilien, Insekten etc. ausdehnen. (*Dinglers polyt. Journ. Bd. CXXXII. pag. 54.*)

Pelouze jun. hat gefunden, dass das gereinigte Steinkohlentheeröl, anstatt des Terpenthinöls angewandt, sich wie letzteres gegen Blei- und Zinkweiss verhält. Es besitzt noch den Vorzug, dass es rascher verdunstet, ohne zu verharzen, so dass ein Zimmer drei bis vier Tage nach dem Anstreichen bewohnbar wird. (*Ebd. pag. 78.*)

Oryctognosie. T. S. Hunt Beschreibung und Analyse zweier Minerale aus dem Stadtgebiet von Bathurst (Canada). Mit Pyroxen oder Diopsid, Glimmer, Apatit, Kupferkies, Calcit kommt hier ein rothes dem Wollastonit ähnliches Mineral vor. Dasselbe besitzt Glasglanz, aber Perlmutterglanz auf den Spaltungsflächen und ist halbdurchscheinend. Härte 3, 5; spec. Gew. 2,765—2,776. Es schmilzt unter Wasserverlust und Entfärbung vor dem Löthrohr, wird durch Salzsäure theilweise angegriffen und besteht aus

	I	II	III
Kieselsäure	42,90	43,00	43,55
Thonerde	} 28,10	27,80	27,94
Eisen und Manganoxyd		0,70	0,20
Kalkerde	6,94	6,72	6,50
Talkerde	3,99	3,83	3,81
Kali	8,27	8,27	8,37
Natron	0,95	0,95	1,45
Wasser	9,00	9,00	8,61

100,15 100,67 100,43

Dieses Mineral taufte Hunt nach dem Entdecker Wilsonit. — Der mit demselben vorkommende Pyroxen ist krystallinisch. Härte 6,5; spec. Gewicht 3,186—3,192. Er besitzt Glasglanz, ist perlmutterglänzend auf den Spaltungsflächen, farblos oder grauweiss, durchsichtig oder halbdurchsichtig und besitzt unebenen schwach muscheligen Bruch. Er schmilzt vor dem Löthrohr schwer und unter Aufschwellen zu einem farblosen Glase. Er besteht aus

	I	II
Kieselsäure	51,50	50,90
Thonerde	6,15	} 6,77
Eisenoxyd	0,35	
Kalkerde	23,80	23,74
Talkerde	17,69	18,14
Glühverlust	1,10	0,90

100,59 100,45

In dieser Substanz hält Hunt die Kieselsäure durch Thonerde ersetzt. Die Formel ist $(\text{SiO}_3)_{10} + 3\text{MO}$ (*Phil. mag. Vol. 7 (4 sercis) p. 499.* *)

Hz.

Nach Wöhler scheint die Verschiedenheit des spec. Gew. bei dem Speerkies (Kammkies, Wasserkies) und dem Schwefelkies mit der ungleichen Dichtigkeit der beiden dimorphen Varietäten des Schwefels im Zusammenhang zu stehen, denn es verhielt sich das spec. Gew. des Schwefelkieses = 5,0 zu dem des Speerkieses = 4,74 wie das des rhombenocädrischen

Schwefels = 2,066 zu dem des prismatischen = 1,962. Eine Umänderung des Speerkiesses in Schwefelkies oder umgekehrt, war nicht durch Wärme zu bewirken. Krystalle beider Mineralien, 4 Stunden lang der Temperatur von siedendem Schwefel, also nahe 400°, ausgesetzt, blieben unverändert. Darüber hinaus erhitzt, ging Schwefel fort. — Man kann nicht annehmen, dass diese beiden Arten des Schwefeleisens auf verschiedenen Wegen gebildet seien, da sie nicht selten zusammen verwachsen vorkommen. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. pag. 256.*) W. B.

Chemische Zusammensetzung des Algerits und Apatits.
 — 1. Algerit. Hunt beschreibt (*Journ. of the Bost. nat. hist. Soc. Vol. VI. pag. 118.*) unter dem vorstehenden Namen ein neues Mineral, dessen Analyse er und später auch Croosley (*Sillim. amer. Journ. Vol. X. pag. 77.*) gemacht haben. Dana (*ibid. Vol. XIII. pag. 440.*) war erstaunt über das veränderte Aussehen des von ihm untersuchten Exemplares und fand im Aeusseren der quadratischen Prismen die grösste Aehnlichkeit mit Skapolith. Whitney glaubt (*ibid. Vol. XVII. pag. 206.*) durch die Analyse Dana's Ansicht erwiesen zu haben, dass es ein in Zersetzung begriffener Skapolith (Wernerit) sei. Alle drei Analysen beweisen dies gleichfalls durch ihre grossen Abweichungen. — Nach Whitney schwärzt sich das Mineral ein wenig vor dem Löthrohr, schmilzt bald, bläht sich ansehnlich auf, giebt ein farbloses Glas, leuchtet lebhaft. Ein möglichst wenig verändertes Stück verlor beim Glühen 6, 2pCt. HO, ein mehr verändertes 6,68 pCt. An Chlorwasserstoffsäure gab das Mineral nach langer Digestion nur ein wenig Kalk ab, wahrscheinlich vom beigemengten kohlen-sauren Kalk herrührend. Der grössere Theil des Minerals wurde beim Glühen hellroth, der andere blieb unverändert und unter dem Mikroskop waren weisse Schuppen von Glimmer sichtbar. — Resultate der Analyse: 52,09 Kieselsäure, 18,63 Thonerde und Eisenoxyd, 8,22 phosphorsaurer Kalk, 4,41 kohlen-saurer Kalk, 6,68 Wasser und 9,97 Verlust (Kali und Natron. (?) — Alle verschiedenen Proben, die untersucht wurden, enthielten phosphorsaurer Kalk. — 2. Apatit. Durch diese Analyse wollte Whitney einen Beitrag zur Entscheidung über den Chlor- und Fluorgehalt des Apatits mit Bezug auf die Formel von G. Rose liefern. Resultate:

	I.	II.
Unlösliches	0,27	0,25
Kalk	53,50	53,37
Phosphorsäure	43,28	43,17
Chlor	—	1,02
Fluor	Spur	Spur

Berechnet aus:

3CaO, PO ₅	93,77	93,54
CaCl	1,59	1,59
CaF	3,04	3,02.

Die Analysen stimmen zwar gut untereinander überein, gehen aber doch einen zu geringen Gehalt an Chlor- und Fluorcalcium, denn nach der Berechnung sollte enthalten

der Chlorapatit	der Fluorapatit
3CaO, PO ₅ 89,41	92,34
CaCl 10,59	CaF 7,66

W. B.

Forchhammer, über die Einwirkung des Kochsalzes bei der Bildung der Mineralien. — Die Beobachtung, dass im Meerwasser, in den Schalen von Seethieren und in Korallenstücken nicht unbedeutliche Mengen phosphorsaurer Kalkerde und Fluorcalciums enthalten sind, führte den Verf. zu Versuchen über die Darstellung des Apatits auf nassem Wege. Er löste phosphorsaurer Kalk in kohlen-saurem Wasser, fügte etwas Chlorcalcium hinzu und liess langsam verdampfen. Da diese Versuche ohne Erfolg waren und überdies das Vorkommen des Apatits in der Natur (in der Lava, im Dolerit und Granit u. s. w.) seine Entstehung auf plutonischem Wege wahrscheinlich macht, so schloss er phosphorsaurer Kalk mit Chlor-natrium zusammen

und fand in der That in der langsam abgekühlten Masse Höhlungen mit säulenförmigen Krystallen erfüllt, welche letztere die Zusammensetzung des Chlorapatits zeigten, denn sie enthielten in 100 Theilen: Salzsäure 5,61, Kalk 5,80, phosphorsauren Kalk 88,07, Eisenoxyd Spur. — Schmilzt man 1 Theil Kochsalz mit $\frac{1}{4}$ Th. weiss gebrannter Knochen zusammen, so erhält man ebenfalls Krystalle, und zwar des Chlor-Fluor-Apatits ($\frac{2}{3}$ Chlor, $\frac{1}{3}$ Fluor-Apatit). — Die Krystalle erscheinen unter dem Mikroskop als sechsseitige Prismen mit Zuspitzung und gleichen denen von Capo di Bove ausserordentlich. Ihr spec. Gewicht in Pulverform ist = 3,069 (das des Chlor-Fluor-Apatits 3,166 bis 3,235) und ihre Härte grösser als die des Flussspaths. — Die Leichtlöslichkeit des Apatits in schmelzendem Kochsalz ist ein sehr gutes Mittel, um Phosphorsäure in Stein- und Erdarten zu entdecken. Der Verf. hat Grünsteine aus der scandinavischen Ur- und Uebergangsformation, aus den Geschieben und aus dem Trappgebiet Grönlands, Basalt oder Lava aus Island, Basalt von Steinheim, drei Varietäten Granit und Gneuss von Bornholm und zwei Varietäten Glimmerschiefer geprüft, und in allen Phosphorsäure gefunden. Er schmolz die Gesteine mit 50 pCt. Kochsalz und fand, wenn die Masse einigermassen schmelzbar war, das Kochsalz in Gestalt eines leicht trennbaren Kuchens auf dem Silicat, und in den Höhlungen des Kochsalzkuchens fanden sich dann die Apatitkrystalle. Auch im Ackerboden fand er in einer Tiefe, wo keine Pflanzenwurzel hindringt, Phosphorsäure, und zwar in 1 Pfund eines Mergels (mit 10 pCt. CaO, CO_2) von der Insel Møen 1,527 Gran. In den Schmelzproducten der Bodenarten mit Kochsalz lässt sich auch deutlich die Anwesenheit des Fluors nachweisen, und er fand dasselbe in einem Thonmergel und gelben Lehm von Møen, einem Mauerstein aus Cyprinenmergel von Flensburg, in Marschthon von der Insel Sylt und in Gartenboden aus der Nähe von Kopenhagen. Humose Boden müssen, wenn Phosphorsäure in ihnen nachgewiesen werden soll, vor dem Schmelzen mit Kochsalz in der Muffel geröstet werden, sonst reducirt sich auf Kosten der organischen Substanz der Phosphor und verbindet sich mit dem Eisen aus dem Eisenoxyd. — Neben dem Apatit findet man auch in dem Kochsalzkuchen glimmerartige Blättchen, vorzugsweise in dem obern Theil des Kuchens. Sie sind dünn und biegsam, bestehen aus Kieselsäure, Thonerde, Oxyden des Eisens, Magnesia, Kali und Fluor, und haben somit alle Merkmale des Glimmers. — Das Vorkommen des Apatits in den scandinavischen Magneteisensteinlagern veranlasste den Verf. zu Versuchen über das Verhalten des Kochsalzes gegen Morasterz, welches ausser den sonst bekannten Bestandtheilen auch Kieselerde, Kalk und Titansäure enthielt. Als er 1 Pfund Morasterz mit $\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz erhitzte, trennte sich das Kochsalz nicht vom Erz; es entstanden Höhlungen, theils leer, theils mit Kochsalz gefüllt, und in letztern fanden sich nach Auflösen des Kochsalzes Apatitkrystalle, in ersteren kleine Octaëder auf der Wand sitzend. Das Morasterz war schwarz geworden, hart wie Stahl und wirkte auf die Magnetenadel, mit einem Wort Magneteisenstein. Morasterz für sich derselben Hitze ausgesetzt schmolz nicht und verhielt sich anders. Daraus schliesst der Verf., dass das Kochsalz für Umwandlung mechanisch abgesetzter Substanzen in krystallinische von grosser Bedeutung sei, ohne die Entstehung der scandinavischen Magneteisensteinlager auf diese Weise erklären zu wollen. — Da viele Silicate und Aluminate ihre blaue oder violette Färbung einer Beimengung phosphorsauren Eisens verdanken, wie Cyanit, Saphirin, Spinell, Corund, Flussspath und Apatit, so suchte der Verf. aus Erhitzen von 3NaO, PO_5 mit FeOSO_3 die fragliche Verbindung darzustellen, und da dieses Gemisch unerschmelzbar war, fügte er einen Ueberschuss von Kochsalz hinzu. Nach $\frac{1}{2}$ stündiger Weissgluth war die geschmolzene Masse gleichförmig und ungefärbt, die mit der Tiegelwand verschmolzene Partie aber war 2—3 Linien dick violblau gefärbt; auf der Oberfläche fanden sich glimmerartige hochrothe Blättchen. Beim Auflösen in Wasser blieb ein feines krystallinisches Pulver zurück. Wenn aber der Tiegel Risse bekommt oder durch lange andauernde Hitze viel Kochsalz verflüchtigt wird, so findet man in der Kochsalzmasse glimmerartige Krystallblättchen, die aus Phosphorsäure, Eisenoxyd und Eisenoxydul bestehen und fein zerrieben tief

blau aussehen. — Das geschmolzene farblose phosphorsaure Eisenoxydul wird durch Auswaschen mit Wasser höher oxydirt, färbt sich aber nicht blau, wie Vivianit, sondern durchläuft eine Farbenschattirung von Isabellgelb bis Dunkelbraun, ohne dass dabei grünliche oder bläuliche Tinten auftreten. Es scheint demnach, dass phosphorsaures Eisen besonders im Verein mit Thonerde eine Reihe von Farben gibt, die zwischen Dunkelvioletts bis rein Blau liegen und dass die vom phosphorsaurer Eisenoxydul gefärbten Mineralien bei späterer Oxydation gelb und roth werden, wie z. B. der Cyanit. — Aus dem angeführten Verhalten des Kochsalzes bei hoher Temperatur zieht der Verf. den Schluss, dass dasselbe bei der Bildung von vulkanischen und plutonischen Gesteinen späterer Zeit eine ähnliche Rolle gespielt haben möge; auch andere Salze, wie Chlorcalcium und kohlen-saurer Kalk können auflösend und Krystalle bildend gewirkt haben. — In dem Tiegel, worin das phosphorsaure Eisenoxydul mit Kochsalz geschmolzen war, hatte die Tigelmasse eine bemerkenswerthe Veränderung erlitten. Der sandige Thon gab nun eine feine Schichtung zu erkennen, die an vielen Stellen schiefrig war, ähnlich den glimmerreichen Gebirgsarten. An diesen Stellen waren langgezogene Poren, häufig mit den krystallinischen Blättchen des phosphorsaurer Eisenoxyduls gefüllt. Die Aehnlichkeit dieses Gebildes mit den sogenannten metamorphischen Gesteinen führt den Verf. zu dem Gedanken, dass letztere auf analoge Art entstanden sein können. (*Pogg. Ann. Bd. XCI. p. 568.*)

B.

Göppert, zellenartige Bildung in Diamanten. — Schon längst sind in Diamanten schwarze oder bleigraue Flecke beobachtet worden und von Gilbert für unkrystallisirten Kohlenstoff, von Petzholdt für Quarzsplitter erklärt. Letzterer erkannte die Structur aus der mikroskopischen Untersuchung der Asche verbrannter Diamanten und fand darin ein feines dunkelbraunes Netzwerk mit sechseckigen Maschen, das er für parenchymatisches Zellgewebe erklärte. G. fand nun bei der mikroskopischen Prüfung vieler Diamanten, dass die Flecke in mehreren Fällen durch eine grosse Menge von Höhlungen herühren, bei zwei Brillanten aber erkannte er in zwei nelkenbraun gefärbten mit Sprüngen in Verbindung stehenden Flecken parenchymatischen Pflanzenzellen ähnliche Bildungen, von denen sich die Maschen in den kleinern Flecken durch grosse Regelmässigkeit auszeichneten; einzelne Maschen waren mit einer dunkelbraunen undurchsichtigen Masse erfüllt. Seitlich zeigte sich auch eine Reihe vierseitiger Säulen. Einen Schluss hieraus auf den pflanzlichen Ursprung des Diamantes zu ziehen, hält G. indess für noch gewagt, schon weil der Diamant in ganz versteinungsleerem Gestein vorkommt, und weist darauf hin, dass Sprünge im Kopal, Bernstein, Achat, zumal bei Gegenwart von Eisenoxyd und namentlich langsam eingetrocknete Lösungen organischer Stoffe ebenfalls zellenähnliche Bildungen zeigen, die durch ihre Regelmässigkeit Verwunderung erregen. (*Bronn's Jahrb. Heft III. 342.*)

Kjerulf, Analysen von Zinnerz-Pseudomorphosen nach Feldspath von St. Agnes in Cornwall. — Die Analysen ergaben, dass in der Pseudomorphose nahe $\frac{2}{3}$ der ursprünglichen Feldspathsubstanz durch Zinnstein und seine Begleiter verdrängt und dass aus dem Reste derselben ein Theil der Thonerde und der Alkalien fortgeführt worden. Verdrängung und theilweise Versetzung des Feldspathes fand also gleichzeitig statt. Diese Verdrängung durch Zinnstein setzt dessen Löslichkeit in irgend einer Flüssigkeit voraus, die K. in einer verdünnten wässrigen Lösung von kohlen-saurer Alkalien erkannte. Diese Flüssigkeit als das Lösungsmittel im Mineralreich anzunehmen ist gestattet, da in Gesteinen, wo Feldspath zersetzt wird, kohlen-saure Alkalien entstehen. Auch die Einführung des Zinnsteines in die Gänge in solcher Lösung ist nun so begreiflicher, da der Granit zu Zinnwald in Sachsen grossentheils etwas zersetzt wird und es daher auch hier nicht an Lösungsmittel fehlt, welches der im Granit zerstreute Zinnstein in die Gänge in demselben geführt hat. (*Ebda 344.*)

Bischof, Breithaupt's weisses Zinnerz aus Cornwall ist kiesel-saures Zinnoxyd. — Es ist dies das erste in der Natur gefundene Zinnoxydsilicat. Die Möglichkeit ergibt sich hieraus, dass die geringen Quanti-

täten Zinnoxid, welche in Silicatmineralien gefunden, darin auch in Verbindung mit Kieselsäure vorkommen. Da Quarz an keinem Fundorte des Zinnsteins fehlt, so ist es merkwürdig, dass die Verbindung der Kieselsäure mit Zinnoxid erst in diesem einzigen Falle beobachtet worden. Es scheint daher als seien die Verhältnisse bei Absetzung beider ihrer Verbindung nicht günstig gewesen. Dass die Absetzung in keinem Falle auf feurig flüssigem Wege stattgefunden, geht daraus hervor, dass Zinnstein und Quarz zu Email oder Avatiringlas zusammenschmilzt, Verbindungen, die noch nie in Zinnerzgängen beobachtet worden. (*Ebda* 346.)

Descloizeaux, neues Vanadinbleierz aus Peru. — Die Krystalle dieses mit phosphorsaurem Blei in quarziger Gangart vorkommenden Mineralen stellen sich als Octaeder dar, ähnlich jenen des Libethenits. Die Farbe wechselt vom Dunkelschwarzen bis zum Olivengrünen. Pulver des Striches braun; spec. Gew. 5,839; Härte 3—4; vor dem Löthrohre theils zu Blei sich reducierend, das mit schwarzer Schlacke umgeben ist; in verdünnter Salpetersäure löslich. Die Analyse ergab: Vanadinsäure 22,46, Bleioxyd 54,70, Zinkoxyd 2,04, Kupferoxyd 0,90, Eisenoxyd 1,50, Manganoxyd 5,32, Wasser 2,20, Chlor 0,32, unlösbares Manganoxyd 6,00, kiesliger Sand 3,44. Damour schlägt vor, dieses Mineral Descloizit zu nennen. (*Ebda*.)

Köhler, der Onofrit, ein neues Mineral. — Unter Quecksilbererzen von San Onofrit in Mexiko erkannte K. ein selenigsaures Quecksilberoxydul, dem er den Namen Onofrit beilegt. Er findet sich in einer hauptsächlich aus Kalkspath bestehenden Gangmasse. Das specifische Gewicht konnte nicht ermittelt werden. Auf Kohle vor dem Löthrohr geglüht verbraucht das Mineral gänzlich unter Verbreitung eines Selengeruches; in der Glasröhre erhitzt sublimirt sich zuerst Quecksilberchlorür, dann setzen sich Quecksilberkügelchen an, der Rückstand schmilzt zur braunen Masse, kocht und entwickelt gelbe Dämpfe, die sich zu schwefelgelben Tropfen condensiren. Heisse Salpetersäure löst das Mineral auf, heisse, nicht kalte Salzsäure färbt es roth, Kalilösung schwarz unter Abscheidung von Quecksilberoxydul. (*Progr. Berl. Gewerbesch.* 1853. 1—19.)

Illing, Analyse des Arsenikkieses von Andreasberg. — Das analysirte Arsenikkies war derb, spaltbar nach mehreren Richtungen, silberweiss bis stahlgrau mit einem Strich ins Violblaue, spec. Gew. 6,8, Härte zwischen 5 und 6. Die Analyse ergab 28,67 Eisen, 70,59 Arsenik, 1,65 Schwefel. (*Berg- u. hüttenm. Zeitg.* 56.)

— I.

Geologie. Tasche, Salzhausen nebst Umgegend. — Die hessische Domäne Salzhausen liegt am südwestlichen Rande des Vogelsberges und der östlichen Grenze der Wetterau, 5 Meilen von Frankfurt in einem von niedern Basalbhügeln umschlossenen Thalkessel und besitzt eine Saline, ein Soolbad und Braunkohlenwerke. Die Vegetation ist üppig. Die Meereshöhe des Ortes beträgt 601 Fuss. Die ältesten Nachrichten von dem Orte reichen bis 1187 und schon vor 1577 muss Salinenbetrieb Statt gefunden haben und seit 1729 ist dieser in den Händen des Staates. Er wird gegenwärtig in 6 Gradirgebäuden von 2510 Fuss Länge unterhalten und liefert jährlich etwa 4000 Ctr. Das Braunkohlenflötz wurde 1812 von Langsdorf entdeckt und die Förderung der Kohlen 1815 begonnen. Das früher nicht geförderte Kohlenklein gerieth wiederholt in Brand, wurde jedoch stets zeitig gelöscht. Das Bad ist seit 1810 benutzt, aber erst seit 1821 mehr besucht und zählt jetzt jährlich 300 — 350 Badegäste. Die geognostischen Untersuchungen des Verf. beziehen sich auf die Umgegend von Salzhausen in 6500 Klafter Länge und 2670 Klafter Breite, also auf 2 Quadratmeilen.

Das Alluvium fehlt nur auf einigen Basalkuppen und wird in den Thalmolden von Torf oder Thon vertreten. Wo es aus Phonolit entstanden ist es lehmig und weisslich, aus dem Basalt dagegen braun bis schwärzlich. Diese schwarze Dammerde bildet einen warmen fruchtbaren Boden von etwa Fuss Mäch-

tigkeit. Rothe thonige Dammerde verräth Basalttuff und halt die Feuchtigkeit lange zurück, daher der Cultur viel weniger günstig als die schwarze. Am weitesten verbreitet ist eine lehmig merglige Ackererde über Lehm von grosser Ertragsfähigkeit. Die Zersetzungsprodukte der Basalte und Tuffe liegen hie und da noch an Ort und Stelle. Sie scheinen durch eine höhere Oxydation des Magnetisens, die leichte Zersetzbarkeit des Olivins und dann des Labradors eingeleitet zu sein. Es sind Thon-, Letten-, Lehm- und Gerölllager. Der Torf tritt theils frei zu Tage aus, theils wird er von einem blauen Thone mantelförmig umhüllt. In der Salzhäuser Thalsohle wird er bis 20', durchschnittlich jedoch nur 8' mächtig. Diese ganze Torfmasse ist auf 1,180,000 Kubikfuss berechnet worden. Ein Abbau findet nicht Statt. Die Unterlage des Torfes bildet schwarzblauer Thon zweifelhaften Alters, wahrscheinlich diluvial. Andre Torflager liegen längs dem Horloff- und Nidderflüsschen und nur bei Inheiden, Echzell, Gettmaw, Bingenheim werden sie abgestochen. Es finden sich lebende Süswasserconchylien, Reste lebender Einhufer und Wiederkäuer darin, auch Kunstprodukte. Raseneisenstein kömmt in Pulverform, in Knollen, Scheiben und Bohnen häufig vor. Kohlensauerhaltige Wasser lösen nämlich die Eisentheile des Basalts auf und benetzen die Wurzeln der Rasendecke, wobei Eisenoxydhydrat sich niederschlägt, die Phosphorsäure liefern die verwesenden Pflanzen. Holz kömmt in Brauneisenstein verwandelt vor. Die Eisensteine werden mit Rotheisensteinen von Wetzlar getirt und verschmolzen. Auch Kalktuff bildet sich in einem abfließenden Gruhenwasser, obwohl kein Kalksteinflötz vorhanden.

Als Diluvium ist ein gelblich weisser Lehm, ein Löss zu deuten, der die Gehänge der Berge, die höhern Ebenen und Mulden bis auf 200 Fuss über die Thalsohle bedeckt. Er ist mager, sandig und geht in Sand, Gerölle und Thon über, besteht aus Blättchen von Labrador, Kieselkörnern, kohlsauren Kalk und durch Eisenoxydrat gelb gefärbten Theilchen. Durch Glühen verliert er 10—12 pCt. des Gewichtes. Eingestreut sind thonigkalkige Knollen verschiedener Gestalt, im Innern hohl, strahlig geborsten, die Wände mit Kryställchen bekleidet, aus concentrischen Schalen gebildet. Die Mächtigkeit wechselt von 4—40 Fuss und darüber. Vom Braunkohlensande trennt ihn eine schwache Geröllschicht. Man fand in ihm Reste von *Elephas primigenius*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, von Bären, Nagern u. a., von Mollusken *Succinea oblonga*, *Pupa muscorum*, *Helix strigella*, *H. hispida*. Die vorkommenden Thone sind blau oder schwärzlich. Auch unter dem Diluviallehm finden sich mehrorts Raseneisensteine.

Die Braunkohlen beginnen unter dem Diluvium mit plastischem Thon in einem Lager von 1500' Länge, 900' Breite und bis 100' Mächtigkeit. In einem Schachte wurden durchstossen 31' plastischer Thon, 96' Braunkohlen, 12' schwarzer plastischer Thon, 49' weisser desgleichen, 3' weissgrauer thoniger Sphärosiderit, endlich Basalt. Das Kohlenflötz theilt sich in 53' gute und in 43 Fuss schlechte oder Blätterkohle. An einer Stelle zieht sich unter den Scholleiten der Triebsand des Salzhäuser Thales hin, der mehrfach von Basalt unmittelbar überlagert wird. Auch die Kohle wird vom Basalt stellenweise bedeckt. Die obere gute Kohle ist erdige und schliesst Stammstückchen, Aeste, Wurzeln und Früchte ein. Das Holz ist überwiegend Coniferenholz, die Blätter, Blüten und Früchte rührea meist von Laubbölzern her. Ein aufrecht stehender Coniferenstamm misst 13 Fuss im Querschnitt. Die Wurzeln der Stammstücke sind gegen NO, die Wipfelenden nach SW. geneigt in der Längserstreckung des Flötzes. Der Cubikinhalt des Salzhäuser Flötzes mag 33,900,800 Fuss betragen, welche von mindestens 8475 Morgen Wald geliefert sein müssen. In den tiefern Regionen des Flötzes sind Fruchtkerne bisweilen in einer 6' mächtigen Schicht angehäuft. Ausser diesen finden sich Wallnüsse, Haselnüsse, Wacholderbeeren, Rosinenkerne u. a. der plastische Thon ist völlig petrefaktenleer. Oryctognostisch sind die Braunkohlen bituminöses Holz, Faser- und Bastkohle, gemeine Braunkohle, Pechkohle, Blätterkohle, Fruchtkohle. Besondere Vorkommnisse sind Schwefel, Gyps, Kalialann, Eisenkies, Eisenvitriol, Retinit. Die Petrefakten in ihr sind *Rana Salzhauseasis*, *Dicerca Taschei* und nach Göppert

folgende Pflanzen: *Hysterites opegraphoides*, *H. torulosus*, *Pyrenella nitida*, *Pteris crenata*, *Sparganium latum*, *Smilax grandifolia*, *Fasciculites geanthracis*, *Baccites cacaooides*, *B. rugosus*, *Callitrites Brongniarti*, *Cupressites Brongniarti*, *C. gracilis*, *Taxodites enropaeus*, *T. oeningensis*, *Lihocedrites salicornioides*, *Cupressinoxylon nodosum*, *C. protolarix*, *Pinites pinastroides*, *P. Mettenii*, *Stenonia Ungerii*, *Taxites Ayki*, *T. Langsdorfi*, *Betula salzhausensis*, *Alnus Kefersteini*, *A. nostratum*, *Quercus nerosa*, *Fagus castaneaefolia*, *Populus crenata*, *P. ovalifolia*, *Salix salzhausensis*, *Laurus primigenia*, *L. protodaphne*, *Daphnogene polymorpha*, *D. cinnamomifolia*, *Nyssa europaea*, *N. aspera*, *N. rugosa*, *Cornus rhamnifolia*, *Anona lignitum*, *Dombeyopsis lobata*, *D. Decheni*, *D. reniformis*, *D. Oeynhausana*, *Vetis teutonica*, *Acer indivisum*, *A. trilobatum*, *A. tricuspdatum*, *A. patens*, *A. Tascheanum*, *A. platyphyllum*, *A. productum*, *Celastrus scandentifolius*, *Zizyphus pistacina*, *Ceanothus falcatus*, *C. celtidens*, *Rhamnus oppositinervia*, *Rh. ovata*, *Juglans polymorpha*, *J. ovalis*, *J. Giebelana*, *J. macrocarpa*, *J. ventricosa*, *J. costata*, *J. acuminata*, *J. angustata*, *Terminalia miocenica*, *Calycanthus Branni*, *Prunus Zauschneri*. Die Förderung geschieht in 2 Schächten durch 16 Mann unter einem Obersteiger und beträgt jährlich 60,000 Ctr. — Unter den liegenden plastischen Thonen folgen mächtig entwickelte Triebssandschichten mit zwischengelagerten Thonen. In einem Bohrloche bestand derselbe aus eisenschüssigem Sandstein, gelbem, weissem und rothem Sand, weissem Sand mit Thon gemengt, gelbem Sand mit Thon, gelbem, blauem, rothem Thon ohne Sand, Sand mit Thon vermischt, rothem Sand, eisenschüssigem Sandsteine mit Quarz, gelbem Sand, Sand mit Thon, Sand und thoniger Sand, Sand, in allem 200' Mächtigkeit; in einem zweiten Bohrloche wechselte gelber, weisser, röthlicher Sand und eben solcher Thon vielfach in 212' Mächtigkeit. In den Sandgruben liegt zuoberst eine Schale unreinen kieseligen Brauneisensteines, der Sand hat verschiedenes Korn und mannichfaltige Farbe, vorherrschend gelb mit schwarzer Sprenkelung, Thonlager durchsetzen ihn. Es scheint eine Dünenbildung zu sein. Petrefakten fehlen. Benutzt wird der Sand als Baumaterial, zum Bestreuen von Gartenwegen und der feine weisse als Streu- und Reibsand. Diese sämtlichen Tertiärgebilde gehören dem Mainzer Becken an. T. zählt nun sämtliche Orte des Terrains unter Anführung des Schichtenbaues und der Versteinerungen auf, welche Braunkohlen führen.

Kreide- und Juragebirge fehlen, auch Kenper, der Muschelkalk zeigt sich erst in 9 Stunden Entfernung bei Saalmünster und Steinau, dagegen tritt hinter Sandstein bei Ostenberg und Selters schon mächtig auf, wird hier von Basalt und schwarzem Dolerit des Gaulsberges durchbrochen und verbreitet sich zwischen Wippenbach, Bellmuth und Selters. Er scheint bis Nidda fortzusetzen. Linkerseits des Nidderflusses bei Ostenberg gewinnt er eine grössere Ausdehnung und hängt mit dem der Rhön, des Spessarts und des Mains zusammen, von Basaltkegeln durchbrochen. Seine Schichten liegen horizontal oder nur schwach geneigt, die Bänke bisweilen sehr mächtig. Versteinerungen fehlen. Bei Rabertshausen tritt rings von Basalt umgeben eine Zechsteinpartie auf und in Höhlen erkennt man ein rothliegendes Conglomerat. Der Zechsteinkalk ist dunkelrauchgrau, hart. Von hier gegen N. findet sich erst bei Gemünden und Frankenberg wieder Zechstein. Die von Klipstein dem bunten Sandsteine zugewiesenen rothen glimmerreichen und sandigen Thone gehören dem Rothliegenden an. Wegen des Weitern sind die Arbeiten von Klipstein und Ludwig zu vergleichen. Das Rothliegende verbreitet sich von Selters, Bleichenbach, Eißolderbach längs des Nidderthales hinunter bis Windecken, wo schon die rothliegenden Tannus- und rheinischen Schiefergebirgs-Conglomerate hervortreten. Bei Niedermockstadt fanden sich *Walchia pinnata*, *Calamites gigas*, *Annularia carinata*, *Odontopteris obtusiloba*, *Asterophyllites*, *Voltzia*. Bei der Naumburg unfern Windecken gleichen die Formen entschiedener der Kohlenformation, obwohl die Gesteine noch die vor Altenstadt sind. Es sind *Artemisia transversa*, *Araucarites Rhodeanus*, *Noeggerathia*, *Neuropteris*, *Odontopteris*, *Trigonocarpum*, *Calamites varians*, *C. Durri*, *C. arundinaceus*, *Walchia pinniformis*, *Carpolithes umbonatus*, *Cardiocarpon Ottonis*.

Die zahlreichen Basalteruptionen fallen in die Zeit des Litorinellekalkes und der Braunkohlenablagerung, ja sie haben vielleicht bis in die Diluvialepoche fortgedauert. In der Regel erscheinen Phonolit, Trachyt, Tuffe und Trachytdolerite älter als der blaue körnige Basalt und jünger als dieser die schwarzen Basalte, Apamesite und Dolerite. Trachyt tritt bei Rabertshausen und Borsdorf auf, der Phonolit bei Salzhausen und am Buschborne im Oberwald, in weiterer Verbreitung und grösserer Mannichfaltigkeit der Trachydolerit (ein Gemenge von krystallinischem Oligoklas, Hornblende oder Augit und wenigem Magneteisen mit zeolithischer Substanz) so bei Michelau und Niedermockstadt. Schwarzer Dolerit ist wieder selten, am Gaulsberg bei Ostenberg, noch untergeordnete feinkörnige Dolerit. Schwarzer Basalt findet sich am Schieferberg bei Salzhausen, bei Oberwiddersheim, Ranstadt, Stockheim, blauer dagegen sehr verbreitet. Schöner Basaltmandelstein lagert am Wege von Nidda nach Michelau, auf der Strasse von Ranstadt nach Selters, an der Goldkaute bei Eckartsborn. Die Basalttuffe erscheinen am Fusse und den Gehängen der Basaltherge und scheinen den Lavenausbrüchen vorangegangen zu sein.

Rings um den Saum des basaltischen Vogelsberges brechen eine Menge Sool- und Sauerquellen hervor, so die Soole von Orb, Budinggen, Selters, Salzhausen, Traishorloff, Oberhörgeren, Nauheim, Salzschrif, Sooden, Grossenlüders und die Säuerlinge von Kissingen, Brückenau, Staaden, Häuserhof, Schwalheimer Hof, Berstadt, Echzell u. a. O. Die Soolen scheinen senkrecht aus der Tiefe aufzusteigen, doch ist der Salzstock, der sie speist, nicht bekannt, auch nicht ermittelt, in welcher Formation derselbe liegt. (*Oberhess. Bericht. Giessen 1854. IV. 72—127. Mit Karte.*)

Dieffenbach, geognostische Notizen. — 1. Muschelkalk an der Amöneburg. Dieser Berg besteht aus Basalt und versteinierungsführenden Tertiärgesteinen. D. fand jedoch an der Ostseite in der Nähe der Brücker Mühle verschiedene Muschelkalkstücke mit Ecrinites moniliformis und soll nach einer Tradition früher dieser Kalkstein hier in einem Steinbruche zur Erbauung der Burg und Stadt gewonnen sein. Das nächste Vorkommen des Muschelkalkes ist in der Entfernung von einigen Stunden bei Giessen — 2. Palagonit und Dysodil. Der Palagonit und sein Tuff ist für den Basalt von Giessen höchst charakteristisch, sehr mächtig findet er sich bei Grossenbuseck, Climbach, Mittelhausen, Ilshausen, Leidenhofen. Der Tuff ist von einer doleritischen oder trachydoleritischen Lava, dem sogenannten Lungenstein bedeckt: der Palagonit ist offenbar hier eine in den alten Sümpfen und Lagunen der mittlern Tertiärzeit abgelagerte vulcanische Asche oder eine mit den Zuschwemmungen und Desintegrationen von dem benachbarten Lande gemischte und später zu Palagonit umgewandelte Trümmermasse, eine Süßwasserbildung gleichartig den obren Schichten des Mainzerbeckens, namentlich aber den Braunkohlen des Westerwaldes. Der Dysodil oder die Papierkohle bei Climbach ist ein aus Algen gebildeter Sumpfniederschlag, wie die microscopische Prüfung ergibt. Ihre Mächtigkeit beträgt 26 und mehr Fuss. Die Analyse ergab bei der Destillation 8,6 Theer, 28 Wasser, 49 Coaks, 14,4 brennbares Gas. Das Liegende der Kohle bilden kalkige und mergelige Süßwasserschichten. (*Ebenda 154—158.*)

Desor, die Infraneocomischen Bildungen (terrain valanginien) und deren charakteristische Echiniden. — In der Gegend von Neuchatel tritt unterhalb der blauen Mergel von Hauterive eine mehre 100 Fuss mächtige Ablagerung eines harten eisenschüssigen Kalksteins auf, der zum Jura gerechnet, aber in Wahrheit das unterste Glied der Kreide ist. Agassiz bestimmte daraus nur einen Spatangus intermedius als jurassische Art. Montmolin hatte schon früher das jüngere Alter dieses Kalkes ausgesprochen, aber erst Nicolet hat diese Ansicht neuerdings bestätigt. Für die Gegend von St. Croix, wodurch Strassenbau das ganze Neocomien aufgedeckt wurde, theilt Campeche dasselbe in ein oberes, mittleres und unteres und fand in letzteren den Pygurus rostratus. An derselben Lagerstätte war auch jener Spatangus wieder gesammelt, welchen D. nun Toxaster Campechei nennt, ferner noch Hemicidaris patella und Peltastes stellatus. Damit ist der Beweis geliefert, dass der eisen-

schüssige Kalk von Neuchatel und von Chaux de Fonds demselben Horizonte angehören und eine besondere Abtheilung des Neocomien bildet. Seitdem nun d'Orbigny das obere Neocomien mit *Caprotina ammonia* als Urganien abgeschieden hat, ist von Gras und Cotteau auch das untere als selbstständig aufgefasst. Leider aber stimmt dieses untere nicht mit dem von Campeche bezeichneten, sondern entspricht dem mittlern Neocomien. Um die Verwirrung zu vermeiden, nennt nun D. das unterste Neocomien von Neuchatel und St. Croix Terrain Valanginien nach der früheren Grafschaft Valangin. [Uns scheint die Auflösung des früheren Neocomien in drei selbstständige Terrains mehr gewaltsam als natürlich und die d'Orbignysche Aufstellung des Terrain Urganien nöthigte noch keineswegs zur Bildung eines neuen Namens, die Bezeichnung untes, mittleres und oberes Neocomien möchte immer noch vorzuziehen sein]. Von St. Croix kennt D. bereits 22 Arten Seeigel. meist *Cidariten*, nur 2 *Spatangiden*. Die Muscheln sind mit einer Ausnahme alle neu, die Ausnahme ist *Pholadomya Scheuchzeri*. Am zahlreichsten sind die Polypen, zumal die Bryozoen. Eine monographische Bearbeitung dieser ganzen Fauna gedenkt D. in den Neuchateler Memoiren bekannt zu machen. (*Bronns Jahrb. III.* 310—313.)

Thurmann, über Tertiärgebilde von Ajoin. — Die jurassischen Plateaus in der Gegend von Porrentruy tragen mehrere kleine Depressionen, in denen bald lockere bald feste Sande mit kleinen Jurageschieben lagern. Die meisten dieser Gebilde sind litterale bald mehr unmittelbar an dem Juragestade und wenig mächtig, bald entfernter, mächtiger, weiter ausgebreitet. Einige dieser Ablagerungen stehen vielleicht mit gewissen Dislocationen des jurassischen Bodens in Verbindung, andere sind in schon vorhandenen Spalten abgesetzt, alle scheinen mit dem Boden selbst spätere Veränderungen erlitten zu haben. Die Fauna der Tertiärgebilde des Sundgaues überhanpt ist bisher noch wenig bekannt, doch wird Greppin den Reichthum derselben bald veröffentlichen. Die Tertiärschichten des Elsass und der Jurathäler bilden hauptsächlich ein oberes Nymphen und unteres Tritonien, zwischen beiden glaubt Gresly noch eine Brakwasserbildung zu erkennen. Man kann übrigens in der ganzen Reihe mehre Unterabtheilungen unterscheiden, die bis jetzt in der Gegend von Porrentruy beobachteten Schichten sind sämmtlich marin. Am besten untersucht sind hier die Localitäten von Couren und Mécourt, jene von Tronillat, diese von Frote. Andere beachtenswerthe Orte sind noch Plainmont, Courtemaunry, Pappelmont, Fregiecourt, Charmoille u. v. a. Th. gibt nun eine Liste der Pflanzen, Strahlthiere, Conchylien, Würmer, Krebse und Fische dieser Localitäten, etwa 60—70 Arten jedoch ohne mehr als generische Bestimmung, sehr viele andere sind so schlecht erhalten, dass ihre Bestimmung z. Th. gar nicht möglich. Doch ist das Alter aus einer Anzahl deutlicher Arten zu ermitteln: zu diesen gehören *Ostrea latissima*, *Terebratula grandis*, *Calyptraea trochiformis*, *Chama squamosa*, *Lucina gibbosula*, *Spondylus asperulus*, *Pectunculus brevisrostris*, *Venus senilis*, *Arca biangulata*, *Lithodomus lithophagus*, *Dentalium entale*, *Terebratulina tennistriata*, *Cardium porulosum*, *Pholadomya Konincki*, *Cancer mecturiensis* n. sp. Diese Arten sprechen deutlich genug für das Alter des Grobkalkes und die Gebilde mit derselben Fauna finden sich noch bei Courtavon, Dornach, Brieslach, Mettenberg, Roggenburg etc. Doch ist Coeuvre und Mécourt nicht im strengsten Sinne gleichaltrig, nur lässt sich die Folge nicht genau angeben. Studer erklärt dagegen die Ablagerung für miocen. (*Berner Mittheil.* 1853 Nr. 265.)

F. Römer, die Kreidebildungen Westphalens. — Der Verf. gibt in dieser sehr umfangreichen Abhandlung die Resultate seiner mehrjährigen Untersuchungen in Westphalen, die er behufs Anfertigung einer geognostischen Karte dieses Landestheiles ausgeführt hat. Die Fülle der Detailangaben, gestattet keinen kurzen Auszug und müssen wir uns auf Mittheilung der am Schlusse gegebenen Uebersicht der westphälischen Kreidegebilde beschränken. Es tritt nämlich daselbst auf: I. Neocomien: 1) Sandstein des Teutoburger Waldes. 2) Sandiger Kalkstein des Gildehäuser Berges bei Bentheim. 3) Sandstein von Lossen unweit Oldenzaal. 4) Thon mit *Thracia Phillipsi* bei Minden. — II. Gault: 1) Rother Sandstein mit *Ammonites auritus* bei Neuenheerse im

Tentoburger Walde. 2) Schwarzer Thon mit Sphärosideritnieren im Bette der Ems und bei der Saline Gottesgabe unweit Rheine. 3) Grauer Thon mit dünnen Zwischenlagen von grünem Sandstein und mit Sphärosideritnieren am Rothenberge. — III. Obere Kreide [wenn „obere“, warum nicht auch „mittlere“ und „untere“ statt des englischen Gault und französischen Neocom]: a) Turongruppe. α) Untere Abtheilung: 1) Grünsand von Essen (Tourtia) zwischen Mühlheim a. d. Ruhr und Stadtberge im Diemelthale. 2) Flammenmergel im Teutoburger Walde zwischen der Dörenschlucht und Borgholzhausen. β) Obere Abtheilung: 3) Pläner mit eingelagerten Grünsandlagen. — b) Senongruppe: α) ältere thonig kalkige Gesteine. aa) Südlich von der Lippe: Sandige Mergel des Höhenzuges zwischen Sterkerade und Recklinghausen; grauer Thonmergel von Castrop, Lünen, Altenderne, Camen u. s. w. bb) Nördlich von der Lippe: Mergel mit eingelagerten plattenförmigen Kalksteinbänken der Hügelgruppe von Beckum und Stromberg; der Gegend zwischen Ems und Werse einerseits und dem Steverbache andererseits; merglige und kalkig sandige Gesteine der Baumberge; kalkige Mergel der Hügelgruppe von Haldem und Lemförde; kreideähnlicher weisser Kalk von Graes bei Ahaus, Stadtlohn, Südlohn, Weseke und Oeding. — β) Jüngere sandige Gesteine: Gelber Sand mit Quarzfelsknauern und Sandsteinbänken in der Hügelgruppe der Haard, der Hohen Mark bei Haltern und in den Hügeln zwischen Klein-Recken und Borken; grauer kalkiger Sandstein von Dülmen; Thonmergel mit Quarzfelsbänken der Hügelgruppe von Kappenberg. (*Geol. Zeitschr. VI. 99—236. mit Karte.*)

Dewalque, über die verschiedenen Etagen des untern Lias in Luxemburg und den benachbarten Gegenden. — Bei Martinsart treten Sande und Sandsteine auf. Dieselben sind feinkörnig, glimmerig, gelblich- oder grünlichgrau, bisweilen braun gefleckt, seltener grau und bräunlichgelb gescheckt, fest bis zerreiblich, mit kalkigem Bindemittel, hie und da eine Bank von Kieselgeröllen einschliessend, nach oben in sandigen Kalkstein übergehend, ruhend auf bunten Mergeln, sehr petrefaktenarm. Die Mergel von Jamoigne nehmen von O. nach W. bedeutend an Mächtigkeit zu und lassen sich dann in zwei Abtheilungen scheiden. Die untere derselben führt sehr zahlreiche kleine Cardinien so *Cardinia unioides*, *C. lamellosa*, ferner *Astarte consobrina*, *Lima plebeja*, *Ostraea irregularis*, *Montlivaltia Haimeii*, die obere zahlreich *Ostraea arcuata*, *Montlivaltia Guettardi*. Diese Arten finden sich auch bei Luxemburg, im Mergel von Strassen und bei Helmsingen u. a. O. Die Mergel von Jamoigne setzen sich noch in das Departement der Ardennen fort. Sie entsprechen Quenstedts Lias α. Der Sandstein von Luxemburg besteht aus Sand, kalkigen Sandsteinen und sandigen Kalksteinen mit vielfachen localen Eigenthümlichkeiten. Die Schichten haben eine Neigung von 2—3 Grad gegen SSW oder SW. Im östlichen Theile der Provinz stellen sich in den höhern Regionen Muschelbänke ein, vorzüglich von *Cardinia copides*, *C. concinna* und *Hettangia ovata*, die noch höher hinaufreichen. Ueber das Alter dieser Bildung ist viel gestritten, jetzt steht fest, dass er zum untern Lias gehört. Der thonige Kalk und Mergel von Strassen begrenzt den untern Lias in Luxemburg. Er ist bläulich grau, bisweilen gelblich oder bräunlich, gewöhnlich plastisch, nach oben sandig, dickschichtig. Er trennt als ein schmales Band den Luxemburger Sandstein von dem von Virton, nach W. ganz verschwindend. Unter seinen zahlreichen Petrefakten sind zu erwähnen: *Ostraea arcuata*, *Pecten disciformis*, *Belemnites acutus*, *Ammonites bisulatus*, *Spirifer Walcottii*. Diese Versteinerungen lassen keinen Zweifel über das unterliasinische Alter der Bildung. Der Verf. gibt noch einige die Lagerungsverhältnisse erläuternde Durchschnitte. (*Bull. acad. Bruxelles 1854. Suppl. 145—171.*)

Herter, über die Gegend von Cartagena. — Die ganze Umgebung von Cartagena besteht aus den höchst verworfenen, gebrochenen und geknickten Schichten des Uebergangsgebirges, die fast absolut versteinungsleer sind, indem H. nur Orthoceratiten in einer Sammlung sah. Es sind mächtige Bänke eines groben Granwackenconglomerates mit meist kalkigem Bindemittel, häufig mit Thonschiefern, eisenschüssigem Grauwackensandstein wechsellagernd.

Grünsteine und andere plutonische Gebilde fehlen. Nur beim Abteufen eines Brunnens wurde in 80 Fuss Tiefe Diorit angetroffen. Zwischen den einzelnen Sierras finden sich mächtige Alluvial- und Diluvialgebilde, in grösserer Entfernung zwischen Cartagena und der Sierra de Almagera Tertiärschichten von Trachyt und Basalt zerrissen. Diese kahlen und steilen Gebirgszüge nähren fast gar keine Vegetation. Dagegen ist der Metallreichtum desto grösser. Die Sierra de Cartagena besteht längs der Küste auf eine halbe deutsche Meile ganz aus Erzen. Ein brauner, im höchsten Grade eisenschüssiger Thon oder häufig reiner Branneisenstein ist das constituirende Gestein. Er enthält häufig Quarzablagerungen und ist fast nirgends frei von Spuren von Blei und Silber. Oft concentrirt sich ohne sichtbare Veranlassung der Metallgehalt so, dass ein derbes Weissbleierz meist braun von dem nie fehlenden Eisengehalt ohne jede Spur von Grenze mitten in dem Eisensteine liegt. Auch Bleiglanz kommt so vor, aber meist in Verbindung mit den Quarzablagerungen und Blande, auch Hornbleierz ist nicht selten. Der Bergbau besteht in einem regellosen unsystematischem Steinbruchsbetriebe, fast überall Tagebau. Mehr als 100 Gruben in der Nähe von Cartagena beschäftigen 3—4000 Menschen und eben so viel Esel, welche das Erz in die Hütten schaffen. Die Quantität von Erzen ist enorm, aber die Qualität sehr gering. Man klaubt die Erze in den Gruben etwas aus und sortirt sie in 2 bis 3 Klassen. Die Primeras sind meist reiche Karbonate oder Bleiglanz von 40—50 pCt. mit einem Silbergehalt von 1—1,5 Unzen im Centner. Die Segundas halten nie über 12 pCt. Blei, häufig nur 6—7 pCt. mit 0,16—0,20 Unzen Silber. Das Grubenklein ist oft besser als die Segundas, wird aber schlechter bezahlt, weil es die Oefen häufig versetzt. Ein eigenthümliches Product ist noch die sogenannte Gandiaga und Garbillo, nur durch die Grösse des Kornes verschieden. Beide gewinnt man durch Verwaschen des aus alten Gruben oder vom Gebirge in die Thäler gespulnen Detritus in höchst ursprünglichen Siebsetzmaschinen. Meist bringt man diese Producte auf 20—25 pCt., hat aber bei dem Verwaschen mit Meerwasser einen bedeutenden Silberverlust beobachtet. Ausser Bleiglanz finden sich in der Nähe von Cartagena häufig Kupfererze mit arsensauren, seltner kohlsauren Salzen als Anflüge auf Klüften. Doch verlohnen sie des Abbaues selten. In etwa 8 Meilen Entfernung dagegen kommen reiche Buntkupfererze und Malachite vor. In der 9—10 Meilen entfernten Sierra de Almagera sind die Verhältnisse ganz andere. Dort setzen regelmässige Gänge im Thonschiefer auf, die meist aus Spatheisenstein und Schwerspath bestehen und Bleiglanze mit 2—3 Unzen Silber enthalten. Die Hütten um Cartagena herum sind Legion, zwar einfach und billig, aber auch unzweckmässig eingerichtet. (*Geol. Zeitschr. VI. 16—19.*) *Gl.*

Paläontologie. v Ettinghausen, Nachtrag zur eocenen Flora des Monte Promina. — Der früher (Bd. I. 483.) mitgetheilten Arbeit über diese Flora ist der Verf. durch Untersuchung eines neuen ebenso reichhaltigen Materiales im Stande einen beachtenswerthen Nachtrag hinzuzufügen. Die neu erkannten Arten belaufen sich auf 29, davon sind 7 eigenthümlich, die übrigen von Häring, Sotzka, Sagor, Radoboj, Bilin etc. schon bekannt. Bei dem Erscheinen der ausführlichen Abhandlung kommen wir darauf zurück. (*Wiener Sitzungsber. XII. 180—182.*)

Unger, zur Flora des Cypridinenschiefers. — Der Monograph der Thüringischen Grauwacke, R. Richter, sammelte in einem dem dasigen Cypridinenschiefer untergeordneten Grauwackensandstein-Abdrücke von Stengeln, Blättern u. s. w., und Versteinerungen der Stengel selbst, der Rhizome, Blattstiele, Stämme und überliess dieselben U. zur Untersuchung. Trotz der grossen Unvollkommenheit der Exemplare wusste U. herrliche Resultate daraus zu gewinnen. Er unterschied 35 Arten, von den erst 4—5 durch Göppert bekannt waren. Dieselben gehören den Thallophyten, Gefässcryptogamen und zwei sogar dem Gymnospermen an. Sie repräsentiren eine Landflora mit weit überwiegenden Gefässcryptogamen. Als Typen ganz neuer Familien erscheinen darunter die Haplocalameen und Calamopyleen, beide zu den Calamarien gehörig, und die

Cladoxyleen. Sie sind gleichsam die Stammältern vieler später aus ihnen hervorgegangenen Familien und Gattungen. Spiralgefässe fehlen diesen Urtypen noch, ihre Gefässe sind nur erst langgezogene Zellen. Der beobachtete Nadelholzstamm besitzt ebenso noch Holzzellen ohne Tüpfel. Wir theilen das Namensverzeichnis der untersuchten Arten mit, wobei wir den Autornamen des Verf. bei den neuen Namen weglassen.

Algae
Haliserites Dechenanus Göpp

Calamariae

Haplocalameae
Kalimina striata
— grandis
Calamosyrinx devonica
Calamopteris debilis
Haplocalamus thuringiacus
Calamoxyleae
Calamopitys Saturni
Asterophyllitae
Asterophyllites coronata

Filices

Cyclopteris elegans
— trifoliata
— dissecta Göpp
— Richteri
Sphenopteris refracta
— devonica
— petiolata Göpp
— imbricata Göpp

(*Ebda.* XII. 595—600.)

Sparganium maximum
— minus
Megalorhachis elliptica
Stephanida gracilis
— duplicata
Clepsidropsis antiqua
— robnsta
— composita

Selagines

Stigmaria annularis
Aphyllum paradoxum
Sigillaria notha
Lepidodendron Richteri
Arctopodium insigne
— radiatum
Cladoxylon mirabile
— centrale
— dubium

Zamieae

Noeggerathia graminifolia

Coniferae

Aporoxylon primigenium.

Derselbe, jurassische Pflanzenreste. — Die von v. Alberti in den Nusplinger Kalkplatten auf dem Heuberge in Schwaben gesammelten Pflanzenreste wurden U. zur Untersuchung mitgetheilt. Derselbe erkannte darunter die von Sternberg als *Baliostichus ornatus* aus dem Solenhofer lithographischen Schiefer abgebildete Form. Die Algennatur derselben ist sehr fraglich, es möchte viel eher eine Holzpflanze sein und U. stellt sie zur Gattung *Arthrotaxis* als *A. baliostichus* mit folgender Diagnose: *ramis confertis crassis, cylindricis, foliis plurifariam imbricatis rhombeo-ovalis obtusis adpressis*, von Solenhofen und Nusplingen. Auch von Eichstädt erhielt U. eine Art derselben Gattung, die er als *A. Frischmanni* diagnosirt: *ramis confertis crassis cylindricis, foliis quadrifariam imbricatis late rhombeo-ovalis adpressis obtuse carinatis* und auch unter den Resten von Nusplingen wieder erkennt. Die andern Reste der letztern Localität sind eine fragliche Alge, ein Monocotylenblatt, ein Fiederblatt. Von Solenhofen diagnosirt U. nach *Chondrites flabellatus* n. sp. *fronte sesquipollicari e nervi, e stipite filiformi flabellatum dilatata et in segmenta cuneiformia divisa, laciniis dentalis, dentibus obtusis* und ferner *Cyperites tuberosus* n. sp.: *rhizomate crasso cylindrico arcuato, squamis coriaceis? obsesso fibrilloso, fibrillis in tubera ovatooblonga intumescens*. Schliesslich spricht U noch die Vermuthung aus, dass *Halymenites secundus* und *H. Schnitzleini* bei Sternberg vielleicht nur eine Art bilden. (*Palaeontogr.* IV. 39—43. *Tb.* 7. 8.)

Beyrich, die Conchylien des norddeutschen Tertiärgelbes II. III. Lief. (Berlin 1854.) — Die 1. Liefung haben wir Bd. 2. S. 157. angezeigt, diese beiden sind im Texte sowohl als in den Abbildungen mit gleicher Sorgfalt gearbeitet. Sie bringen noch 2 *Voluta*, dann 11 *Mitra*, 3 *Columbella*, 6 *Terebra*, 13 *Buccinum*, 2 *Purpura*, 7 *Cassis*, 3 *Cassidaria*, 2 *Rostellaria*, 2 *Aporrhais*. Unter diesen 51 Arten werden 22 als neu beschrieben!

M'Coy beschreibt folgende neue Krebse aus dem Kreidegebirge: *Hoploparia Saxbyi* aus dem obern Grünsande von Wight, *Glyphea cretacea* aus dem obern Grünsand von Cambridge, *Notopocorystes* n. gen. mit *N. Carteri*

ebendaher, *Reussia* n. gen. mit *R. granosa*, ebendaher. (*Ann. mag. nat. hist. Aug.* 116—122. *Tb.* 4.)

Jordan und v. Meyer, die Crustaceen der Steinkohlenformation von Saarbrücken. — Die Vf. beschreiben zuerst ausführlich den *Gampsonyx fimbriatus*, für den wir den Bronn'schen Namen *Uronectes* vorziehen müssen. Kopf und Brust sind nicht wie bei den Decapoden unter einem Schilde vereinigt, der Kopf ist von dem gegliederten Körper abgetrennt. Die Zahl der Körperringe beträgt 15, die Beschaffenheit derselben erinnert an die Amphipoden, die Anhänge an denselben an die Dekapoden und zwar die langschwänzigen, ebenso die Endflosse, die dem letzten Körpergliede anzuhängen scheint. Die äussern Organe am Kopfe und die Füsse ähneln zumeist ebenfalls den Decapoden, die Augen waren beweglich, auf kurzen Stielen. So ist der *Uronectes* die früheste Form der Malacostraceen, die sich als ein Amphipode mit Characteren der Macruren darstellt. — Der zweite Krebs ist *Adelophthalmus* (*Eurypterus*) *granosus*. Der Cephalothorax rundet sich vorn stumpf bogenförmig zu, randet sich hinten schwach concav aus und ist sanft gewölbt. Augenstellen sind nicht nachweisbar. Abdominalsegmente waren mindestens 12 vorhanden, genau lässt sich die Zahl nicht ermitteln. Die Schalenoberfläche ist warzig rau. Der Mangel der Augen unterscheidet dieses Thier wesentlich von *Eurypterus*. — *Chonio-notus lithanthracis* beruht auf einem fünfgliedrigen Fragment, deren jedes Segment in der Mitte zwei stärkere Warzen mit eingedrückter Spitze trägt — *Arthropleura armata* bezeichnet ebenfalls nur wenige Segmente sehr zweifelhafter Natur, die daher wie vorige noch keinen systematischen Namen verdienen. Es liess sich nicht ermitteln, ob sie von Dekapoden oder Trilobiten herrühren. (*Palaeontogr.* IV. 1—15. *Tft.* 1. 2.)

v. Meyer, jurassische und triasische Crustaceen. — Die beschriebenen Arten sind *Eryon spinimanus* Germ. von Nusplingen, *Eryon Redenbacheri* Mstr. von Solenhofen, *Reckur affinis* n. sp. ebendaher, *Gastrosacus Wetzleri* aus dem obern weissen Jura von Nieder-Stotzingen, *Litogaster venusta* aus dem Muschelkalke von Bühligen, *Pemphix Albertii* aus dem dolomitischen Muschelkalk von Rottweil, *Galathea andax* aus dem bunten Sandstein von Sulzbach, *Gebia obscura* ebendaher. (*Ibid.* 45—55. *Tb.* 9. 10.)

Goldenberg, die fossilen Insekten der Kohlenformation von Saarbrücken. — Schon seit dem Jahre 1840, also zur Zeit als Germar die fossilen Insektenflügel im Wettiner Kohlengebirge erkannte, war G. im Besitz eines solchen Flügels aus dem Saarbrücker Kohlengebirge, aber erst in den letzten Jahren gelang es ihm weitere Insectenreste aufzufinden, die ein ganz neues Licht über die Insektenfauna der Kohlenepoche verbreiten. Es werden hier beschrieben: *Blattina primaeva* nach einem Oberflügel, *Bl. lebachensis* ebenfalls Flügeldecke, wie auch *Bl. gracilis*, ferner *Gryllacris lithanthraca* nach einem Oberflügel, *Termes Heeri* nach beiden Flügeln mit Körperabdruck, *Termes formosus* nach einem Flügel, *T. Decheni* und *T. affinis* nach gleichen Resten, *Dictyoneura* neue Neuropteren-Gattung mit *D. libelluloides* nach einem Flügel, *D. anthracophila* und *D. Humboldtana* nach Flügeln und *Troxites*, neue Skarabäengattung mit *Tr. Germari* auf einem Mesothorax mit Flügeldecken. (*Ibidem* 17—38. *Tf.* 3—6.)

Heckel, über den Bau und die Eintheilung der Pycnodonten nebst kurzer Beschreibung einiger neuer Arten. — Das Skelet der Pycnodonten bildet den Uebergang der Ganoiden mit weicher Chorda zu denen mit vollkommen knöchernen Skelet. Der Schädel war eine Kuorpelkapsel mit knöchernen Kiefer- und Deckelapparat. Die Stirn bedeckte eine starke Schale mit gekörnter, gefurchter oder poröser Oberfläche. Die vorderste oft sehr hohe ochtheinplatte nimmt einen grossen Theil an der Seite des Vorderkopfes ein und reicht stets bis zum Oberkiefer herab. Der Vorderdeckel ist gewöhnlich kurz, der Deckel gross, flach und nebst dem Unterdeckel rückwärts platt abgerundet. Den obern Mundrand bilden die Kiefer und Zwischenkiefer, erstere sind schwache zahnlose Lamellen, letztere stark, kurz, mit 4 meisselför-

migen oder stumpfeckigen Zähnen. Die Unterkieferäste sind stark und wie der Gaumen mit Mahlzähnen in Längsreihen gepflastert, jeder Unterkieferast mit 3 bis 4, der Gaumen mit 3 bis 5 Reihen. Kiemenstrahlen sah H. niemals deutlich. Die Wirbelsäule enthält eine Chorda ohne eigentlich concentrische Wirbelbildung. Sie reicht in der Schwanzspitze noch frei hervor. Den Rücken und Bauch stützt ein eigentümliches Knochengüst. Das obere besteht aus paarigen etwas convex gebogenen, den Rumpf beiderseits umfassenden Knochenstäbchen (Firstrippen), die entgegenstehenden Kielrippen umfassen in gleicher Weise die Bauchseiten. Die Eintheilung kann sich zunächst nur auf die Gattungen erstrecken, von denen ausser den Zähnen auch das Skelet bekannt ist. Wir nehmen hier zugleich die Gattungsdiagnosen mit auf.

I. Chorda dorsalis von den Wirbelbögen unvollständig bedeckt und die Gelenkfortsätze einfach. a) Firstrippen bis zum Bauchkiele reichend, zwischen Rücken- und Afterflosse getrennte Stäbchen bildend; Vorderzähne kurzkegelförmig, spitz; Rückenflosse hinter der Rumpfmittle beginnend; Schwanz tief gespalten. Hieher nur der jurassische Gyrodus: Mahlzähne rundlich oval, an Rande der Kaufläche mit einem gefurchten peripherischen Walle, dem nach Innen ein gefurchter Graben folgt, aus dessen Mitte ein kegelförmiger, zuweilen ein gefurchter Hügel emporsteigt. Auf jedem Unterkieferaste 4 Zahnreihen, in der Aussenreihe etwas kleinere als in der dritten grössten, in der zweiten und vierten die kleinsten Zähne. 5 Reihen Gaumenzähne, in der Mittelreihe die grösste. Bauchflossen vor der Rückenflosse. Kielrippen sehr kurz: Schuppen auf dem ganzen Rumpfe. Typus ist *G. circularis*, ausserdem *G. rhomboidalis*, *G. frontatus*, *G. rugosus*, *G. macrophthalmus*, *G. truncatus*, *G. hexagonus*, die beiden Unterkiefer *G. jurassicus* und *Cuvieri* und die 5 Gaumen *G. radiatus*, *G. trigonus*, *G. punctatus*, *G. umbilicus* und *Pycnodus rugulosus* — b) Firstrippen vor der Rückenflosse verkürzt, keine Stäbchen zwischen Rücken- und Afterflosse; Vorderzähne meisselförmig flach; Rückenflosse in der Rumpfmittle beginnend, Schwanzflosse seicht gebuchtet oder abgerundet. Hierher *Coelodus* nov. gen.: Mahlzähne auf jedem Unterkieferaste in 3 Reihen, in der Aussenreihe rundlich, mit einer seichten Vertiefung der Kaufläche; in der Mittelreihe grösser, querelliptisch, an beiden Enden erhöht, die Kaufläche von einer flachen, bisweilen zartfaltigen Quersfurche durchzogen: in der innersten Reihe am grössten, querelliptisch, flach und glatt gewölbt. Fünf Reihen Gaumenzähne, die der Mittelreihe am grössten querelliptisch; in den Seitenreihen kleiner, rundlich. Bauchflossen vor der Rückenflosse Schwanzflosse ein- oder zweimal seicht ausgebuchtet. Kielrippen lang, gespalten. Schuppen unbekannt. Die Arten sind *C. saturnus* und *C. Rosthorni* vom Karst, *C. suillus*, *C. mesorachis* und *C. oblongus* von Lesina, *C. pyrurus* von Meleda. Ferner gehören in diese Gruppe *Pycnodus Sauvanausi* und *P. Itieri* Thioll., *P. Rhombus* Costa sowie *P. grandis* Costa, *P. Achillis* Costa, *P. Muraltii* Heck, *P. Mantelli* Ag., *Glossodus angustatus* Costa. Dann die Gattung *Microdon*: Mahlzähne auf jedem Unterkieferaste in 4 Reihen, in der Aussenreihe kleiner als in der dritten, rundlich oder stumpfeckig, mit einer seichten Vertiefung in der Mitte der Kaufläche; in der zweiten Reihe viel kleiner als in der ersten, rundlich, mit einer concaven, bisweilen einwärts sanft gekerbten Kaufläche; in der dritten Reihe am grössten, querlänglich, mit stumpfen Ecken und einer ebenen Kaufläche; in der vierten oder innersten Reihe kleiner als in der zweiten, sphärisch und etwas gestielt. Drei Reihen Gaumenzähne, die Mittelreihe abwechselnd aus grössern stumpfviereckigen und zwei gepaarten kleinern Zähnen; die Seitenreihen aus gleichförmig ebenfalls stumpfviereckigen. Bauchflossen etwas vor dem Anfang der Rückenflosse. Schwanzflosse zweimal mächtig ausgebuchtet. Kielrippen gespalten. Vordere Hälfte des Rumpfes sehr zart beschuppt. Als Arten gehören dazu *M. elegans*, *M. radiatus*, *M. notabilis*, ferner *Pycnodus umbonatus* Ag., *P. Hugii* Ag., *P. formosus* Wagn. Ferner die neue Gattung *Stemmatodus*: Mahlzähne alle concav, am Rande von einem gekerbten Walle oder gekörnten Kranze umgeben, auf jedem Unterkieferaste in 3 Reihen; in die Aussen- und Mittelreihe rundlich, beinah gleich gross, auf der innersten Reihe mehr oval, aber kaum grösser. Gaumen mit 5 Reihen von

derselben Gestalt und ziemlich gleicher Grösse. Bauchflossen senkrecht unter dem Anfange der Rückenflosse; Strahlen der Rücken- und Afterflosse einfach. Schwanzflosse beinahe gerade abgestutzt; Kielrippe gespalten. Schuppen unbekannt. Die Arten sind: *Pycnodus rhombus* Ag., *Stemmadotus rhomboides* n. sp. Die Gattung *Mesodon* Wag.: Mahlzähne länglich oval, concav und auf der Wandung ihrer Ausbühlung gefurcht. Bauchflosse vor dem Anfange der Rückenflosse. Rücken- und Afterflosse mit durchaus langen Strahlen, erstere in oder hinter der Rumpfmittle beginnend. Schwanzflosse abgerundet. Die Arten sind *M. macropterus* und *M. gibbosus*.

II. *Chorda dorsalis* von den Wirbelbögen vollständig umfasst; Gelenkfortsätze kammförmig. Tertiäre *Pycnodus*: Vorderzähne meisselförmig; Mahlzähne sanft gewölbt, mitten etwas vertieft; auf jedem Unterkieferaste mit ihrem grössern Durchmesser querliegend, in 3 Längsreihen; in der Aussenreihe rundlich, in der Mittelreihe grösser oval; in der innersten am grössten, elliptisch oder bohnenförmig; Gaumen mit 5 Reihen; die Zähne der drei mittlern Reihen rundlich, fast gleich gross; in den beiden Aussenreihen grösser, elliptisch; alle Gaumenzähne mit ihren grössern Durchmesser der Länge nach gestellt. Kopf hoch. Augen hoch-, Mund tiefliegend. Schwanzstiel lang und kräftig; Rückenflosse vor der Rumpfmittle beginnend; Bauchflosse klein; Schwanzflosse zweimal leicht ausgebuchtet; Firstrippen einpaarig, die letzte vor der Rückenflosse verkürzt, Kielrippen gespalten. Die Arten *P. platessus*, *P. gibbus*, *P. toliapicus*. Ferner *Palaeobalistum* Bl.: Vorderzähne meisselförmig. Mahlzähne sanft gewölbt, mitten etwas vertieft; auf jedem Unterkieferaste in den Längsreihen, mit dem grössern Durchmesser querliegend, in der Aussenreihe rundlich, in der Mittelreihe grösser oval, in der innersten am grössten elliptisch. Gaumen mit 5 Reihen: Zähne elliptisch, fast gleich gross, in der Mittelreihe quer, in den Reihen längsgestellt. Augen hoch, Mund in der halben Kopfhöhe liegend. Schwanzstiel kurz und dünn. Rückenflosse vor der Rumpfmittle beginnend. Bauchflossen kurz. Schwanzflosse vielstrahlig (40–60) mit convexem Rande. Firstrippen sehr zart, die letzte vor der Rückenflosse verlängert, vielpaarig, theils rückwärts divergirend. Kielrippen gespalten, die letzte vor der Afterflosse meist in einem Büschel nach rückwärts aufsteigender zarter Stäbchen zertheilt. Schuppen sehr zart. Die Arten sind: *P. orbiculatam*, *P. Goedeli* n. sp., *P. Ponsortii* n. sp. (*Wiener Sitzungsber. XII.* 433–464.) Gl.

Botanik. Leighton setzt seine Monographie der britischen Graphideen (cf. III. 415) mit folgenden Arten fort: *Arthonia epipasta*, β . *microscopica* (= *Graphis microscopica* Ehrh., *Opegr. epipasta* β *caraganae* Ach., *Arth. microscopica* α *stenograpta* Wallr.) — *Arth. punctiformis*, α . *olivacea* Ach., β . *galactina* Ach. — *Art. astroidea* Ach. (= *Opegr. radiata* Pers., *Opegr. astroidea* Ach., *Arth. radiata* α β γ δ Ach., *A. vulgaris* Schaeff., *Opegr. atra* Trier. Schaer.) — *Arth. Swartzana* Ach. (= *Arth. vulgaris* β *Swartzana* Schaer., *Opegr. atra* Swartzana Schaer., *Arth. microscopia* β *arthograpta* Wallr.) — *Arth. impolita* Borr. (= *Verrucaria impolita* Hoff., *Patellaria pruinata* Pers., *Arth. pruinosa* Ach., *Lecanactis impolita* Fries.) — *Arth. ilicina* Tayl. — *Arth. lurida* Ach. (= *Spiloma paradoxum* Ach., *Conianguin vulgare* Fries, *Patellaria anomala* Wallr.) — *Arth. spadicea* Lght. — *Coniocarpon cinnabarinum* DC. (= *Spiloma tumidulum* Ach., *Spiloma gregarium* Turn., *Conioluma coccineum* Mart., *Coniocarpon gregarium* Schaer) mit 8 Varietäten — *Spiloma dispersum* Turn., *Sp. anratum* Turn., *Sp. nigrum* Turn., *Sp. fuliginosum* Turn., *Sp. decolorans* Turn., *Sp. punctatum* Turn., *Sp. tuberosum* Hook. (*Ann. mag. nat. hist. June* 436–446.)

Berkeley diagnosirt eine neue englische Pilzgattung *Bloxamia*: *Peridium deorsum persistens*, sursum delicatissimum hyalinum evanesces demum excipuliforme, sporidia quadrata tubulis arcte congestis enata; genus curiosissimum anomalum, Dichosporio proximum, asci enim ni fallimus non typici, Myxorhiziam quodammodo in memoriam revocans. Die einzige Art ist *Bl. truncata*. (*Ibid.* 468. *Tb.* 16. *Fig.* 17.)

J. Miers, über die Gattung *Lycium*. — Wir entlehnen aus dieser sehr fleissigen Abhandlung nur die Uebersicht der ausführlich diagnosirten Arten. *Lycium* L. DC.: I. Brachicoepe. A. Gerontogaeae. a) *Filamenta laevia*: *L. saevum* in Arabien, *L. europaeum* L., *L. indicum* Wight, *L. oxycarpum* Dun., *L. intricatum* Boiss., *L. halophyllum* Welw. n. sp., *L. occidentale* in Kleinasien und Arabien, *L. persicum* in Arabien. — b) *Filamenta basi hirsuta*: *L. austrinum* in Südafrika, *L. hirsutum* Dun., *L. arenicolum* am Oranfluss, *L. oxycladum* in Südafrika, *L. roridum* ebenda, *L. acutifolium* Meyer. — c) *Filamenta paullo supra basin glabra, mox globula pilorum donata*: *L. afrum* L., *L. carnosum* Poir., *L. glaucum* in Persien, *L. echinatum* Dun., *L. tetrandrum* Thunb., *L. tenue* Willd., *L. cinereum* Thunb., *L. pendulinum* aus Africa. — B. Neo-gaeae: a) *Filamenta pilosa*: *L. fragosum* Peru, *L. implexum* Chile, *L. minutifolium* Chile, *L. stenophyllum* Remy Chile, *L. cestroides* Sch. Banda orientale, *L. elongatum* Argentini, *L. fuscum* Mendoza, *L. confertum* ebenda, *L. Berlandieri* Dun. Mexico, *L. senticosum* ebenda, *L. barbinodum* ebenda, *L. glomeratum* Sendl. — c) *Filamenta paullo supra basin geniculatum globula pilorum donata*: *L. nodosum* Argentini, *L. vimineum* Santa Fe, *L. brevipes* Benth. Californien. Alle Arten ohne Autornamen sind neu. [Fortsetzung folgt.] (*Ibid.* July 1—20; Aug. 131—141.)

Fenzl, über *Cyperus Jacquini* Schrad., *C. prolixus* Kth. und *Comestomum montevidense* N. a E. — F. gelangte bei Untersuchung ersterer Arten zu der Ueberzeugung, dass die bisher in Beschreibungen fehlenden genauen Ausmasse der Minima und Maxima einzelner für die Charakteristik besonders wichtiger Organe nothwendig in die Diagnosen der Arten aufgenommen werden müssen. Vor Allem sollten diese Messungen auf die Configuration der Aehrchenschuppen und ihrer Abstände im mittlern Drittheile des Spindelchens ausgedehnt werden, nachdem vielfache Untersuchungen der verschiedensten Arten und Individuen der entferntesten Localitäten ergaben, dass ihre Dimensionen vergleichsweise mit jener anderer Organe, noch den geringsten Abänderungen unterliegen und bei der Mehrzahl der Arten sich ungemein beständig bewahren. Eine ganz gleichförmige Durchführung solcher Zahlencharacterere bei der grösstmöglichen Anzahl von Arten dürfte allein den Schlüssel zu einer wahrhaft natürlichen Gruppierung liefern. Die ausführliche Darstellung dieser Untersuchung zugleich mit der der Staubgefässe bei *Comestomum* wird F. in einer Abhandlung in den Wiener Denkschriften geben. (*Wien. Sitzungsber.* XII. 274.)

Unger, Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. — 1) Bestimmung der in den Intercellulargängen der Pflanzen enthaltenen Luftmenge. Die Intercellulargänge dehnen sich bisweilen zu weiten Höhlen oder zu canal-förmigen Erweiterungen aus und sind dann schon mit blossem Auge wahrnehmbar. Die zahlreichsten pflegen gerade in den Pflanzentheilen sich zu finden, in denen der Stoffwechsel am kräftigsten vor sich geht, so in den Blättern, den krautartigen Stengeln, der Innenrinde baum- und strauchartiger Gewächse u. s. w. In erstern finden sich sogar Organe, welche eine directe Verbindung der im Innern der Pflanze vorhandenen luftführenden Räume mit der äussern Luft herstellen und so ein beständiges Eingreifen derselben zu den innersten Pflanzentheilen möglich machen. Diesen Einfluss der atmosphärischen Luft richtig zu erkennen ist eine genaue Werthschätzung der Ausdehnung der Intercellulargänge im Pflanzengewebe und eine Vergleichung ihres Volumens mit dem Volumen der sie enthaltenden Organe nöthig. Das Volumen der Pflanzentheile zunächst wird am sichersten durch die hydrostatische Wage bestimmt. Mit dem erhaltenen Volumen ist dann das Volum der innern von Luft erfüllten Höhlungen zu vergleichen. Dieses erfährt man dadurch, dass die Gesamtausdehnung der Höhlungen durch Wasser injicirt und dann der Pflanzenteil wieder gewogen wird. Der Unterschied jener ersten und dieser Wägung gibt das Volumen. Die dabei nöthige vollständigste Injection erlangt man mittelst einer guten Luftpumpe nach einer von U. hier dargelegten Methode. Die in tabellarischer Uebersicht mitgetheilten Volumenbestimmungen sind in vier Kategorien, ob schwammig,

häutig, fleischig oder lederartig, vertheilt. Die beiden Extreme hinsichtlich des Luftgehaltes zeigen die schwammigen und lederartigen Blätter. Die Blätter von *Pistia texensis* und von *Camphora officinalis* gaben die Zahlen 713 und 77. Die kleinsten Luftmengen aber fanden sich in den trocknen membranösen grasartigen Blättern und noch auffallendere in dicken, fleischigen, saftreichen. So hat also die Beschaffenheit der Blätter keinen Einfluss auf die Menge und Grösse der luftführenden Räume. Die Extreme von $\frac{713}{1000}$ und $\frac{35}{1000}$ geben als Mittelzahl $\frac{211}{1000}$ aus 41 Untersuchungen an 39 verschiedenen Blättern und es kann daher ganz im Allgemeinen der Luftgehalt der Blätter zu 21 pCt. oder nahezu $\frac{1}{4}$ ihres Volumens angenommen werden. — 2) Ueber den Einfluss der atmosphärischen Luft auf die mit ihr eingeschlossenen grünenden Pflanzentheile. Sanssure und Grisehew haben bereits nachgewiesen, dass grüne Pflanzentheile im Schattenlicht aus der atmosphärischen Luft Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abgeben. U. wiederholte diese Versuche um die in aufeinanderfolgenden kleinen Zeitabschnitten stattfindende Absorption des Sauerstoffs zu erfahren und zu sehen ob bei Fortsetzung der Versuche der Sauerstoff vollständig consumirt werde, zugleich noch zu ermitteln ob der vollkommene Mangel des Lichtes zur Nachtzeit und das zerstreute Licht des Tages nicht Differenzen in diesem Prozesse hervorbringe. Die Versuchspflanzen wurden in einem hermetisch geschlossenen für Licht und Wärme zugänglichen Raum gebracht. Um die Menge des absorbirten Sauerstoffs zu erfahren, wurde die ihren Verlust ersetzende Luftart durch ein sehr wirksames Absorptionsmittel weggenommen. Auf diese Weise gab das Steigen des Wassers in dem verwandten Glasgefäss die Luftverminderung an. Die Versuche wurden mit *Aristolochia siphon* angestellt, um 5 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends 20 Tage hindurch. Es zeigte sich eine auffallende Veränderlichkeit in der Luftverminderung, ja bisweilen sogar eine Luftvermehrung. Es erwies sich, dass Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Kohlensäure nicht Hand in Hand gehen. Im Anfange war der Sauerstoffverbrauch sehr beträchtlich, zuletzt sehr unbedeutend. Der mangelnde Sauerstoff hatte aber auch die beginnende Zersetzung der Pflanzensubstanz zur Folge. Dadurch entstanden Gasarten, welche die Luftvermehrung veranlassten. Nur eine kleine Quantität Sauerstoff war von der Pflanze im Gefäss zurückgelassen. Die Resultate der Untersuchung fasst U. so: 1) Eingeschlossene Pflanzen nehmen bei Ausschluss des directen Sonnenlichtes stets Sauerstoff aus der Atmosphäre auf: sie machen aber in der Quantität der Aufnahme keinen Unterschied zwischen völliger Dunkelheit und dem zerstreuten Tageslichte. 2) Die Aufnahme des Sauerstoffs ist bei solchen Pflanzen am Anfange am stärksten, nimmt fortwährend, aber unregelmässig ab und endet mit der beinah gänzlichen Consumption des Sauerstoffs. 3) Der Aufnahme des Sauerstoffs entspricht nicht immer eine eben so schnelle Ausscheidung von Kohlensäure, sowie diese nicht immer von der Grösse der gleichzeitig erfolgten Aufnahme des Sauerstoffs abhängig ist. Bei den Versuchen mit *Acer striatum* war schon nach 7 Tagen sämmtlicher Sauerstoff verzehrt, ähnlich bei *Pittosporum tobira*. Beide Blattflächen verhalten sich in Bezug auf Aufnahme des Sauerstoffs und Abgabe der Kohlensäure nicht gleich, die Unterseite scheint die wirksamere zu sein. — 3) Ueber die Function der Luftwurzeln der Pflanzen. Die Versuche wurden angestellt mit *Anthurium violaceum*, *Epidendrum elongatum* und *Spironema fragrans* und ergaben, dass eine Ernährung der Pflanzen lediglich durch die atmosphärische Luft nicht nur möglich, sondern dass die Substanzzunahme selbst unter den ungünstigsten Umständen nicht unbeträchtlich ist. (*Ibid.* 367—396.)

Funk, Skizze einer Flora von Bamberg. — Nach einigen einleitenden Bemerkungen und einer Zusammenstellung der wichtigsten Arten nach den geognostischen Formationen zählt der Verf. folgende Arten unter Beifügung der Standorte auf: 34 Ranunculaceen, 1 Berberis, 2 Nymphaen, 9 Papaveraceen, 57 Cruciferen, 1 Helianthemum, 8 Viola, 1 Reseda, 2 Droseraceen, 3 Polygala, 18 Sileneen, 25 Alsineen, 1 Elatine, 3 Lineen, 4 Malvaceen, 2 Tilia, 6 Hypericum, 3 Acer, 1 Aesculus, 1 Vitis, 12 Geraniaceen, 1 Impatiens, 2 Oxalis, 3 Celastrineen, 64 Papilionaceen, 9 Amygdaleen, 35 Rosaceen, 4 Sanguis-

sorbeen, 10 Pomaceen, 10 Onagrarieen, 1 Myriophyllum, 4 Callitriche, 1 Cera-
tophyllum, 3 Lytharieen, 1 Bryonia, 3 Portulaceen, 2 Hernaria, 2 Scleranthus,
8 Crassulaceen, 4 Ribes, 3 Saxifrageen, 47 Umbelliferen, 1 Hedera, 2 Cornus,
1 Viscum, 8 Caprifoliaceen, 15 Stellaten, 6 Valerianeen, 8 Dipsaceen, 116 Com-
positen, 13 Campanulaceen, 3 Vaccinium, 1 Calluna, 7 Pyrolaceen, 3 Oleaceen,
1 Cynanchum, 1 Vinca, 7 Gentianeen, 7 Convolvulaceen, 18 Boragineen, 7 So-
laneen, 8 Verbasceen, 26 Antirrhineen, 4 Orobanchen, 11 Rhinantaceen, 45 La-
biaten, 1 Verbena, 1 Utricularia, 8 Primulaceen, 1 Globularia, 1 Statice, 3
Plantago, 2 Amaranthus, 17 Chenopodeen, 22 Polygoneen, 2 Thymeleen, 3 The-
sium, 2 Aristolochieen, 7 Euphorbiaceen, 8 Urticeen, 5 Cupuliferen, 18 Salici-
neen, 6 Coniferen, 1 Hydrocharis, 2 Alismaceen, 1 Butomus, 1 Triglochia, 10
Potameen, 4 Lemna, 4 Typhaceen, 2 Aroideen, 23 Orchideen, 2 Iris, 1 Leuco-
jum, 6 Asparagineen, 21 Liliaceen, 1 Colchicum, 16 Juncaceen, 55 Cyperaceen,
95 Gramineen, 5 Equisetum, 4 Lycopodium, 13 Filices. (*Bamberger Bericht*
II. 36—62.)

de Bary, über die Algengattungen *Oedogonium* und *Bolbochaete*. — Nach sehr ausführlichen anatomisch-physiologischen Unters-
suchungen, die einen kürzern Auszug nicht gestatten, gibt B. folgende Diagnosen:
Fam. Oedogoniaceae: Zellen mit Spitzenwachsthum, zu einfachen oder verästelten
Fäden verbunden, einzelne breit eiförmige bewegliche Gonidien aus ihrem gan-
zen Inhalt erzeugend; Sporangien mehr oder minder angeschwollen, eine Spore
aus ihrem ganzen Inhalt bildend; Sporen kuglig oder oval. — I. Genus: *Oe-*
dogonium Lk. Zellen mit Spitzenwachsthum nach einer Richtung, Fäden daher
einfach, Form der Zellen cylindrisch, nach oben etwas verbreitert. a) *Oedogo-*
onium genuina Kg. Sporangien kuglig oder oval, angeschwollen, in der Con-
tinuität des Fadens, Sporen kuglig, frei in ihrer Mitte liegend. b) *Isogonium*
Kg. Sporangium cylindrisch oder mit nur wenig aufgetriebenen Wandungen, in
der Continuität des Fadens, Sporen wie vorhin. c) *Astrogonium* Itzgs. Spor-
angien sternförmig, in der Continuität des Fadens, Sporen wie vorhin. d) *Acro-*
gonium. Sporangium als Endzelle auf der Spitze des Fadens stehend, eiförmig,
Sporen dasselbe ganz ausfüllend. — II. Genus: *Cymatonema* Kg. Zellen mit
Spitzenwachsthum nach einer Richtung, Faden einfach, Zellen cylindrisch mit
queren Einschnürungen und daher welligem Umriss. — III. Genus: *Bolbochaete*
Ag. Zellen cylindrisch keulenförmig, mit Chlorophyllinhalt und Spitzenwachsthum
nach zwei Richtungen, heterogene Tochterzellen nach einander erzeugend, oder
mit Spitzenwachsthum nach einer Richtung, von der Form einer aus halbkugliger
Basis lang ausgezogenen farblosen Borste, keine Tochterzelle erzeugend, Fäden
daher dichotom verzweigt, Grünstellen, dem obern Ende der nächst unteren ent-
weder zu zwei oder einzeln neben einer Borstenzelle aufsitzend. (Nur die un-
terste Zelle nur nach einer Richtung Tochterzellen erzeugend.) Sporangien nach
einer Richtung hin aus der Mutterzelle vorwachsend, aus cylindrischen Grund-
theil kegelförmig oder rein kuglig oder eiförmig, Sporen den angeschwollenen
Theil des Sporangiums vollständig ausfüllend mit der Reife scharlachroth: *B.*
setigera Ag., *B. intermedia*, *B. minor* Br. (*Senkenbg. Abhandl.* I. 29 — 95.
Tf. 2—4.)

Curtis's botanical magazine Nr. 114—116 enthält auf Tb. 4785—
4802 folgende Arten: *Coelogine testacea* Lindt., *Nexacentris mysorensis* Wight,
Dracaena elliptica Thunb., *Rhododendron cinnabarium* Hook., *Scutellaria villosa*
n. sp., *Franciscea eximia* Scheidw., *Gardenia globosa* Hochst., *Catasotum Naso*
Linde, *Buddleia crispa* Benth., *Clematis barbellata* Edgew., *Spiraea grandiflora*
n. sp., *Cassiope fastigiata* Don., *Rhododendron citrinum* Hassb., *Primula mollis*
n. sp., *Pittosporum flavum* n. sp., *Drimys Winteri* Forst., *Acroclinium roseum*
n. sp., *Rhododendrum lepidotum* Wallr.

Regel's Gartenflora bringt vom Januar bis Juni auf Taf. 73—90 Ab-
bildungen von *Sabbatia campestris*, *Isoloma hondensis*, *Centropogon longipes*,
Cassia laevigata, *Trichopylia albida*, *Tydaea Warscewiczii*, *Oncidium caesium*,
Thea chinensis var. *floribunda*, *Isoloma Trianaei*, *Bomaria hirtella*, *Reseda un-*

data, *Linsria macropoda*, *Tillandsia dianthoidea*, *Azalea pontica*, *Swainsona Froebeli*, *Stachytarpheta mutabilis*. — e.

Zoologie. Stein, über *Epistylis* und *Opercularia*. — Diese von Ehrenberg getrennten, von Dujardin vereinigten Gattungen unterscheiden sich wesentlich durch ihren Körperbau. Bei *Epistylis* ist nämlich der Rand des vorticellenartigen Körpers durch Umschlagung der Seitenwandungen nach innen gebildet und dieses Peristom erscheint als ein vom übrigen Körper scharf abgesetzter Sphincterenartiger Wulst, dessen Aussenrand nach rückwärts umgerollt ist. Den innern Rand des Wulstes bekleidet ein Kranz langer Wimpern, unterhalb deren die innern Peristomwandungen einen frei hervorragenden müthenförmigen Fortsatz, das Wirbelorgan, bilden. Bei den *Opercularien* dagegen ist das Peristom nicht verdickt, nicht nach aussen umgeschlagen, ohne Wimpernkranz, die Körpergestalt ist statt glockenförmig, vielmehr langgezogen, umgekehrt eiförmig, vorn abgestutzt. Die Mündung des Peristomes führt in eine lange weite Höhle, den Rachen, und dieser in die sehr enge offen endende Speiseröhre, welche vorn mit 3 bis 4 kräftigen Wimpern bewaffnet ist. Das Wirbelorgan entspringt im Rachen und ist ein trompetenförmiger Blindsack, dessen Stiel kein Längsmuskel, sondern ein hohler Schlauch ist. Dem Wirbelorgan gegenüber liegt ein freier, halbrinnenförmiger bis manschettenförmiger Fortsatz, gleichsam eine Art Unterlippe. Nach dieser Charakteristik muss von den Ehrenbergschen *Epistylis*arten nur *E. nutans* zu *Opercularia* versetzt werden. Die Leibeshöhle ist bei beiden wie bei allen Vorticellinen mit der homogenen, von Dujardin als Sarcode bezeichneten Substanz erfüllt, und in dieser sind zahllose feinere und gröbere Körner eingebettet. Die Magenblasen Ehrenbergs sind nur Vacuolen in der Leibessubstanz — *Epistylis plicatilis* ist leicht kenntlich an ihrem wiederholt gabelästigen, fächerförmig ausgebreiteten, die Individuen in gleicher Höhe tragenden Stöcken, dessen Aeste solide, längsgestreift, dessen Individuen hinten quergefaltet und mit nierenförmigen Nucleus versehen sind. An den untern Aesten sehr entwickelter Aeste macht sich eine zickzackförmige Querstreifung bemerklich und von einigen gehen auffallend dünnere, ebenfalls solide Aeste aus welche ganz bewegungslose starre Körper tragen. Nicht selten sind diese birnförmig, wie ein in *Contraction* begriffenes *Epistylis*thierchen, aber überall geschlossen, ganz ohne Mündung. Die innere Substanz enthält einen hellen runden contractilen Hohlraum im vordern Ende und einen in der Mitte gelegenen Nucleus. Viele Körper zeigen vorn an Stelle des Peristomes und Wirbelorganes 3 bis 4 blindsackartige Auftreibungen und von dieser gehen zarte, knopfartig endende, tentakelartige Fäden aus, die sich verkürzen und verlängern können. Ehrenberg beschreibt diese Körper als besondere Gattung *Acineta* bei den Bacillarien. Er fand sie nicht an *Epistylis*stöcken, sondern auf Algen und auch St. überzeugte sich, dass sie nur zufällig an diesen haften. Dennoch gehören sie aber zu *Epistylis*. Uebrigens hat diese Formen schon Baker vor 100 Jahren beobachtet und abgebildet.

Verwandlung der *Vaginicola crystallina* in die *Acineta mystacina*. — Die *Vaginicolen* unterscheiden sich von den Vorticellen nur durch den Mangel eines Stieles und dadurch dass der Körper eine auf fremden Gegenständen festsitzende häutige Hülse ausscheidet, die vorn mit einer Mündung versehen ist. Im Grunde der becherförmigen Hülse ist der Körper des Thieres festgewachsen. Den Nucleus bringt erst Essigsäure zum Vorschein. Die Arten werden nach der Gestalt der Hülse unterschieden, die jedoch auch individuelle Modificationen bietet. *Vaginicola crystallina* hat in der Jugend eine farblose, krystallhelle, drehrunde, vorn gerade abgestutzte Hülse, die bald walzenförmig, bald hinter der Mitte bauchig erweitert ist; ihr hinteres Ende ist stets abgerundet und in ein sehr kurzes solides Stielchen ausgezogen, mit dem sie festsitzt. Dieser Stiel fehlt ältern Thieren, deren Hülse sitzt mit der abgestutzten Endfläche fest und ändert ebenfalls in der Form, daher denn auch Perty's *V. grandis* nur eine Abänderung, keine wirkliche Art ist. Die an eingesammelten Conferven beobachteten *Vaginicolen* sah St. nach einigen Tagen in *Acineta mysta-*

cina verwandelt. An diesen unterschied er noch die krystallhelle Hülse und den Vaginicolenkörper, diesen vom Grunde der Hülse abgelöst, nach vorn gerückt, hier kuglig contrahirt und in eine geschlossene Blase umgewandelt. Die Mündung der Hülse neigt sich allseitig gegen ihre Achse zusammen und bildet über dem Körper einen dachförmigen Verschluss, beide durch Gallerte mit einander verbunden. Der Nuclens ist statt bandförmig nunmehr rundlich. Von der vordern Fläche des Körpers gehen zahllose fein borstenförmige knopfartig endende Tentakeln aus, welche die Gallertschicht durchbohren und durch die Spalten des dachförmigen Verschlusses nach aussen treten. Dieselben scheinen erst nach der Umwandlung in die Acinetenform sich zu bilden. Die Metamorphose der Vaginicole in ihre Acinetenform findet in der Weise statt, dass sich das Thier zuerst auf die gewöhnliche Weise mässig contrahirt, dann den hintern Wimpernkranz entwickelt, sich vom Boden der Hülse ablöst und mittelst des Wimpernkranzes bis in die Gegend der Hülsemündung schwimmt. Hier contrahirt es sich so stark kugelförmig, dass es das Lumen der Hülse genau ausfüllt, das Peristom schliesst sich, Wirbelorgan und Speiseröhre werden resorbiert und nun beginnt die Ausscheidung der Gallertschicht am vordern Ende, durch die sich das metamorphosirte Thier schon von der Aussenwelt abschliesst. Noch vollständiger geschieht dies aber durch den Verschluss der Hülse. Ehrenberg beschreibt die *Acineta mystacina* nicht genau, deutet auch fälschlich die gröbern Körner als Magenblasen, ungeachtet ein Mund nicht nachweisbar ist.

Ruhende Formen der Gattung *Volvox*. — Die *Volvocinen* sind hinsichtlich ihrer Stellung, ob zu den Thieren oder zu den Pflanzen, noch immer Gegenstand entgegengesetzter Meinungen. St. beobachtete *Volvox globator* und fand in der unverletzten Gallerthülle des Stockes stets acht junge Monadenstöcke. Die Bildung dieser scheint dadurch zu Stande zu kommen, dass in dem alten Monadenstocke in ziemlich gleichen Abständen von einander acht Individuen sich zu einer bedeutenderen Grösse entwickeln. Wenn ein solches Individuum etwa die vierfache Grösse der gewöhnlichen erreicht hat, so erkennt man um dasselbe deutlich eine specielle zarte Gallerthülle, welche die erste Anlage der gemeinsamen Hülle des spätern jungen Monadenstockes ist. Durch unvollständige Theilung zerfällt nun der einfache Körper in 2, dann 4, 6, 8 und mehr Segmente, und es entsteht eine kleine brombeerartige Kugel, die sich mehr und mehr vergrössert. Die Geisseln an den einzelnen Segmenten scheinen in sehr verschiedenen Perioden entstehen zu können, ebenso findet das Freiwerden der jungen Monadenstöcke zu verschiedenen Perioden statt. Eigenthümlich in dieser Fortpflanzungsweise ist eigentlich nur, dass die Theilungsfähigkeit ausschliesslich an gewisse Individuen des *Volvox*stockes gebunden ist, dass sich an diesen die Theilung sehr schnell nach einander wiederholt und dass die verschiedenen Generationen von Theilungsprösslingen stets zu einer Gesellschaft vereinigt bleiben. Es muss aber noch eine andere Fortpflanzungsweise durch Keime gehen. St. beobachtete im August Exemplare, an welchen einige 20 bis 50 Individuen lebhaft weiter zu wachsen anfangen und ohne sich zu theilen so gross wurden wie junge Monadenstöcke. Die von Ehrenberg geschilderte complicirte innere Organisation war auch an diesen vergrösserten Individuen nicht aufzufinden. Je mehr das Volumen der Individuen zunimmt, desto schärfer tritt eine helle, ihren Körper umschliessende Gallerthülle hervor, deren volle Entwicklung eintritt, wenn der Körper zu wachsen aufhört. Sie verdickt sich in zahnartige Spitzen und Kegelhöcker in regelmässigen Abständen und bildet dann eine feste Cyste, welche das Ansehen einer Krystalldrüse hat. So eingecystet bildet der *Volvox*stock Ehrenbergs *V. stellatus*. Die gewöhnlichen Individuen des Stockes sterben nun bald ab, schrumpfen zusammen, werden eckig, blassgelb, die encystirten dagegen bilden intensiv dunkelgrüne pralle Blasen. Der Stock sinkt nun zu Boden, schrumpft ebenfalls zusammen und löst sich endlich auf, die Cysten werden frei. Der Inhalt dieser wird schmutzig orangeroth und endlich hell ziegelroth, das sich allmählig ausblasst. In diesem Zustande scheinen die Cysten zu überwintern, um im Frühjahr die Keime zu neuen Stöcken zu liefern. Unter *V. globator* ist noch eine zweite Art *V. minor* begriffen. Diese entwickelt

eine sehr unbeständige Anzahl junger Monadenstöcke, 1 bis 9, meist 4 und die Cysten bleiben glatt. Eine Entwicklungsstufe derselben beschreibt Ehrenberg als *V. aureus*. (*Stein, die Infusionsthierie auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht.*)

Pfeiffer diagnosirt folgende 18 neue Landconchylien aus Cumings Sammlung: *Helix avus* von den Philippinen, *H. Emiliana* von Ceylon, *H. Redfieldi* von China, *H. nuda* im Himalaya, *H. Minerva* von Celebes, *H. Rehbeini* von den Philippinen, *H. Eva* von den neuen Hebriden, *H. isodon* in Columbien, *Bulimus Janus* von den neuen Hebriden, *B. fuliginens* von ebenda, *B. Blandi* von den Anden, *Partula glutinosa*, *P. dentifera*, *Achatina costoma* von Fernando Po, *A. glutinosa* in Nordafrika, *A. Deshayesi* von Ceylon, *A. cerca* von Fernando Po, *Helicina sublaevigata* von den neuen Hebriden. (*Ann. mag. nat. hist. Juni 491—495.*)

Adams desgleichen folgende Arten: *Myochama Stutchburyi* in Australien, *M. Kapellana*, *Crassatella obesa* Neuseeland, *Cr. Cumingi* Moreton Bay, *Aspergillum Strangei* Australien, *Trigonia Strangei* von Sydney, *Chiton insculptus* Neuseeland, *Ch. mucricatus* und *Ch. versicolor* von Sydney. (*Ibid.* 497—499.) ferner das neue Genus *Neilo*: *testa transversa aequalvalvis, inaequilateralis, epidermide fusco tenni induta, latere postico hians; dentibus cardinalibus, nullis, lateribus anticis et posticis plurimis in serie rectiuscula dispositis; dentibus parvis acutis; impressionibus muscularibus subdistantibus impressione pallii sinu magno; ligamento externo elongato*, die einzige Art dieser *Solenella* ähnlichen Gattung ist *N. Cumingi*. Dann folgen *Concholepas fimbriata* von den Philippinen, *Paxillus minor*, *Diplommatina Bensoni* in der Moreton Bay, *Crassatella speciosa* in der Campechy Bay, *Cr. laevis*, *Cr. obscura* in China, *Cr. bellula* auf Neuseeland, *Cr. truncata* in China, *Cr. compta*, *Cr. concinna* ebenda (*Ibid. July 68—72.*) — Eine andere neue Gattung ist *Myrina* mit *M. Denhami*. (*Ibid.* 76.)

Gray bringt Zusätze und Berichtigungen seines Bivalvensystems (cf. Bd. III. 419.) dieselben betreffen die Familie der Carditidae, deren Gattungen er nach der Beschaffenheit des Schlosses und der Oberfläche der Schale in 2 Gruppen theilt: a) *Venericardia* und *Cardita*, b) *Mytilicardia*, *Lazaria*, *Azarella*; ferner über die *Solenidae*, deren Gattungen a) einen Schlosszahn haben: *Solen*, *Hypogella* oder b) $\frac{2}{3}$ Schlosszähne und zwar α) mässige getrennte Siphonen: *Ensis*, *Pharella*, *Pharus*, *Cultellus*, oder β) längere grössere vereinigte Siphonen: *Cyrtodaria* oder γ) sehr lange Siphonen: 1) dieselben sehr gross und vereinigt: *Siliqua*. 2) nur an den Basis vereinigt: *Glycymeris*, *Adacora* — *Macha*, *Azor*. 3) *Cylindrisch*: *Tagelus* (*Novaculina*). Feroer noch auf die *Telliniden*, *Anatiniden*, *Muteladen*, *Luciniden*, *Etheriaden*, *Mytiladen*, *Malleaceen* (zerfallen in *Pinnadae*, *Pteriadae*, *Vulsellidae*), *Osträinen*, *Plicatuliden*, *Anomiainen*, *Placenta-*, *Pectiniden* (*Ibid. July 21—28.*)

Alder und Hancock führen folgende neue *Nudibranchiaten* mit Diagnosen ein: *Doris Zealandica*, *D. millegrana* von Torbay, *D. proxima*, *Thecacera capitata* von St. Ives, *Idalia elegans*, *I. pulchella*, *Tritonia alba* von Northumberland, *Eolis carnea* in der Salcombe Bay, *E. glaucoides* bei Guernsey, *E. pustulata*, *Embletonia pallida* von Birkenhead, *Antiopa hyalina* ebenda (*Ibidem August 102—105.*)

Clark beschreibt Schale und Thier einer *Rissoa unica* n. sp. von Exmouth (*Ibid.* 122—124.)

Davidson beschreibt neue lebende *Brachiopoden* aus Cumings Sammlung: *Terebratulina Grayi*, *T. Bouchardi*, *T. Evansii*, *T. Cumingi*, *T. Spitzbergensis*, *Terebratulina Cumingi*, *Morrissia anomioides*, *Kraussia Lamarckiana*, *Kr. Deshayesi*, *Argiope neapolitana*, *Rhynchonella nigricans*, *Orbicula Evansi* (*Ibidem 145—151.*)

Bate ändert seine *Crustaceengattung* *Bellia arenaria* da dieser Name bereits früher vergeben worden ist, in *Sulcator avenarius* um. (*Ann. mag. nat. hist. Juni 504.*)

Blackwall vervollständigt sein Supplement zum Catalog der britischen Spinnen mit Bemerkungen über 2 Salticus, 2 Thomisus, 2 Drassus, 1 Clubiona, 1 Argyronecta, 1 Theridium, 3 Liniphia, 2 Neriene, 4 Epeira (*Ibid.* July 28—33.)

Lubbock beschreibt folgende neue Entomostraceen aus dem arctischen Ocean: Calanus magnus, C. plumosus, C. borealis, C. elegans, C. longus (*Ibid.* Aug. 125—129. *Tb.* 5.)

Lucas führt unter ausführlicher Beschreibung einen neuen Lepidopter *Leptalis fortunata* von Tabasco in Centralamerika ein. (*Ann. entomol.* X. 51—57. *Tb.* 3.)

Döring, die schlesischen Tagfalter. Dieses Verzeichniss zählt auf 8 Melitaea, 11 Argynnis, 10 Vanessa, 3 Limenitis, 3 Apatura, 25 Hipparchia, 23 Lycaena, 3 Thecla, 7 Chrysoptera, 1 Nemeobius, 2 Papilio, 2 Doritis, 7 Pontia, 4 Colias, 1 Gonopterix, 13 Hesperia, in allem 16 Gattungen mit 127 Arten, welche sämmtlich kurz charakterisirt werden unter Beifügung der Localität und der Flugzeit. (*Schulprogr. von Brieg* 1851.)

Millière beschreibt folgende neue Microlepidopteren: *Incurvaria psychidella* von Lyon, *Cephalispheira aereinitidella* ebenda, *Chrysia leucochrysell* an einem Zufluss der Loire, *Chauliodus ochreomacutella* von Lyonnais, *Argyrestia cyaneimarmorella* am Pilatus, *Pterophorus brunneodactyla* von Lyonnais (*Ibid.* 59—68. *Tb.* 3.)

Wesmael lässt seiner frühern Bearbeitung der europäischen Ichneumones *platyuri* jetzt die der *Ichneumones amblypygi* folgen. Wir geben eine Uebersicht der berücksichtigten Arten.

Limerodes

arctiventris

Amblyteles

a) *A. microsticti*

- α) *Polyxanthi*
- palliatorius*
- trifasciatus*
- spoliator*
- moonitorius*
- fasciatorius*
- infractorius*
- amatorius*
- indocilis*
- latebricola*
- margineguttatus*
- novitius*
- oratorius*
- viridatorius*
- atratorius*
- natatorius*
- subsericans*
- β) *Xanthopysi*
- crispatorius*
- antennatorius*
- litigiosus*
- γ) *Trichromi*
- glauicatorius*
- pallidicornis*
- vadatorius*
- occisorius*
- Gravenhorsti*
- negatorius*
- δ) *Notochromi*

uniguttatus

ignotus

Goedarti

conspurcatus

bipustulatus

lusitanicus

efferus

rubriventris

intersertor

injudundus

b) *A. macrosticti*

α) *Leptoceri*

sputator

haereticus

homocerus

camelinus

β) *Erioceri*

castigator

inspector

fossorius

divisorius

messorius

mesocastanus

melanocastanus

funereus

Panzeri

γ) *Coryphaei*

laminatorius

fuscipennis

strigatorius

Catadelphus

arrogator

<i>Trogus</i>	variegatorius
lutorius	endoxius
exalbatorius	<i>Anisobas</i>
Lapidator	flavipes
<i>Automalus</i>	cingulatorius
alboguttatus	rebellis
<i>Acolobus</i>	<i>Listrodromus</i>
sericeus	nyctemerus
albimanus	lapidator
<i>Hepiopelmus</i>	<i>Hypomecus</i>
leucostigmus	albitarsis

(*Bull. acad. Bruxelles* 1854. *Suppl.* 77—141. c. 2 *tabb.*)

Wollaston beschreibt eine neue Curculionidengattung von Exeter unter dem Namen *Pentarthrum* wie folgt: corpus angusto cylindricum, sculpturatum, Cossoni formam simulans, sed ab illo certe distinctum; capite subporrecto; rostri prothorace parum brevioris, parallelo, tereti, sat gracili, subrecto; scrobe parum profunda, decurva, usque ad oculorum marginem inferiorem retrorsum ducta; oculis parvis, rotundatis, lateralibus, leviter prominulis; prothorace elongato subconico, mox pone apicem subito transversim constricto; necnon ad basin ipsam margiuato; scutello minuto, subrotundato; elytris parallelis ad apicem ipsum leviter acuminatis et singulatim subrotundatis; antennae breves, robustae, versus medium rostri (in utroque sexu nisi fallor) insertae; scapo subrecto, leviter clavato, funiculo 5articulato, articulis latitudine vix crescentibus; capitulo rotundato-ovato, solidissimo, piloso, necnon ad apicem spongioso; pedes breviusculi, robusti, ad basin valde distantes; femoribus clavatis, muticis; tibiis rectis, ad apicem externum in uncum magnum robustum acutum inflexum productis; tarsis pseudotetrameris, articulo antepenultimo reliquis paullo latiore, ultimo flexuoso, clavato, unguiculis sat magnis simplicibus munito. Die einzige Art heisst *P. Huttoni*. (*Ann. mag. nat. hist. Aug.* 129.)

Leprieur vertheidigt die Selbständigkeit des von Jacquelin du Val mit *H. piceus* identificirten *Hydrophilus inermis* Lucas und bildet zum Vergleich beider mit *H. aterrimus* Esch. die Vorderbeine ab. (*Ann. entomol.* X. 69—73. *Tb.* 3.)

L. Buquet diagnosirt einen neuen Buprestiden, *Polybothris Lelieuri* von Madagascar. (*Ibid.* 75. *Tb.* 3.)

Reiche desgleichen ein neues Genus aus der Familie der Colydiid, *Cathartus* [übel gewählter Name wegen des schon vorhandenen *Cathartes*] als Uebergangsglied zwischen Erichsons *Synchitini* und *Colydiini*, mit der einzigen Art *C. cassiae* von Marseille. Den *Cerambyx Mirbecki* Luc. erhielt R. aus Spanien. (*Ibid.* 77—81.)

Rouget führt als neue Art ein *Lathrobium Tarnieri* von Dijon an. (*Ibid.* 83.)

Perris theilt Beobachtungen mit über *Platysoma oblongum* Fabr., *Paromalus flavicornis* Payk., *Plegadernus discisus* Er., *Guorimus variabilis* L., *Dorcus parallelepipedus* Fabr., *Ancylocheira flavomaculata* Fabr., *A. octoguttata* L., *Chrysobothris Solieri* Lap., *Melanophila tarda* Fabr., *Anthaxia moria* Fabr., *Melanotus rufipes* Hbst., *Agrypnus atomarius* Fabr., *Athous rufus* Fabr., *A. rhombens* Oliv., *Elatер sanguineus* L. (*Ibid.* 85—160.)

Selys Longchamps, *Synopsis des Caloptérygines*. — Als Vorläufer einer *Histoire des Insectes odonates* gibt der Verfasser diese *Synopsis* der *Calopterygines*, in welcher alle Abtheilungen bis auf die Arten hinab diagnosirt sind, bei letztern zugleich die *Synonymie*, jedoch ohne literarischen Nachweis berücksichtigt worden. Wir müssen uns auf eine Aufzählung der diagnosirten Arten beschränken:

I. Calopteryxa. *Calopteryx* Leach

- 1) *Sylphïs* Hg.
elegans Hg.
angustipennis
- 2) *Calopteryx* Leach
 * *apicalis* Br.
dimidiata Br.
maculata Br.
virginica Ww.
syriaca Gen.
exul
splendens Harr.
virgo L.
cornella
 * *atrata*
grandaeva
smaragdina

3) *Matrona*
*basilaris*b. 4) *Neurobasis*
chinensis L.c. *Echo*5) *Echo*
*margarita*6) *Mnais*
strigata Hg.
*pruinosa*7) *Sapho*
bicolor
ciliata Fbr.d. *Phaon*8) *Cleis*
cincta Hg.9) *Phaon*
iridipennis Br.e. *Vestalis*10) *Vestalis*
 * *luctuosa* Br.
 * *amoena* Hg.
gracilis Ramb.**II. Hetaerina**a. *Hetaerina*11) *Lais* Hg.
 * *globifer* Hg.
aenea
*cupraea**hyalina* Hg.
pruinosa Hg.
 * *pudica* Hg.12) *Hetaerina* Hg.

* *simplex*
sanguinea
rosea
caja Dr.
dominula Hg.
anripennis Br.
hebe
sanguinolenta Hg.
mortua Hg.
septemtrionalis
laesa Hg.
longipes Hg.
carنيفex Hg.
proxima
cruentata Ramb.
vulnerata Hg.
 * *americana* Fbr.
moribunda Hg.
tricolor Br.
titia Dr.
macropus
occisa Hg.
sempronina Hg.
 Brightwelli Kirb.
majuscula

III. Euphaea13) *Anisopleura*
*lestrides*14) *Epallage* Charp.
 * *indica*
 * *fatime* Chp.15) *Euphaea*
 * *dispar* Ramb.
decorata Hg.
 * *aspasia*
variegata Ramb.
splendens Hg.
refulgens Hg.
 Guerini Ramb.
*opaca*16) *Dysphaea*
*dimidiata***IV. Dictyerias**a. *Heliocharis*
 17) *Heliocharis*
*amazona*18) *Dictyerias*
*artosanguinea***V. Libellago**a. *Libellago*

19) *Libellago*
caligata
curta Hg.
rubida Hg.
dispar Br.

20) *Rhincypha*
 * *fulgidipennis* Guer.
quadrifasciata
fenestrella Ramb.
cuneata
trifasciata
 * *unimaculata*
 * *trimaculata*
angusta Hg.
bisignata Hg.
fenestrata Br.
perforata Pch.
 * *heterostigma* Ramb.
 * *tincta* Ramb.

b. *Micromerus*21) *Micromerus*
blandus Hg.
lineatus Br.**VI. Amphipteryx**22) *Amphipteryx*
agrioides
*testoides***VII. Thore.**23) *Chalcopteryx*
rutilans Ramb.24) *Thore* Hg.
picta Ramb.
Saundersi
gigantea
fasciata Hg.25) *Cora*
cyane

Die Arten ohne Autornamen sind von S. L. aufgestellt worden, durch * die Artgruppen angedeutet. Einige Arten bezeichnet der Vf. als noch zweifelhaft. (*Bullet. acad. Brux. suppl.* 1854. 1—75.)

Agassiz, Fische aus dem Tennessee River im Staate Alabama. — Die einzige Kunde von Fischen aus diesen Gewässern verdanken wir Storer, der dieselben in den *Fishes of North America* 1846 kurz beschrieben hat. A. erhielt 33 Arten daher durch Newmann und beschreibt dieselben in dieser Abhandlung. Es sind folgende: *Grystes nobilis* (*Grystes* Cuv = *Huro* Cuv, für beide *Lepomis* Raf.), *Centrarchus* Cuv. in einer Art, *Pomoxis annularis* Raf., *Ambloplites ichtheloides* Raf., *Calliurus punctulatus* Raf., *Pomotis sanguinolentus*, *P. inscriptus*, *P. notatus*, *P. obscurus*, *P. bombifrons*, *P. pallidus* alle neu und *P. inci-*

sor Val., *Hyostoma Newmanni*, *Ambiodon lineatus*, *Esox crassus* alle neu, *Poecilia catenata* Stor., *P. olivacea* St., *Carpiodes urns*, *C. taurus*, *C. bison*, *C. vitulus*, *C. vacca* neu, *Catostomus communis* Les., *C. nigricans* Les., *C. Duquesnei* Les., *C. melanops* Kirt., *Rhinichthys obtusus*, *Chondrostoma prolixum*, *Hybopsis gracilis*, *Stilbe obesus*, *Hypsoplepis gibbosus* neu, *Chrosomus erythrogaster* Raf., *Leuciscus croceus* Stor., *Lepidostens platostomus* n. sp., *Amia calva* L., *Pimeolodus coerulescens* Raf., *P. catus* L., *Accipenser rhinoceros* Les., *A. maculosus* Les. Ueber die Familien, Gattungen und Arten gibt A. bei diesen Gelegenheiten beachtenswerthe meist kritische Bemerkungen, stellt die Gattungen der Etheostomoidei fest und verbreitet sich schliesslich noch über seine Familie der Holconoti (cf. Bd. 3. S. 170.), zu der er noch hinzufügt *Embiotoca lateralis*, *Rhacochilus toxotes*, *Amphistichus argenteus*, *Holconotus rhodoterus*. (*Sillim. americ. journ. March* 297—308; *May* 353—369.)

Troschel untersucht die eben erwähnte Familie der Holconoti auf Agassiz's Beschreibung und reiht sie als zweite Familie unter die Pharyngognathen ein, und bezeichnet sie als den Labroidei cycloidei zunächst verwandt. (*Wieg. Archiv XX.* 163—168.)

Blyth beschreibt neue und wenig bekannte Amphibien: *Telostoma Phayrei* von Arakan, *T. elongata* ebenda, *T. megalopus* unbekannter Heimath (der *T. stellata* zunächst verwandt), *Homopus Burnesi* in Afghanistan, *Emys ocellata* Dum., *Chamaeleon verrucosus* unbekannter Heimath, *Leirus Berdmorei* von Mergui, *Stellio cyanogaster* Rupp. aus Hindostan, *Calotes emma* Gray, *C. mystaceus* Dum., *C. Rouxi* Dum., *C. gigas* unbekannter Herkunft, *C. versicolor* Daud., *C. viridis* Gray, *C. ophiomacheis* Merr., *C. platyceps* Blyth, *C. tricariniatus* von Darjeting, *Aspris* neue Gattung dem *Tropidophorus* Dum. nah verwandt, aber mit andrer Anordnung der Kopfschilder, spitzer Schnauze, gekerbter Zunge, äusserst feinen Zähnen, länglich fünfseitigem Stirnschilder, dreiseitigen Stirnscheitelschildern, grossen ziemlich ovalen Scheitelschildern, kleinen länglichen stumpffünfeitigen Zwischenscheitelschilder, fünf breiten Superciliarschildern, rhombischen Rückenschuppen mit rauhen Kielen, zwei grossen Präanalschuppen und 5 Zehen vorn und hinten; die Art ist *A. Berdmorei* von Mergui; ferner *Mococa formosa* von Mirzapore, *M. sikkimensis* von Sikim, *Plestiodon quadrilineatum* in China, *Euprepes macularius* von Rungpore, *Lissonota* nov. gen. mit der Form von *Euprepes*, doch schlanker und mit glatten kleinen einkieligen Schuppen bekleidet, Kopf kurz, flach, stumpf dreiseitig, Füsse fünfzehig mit *L. maculata* von Assam, *Ophiops Jerdoni* von Mhow, *Sphenocephalus* nov. gen. [der Name ist schon längst von Agassiz an einen westphälischen Kreidefisch vergeben und also unzulässig] ist *Sphenops* Wayl. verwandt, aber schlanker, mit dreizehigen Füssen, mit *Sph. tridactylus* von Afghanistan, endlich *Ophiseps* nov. gen. völlig fusslos, mit parallelen Reihen vierseitiger Kielschuppen bekleidet, Kehle und Bauch mit glatten hexagonalen Schuppen, Zunge gespalten, keine Gaumenzähne, eine einfache Reihe kleiner Kieferzähne u. s. w. Die Art *O. tessellatus* stammt von Rangoon. (*Journ. asiat. Soc. Bengal.* 1853. *VII.* 639—655.)

Layard's fortgesetzte Untersuchungen der Ornithologie von Ceylon beschäftigen sich mit folgenden Arten: *Megalaina caniceps* Frank, *M. flavifrons* Cuv., *M. philippensis* Brill, *M. rubricapilla* Gmel., *Picus gymnophthalmus* Blyth, *P. mahnratensis* Lath., *P. Macei* Vieill., *Gecinus chlorophanes* Vieill., *Brachypterus aurantius* L., *Treron bicincta* Jerd., *Tr. chlorogaster* Blyth, *Tr. malabarica* Jerd., *Carpophaga pusilla* Blyth, *C. Torringtoni* Kel., *Alsocomus puniceus* Tick, *Columba intermedia* Strickl., *Turtur risorius* L., *T. suratensis* Lath., *T. humilis* Temm., *T. orientalis* Lath., *Chalcophaps indicus* L., *Pavo cristatus* L., *Gallus Stanleyi* Gray — *Galloperdix bicalcaratus* n. sp., *Francolinus ponticerianus* Gmel., *Pardalipicus argoandah* Syk., *Coturnix chinensis* L., *Turnix ocellatus* Scop., *Esacus recurvirostris* Cuv., *Oedicnemus crepitans* Temm., *Cursorius coromandelicus* Gmel., *Sarciophorus bilobus* Gmel., *Lobivanellus goensis* Gmel., *Charadrius virginicus* Bech., *Hiaticula cantiana* Lath., *H. philippina* Scop., *Streptopelia interpres* L., *Haematopus ostralegus* L., *Ardea cinerea* L., *A. purpurea* L., *A. asha* Syr., *A. alba*

L., *A. intermedia* Wagl., *A. garzetta* L., *A. hubulcus* Sav., *Ardeola leucoptera* Bold, *Ardetta ciumamomea* Gmel., *A. flavicollis* Loth, *A. sinensis* Gmel., *Butorides javanica* Horsf., *Platalea leucorodea* L., *Nycticorax griseus* L., *Tigrisoma melanolopha* Raffl., *Mycteria australis* Lath., *Leptoptilus javanica* Lath., *Ciconia leucocephala* Gmel., *Anastomus oscitans* Bodd., *Tantalus leucocephalus* Gmel., *Threstitornis melanocephala* Lath., *Ibis falcinellus* L. (*Ann. mag. nat. hist. Juni* 446—448 *July* 57—64 *August* 105—115.)

Sclater bringt den Schluss seiner Synopsis der *Bucconidä* mit folgender Uebersicht: Genus II *Malacoptila*, mit a. *Malacoptila* Gray: 1. *M. fusca* Gray, 2. *M. rufa* (= *Bucco rufus* Spix.) 3. *M. torquata* (= *Bucco torquatus* Hahu). 4. *M. fulvogulatis* Kl. 5. *M. substriata* Kl. 6. *M. aspersa* ScL. 7. *M. mystacalis* (= *Monasa mystacalis* Lafr.) 8. *M. panamensis* Lafr. 9. *M. inornata* (= *Monasa inornata* Du Bus). — b. *Nonnula*. 10. *M. rubecula* (= *Bucco rubecula* Spix). 11. *M. frontalis* ScL. 12. *M. ruficapilla* (= *Lypornis ruficapilla* Tsch.) — Genus III. *Monasa*: 1. *M. atra* Gray. 2. *M. flavostris* Strickl. 3. *M. nigrifrons* Gray. 4. *M. personata* Keill. — Genus IV. *Chelidoptera*: 1. *Ch. tenebrosa* Gould. 2. *Ch. albipennis* Bp. Sämmtliche Arten sind diagnosirt worden und die Synonymie und Literatur hinzugefügt. (*Ibid.* 474—484.)

Walpole gibt einige Bemerkungen über den *Didunculus* auf den Schifffahrtsinseln (*Ibid.* 495.) und Burgess über den indischen *Ploceus philippensis* (*Ibid.* 496.)

Sclater diagnosirt *Culicivora boliviana* von Bolivia und *Pipra flavotineta* von Santa fe de Bogota als neu (*Ibidem* 158.)

Ch. Bonaparte veröffentlicht in den *Ann. sc. nat.* 1854. I. p. 105—152. eine neue auf fortgesetzte Untersuchungen begründete Revision seiner Einteilung der Vögel, die wir ihrer Wichtigkeit wegen vollständig mittheilen. Die Zahlen hinter den Familiennamen bezeichnen die Anzahl der Arten.

Subclassis I Altrices

ORDO I PSITTACI

1. *Psittacidae*. a) *Americanae*. 1. *Macrocercinae*. 30. Amer. merid.: 1. *Anodorhynchus* Spix. 2. *Macrocercus* Vieill. a) *Cyanopsitta* Bp. b) *Ararauna* Bp. c) *Aracanga* Bp. 3. *Rhynchopsilla* Bp. 4. *Sittace* Wagl. 5. *Psittacara* Spix. 6. *Cyanolyseus* Bp. 7. *Eucognathus* Gr. 8. *Nandayus* Bp. 9. *Helioopsitta* Bp.

— 2. *Conurinae*. 35. Americ.: 10. *Conurus* Kuhl. 11. *Aratinga* Spix. 12. *Microsittace* Bp. 13. *Eupsittula* Bp. 14. *Brotogeris* Vig. 15. *Myiopsitta* Bp. 16. *Tirica* Bp.

— 3. *Psittaculinae*. 50. Amer. merid.: 17. *Psittacula* Br. 18. *Eyopsitta* Bp. 19. *Pyrrbulopsis* Reich. 20. *Triclaria* Wagl. 21. *Pionopsitta* Bp. 22. *Pionus* Wagl. 23. *Caica* Less. 24. *Chrysotis* Sw. 25. *Oenochrus* Bp. 26. *Deroptypus* Wagl.

b) *Orbis antiqui*. 4. *Palaeornithinae*. 27. As. Ocean: 27. *Palaeornis* Vig. 28. *Belurus* Bp. 29. *Prioniturus* Wagl. 30. *Tanygnathus* Wagl. 31. *Psittinus* Blyth.

— 5. *Pezoporinae*. 1. Australia: 32. *Pezoporus* Ill.

— 6. *Platycercinae*. 40. Ocean: 33. *Melopsittacus* Gould. 34. *Euphema* Wagl. 35. *Nymphicus* Wagl. 36. *Psephotus* Gould. 37. *Barrabandius* Bp. 38. *Platycercus* Vig. 39. *Barnardius* Bp. 40. *Cyanoramphus* Bp. 41. *Purpureicephalus* Bp. 42. *Aprosmictus* Gd.

— 7. *Psittacinae*. 40. As. Afr. Oc. a) *Eclecteae*: 43. *Discosurus* Bp. 44. *Geoffroyus* Less. 45. *Psittacodis* Wgl. 46. *Electus* Wgl. 47. *Loriculus* Blt. — b) *Psittaceae*: 48. *Mascarinus* Less. 49. *Psittacus* L. 50. *Poiocephalus* Sw. 51. *Agapornis* Sb. 52. *Poliopsitta* Bp. 53. *Cyclopsitta* HI.

— 8. *Dasyptilinae*. 6. Oc. Madag.: 54. *Coracopsis*. 55. *Stavorinius* Bp. 56. *Dasyptilus* Wgl.

— 9. *Nestorinae*. 16. Ocean. 57. *Nestor* Wgl.

— 10. *Plyctolophitae*. 16. Ocean: 58. *Enlophus* Bp. 59. *Cacatna* Bp. 60. *Plyctolophus* Ill. 61. *Liemetis* Ill.

2. *Microglossidae*. 11. *Calyptorhynchinae*. 8. Ocean. 62. *Calocephalon* Less. 63. *Calyptorhynchus* Vig.

— 12. *Microglossinae*. 2. Ocean: 64. *Microglossus* Gff.

— 13. *Nasiterninae*. 1. Ocean: 65. *Nasiterna* Wgl.

3. *Trichoglossidae*. 14. *Trichoglossinae*. 40. Ocean: 66. *Lathamus* Less. 67. *Trichoglossus* Vig. 68. *Chalcopsitta* Bp. 69. *Eos* Wgl. 70. *Lorius* Br. 71. *Charmosina* Wgl. 72. *Coriphilus* Wgl.

4. *Strigopidae*. 15. *Strigopinae*. 1. Ocean: 73. *Strigops* Gr.

ORDO II. ACCIPITRES.

5. *Vulturidae*. 16. *Cathartinae*. 7. Americ.: 74. *Sarcorhamphus* Dum. 75. *Gryphus* Geoffr. 76. *Cathartes* Ill. 77. *Coragyps* Gffr.

— 17. *Vulturinae*. 13. Europ. As. Afr.: 78. *Gyps* Sv. 79. *Vultur* L. 80. *Otogyps* Gr. 81. *Neophron* Sv.

6. *Gypaetidae*. 18. *Gypaetinae*. 3. Europ. As. Afr.: 82. *Gypaetos* Storr.

7. *Gypohieracidae*. 19. *Gypohieracinae*. 1. Afr.: 83. *Gypohierax* Rpp.

8. *Falconidae*. 20. *Aquilinae*. 38. Cosmopol.: a) *Aquileae*: 84. *Aquila* Br. (*Aquila* Kp. *Uractus* Kp. *Pteractus* Kp.) 85. *Entolmaethus* Blt. 86. *Onychaetus* Kp. 87. *Helotarsus* Lm. — b) *Haliaeetae*: 88. *Haliaeetus* Sv. (*Haliaeetus* Kp. *Thalassaeetus* Kp.) 89. *Pontaeetus* Kp. 90. *Haliastur* Sh. 91. *Heteraeetus* Kp. — c) *Pandionae*: 92. *Pandion* Sv. 93. *Polioaetus* Kp. — d) *Circaeetae*: 94. *Circaetus* Vieill. 95. *Spilornis* Gr. 96. *Herpetotheres*.

— 21. *Buteoninae*. 40. Cosmopol.: a) *Buteonae*: 97. *Archibuteo* Brh. 98. *Buteo* Cuv. 99. *Tachytriorchis* Kp. 100. *Buteogallus* Less. 101. *Ichthyohorus* Kp. 102. *Poliornis* Kp. 103. *Kaupifalco* Bp. — b) *Asturinae*: 104. *Asturina* Vieill. 105. *Lencopternis* Kp.

— 22. *Milvinae*. 33. Cosmopol.: a) *Milvae*: 106. *Milvus* Br. 107. *Lophoictinia* Kp. 108. *Gypoictinia* Kp. — b) *Perneae*: 109. *Pernis*. 110. *Avicida* Sw. 111. *Lophastur* Blt. 112. *Machairamphus* Schl. 113. *Bosthramus* Less. 114. *Odontriorchis* Kp. 115. *Regerhinus* Kp. — c) *Elanae*: 116. *Nauclerus* Ag. 117. *Chelidopteryx* Kp. 118. *Elanus* Sv. 119. *Gampsonyx* Vig. 120. *Ictinia* Vieill.

— 23. *Falconinae*. 60. Cosmopol.: a) *Falconae*: 121. *Jeracidea* Gld. 122. *Falco* L. 123. *Hierofalco* Cuv. 124. *Genoaja* Kp. 125. *Chiquera* Bp. 126. *Hypotriorchis* Boie. 127. *Aesalon* Kp. — b) *Harpagae*: 128. *Harpagus* Vig. 129. *Spitziopteryx* Kp. — c) *Tinnunculeae*: 130. *Tinnunculus* Vieil. 131. *Erytherops* Breh. 132. *Polioierax* Kp. 133. *Jerax* Vig.

— 24. *Accipitrinae*. 70. Cosmopol.: a) *Spitzaeetae*: 134. *Lophaetus* Kp. 135. *Pternura* Kp. 136. *Spizaetus* Vieill. 137. *Jeraetus* Kp. 138. *Limnaetus* Vig. 139. *Spizastur* Less. — b) *Morphnae*: 140. *Thrasaetus* Gr. 141. *Harpyhaliaetus* Lafr. 142. *Morphnus* Cuv. 143. *Hypomorphnus* Cab. 144. *Urubitinga* Less. 145. *Craxirex* Gld. 146. *Daedalion* Bp. — c) *Accipitreae*: 147. *Rhynchomegus* Bp. 148. *Micrastur* Gr. 149. *Lophospizia* Kp. 150. *Lencospizia* Kp. 151. *Astur* Bechst. 152. *Cooperastur* Bp. 153. *Geranospizia* Kp. 154. *Melierax* Gr. 155. *Sparvius* Vieill. (*Sparvius* Bp. *Tachyspizia* Kp. *Scelospizia* Kp.) 156. *Nisus* Bp. 157. *Urospizia* Kp. 158. *Micronisus* Gr. 159. *Accipiter* Br. 160. *Jeraspizia* Kp.

25. *Circinae*. 16. Cosmopol.: 161. *Circus* Laep. 162. *Spiziacircus* Kp. 163. *Strigiceps* Bp. (*Spilocircus* Kp. *Pterocircus* Kp. *Strigiceps* Kp.)

26. *Polyborinae*. 9. Amer. mer. Madag. a) *Ibictereae*: 164. *Aetotriorchis* Kp. 165. *Daptrius* Vieill. 166. *Ibictes* Vieill. 167. *Milvago* Spix. 168. *Phalcohaenus* Lafr. — b) *Polyboreae*: 169. *Polyborus* Vieill. — c) *Polyboroideae*: 170. *Polyboroides* Sm.

9. *Gypogeranidae*. 27. *Gypogeraninae*. 1. Afr. 171. *Gypogeranus* Ill.

10. *Strigidae*. 28. *Striginae*. 15. Cosmopol.: 172. *Strix* L. (*Megastrix* Kp. *Dactylostrix* Kp. *Strix* Kp. *Scelostrix* Kp.) 173. *Phodilus* Gffr.

— 29. *Ululinae*. 60. Cosmopol. a) Ululeae: 174. Ulula Cuv. 175. Plynx Blt 176. Nyctale Br. — b) Syrnieae: 177. Syrnum Sv. 178. Macabra Bp. 179. Myrtha Bp. 180. Bulaca Hdg. 181. Cicaba Wgl. 182. Pulsatrix Kp. 183. Gisella Bp. — c) Oiteae: 184. Otus Cuv. 185. Nyctalops Wgl. 186. Bra-chyotus Boie. 187. Phasmatoptynx Kp. — d) Buhoneae: 188. Bubo Cuv. 189. Nisnella Bp. 190. Nyctaeus Gffr. 191. Urrua Hdg. 192. Megaptynx Bp. 193. Ascalaphia Geoffr. 194. Pseudoptynx Kp.

— 30. *Surniinae*. 74. Cosmopol. a) Scopeae: 195. Ketupa Less. 196. Lophotrix Less. 197. Ephialtes Bp. 198. Acnemis Kp. 199. Asio Schl. 200. Lempijius Bp. 201. Scops Sv. 202. Pisorhina Kp. — b) Atheneae: 203. Scotopelia Bp. 204. Ctenoglaux Kp. 205. Pholeoptynx Kp. 206. Athene Boie 207. Gymnasio Bp. — c) Jeroglaueae: 208. Jeroglaux Kp. 209. Rhabdoglaux Bp. 210. Spiloglaux Kp. 211. Sceloglaux Kp. 212. Taenioglaux Kp. 213. Taenio-ptynx Kp. 214. Phalaenopsis Bp. 215. Microglaux Kp. — d) Surnieae: 216. Nyctea Steph. 217. Surnia Dum. 218. Glaucidium Boie.

ORDO III. PASSERES

Tribus I. Oscines

Stirps I. Culvirostres

11. Corvidae. 31. *Corvinae*. 40. Cosmopol.: a) Corveae: 219. Corvultur Less. 220. Corvus L. (Corvus Kp. Corone Kp. Trypanocorax Bp. Amblycorax Bp.) 221. Lycocorax Bp. 222. Physocorax Bp. 223. Gazzola Bp. 224. Monedula Br. — b) Gymnocorveae: 225. Gymnocorvus Less. 226. Picathartes Less.

— 32. *Nucifraginae*. 5. Europ. As. Amer. sept.: 227. Nucifraga Br. 228. Picicorvus Bp. 229. Podoces Fisch.

— 33. *Baritinae*. 16. Ocean: 230. Strepera Less. 231. Barita Cuv. 232. Cracticus Vieill. 233. Bulestes Cab. 234. Pityriasis Less.

— 34. *Fregilinae*. 2. Europ. As. sept.: 235. Pyrrhocorax Vieill. 236. Fregilus Cuv.

12. Garrulidae. 35. *Garrulinae*. 76. Cosmopol.: a) Picaceae: 237. Pica Br. 238. Streptopsitta Bp. 239. Cyanopica Bp. 240. Psilorhinus Rpp. 241. Biophorus Schl. 242. Calocitta Bp. 243. Cyanurus Bp. — b) Garruleae: 244. Xanthoura Bp. 245. Uroleuca Bp. 246. Cyanocorax Boie. 247. Cissilopha Bp. 248. Cyanocitta Strickl. 249. Garrulina Bp. 250. Aphelocoma Cab. 251. Gymnokitta Wied. 252. Cyanogarrulus Bp. 253. Garrulus Br. 254. Perisoreus Bp.

— 36. *Ptylorhynchinae*. 10. As merid. Ocean: 255. Kitta Kuhl. 256. Ptilorhynchus Kuhl. 257. Alluroedus Cab. 258. Chlamydera Gld.

— 37. *Myiophoninae*. 4. As. merid. Ocean: 259. Mytophonus Tm. 260. Arrenga Less

— 38. *Crypsirhininae*. 18. As. Afr. Ocean: 261. Chrypsirhina Vieill. 262. Glenargus Cab. 263. Temnurus Less. 264. Dendrocitta Gld. 265. Ptilostomus Sw. 266. Struthidea Gld.

13. Sturnidae. 39. *Lamprocornithinae*. 58. As. Afric. Ocean. a) Onychognatheae: 267. Sturnoides HJ. 268. Lamprocorax Bp. 269. Onychognathus Hartl. 270. Amydrus Cab. 271. Ptilorhinus Cab. 272. Naburupus Bp. 273. Cinnamopterus Bp. — b) Lamprotornitheae 274. Spreo Less. 275. Notanges Cab. 276. Calornis Bp. 277. Lamprocolius Sdv. 278. Uranges Cab. 279. Juida Less. 280. Lamprotornis Tm. 281. Enodes Tm. 282. Aplonis Gld. 283. Saraglossa Hdg. 284. Hartlaubius Bp.

— 40. *Sturninae*. 40. Europ. As. Afr. Oc. 285. Sturnus L. 286. Pastor Tm. 287. Gracupica Less. 288. Sturnopastor Hdg. 289. Heterornis Gr. 290. Sturnia Less. 291. Temenuchus Cab. 292. Acridotheres Vieill. 293. Dilophus Vieill.

— 41. *Graculinae*. 8. As. Oc.: 294. Gymnops Cuv. 295. Mino Less. 296. Gracula L. 297. Ampeliceps Blt. 298. Basilornis Tm. 299. Melanopyrrhus Bp.

— 42. *Buphaginae*. 3. Afr. Ocean: 300. Scissirostrum Lafr. 301. Buphaga L.

14. *Icteridae*. 43. *Quiscalinae*. 24. Americ.: 302. *Scolecophagus* Sw. 303. *Quiscalis* Vieill. 304. *Scaphidurus* Sw. 305. *Ilypopyrrhus* Bp. 306. *Lamprosar* Cab. 307. *Aphobus* Cab. 308. *Molothrus* Sw. 309. *Cyrtotes* Rehb. — 44. *Icterinae*. 112. Americ.: a) *Cassiceae*: 310. *Clypicterus* Bp. 311. *Ocyalus* Waterh. 312. *Ostinops* Cab. 313. *Cassicus* Ill. 314. *Cassiculus* Sw. 315. *Archiplanus* Cab. — b) *Ictereae*: 316. *Icterus* Br. 317. *Xanthornis* Cuv. 318. *Gymnomystax* Rehb. 319. *Xanthosomus* Cab. 320. *Hyphantes* Vieill. 321. *Pendulinus* Vieill. — c) *Agelaeiae*: 322. *Trupialis* Bp. 323. *Pedotribes* Cab. 324. *Amblycerus* Cab. 325. *Amblyrhamphus* Leach. 326. *Leistes* Vig. 327. *Xanthocephalus* Bp. 328. *Agelaeus* Vieill. 329. *Thilius* Bp. 330. *Dolichonyx* Swb.

Stirps 2. Conirostres.

15. *Ploceidae*. 45. *Ploceinae*. 70. Afr. As. Oc.: 331. *Alecto* Less. 332. *Sycobius* Vieill. 333. *Sycobrotus* Cab. 334. *Nelicurvus* Bp. 335. *Hyphanturgus* Cab. 336. *Hyphantornis* Gr. 337. *Textor* Bp. 338. *Plocens* Cuv. 339. *Sitagra* Rehb. 340. *Quelea* Rehb. 341. *Fondia* Rehb. 342. *Ploceipasser* Sm. 343. *Nigrita* Strickl.

— 46. *Viduinae*. 27. Afric. 344. *Pyromelana* Bp. 345. *Euplectes* Sw. 346. *Colli passer* Rpp. 347. *Urobrachya* Bp. 348. *Chera* Gr. 349. *Steganura* Rehb. 350. *Vidua* Cuv. 351. *Hypochera* Bp.

— 47. *Estreldinae*. 80. As. Afr. Oceania, a) *Pyrenestee*: 352. *Spermospiza* Gr. 353. *Pyrenestes* Sw. 354. *Coryphegnathus* Rehb. 355. *Sporopipes* Cab. — b) *Amadineae*: 356. *Padda* Rehb. 357. *Munia* Hdgs. 358. *Uroloncha* Cab. 359. *Spermestes* Sw. 360. *Amadina* Sw. 361. *Donacola* Gld. 362. *Sporothlastes* Rehb. 363. *Stagonopleura* Rehb. 364. *Poephila* Gld. 365. *Erythrura* Sw. 366. *Neobornia* HJ. 367. *Otygospiza* Sdv. 368. *Pytelia* Sm. 369. *Emblema* Gld. 370. *Habropoga* Cab. — c) *Estreldeae*: 371. *Lagonosticta* Cab. 372. *Uraeginthus* Cab. 373. *Zonaeginthus* Cab. 374. *Aegintha* Cab. 375. *Sporaeginthus* Cab. 376. *Estrela* Sw.

16. *Fringillidae*. 48. *Passerinae*. 30. Europ. As. Afr.: 377. *Phlaeterus* Sw. 378. *Passer* Br. 379. *Pyrgita* Cuv. 380. *Pyrgitopsis* Bp. 381. *Coospiza* Bp.

— 49. *Fringillinae*. 100. Europ. As. Afr. Amer. a) *Fringillae*: 382. *Mycerobas* Cab. 383. *Hesperiphona* Bp. 384. *Eophonia* Gld. 385. *Coccothraustes* Br. 386. *Callacanthis* Rehb. 387. *Fringilla* L. 388. *Petronia* Kp. 389. *Gymnoris* Hdg. 390. *Xanthodina* Sdv. — b) *Carduelae*: 391. *Hypoxanthus* Cab. 392. *Chrysomitris* Boie. 393. *Astragalinus* Cab. 394. *Pyrrhomitris* Bp. 395. *Carduelis* Br. — c) *Serinae*: 396. *Crithagra* Sw. 397. *Polioispiza* Schf. 398. *Citrinella* Bp. 399. *Serinus* Koch. 400. *Metoponia* Bp. — d) *Pyrrhuleae*: 401. *Pyrrhula* Br. 402. *Pyrrhoplectes* Hdg.

— 50. *Loxiinae*. 46. Eur. As. Am. sept. a) *Loxiae*: 403. *Chaunoproctus* Bp. 404. *Hematospiza* Blt. 405. *Loxia* Br. 406. *Corythus* Cuv. 407. *Spermopipes* Cab. 408. *Uragus* KB. — b) *Carpodaceae*: 409. *Pyrrha* Cab. 410. *Pyrrhospiza* Hdg. 411. *Propasser* Hdg. 412. *Carpodacus* Bp. 413. *Pyrrhulina* Hdg. 414. *Erythrospiza* Bp. — c) *Montifringillae*: 415. *Leucosticte* Sw. 416. *Montifringilla* Br. 417. *Fringalanda* Hdg. — d) *Linoteae*: 418. *Linota* Bp. 419. *Acanthis* Keys.

— 51. *Psittirostrinae*. 2. Ocean: 420) *Psittirostra* Tm. 421. *Hypoxia* Lehf.

— 52. *Geospizinae*. 15. Gallopag: 422. *Geospiza* Gld. 423. *Camahynchus* Gld. 424. *Piezorhina* Lafr. 425. *Cactornis* Gld. 426. *Certhidia* Gld.

— 53. *Emberizinae*. 40. Eur. As. Afr. Am. sept.: 427. *Cynchramus* Bp. 428. *Plectrophanes* Mey. 429. *Centropheanes* Kp. 430. *Onichospina* Bp. 431. *Emberiza* L. 432. *Buscarla* Bp. 433. *Schaenicola* Bp. 434. *Portulannus* Bp. 435. *Fringillaria* Sw. 436. *Hypocentor* Cab.

— 54. *Spizinae*. 170. Amer.: a) *Zonotrichiae*: 437. *Granativora* Bp. 438. *Oritura* Bp. 439. *Haemophila* Sw. 440. *Chondestes* Sw. 441. *Zonotrichia* Sw. 442. *Chrysopoga* Bp. 443. *Euspiza* Bp. 444. *Spizella* Bp. 445. *Passerculus* Bp. 446. *Peucaea* And. 447. *Coturniculus* Bp. 448. *Ammodromus* Sw. 449. *Em-*

berizoides Tm. 450. Sycalis Boie. 451. Melanodera Bp. 452. Gubernatrix Less. — b) *Struthaeae*: 453. Calamospiza Bp. 454. Diuca Rehb. 455. Phrygilus Cab. 456. Rhodospiza Cab. 457. Passerella Sw. 458. Struthus Bp. 459. Junco Wgl. 460. Poospiza Cab. 461. Cocopsis Rehb. 462. Paroaria Bp. 463. Lophospiza Bp. 464. Tiaris Sw. 465. Melophus Sw. — c) *Spizae*: 466. Spiza Bp. 467. Hoplospiza Cab. 468. Volatinia Reichb. — d) *Pipiloneae*: 469. Pipilo Vieill. 470. Pyrgisoma Puch. 471. Arremon Vieill. 472. Phaenicophilus Strkl. 473. Buarremon Bp. 474. Embernagra Less. 475. Donacospiza Cab. 476. Pipilopsis Bp. 477. Thlypopsis Cab. 478. Atlapetes Wagl. 479. Chlorospingus Cab. 480. Hemispingus Cab. 481. Pyrrhocoma Cab. 482. Cypsanagra Less.

— 55. *Pitylinae*. 100. Americ. a) *Pityleae*: 483. Coccohorus Cab. 484. Caryotranstes Rehb. 485. Periporphyrus Rehb. 486. Pitylus Cuv. 487. Cyanoloxia Bp. 488. Guiraca Sw. 489. Cardinalis Bp. 490. Pyrrhuloxia Bp. — b) *Spermophilae*: 491. Oryzoborus Cab. 492. Melopyrrha Bp. 493. Pyrrhulagra Schf. 494. Catamblyrhynchus Less. 495. Catamenia Bp. 496. Phonipara Bp. 497. Spermophila Sw. 498. Sporophila Cab. 499. Callirhynchus Less. — c) *Saltatoreae*: 500. Psittospiza Bp. 501. Lamprospiza Bp. 502. Diucopsis Bp. 503. Orchesticus Bp. 504. Bethylus Cuv. 505. Saltator Vieil.

Stirps 3. Subulirostres.

17. *Turdidae*. 56. *Turdinae*. 100. Cosmopol.: 506. Zoothera Vg. 507. Myiophaga Less. 508. Oreocincta Gld. 509. Cichlohermia Bp. 510. Turdus L. 511. Planesticus Bp. 512. Cichloselys Bp. 513. Myiocicla Schf. 514. Merula Ray. 515. Geocicla Kuhl. 516. Dulus Vieil. 517. Catharus Bp.

— 57. *Saxicolinae*. 150. Cosmopol. a) *Monticoleae*: 518. Monticola Boie. 519. Petrocossyphus Boie. 520. Orocetes Gr. 521. Grandala Hdg. 522. Kittacincla Gld. 523. Copsychus Wagl. 524. Gervaisia Bp. 525. Poeoptera Bp. 526. Bessonornis Tm. 527. Thamnolea Cab. 528. Dromolea Cab. — b) *Saxicoleae*: 529. Parisoma Sw. 530. Bradornis Sm. 531. Sigelus Cab. 532. Agricola Verr. 533. Myomecocicla Cab. 534. Campicola Sw. 535. Saxicola Behst. 536. Pratincola Kch. 537. Oreicula Bp. — c) *Lusciniae*: 538. Hodgsonius Bp. 539. Ajax Less. 540. Myiomecla Hdg. 541. Pogonocicla Cab. 542. Sialia Sw. 543. Niltava Hdgs. 544. Petroica Sw. 545. Erythrodryas Gld. 546. Drymodes Gld. 547. Miro Less. 548. Janthia Blth. 549. Larvivora Hdgs. 550. Adelnra Bp. 551. Chaemorrbus Hdgs. 552. Ruticilla Ray. 553. Cyaneenta Br. 554. Rubecula Br. 555. Calliope Gld. 556. Philomela Br.

— 58. *Sylvinae*. 50. Eur. As. Afr. a) *Sylviae*: 557. Adophonus Kp. 558. Curruca Br. 559. Sylvia Bp. 560. Sterparola Bp. 561. Pyrophthalma Bp. 562. Melizophilus Leach. — b) *Phylloscenae*: 563. Phyllosceneste. Mr. 564. 565. Horornis Hdg. 566. Geobasileus Cab.

— 59. *Calamoherpinae*. 180. Eur. As. Afr. a) *Sphenureae*: 567. Cynchloramphus Gld. 568. Heterurus Hdg. 569. Emyrcercus Blt. 570. Megalurus Hsf. 571. Sphenaeacus Strkl. 572. Poodytes Cab. 573. Sphenura Lichtl. 574. Chaetornis Sw. — b) *Calamoherpeae*: 575. Tataré Less. 576. Bernieria Bp. 577. Phyllastrophus Sw. 578. Calamoherpe Mr. 580. Luscinola Gr. 581. Luscinopsis Bp. 582. Bradypterus Sw. 583. Cettia Bp. 584. Tribura Hdg. 585. Neornis Hdg. 586. Chloropeta Sm. 587. Hypolaïs Br. 588. Iduna Keys. — c) *Locustelleae*: 589. Locustella Gld. 590. Calamanthus Gld. 591. Hylacola Gld. 592. Chthonicola Gld. — d) *Aedoneae*: 593. Chatops Sw. 594. Cercotricha Boie. 595. Pentholaea Cab. 596. Thamnobia Sw. 597. Aedon Boie. — e) *Drimoiceae*: 598. Orthotomus Hsf. 599. Arundinax Blh. 600. Horictes Hdg. 601. Daseocharis Cab. 602. Prinia Hrsf. 603. Dumatia Blh. 604. Suya Hdg. 605. Cisticola Less. 606. Craticus Cab. 607. Apalis Sw. 608. Drymoica Sw. 609. Drymoipus Bp. 610. Hemipteryx Sw. 611. Tesia Hdg. 612. Pnoepyga Hdg. 613. Comaroptera Sdv. 614. Sylviella Labr. 615. Syncopta Cab.

— 60. *Accentorinae*. 50. Europ. As. Afr. Oc. a) *Accentoriae*: 616. Cinclosoma Gld. 617. Accentor Behst. 618. Prunella Vieil. 619. Origma Gld. —

b) Acanthizeae: 620. Sericornis Gld. 621. Gerigone Gld. 622. Pyrrholaemus Gld. 623. Acanthiza Vig. 624. Picosphrys Strkl. 625. Culicipeta Blh.

18. Maluridae. 61. *Malurinæ*. 14. Ocean: 626. Malurus Vieill. 627. Stipiturus Less. 628. Amytis Less.

19. Timaliidae. 62. *Garrulacinae*. 40. As. Ocean: 629. Lophocitta Gr. 630. Garrulax Less. 631. Janthocincta Gld. 632. Leucodipteron Schf. 633. Trochalopteron Hdg. 634. Pterocyclas Gr. 635. Actinodura Gld. 636. Otagon. 637. Keropia Gr. 638. Cutia Hdg. 639. Alcopus Hdg. 640. Malacias Cab.

— 63. *Psophodinae*. 10. As Am. Ocean: 641. Psophodes Hsf. 642. Oreoica Gld. 643. Sphenostoma Gld. 644. Xerophila Gld. 645. Melanochlora Less.

— 64. *Crateropodinae*. 40. As Afr. Ocean: 646. Phyllanthus Less. 647. Crateropus Sw. 648. Argya Less. 649. Malacocercus Sw. 650. Gampso-rhynchus Blh. 651. Pomatostomus Cab. 652. Pomatorhinus Hsf. 653. Xiphorhampus Blh.

— 66. *Miminae* 36 Americ.: 654. Mimus Boie. 555. Orpheus Sw. 656. Melanotis Bp. 657. Galeoscoptes Cab. 658. Felixox Bp. 659. Donacobius Sw. 660. Buglodytes Bp. 661. Harporhynchus Bp.

66. *Brachypodinae* 100. Cosmopol. a) Brachypodae: 662. Picnonotus Khl. 663. Ixos Tm. 664. Brachypus Sw. 665. Otocampa Cab. 666. Loedorus Cab. 667. Apalopteron Schf. 668. Trachycomus Cab. 669. Alcurus Hdg. 670. Prosecula Rehb. 671. Ixidia Hdg. 672. Meropixus Bp. 673. Ixocherus Bp. 674. Sphagias Cab. — b) Hypsipetæae: 675. Hypsipetes Vig. 676. Ixocincla Hdg. 677. Hemixus Hdg. 678. Galgulus Ktt. 679. Microscelis Gr. — c) Crinigeræ: 680. Ixonotus Ven. 681. Andropodus Sw. 682. Criniger Tm. 683. Jole Blh. 484. Trichophoropsis Bp. 685. Setornis Less. 686. Trichixos Less.

— 67. *Leiotrichinae* 20. Asia: 687. Lioptilus Cab. 688. Leiothrix Sw. 689. Fringilliparus Hdg. 690. Hemiparus Hdg. 691. Minla Hdg. 692. Proparus Hdg. 693. Sylviparus Brt. 694. Suthora Hdg. 695. Conostoma Gr. 696. Heteromorpha Hdg. 697. Paradoxornis Gld.

— 68. *Timaliinae* 50. As. merid. Oc. a) Timaliæ: 698. Timalia Hrf. 699. Chrysomma Hdg. 700. Mixornis Hsf. 701. Macronus Jord. 702. Myiolestes Mll. 703. Napothera Boie. 704. Laniellus Sw. — b) Cacopitææ: 705. Turdinus Blh. 706. Cacopitta Bp. 707. Turdirostris Hey. 708. Pellorneum Sw. 709. Cinclidium Blh. 710. Drymocataphus Bl. 711. Brachypteryx Hsf. 712. Alcippe Blh. 713. Stachyris Hdg. 714. Trichostoma Bl. 715. Erporuis Hdgs. 716. Malacopteron Egt. — c) Certhiparææ: 717. Clitonyx Rehb. 718. Certhiparus Less.

20. Troglodytidae. 69. *Troglodytinae* 60. Cosmopol.: 719. Campylorhynchus Sp. 720. Heleodytes Cab. 721. Presbys Cab. 722. Pheugopodius Cab. 723. Cyphorinus Cab. 724. Thryothorns Vieill. 725. Telmatodytes Cab. 726. Troglodytes Vieill. 727. Cistothorus Cab.

21. Certhiidae. 70. *Certhiinae* 2. Cosmopol.: 728. Certhia L. 729. Caulodromus Gr. 730. Salpornis Gr. 731. Tichodroma Ill. 732. Chimacteris Tm.

— 71. *Sittinae*. 25. Cosmopol.: 733. Callisitta Bp. 734. Dendrophila Sw. 735. Sitta L. 736. Sittella Sw. 737. Acanthisitta Lfr.

22. Paridae. 72. *Parinae*. 60. Cosmop. a) Parææ: 738. Bocolophus Cab. 739. Lophophanes Kp. 740. Machlolophus Cab. 741. Melanoparus Bp. 742. Parus L. 743. Cyanistes Kp. 744. Penthestes Rehb. 745. Paecila Kp. 746. Aegithaliscus Cab. 747. Psaltriparus Bp. 748. Psaltria Tm. 749. Mecistura Leach. 750. Oritiscus Bp. — b) Aegithalææ: 751. Panurus Kp. 752. Aegithalus Vig. 753. Anthoscopus Cab.

— 73. *Pardalotinae*. 20. As. Ocean: 754. Pardalotus Keibl. 755. Triglyphidia Rehb. 756. Piprisoma Blh. 757. Smicrornis Gld.

— 74. *Regulinae*. 10. Eur. As. Afr. Amer.: 758. Regulus Vieill. 759. Reguloides Blh. 760. Cephalopyrus Bp.

23. Cinclidae. 75. *Cinclinae*. 10. Eur. As. Amer.: 761. Cinclus Bch. 762. Ramphocinclus Lafr. 763. Cinclops Bp.

— 76. *Eupetinae*. 15. As. Ocean: 764. Eupetes Tm. 765. Grallina Vieill, 766. Menicurus Tm. 767. Ephthianura Gld.

24. Motacillidae. 77. *Motacillinae*. 25. Europ. As. Afr. Oc.: 768. Motacilla L. 769. Nemoricola Blh. 770. Pallenura Pall. 771. Budytes Cuv.

— 78. *Anthinae*. 40. Cosmopol.: 772. Macronyx Sw. 773. Corydalla Vig. 774. Agrodroma Sw. 775. Anthus Bch. 776. Pipastes Kp. 777. Cynaedidium Sdv.

25. Alaudidae. 79. *Pyrrhulaudinae*. 8. As. Afr.: 778. Pyrrhulanda Tm.

— 80. *Alaudinae*. 60. Cosmopol. a) Calandrelleae: 779. Otocorys Bp. 780. Calandrella Kp. — b) Alauideae: 781. Ramphocorys Bp. 782. Melanocorypha Boie. 783. Mirafra Hsf. 784. Megalophonus Gr. 785. Annomanes Cab. 786. Alauda L. 787. Lullula Kp. 788. Galerida Boie. 789. Certhilauda Sw. 790. Alaemon KB.

Stirps 4. *Curvirostres*.

26. Epimachidae. 81. *Epimachinae*. 6. Oc.: 791. Epimachus Cuv. 792. Ptilorhynchus Sw. 793. Craspedophora Gr. 794. Selencides Less.

27. Paradiseidae. 82. *Paradiseinae*. 9. Ocean: 795. Cicinnurus Vieill. 796. Paradisea L. 797. Xanthomelus Bp. 798. Diphylloides Less. 799. Lophorina Vieill. 800. Parotia Vieill.

— 83. *Astrapiinae*. 2. Oc.: 801. Astrapia Vieill. 802. Paradigalla Less.

— 84. *Phonygaminae*. 3. Oc.: 803. Phonygama Less.

28. Glaucopidae. 85. *Glaucopinae*. 4. Ocean: 804. Corcorax Less. 805. Glaucopis Gm. 806. Neomorpha Gld. 807. Creadion Vieill.

29. Meliphagidae. 86. *Meliphaginae*. 75. As. mer. Ocean: 808. Tropicorhynchus Vig. 809. Leptornis Hbr. 810. Xanthotis Less. 811. Moho Less. 812. Entomyza Sw. 813. Acanthogenys Gld. 814. Prostemadera Gr. 815. Anthochaera Vig. 816. Anellohia Cab. 817. Manorhina Vig. 818. Foulchajo Rchb. 819. Sericulus Sw. 820. Meliphaga Lew. 821. Hypergerys Rchb. 822. Lichenostomus Cab. 823. Pogonornis Gr. 824. Anthornis Br. 825. Ptilotis Sw. 826. Lichmera Cab. 827. Meliornis Gr. 828. Glyciphila Sw. 829. Entomophila Gr. 830. Conopophila Rchb.

— 87. *Melithreptinae*. 12. Ocean: 831. Plectorhyncha Gld. 832. Melithreptus Vieill. 833. Haematops Bp. 834. Eidopsarnus Sw.

— 88. *Myzomelinae*. 15. Ocean: 835. Acanthorhynchus Gld. 836. Myzomela Vig. 837. Ciasomela Bp. 838. Certhionyx Less.

30. Arachnotheridae. 89. *Arachnotherinae*. 5. Ocean: 839. Arachnothera Tm.

31. Phyllornithidae. 90. *Phyllornithinae*. 30. As. mer. Ocean: 840. Philopitta Geoffr. 841. Phyllornis Boie. 842. Yuhina Hdg. 843. Mizornis Hdg. 844. Ixulus Hdgs. 845. Jora Hsf.

— 91. *Zosteropinae*. 20. As. Afr. Oc.: 846. Zosterops Vig. 847. Macacirops Bp. 848. Cyclopteroops Bp. 849. Orosterops Bp.

32. Nectarinidae. 92. *Ptiloturinae*. 1. Afr.: 850. Ptiloturus Sw.

— 93. *Nectariniinae*. 90. As. Afr. Ocean: 851. Nectarinia Ill. 852. Arachnethra Cab. 853. Cinnyrus Cuv. 854. Adelinus Bp. 855. Anthodiaeta Cab. 856. Mangusia Bp. 857. Anthobaphes Cab. 858. Panaeola Cab. 859. Hedidypna Cab. 860. Leptocoma Cab. 861. Aethopyga Cab. 862. Chalcoparia Cab. 863. Chalcostetha Cab. 864. Cyrtostomus Cab.

— 94. *Anthreptinae*. 20. As. Oc.: 865. Anthreptes Sw. 866. Cinnycinclus Less.

33. Drepanidae. 95. *Drepaninae*. 12. As. Oc.: 867. Drepanis Tm. 868. Himatione Cab. 869. Hemignathus Lchst.

34. Dicaeidae. 96. *Dicaeinae*. 12. As. Oc.: 870. Dicaeum Cuv. 871. Prionochilus Hkl. 872. Pachyglossa Hdg. 873. Myzanthus Hodg.

35. Caerebidae. 97. *Caerebinae*. 15. Americ.: 874. Caerebra Vieill. 875. Diglossa Wgl.

— 98. *Dacnidinae*. 22. Americ.: 876. *Certhiola* Sdy. 877. *Dacnis* Cuv. 878. *Conirostrum* d'O.

Stirps 5. Dentirostres.

36. *Laniidae*. 99. *Malaconotinae*. 60. Afr. a) *Vangeae*: 879. *Vanga* Vieill. 880. *Xenopirostris* Bp. 881. *Artamia* Lafr. 882. *Archolestes* Cab. — b) *Malaconoteae*: 883. *Chlorophonens* Cab. 884. *Pelicius* Boie. 885. *Laniarius* Boie. 886. *Telephonus* Sw. 887. *Harpolestes* Cab. 888. *Malaconotus* Sw. 889. *Chaunonotus* Gr. 890. *Hapalophus* Gr. 891. *Rhynchastatus* Bp. 892. *Dryoscopus* Boie. 893. *Nilaus* Sw. 894. *Calicalus* Bp.

— 100. *Prionopinae*. 15. Afr. Oc.: 895. *Eurocephalus* Sm. 896. *Sigmodus* Tm. 897. *Prionops* Vieill. 898. *Fraseria* Bp. 899. *Tephrodoris* Sw. 900. *Cabanisia* Bp.

— 101. *Laniinae*. 12. Cosmopol.: 901. *Urolestes* Cab. 902. *Corvinella* Less. 903. *Lanius* L. 904. *Fiscus* Bp. 905. *Collurio* Bp. 906. *Otomela* Bp. 907. *Phoneus* Bp. 908. *Lencometopon* Bp. 909. *Enneoctonus* Boie.

— 103. *Pachycephalinae*. 40. As. Oc.: 910. *Colluricincla* Vig. 911. *Rectes* Rchb. 912. *Falcunculus* Vieill. 913. *Pteruthius* Sw. 914. *Allothrius* Tm. 915. *Pucherania* Bp. 916. *Pachycephala* Sw. 917. *Timixos* Blh. 918. *Psaltriceps* Bp. 919. *Eopsaltria* Sw. 920. *Hyloterpe* Cab.

— 103. *Vireoninae*. 25. Americ.: 921. *Cyclorhynchus* Sw. 922. *Vireolanius* Dub. 923. *Vireo* Vieill. 924. *Vireosylva* Bp. 925. *Hylophilus* Tm.

37. *Artamidae*. 104. *Artaminae*. 18. As. mer. Afr. Oc.: 926. *Artamis* Vieill. 927. *Ocypterus* Cuv. 928. *Leptopterus* Bp. 929. *Cyanolanius* Bp. 930. *Tephrolanus* Bp.

— 105. *Analcipodinae*. 5. As. m. Oc. Madg.: 931. *Analcipus* Sw. 932. *Anais* Less. 933. *Psaropholus* Jard. 934. *Oriolia* Gflr.

33. *Oriolidae*. 106. *Oriolinae*. 30. Europ. As. Afr. Oc.: 935. *Oriolus* L. 936. *Galbulus* Bp. 937. *Broderipus* Bp. 938. *Barrufius* Bp. 939. *Xanthothus* Bp. 940. *Mimeta* Vig. 941. *Spherotheres* Vieill.

39. *Edoliidae*. 107. *Edoliinae*. 50. As. Afr. Oc.: 942. *Chibia* Hdg. 943. *Balicassius* Bp. 944. *Dicranostreptus* Ribb. 945. *Edolius* Cuv. 946. *Bhringa* Hdg. 947. *Chaptia* Hdg. 948. *Dicourus* Vieill. 949. *Drongo* Less. 950. *Muscis* Rchb. 951. *Buchanga* Hdg. 952. *Irena* Hsf. 953. *Prosorinia* Hgs. 953. *Edolisoma* Puch.

— 108. *Ceblepyrinae*. 60. As. Afr. Oc.: 955. *Pteropodocys* Gld. 956. *Graucalus* Cuv. 957. *Campephaga* Vieill. 958. *Oxynotus* Sw. 959. *Ptiladela* Puch. 960. *Ceblepyris* Cuv. 961. *Volvocivora* Hdg. 962. *Lanicterus* Less. 963. *Lobotos* Rchb. 964. *Symmorphus* Gld. 965. *Lalage* Boie. 966. *Pericrocotus* Boie.

40. *Ampelidae*. 109. *Ampelinae*. 10. Eur. As. Afr. Am.: 967. *Ampelis* L. 968. *Hypocolius* Bp. 969. *Lepturus* Less. 970. *Ptilogonys* Sw. 971. *Cichlopsis* Cab. 972. *Myiadestes* Sw.

41. *Muscicapidae*. 110. *Monarchinae*. 20. As. Afr. Oc.: 973. *Xenogenys* Cab. 974. *Melaenornis* Gr. 975. *Melanopepla* Cab. 976. *Chasiempis* Cab. 977. *Metabolus* Bp. 978. *Pomarea* Bp. 979. *Piezorhynchus* Gld. 980. *Symphisachrus* Bp. 981. *Monarcha* Vig. 982. *Arses* Less. 983. *Philentoma* Eyt. 984. *Anthipes* Blh. 985. *Dimorpha* Hdg. 986. *Ochromela* Bl.

— 111. *Muscicapinae*. 50. Eur. As. Afr. Oc.: 987. *Glaucomyias* Cab. 988. *Cyanoptila* Blh. 989. *Eumyias* Cab. 990. *Hemipus* Bl. 991. *Cyornis* Blh. 992. *Hemichelidon*. Boie. 993. *Muscicapula* Blh. 994. *Muscicapa* L. 995. *Butalis* Boie. 996. *Micraea* Gld. 997. *Alseonax* Cab. 998. *Charydhyas* Bp. 999. *Erythrosterina* Bp. 1000. *Xanthopygia* Blh.

— 112. *Myiagapinae*. 80. Afr. As. Oc. Am.: 1001. *Terpsiphone* Glg. 1002. *Tschitrea* Less. 1003. *Muscipeta* Cuv. 1004. *Trochocercus* Cab. 1005. 1005. *Elminia* Bp. 1006. *Rhipidura* Vb. 1007. *Leucocerca* Sw. 1008. *Sauloprotca* Cab. 1009. *Cryptolopha* Sw. 1010. *Seissura* Vig. 1011. *Chelydorynx* Hdg. 1012. *Myiagra* Vig. 1013. *Bias* Less. 1014. *Hypothymis* Boie. 1015. *Hyliota* Sw. 1016. *Platystira* Jard. 1017. *Muscisylva* Less. 1018. *Todopsis* Bp. 1019. *Stenostira* Bp. 1020. *Culcivora* Sw.

42. *Tanagridae*. 113. *Tachyphoniinae*. 50. Am. a) *Ramphocelae*: 1021. *Sericossypha* Less. 1022. *Lamprotes* Bl. 1023. *Ramphocelus* Desm. 1024. *Jacapa* Bp. 1025. *Ramphopsis* Vieill. — b) *Tachyphoneae*: 1026. *Pyranga* Vieill. 1027. *Phoenicotrampus* Cab. 1028. *Tachyphonus* Vieill. 1029. *Trichotrampus* Cab. 1030. *Lanio* Vieill. 1031. *Comarophagus* Bl. 1032. *Icteria* Vieill. 1033. *Orthogonyx* Stkl. 1034. *Cyanicterus* Bp.

— 114. *Tanagrinae*. 100. Amer. a) *Tanagraeae*: 1035. *Buthraupis* Cab. 1036. *Dubusia* Bp. 1037. *Tanagra* L. 1038. *Spindalis* Id. 1039. *Auisognathus* Rchb. 1040. *Stephanophorus* Stkl. 1041. *Iridornis* Less. — b) *Callisteae*: 1042. *Callispiza* Bp. 1043. *Chalcothraupis* Bp. 1044. *Tatao* Bp. 1045. *Thraupis* Bp. 1046. *Calliparaea* Bp. 1047. *Chrysotrampus* Bp. 1048. *Calliste* Bris. 1049. *Ixo* thraupis Bp. 1050. *Gyrola* Rchb. 1051. *Tanagrella* Sw.

— 115. *Euphoniinae*. 30. Amer.: 1052. *Tersina* Vieill. 1053. *Pipreola* Sw. 1054. *Procnopsis* Cab. 1055. *Cyanophonia* Bp. 1056. *Chlorophonia* Bp. 1057. *Ypophaea* Bp. 1058. *Pyrrhuphonia* Bp. 1059. *Acroleptes* Schf. 1060. *Euphonia* Desm. 1061. *Iliolopha* Bp.

— 116. *Sylviocolinae*. 100. Americ. a) *Nemosieae*: 1062. *Aegithina* Vieill. 1063. *Nemosia* Vieill. 1064. *Hemithraupis* Cab. 1065. *Granatellus* Bp. 1066. *Cardellina* Bp. — b) *Helminthereae*: 1067. *Helminthophaga* Cab. 1068. *Helmintheros* Raf. — c) *Setophageae*: 1069. *Basitentherus* Cab. 1070. *Setophaga* Sw. 1071. *Myiodioctes* Aud. 1072. *Euthlypis* Cab. — d) *Sylviocolae*: 1073. *Seiurus* Sw. 1075. *Pachysylvia* Bp. 1076. *Thaumasioptera* Schf. 1077. *Mniotilta* Vieill. 1078. *Rhimamphus* Raf. 1079. *Myiothlypis* Cab. 1080. *Parula* Bp. 1081. *Trichas* Sw.

Stirps 6. Fissirostres.

43. *Hirundinidae*. 117. *Hirundininae*. 70. Cosmopol.: a) *Hirundineae*: 1082. *Hirundo* L. 1083. *Cecropis* Boie. 1084. *Uromitus* Bp. 1085. *Atticora* Boie. — b) *Progneae*: 1086. *Progne* Boie. 1087. *Petrochelidon* Cab. 1088. *Tachycineta* Cab. 1089. *Psallidoprogne* Cab. 1090. *Ptyonoprogne* Rchb. 1091. *Cheromoeca* Cab. 1092. *Cotyle* Boie. 1093. *Chelidon* Boie.

Tribus 2. Volucres.

Cohors 1. Zygodactyli.

Stirps 7. Amphiboli.

44. *Rhamphastidae*. 118. *Ramphastinae*. 50. Amer. calid. 1094. *Rhamphastus* L. 1095. *Pteroglossus* Ill. 1096. *Andigena* Gld. 1097. *Selenidera* Gld. 1098. *Aulacorhamphus* Gr. 1099. *Beauharnesius* Bp.

45. *Cuculidae*. 119. *Scythropinae*. 1. Oc. 1100. *Scythrops* Ls. — 120. *Phaenicophaeinae*. 20. Amer. Afr. Ocean: 1101. *Carpococcyx* Gr. 1102. *Rinortha* Vig. 1103. *Dasylophus* Sw. 1104. *Lepidogrammus* Rchb. 1105. *Phaenicophaeus* Vieill. 1106. *Melias* Glg. 1107. *Zanclotomus* Sw.

— 121. *Crotophaginae*. 6. Amer. trop.: 1108. *Crotophaga* L. — 122. *Centropodinae*. 25. As. Afr. Oc.: 1109. *Taccocua* Less. 1110. *Centropus* Ill. 1111. *Cooua* Cuv. 1112. *Serisomus* Sw.

— 123. *Saurotherinae*. 6. Amer. calid.: 1113. *Saurothera* Vieill. 1114. *Geococcyx* Wgl.

— 124. *Coccyzinae*. 32. Americ.: 1115. *Cultrides* Puch. 1116. *Diplopterus* Boie. 1117. *Ptiloleptis* Sw. 1118. *Guira* Less. 1119. *Piaya* Less. 1120. *Coccyzus* Vieill. 1121. *Dromococcyx* Wgl.

— 125. *Cuculinae*. 50. Eur. As. Afr. Oc.: 1122. *Eudynamis* Vig. 1123. *Oxylophais* Sw. 1124. *Cuculus* L. 1125. *Cacomantis* Müll. 1126. *Hierococcyx* Müll. 1127. *Surniculus* Less. 1128. *Lampromorpha* Vig. 1129. *Chryso-coccyx* Boie. 1130. *Chalcites* Less.

— 126. *Indicatorinae*. 8. As. Afr. Oc.: 1131. *Indicator* Vieill.

Stirps 8. Scansores.

46. *Picidae*. 127. *Picinae*. 243. Eur. As. Afr. Am. Malai. a) *Piceae*: 1132. *Dryotomus* Sw. 1133. *Reinwardtipicus* Bp. 1134. *Hemilophus* Sw. 1135. *Dryocopus* Boie. 1136. *Dryopicus* Müll. 1137. *Pilmannus* Bp. 1138. *Picus* L.

1139. Picoides Lacp. — b) Celeae: 1140. Celus Roic. 1141. Cerchneipicus Bp. 1142. Blythipicus Bp. 1143. Micropternus Blh. 1144. Meiglyptes Sw. 1145. Hemicercus Sw. — c) Chrysoptileae: 1146. Dendropicus Mlh. 1147. Campeptera Lchst. 1148. Mesopicus Math. 1149. Dendromus Sw. 1150. Pardipicus Bp. 1151. Chrysoptilus Sw. 1152. Chrysopicus Mth. 1153. Chloronerpes Sw. 1154. Veniliornis Bp. 1155. Capnopicus Bp. — d) Tigeae: 1156. Chrysocolaptes Blh. 1157. Brachypternus Stekl. 1158. Tiga Kp. 1159. Chrysonotus Sw. 1160. Gecinulus Sw. — e) Gecineae: 1161. Gecinus Boie. 1162. Chryso-phlegma Gld. 1163. Brachylophus Stekl. 1164. Callipicus Bp. — f) Centureae: 1165. Lenconerpes Sw. 1166. Melanerpes Sw. 1167. Tripsurus Sw. 1168. Xiphidiopicus Bp. 1169. Centurus Sw. 1170. Zebripicus Mlh. 1171. Linnaepicus Mlh. — g) Colapfeae: 1172. Colaptes Sw. 1173. Pitnipicus Bp. 1174. Geocalaptes Bch. 1175. Hypoxanthus Bp. 1176. Malherbipicus Bp.
— 128. *Yunginae*. 4. Eur. As. Afr. 1177. Yuux L.
— 129. *Picuminae*. 15. As. m. Oc. Am. merid. 1178. Picumus Tm.
1179. Piculus Gflr. 1180. Microcolaptes Gr. 1181. Asthenurus Sw. 1182. Vivia Hdg. 1183. Sasia Hdg.

Stirps 9. Barbatii.

47. Bucconidae. 130. *Bucconinae*. 70. As. Afr. Oc. Amer. merid.: 1184. Pogonias Ill. 1185. Laemodon Gr. 1186. Gymnobucco Bp. 1187. Xylobucco Bp. 1188. Tricholaema Verr. 1189. Trachyphonus Bp. 1190. Barbatula Less. 1191. Psilopogon Müll. 1192. Psilopus Tm. 1193. Bucco L. 1194. Megalaema Gr. 1195. Micropogon Tm. 1196. Eubucco Bp.

48. Capitonidae. 131. *Capitoniae*. 30. Amer. mer.: 1197. Capito Tm. 1198. Chaunornis Gr. 1199. Tamatias Cuv. 1200. Nyctastes Stkl. 1201. Malacoptila Gr. 1202. Scotocharis Glg. 1203. Monasa Vieill. 1204. Chelidoptera Gld.
49. Leptosomidae. 132. *Leptosominae*. 1. Madag.: 1205. Leptosoma Sw.

50. Galbulidae. 133. *Galbulinae*. 16. Amer. mer.: 1206. Jacamerops Cuv. 1207. Galbula L. 1208. Urogalba Bp. 1209. Brachygalba Bp. 1210. Gabalyrhynchus ON. 1211. Jacamaralcyon Cuv.

Stirps 10 Heterodactyli.

51. Trogonidae. 134. *Trogoninae*. 48. Amer. cal. As. Afr. Ocean: 1212. Calurus Sw. 1213. Trogon L. 1214. Priotelus Gr. 1215. Apaloderma Sw. 1216. Harpactes Sw.

Cohors II. Anisodactyli

Stirps 11. Frugivori.

52. Bucerotidae. 135. *Bucerotinae*. 42. As. Afr. Oc. a) Bucorveae: 1217. Bucorvus Bp. — b) Buceroteae: 1218. Ceratogymna Bp. 1219. Tmetoceros Cab. 1220. Brenicornis Bp. 1221. Buceroturus Bp. 1222. Buceros L. 1223. Homrains Bp. 1224. Hydrocorax Briss. 1225. Hydrocissa Bp. 1226. Rhyticeros Rchb. — c) Tockeae: 1227. Calao Bp. 1228. Penelopides Rchb. 1229. Meniceros Glg. 1230. Rhinoplax Glg. 1231. Grammicus Rchb. 1232. Rhynocheros Glg. 1233. Toekus Less.

— 136. *Eurycerotinae*. 1. Madag.: 1234. Euryceros Less.

53. Musophagidae. 137. *Musophaginae*. 14. Afr.: 1235. Musophaga Is. 1236. Gallirex Less. 1237. Turacus Cuv. 1238. Opaethus Vieill. 1239. Corythaix Ill. 1240. Coliphimus Sm. 1241. Schizorhis Wgl.

54. Opisthocomidae. 138. *Opisthocominae*. 1. Am. mes. 1242. Opisthocomus Vieill.

55. Coliidae. 139. *Coliinae*. 6. Afr.: 1243. Urocolius Bp. 1244. Colius Br. 1245. Rhabdocolius Bp.

56. Phytotomidae. 140. *Phytotominae*. 3. Amer. mer. 1246. Phytotoma Mol.

Stirps 12. Formicivori.

57. Menuridae. 141. *Menurinae*. 2. Australas. 1247. Menura Dav.

— 142. *Orthonychinae*. 1. Ocean. 1248. Orthonyx Tm.

58. Myiotheridae. 143. *Myiotherinae*. 90. Amer. merid.: a) My-

lactea: 1249. Hylactes Kg. 1250. Pteroptochus Ktt. 1251. Rhinocrypta Gr. 1252. Triptorhinus Cab. 1253. Sarochalinus Cab. 1254. Scytalopus Gld. 1255. Sylviaxis Less. — b) Myiothereae: 1256. Grallaria Vieill. 1257. Colobathris Bp. 1258. Hypsibemon Cab. 1259. Chamaeza Vig. 1260. Holocnemis Strkl. 1261. Hypocnemis Cab. 1262. Myiothera Ill. 1263. Drymophila Sw. 1264. Pithys Vieill. 1265. Gymnophys Schff. 1266. Corythopsis Ldv. 1267. Conopophaga Vieill. 1268. Pyriglena Cab. 1269. Chamaea Gbl.

— 144. *Thamnophilinae*. 70. Amer. mer. a) Thamnophileae: 1270. Thamnophilus Vieill. 1271. Cymbilaimus Gr. 1272. Diallastus Rehb. 1273. Nisius Rehb. 1274. Batara Less. 1275. Taraba Less — b) Dasycephaleae: 1276. Agriornis Gld. 1277. Dasycephala Sw. 1278. Attila Less. 1279. Dysithamnus Cab. 1280. Thamnolanus Less. — c) Formicivoreae: 1281. Formicivora Sw. 1282. Rhopoterpe Cab. 1283. Herpsilochmus Cab. 1284. Ellipura Cab. 1285. Taeniadura Rehb. 1286. Thamnomanes Cab. 1287. Rhamphocaeus Vieill.

59. Anabatidae. 145. *Anabatinae*. 75. Amer. merid.: 1288. Anabates Tm. 1289. Cichlocolaptes Rehb. 1290. Automolus Rehb. 1291. Homorus Rehb. 1292. Pseudoseisura Rehb. 1293. Siptornis Rehb. 1294. Leptoxura Rehb.

— 146. *Synallacinae*. 100. Amer. merid.: 1295. Phacellodromus Rehb. 1296. Atheres Rehb. 1297. Cranioleuca Rehb. 1298. Oxyurus Sw. 1299. Melanopareia Rehb. 1300. Bathmidura Cab. 1301. Anumbius Less. 1302. Leptostenura Rehb. 1303. Synallaxis Vieill. 1304. Sylviorthorhynchus Om.

— 147. *Furnariinae*. 100. Amer. mer. 1305. Phylidor Less. 1306. Heliobletus Rehb. 1307. Rhodinoeycla Htl. 1308. Farnarius Vieill. 1309. Ochetorhynchus Mu. 1310. Hemicornis Gr. 1311. Limnornis Gld. 1312. Thelydrias Rehb. 1313. Tartarea Rehb. 1314. Cinclodes Gr. 1315. Opetiorhynchus Tm. 1316. Cillurus Rehb. 1317. Upucerthia Gffr. 1318. Cinclocerthia Gr. 1319. Geobates Sw. 1320. Geositta Sw.

— 148. *Xenopinae*. 16. Amer. merid.: 1321. Xenops Ill. 1322. Anabaxenops Lfr. 1323. Thripophaga Cab. 1324. Pseudocolaptes Rehb. 1325. Margarornis Rehb. 1326. Sclesurus Sw. 1327. Lochmia Sw. 1328. Pygarrhicus Licht. 1329. Oxyramphus Sw.

60. *Dendrocolaptidae*. 149. *Dendrocolaptinae*. 80. Amer. calid. a) Dendrocolapteae: 1330. Dendrocaletes Herm. 1331. Cladoscopus Rehb. 1332. Lepidocolaptes Rehb. 1333. Picolaptes Less. 1334. Dacryophorus Bp. 1335. Xiphorhynchus Sw. 1336. Drymornis Less. 1337. Nasica Less. 1338. Dendromis Eyt. 1339. Dendroplex Sw. 1340. Neops Vieill. 1341. Sittasomus Sw. — b) Dendrocopeae: 1342. Dendrocops Sw. 1343. Dendrocincta Gr. 1344. Dendroxetastes Eyt.

Stirps 13. Muscivori.

61. *Todidae*. 150. *Taenipterinae*. 100. Amer. mer. et centr. a) Alectorureae: 1345. Alectorurus Vieill. 1346. Gubernetes Sch. — b) Taenioptureae: 1347. Ixoreus Bp. 1348. Taenioptera Bp. 1349. Pezoza Az. 1350. Ochthaeca Cab. 1351. Machetornis Gr. 1352. Suiriria Rehb. 1353. Fluvicola Sw. 1354. Myiophila Rehb. 1355. Muscisaxicola Lfr. 1356. Cnipolegus Boie. 1357. Ada Less. 1358. Hydrozetetes Schff. 1359. Lichenops Cmm. 1360. Muscigralla Lfr. 1361. Euscarthmus Wd. 1462. Colopterus Cab. 1363. Centrites Cab. 1364. Hapalicerus Cab. 1365. Myiosympotes Rehb. 1366. Cyanotis Sw. 1367. Anairetes Cab. — c) *Platyrhyncheae*: 1368. Todirostrum Less. 1369. Serpophaga Gld. 1370. Phoneuticus Cab. 1371. Platyrhynchus Dsm.

— 151. *Tyranninae*. 250. Americ. a) *Milvuleae*: 1372. Copurus Stkl. 1373. Milvulus Sw. 1374. Despotus Rehb. 1375. Muscipipra Less. — b) *Tyrannae*: 1376. Scaphorhynchus Wied. 1377. Saurophagus Sw. 1378. Diocles Rehb. 1379. Satellus Rehb. 1380. Tyrannus Vieill. 1381. Lophytes Cab. 1382. Onychopterus Rehb. 1383. Myiodynastes Bp. 1384. Arundinicola Lfr. 1385. Syrichta Bp. 1386. Tyrannula Sw. 1387. Capnixus Bp. 1388. Sayornis Bp. 1389. Kaupornis Bp. 1390. Myiarchus Bp. 1391. Myiacleptes Cab. 1392. Pyrocephalus Gld. 1393. Myiozeta Schf. 1394. Sericoptila Schf. 1395. Elaenia Sdv. 1396. Leptopogon Cab. 1397. Hirundinea Orb. 1398. Myionectes Cab. 1399. Hapalura

Cab. 1400. *Tyrannulus* Vieill. — c) *Cyclorhyncheae*: 1401. *Pipromorpha* Schff. 1402. *Myiocapta* Schff. 1403. *Myiobius* Gr. 1404. *Megalophus* Sw. 1405. *Onychorhynchus* Fsch. 1406. *Cyclorhynchus* Sdv.

— 152. *Todinae*. 6. Amer. cal. 1407. *Todus* L.

— 153. *Psarinae*. 25. Amer. cal.: 1408. *Tityra* Vieill. 1409. *Exetastus* Bp. 1410. *Erator* Kp. 1411. *Pachyrhamphus* Gr. 1412. *Platypsaris* Bp. 1413. *Psaris* Cuv. 1414. *Chloropsaris* Kp. 1415. *Callopsaris* Bp.

62. *Cotingidae*. 154. *Lipauginae*. 9. Amer. mer.: 1416. *Lipaugus* Boie. 1417. *Lathria* Sw. 1418. *Aulea* Schff. 1419. *Schiffornis* Bp.

— 155. *Querulinae*. 5. Amer. mer. 1420. *Pyroderus* Gr. 1421. *Querula* Vieill. 1422. *Haematoderus* Bp.

— 156. *Gymnoderinae*. 8. Amer. merid. 1423. *Gymnocephalus* Geoffr. 1424. *Cephalopterus* Geoffr. 1425. *Gymnoderus* Gfr. 1426. *Chasmorhynchus* Tm. 1427. *Arapunga* Less.

— 157. *Cotinginae*. 30. Amer. merid.: 1428. *Pyrrhorhynchus* Lfr. 1429. *Euchloris* Fil. 1430. *Ptilochloris* Sw. 1431. *Tijuca* Less. 1432. *Ampeleon* Cab. 1433. *Heliocera* Fil. 1434. *Phibalara* Vieill. 1435. *Xipholena* Glg. 1436. *Cotinga* Br. 1437. *Porphyrolaema* Bp. 1438. *Jodopleura* Less.

63. *Pipridae*. 158. *Rupicolinae*. 4. Amer. merid.: 1439. *Rupicola* Br. 1440. *Phoenicocercus* Sw.

— 154. *Piprinae*. 40. Amer. cal. 1441. *Antilophia* Rchb. 1442. *Masius* Bp. 1443. *Manacus* Br. 1444. *Heteropelma* Schff. 1445. *Xenopipo* Cab. 1446. *Chiroprion* Schff. 1447. *Chiroxiphia* Cab. 1448. *Hicra* Rchb. 1449. *Cercophaena* Schff. 1450. *Cirrhypira* Bp. 1451. *Lepidothrix* Schff. 1452. *Pipra* L. 1453. *Ceratopira* Bp. 1454. *Dixiphia* Rchb. 1455. *Corapipo* Schff. 1456. *Dasyncetopa* Schff. 1457. *Machaeropterus* Schff. 1458. *Hemipipo* Cab. 1459. *Piprites* Cab. 1460. *Calypturus* Sw.

64. *Eurylaimidae*. 160. *Calyptomeninae*. 1. Malai: 1461. *Calyptomena* Rall.

— 161. *Eurylaeminae*. 9. As. mer. Ocean: 1462. *Peltops* Wgl. 1463. *Parisomus* Sw. 1464. *Serilopus* Sw. 1465. *Cymbirhynchus* Vg. 1466. *Eurylaemus* Hsf. 1467. *Corydon* Less.

— 162. *Smithornithinae*. 1. Afr. 1468. *Smithornis* Bp.

Stirps 14. *Collocoraces*.

65. *Pittidae*. 163. *Pittinae*. 40. As. mer. Afr. Oc.: 1469. *Brachyurus* Thb. 1470. *Pitta* Vieill.

66. *Coraciidae*. 164. *Coraciinae*. 18. Eur. As. Afr. Oc.: 1471. *Coraciura* Bp. 1472. *Coracias* L. 1473. *Colaris* Cuv. 1474. *Eurystomus* Vieill.

— 165. *Atelornithinae*. 3. Madag.: 1475. *Brachyteracias* Lfr. 1476. *Atelornis* Puch.

67. *Prionitidae*. 166. *Prionitinae*. 14. Amer. calid. 1477. *Crypticus* Sw. 1478. *Prionites* Ill. 1479. *Baryphonus* Vieill. 1480. *Hylomanes* Schl.

Stirps 15. *Gressorii*.

68. *Meropidae*. 167. *Meropinae*. 30. Eur. As. Afr. Oc. a) *Meropeae*: 1481. *Merops* L. 1482. *Phlotrus* Rchb. 1483. *Melittotheres* Rchb. 1484. *Tephraerops* Rch. 1485. *Melittophagus* Boie. 1486. *Sphecobus* Rchb. — b) *Nyctiornithae*: 1487. *Coccolarynx* Rchb. 1488. *Meropiscus* Sdv. 1489. *Meropogon* Bp. 1490. *Nyctiornis* Sw.

69. *Alcedinidae*. 168. *Daceloninae*. 17. As. mer. Afr. Oc. 1491. *Dacelo* Lch. 1492. *Choucalcyon* Bp. 1493. *Melidora* Less. 1494. *Syma* Less. 1495. *Paralcyon* Bp. 1496. *Lacedo* Rchb. 1497. *Actenoides* HJ. 1498. *Cittura* Kp. 1499. *Chelicutia* Rchb.

— 169. *Halcyoninae*. 60. Eur. As. mer. Afr. Oc. 1500. *Callialcyon* Bp. 1501. *Todiramphus* Less. 1502. *Ispidina* Kp. 1503. *Tanysiptera* Vg. 1504. *Halcyon* Sw. 1505. *Ramphalcyon* Bp. 1506. *Ceix* Lep. 1507. *Caucrophaga* Bp.

— 170. *Alcedinae*. 40. Eur. As. Afr. Am. Oc. a) *Ceryleae*: 1508. *Megaceryle* Kp. 1509. *Streptoceryle* Bp. 1510. *Ceryle* Boie. 1511. *Chloroceryle* Kp.

1512. Amazonis Rchb. — b) Alcedineae: 1513. Alcedo L. 1514. Corythornis Kp. 1515. Alcyone Sw.

Stirps 16. Tenuirostres.

70. Upupidae. 171. *Upupinae*. 5. Eur. As. Afr.: 1516. Upupa L.

71. Promeropidae. 172. *Falculiinae*. 2. Madag. Bourb. 1517. Falculia Gffr. 1518. Fregilupus Less.

— 173. *Promeropinae*. 6. Afr.: 1519. Promerops Br. 1520. Irrisor Less. 1521. Rhinopomastes Sm.

Stirps 17. Suspensi.

72. Trochilidae. 174. *Grypinae*. 10. Amer. merid.: 1522. Grypus Sp. 1523. Myiaetina Bp. 1524. Glaucis Boie. 1525. Threnetes Gld. 1526. Do-leromyia Bp.

— 175. *Phaetornithinae*. 20. Amer. trop.: 1527. Phaetornis Sw. 1528. Ametrornis Rchb. 1529. Orthornis Bp. 1530. Guyornis Bp. 1531. Pygmornis Bp.

— 176. *Lampornithinae*. 45. Amer. mer. et centr.: 1532 Topaza Gr. 1533. Oreotrochilus Gld. 1534. Eulampis Gld. 1535. Lampornis Sw. 1536. Campylopterus Sw. 1537. Aphantochroa Gld. 1538. Petasophora Gr. 1539. Schistes Gld. 1540. Heliothrix. 1541. Leadbeatera Bp.

— 177. *Cynanthinae*. 85. Amer. mer. et centr. a) Patagoneae: 1542. Patagona Gr. 1543. Pterophanes Gld. 1544. Docimastes Gld. — b) Dorifereae: 1545. Heliomastes Bp. 1546. Ornithomyia Bp. 1547. Dorifera Gld. 1548. Helianthea Gld. 1549. Bourcieria Bp. 1550. Coeligena Bp. 1551. Lafresnaya Bp. 1552. Chrysobronchus Bp. 1553. Heliangelus Gld. 1554. Heliotryppha Gld. 1555. Eriocnemis Rchb. 1556. Derbyomyia Bp. — c) Cynantheae: 1557. Leshia Less. 1558. Cynanthus Sw. — d) Metalloreae: 1559. Oxyogon Gld. 1560. Lampropogon Gld. 1561. Aglaeactis Gld. 1562. Bamphomicron Bp. 1563. Metallura Gld. 1564. Myiabeillia Bp. 1565. Urosticte Gld. 1566. Angastes Gld. 1567. Adelomyia Bp.

— 178. *Trochilinae*. 162. Amer. a) Florisugeae: 1568. Florisuga Bp. 1569. Delatiria Bp. 1570. Clytolaema Gld. 1571. Thalurania Gld. 1272. Eupetomena Gld. — b) Polytnaeae: 1573. Polytms Br. — c) Amaziliae: 1574. Cyanomyia Bp. 1575. Amazilius Bp. 1576. Chrysuronia Bp. 1577. Saucerottia. 1578. Sporadinus Bp. 1579. Hylocharis Boie. 1580. Chlorostilbon Gld. 1581. Thaumantias Bp. 1582. Juliamyia Bp. 1583. Sapphironia Bp. — d) Avocettulae: 1584. Avocettula Rchb. 1585. Avocettinus Bp. — e) Trochileae: 1586. Sephanoides Less. 1587. Chrysolampis Boie. 1588. Orthorhynchus Lep. 1589. Cephalepis Lodd. 1590. Heliactin Boie. 1591. Loddigiornis Bp. 1592. Spathura Gld. 1593. Discura Bp. 1594. Selasphorus Sw. 1595. Trochilus L. — f) Mellisugeae: 1596. Thaumastura Bp. 1597. Lucifer Less. 1598. Tryphaena Gld. 1599. Collozorax Gr. 1600. Bellatrix Boie. 1601. Lophornis Less. 1602. Gouldomyia Bp. 1603. Mellisuga Br.

Stirps 18. Hiantes.

73. Cypselidae. 179. *Cypselinae*. 30. Cosmopol.: 1604. Dendrochelidon. 1605. Pallene Less. 1606. Achanthylis Boie. 1607. Cypselus Ill. 1608. Tachornis Gss. 1609. Panyptila Cab.

— 180. *Collocalinae*. 4. As. med. Oc.: 1610. Collocalia Gr.

Stirps 19. Insidentes.

74. Steatornithidae. 181. *Steatornithinae*. 1. Am. trop. 1611. Steatornis Hb.

75. Caprimulgidae. 182. *Podarginae*. 12. Malai Ocean. 1612. Podargus Cuv. 1613. Batrachostomus Gld. 1614. Bombycistoma Bp.

— 183. *Aegothelinae*. 2. Austr. 1615. Aegotheles Vig.

— 184. *Nyctibiinae*. 50. Amer. a) Nyctibiae: 1616. Podager Wgl. 1617. Nyctibius Vieill. — b) Chordeileae: 1618. Chordeiles Sw. 1619. Lurocalis Cass. 1620. Nyctiphrynus Bp. 1621. Antrostomus Gld. — c) Nyctidromeae: 1622. Nyctidromus Gld. 1623. Stenopsis Cass. 1624. Hydropsalis Wgl. 1625. Eleothreptus Gr.

— 185. *Caprimulginae*. 40. Eur. As. Afr. Oc.: 1626. *Scotornis* Sw. 1627. *Macrodypteryx* Sw. 1628. *Lyncornis* Gld. 1629. *Eurostopodus* Gld. 1630. *Nyctiprogne* Bp. 1631. *Caprimulgus* L.

ORDO IV. INEPTI.

76. *Dididae*. 186. *Epiornithinae*. 3. Madag.: 1632. *Epiornis* Gffr. 1633. *Ornithoptera* Bp. 1634. *Cyanornis* Bp.

— 187. *Didinae*. 2. 1635. *Didus* L. 1636. *Pezophaps* Stkl.

ORDO V. COLUMBAE.

Tribus 1. Pleiodi.

77. *Didunculidae*. 188. *Didunculinae*. 1. Terr. arct. 1637. *Didunculus* Peale.

Tribus 2. Gyranthes.

78. *Treronidae*. 189. *Treroninae*. 30. As. Afr. Oc.: 1638. *Butron* Bp. 1639. *Sphenadena* Bp. 1640. *Treron* Vieill. 1641. *Vinago* Bp.

— 190. *Ptilopodinae*. 20. As. Ocean. 1642. *Lencotreron* Bp. 1643. *Ramphiculus* Bp. 1644. *Ptilopus* Sw. 1645. *Kurutreron* Bp. 1646. *Chrysaena* Bp.

— 191. *Alectraenadinae*. 5. Madag. Sehell: 1647. *Chlamydaena* Bp. 1648. *Alectraenas* Gr.

79. *Columbidae*. 192. *Lopholeminae*. 1. Austr.: 1649. *Lopholaimus* Gr.

— 193. *Carpophaginae*. 30. As. Ocean: 1650. *Carpophaga* Sb. 1651. *Megaloprepria* Rchb. 1652. *Hemiphaga* Bp. 1653. *Alsecomus* Hdg. 1654. *Janthaeas* Rchb. 1655. *Zonaenas* Rchb. 1656. *Leucomelaena* Bp. 1657. *Myristicivora* Rchb.

— 194. *Columbinae*. 50. Cosmopol. a) *Columbeae*: 1658. *Palumbus* Kp. 1659. *Dendrotreron* Hlg. 1660. *Columba* L. 1661. *Stictaenas* Rchb. 1662. *Patagiaenas* Rchb. 1663. *Lepidaenas* Rchb. 1664. *Crossophthalmus* Bp. — b) *Macropygiae*: 1665. *Macropygia* Sw. 1666. *Tomopeleia* Rchb. 1667. *Reinwardtaenus* Bp. 1668. *Ectopistes* Sw.

— 195. *Turturinae*. 30. Eur. As. Afr. Oc.: 1669. *Turtur* Br. 1670. *Peristera* Boie. 1671. *Geopelia* Sw. 1672. *Tympanistria* Rchb. 1673. *Stictopelia* Rchb. 1674. *Oena* Sb.

— 196. *Zenaidinae*. 25. Amer. 1675. *Chamaepelia* Sw. 1676. *Zenaidura* Bp. 1677. *Zenaida* Bp. 1678. *Columbina* Spx. 1679. *Starnaenas* Bp. 1680. *Leptoptila* Sw. 1681. *Geotrygon* Gss. 1682. *Oropeleia* Rchb.

— 197. *Phapinae*. 24. Ocean: 1683. *Trugon* Hl. 1684. *Phlegaenas* Rchb. 1685. *Pampuşana* Bp. 1686. *Petrophassa* Gld. 1687. *Phaps* Sb. 1688. *Leucosarcia* Gld. 1689. *Chalcophaps* Gld. 1690. *Ocyphas* Gr. 1691. *Geophaps* Gr.

80. *Calliaenadidae*. 198. *Calliaenadinae*. 2. Ocean: 1692. *Calliaenas* Gr.

81. *Gouridae*. 199. *Gourinae*. 2. Ocean: 1693. *Goura* Flem.

ORDO VI. HERODIONES.

Tribus 1. Grues.

82. *Phaenicopteridae*. 200. *Phaenicopterinae*. 6. Eur. As. Afr. Am.: 1694. *Phaenicopterus* L.

83. *Gruidae*. 201. *Grulinae*. 14. Cosmopol.: 1695. *Grus* Gesn. 1696. *Antigone* Rchb. 1697. *Geranus* Bp. 1698. *Leomedontia* Rchb. 1699. *Anthropoides* Vieill. 1700. *Balearica* Br.

— 202. *Eurypygiinae*. 2. Amer. mer.: 1701. *Eurypyge* Ill.

— 203. *Araminae*. 1. Americ.: 1702. *Aramus* Vieill.

84. *Psophiidae*. 204. *Psophiinae*. 3. Amer. mer.: 1703. *Psophia* Barr.

85. *Cariamidae*. 205. *Cariaminae*. 1. Am. mer.: 1704. *Cariama* Meg.

86. *Palamedeidae*. 206. *Palamedeinae*. 3. Am. mer.: 1705. *Palamedea* L. 1706. *Chauna* Ill.

Tribus 2. Ciconiae.

87. *Dromadidae*. 207. *Dromadinae*. 1. Afr.: 1707. *Dromas* Pk.

88. Ciconiidae. 208. *Ciconiinae*. 15. Cosmopol.: 1708. Argala Lch. 1709. Ciconia L. 1710. Sphenorhynchus Ehb. 1711. Mycteria L.

— 209. *Anastomatinae*. 2 As. Afr.: 1712. Anastomus Bonn. 1713. Hiator Rchb.

89. Ardeidae. 210. *Ardeinae*. 80 Cosmopol. a) Ardeae: 1714. Ardeomega Bp. 1715. Typhon Rchb. 1716. Ardea L. 1717. Herodias Bp. 1718. Egretta Bp. 1719. Agamia Rchb. 1720. Bubulcus Puch. 1721. Buphus Boie. 1722. Ardetta Gr. 1723. Ardeola Bp. — b) Botaurae: 1724. Botaurus Br. 1725. Butorides Hb. 1726. Tigrisoma Sw. 1727. Gorsakius Bp. — c) Nycticoracae: 1728. Philherodius Rchb. 1729. Nycterodius Rchb. 1730. Nycticorax Br.

— 211. *Scopinae*. 1 Afr.: 1731. Scopus Br.

90. Cancromidae. 212. *Cancrominae*. 1 Am. mer.: 1732. Cancroma L.

— 213. *Balaenicapinae* 1. Afr.: 1733. Balaeniceps Gld.

91. Plataleidae. 214. *Plataleinae*. 8. Eur. As Afr. Am. Oc.: 1734. Platalea L.

92. Tantalidae. 215. *Tantalinae* 4. As. Afr. Am.: 1735. Tantalus L.

— 216. *Ibinae*. 16. As. Afr. Amer. mer. Oc.: 1736. Ibis Svg. 1737.

Nipponia Rchb. 1738. Carphibis Rchb. 1739. Inocotis Rchb. 1740. Phimosus Wgl. 1741. Geronticus Wgl. 1742. Theristicus Wgl. 1743. Lophotibis Rchb. 1744. Molybdophanes Rchb. 1745. Bostrychia Wgl. 1746. Harpiprion Wgl. 1747. Cercibis Wgl.

— 217. *Eudociminae* 6. Eur. As. Am.: 1748. Eudocimus Wgl. 1749. Plegadis Kp.

ORDO VII. GAVIAE.

Tribus 1. Totipalmi.

93. Pelecanidae. 218. *Pelicaninae* 10: 1750. Pelecanus L. 1751. Cyrtopelicanus Rchb.

— 219. *Phalacrocoracinae* 30: 1752. Phalacrocorax Br. 1753. Graculus Aldr. 1754. Hypoleucus Rchb. 1755. Haliaeetus Ill.

— 220. *Sulinae* 7: 1756. Sula Br.

94. Tachypetidae. 221. *Tachypetinae* 2: 1757. Tachypetes Ill.

95. Plotidae. 222. *Plotinae* 4: 1758. Plotus L.

— 223. *Heliornithinae* 4: 1759. Heliornis Bonn. 1760. Podoa Ill. 1761. Podica Less.

96. Phaetonidae. 224. *Phaetoninae* 4: 1762. Phaeton L.

Tribus 2. Longipennes.

97. Procellariidae. 225. *Diomedinae* 10. Cosmop.: 1763. Diomedea L.

— 226. *Procellariinae* 50. Cosmop. a) Puffinae: 1764. Puffinus Br. 1765. Puffinus Hbr. 1766. Thyellus Glg. 1767. Ardena Rchb. 1768. Majaquens Rchb. — b) Procellariae: 1769. Bulweria Bp. 1770. Thalassidroma Vg. 1771. Procellaria L. — c) Fulmarae: 1772. Ossiifraga HJ. 1773. Fulmarus Leach. 1774. Priocella Hbr. 1775. Daption Stph. 1776. Prion Lep. — d) Wagelleae: 1777. Wagellus Ray. 1778. Rhantistes Kp. 1779. Thalassoica Rchb.

— 227. *Halodrominae* 4. Mare antarct.: 1780. Halodroma Ill.

98. Laridae. 228. *Lestriginae* 5. Cosmop.: 1781. Lestris Ill. 1782. Coprotheres Rchb. 1783. Stercorarius Bp. 1784. Cataracta. 1785. Cimoliornis Ow.

— 229. *Larinae* 60. Cosmop. a) Lareae: 1786. Procellarus Bp. 1787. Leucophaeus Bp. 1788. Blasipus Bp. 1789. Gabianus Bp. 1790. Larus L. 1791. Laroides Br. 1792. Gavina Bp. 1793. Gelastes Bp. 1794. Pagophila Kp. 1795. Rissa Brn. 1796. Rhodostetia Mcgl. — b) Xemeae: 1797. Adalarus Bp. 1798. Gavia Br. 1799. Ichthyaetus Kp. 1800. Atricilla Bp. 1801. Chroicocephalus Egl. 1802. Creagrus Bp. 1803. Xema Lch.

— 230. *Sterninae* 70. Cosmop.: a) Sterneae: 1804. Phaetusa Wgl. 1805. Pelecanopus Wgl. 1806. Onychoprion Wgl. 1807. Haliplana Wgl. 1808. Hydroprogne Kp. 1809. Thalasseus Boie. 1810. Gelochelidon Br. 1811. Sterna L. 1812. Seena Blh. 1813. Sternula Boie. 1814. Gygis Wgl. 1815. Hydrocheli-

don Boie. — b) Anoeae: 1816. Anous Lch. 1817. Larosterna Blh. 1818. Procelsterna Lfr.

— 231. *Rhynchopinae* 4. Maria intertr.: 1819. Rhynchops L.

99. Chionidae. 233. *Chioninae* 2. Am. mer.: 1820. Chionis Ill.

Tribus 3. Urinatores.

100. Alcidae. 233. *Alcinae* 6 terr. arct.: 1821. Alca L. 1822. Uta-maria Sch.

— 234. *Phaleridinae*. 14. As. sept. Am. sept.: 1823. Mormon Ill. 1824. Sagmathorina Bp. 1825. Cerathorhyncha Bp. 1826. Ciceronia Rchb. 1827. Ombria Esch. 1828. Phaleris Tm. 1829. Ptychorhamphus Brdt.

— 235. *Uriinae*. 15. Terr. arct.: 1830. Uria Brdt. 1831. Apobapton Brdt. 1832. Mergulus Vieill.

101. Colymbidae. 236. *Colymbinae*. 4. Terr. arct.: 1833. Colymbus L.

102. Podicipidae. 237. *Podicipinae* 24. Cosmop.: 1834. Podiceps Lat. 1835. Sylbeocyclus Bp.

ORDO VIII. PTILOPTERI.

103. Spheniscidae. 228. *Spheniscinae* 15. Terr. antarct.: 1836. Aptenodytes Fst. 1837. Spheniscus Br. 1838. Eudyptes Vieill. 1839. Catarractes Br. 1840. Pygoscelys Wgl. 1841. Dasyrhamphus HJ.

Subclassis II. Praecoces.

ORDO IX. GALLINAE.

Tribus 1. Passeraceae.

104. Mesitidae. 239. *Mesitinae* 2. Mdg.: 1842. Mesites Gfr.

105. Megapodiidae. 240. *Megapodiinae* 8. Oc.: 1843. Megapodius QG.

— 241. *Talegallinae* 3. Oc.: 1844. Leiopa Gld. 1845. Talegalla Sw. 1846. Megacephalon Tm.

106. Rollulidae. 242. *Rollulinae*. 3. Malai.: 1847. Rollulus Vieill. 1848. Cryptonyx Ill.

107. Numididae. 243. *Agelastinae*. 1. Afr.: 1849. Agelastes Tm.

— 244. *Numidinae*. 7. Afr.: 1850. Numida L. 1851. Guttera Wgl. 1852. Acryllium Gr.

Tribus 2. Gallinaceae.

Cohors 1. Craces.

108. Meleagridae. 245. *Meleagrinae*. 2. Am. sept.: 1853. Meleagris L.

109. Cracidae. 246. *Cracinae*. 12. Am. calid.: 1854. Crax Barr. 1855. Pauxi Tm. 1856. Urax Cuv.

110. Penelopidae. 247. *Penelopinae*. 24. Amer. cal.: 1857. Salpiza Wgl. 1858. Penelope Merr. 1859. Aburia Rchb. 1860. Penelops Rch. 1861. Ortalida Merr.

— 248. *Oreophaseinae*. 1. Am. centr.: 1862. Oreophasis Gr.

Cohors 2. Galli.

111. Pavonidae. 249. *Arginae* 2. As. mer. Oc.: 1863. Argus Tm.

— 250. *Pavoninae*. 9. As. mer. Oc.: 1864. Pavo L. 1865. Polypreton Tm. 1866. Chalcurns Bp.

112. Phasianidae. 251. *Phasianinae* 25. Eur. As. Oc.: 1867. Satyra L. 1868. Pucrasia Gr. 1869. Thaumalea Wgl. 1870. Phasianus L. 1871. Graphophasianus Rchb. 1872. Symmaticus Wgl. 1873. Nyctemerus Sw. 1874. Lophophasianus Rchb. 1875. Euplocomus Tm. 1876. Gallus L.

— 252. *Lophophorinae*. 10. As. mer. Oc.: 1877. Lophophorus Tm. 1878. Alectrophasis Gr. 1879. Crossoptilon Hdg. 1880. Acomus Rchb. 1881. Grammatoptilus Rchb.

Cohors 3. Perdices.

113. Thinocoridae. 253. *Thinocorinae*. 7. Am. mer.: 1882. Attacis Gfr. 1883. Thinocorus Esch.

114. Pteroclididae. 254. *Pteroclinae*. 16. Eur. As. Afr.: 1884. Pterocles Tm. 1885. Pteroclorus Bp. 1886. Psammaenas Blh.
 — 255. *Syrnhaptinae*. 2. As. centr.: 1887. Syrrhaptus Ill.
 115. Tetraonidae. 256. *Tetraoninae*. 15. Eur. As. Am. sept.: 1888. Tetrao L. 1889. Lyrurus Sw. 1890. Centrocercus Sw. 1891. Canace Rchb. 1892. Cupidonia Rchb. 1893. Bonasia Bp. 1894. Lagopus Br.
 116. Perdiciidae. 257. *Perdicinae*. 55. Eur. As. Afr. Oc. a) Tetraogallae: 1895. Tetraogallus L. 1896 Lerwa Hdg. 1897. Galloperdix Blh. 1898. Plectrophora Gr. 1899. Ithaginis Wgl. — b) Francolineae: 1900. Francolinus Gsn. 1901. Ortygornis Rchb. 1902. Didymacis Rchb. 1903. Pternistes Wgl. — c) Perdiceae: 1904. Caccabis Kp. 1905. Perdix L. 1906. Ammoperdix Gld. — d) Starnaee: 1907. Starna Bp. 1908. Margaroperdix Rchb. 1909. Ptilopachys Sw. 1910. Hephurnia Rchb. 1911. Arboricola Hdg.
 — 258. *Ortyginae*. 35. Amer. 1912. Odontophorus Vieill. 1913. Dendrortyx Gld. 1914. Ortyx Stph. 1915. Cyrtonyx Gld. 1916. Eupsychortyx Gld. 1917. Callipepla Wgl. 1918. Lephortyx Bp.
 — 259. *Coturnicinae*. 24. Eur. As. Afr. Oc.: 1919. Perdícula Hdg. 1920. Synoicus Gld. 1921. Ortygion Bp. 1922. Coturnix Gsn.
 — 260. *Turnicinae*. 30. Eur. As. Afr. Oc.: 1923. Turnix Bonn. 1924. Ortygis Ill. 1925. Oxytelus Vieill. 1926. Pedionomus Gld.
 117. Crypturidae. 261. *Crypturinae*. 25. Eur. As. Afr. Oc.: 1927. Tinamotis Vg. 1928. Tinamus Lth. 1929. Crypturnus Ill. 1930. Nothura Wgl. 1931. Rhynchotis Špx.
 — 262. *Eudromiinae*. 2. Am. mer.: 1932. Eudromia Gff.

ORDO X. GRALLAE.

Tribus I. Cursores.

118. Otidae. 263. *Otininae*. 22. Eur. As. Afr. Oc.: 1933. Otis L. 1934. Houbara Bp. 1935. Trachelotis Rchb. 1936. Tetrax Bp. 1937. Afrotis Bp. 1938. Lophotis Rchb. 1939. Sypheotis Less. 1940. Lissotis Rchb. 1941. Eupodotis Less. 1942. Choriotis Bp.
 119. Charadriidae. 264. *Aedicneminae*. 8. Cosmop.: 1943. Burhinus Ill. 1944. Aedicnemus Bln. 1945. Esacus Less. 1946. Carvanaca Hdg.
 — 265. *Charadriinae*. 84. Cosmop. a) Charadriae: 1947. Pluvialis Br. 1948. Squatarola Cuv. 1949. Morinellus Ray. 1950. Oreophilus Jard. 1951. Oxyechus Rchb. 1952. Charadrius L. 1953. Aegialus Rch. 1954. Ochthodromus Rch. 1955. Thinorinus Gr. 1956. Pipis Lcht. — b) Vanellae: 1957. Vanellus Br. 1958. Chettusia Bp. 1959. Zonibyx Rchb. 1960. Erythrogonys Gld. 1961. Sarciphorus Stkl. 1662. Lobivanellus Stkl. 1964. Pluvianus Vieill.
 — 266. *Cursoriinae*. 7. Eur. As. Afr. Oc.: 1965. Tachydromus Vieill. 1966. Cursorius. 1967. Chalcopterus Rchb.
 120. Glareolidae. 267. *Glareolinae*. 8. Eur. As. Afr. Oc.: 1968. Siltia Bp. 1969. Glareola L. 1970. Chalchrysis Bp.
 121. Haematopodidae. 268. *Strepsitinae*. 5. Cosmop.: 1971. Pluvianus Ill. 1972. Aphriza And. 1973. Strepsilas L.
 — 269. *Haematopodinae*. 10. Cosmop.: 1974. Haematopus L.
 122. Recurvirostridae. 270. *Recurvirostrinae*. 12. Cosmop.: 1975. Himantopus Br. 1976. Cladorhynchus Gr. 1977. Recurvirostra L.
 123. Phalaropodidae. 271. *Phalaropodinae*. 3. Arct.: 1978. Phalaropus Br. 1979. Lobipes Cuv. 1980. Holopodius Bp.
 124. Scolopacidae. 272. *Prosoboniinae*. 1. Oc.: 1981. Prosonia Bp.
 — 273. *Scolopacinae*. 40. Cosmopol.: 1982. Rhynchoa Cuv. 1983. Scolopax L. 1984. Rusticola Bp. 1985. Xylocota Bp. 1986. Gallinago Bp. 1987. Macrorhamphus Lch.
 — 274. *Tringinae*. 80. Cosmop. a) Tringae: 1988. Enrynorhynchus Nls. 1989. Heteropoda Bp. 1990. Hemipalama Bp. 1991. Calidris Ill. 1992. Peldidna Cuv. 1993. Limicola Kch. 1994. Tringa L. 1995. Machetes Cuv. 1996.

Phegornis Gd. — h) Totanae: 1997. Actitis Ill. 1998. Acliturus Ill. 1999. Totanus Bch. 2000. Catoptrophorus Bp. 2001. Glottis Nls — c) Limosae: 2002. Anarhynchus QG. 2003. Terekia Bp. 2004. Limosa Br. 2005. Numenius Aldv. 2006. Ibdorhyncha Vg.

Tribus 2. Alectorides.

125. Parridae. 275. **Parrinae**. 15. As. Afr. Am. Oc.: 2007. Parra L. 2008. Metopidius Wgl. 2009. Hydrophasianus Wgl. 2010. Hydralector Wgl.

126. Ballidae. 276. **Rallinae**. 100. Cosmopol. a) Ralleae: 2011. Aramides Puch. 2012. Biensis Pch. 2013. Rallus L. 2014. Hypotaenidia Rch. 2015. Hypnodes Rch. 2016. Porzana Vieill. 2017. Orthygometra Barr. 2018. Zapornia Lch. 2019. Coturnicops Bp. 2020. Crex Bch. 2021. Corethrura Rch. — b) Gallinuleae: 2022. Notornis Ow. 2023. Porphyrio Br. 2024. Porphyryla Blh. 2025. Tribonyx DB. 2026. Gallinula Br. 2027. Gallinulopha Br. 2028. Amaurornis Rch. 2029. Porphyriops Pch. 2030. Erythra Rch. 2031. Hydrococca Cab. 2032. Glaucetes Rch. — c) Fuliceae: 2033. Fulica L. 2034. Lufha Rch. 2035. Licornis Bp.

— 277. **Ocydrominae**. 5. Afr. Oc.: 2036. Ocydromus Stkl. 2037. Eulaebeornis Gld. 2038. Himanthornis Tm.

ORDO XI. ANSERES.

127. Anatidae. 278. **Cygninae** 9. Cosmop.: 2039. Olor Wgl. 2040. Cygnus L. 2041. Chenopsis Wgl. 2042. Coscoroba Bp.

— 279. **Anserinae** 38. Cosmopol. a) Anserae: 2043. Cygnopsis Bdt. 2044. Anser Br. 2045. Chen Br. 2046. Enlabeia Rch. 2047. Nettapus Brdt. — b) Bernicleae: 2048. Bernicla Ald. 2049. Taenidiestes Rchb. 2050. Clamidochen Bp. — c) Cereopseae: 2051. Cereopsis Tm. — d) Plectropterae: 2052. Sarkidiornis Egt. 2053. Chenalopex Stp. 2054. Plectropterus Lch. 2055. Anseranas Less.

— 280. **Anatinae** 90. Cosmop. a) Tadorneae: 2056. Casarca Bp. 2057. Radjah Rch. 2058. Tadorna Lch. 2059. Dendrocygna Sw. — b) Anateae: 2060. Cairina Flm. 2061. Awas L. 2062. Rhodonessa Bch. 2063. Chauleasmus Gr. 2064. Malacothynchus Sw. 2065. Spatula Boie, 2066. Pterocyanea Bp. 2067. Querquedula Sph. 2068. Aix Sw. 2069. Mareca Sph. 2070. Stictonetta Rchb. 2071. Marmaronetta Rch. 2072. Dafila Flm. 2073. Poecilonetta Egt.

— 281. **Fuligulinae**. 50. Cosmop. a) Erimatureae: 2074. Biziura Lch. 2075. Thalassornis Egt. 2076. Erimatura Bp. 2077. Nesonetta Gr. — b) Clanguleae: 2078. Micropterus Less. 2079. Harelda Lch. 2080. Clangula Flm. 2081. Campolaemus Gr. — c) Somaterieae: 2082. Somateria Lch. 2083. Stelleria Bp. 2084. Lampronetta Bdt. — d) Oidemieae: 2085. Polionetta Kp. 2086. Melanetta Br. 2087. Oidemia Flm. — e) Fuliguleae: 2088. Fuligula Ray. 2089. Marila Rch. 2090. Nyroca Flm. 2091. Branta Boie. 2092. Hymenolaemus Gr.

128. Mergidae. 282. **Merginae** 10. Cosmop.: 2093. Merganser Br. 2094. Mergus L. 2095. Lophodytes Rch. 2096. Mergellus Sib

— 283. **Merganettinae**. 3. Austr.: 2097. Marganetta Gld.

ORDO XII. STRUTHIONES.

129. Struthionidae. 284. **Struthioninae**. 2. Afr.: 2098. Struthio L.

— 285. **Rheinae**. 5. Amer. mer. Oc.: 2099. Rhea Mhr. 2100. Dromarius Vieill. 2101. Casuarius Frsch.

130. Dinornithidae. 286. **Dinornithinae**. Nov. Zeal.: 2102. Dinornis Ow.

— 287. **Emeinae**. Nov. Zeal.: 2103. Emeus Rcn.

— 288. **Palapteryginae**. Nov. Zeal.: 2104. Palapteryx Ow.

131. Apterygidae. 289. **Apteryginae** 5. Nov. Zeal.: 2105. Apteryx Shw.

Ein kleiner Nachtrag bringt noch 20 Gattungen, die bei folgenden laufenden Nummern einzureihen sind: 13. Psittovius Bp. 22. Graydidascalus Bp. 42. Prosopcia Bp. 70. Glossopsitta Bp. 71. Psittoteles Bp. 212. Smithiglaux Bp.

255. Cissa Bp. 308. Hypobletes Glg. 510. Hodoiporus Bp. 585. Atrichia Gld. 586. Pycnoptylus Gld. 882. Meristes Bp. 907. Polystictus Rob. 1001. Xeocephus Bp. 1013. Megabias Vb. 1016. Diophorophya Bp. 1094. Tucajus Bp. 1095. Rhamphomelus Bp. 1096. Piperivorus Bp. 1097. Rhamphoxanthus Bp.

Die Gesamtzahl der Vögel beläuft sich nach dieser Uebersicht auf 2125 Gattungen mit 8300 Arten.

Peters, neue Säugethiere. — Die neue Gattung Hyonycteris mit der Zahnformel $\frac{2+1+3+3}{3+1+2+3}$ ist durch die Form des Schädels und Gebisses am

nächsten mit Vespertilio Kb. und Furia Fr. Cuv. verwandt, in der Form der Zähne scheidet sie mehr mit Furia übereinzustimmen, in der Zahl dagegen mit Vespertilio. Die abgestumpfte Schweinschnautze, die zumal an den Daumen sehr grossen Haftscheiben, die ausserordentliche Kürze des zweiten Mittelhandgledes, die Zusammensetzung der Mittelfinger aus drei Phalangen und die bisher nur bei Phyllorhina beobachtete Bildung sämtlicher Zehen aus nur zwei Phalangen zeichnen die Gattung hinlänglich aus. Die einzige Art ist *H. discifera* von

Puerto Cabello. Die Gray'sche Gattung Centurio mit der Zahnformel $\frac{2+1+4}{2+1+4}$

schliesst sich durch die Form der Zähne, der gekerbten Lippen, durch die Gliederung der Finger und durch die Anwesenheit des, wenn auch kleinen, Knochenblattes den ungeschwänzten Phyllostomen (*Madataeus* Lch.) eng an. Die Zahnformel, die ausserordentliche Verkürzung des Gesichtes, die doppellappige Gestalt der Ohren und der eigenthümliche Bau der mit verdünnten pigmentlosen in Querbänden geordneten Hautstellen verzierten Flughäute characterisirt sie als eigene Gattung. Die Zähne sind denen des *Phyllost. perspicillatum* zum Verwechseln ähnlich; wodurch die Gattung weit von den Noctilionen sich entfernt, mit denen sie Gray zusammenbrachte. Die neue Art *C. flavogularis* von Cuba hat keine weissen Spitzen an den Rückenhaaren wie *C. senex*, dagegen eine gelbe Kehlblinde. Die letzten beiden Glieder des dritten bis fünften Fingers nicht eben verlängert und gelappte obere Schneidezähne. (*Berliner Monatsber. Juni* 334—336.)

Spencer Cobbold gibt einige anatomische Bemerkungen über die Giraffe. (*Ann. mag. nat. hist. June* 484—488.)

Fraaser beschreibt einen neuen Klippdachs von Fernando Po als *Hyrax dorsalis* nach einem ausgewachsenen Männchen. Das Colorit ist graubraun, auf dem Rücken dunkler, die Haare mit schwarzen Ringeln, hinten an den Seiten ein gelblich weisser Strich, die Schnauze nackt und braun, die Augen licht nussbraun. Totallänge $22\frac{1}{2}$ Zoll. Die Eingeborenen nennen diesen Klippdachs Naybar. Waterhouse bestätigt zwar die spezifische Eigenthümlichkeit dieser neuen Art, allein die mitgetheilte kurze Beschreibung des Colorits erzeugt davon noch keinesweges. (*Ibid. Aug.* 158.) *Gl.*

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

1854.

August.

N^o VIII.

Sitzung am 2. August.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Herr Fils, Major a. D. in Ilmenau.

Herr Heintz berichtet, dass durch die Behandlung der Stearinsäure mit Salpetersäure keinesweges Margarinsäure gebildet werde. Freilich schmilzt das Produkt der Einwirkung bei einer geringeren Temperatur, aber nach einmaligem Umkrystallisiren, wodurch die entstandenen flüchtigen Säuren entfernt werden, zeigt sich die Stearinsäure unverändert. Sodann spricht derselbe über eine von Davy angegebene Methode die Menge des Harnstoffs zu bestimmen und gibt dazu einige Verbesserungen.

Sitzung am 16. August.

Eingegangene Schriften:

- 1) Zwanzigster Jahresbericht des Mannheimer Vereines für Naturkunde.
- 2) Berichte über die Verhandlungen der k. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math. phys. Classe. 1854. 1. Heft.
- 3) Ueber das Bestehen und Wirken des naturforschenden Vereines zu Bamberg. Zweiter Bericht. 1853.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Herr Sanitätsrath Dr. Lüdden hier und

„ Kreisphysikus Dr. Schuster in Weissenfels

durch die Herrn Baer, Giebel und Kaiser.

Von Herrn Söchting in Schulpforte war eine Abhandlung über die ursprüngliche Zusammensetzung einiger pyroxenischer Gesteine eingegangen.

Sitzung am 23. August.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Herr Sanitätsrath Dr. Lüd den hier und
 „ Kreisphysikus Dr. Schuster in Weissenfels.

Herr Giebel berichtet über seine ebenvollendete Reise über die Gemmalp, durch das Rhone- und Nielausthal nach Zermatt in die Umgebung des Monte Rosa.

Sitzung am 30. August.

Mitgetheilt werden ein Aufsatz von Herrn Chop in Sondershausen über Muschelkalk und dessen Versteinerungen und von Herrn von Röder in Harzgerode Zeichnungen microscopischer Gegenstände aus verschiedenen Kalksteinen.

Während des Septembers findet nur die auf den 26. in Aschersleben anberaumte Generalversammlung statt. Zur Theilnahme an dieser einladend schloss der Vorsitzende die Sitzungen für das Sommersemester.

Die Sitzungen für den Winter beginnen am 4. October.

Anzeige.

Autographen von C. v. Linné, am liebsten Briefe wissenschaftlichen Inhalts, sucht zu kaufen oder gegen Handschriften andrer bedeutender Männer zu vertauschen

Ernst A. Zuchold in Leipzig.

Druckfehler:

S. 120. Z. 25. v. o. fehlt hinter Thätigkeit „in den Grenzboten.“

—HALL—

(Druck von W. Plötz in Halle.)

Ueber die Keimung und Knospenbildung des *Aconitum Napellus* (Taf. 3. 4. 5)

von

Th. Irmisch.

Die oben genannte Art keimt bereits im ersten Frühling und treibt zunächst zwei (ausnahmsweise auch drei) lange gestielte eiförmige lebhaft grüne Keimblätter, Fig. 1 a Tf. 3., über den Boden. Die hypokotyliche Achse A bleibt in ihrem ganzen Verlauf in der Erde, ist anfangs ziemlich schwach und unterscheidet sich von der Hauptwurzel B, welche sich bald verästelt, dadurch, dass sie eine heller gefärbte glatte Oberhaut hat, während die Wurzel bräunlich und mit eben so gefärbten Saughärchen dicht besetzt ist.

Zwischen den Keimblättern treten bald einige mehrlippige Laubblätter b und c hervor; manchmal erscheint in dem ersten Jahre nur ein einziges. Da die epikotyliche Achse während dieses Zeitraums keine entwickelten Internodien treibt, so bleiben die Blätter natürlich dicht am Boden. Nach und nach verdickt sich die hypokotyliche Achse etwas, Fig. 3 A. Tf. 3. und stellt eine bald längere bald kürzere Walze dar. Den Hauptantheil an dieser Verdickung hat das Rindenparenchym Fig. 2 Tf. 3., von welchem das vom Cambialring, welcher sich später etwas erweitert, umschlossene centrale Gefässbündel umgeben wird. Dabei spaltet, wie das auch bei andern Pflanzen¹⁾ geschieht, die äusserste

1) In besonderer Regelmässigkeit spaltet sich die obere Rindenschicht
IV. 1854.

Rindenschicht in breitere oder schmalere Streifen, Fig. 3 und 2, welche allmählich aufgelöst werden. Die Hauptwurzel nimmt an der Anschwellung oft nur geringen Theil und erscheint dann deutlich von jener Achse abgesetzt, oft aber schwillt sie rübenförmig an, und es ist dann in manchen Fällen die Grenze zwischen beiden in spätern Zuständen, wo auch an der Wurzel die äussere Rindenschicht mit den Saughärchen zerstört ist, weder äusserlich noch innerlich kaum noch zu bestimmen. In der breiten Rindenschicht der angeschwollenen Achse und Wurzel häuft sich, die zarten Zellen ganz erfüllend, Amylum an.

Während das Hervorbrechen von Nebenwurzeln in dem obern Verlauf der Keimachse mehr zufällig erscheint, entspringen aus derselben dicht, wo sie in die Hauptwurzel übergeht, regelmässig¹⁾ Nebenwurzeln, meistens zwei an der Zahl, oft in gleicher Höhe, oft die an der einen Seite stehende etwas höher hinauf rückend als die an der andern; N in Fig. 1, 3—6. Diese schwellen gewöhnlich gleichfalls schwach rübenförmig an; zuweilen bleiben sie, wie die Hauptwurzel, fadenförmig, Fig. 5.

Im Spätsommer oder im Herbste sterben die alternierenden Laubblätter ab, nachdem dies schon weit früher mit den Keimblättern der Fall war. Die Terminalknospe der Keimpflanzen, K in Fig. 4 u. 5, wird dann von den vertrocknenden Scheidentheilen jener Laubblätter bedeckt, und meistens treten an ihr auch noch ein oder einige Schuppenblätter auf, mit oder ohne einen kleinen Ansatz zu einer Lamina. Im Centrum der Knospe zeigen sich schon

der hypokotylischen Achse bei dem Radieschen (*Raphanus sativus* var.) ab, und man hat die nur noch unterhalb der Kotyledonen festsitzenden, sonst losgetrennten zugespitzten Flächen mit zwei abwärts gerichteten Schuppenblättern — freilich sehr uneigentlich — verglichen, oder sie auch für basiläre Anhängsel der Kotyledonen gehalten, wie dergleichen z. B. an den Kelchblättern von *Viola* vorkommen; man vergl. Kützing philos. Bot. II, 113 u. 142. Anders fasste schon Bernhards Linnaea VII, 595 die Erscheinung auf.

1) Die Regelmässigkeit fand ich besonders an Keimpflanzen, die ich in guter Erde in Töpfen zog. Die im freien Lande aufgegangenen zeigten vielfache Abweichungen. Hier verkümmern die Nebenwurzeln öfter, oder fehlen ganz. — Die Stellung derselben entspricht oft, nicht immer, der Mediane der Keimblätter.

frühzeitig die jungen Laubblätter für das nächste Jahr, noch zusammengefaltet, aber bereits von lebhaft grüner Farbe. In den Achseln sowohl der abgestorbenen als auch der frischen Blätter erkennt man Knöspchen; in den Achseln der äussern Blätter sind diese von unvollkommenen, in den Achseln der innern dagegen von vollkommenen Blättern gebildet. In den Achseln der Keimblätter sah ich oft gar keine, oder äusserst kleine, verkümmerte Knospen.

Mit dem nächsten Frühjahr wächst die Terminalknospe zeitig aus; es entfalten sich mehrere am Boden bleibende Laubblätter, andere rücken an dem terminalen Stengel, C in Fig. 6 empor, der bald stärker bald schwächer, oft nur eine Spanne oft gegen eine Elle hoch wird. An kräftigen Exemplaren bringt er im Laufe des Sommers Blüten ¹⁾, an schwächern — und das möchte in der freien Natur das gewöhnliche Verhalten sein — nicht, indem er dann nur einen Erstarkungsspross darstellt. Die unterirdischen vom vorigen Jahre her noch vorhandenen Theile, die hypokotyliche Achse und die Wurzel, zeigen keine weiteren Veränderungen, ausser dass sich manche Wurzelzäsern noch fädlich verlängern oder neue dünne Wurzeln, zur fernern Ernährung der Pflanze, hervorbrechen.

Gleich im ersten Frühjahr beginnt aber auch die Umbildung derjenigen Knospen, durch welche das Exemplar für das nächste, dritte, Jahr erhalten werden soll. Es sind das eben solche laterale Knospen (nur durch diese erneuert sich fortan die Pflanze), die, wie vorhin bemerkt wurde, eine unvollkommene Blattbildung besitzen; meistens bilden sich zwei aus, A und B in Fig. 6, einander entgegengesetzt an dem mit unentwickelten Internodien versehenen Theile der epikotylichen Achse, manchmal nur eine, manchmal auch drei. Die Knospe selbst erleidet hierbei zunächst wenig Veränderungen, indem sie sich nur durch Entwicklung einiger neuen Scheidenblätter in ihrem Innern etwas ver-

1) Zuweilen nur eine einzige, welche aber auch axillär ist, indem die Stengelspitze oberhalb der Bractee zu einem kleinen Zapfen verkümmert. Weiteres hierüber sehe man in einem lehrreichen Aufsatz Wydler's in der Flora 1854, Nr. 4.

grössert, wohl aber bricht aus ihrer Achse sehr bald und sich rasch verlängernd eine Nebenwurzel *n* hervor. Da die Bildung dieser Knospen ganz und gar mit der der perennirenden Knospen ausgewachsener Pflanzen übereinstimmt, an ihnen aber wegen der stärkern Entwicklung der Knospen sich Alles leichter erkennen und darstellen lässt, so will ich die hierbei eintretenden Vorgänge nach einem solchen ältern Exemplare beschreiben, und bemerke nur noch in Bezug auf die Keimpflanze, um mit ihr zum Abschluss zu kommen, dass im zweiten Herbste ihres Bestehens die hypokotylische Achse wie auch der sie nach oben fortsetzende Stengel und die Hauptwurzel gänzlich absterben und später verwesen, wogegen die lateralen mit einer fleischigen Wurzel versehenen sich isolirenden Knospen — Fig. 6* Tf. 3. zeigt eine bereits ausgewachsene — lebendig zurückbleiben und nun von ältern Pflanzen nicht mehr zu unterscheiden sind.

Figur 8 Tf. 4. stellt ein älteres Exemplar, welches in der Mitte des März ausgegraben wurde, dar. Da die Grundtheile des vorjährigen Stengels und die zu ihm gehörige Wurzel nun ganz und gar abgestorben sind, wenn sie sich auch noch im Boden vorfinden, so lösen sich die in diesem Jahre zur Blüthe gelangenden Exemplare leicht von jenen Grundtheilen los. Bei *x* erkennt man eine Narbe; hier sass die diesjährige Pflanze an der vorjährigen an. Die Laubblätter jener sind um die angegebene Zeit meist noch zusammengefaltet, einige haben sich jedoch schon über den Boden erhoben und ausgebreitet.

Oberhalb der Ansatzstalle *x* bemerkt man die Region *B*; sie war mit dünnen schwärzlichen Resten von Blättern bedeckt, deren Knospen meist sehr klein sind und unentwickelt bleiben. Jene Blattreste und diese Knospen sind in der Zeichnung nicht berücksichtigt. Weiter hinauf finden sich Blätter mit breiter Basis und verhältnissmässig kleiner Lamina, ja diese ist oft schon abgestorben und zerstört. In ihren Achseln pflegen sich vorzugsweise die grössten und stärksten Knospen (Ersatzknospen) zu bilden, aus deren Achse frühzeitig eine Wurzel hervorwächst, wogegen die Knospen, welche in den Achseln der innern und vollkomm-

nern grundständigen Laubblätter stehen, besonders wenn sie selbst zu aussen bereits von Laubblättern gebildet werden, entweder gar keine Wurzel oder doch erst später eine solche treiben.

Eine der erwähnten kräftigen Knospen, deren Entwicklung uns nun beschäftigen soll, sehen wir in Fig. 8 bei K nach Wegnahme ihres Mutterblattes. Sie erscheint um die angegebene Zeit noch ganz weiss, ihr erstes Blatt, welches links oder rechts mit seiner Mediane von der des Mutterblattes steht, und auch die nächstfolgenden sind noch Scheidenblätter. Indem die Knospe sich mehr oder weniger von der Abstammungsachse abbiegt, durchbricht sie ihr Mutterblatt (falls es nicht schon ganz aufgelöst ist) und tritt so nach Aussen hervor. Ihr erstes Internodium ist gewöhnlich deutlich gestreckt und erscheint dabei durch die stärkere Entwicklung des Rindenparenchyms ziemlich fleischig. An diesem Internodium bemerkt man schon früh äusserlich eine flach halbkugelige Anschwellung (in Fig. 8 K sieht man sie von vorn, in Fig. 9. von der Seite), meistens ein wenig nach der Seite hin, wo sich die Mediane des ersten Knospenblattes findet.

Diese Anschwellung wird durch die junge Wurzelknolle bewirkt. Wenn man die Knospe senkrecht halbirt, Fig. 10, so erkennt man, dass sich die zu einer Knolle umgestaltende Adventivwurzel *t* unterhalb der Insertion des ersten Knospenblattes *a* bildet und dass sie noch nach Aussen von der Rindenoberhaut *c* des ersten Knospeninternodiums überzogen ist. Die Ausbildung dieser Wurzel geht äusserst rasch von statten. Ihr sich etwas zuspitzendes Ende durchbricht die nur von Parenchym gebildete Rindenoberhaut (*coleorrhiza*), welche, *c* in Fig. 11 Tf. 4. u. 12 Tf. 3., noch einige Zeit die Knolle *t* manschettenartig umgibt, dann aber, am Rande gewöhnlich unregelmässig zerspalten, verwest. In Bau und Wachsthum stimmt die Wurzel durchaus mit jeder andern Nebenwurzel überein. Ihre Oberhaut bedeckt sich auch mit Papillen. Die in die Wurzel eintretenden Gefässbündel zweigen sich nahe unter dem Punctum vegetationis der Knospenachse von den Gefässbündeln dieser letztern ab, Fig.

12 Tf. 3. Bei der fast wagerechten Lage der Keimachse wächst die Wurzel bald senkrecht abwärts.

Die weitere Thätigkeit der Knospe und der Wurzel für dieses Jahr besteht lediglich in Folgendem. Die Zahl der Blätter an jener mehrt sich, wobei die äussern bald zerreißen und dann zerstört werden. Im Innern der Knospe erkennt man, von den weissen Scheidenblättern noch dicht umschlossen, bereits im Juli die grünen Laubblätter, welche mit dem nächsten Jahre zur Entfaltung gelangen sollen. Die vergrösserte Anzahl der Blätter bedingt eine stärkere Entwicklung der Knospenachse, die nach und nach einen beträchtlichen Umfang erlangt. Die Wurzel wird länger und schwillt — wobei die äusserste Oberhaut mit den Papillen zerstört wird — allmählich rübenförmig an. Anfangs unverästelt, wie n in Fig. 6 Tf. 5., bekommt sie bald viele Wurzeläste von grösserer oder geringerer Stärke; diese treten zuweilen in einen Kreis geordnet rings unter dem ersten Knospenblatte hervor, Fig. 14 Tf. 4. Auch aus der Region der Achse, wo die ersten Knospenblätter standen (Fig. 8 B), treten gewöhnlich Nebenwurzeln hervor. Nachdem bis zum Herbste die Knospe, von der im ersten Jahre nichts über den Boden tritt, mit der dazu gehörigen, jetzt scheinbar die directe Fortsetzung jener nach unten bildenden Wurzelknolle ihre Vollendung erreicht hat, ruht sie den Winter hindurch, isolirt sich im nächsten Jahre und wiederholt dann an den Knospen ihrer Blätter die beschriebenen Vorgänge. Wie viel unterirdische Knospen den geschilderten Entwicklungsgang durchmachen, ist nicht bestimmt; manchmal ist es nur eine, meistens mehrere, woraus sich die bedeutende Vermehrung des Umfangs der Stöcke des Aconits in unsern Gärten erklärt.

Nachträglich bemerke ich, dass zuweilen die Wurzelknolle erst aus dem dann etwas gestreckten Internodium zwischen dem ersten und zweiten Knospenblatte hervortritt, natürlich unter den gewöhnlichen Erscheinungen. — Auch der gestreckte Stengel, so weit er noch im Boden steht, bringt häufig Knospen mit Wurzelknollen, ja selbst in den Blattwinkeln der oberirdischen Stengel, besonders wenn sie nicht zur Blüte gelangen und recht schattig und feucht

stehen, erscheinen dergleichen scheidenblättrige Knospen, die jedoch meist schwächlich sind; nicht selten bleibt an ihnen die Wurzel unausgebildet. — An manchen unterirdischen Knospen findet man mehrere Wurzeln, die nicht anschwellen oder doch nur wenig; sie brechen bald ober-, bald unterhalb der Insertion des ersten Blattes hervor. Solche Knospen, Fig. 13 Tf. 5., haben in der Regel ein schwächliches Wachsthum.

Die Wurzelknolle und deren fleischige Aeste zeigen ein deutliches Mark, das von getrennten Gefässbündeln umgeben ist, an welche sich unmittelbar der Cambiumring anschliesst. Die Hauptpartie wird fast immer von dem Rindenparenchym gebildet; in ihm sah ich nahe am Cambiumring, Fig. 15 Tf. 4., besonders auf Durchschnitten durch jüngere Knollen, oft regelmässig mit den Gefässbündeln alternirend, oft ohne bestimmte Anordnung zu diesen, zarte durchscheinende Punkte; sie scheinen durch eine Art von Bastbildung hervorgebracht zu werden. Der grössere Theil des Rindenparenchyms, Fig. 15 a, ist dicht von zartem Amylum erfüllt wie auch das Mark; es tritt in einfachen runden Formen auf und auch in Zwillings- und Drillingskörnern, welche aber an den gradlinigen Berührungsflächen sehr leicht auseinanderfallen. Ein schmaler Gürtel durchsichtigen, von Amylum freien Parenchyms b, zu äusserst von bräunlichen absterbenden Zellen umgeben, umschliesst die Amylum führende Schicht. — Durch die Bildung von Wurzelästen werden oft eigenthümliche Figurationen in den Wurzelknollen hervorgebracht, Fig. 16 Tf. 4.

Nach dem Obigen ist es keinem Zweifel unterworfen, dass wir bei *Ac. Napellus* eine Erneuerungsweise des Exemplars haben, welche der bei den Ophrydeen ganz ähnlich ist¹⁾. Dort wie hier bricht aus der Knospenachse frühzeitig schon eine Nebenwurzel, die sich auffallend verdickt und später als directe basiläre Fortsetzung der Knospenachse erscheint, was sie nicht ist. Der Unterschied, wel-

1) In diesem Punkte entferne ich mich von der Auffassung, welche mein verehrter Freund Wydler in seiner Abhandlung über *Scrofularia nodosa* (Flora 1853, Nr. 2. p. 23) von der Knolle des *Ac. Napellus* gegeben hat.

cher jene Vergleichung nicht aufhebt, ist nur der, dass einmal bei *Ac. Napellus* auch die Knospenachse, welche gleich im ersten Jahre weit mehr Blätter erzeugt und überhaupt eine längere Vegetationsperiode hat, als in der Regel die Ophrydeen, gleich anfangs stärker sich entwickelt, als hier, und mit als Nahrungsbehälter dient, und ferner, dass die Wurzelknolle sich bei *Acon. Napellus* durch seitliche Zäsern vielfach verästelt, welche auch in der zweiten Vegetationsperiode, wo die Knospe zum Stengel aufschiesst, weiter wachsen und so auch dann noch für die Ernährung der Pflanze wirksam sind, was bei den Ophrydeen nicht der Fall ist. Hier treten vielmehr aus der Basis des aus der Knospe sich entwickelnden Stengels dünne Nebenwurzeln auf; bei *Ac. Napellus* brechen dergleichen, wie bemerkt, mindestens aus der fleischig verdickten Stengelbasis hervor; an den dünnen mehr holzigen Stengeltheilen sah ich keine. Die aus der Stengelbasis hervorgehenden Nebenwurzeln haben überhaupt für *Ac. Napellus* nicht die Wichtigkeit, wie bei den Ophrydeen, da die Wurzelknolle des ersten eben die Fähigkeit hat, zahlreiche fortwachsende Wurzelzäsern zu treiben, wie es bei *Valeriana tuberosa* auch der Fall ist.

Vergleichen wir das Verhalten der Keimpflanzen von *Ac. Napellus* mit den ältern Pflanzen bezüglich der Erhaltung, so ergibt sich, dass für die ersten die Achse noch eine grössere Bedeutung hat, als für die letzteren. Dort ist es die hypokotyliche Achse, die durch ihre Anschwellung hauptsächlich zum Nahrungsbehälter wird, während bisweilen die Haupt- und Nebenwurzeln, Fig. 5 Tf. 3., sich nicht fleischig entwickeln. Es hat auch für den Fall, dass, Fig. 4 Tf. 5. und 6 Tf. 3., die Hauptwurzel sich rübenförmig verdickt, diese keineswegs dieselbe morphologische (wenn auch physiologische) Bedeutung für die perennirende Knospe, welche die Wurzelknolle älterer Exemplare für ihre Knospe hat; denn jene Hauptwurzel der Keimpflanze ist die directe Fortsetzung der hypokotylichen Achse, welche die Knospe trägt, während die Wurzelknolle älterer Exemplare, grade wie ich es für die Ophrydeen (Beiträge zur Morphologie und Biologie der Orchideen p. 18.) gezeigt habe, ein laterales Erzeugniss der Knospenachse ist. Die Keimung der Ophrydeen und

des *Ac. Napellus* würde, abgesehen von andern, hier nicht in Betracht zu ziehenden Punkten (wie z. B., dass die erste Knospe mit einer Wurzelknolle bei *Ac.* schon lateral, bei den *Ophryd.* aber terminal ist), für die uns hier interessierenden Verhältnisse dann mit einander übereinstimmen, wenn bei den *Ophrydeen* die hypokotyliche Achse (Keimachse), welche auch zunächst ohne Wurzelknolle für die Erhaltung der Keimpflanze sorgt, sich in eine Hauptwurzel verlängerte, oder eine solche bei *Ac. Napellus* sich nicht entwickelte. So aber, wie sie sind, haben die Keimpflanzen der letztgenannten Pflanze gleich anfangs zwei Vegetationspunkte von entgegengesetzter Richtung, oben in der Terminalknospe und unten in der Spitze der Hauptwurzel, während die *Ophrydeen* nur einen einzigen, unterhalb der Terminalknospe, besitzen.

Aconitum Lycoctonum verhält sich zwar in der Keimung ähnlich wie *Ac. Napellus*, allein in der Erhaltungsweise weicht jene Art wesentlich ab. Auch bei ihr sind die Keimblätter langgestielt, die Lamina ist rundlich-eiförmig und an der Spitze ein wenig ausgekerbt, Fig. 28 Tf. 5. Die Plumula wächst oft, nach meinen Beobachtungen in der freien Natur, im ersten Jahre gar nicht aus, indem das erste Blatt derselben nur eine kleine verkümmerte Lamina hat; oft aber bringt sie auch ein vollkommnes Laubblatt. Die nächsten ein oder zwei Blätter sind wieder scheidenförmig und umschliessen bereits im Sommer das grüne Laubblättchen des zweiten Jahres. Die hypokotyliche Achse ist kurz und geht in die bräunliche behaarte sich bald verästelnde Hauptwurzel über. Bevor sie blühen — und es vergehen bis zu diesem Ziele in der freien Natur oft viele Jahre — perenniren die Exemplare durch die terminale Hauptknospe, an deren unentwickelten Internodien Laub- und Scheidenblätter abwechseln. Die hypokotyliche Achse bleibt für die ganze Dauer des Exemplars, und zwischen ihr und der Wurzel zeigt sich an ältern Exemplaren keine Grenze. Beide Theile werden allmählich stärker, ohne indess knollenförmige Anschwellungen in der Weise des *Ac. Napellus* zu erleiden. Nur an kräftigen Stöcken erreichen die unterirdischen Theile die Dicke eines kleinen Fingers; sie sind

ziemlich holzig und zähe, obschon auch in ihnen das von feinkörnigem Amylum erfüllte Parenchym vorwaltet. Oft mag die Hauptwurzel frühzeitig in ihrem Wachsthum aufhören und dann durch die obere Wurzeläste ersetzt werden, aber nothwendig ist es nicht.

Diejenigen Stöcke von *A. Lycoctonum*, welche einen Blütenstengel getrieben haben, perenniren durch die Knospen in den Achseln der grundständigen Blätter; auch hier pflegt eine Knospe, welche in dem Winkel eines mittleren Blattes steht, die kräftigere zu sein; die in den Winkeln der unteren scheidenförmigen Blätter und der obersten Laubblätter stehenden sind dagegen schwächer. Die Knospen, C und E in Fig. 19, sind zuäusserst von dünnen Scheidenblättern gebildet, und aus ihnen treiben durchaus nicht solche fleischige Wurzeln wie bei *A. Napellus*. Es bleiben hier die Grundtheile der Achsen der verschiedenen Jahrgänge, z. B. von den vorjährigen Blütenstengel A. und dem diesjährigen B in Fig. 19 Tf. 5. in lebendiger Verbindung.

Sowohl an den unterirdischen Achsentheilen wie an den Wurzeln hauptsächlich älterer, jedoch oft auch jüngerer Exemplare kommen bei *A. Lycoctonum* regelmässig eigenthümliche Zerklüftungen und Zerreiassungen vor. An den Achsentheilen sind sie, nach Anordnung der aufgelösten Blätter, regelmässiger vertheilt. Auf längere oder kürzere Strecken sind die Achsen- und Wurzeln zerspalten, die zerspaltenen oft kaum fadenstarken Stücke hängen oben und unten, wenigstens anfänglich, mit einander zusammen und sind häufig auch durch seitliche Aeste mit einander verbunden; Fig. 20 und 21 Tf. 5. stellen einfache Fälle dar, oft ist die Zerspaltung und die Verbindung eine weit unregelmässiger und mannigfaltigere. Durch eine innere Ursache, vielleicht durch ein lokales allzukräftiges Wachsthum trennen sich die Rinde, der Cambialring und die von ihm umschlossenen Theile auf längere oder kürzere Strecken in der Richtung der Längachsen; vergl. die Durchschnitte in Fig. 22—25 Tf. 5. Die getrennten Theile umkleiden sich bald mit eignen Rindengürteln, die von absterbenden bräunlichen Zellen gebildet sind, werden aber oft noch längere Zeit durch die primäre äusserste Rindenschicht r in Fig. 25 zusammen ge-

halten. Gewöhnlich aber löst sich diese letzte schon bald auf, sowie auch die absterbenden Theile zwischen den getrennten Partien (sowohl im Centrum als in den trennenden Radien), so dass durch diese Art von Selbsttheilung eine theilweise Isolirung herbeigeführt wird. Von der ursprünglichen Zusammengehörigkeit der Theile zeugen aber stets die nach dem ursprünglichen Centrum zu liegenden und an dieser Stelle nicht ganz geschlossenen Cambialringe. Auf den zerspaltenen Wurzeltheilen treten häufig Adventivknospen, Fig. 26 und 27 Tf. 3., auf, die zuweilen auswachsen. Auf die Zerspaltung der unterirdischen Theile bezieht sich offenbar die Bezeichnung bei Barrelier: *Ac. (Lycoc.) reticulata radice*, welche sich im Codex Linnaeanus p. 529. findet. — Auf ähnliche Zerklüftungen bei *Gentiana Cruciata* habe ich bereits bei einer andern Gelegenheit aufmerksam gemacht.

Ähnliche Erscheinungen beobachtete ich zuweilen in den Wurzelknollen von *Aconit. Napellus*. Hier aber musste sich der Cambialring schon in einem sehr frühen Stadium durch eine innere Ursache gespalten und an den gespaltenen Seiten mit einer Rindenschicht umkleidet, gleichsam umwallt haben. Denn in den zerklüfteten Stellen waren die Cambialringe vollständig geschlossen und von einander durch eine breite frische Rindenschicht getrennt, Fig. 17 Tf. 4. und 18 Tf. 5. Nach oben unter der Knospe verbanden sich die Cambialringe wieder zu einem einzigen, indem die trennende Rindenschicht zwischen ihnen immer schmäler wurde und endlich gänzlich verschwand. Dies geschah auch oft nach unten hin; manchmal aber verliefen sie in dieser Richtung getrennt neben einander, bis sich die schwächere Partie, der grössern seitlich angedrückt, allmählig verlor. An eine unvollkommene Verwachsung ursprünglich getrennter Wurzeläste war auch hier nicht zu denken, denn die getrennten Partien waren von einer gemeinsamen im Absterben begriffenen Oberhaut überzogen, die sich bis in die Fugen hinein fortsetzte. Während die Zerklüftungen bei *A. Lycoc.* etwas Regelmässiges sind, gehören sie bei *A. Napellus* zu den Ausnahmen.

Die neuern systematischen Botaniker haben meistens

auf die Beschaffenheit der unterirdischen Theile der einheimischen Aconit-Arten gar keine oder nur geringe Rücksicht genommen. Wie Linné die Wurzeln von *A. Lycoctonum* und der meisten andern Arten kurzweg als ausdauernd bezeichnet, so auch noch Koch in seiner Synopsis der deutschen Flora und andere Floristen. Reichenbach theilt in seiner Flora saxonica die Arten ein in solche mit ästiger Wurzel (*Ac. Lycoct.*) und solche mit knolliger und fussförmiger. Kittel erwähnt in seinem bot. Taschenbuche auch der Wurzeln bei den einzelnen Arten und hebt einige Verschiedenheiten hervor. Er sagt von der Wurzel des *Ac. Lycoct.*, sie sei spindelförmig und ästig, die der andern Arten (*A. Anthora*, *Napellus*, *Stoerkeanum* und *Cammarum*, wozu *variegatum* und *paniculatum* gerechnet wird, von denen allen wohl anzunehmen ist, dass sie in ihrer Entwicklung im Wesentlichen übereinstimmen) nennt er rübenförmig und knollig. Die flore de france von Grenier und Godron sagt von *Ac. Lycoctomum*: *racine épaisse charnue*, von *Ac. Anthora* und *Napellus*: *racine à 2—3 tubercules fusiformes* oder *allongés*. Dass mit all' diesen Bezeichnungen das Wesen der Sache nicht getroffen worden ist, bedarf wohl keines weitem Beweises.

Erklärung der Abbildungen Tf. 3. 4. 5.

Fig. 1—18. *Aconit. Napellus*, 19—28. *Ac. Lycoctonum*.

Fig. 1. Tf. 3. Ziemlich weit vorgerückte Keimpflanze; c die Keime, a und b die beiden ersten Laubblätter, A hypokotylische Achse, B Haupt-, N. Nebenwurzeln. Fig. 2. vergr. Durchschnitt durch die hypokotylische Achse. Die äussere Rindenschicht ist an zwei Stellen zerrissen. Fig. 3. weiter vorgerückte Keimpflanze: die Oberhaut der hypokotylischen Achse zeigt eine Längsspalte, die Keimblätter c sind vertrocknet, die Laubblätter und die Hauptwurzel zum Theil abgeschnitten. Fig. 4. Angewachsene Keimpfl. im Spätherbst; Haupt- und Nebenwurzeln zum Theil abgeschnitten. Fig. 5. Eben solche Keimpflanze. Fig. 6 Tf. 5. Keimpfl. im zweiten Jahre, anfangs Mai; der obere Stengeltheil und die Blattflächen sind nicht gezeichnet: A. Knospe, deren Knollenwurzel n. schon ausgewachsen ist, B. Knospe ohne Wurzel und horizontal gestreckt, der Anfang zu einer Knospe, wie in Fig. 13. abgebildet ist. Fig. 6* Tf. 3. ausgebildete Knospe A einer Keimpflanze, n ihre Wurzelknolle. Ende Juli. Nat. Grösse. Fig. 7. Durchschnitt durch die hypokotylische Achse einer zweijährigen Keimpflanze.

Der Cambialring hat sich erweitert, und zu den centralen Gefässbündeln sind neue getreten.

Fig. 8. Tf. 4. man vergl. den Text. Die Spitze der Wurzelknolle A und ihrer Aeste sind abgeschnitten. Nat. Grösse. Mitte März. Fig. 9. Neue Knospe von der Seite gesehen, x Stelle wo sie an der Mutterachse ansass. Mitte März. Fig. 10. Etwas vergrößerter senkr. Durchschnitt durch eine solche Knospe: a erstes Blatt derselben, t junge Wurzelknolle, c Coleorrhiza. Fig. 11. Etwas weiter vorgerückte Knospe, nat. Grösse. Bezeichnung wie vorhin. Fig. 12 Tf. 3. Vergr. Durchschnitt durch eine solche Knospe und ihre Abstammungssache A und ihr bereits zerstörtes Mutterblatt M.

Fig. 13. Tf. 5. Eine vielwurzlige Knospe.

Fig. 14. Tf. 4. junge Knospe einer Keimpflanze, x Ansatzpunkt, unter demselben treten die Spitzen der kreisförmig gestellten Wurzeläste hervor. Bezeichnung wie Fig. 6. Tf. 5.

Fig. 15. Tf. 4. vergr. Durchschnitt durch eine junge Wurzelknolle: das Mark in der Mitte wird hier von 6 Gefässbündeln umgeben; diese sind umschlossen von dem Cambialring. Die Punkte ausserhalb derselben bezeichnen Elementarorgane, welche wahrscheinlich dem Bast entsprechen. In der Schicht a, wie auch im Mark, war Amylum angehäuft; die Schicht b war frei davon. Fig. 16. Durchschnitt (nat. Gr.) durch eine junge Wurzelknolle, die an dieser Stelle mit 2 Wurzelästen versehen war. Fig. 17—18 cf. den Text. Fig. 19 Tf. 5. Unterirdischer Theil von einem schwachen Exemplar der Acon. Lycoc. im Herbst. Die Hauptwurzel D unten abgeschnitten. A vorjähriger, B diesjähr. abgeschnittener Stengel, C Knospe aus der der nächstjähr. Blütenstengel erwachsen wäre. E kleinere Knospen. Fig. 20. und 21. kurze Wurzelabschnitte. Cf. den Text. Fig. 22 etwas vergr. Querschnitt durch eine noch ungetheilte Wurzel. Fig. 23. desgl. durch eine Wurzel, in der die Theilung anfängt. Fig. 24. Die Theilung ist bereits vollendet, aber die Aeste liegen noch dicht nebeneinander. Fig. 25. Zwei völlig getrennte Stücke, noch von der gemeinsamen Rindenschicht r umgeben, stärker vergr.; es waren in der Wirklichkeit 4 Theile, in die sich die Wurzel getrennt hatte. Fig. 26 Tf. 3. 3 Adventivknospen aus einem isolirten Wurzelstück. Fig. 27. Eine solche Knospe durchschnitten und vergr. Fig. 28 Tf. 5. Die Lamina eines Keimblattes, nat. Gr.

Ueber die ursprüngliche Zusammensetzung einiger pyroxenischer Gesteine

von

E. Söchting.

Bei der Analyse gemengter, krystallinischer Gesteine hat man meist den Weg eingeschlagen, dass man mit Hilfe starker Säuren einen löslichen und einen unlöslichen Theil unterschied. Hierbei ist aber nicht ausser Acht zu lassen, dass die Mineralkörper, welche man in dem von Säuren nicht zersetzbaeren Antheil zu finden glaubte, in der That nicht ganz unangreifbar sind. Bischof¹⁾ hat dies für Augit nachgewiesen, Kersten²⁾ für Labrador. Ebenso hat Bergemann³⁾ die Einwirkung der Salzsäure auf Labrador, Oligoclas, Albit geprüft, sowie Girard⁴⁾ bei Gelegenheit seiner Arbeit über die Basalte das Verhalten der in diesen auftretenden Mineralien gegen Salz- oder Salpetersäure untersucht hat. Die oben erwähnte Art der Scheidung ist demnach keine durchaus sichere.

Was die Substanzen anbelangt, welche man in dem zersetzbaeren Theile zu erkennen glaubt, so sind viele oder die meisten derselben (Zeolithe, Carbonate, Oxyde) Zersetzungsproducte der das Gestein ursprünglich zusammensetzenden Fossilien, wodurch eben oft eine Sonderung in bestimmte Species unmöglich gemacht wird. Die Analyse mittelst Trennung der beiden Reihen von Körpern gibt daher wohl ein Bild der gegenwärtigen, aber nicht des ursprünglichen Zustandes. Man wird dadurch auch auf Dinge geführt, welche eigentlich gar nicht in der Natur begründet sind. So das Auftreten von Quarz in Melaphyren, denen er nach der gewöhnlichen Beschreibung fehlen soll, wie es z. B. von Bischof⁵⁾ am Donnersberg in der Nähe von

1) Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 628.

2) Pogg. Ann. LXIII, 123 ff.

3) Karst. u. Dech. Arch. XXI, 1847, p. 1 ff.

4) Diss. de basaltis u. Rammelsb. Handwörterb. Abth. I. p. 78.

5) A. a. O. II, 621.

Dannenfels beobachtet hat, oder Delesse ¹⁾ im antiken grünen Porphyry aus den Gefilden von Helos, im Melaphyr von Tyfholms. Udden unweit Christiania in Norwegen von Belfahy (Haut-Saône). Auch in sogenannten Melaphyren aus dem Departement du Var will Diday Quarz gefunden haben (s. unten.)

Aus diesen Ursachen hat Bischof ²⁾ darauf gedrungen, die Gesteine bei der chemischen Untersuchung im Ganzen zu betrachten. Desshalb müsse vor allen Dingen das Wasser als der ursprünglichen Constitution fremd, aus der Berechnung ausgeschlossen werden, gleichwie Deville und Durocher ³⁾ den Feldspathen dasselbe absprechen. Wie das Wasser, so sei auch die Kohlensäure zu behandeln. Die Oxyde des Eisens und Mangans seien auf die entsprechenden Oxydule zurückzuführen. Nach diesen Reductionen wird der Rest nochmals auf 100 Theile berechnet und aus den Sauerstoffverhältnissen der Kieselsäure und Basen die Zusammensetzung abgeleitet. Zur raschen Uebersicht der folgenden will ich hier die Sauerstoffquotienten der einzelnen Mineralien, die in Betracht kommen, zusammenstellen. Es ist im

Albit des Sauerstoff von SiO^3 :	$(\text{RO} + \text{R}^2\text{O}^3) = 12:4$	Quotient = 0,333
Oligoclas	„ „ „ „ „ = 4:4	„ = 0,444
Labrador	„ „ „ „ „ = 6:4	„ = 0,666
Hornblende, thonerdefrei	„ SiO^3 RO = 9:4	„ = 0,444
„ thonerdehaltig	„ = 2:1	„ = 0,500

wenn man mit Bischof ⁴⁾ die Thonerde theils als basisch, theils als sauer verrechnet. In gleicher Weise, sowie im thonerdefreien

Augit	„ „ „ „ „ = 2:1	„ = 0,500
-------	-----------------	-----------

Indem ich diese Erläuterungen voranschickte für solche Leser, denen die Anschauungsweise Bischofs noch nicht geläufig sein sollte, habe ich noch auf einige Punkte aufmerksam zu machen.

1) Mémoire sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges, Besançon 1847. Ann. des mines [4.] XII 195, 283; Journ. pr. Ch. 43, 417; 45, 219.

2) A. a. O. II. 628 ff.

3) Bull. géol. [2.] VI, 387.

4) A. a. O. II. 852 ff.

Es kommt hierbei nicht wenig auf den grössern oder geringern Fortschritt der Zersetzung an, den das Gestein zeigt, um mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit auf die Richtigkeit der Folgerungen aus den Zahlenwerthen zu schliessen. Dieser Fortschritt ist oft weniger im äussern Ansehen ausgeprägt, als im specifischen Gewichte, im Gehalte an Wasser und Kohlensäure ersichtlich. Wenn nun, durch diese Rücksichten unterstützt, zur Bestimmung der ehemaligen Gemengtheile mit bestimmten Zahlen übergegangen wird, so wird doch nicht behauptet, dass hierbei eine Genauigkeit herrsche, wie sie ja nach der schwankenden Zusammensetzung der einzelnen Mineralkörper, nach der Natur des Ganzen nicht herrschen kann. Wenn dabei die Formel eines unveränderten Feldspathes zu Grunde gelegt wird, so schliesst dies durchaus nicht ein, dass derselbe wirklich als solcher angesehen ist. Vielmehr soll diese ganze Zurückführung auf Zahlen mehr nun den Zweck haben, auf die befolgten Wege der Veränderung zu gelangen, indem es so möglich geworden ist, bei einzelnen Fällen sogar Umwandlungen eines Fossils in ein anderes darzuthun. Immer aber möchte wohl eine Berechnung nach der gewöhnlichen Art der Untersuchung keinen viel höhern Werth beanspruchen, bei der man auf unauflösliche Mengungen in dem zoolithischen, oder von Säuren unzersetzbaren Antheile stösst.

Es könnte mir ferner eingewandt werden, und ist auch bereits von G. Rose geschehen, dass es unstatthaft erscheine, in Gesteinen ähnlicher Art so verschiedene Feldspäthe anzunehmen, als wie es im Folgenden geschieht. Hiergegen glaube ich entgegen zu dürfen, dass ich, wie bereits erwähnt, die Zweifel nicht verkenne, welche dem ganzen Wesen der Sache nach gegen meine Berechnungen erhoben werden können; dass ich es einräumen will, dass vielleicht in einzelnen Gesteinen, in denen ich nur einen einzigen Feldspath eingeführt habe, namentlich in den mit Albit und Oligoclas, ein Gemenge von Feldspäthen vorhanden sei. Am Meisten aber gebe ich darauf, dass es ja so oft noch ganz und gar nicht entschieden ist, welcher Art eigentlich ein Gestein sei. Ist doch z. B. der Hyperit Credners aus dem Thüringer Walde von Heim als Syenit, von

v. Hoff u. A. als Grünstein bezeichnet werden. Und was ist nicht alles unter die Grünsteine geworfen. Wenn ich daher im Nachstehenden vorzüglich die Aufmerksamkeit des Lesers auf sogenannte Melaphyrgesteine zu richten wünsche, so glaube ich eben einen neuen Beweis dafür zu geben, dass nicht alle Gesteine, die man mit diesem Namen belegt hat, wirklich Melaphyre sind, in denen man als feldspathigen Gemengtheil vornehmlich den Labrador aufgestellt hat.

Unter mehreren vom Herrn Bergrath Credner in Gotha mir freundlichst zugesandten, als Melaphyre bezeichneten Gesteinen wählte ich zuvörderst drei aus, welche das frischeste Ansehen boten.

I. Von der Leuchtenburg oberhalb Tabarz nach dem Inselberge zu, aus einem zwei Meilen langen Gangzuge, theils zwischen Todtliegendem, theils zwischen Porphyry. Die Farbe ist basaltschwarz, unter der Loupe erblickt man weissliche Punkte. Hin und wieder sind einzelne kleine Krystalle eingestreut. Der Bruch ist flachmuschelartig und rauh, der Glanz matt. Beim Anhauchen bemerkt man einen Thongeruch. Brausen mit Säuren unmerklich. Ein Stück längere Zeit in Salzsäure gelegt, gab dieser, wie es auch von den übrigen geschah, rasch die Farbe der Eisenlösungen; an ihm selbst wurden die weisslichen und grünlichen Gemengtheile deutlicher aber nicht bestimmbarer. Spec. Gew. = 2,73.

II. Aus dem Druselthale oberhalb Herges-Vogtei bei Schmalkalden, gangartig zwischen Granit. Schwarz, mit kleinen, vereinzelt Feldspathkrystallen, muschligem Bruche. Gibt schwachen Thongeruch, braust in ganzen Stücken nicht mit Säure. Länger mit solcher behandelt zeigt er gepulvert einen geringen Verlust an Kohlensäure und im Stück eine schmutzig grünliche Farbe. Die Krystalle erscheinen nicht verändert, in der Grundmasse aber ganz feine Glimmerschüppchen hervorzutreten. Spec. Gew. = 2,74.

III. Vom Ausgange des Moosbachs oberhalb Manebach. In einer röthlichen Grundmasse liegen weissliche und grünliche Feldspathprismen, sowie kleine gelbliche krystallinische Partien. Der Thongeruch ist ziemlich stark, so-

wie das Brausen nach Befeuchtung mit Säure lebhaft. Im Verlaufe mehrerer Wochen nahm die Grundmasse unter Salzsäure eine fleischrothe Farbe an, während die Krystallchen unverändert schienen. Spec. Gew. = 2,60.

Diese ergaben

	I.	II.	III.
Kieselsäure	59,18	60,88	62,18
Thonerde	15,08	18,75	16,47
Eisenoxyd	14,67	9,39	6,59
Kalkerde	4,58	2,08	3,01
Talkerde	1,46	0,54	1,45
Kali	1,73	1,98	1,58
Natron	3,02	5,21	6,92
Wasser	1,62	1,02	1,47
Kohlensäure	—	0,53	1,17
	101,34	100,38	100,84

Die Ueberschüsse werden zum Theil durch Einführung von Eisenoxyd erklärt. Scheidet man nun Wasser und Kohlensäure aus und reducirt man das Eisenoxyd auf Oxydul, so ergeben sich nachstehende Werthe in 100 Theilen.

	I.		II.		III.	
	pro Cent	Sauerstoff	pro Cent	Sauerstoff	pro Cent	Sauerstoff
Kieselsäure	60,23	31,27	62,20	32,19	63,74	33,09
Thonerde	15,35	7,17	19,15	8,95	16,88	7,89
Eisenoxydul	13,44	2,98	8,63	1,91	6,09	1,35
Kalkerde	4,66	1,32	2,13	0,60	3,08	0,87
Talkerde	1,49	0,58	0,55	0,21	1,49	0,58
Kali	1,76	0,29	2,02	0,37	1,62	0,27
Natron	3,07	0,78	5,32	1,36	7,10	1,82
	100,00	0,419	100,00	0,429	100,00	0,386

Die am untern Ende der Sauerstoffreihen stehenden Zahlen bedeuten die Sauerstoffquotienten oder Moduli, erhalten durch Division des Sauerstoffs der Kieselsäure in die Gesammtmenge des Sauerstoffs der Basen.

Betrachten wir jetzt die Ergebnisse im Einzelnen.

I. Aus dem Quotienten = 0,419 ist ersichtlich, dass das Gestein nicht zusammengesetzt sein kann aus Labrador und Pyroxen, da jener kleiner ist als 0,500. Vielmehr ist ein Feldspath (wenn man zunächst nur die Gegenwart eines

einzigsten annehmen will) mit einem so hohen Kieselsäuregehalt einzuführen, wie es beim Albit der Fall ist, in welchem der Sauerstoff von

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1 : 3 : 12.$$

Geht man vom Sauerstoff der Alkalien aus, um die Menge dieses Feldspaths zu bestimmen, und setzt jenen als in $RO = 1$, so findet man das Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,07 : 3,21 : 12,84.$$

Zieht man dasselbe von dem für das Ganze sich ergebende

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 5,95 : 7,17 : 31,27$$

ab, so bleibt

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 4,88 : 3,96 : 18,43$$

$$(RO + R^2O^3) : SiO^3 = 8,84 : 18,43$$

während die Pyroxenformel $3RO, 2SiO^3$, den Sauerstoff der letztern = 18,43 gesetzt, für die Basen dessen 9,21 fordert. Es scheint also im Wesentlichen die erlittene Veränderung als Ausscheidung basischer Bestandtheile.

Wenn man die Rechnung ganz ausführen will, so ergibt sich die Zusammensetzung des

Albit

		Sauerstoff	in 100 Th.
Kieselsäure	24,73	12,84	67,88
Thonerde	6,87	3,21	18,86
Kali	1,76	0,29	4,83
Natron	3,07	0,78	8,43
	36,43		100,00

Augit

Kieselsäure	35,50	18,43	55,84
Thonerde	8,48	3,96	13,34
Eisenoxydul	13,44	2,98	21,15
Kalkerde	4,66	1,32	7,33
Talkerde	1,49	0,58	2,34
	63,57		100,00

II. Der Quotient = 0,429 zeigt auch hier an, dass der Feldspath nicht Labrador sei, wenigstens nicht vorherrschend.

Wollte man auch hier die Gegenwart von Albit voraussetzen und ihn nach dem Sauerstoff der Alkalien bestimmen, so würde man für ihn das Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,73 : 5,19 : 20,76$$

und für den andern Gemengtheil nach Abzug jenes vom Gesamtverhältnisse

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 4,45 : 8,95 : 32,19$$

erhalten

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 2,72 : 3,76 : 11,43$$

$$(\text{RO}, \text{R}^2\text{O}^3) : \text{SiO}^3 = 6,48 : 11,43.$$

Hiernach würde sich ein Verlust an Sauerstoff der Kieselsäure von 1,53 herausstellen. Derselbe ist in einer Rechnung, wie die vorliegender Art, meiner Meinung nach nicht so bedeutend, dass man ihn im Widerspruche mit dem frischen Aussehen des Gesteines finden möchte. Durch die Hypothese, dass neben Albit etwas Oligoclas vorhanden sei, würde diese Differenz noch mehr gehoben werden.

Nach den gefundenen Sauerstoffverhältnissen würde der Albit bestehen aus

		Sauerstoff	in 100 Th.
Kieselsäure	40,11	20,76	68,51
Thonerde	11,10	5,19	18,96
Kali	2,02	0,37	3,45
Natron	5,32	1,36	9,08
	58,55		100,00

III. Der Modulus = 0,386, niedriger als in den beiden vorhergehenden Gesteinen, weist noch weiter von einem Gedanken an Einmischung von Labrador zurück.

Das Sauerstoffverhältniss des Ganzen ist

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 4,89 : 7,89 : 33,09.$$

Wird in ähnlicher Weise das des Albit in Abzug gebracht

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 2,09 : 6,27 : 25,08$$

so verbleibt

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 2,80 : 1,62 : 8,01$$

$$(\text{RO} + \text{R}^2\text{O}^3) : \text{SiO}^3 = 4,42 : 8,01$$

worin sich der Verlust an Sauerstoff der Kieselsäure auf 0,41 beläuft. Trotz dem, dass die Grundmasse durch ihre röthliche Farbe einen weit höhern Grad der Zersetzung anzeigt, als es bei I. und II. der Fall ist, wofür auch das bedeutend niedrigere specifische Gewicht (= 2,60) spricht, so erscheint in der Rechnung der Unterschied zwischen den gefundenen und berechneten Werthen minder gross wegen der zahlreichen vorhandenen Feldspathkryställchen, welche

als solche dem Angriff der Atmosphärlilien einen kräftigern Widerstand leisten, als die dichten Theile, deren besondere Untersuchung jedoch durch ihre zu geringe Grösse unthunlich gemacht wurde.

Nach diesen Betrachtungen ist den beschriebenen Gesteinen der Labrador fremd. Wohl aber fand ich solchen in einem Gesteine meiner Sammlung.

IV. Aus dem Ilmgrunde bei Ilmenau. Schwärzlich, mit krystallinischen Tafeln, welche dem Labrador anzugehören scheinen. Der Bruch ist muschlig bis uneben, der Glanz matt, der Thongeruch schwach. Säuren verursachen ein leichtes Brausen. Als ein Stück längere Zeit in Salzsäure gelegen, hatte es seine dunkle Farbe verloren und eine grünlich weisse angenommen. Spec. Gew. = 2,72.

Reihe a. gibt die Zusammensetzung in der gewöhnlichen Weise; b. in der reducirten, das Eisen im Zustande des Oxyduls; c. den Sauerstoffgehalt.

	SiO ³	Al ² O ³	Fe ² O ³ resp. FeO	CaO	MgO	KO	NaO	H ₂ O	CO ₂	Summe
a)	54,45	19,41	9,86	6,90	3,31	1,32	2,41	2,27	0,51	99,94
b)	56,30	20,07	9,21	7,14	3,42	1,36	2,50	—	—	100,00
c)	29,23	9,38	2,04	2,03	1,41	0,23	0,64			

Hiernach ist der Sauerstoffquotient = 0,538 und deutet entschieden auf Beimengung von Labrador hin.

Vereinigt man in diesem Feldspathe die Alkalien und die Kalkerde, so ist sein Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 2,90 : 8,70 : 17,40,$$

während das des andern Theiles ist

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,45 : 0,68 : 11,83$$

$$(RO + R^2O^3) : SiO^3 = 4,13 : 11,83.$$

Der nach der Pyroxenformel berechnete Sauerstoffgehalt der Basen ist = 5,92; es fehlt ihnen daher 1,79.

Gäbe man dem Labrador ausser der ganzen Menge der Alkalien und Kalkerde auch die ganze Thonerde, so würde sich das Verhältniss des Sauerstoffs in ihm stellen auf:

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 2,90 : 9,38 : 18,76$$

und im Pyroxen auf

$$RO : SiO^3 = 3,45 : 10,47$$

ebenfalls mit 1,79 Sauerstoff in den Basen zu wenig. Man darf daher wohl den Pyroxen als einen thonerdefreien, hauptsächlich aus Eisenoxydul und Talkerde bestehenden bezeichnen, indem er nach der letzteren Berechnung bestünde aus

		Sauerstoff in 100 Th.	
Kieselsäure	20,24	10,47	61,58
Eisenoxydul	9,21	2,04	28,01
Talkerde	3,42	1,41	10,41
	<u>32,87</u>		<u>100,00</u>

Dadurch gelangt man ziemlich nahe auf die Formel $3(3\text{FeO}, 2\text{SiO}^3) + 2(3\text{MgO}, 2\text{SiO}^2)$. Der Verlust an basischen Theilen scheint demnach wesentlich in Ausscheidung von Kalkerde zu bestehen. Oder wäre nicht etwa gar Kalkerde durch Talkerde verdrängt und etwas Hornblende gebildet worden?

Von ältern Analysen pyroxenischer Gesteine aus dem Gebiete Thüringens wären anzuführen die, welche Hochmuth ¹⁾ von Porphyren aus der Nähe von Löbejün geliefert hat. In keinem von ihnen hat Hochmuth Labrador als anwesend ausgesprochen. Vielmehr gibt er folgende Zusammensetzung

	A.	B. a.	C.
Kalifeldspath	30,61	25,87	23,33
Natronfeldspath	21,71	21,93	10,27
Augit	20,50	27,38	46,97
Quarz	19,90	16,94	11,46
Thonerde	3,79	3,97	5,04
Glühverlust	2,57	1,15	2,54
	<u>99,08</u>	<u>97,24</u>	<u>99,61</u>

A. ist ein schmutzig gelber, dichter, fester Porphyr vom Schiedsberge mit Krystallen von Orthoklas und Albit oder Oligoklas sowie Augitparthien: B. a. gewöhnlicher Porphyr aus dem Martinsschachte mit dunkelbraunrother in's Braungelbe, Grüne und Blaue geneigter Grundmasse; C. sogenannter Grünstein, als äusserstes Ende des Porphyrs, eine muldenförmige Vertiefung im Kohlengebirge ausfüllend,

1) Bergwerksfreund XI, 441.

dunkel lauchgrün, dicht, sehr hart, mit unter der Loupe erkennbaren Feldspathkrystallen und mit seltenen Einmengen von Quarz.

Gleichwie in den Analysen Wolffs ¹⁾ von den Porphyrvarietäten des Sandfelsens und vom Diemitzer Tanzberge in der Nähe von Halle die Annahme freier Thonerde, Eisenoxyds, Kalks u. s. w. neben freier Kieselsäure von G. Rose ²⁾ und von Rammelsberg ³⁾ als unwahrscheinlich bezweifelt ist, so geschieht es von letzterem ⁴⁾ auch im vorliegenden Falle. Und wie eben derselbe statt des Augits die Gegenwart von Hornblende vermuthet, so wird diese Deutung auch von Bischof ⁵⁾ angenommen (es verhält sich MgO : CaO in A = 2,36 pCt. : 0,46 pCt.; in B. a. = 1,14 : 2,50; in B. b. = 1,58 : 1,20) und weiter ausgeführt. Er berechnet nämlich für

	A.		B. a.	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
	des Quarzes		des Quarzes	
Feldspath	51,67	51,67	56,22	56,22
Quarz	17,04	19,41	18,84	20,74
Hornblende	27,38	25,01	21,48	19,58
	<u>96,09</u>	<u>96,09</u>	<u>96,54</u>	<u>96,54</u>

wobei unter Feldspath Orthoklas mit Albit oder Oligoklas begriffen ist. Für B. b., eine lichtgrüne Abänderung von demselben Orte, worin die Feldspathaussonderungen ganz zurücktreten, sowie für C ist die Berechnung der Feldspathmengen nicht sicher, da die directe Bestimmung der Alkalien fehlt.

Ogleich der Basalt von der Steinsburg bei Suhl, in Rammelsbergs Laboratorium von Petersen analysirt ⁶⁾, schon von Bischof ⁷⁾ neuerdings aufgenommen ist, so will ich ihn doch als den einzigen aus Thüringen, von dem ich

1) Journ. f. pract. Chem. XXXIV, 193.

2) Pogg. Ann. LXVI, 108.

3) Handwörterb. Suppl. III, 98.

4) A. a. O. Suppl. IV, 182.

5) A. a. O. II, 937 ff.

6) Rammelsb. Handwörterb. Abth. I, 84.

7) A. a. O. II, 694 ff. unter Nr. III.

eine Untersuchung gefunden habe, nochmals in Betracht ziehen.

Es ist nicht bemerkt, ob in der zur Untersuchung verwandten Masse Olivin sichtbar ausgeschieden gewesen sei. Bei der Behandlung mit Säure erhielt Petersen

- a) zersetzbaren Antheil 42,5 pCt.
 b) unzersetzbaren Antheil 57,5 pCt.

100,0

Nach den von ihm gegebenen Zahlen enthielt

	a	b
Kieselsäure	15,65	35,43
Thonerde	3,70	8,21
Eisenoxyd	4,94	—
Eisenoxydul	7,76	4,33
Kalkerde	2,77	3,46
Talkerde	4,32	3,16
Kali	1,75	0,63
Natron	0,02	2,25
Wasser	1,55	—
	43,46	57,47
	100,93	

Danach sind enthalten im Ganzen c), nach den neuern Atomgewichten (nach Webers Tabellen) d), reducirt e):

	c	d	e
Kieselsäure	51,08	51,12	52,00 Sauerst. 27,00
Thonerde	11,91	11,90	12,10 5,65
Eisenoxydul	16,52	16,96	17,25 3,82
Kalkerde	6,23	6,15	6,26 1,78
Talkerde	7,48	7,36	7,47 2,93
Kali	2,38	2,57	2,62 0,44
Natron	2,27	2,26	2,30 0,59
Wasser	1,55	—	—
	99,42	98,32	100,00 0,563

Theilt man die gesammte Thonerde dem Labrador zu, so ist dessen Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,88 : 5,65 : 11,30$$

und es bleibt

$$RO : SiO^3 = 7,68 : 15,70$$

was sehr nahe mit dem Sauerstoffverhältnisse des Pyroxens
 $RO : SiO^3 = 1 : 2$
 übereinstimmt, wonach es für RO bedürfte 7,85 (Diff. —
 0,17).

Danach erhielt man für den

Labrador

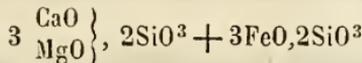
		Sauerstoff in 100 Th.	
Kieselsäure	21,77	11,30	52,10
Thonerde	12,10	5,65	28,96
Kalkerde	2,99	0,85	7,18
Kali	2,62	0,44	6,27
Natron	2,30	0,59	5,50
	<u>41,78</u>		<u>100,00</u>

Pyroxen

Kieselsäure	30,23	15,70	51,92
Eisenoxydul	17,25	3,82	29,63
Kalkerde	3,27	0,93	5,62
Talkerde	7,47	2,93	12,83
	<u>58,22</u>		<u>100,00</u>

Die Menge der Alkalien im Labrador ist allerdings ziemlich beträchtlich, doch findet sich eine ähnliche unter andern im Labrador aus dem Porphyr von Belfahy¹⁾: SiO^3 52,89, Al^2O^3 27,39, Fe^2O^3 1,24, MnO 0,30, CaO 5,89, KO 4,58, NaO 5,29, HO 2,28. Auch der von Delesse Vosgit genannte Feldspath enthält Natron und Kali in gleicher Menge wie Kalkerde.

Der nicht felsitische Antherit führt nahezu auf die Formel



oder, wenn man die Kalkerde mit der Talkerde vereinigt, auf
 $3MgO, 2SiO^3 + 3FeO, 2SiO^3$

dieselbe, welche Berzelius nach Klaproths Analysen für den Hypersthen aufgestellt hat. Am nächsten steht diese Zusammensetzung wohl der des Hypersthen von der Insel Skye nach Muir²⁾ mit SiO^3 51,348, FeO 33,924, CaO 1,836, MgO 11,092, HO 0,500.

Ausser dass die erlittene Veränderung besonders in

1) Journ. f. pract. Chem. XLIII, 417.

2) Thoms. Outlin. of min. I, 202 ff.

Ausscheidung von Kalkerde zu bestehen scheint, wäre es auch eine nicht ganz unwahrscheinliche Annahme, dass ein Theil jener durch Talkerde verdrängt und ersetzt und so aus dem frühern Augit etwas Hypersthen oder Hornblende entstanden sei, wie solches nach Bischof¹⁾ geschehen kann.

Petersen vermochte für den unzersetzten Theil keine bestimmte Deutung zu geben, da es nach seiner Betrachtungsweise an Thonerde mangelt, wenn man aus den in dieser Partie enthaltenen Alkalien die Menge des Labradors zu ermitteln versucht.

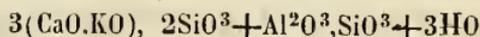
Als Zusammensetzung des zersetzbaren Antheils gab er an

Zeolith	47,16 pCt. oder	20,27
Olivin	36,91	15,86
Magneteisen	17,04	7,33
	<u>101,11</u>	<u>43,46</u>

Dem zeolithischen Theile schreibt er zu

Kieselsäure	50,51
Thonerde	18,70
Kalkerde	14,01
Kali	8,84
Natron	0,11
Wasser	7,83
	<u>100,00</u>

ohne daraus, trotz dem, dass es der Formel



ziemlich entspricht, mehr als auf ein Gemenge schliessen zu können.

Gleichwie aber die Zeolithe ein Zersetzungsproduct sind, so können wir auch das Magneteisen als aus dem Pyroxen hervorgegangen betrachten, wie solches bereits von Bischof²⁾ geschehen ist und wie Forchhammer Umwandlungen des Augits nicht nur in Hornblende und Granat, sondern auch in Hornblende und Magneteisen beschrieben hat. Ueberdies stellt Bischof³⁾ das Magneteisen als auch aus Hypersthen entstehend dar, indem er sich dabei

1) A. a. O. II, 613.

2) A. a. O. II, 568.

3) A. a. O. II, 574.

auf eine Beobachtung Credners ¹⁾ gerade auch aus dem Thüringer Walde stützt. Nach diesem ist jenem Hyperit Magneteisen regelmässig und Eisenglanz häufig beigemischt, während Quarz gänzlich fehlt. Als Begleiter des Hyperit erscheint ein dem Kieselschiefer ähnliches Gestein, welches Credner für ein durch jenen verändertes Steinkohlengebirge hält. In den Kluftflächen desselben ist Magneteisen häufig zart angeflogen. Nimmt man das Magneteisen als Zersetzungsproduct des Hypersthen, so mussten Kalkerde, Talkerde und Kieselsäure ausgeschieden werden. Doch war es wohl nicht nothwendig, dass sie auch hinweggeführt wurden, wie es nur mit einem Theile der Kalkerde geschehen zu sein scheint. Dennoch möchte ich kaum glauben, dass der ganze, nicht felsitische Antheil dieses Basalts aus Hypersthen bestehe oder bestanden habe, wieweil die Menge desselben dadurch vergrössert erscheint, dass Talkerde blieb, während Kalkerde weggeführt wurde.

Neuer und daher von Bischof in dem Theile seines Lehrbuchs, welcher über die augitischen Gesteine handelt, noch nicht berücksichtigt sind die Analysen, die Diday ²⁾ über Gesteine des Departement du Var, von Estével und der Maures, geliefert hat, denen er den Namen Melaphyr oder Spilit beilegt. In dem nachstehenden Versuche, aus den Angaben Diday's die ursprüngliche Zusammensetzung abzuleiten, werden sich sehr erhebliche Verschiedenheiten von den Schlüssen finden, zu denen er gelangt, und die mir zum Theil äusserst gewagt erscheinen, wohl noch mehr, als die meinigen.

Dieselben sind nach ihm ziemlich mannichfaltige Gesteine von dunkler Farbe, mit bald gleichartiger Masse, bald porphyrartiger Structur. Im letztern Falle schliessen sie weisse oder rosenrothe Albitkrystalle, bisweilen auch Kalkspathmandeln ein, sind mehr oder minder aufgelockert und schlackenartig und führen Quarz. Dem Alter nach sind sie jünger als die rothen Porphyre und reichen gleichfalls bis

1) Neues Jahrb. für Min. etc. 1843, 272; auch in: Uebersicht d. geogn. Verh. Thür. u. des Harzes, 60.

2) Ann. min. [5] II, 181; Journ. f. pract. Chem. LVIII, 75 ff.

in die Formation des bunten Sandsteins (die Thüringer, als Melaphyre bezeichneten Gesteine traten, nach Credner¹⁾, sämmtlich vor Ablagerung des Zechsteins hervor und zwar, mindestens in der Hauptmasse, gegen das Ende der Periode des Todtliegenden). Während dieselben anderweitig für Augitgesteine gehalten worden, entscheidet sich Diday nach seinen Analysen dahin, dass sie fast ganz aus Albit bestehen, der durch Eisenoxyd oder Eisenoxydsilicat gefärbt sei. Betrachten wir jetzt diese Analysen. Die Gesteine sind:

A. Melaphyr von Agay. Bräunlich rother Porphy mit kleinen, weissrothen, schillernden Krystallen. Das Gefüge nähert sich zuweilen dem mandelsteinartigen, mit Mandeln von Kalkspath. Die Krystalle stehen dem Albit sehr nahe. Die Grundmasse hat ein spec. Gew. = 2,514, gibt beim Glühen Wasser, ist dem Albit ähnlich zusammengesetzt, enthält jedoch Quarz und mechanisch beigemengtes Eisenoxydhydrat.

B. Ein anderer Melaphyr von Agay. Er ist dichter als A., spec. Gew. = 2,692, und zeigt keine Krystalle.

C. Melaphyr von Fréjus. Dem vorigen sehr ähnlich, mit einigen olivengrünen Partien und mit Quarzkörnern. Zellig und Mandeln kohlen-sauren Kalks führend. Spec. Gew. = 2,708.

D. Melaphyr des Corfes la Garde in den Umgebungen von Toulon. Er ist grün und sehr hart, enthält Hornblendenadeln und selten Quarzmandeln. Spec. Gewicht = 2,757.

E. Melaphyr von Adrets zwischen Fréjus und Cannes; dunkelbouteillengrün, hart und sehr dicht; man erkennt in ihm Nadeln und Lamellen von Hornblende. Spec. Gew. = 2,890.

F a. Melaphyr (Spilit) von Aspre-les-Corps (Hautes Alpes). Die Farbe ist grau-violett, die Härte und Festigkeit gering. Er enthält kleine Kalkspathtrumen.

F b. Ein anderes Gestein aus der Nähe des vorigen,

1) Ueber, u. s. w. 70.

das wie ein sehr thoniger Kalkstein aussieht und einige weisse Kalkspathadern hat.

Diday fand in diesen Gesteinen:

	A	B	C	D	E	Fa	Fb
Wasser	2,4	1,4	1,5	3,9	1,6	2,1	0,9
Kieselsäure	58,3	59,6	47,0	55,1	50,8	22,3	32,8
Thonerde	13,0	17,0	9,0	17,6	15,4	6,3	8,0
Eisenoxydlösl.inSalzs.	17,2	9,8	17,5	—	—	7,7	—
Eisenoxyd	0,7	—	0,5	—	—	—	5,8
Eisenoxydul	—	0,4	—	8,2	15,8	—	—
Manganoxydul	0,6	0,8*	—	—	—	—	—
Kalkerde	1,2	1,6	1,5	6,4	8,9	0,5	—
Talkerde	0,8	1,1	4,4	1,6	3,8	0,9	2,4
Kali	1,5	1,2	0,8	1,2	—	—	—
Natron	3,9	5,9	3,5	4,2	2,9	1,6	1,2
Kohlensaurer Kalk	—	—	13,7	—	—	57,6	48,2
Quarz	—	—	—	1,5	—	—	—
	99,6	99,8	99,1	99,7	99,2	99,0	99,3

Scheidet man wie gewöhnlich Wasser nebst Kohlensäure aus und berechnet die Oxyde des Eisens und Mangans als Oxydule, so erhält man daraus, von Neuem auf hundert Theile bezogen:

*) Oxyd.

	A		B		C		D		E		F ^a		F ^b	
	pCl.	Sauerstoff	pCl.	Sauerstoff	pCl.	Sauerstoff								
Kiesel säure	61,60	31,72	62,00	32,19	52,39	27,20	58,43	30,33	52,04	27,02	31,47	16,34	42,79	22,21
Thonerde	13,02	6,36	17,70	8,27	10,04	4,69	18,66	8,72	15,78	7,37	8,90	4,16	10,44	4,87
Eisenoxydul	16,88	3,74	9,56	2,12	18,06	4,00	8,69	1,92	16,19	3,59	9,79	2,07	6,81	1,51
Manganoxydul	0,63	0,14	0,53	0,11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalkerde	1,26	0,35	1,67	0,47	9,82	2,99	6,78	1,92	9,13	2,59	46,30	13,08	35,27	10,02
Talkerde	0,85	0,33	1,14	0,44	4,90	1,92	1,69	0,66	3,89	1,52	1,28	0,50	3,13	1,22
Kali	1,57	0,26	1,25	0,50	0,89	0,15	1,29	0,20	—	—	—	—	—	—
Natron	4,09	1,04	6,15	1,80	3,90	0,99	4,46	1,14	2,97	0,76	2,26	0,57	1,56	0,50
	100,00	0,385	100,00	0,426	100,00	0,542	100,00	0,480	100,00	0,585	100,00	1,247	100,00	0,815

Die am untern Ende der Sauerstofffreien stehenden Zahlen geben die Sauerstoffquotienten an, die, wie früher, durch Division des Sauerstoffs der Kieselsäure in die Summe des in den Basen enthaltenen Sauerstoffs gewonnen wurden.

Gehen wir jetzt auf die Betrachtung der einzelnen Gesteine ein.

A. Wie bereits gesagt, soll die Zusammensetzung der Grundmasse die eines Albits sein, welcher durch etwas Quarz und etwas Eisenoxydhydrat verunreinigt und gefärbt ist.

Eine Untersuchung der eingemengten Krystalle für sich ergab

Kieselsäure	67,0, in 100 Theilen	67,74, Sauerst.	35,16
Thonerde	19,2	19,41	9,06
Eisenoxyd	0,3	0,31	0,09
Kalkerde	1,2	1,21	0,33
Talkerde	1,8	1,82	0,70
Kali	2,2	2,22	0,50
Natron	7,2	7,29	1,85
	<hr/>	<hr/>	
	98,9	100,00	

Danach ist das Sauerstoffverhältniss

$$\begin{aligned} \text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 &= 3,38 : 9,15 : 35,16 \\ &= 1 : 2,71 : 10,40, \\ \text{Quotient} &= 0,356 \end{aligned}$$

Diese Krystalle stehen also dem Albit nicht fern, und es dürfte wohl keine zu gewagte Annahme sein, dass auch die feldspathige Substanz in der Grundmasse dieselbe oder mindestens eine ähnliche Constitution habe.

Da nun in der ganzen Masse des Gesteins das Sauerstoffverhältniss

$$\begin{aligned} \text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 &= 5,86 : 6,36 : 31,27 \\ &= 2,76 : 3 : 14,96, \end{aligned}$$

so bleibt, wenn man das des Feldspaths nach der ersten Voraussetzung mit

$$\text{RO} : \text{R}^2\text{O}^3 : \text{SiO}^3 = 1,10 : 3 : 11,51$$

in Abzug bringt, ein Rest, dessen Sauerstoff

$$\text{RO} : \text{SiO}^3 = 1,66 : 3,45$$

von dem des Pyroxens

$$\text{RO} : \text{SiO}^3 = 1,73 : 3,45$$

sich hinreichend nähert. Hierbei ergibt sich zugleich eine Ausscheidung basischer Bestandtheile, welche zumeist dem Feldspathe der Grundmasse entzogen zu sein scheinen, indem, unter der Hypothese, dass er gleich dem in Krystallen ausgeschiedenen zusammengesetzt sei, nachdem für diesen giltigen Verhältnisse die 13,62 p. C. Thonerde 6,67 p. C. Alkalien verlangen würden, während nur 5,66 p. C. vorhanden sind. Doch kann auch Kalkerde hinweggeführt sein, wofür die Bildung von Kalkspathmandeln zeugt, sowie dies Auftreten in Freiheit gesetzter Kieselsäure als Quarz, so dass auch der pyroxenische Gemengtheil einen erlittenen An-

griff erkennen lässt. Hierfür spricht auch die Anwesenheit des löslichen Eisenoxyds.

B. Da dieses Gestein in der Nähe des vorigen auftreten und ihm sonst ähnlich sein soll (doch ist sein spezifisches Gewicht bedeutend höher), so dürfte man wohl die Gegenwart desselben Feldspaths voraussetzen. Wollte man nun, wie zuvor, die ganze Thonerde als allein im Feldspath enthalten betrachten und demgemäss von dem Sauerstoffverhältnisse des Gesteins

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 5,44 : 8,27 : 32,19$$

abziehen

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,05 : 8,27 : 31,47,$$

so würde man übrig behalten

$$RO : SiO^3 = 2,39 : 0,42$$

Schreibt man aber einen Theil der Thonerde dem nicht feldspathigen Gemengtheile zu und bestimmt diesen, indem man von den Alkalien ausgeht, im Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 2,30 : 6,27 : 24,07,$$

so bleibt

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 3,14 : 2,00 : 8,12$$

Man könnte die Thonerde nach der von Bischof¹⁾ gegebenen Formel in eine electropositive und eine electro-negative theilen

RO	+ Al ² O ³	- Al ² O ³	SiO ³
3,14	1,25	0,72	8,12
4,42		8,54	

Hieraus würde sich ergeben, dass eine Partie von Basen ausgeschieden sei, indem sonst die Menge der negativen Thonerde grösser zu sein pflegt, als die der positiven. Weniger stark erscheint diese Differenz, wenn man bedenkt, dass hier für den Feldspath nur Alkalien eingeführt sind, während derselbe im isolirten Zustande ausserdem auch Erden und Eisenoxyd enthält.

Andererseits könnte man an eine Ausscheidung von Kieselsäure denken. Nach den hier gegebenen Verhältnissen würde die Sauerstoffmenge, welche für letztere zu wenig gefunden ist, 2,16 betragen, aber sich gleichfalls ver-

1) A. a. O. II, 852.

ringern, wenn man die eben erwähnten Umstände berücksichtigt. Vielleicht möchte sich die so hervortretende Differenz so weit reduciren, dass sie mit der scheinbar minder zersetzten Natur des Gesteins in geringerem Widerspruche stände, als dieselbe unter Annahme einer stärkern Abnahme der Basen.

C. Nach seinen Analysen berechnet Diday für dieses Gestein:

Wasser	1,5
Kohlensaurer Kalk	13,7
Eisenoxyd	17,5
Quarz	7,3
Albit	48,4
Augit	10,7
	<hr/>
	99,1

Statt Augit könne auch Hornblende zugegen sein, und es ergebe sich dann

Quarz	6,5
Hornblende	11,5

Der Sauerstoffquotient erreicht, wie oben gezeigt, die Höhe von 0,542, so dass man die Gegenwart von Labrador (Quot. = 0,666) neben Pyroxen (Quot. = 0,500) annehmen kann.

Zieht man hiernach vom Sauerstoffverhältniss des Ganzen

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 10,05 : 4,69 : 27,20$$

das des Labrador ab, indem man ihm die gesammte Thonerde ertheilt,

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,56 : 4,69 : 9,35$$

so verbleibt

$$RO : SiO^3 = 8,79 : 17,82.$$

Der Labrador würde bestehen aus

Kieselsäure	18,05,	Sauerst.	9,38,	in 100 Theilen	52,69
Thonerde	10,04		4,69		29,30
Kalkerde	1,38		0,42		4,03
Kali	0,89		0,15		2,60
Natron	3,90		0,99		11,38
	<hr/>				<hr/>
	34,26				100,00

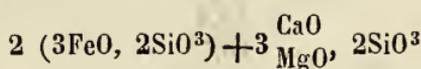
Es wären daher die Alkalien in grösserer Menge vorhanden, als die Kalkerde, wie es in ähnlicher Weise oben beim Ba-

salte gefunden wurde. Zu den dort angezogenen Beispielen liesse sich dasjenige des labradorähnlichen Minerals fügen, das nach Varrentrapp ¹⁾ mit Hörnblende zusammen bei Baumgarten in Schlesien vorkommt und neben 6,54 p. C. Kalkerde 9,39 p. C. Natron enthält.

In dem thonerdefreien Reste finden sich

Kieselsäure	34,34	Sauerst.	17,82	in 100 Theilen	52,23
Eisenoxydul	18,06		4,00		27,47
Kalkerde	8,44		2,57		12,84
Talkerde	4,90		1,92		7,46
	<u>65,74</u>				<u>100,00</u>

Hieraus würde sich die Formel



bilden lassen.

Bei der Zersetzung scheint Kalkerde ausgetreten zu sein (es finden sich Mandeln kohlen-sauren Kalks). Die olivengrünen Partien bestehen vielleicht aus Epidot, welcher sich bei der Zersetzung der grössern Menge der Kalkerde bemächtigte, einen Theil der Kieselsäure aber als Quarz frei liess.

D. Die von Diday berechnete Zusammensetzung ist

Wasser	3,9		
Quarz	1,5		
		SiO ³	11,5
		Al ² O ³	6,4
Olivin	30,8	FeO	8,2
		CaO	3,6
		MgO	0,8
		SiO ³	40,4
		Al ² O ³	11,2
Albit	58,7	CaO	1,7
		KO	1,2
		NaO	4,2
		SiO ³	2,7
Hornblende	5,6	CaO	1,1
		MgO	0,8
	<u>99,9</u>		

Es ist erstaunlich, dass dem Olivin eine so grosse

1) Pogg. Ann. LII, 473.

Quantität Thonerde (20,78 p. C.) zugetheilt ist, wie ich sie in keinem andern habe auffinden können.

Der Sauerstoffquotient = 0,480 deutet auf ein Gemenge von Oligoklas und Hornblende, wie solche in Kry stallen eingelagert beobachtet wird.

Wollte man die ganze Thonerde zum Feldspath schlagen, so würde sich sein Sauerstoffverhältniss auf

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 2,91 : 8,72 : 26,16$$

stellen. Da der Sauerstoff der Alkalien nur 1,34 beträgt, so würde von dem den Basen RO angehörigen 1,57, also eine grössere Menge, auf Erden kommen. Im Reste wäre

$$RO : SiO^3 = 2,93 : 4,17$$

Der Verlust an Sauerstoff der Kieselsäure wäre demnach = 1,69. Durch den erstern Umstand würde man sich veranlasst fühlen, den nicht feldspathigen Theil für gleichfalls thonerdehaltig anzusehen.

Setzt man nun, um ein bestimmtes Verhältniss zu haben, und da kein Oligoklas ganz frei von Kalk, den dritten Theil des Natron (1,49 p. C.) ersetzt durch Kali (1,29 p. C.) und Kalkerde (0,20 p. C.), so verhält sich in ihm der Sauerstoff von

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,39 : 4,17 : 12,51$$

und im Reste

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 4,45 : 4,55 : 17,82.$$

Hiernach ist, wie nach der ersten Annahme, in der Hauptsache auf eine Ausscheidung von Kieselsäure zu schliessen; die zum Theil in dem eingemengten Quarze wieder gefunden wird.

Der Umstand, dass die Magnesia gegen die Kalkerde stark zurücktritt, scheint mir der Annahme nicht günstig, dass der ganze nicht aus Feldspath bestehende Theil aus Hornblende bestehe, insofern der Unterschied in der chemischen Zusammensetzung des Pyroxens und Amphibols für letztern gerade eine überwiegende Menge von Talkerde erfordert. Es dürfte daher vielleicht nur ein Theil diesem Minerale angehören, etwa durch Verdrängung von Kalkerde mittelst Talkerde.

E. Nach Diday finden sich hier

Wasser	1,6		
		}	SiO ³ 17,2
			Al ² O ³ 6,8
Olivin	44,5		FeO 12,2
			CaO 4,5
			MgO 3,8
		}	SiO ³ 17,1
Albit	24,8		Al ² O ³ 4,8
			NaO 2,9
		}	SiO ³ 16,5
			Al ² O ³ 3,8
Hornblende	28,3		FeO 3,6
			CaO 4,4
			99,2

Der Olivin enthält auch hier mit 15,28 p. C. eine über-
grosse Menge von Thonerde. Gleichwie in D. ist es aber
nicht ausgedrückt, dass er sichtbar ausgeschieden sei, son-
dern er erscheint nur als Ergebniss der Rechnung.

Der Sauerstoffquotient = 0,585 leitet aber auf die Ge-
genwart von Labrador. Giebt man ihm die gesammte Thon-
erde, so ist sein Sauerstoffverhältniss

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 2,46 : 7,37 : 14,74,$$

und er enthält

Kieselsäure	28,39	Sauerst.	14,74	in 100 Theilen	53,44
Thonerde	15,78		7,37		29,70
Kalkerde	5,99		1,70		11,27
Natron	2,97		0,76		5,29
	53,13				100,00

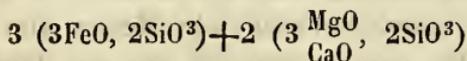
Der Sauerstoff des Restes vertheilt sich auf

$$RO : SiO^3 = 6,00 : 12,28$$

mit

Kieselsäure	23,65	Sauerst.	12,28	in 100 Theilen	50,45
Eisenoxydul	16,19		3,59		34,55
Kalkerde	3,15		0,89		6,70
Talkerde	3,89		1,52		8,30
	46,87				100,00

Aus diesen Werthen folgt nahe die Formel



Danach möchte ich nicht dieses ganze Glied als aus
Amphibol bestehend ansehen, wenn auch Diday ausdrück-
lich die Einmischung von Hornblendelamellen und Nadeln

angiebt. Eher glaube ich, dass durch Magnesia Kalkerde verdrängt und vertreten sei, wie auch Blum¹⁾ und Bischof²⁾ eine solche Entstehung der Hornblende aus Augit annehmen.

F a. Den unlöslichen Theil stellt Diday in die Nähe eines Albit, mit einem Ueberschuss an Thonerde, was von einer beginnenden Zersetzung herrühre, die sich auch schon im Ansehen bekunde.

Dass diese Zersetzung in der That schon sehr weit vorgeschritten, erhellt nach unserer Weise aus dem Sauerstoffquotienten 1,247; und zwar deutet derselbe auf einen bedeutenden Verlust an Kieselsäure.

Wollte man Anorthit als vorhanden betrachten, insofern er die geringste Menge von Kieselsäure beansprucht (obgleich er in solchen Gesteinen selten auftritt), und ihm die ganze Thonerde überweisen, so würde an Sauerstoff verlangt werden

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,39 : 4,16 : 5,56$$

Im Sauerstoff RO sind von Natron 0,57, also das übrige als Kalkerde 0,82, d. h. fast ebensoviel Natron als Kalkerde, was ganz von der gewöhnlichen Zusammensetzung der Anorthite abweicht.

Im Reste wären noch von Sauerstoff

$$RO : SiO^3 = 14,83 : 10,78.$$

Wäre die Menge der Kalkerde nicht so ungemein gross, so könnte man vielleicht an ein dem Olivin oder Batrachit ähnliches Glied denken. Bei einem solchen Grade der Zersetzung ist eine genauere Deutung unmöglich.

Nicht minder zweifelhaft müssen wir die ursprüngliche Zusammensetzung von

F b. lassen. Die Zusammensetzung des unlöslichen Theils ist nach Diday die eines Albit mit überschüssiger Kieselsäure. Der Sauerstoffquotient = 0,816 zeigt aber immer noch einen starken Verlust von Kieselsäure an. Eine ähnliche Annahme von Anorthit würde an Sauerstoff geben

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,62 : 4,87 : 6,49$$

1) Pseudom. d. Min. 164.

2) A. a. O. II, 540.

wo in RO neben 0,50 Sauerstoff von NaO, 1,02 von CaO sein würde, oder es kämen auf 1,56 Natron 3,59 Kalkerde, also immer noch zu wenig.

Der Sauerstoffrest

$$RO : SiO^3 = 14,63 : 15,72$$

gibt zwar etwas mehr für die Säure, jedoch nicht genug

Oder wollte man Labrador annehmen mit

$$RO : R^2O^3 : SiO^3 = 1,62 : 4,87 : 9,74$$

und im Reste

$$RO : SiO^3 = 14,63 : 12,47.$$

Dem aber möchten die äussern Zeichen der Zersetzung zu sehr widersprechen, als dass man zum zweiten Gliede ein Drittelsilicat wählen könnte. Eher noch ein Zweidrittelsilicat.

Von den, mit dem Namen Melaphyr bezeichneten und so eben betrachteten Gesteinen, sind es nur drei (und das letzte unbestimmbare), in denen Labrador neben thonerdefreiem Pyroxen gefunden wurde, und die demnach wohl als eigentliche Melaphyre anzusehn wären. Es fanden sich in ihnen

IV. Kieselsäure	56,30 p. C.,	Sauerstoffquotient	0,563
C.	52,39		0,542
E.	52,04		0,585

Ihnen zunächst stand das Gestein D mit

Kieselsäure 58,43 p. C., Sauerstoffquotient 0,480

in dem wir die Gegenwart von Oligoklas annahmen.

Die übrigen näher bestimmbar sind albitisch mit Kieselsäure von 60,23—63,74 p. C. und Quotienten von 0,385—0,429.

In den Gesteinen D und E war neben Augit, oder vielmehr aus ihm entstanden, etwas Hornblende bemerkbar.

Die nicht melaphyrischen Gesteine könnte man, wenn man überhaupt jetzt schon oder jetzt noch eng bestimmte Species unterscheiden will, entweder unter G. Rose's Grünstein (Pyroxen mit Labrador oder Oligoklas, zuweilen mit Albit), oder, wenigstens das mit D. bezeichnete, unter Hausmann's Diabas (Pyroxen mit Labrador, Oligoklas und Chlorit) stellen. Den Chlorit möchte ich aber nicht als ganz characterisirend annehmen, da es ein so häufiges Zer-

setzungsprodukt sowohl der verschiedenen Feldspäthe als des Pyroxens ist, also erst später in einem Grünstein entstanden sein kann. Um überhaupt noch auf die Leichtigkeit hinzuweisen, mit welcher namentlich Augitgesteine in andere übergehen können (welcher Uebergang meist unschwer durch die Annahme einer Umänderung auf nassem Wege erklärt werden kann), will ich schliesslich unter andern nur an den von G. Rose ¹⁾ beobachteten Uebergang des Augitporphyrs in grüne Schiefer erinnern, wie an eine ähnliche Erscheinung in der Nähe von Plonitz. ²⁾

Vor allen Dingen aber ist zu berücksichtigen, dass es wohl kein Gestein (natürlich mit Ausnahme der allerjüngsten Feuergelände) mehr gibt, welches sich in seinem ursprünglichen Zustande befinde, noch nicht den Einwirkungen der Atmosphären, namentlich des Wassers, mehr oder weniger erlegen sei.

Mittheilungen.

Ueber den Muschelkalk bei Sondershausen.

Der Sondershäuser Muschelkalk bildet nach Norden steile Abhänge, nach Süden sanfte Abdachungen. Von der hauptsächlichlichen Richtung des Gebirges der Hainleite, welche sich von Ostnord-, oft nach Westsüdwest zieht, springen in fast regelmässigen Zwischenräumen Ausläufer in das Thal vor, welche untereinander parallel vom Hauptstocke des Gebirges in nordostöstlicher Richtung verlaufen. Der Rücken dieser Anhöhen zieht sich in gleichem Niveau mit dem Hauptstocke bis zu dem oben erwähnten steilen Abfalle nach Norden. Die westlichen Abhänge dieser Vorsprünge sind, obwohl nicht so steil als die nördlichen dennoch steiler als die östlichen. So erhält das Gebirge ein etwas monotones Ansehn. Die einzige Abweichung bildet der auf dem rechten Wipperufer inselartig vorspringende Filzberg bei Berka, der sich nach Süden ohne mit dem Hauptgebirge zusammen zu hängen in eine flache Mulde vertieft, übrigens im Allgemeinen die Formation der übrigen Gebirgsausläufer theilt.

Der grösste Theil dieses Berges wird von den fast versteinungsleeren Schichten des Wellenkalks und den hierauf lagernden Ab-

1) Reise n. d. Ural II, 544 u. 573.

2) Naumann, Erläut. H. II, 322 ff.

wechslungen von dünnen, vielfach senkrecht zerspaltenen Kalkschichten mit wulstigen Concretionen und dazwischen liegenden dünnen Lagen eines graugelblichen Thons gebildet. Die Schichten des Mehlsteins, welche zwischen dem Wellenkalk und den eben erwähnten Abwechslungen zu liegen pflegen, sind am Filzberge durch keinen Steinbruch aufgeschlossen. Auf dem Gipfel aber finden sich in nestartigen Platten Gesteine, welche bezüglich ihrer Structur und der eingeschlossenen Petrefacten den Schichten des Trochitenkalks (vergl. Strombeck) sehr ähneln. Die in denselben vorkommenden Petrefacten sind meist schlecht erhalten und nur sehr selten finden sich ganze Muschelabdrücke, welche aber wegen der Dichtigkeit des Gesteins dann ausserordentlich feine Eindrücke erhalten haben, besonders von Lima. Das Gestein selbst scheint hauptsächlich aus zwei verschiedenen Substanzen zusammengesetzt zu sein, dem hellgrauen hin und wieder ins Rostgelblich ziehenden umschliessenden Gesteine und den Resten der absorhirten Muschelschalen. Hin und wieder finden sich in Kalkspath verwandelte Enkrinitenstielglieder im Gesteine verstreut, welche demselben ein matt flimmerndes Aussehen geben. Dieselben zerspringen stets beim Zerschlagen des Gesteins, welches wie schon gesagt dicht, hart und von scharfeckigem, unebenen Bruche ist. In diesem Gesteine fand ich kürzlich folgende Thierreste.

1) Bruchstück einer Saurier-Rippe. Dasselbe ist $8\frac{3}{4}'''$ lang, und hat am stärkern Ende $3\frac{1}{2}'''$ Breite bei 2'' Höhe, am schwächeren Ende $2\frac{2}{3}'''$ Breite bei 2'' Höhe, so dass der Durchschnitt nach dem schwächeren Ende zu, sich mehr der Form eines Kreises nähert. Die Furche, welche sich auf der Oberfläche findet, ist hier bis zum Ende deutlicher erhalten, als an der früher gefundenen Rippe.

2) *Lima striata*, *lineata*. Schon Strombeck, welcher *Lima radiata* und *lineata* vereinigt, hält auch *Lima striata* und *lineata* nicht für constant verschieden, will dieselben aber als Varietäten scheiden, da sie horizontal und vertikal verschieden gelagert seien und *Lima striata* gewöhnlich höher liege. Allein nicht blos in denselben Schichten des hiesigen Muschelkalks kommen beide Arten vor, sondern ich habe kürzlich auf einem Handstück beide Arten beisammen gesehen mit einer dritten nicht seltenen Spielart, bei der sich die Anwachsstreifen über den Rippen dachförmig erheben. Dazu kommt, dass bei manchen Exemplaren die Charaktere beider Varietäten in einander übergehen, so namentlich bei einem Exemplar aus der oben erwähnten Schicht des Filzberges. Die Länge desselben beträgt $11\frac{1}{2}'''$, ihre grösste Breite $9\frac{1}{4}'''$ so nach verhält sich die Länge zur Breite wie 5 zu $4\frac{1}{6}$; sie ist also etwas breiter als *Lima striata*, bei welcher nach Bronn das Verhältniss 5 : 4 stattfindet, während nach demselben bei *Lima lineata* das Verhältniss gleich 5 : 3 ist. Es sind etwa 30—34 Rippen vorhanden, also selbst weniger als bei *Lima striata*, welche 40—50, während *Lima lineata* deren sogar 55 hat. Wenn nach dem Angeführten die Muschel der *Lima striata* näher steht, so nähern sie die flachen, breiten durch seichte Zwischenlinien getrennt-

ten Rippen, welche vorn durch Spaltung hinten durch Annäherung gedrängter erscheinen, mehr der *Lima lineata*. Aber die Spaltung gibt an manchen Stellen der fraglichen Muschel wieder das Aussehen von *Lima striata*, indem der hintere Theil der Rippe sich gegen das Niveau der übrigen absenkt und den breiten und tiefen Rinnen bei *Lima striata* ähnlich wird. Die Theilung der Rippen beginnt indessen erst in der halben Höhe der Muschel und verläuft von da bis zum freien Rande. Unter der Lupe erscheinen die Rippen an den Seitenrändern fein gezähnt. Nach Allem scheint es mir, als ob *Lima striata* und *lineata* nicht einmal als Varietäten getrennt werden dürften.

Chop.

L i t e r a t u r.

Allgemeines. W. F. A. Zimmermann, die Wunder der Urwelt. Eine populäre Darstellung der Geschichte der Schöpfung etc., begründet auf die Resultate der Forschung und Wissenschaft. Den Gebildeten des deutschen Volkes gewidmet. Mit vielen prachtvollen Abbildungen. Berlin 1854. 8. Lief. 1—3.

Wunder, wahrhaftige Wunder, aber nicht der Urwelt, sondern der Mitte des gebildeten 19. Jahrhunderts! Nicht halbverdaute, nein völlig unverdaute, verunstaltete Brocken der Lectüre von Burmeisters, Vogts, Cottas und vielleicht noch weniger anderer Schriften tischt der Vf. dem gebildeten deutschen Volke hier unter dem Aushängeschilder der Forschung und Wissenschaft auf. Wenn ein Sextaner Karl den Grossen in das Zeitalter Friedrichs des Grossen versetzt, oder Napoleon für einen russischen Kaiser erklärt: so wird er bestraft. Unser Verf. begeht ärgere Verstösse, offenbart eine gröbere Unkenntniß, nicht blos ungestraft, sondern das Publikum bezahlt ihn dieselben noch. Einige Proben aus der unübersehbaren Fülle von des Vfs. bewundernswerthen Forschungen mögen hier Platz finden. Das *Myiodon* der Diluvialzeit frisst auf S. 4 an der *Sigillaria* des Steinkohlegebirges und nährt sich reichlich davon, wie *Figura* zeigt. — Die Pflanzen des Wealdengebirges aus Dunkers Monographie repräsentiren S. 10. 11. die Steinkohlenflor. Während die Schichten der Trias sich ablagerten, führten die Corallen S. 165 jene mächtigen Dämme, den Korallenkalk an. Die Korallen haben die Hälfte aller unserer Nicht-Urgebirge S. 165. aufgebaut. Der *Cephalopode Crioceras* wird S. 142 als *Hippurites* also als *Brachiopode* abgebildet, der ungekammerte *Papirnautilus* (*Argonauta*) ist gekammert S. 144. Das Thier des *Aptychus* hat S. 145 *Nautilus* verschlungen, obwohl noch Niemand in *Nautilus Aptychenschalen* gesehen hat. Der Tintenfisch hat S. 147 die 12 Fuss langen Arme wie in der Fabel. Fische kennt der Verf. S. 153 ausser einem Flügel-fisch nicht aus Schichten unterhalb des Steinkohlegebirges, während doch die Paläontologen weit über 100 Arten beschrieben haben. Ebenso neu ist, dass S. 157 die vorweltlichen Fische nur *heterocerke* Schwanzflossen haben sollen. Der höchstens 3 Fuss lange *Archeosaurus* wird zu einem 10 füssigen Ungeheuer gemacht und sein Rachen mit den Zähnen der *Triaslabyrinthodonten* bewaffnet S. 158. Vom permischen System an S. 160 sind die Thiere nach den Ländern durchaus verschieden. Wo mag der Verf. S. 6. die 9 Ellen langen Schildkröten gefunden haben? Das längst beseitigte *Machwerk* des *Hydrarchos* fehlt daneben natürlich nicht. Dieser blühende Unsinn hat noch eine lächerliche Seite, was soll man aber zu der

Leichtfertigkeit sagen, dass der Verf. sich nicht einmal die Mühe genommen hat die gewöhnlichsten Namen richtig abzuschreiben. So werden die Steinkohlen-calamiten fortwährend zu Calmus, die Belemniten zu Belemiten, die Ichthyosauern zu Ichtiosauern u. s. w. gemacht!! — Welche Garantie der Verleger vom Verf. hatte, als er dieses im eigentlichsten Sinne von Verkehrtheiten und groben Fehlern strotzende Machwerk ohne das Urtheil eines Sachverständigen einzuholen, verlegte, möchten wir wohl wissen. Es scheint nun zunächst gleichgültig, wenn die Käufer und Leser dieser Wunder die Calamiten für Calmus angetischt bekommen. Wie aber verhält es sich mit dem Einfluss der Lectüre solcher Fuscher, wenn sich dieselben an den crassen Materialismus und verwandte Richtungen machen wie es unter Anderen in einer als epochemachend, von den Tagesblättern blind gelobhudelten und vom grossen Publikum hegierig gelesenen Zeitschrift geschieht, wo Themata wie „sag mir was du isst, dann sage ich dir wer du bist“ abgehandelt werden, wo der „schön gestaltete Krebs“ vor der „fast formlosen (!!) Schnecke“ als Nahrung empfohlen wird, „überall der Mensch wie der Stoff ist,“ „der Stoff den Menschen regiert“ kein Selbstbewusstsein, keine Freiheit des Willens existirt, der Verbrecher nicht zurechnungsfähig ist etc. Reifen die Früchte einer solchen Lectüre: dann sollen die Naturwissenschaften die Verantwortung übernehmen und doch war es nicht deren Einfluss, sondern Fuscherei und Stimperei, die ungenirt ihr Handwerk treiben. — 6.

Astronomie und Meteorologie. Der auf der Reise nach Keka befindliche Astronom Vogel schreibt unterm 10. October 1853 aus Murzuk über das von Humboldt zuerst beobachtete Sternschwanken (Kosmos Bd. III. p. 73, 116 und 646) an diesen folgendes. Ich sah das Phänomen zuerst am 1. Juli d. J. auf den Tayhonu-Bergen beim Untergange der Venus. Als ich mein Auge zufällig auf diesen Stern richtete, sah ich ihn in lebhafter Bewegung, bald von rechts nach links, bald von oben nach unten hin und her schwanken. Er war damals höchstens 20° über dem Horizonte. Die Bewegung betrug in keiner Richtung mehr als einen Monddurchmesser. Die Dämmerung war schon äusserst schwach. Ganz in derselben Weise sah ich die Erscheinung später allabendlich und machten mich meine Begleiter häufig darauf aufmerksam, indem sie den lebhaft funkelnden Stern mit dem Lichte am Mast eines Leuchtschiffes in stürmischer See verglichen. Etwas ganz verschiedenes sah ich am Morgen des 4. August, etwa 15 Meilen nördlich von Murzuk, am Sirius, der 5 oder 6° hoch in heller Dämmerung stand. Der Stern schien parallel mit dem Horizonte hin und her zu fliegen, indem er sich ruckweise mit drei oder vier Stössen bald zur rechten Hand hin bewegte, bald auf dieselbe Weise wieder zurückkam. Mir fiel unwillkürlich die Beschreibung ein, die ein Beobachter aus Trier Ende v. J. gab, und in welcher er sagte, er habe zuerst geglaubt, es sei ein Papierdrache mit einer Laterne daran befestigt, der dort flöge. Ganz dasselbe sah ich im September am Regulus. Ich habe mich auf die Erde gesetzt und den Kopf an einen Baumstamm gelehnt, um vor jeder Augentäuschung sicher zu sein, und bin gewiss, dass der Bogen, den der Stern beschrieb, nicht weniger als 4 bis 5° betrug. Alle meine Beobachtungen kann ich in folgendes Resultat zusammenfassen: 1) Die seitliche Bewegung eines Sternes ist am besten wahrnehmbar, wenn derselbe etwa 5 bis 6° hoch in heller Dämmerung steht und wenn das Tageslicht stark genug ist, um Sterne von zweiter und dritter Grösse in seiner Nähe unsichtbar zu machen. — 2) Die Bewegung ist dann genau parallel mit dem Horizonte. — 3) Der Stern bewegt sich stark flimmernd ruckweise mit grosser Schnelligkeit 3 bis 4 Mal hinter einander in derselben Richtung fort und bleibt dann 5 bis 6 Secunden am äussersten Ende des Bogens, den er beschreibt, stehen, bevor er in derselben Weise zurückgeht. — 4) Ist die Dämmerung schwach und steht der Stern sehr niedrig, so geschieht die Bewegung in einem Winkel von etwa 45° mit dem Horizonte und beträgt nicht mehr als etwa $1/2^\circ$. — 5) Bei völliger Abwesenheit der Dämmerung oder an Sternen, die höher als 10° stehen, ist keine Bewegung wahrnehmbar. (Pogg. Ann. Bd. XCII. p. 655.) **B.**

Hallmann, früher Arzt der Wasserheilstalt zu Marienberg bei Bop-
 pard am Rhein, hat seinen mehrjährigen Aufenthalt daselbst zu einer umfas-
 senden Arbeit benutzt, von welcher kürzlich der erste Theil, unter dem Titel: die
 Temperaturverhältnisse der Quellen, eine meteorologische
 Untersuchung, mit 12 Curventafeln (Berlin, G. Reimer) erschie-
 nen ist. Dies Werk enthält eine grosse Zahl von Quellenwärmebeobachtungen,
 welche 5 Jahre hindurch (December 1845 bis 1850) an 7 Quellen des Rheini-
 schen Grauwackengebirges an festen Tagen und zwar bei der Mehrzahl der Quel-
 len monatlich 5 Mal planmässig angestellt worden sind. Dadurch wurden ge-
 naue Jahresmittel gewonnen und der eigenthümliche Wärmegang jeder Quelle er-
 mittelt. Da für dieselben Jahre die Luftwärme beobachtet und der Regen ge-
 messen ist, so war H. im Stande, die Buch'sche Behauptung (Pogg. Ann. Bd.
 XII. p. 403), dass die Abweichungsgrösse des Quellmittels vom Luftmittel von
 der Regenvertheilung im Jahre abhängen werde, der Prüfung zu unterwerfen.
 H. fand diese Meinung bei 4 seiner Quellen, die er deshalb rein meteorolo-
 gische nennt, in jedem einzelnen Jahre bestätigt. Bei drei andern, den
 meteorologisch geologischen, war das Mittel offenbar Jahr aus Jahr
 ein durch die Erdwärme erhöht. Die unentstellten Quellmittel werden
 sorgfältig von denjenigen gesondert, die dem Luftmittel angenähert sind, da-
 durch, dass die Temperaturbeobachtungen am unteren Ende einer Röhrenleitug
 gemacht worden sind. Was H. über den Wärmegang der Bergquellen beobach-
 tet hat, ist ebenfalls ganz neu. Die Mühlthalquelle, welche als Muster einer un-
 entstellten rein meteorologischen Quelle dient, zeigt vorübergehende Wärme-
 erniedrigungen in Folge des Eindringens kalter Winterregen und vorübergehende
 Wärmeerhöhungen in Folge starker Sommerregen. Diese vorübergehenden
 Wärmeveränderungen sind durch Zeichnungen auf Taf. I. bis V. anschau-
 lich gemacht. Jede Tafel stellt einen Jahrgang dar. In der grösseren oberen
 Hälfte sind der Wärmegang der Mühlthalquelle und der Louisenquelle (einer
 meteorologisch-geologischen) nach allen einzelnen Beobachtungen gezeichnet;
 ebendasselbst erblickt man den Gang der Luftwärme in den 5tägigen Mitteln. In
 der kleineren unteren Hälfte der Tafel ist der Gang des Regens in den 5tägigen
 Höhen dargestellt. Man sieht die Scheitel der Regencurve im Winter den
 Senkungen, im Sommer den Hebungen der Quellencurve unmittelbar vorherge-
 hen; die Senkungen und Hebungen der Quellencurve sind mit denselben Zahlen
 bezeichnet, wie die Scheitel der Regencurve, denen sie ihre Entstehung verdan-
 ken. Die Bedingungen, unter denen die vorübergehenden Wärmeveränderungen
 eintreten, sind genau erforscht, und aus dem Umstande, dass die durch den
 Einfluss von Meteorwasser in der Mühlthalquelle bewirkten Wärmeveränderungen
 vorübergehende waren, ist die bemerkenswerthe Folgerung gezogen, dass in al-
 len an rein meteorologischen Gehirgsquellen nach Regeneinfluss vorkommenden
 vorübergehenden Wärmeveränderungen eine zeitweilige Nichtüberein-
 stimmung der Quellwärme und der Wärme des von der Quelle
 durchflossenen Bodens gegeben ist. Ueberhaupt ist die Untersuchung
 reich an gelegentlichen Aufklärungen über die Temperaturverhältnisse des Bodens
 und an Widerlegungen hergebrachter Meinungen über die Quell- und Boden-
 wärme. Diese werthvolle Monographie verdient wegen der Masse neuer Beob-
 achtungen und Ansichten, die sie darbietet, von Allen studirt zu werden, welche
 sich für die Physik der Erdkruste interessiren. Der zweite Band, der noch in
 diesem Jahre erscheinen soll, wird aus einer Bearbeitung der vorhandenen Quel-
 lenwärmebeobachtungen in anderen Gegenden und den eigenen Studien des Verf.
 in Italien bestehen. (*Ebd.* p. 658.) **B.**

Encke, letzte Erscheinung des Cometen von Pons im J.
 1852 und seine nächste Wiederkehr im J. 1855. — Der Comet
 schloss sich bei seiner letzten Erscheinung der vorausgerechneten Ephemeride
 während des Januar 1852 fast völlig genau an, im Februar stieg der Fehler
 auch nur bis auf 1 Minute. Um so auffallender war es, dass er von da an in
 den 6 Tagen vom 2. bis 6. März, wo er zuletzt gesehen ward und 6 Tage von
 seinem Perihel entfernt war, Abweichungen zeigte, die zuletzt bis auf 6 Minuten

stiegen. Bei genauerer Untersuchung der Art der Herleitung der störenden Elemente ergab sich indessen, dass bei der Berechnung derselben durch einen kaum erklärlichen Irrthum im J. 1851 der Einfluss des Widerstandes, welchen der Comet während seines Laufes von dem Aether erleidet, vergessen worden war. Berücksichtigt man diesen, so fällt der Fehler auch in den letzten Tagen bis auf 2 Minuten herab und bestätigt so die Genauigkeit der früheren Elementarbestimmungen um so mehr, als die Störungsrechnungen nicht vollständig, sondern nur für den Jupiter, durchgeführt waren. In ähnlicher Weise sind sie jetzt bis 1855 fortgesetzt worden. Der Comet wird für die nördliche Halbkugel nicht sichtbar sein, auf der südlichen aber vielleicht 2 Monate lang beobachtet werden können. Er wird für das Vorgebirge der guten Hoffnung am 1. Juli schon $\frac{5}{4}$ Stunden später als die Sonne untergehen, am 6. August $4\frac{1}{4}$ h und 26. September $6\frac{1}{2}$ h länger als die Sonne am Horizonte verweilen. Seit 1819 ist der Comet noch bei jeder Wiedererscheinung beobachtet worden. 1855 wird er zum 11. Male seit dieser Zeit wiederkehren. Da auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung eine feste Sternwarte ist, so wird auch diese Wiederkehr gewiss nicht unbeachtet vorübergehen. (*Monatsber. d. Berl. Akad. p. 283.*) **B.**

Hind zu London hat auf dem Observatorium zu Bishop am 22. Juli Abends 11h45^m den dreissigsten der kleinen Planeten entdeckt, der den Anblick eines Sternes neunter oder zehnter Grösse gewährte. (*L'Inst. Nr. 1075. p. 269.*) **B.**

Coulvier-Gravier theilt (*L'Inst. Nr. 1076. p. 279.*) die Resultate seiner Beobachtungen über das Sternschnuppenphänomen vom 10. bis 12. August mit. Die Helligkeit des Mondes hinderte die Beobachtungen. Am 9. bemerkte man kein Meteor wegen des mit Wolken bedeckten Himmels. Stundenzahl: am 10. 37, am 11. 52 und am 12. 40 Sternschnuppen. Hiernach würden am 10. nicht, wie man gewöhnlich annimmt die grösste Zahl erscheinen, sondern am 11. Das Mittel der beobachteten Sternschnuppen ist für dieses Jahr 43, während es sich im vorigen auf 48 belief, also eine Verminderung um 5. Würde diese in demselben Verhältniss fortschreiten, so wäre bis 1860 ein Erlöschen dieses interessanten Schauspiels zu erwarten. (cf. Bd. II. p. 259. und Bd. III. p. 58. u. 131.) **B.**

Physik. Fizeau, Idee zur Messung der Umlaufsbewegung der Erde. — Wenn das Licht eines glühenden Körpers mit einem in gewissen Abstände befindlichen Schirm aufgefangen wird, so verhält sich bekanntlich die Intensität des aufgefangenen Lichts umgekehrt wie das Quadrat dieses Abstandes, sie wächst also, wenn der Körper näher kommt und nimmt ab, wenn er sich entfernt. Sind der leuchtende Körper und der Schirm in Bewegung, behalten sie aber denselben Abstand, so muss der Effect der Bewegung der nämliche sein, wie wenn der Abstand sich änderte; denn das Licht braucht eine gewisse Zeit, um diesen Abstand zu durchlaufen, und der Aether, in welchem sich das Licht fortpflanzt, nimmt nicht Theil an der Bewegung. Geschieht die Bewegung in einer vom leuchtenden Körper zum Schirm gerichteten Linie, so würde dieser das Licht in einem grösseren Abstände auffangen, wie im Zustande der Ruhe; die Intensität des Lichts wäre also verringert. Im umgekehrten Falle würde auch der Erfolg der entgegengesetzte sein, d. h. die Intensität würde erhöht werden. — Seien J die Intensität des vom Schirme aufgefangenen Lichtes; v die gemeinschaftliche Geschwindigkeit, mit welcher der leuchtende Körper und der Schirm fortgeführt werden; d der Abstand zwischen beiden; V die Geschwindigkeit des Lichts, die gegen v sehr gross sein möge.

Dann hat man offenbar für die beiden betrachteten Richtungen: $d\left(1 \pm \frac{v}{V}\right)$ als Abstand und $J\left(1 \pm \frac{2v}{V}\right)$ als Intensität des Lichts für den Fall der Bewegung. Die Erde ist vermöge ihrer Umlaufsbewegung mit einer Geschwindigkeit begabt,

die 10,000 Mal geringer als die des Lichtes ist. Der Bruch $\frac{v}{V}$ ist also $\frac{1}{10000}$

und $\frac{2v}{V} = \frac{1}{5000} J$ ist der Bruch, um welche die Umlaufsbewegung der Erde die Licht-Intensität erhöhen oder verringern kann. Denkt man sich also auf der Erdoberfläche einen Lichtpunkt im Mittelpunkt einer Hohlkugel, so werden die Punkte dieser Kugel nicht alle gleich beleuchtet werden. Ein der Richtung der Umlaufsbewegung paralleler Durchmesser hat zwei Punkte, von denen der eine $\frac{1}{5000}$ mehr und der andere $\frac{1}{5000}$ weniger Licht empfängt als beim Zustand der Ruhe. Der Intensitätsunterschied beider Punkte wird also $\frac{1}{2500}$ sein. Die Gegenwart der Luft in der Kugel ändert daran nichts. — Um diesen Intensitätsunterschied zu beobachten, nimmt F. an, es seien zwei thermoelectrische Säulen in gleichem Abstand von einer Lampe aufgestellt, auf einem Stativ, welches sich drehen lässt. Ein Leiter verbinde die gleicharmigen Pole beider Säulen und zwei Leiter setzen die beiden andern Pole in Verbindung mit den Enden des Drahtes eines Galvanometers. Letzteres stehe auf einem unbeweglichen, von dem übrigen unabhängigen Gestelle. Da die beiden Säulen mit entgegengesetzten Polen verbunden sind, so wird, wenn sie gleiche Kräfte besitzen, kein Strom entstehen, so lange die Intensität der Strahlen auf beiden Flächen gleich ist. Sowie aber diese Intensität aufhört gleich zu sein für beide Säulen, wird ein Strom entstehen, und die Richtung des Stromes wird erkennen lassen, auf welche der Säulen die Strahlung die intensivere ist. — Wird der Versuch z. B. zu der Tageszeit gemacht, wo die Umlaufsbewegung der Erde in horizontaler Ebene geschieht, so dreht man den Apparat langsam um die lothrechte Axe. Vermöge der Ungleichheit der Strahlung in den verschiedenen Azimuten, wird man vermittelst des Galvanometers das Dasein eines Stromes wahrnehmen, dessen Richtung und Intensität in Beziehung stehen müssen zu der Richtung der Umlaufsbewegung oder zu der Resultante aller Bewegungen, mit denen die Erde begabt ist. — Dieser Versuch bietet ohne Zweifel in der Ausführung einige Schwierigkeiten dar; allein nach den Untersuchungen, die F. in dieser Absicht über die Eigenschaften der thermo-electrischen Säulen von verschiedener Construction und über die Empfindlichkeit der Galvanometer seit einiger Zeit angestellt hat, hält er ihn für vollkommen ausführbar und wenn die eben entwickelten Schlüsse nicht einen übersehenen Fehler enthalten, so scheint es, würde man so nach von dem in Rede stehenden Probleme eine einfache und directe Auflösung haben. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. p. 652.*) **B.**

Haidinger, Dauer des Eindrucks der Polarisationsbüschel auf die Netzhaut. — In *Pogg. Ann. Bd. LXIII. pag. 29.* macht H. auf den vorübergehenden Charakter der Erscheinung aufmerksam; ebenso auf die lebhaftere Farbe, die sich zeigt, wenn das Auge früher durch den Eindruck eines im andern Azimuth betrachteten Büschels gereizt war. Genauer beschreibt H. (*Ebd. Bd. LXVIII. pag. 73.*) das allmälige Verschwinden des Büschels, wenn man ihn fest und unverwandt ins Auge fasst. Vielen gelang es nicht die Erscheinung aufzufinden, denn wenn man den Eindruck nicht gleich hat, so ist ein verlängertes Hinsehen nach einer bestimmten Richtung ganz erfolglos. — Für die Schätzung der Zeit bediente sich H. verschiedene Beobachtungsarten. Zuerst nahm er einfach eine der Axe parallel geschnittene Turmalinplatte und hielt sie fest an das Auge, so lange bis der Eindruck des zuerst wahrgenommenen Büschels gänzlich verschwunden war. Sodann drehte er sie in ihrer eigenen Ebene um 90° herum, das Auge fortwährend auf denselben Punkt, auf den gleichförmig grünen Wolkenhimmel gerichtet. Nun war ein lebhaft gefärbter Büschel, natürlich in senkrechter Richtung auf den vorhergehenden zu sehen. Die erste Erscheinung, das allmälige Schwächerwerden, so wie das endliche Verschwinden wurde nun mehrmals mit dem Picken einer an das Ohr gehaltenen Taschenuhr der Zeit nach verglichen. Der lebhafteste erste Eindruck schien nie länger als 4 Secunden zu dauern; bei 12 Secunden war die Lebhaftigkeit schon sehr gering, der Eindruck auf das Auge nur mehr schwach, bei 20 Secunden konnte H. nie mehr die geringste Spur einer Verschiedenheit von dem umgebenden gleichfärb-

gen Felde erkennen. War das Auge vorher nicht durch die Betrachtung eines linear polarisirten Lichtfeldes gereizt, so erschienen die Büschel niemals so lebhaft und auch der Eindruck ist nicht so anhaltend. Niemals sah H. in diesem Fall die geringste Spur 12 Secunden nach dem ersten Eindruck. — Später versuchte H. auch andere Arten von Gegensätzen des Lichteindruckes, namentlich das Herumführen des Büschels um 90° durch das Drehen eines Glimmerblattes um 45° , wobei die Turmalinplatte unbeweglich an die Fenstertafel geklebt blieb; ferner die abwechselnde Beobachtung der beiden Lichtfelder einer dichroscopischen Lupe. Wie auch immer die Vergleichenungen angestellt wurden, immer erhielt H. nahe dieselben Zeitbestimmungen, von welchen allerdings noch immer zu wünschen ist, dass sie genauer vorgenommen werden mögen. (*Sitzungsber. d. Wiener Akad. Math. naturw. Kl. Bd. XII. pag. 678.*) B.

Beetz, über die Leitungsfähigkeit für Electricität, welche Isolatoren durch Temperaturerhöhung annehmen. — Nach dem Davy gezeigt hat, dass die Leiter erster Klasse durch Erwärmung an Leitungsfähigkeit abnehmen, und Ohm, dass die Leiter zweiter Klasse unter gleichen Umständen an Leitungsfähigkeit zunehmen, ist noch eine Reihe der verschiedenartigsten Körper übrig geblieben, welche sich diesen Gesetzen nicht unterzuordnen scheinen. Von den Elementen gehört zu diesen Körpern das Jod, von dem Inglis fand, dass es bei seiner Schmelzung zum Leiter werde. Solly erklärte auch das flüssige Jod für einen Nichtleiter, aber Palmieri construirte wirksame Ketten, indem er in diese Substanz Platin und Eisenstücke tauchte. B. hat durch Sublimation gereinigtes Jod zwischen Platindrähten, wenn auch schwach, leitend gefunden. Die Drähte waren aber jedesmal polarisirt, so dass die Leitung eine electrolytische, folglich einer flüchtigen Beimengung (Jodwasserstoffsäure?) zuzuschreiben war. Als nach dreistündiger Leitung der Strom noch nicht aufgehört hatte, fand sich im Jod noch etwas Platin aufgelöst, so dass sich hier immer wieder ein Electrolyt gebildet hatte. Diese durch Wärme beförderte Leitung ist demnach auch eine electrolytische und nicht dem Jod selbst zuzuschreiben. — Unter den zusammengesetzten Körpern nehmen einige beim Erwärmen Leitungsfähigkeit an, sollen aber doch keine Electrolyte sein. Hierher gehören die von Faraday als Ausnahmen vom electrolytischen Gesetz aufgestellten Stoffe: Schwefelsilber, Jodsilber, Fluorblei. Hittorf hat gezeigt, dass das erstere zuerst zersetzt wird, nachher sich aber durch das abgeschiedene Silber eine metallische Leitung bildet. Fluorblei fand B. sehr gut leitend, aber stets electrolytisch. Dabei entwickelte sich am negativen Draht eine schwammige Legirung von Blei und Platin, am positiven ein Gas in Blasen, welches das Platin stark angriff, also gewiss Fluor. Das Fluorblei ist daher ein Electrolyt und folgt sogar dem electrolytischen Gesetz. — Von den kieselensäurehaltigen Verbindungen ist schon seit langer Zeit bekannt, dass sie durch Wärme leitend werden. Nach B. leitete Wasserglas im luftleeren Raum oder über der Flamme abgetrocknet gar nicht, nahm aber schon bei gelinder Erwärmung Leitungsfähigkeit für ganz schwache galvanische Ströme an. Sobald dies geschah, und noch vor dem Schmelzen des Glases, waren die Platinbleche, welche den Glasstreifen trugen, polarisirt. Als der Strom bei beginnender Erweichung eine halbe Stunde gewirkt hatte, wurde das Glas abgekühlt und von den Unterlagen gebrochen. Das Wasserglas hatte zuvor etwas alkalisch reagirt, jetzt war diese Reaction an dem Ende, welches auf dem positiven Blech gelegen hatte, verschwunden, am andern verstärkt. Dieser Stoff war also electrolysirt. Mit Reibungselectricität nahm das Wasserglas ebenfalls die Polarisationen in der zu erwartenden Richtung an, nur sind hier die Wirkungen so schwach, dass man sich vor den thermoelectrischen Strömen sehr hüten muss, die durch ungleiche Erwärmung der beiden Berührungsstellen von Glas und Metall entstehen. Dies geschah durch die Anwendung eines Sandbades, da Sand auch bei starker Temperaturerhöhung so wenig leitet, dass er ein Electroskop nur langsam entladet. Aehnliche Versuche wurden mit gewöhnlichem Glas angestellt, in das jedesmal zwei Platindrähte so eingeschmelzt wurden, dass sie sich nicht berührten. Die Polarisationen traten regelmässig ein. Nach Beendigung der Versuche blieben che-

misch veränderte Theilchen des Glases auf den Unterlagen zurück. Den Anfang des Leitungsvermögens für Galvanismus fand B. bei verschiedenen Glassorten zwischen 200 und 220° (Becquerel bei 300°). Auch der Strom einer einfachen Kette wurde geleitet, aber immer electrolytisch. Durch Versuche mit der Wippe ergab sich die Polarisation, welche bis durch 10 Paare einer Platinzinkkette bei 250° im Maximum hervorgebracht werden konnte, mit der Zahl der Paare wachsend. Dass auch bei so vielen Ketten das absolute Maximum nicht erreicht war, erklärt sich daraus, dass dies nicht durch grosse electromotorische Kraft, sondern durch grosse Stromstärke bedingt wird, welche hier immer noch nicht vorhanden ist. Darauf wurden durch denselben Strom zwei solche Glasapparate hinter einander polarisirt, das eine in einem Sandbade von 230°, das andere bei Kirschrothgluth. Auch hier nahm die Polarisation mit steigender Temperatur ab. — Nach diesen Versuchen bleibt kein Körper übrig, welcher bei zunehmender Temperatur leitender wurde und nicht electrolytisch leitete. Es ist deshalb auch unnöthig, zur Erklärung der scheinbar unvollkommen electrolytischen Leitung der erwähnten Körper zu der von Foucault vertretenen Ansicht seine Zuflucht zu nehmen, dass electrolytische und metallische Leitung zugleich vorkommen. Die mitgetheilten Versuche zeigen wiederum, dass auch in Fällen, wo die electriche Wirkung ganz oder zum Theil zu fehlen scheint, dieselbe immer nachzuweisen ist, dass also auch von den schwächsten Strömen ein Electrolyt nicht ohne Zersetzung durchflossen werden kann, und dass demnach im Sinne der Zweigströme metallische und electrolytische Leitung in derselben Substanz unvereinbar sind. (*Monatsber. d. Berl. Akad.* p. 301.) **B.**

Wallerdin, über das Hypsothermometer. — Bereits 1841 hat W. dies Instrument angegeben, das zur Berechnung der Höhen aus der auf das Genaueste angegebenen Temperatur des Dampfes, der sich aus kochendem Wasser entwickelt, dienen sollte. Nothwendigerweise müssen darum die beiden festen Punkte unter dem Druck von 760^{mm} Quecksilber bestimmt werden. Die Resultate werden um so sicher sein, je kleinere Bruchtheile eines Grades dieses Thermometer angibt. Endlich ist es unumgänglich nothwendig, dass das Instrument während der Beobachtung so weit in die Dampfsäule eintauche, bis wohin das Quecksilber bei dieser Temperatur aufsteigt. Die einzelnen Grade müssen daher eine bedeutende Länge einnehmen, ohne dass aber die Länge des Instrumentes dadurch zu einem Hinderniss werde, denn es darf keine zu hohe Dampfsäule gefordert werden, die sich wegen des störenden Einflusses der bei höheren Stationen kälteren Atmosphäre nicht bei einer constanten Temperatur erhalten könnte. Beide Bedingungen scheinen im Widerspruch zu einander zu stehen und doch waren sie zu erfüllen, wenn das Thermometer mit Gewissheit und Leichtigkeit sollte zu Höhenmessungen verwendet werden. Um lange Grade auf einem sehr kurzen Instrumente zu erhalten, das zugleich den Gefrier- und Siedepunkt angibt, hat W. eine Zwischenkammer angebracht und dadurch die Röhre seines Hypsothermometers in zwei Theile getheilt, von denen jeder eine Skala trägt. Die erste dient für den Nullpunkt, und die andere zur Angabe der Temperatur des siedenden Wassers auf den verschiedenen Stationen, wo das Instrument gebraucht wird. Das Quecksilber, von dem Punkt an ausgedehnt, wo die Theilungen der untern Skale aufhören, befindet sich also zu Anfang der Beobachtung in der Zwischenkammer und tritt von hier in die obere Röhre. Das Reservoir des Hypsothermometers nimmt nur einen sehr kleinen Raum ein (22^{mm} Länge auf 5^{mm} Durchmesser); die Länge der untern Skale beträgt nur 25^{mm} und die der oberen 140^{mm}. Nichts desto weniger nimmt ein Centesimalgrad die Länge von 18^{mm} ein, während doch die des ganzen Instrumentes sich nur auf 210^{mm} beläuft. Aus einer Reihe von 29 Beobachtungen, die auf den Bergen in der Umgegend des Genfersees von Burnier, Dufour und Yersin stationsweise bis zu einer Höhe von 2040 Metern ausgeführt worden sind und wobei man nach Regnaults Angaben den Luftdruck nach der Temperatur des siedenden Wassers berechnete, resultirt ein mittlerer Unterschied im Druck von 0,^{mm}29 und in der Temperatur von 0°,12. Letzterer entspricht dem fünften Theile einer Theilung dieses Instrumentes, die noch mit Genauigkeit abgelesen werden kann. Verlä-

gert man das Instrument bis auf 30^{cm} so nimmt jeder Grad eine Länge bis zu 25^{mm} ein, von denen jeder leicht noch in 4 Theile getheilt werden kann, so dass man sogar den hundertsten Theil eines Grades abliest. Man sieht, dass dieses Instrument, dessen Transport für den Reisenden keine Schwierigkeiten hat, und ein einfacher Apparat zum Kochen des Wassers vollkommen geeignet sind, mit derselben Sicherheit bei Höhenmessungen das Barometer zu ersetzen, dessen Zerbrechlichkeit häufige Zufälle auf Reisen herbeiführt, durch die das Instrument ganz unbrauchbar wird. (*L'Inst. No. 1074. pag. 264.*) **B.**

Chemie. Kremers, Versuch die relative Löslichkeit der Salze aus ihrer Constitution abzuleiten. — K. hat ausser selbst angestellten Löslichkeitsbestimmungen, bei denen er sich der Abkühlungsmethode bediente, auch die anderer benutzt, um Löslichkeitscurven für mehrere Salze zu construiren. Wegen des bedeutenden Umfanges der Abhandlung verweisen wir auf diese selbst. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. pag. 497.*)

Stenhouse, über die entfärbenden und desinficirenden Eigenschaften der Holzkohle, nebst Beschreibung eines Kohlen-Respirators zur Reinigung der Luft durch Filtration. — Die Holzkohle übt eine bis jetzt nach der Ansicht von St. noch nicht genügend beachtete Wirkung auf die complicirten Faulnissproducte aus, nämlich sie zu oxydiren und in die einfachsten Verbindungen überzuführen, die sich aus ihnen bilden können. Die Fäulniss animalischer und vegetabilischer Substanzen lässt sich im Allgemeinen als ein auf unvollkommener Oxydation beruhender Vorgang betrachten. Deshalb werden hierbei unter gewöhnlichen Umständen mannichfaltige mehr oder weniger complexe secundäre Produkte gebildet, welche meistens sehr unangenehm riechen und auf den thierischen Organismus äusserst schädlich einwirken. Diese Produkte hat man im Allgemeinen als Miasmen bezeichnet. Ueber ihre Natur ist nur wenig bekannt, aber man hielt sie für sehr complexe stickstoffhaltige Dämpfe, die durch Sauerstoff, Chlor, schweflige Säure, Salpetersäure etc. zersetzt werden. — Turnbull brachte die Cadaver zweier Hunde in einen offenen Kasten zwischen zwei nur wenige Zoll tiefe Schichten von Holzkohlepulver. An Fäulniss erinnernde Ausdünstungen waren hier durchaus nicht zu verspüren, obgleich nach 6 Monaten mit Ausnahme der Knochen fast Nichts von den Thieren übrig geblieben war. In dieser Kohle wurden verhältnissmässig wenig Ammoniak und eine Spur von Schwefelwasserstoff gefunden, aber sehr deutlich wahrnehmbare Mengen von Salpetersäure und Schwefelsäure, nebst phosphorsaurem Kalk. Aehnliches zeigte sich bei den Cadavern von 2 Ratten und einer Katze. — Die Kohle kann also sehr nützlich angewendet werden, und die Verbreitung schädlicher Efluvien von Kirchhöfen und von toden Körpern überhaupt zu verhindern. Würde man einen Kirchhof zwei bis drei Zoll hoch mit gröblich gepulverter Kohle überdecken, so würde hierdurch in der That verhindert werden, dass irgend welche flüchtige Fäulnissproducte sich in die Atmosphäre verbreiten. — Holzkohlenpulver befördert auch die Schnelligkeit der Verwesung der damit in Berührung befindlichen Körper in einem hohen Grade. — St. hat einen Respirator anfertigen lassen, der mit gepulverter Thierkohle gefüllt ist, um alle Miasmen und ansteckende Theilchen zu absorbiren und zu zerstören, welche bei gelbem Fieber, Cholera und andern ähnlichen Krankheiten in der Luft enthalten sein können. Er legt sich genau an die untern Theile des Gesichts an, von dem Kinn bis über den Mund, so dass er noch die Nasenlöcher mit einschliesst. St. glaubt, dass beim Durchgange der Luft durch die Kohle die in ersterer enthaltenen Miasmen in den Poren der letzteren absorbirt und durch den darin enthaltenen condensirten Sauerstoff oxydirt und zerstört werden. Zu dieser Annahme hält er sich in Folge verschiedener Versuche berechtigt, die er mit schädlichen Gasen wie Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium etc. anstellte. Er fand, dass Luft, welche mit diesen Gasen beladen war und unter gewöhnlichen Umständen schon nach kurzer Zeit nicht länger eingeathmet werden konnte, durch den Kohle-Respirator hindurch ohne alle Unannehmlichkeiten sich einathmen liess, indem der Geruch der beigemischten Gase dadurch fast

ganz, wenn nicht vollständig beseitigt wurde. Aehnliche Vorrichtungen will er auch in den Wohnungen angebracht wissen, so dass alle von aussen eindringende Luft diese Filter zu passiren hatte. In sehr ungesunden Gegenden sollen die Wände und Fussböden mit Matratzen belegt werden, welche einige Zoll dick mit Kohlenpulver ausgestopft sind. St. ist der Ansicht, dass bei diesem Vorsichtsmassregeln Europaer mit bei weitem grosserer Sicherheit in Gegenden leben könnten, welche jetzt als die der Gesundheit verderblichsten betrachtet werden. (*Ann. d. chem. Pharm. Bd. XC. pag. 186.*)

Weltzien, Analyse des Schiesspulvers. — Violette hat gezeigt (*Compt. rend. März 1851*) dass eine sehr genaue Bestimmung der Kohle, besonders ihres Gehaltes an Wasserstoff zur Beurtheilung des Pulvers von Interesse sei. Die Kohle im Pulver lässt sich direct in einer etwas langen Verbrennungsröhre mit Kupferoxyd und vorgelegtem metallischem Kupfer sehr leicht und vollständig verbrennen, nur muss zwischen die Chlorcalciumröhre und den Kaliapparat eine Röhre mit braunem Bleisuperoxyd eingeschaltet werden, zur Condensation der in geringer Menge sich bildenden schwefligen Säure. Der Kohlen- und Wasserstoff wird also direct bestimmt; nur muss zwischen die Chlorcalciumröhre und den Kaliapparat eine Röhre mit gröberen Stücken von Bimstein und braunem Bleisuperoxyd eingeschaltet werden, um die in geringer Menge sich bildende schweflige Säure zurückzuhalten. Die Salpeterbestimmung wird besonders gemacht; unbestimmt bleibt der Schwefel, das Gewicht des in der Kohle enthaltenen Sauerstoffs und der Asche. Da Violette 28 Analysen von Kohlen, die bei den verschiedensten Temperaturen dargestellt worden sind, mitgetheilt hat, so glaubte W. hier aus dem Verhältniss des Wasserstoffs zum Kohlenstoff, der an Sauerstoff, Stickstoff und Asche werde berechnen lassen; das noch Fehlende würde den Schwefelgehalt angeben. Natürlich sind diese Angaben nicht genau sondern nur annähernd. W. glaubt aber, dass diese Methode dennoch zu brauchen sei. Das Pulver hält aber, selbst wenn es mit aller Sorgfalt sogar bei 190° ausgetrocknet, etwas Wasser zurück, wodurch die Resultate also noch mehr unrichtig werden. Längt man aber das Pulver aus, so gibt die Kohle bei 190° alles Wasser ab. Man muss also nach dem hier gefundenen Verhältniss des Wasserstoffs zum Kohlenstoff die Rechnung ausführen und den Ueberschuss des bei der Analyse des Pulvers gefundenen Wasserstoffs als Wasser bildend annehmen. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. p. 129.*) B.

Bunsen, über die electrolytische Gewinnung der Erd- und Alkalimetalle. — In den *Ann. der Chem. und Pharm. Bd. LXXXII. p. 137.* hat B. die Methode angegeben, nach der man grammschwere regulinische Massen von Magnesium darstellen kann. Leichter und in noch grösseren Massen erhält man das Aluminium, wenn man sich zur Reduction eines der bekannten Doppelchlorüre des Aluminiums bedient, welche die zur Electrolyse nöthige Schmelzbarkeit zeigen. Das Chloraluminium kann man nach folgender Methode leicht pfundweise bereiten: geglühter Ammoniakalaun oder schwefelsaure Thonerde oder die nach Liebigs Verfahren aus Alaun und Chlorbaryum bereitete mit der entsprechenden Menge Kohle gemischte Thonerde wird in einen bis 2 Liter fassenden weithalsigen Kolben gefüllt, der mit einem dicken Beschlage von Lehm und Hammerschlag versehen und so in einen geräumigen Ofen gelegt worden ist, dass der Hals aus der mit Lehm vermauerten Ofenthür bis 5 Zoll in horizontaler Lage hervorragt. Ueber diesen wird der Hals eines zweiten Glaskolbens gesteckt, aber nicht lutirt. Um das Chlor in die Thonerdemischung einzuleiten wird die Vorlage mittelst einer mit Terpenthinöl benetzt erhaltenen Spitze einer Feile durchbohrt und die Durchbohrung auf gleiche Weise mit einer Korkfeile erweitert, so dass man ein weites Gasleitungsrohr bis in die Mischung einführen kann. Die Darstellung des Chloraluminiums bietet gar keine Schwierigkeiten dar. Man erhitzt zuerst den Kolben im Ofen bis zur Rothgluth und leitet darauf einen Strom mit Wasser gewaschenen und wohl getrockneten Chlors in die Mischung. Die Bildung und Sublimation des Chloraluminiums geht so leicht von statten, dass man in wenigen Stunden ein halbes Pfund Chloraluminium in der Vorlage sammeln kann. Erwärmt man die Chlor-

verbindung mit geschmolzenem und pulverisirtem Kochsalz, so erhält man das weit unter 200° schmelzende Chloraluminium-Natrium, aus dem das Aluminium reducirt wird. Da sich das Metall bei niederer Temperatur pulverförmig ausscheidet, so trägt man während der Electrolyse allmählig so viel gepulvertes geschmolzenes Kochsalz in die Mischung ein, dass man die Temperatur endlich beinahe zum Schmelzpunkt des Silbers steigern kann. Die grossen regulinischen Kugeln, die man erhält, kann man in weissglühend geschmolzenem Kochsalz, indem sie untersinken, zusammenschmelzen, so dass man leicht quadratzollgrosse Bleche aushämmern kann. Nur das regulinische Aluminium besitzt die von Deville angegebenen Eigenschaften, das pulverförmige dagegen zersetzt das Wasser. Es liegt jedoch kein Grund vor, das von Wöhler dargestellte Metall für unrein zu halten. Ueber die Darstellung des Natriums, Calciums etc. dürfen wir bald einer interessanten Mittheilung entgegen sehen. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. p. 648.*)

Kremers, über einige physikalische Eigenschaften des salpetersauren Lithions. — Dieses Salz macht in der Eigenschaft, übersättigte Lösungen zu bilden und in diesem Zustande zu verharren, dem Glaubersalz den Rang streitig. Während durch Schütteln und Hineinwerfen eines Krystalles dieser Zustand nicht aufgehoben werden konnte, gelang es zweimal nicht, die bei gewöhnlicher Temperatur übersättigte Lösung auf 0° zu erkalten, ohne dass sie dabei in den Zustand der gewöhnlichen Sättigung überging. Der Uebergang erfolgte jedesmal bei $+1^{\circ}$. Die Lösung erstarrte zu einer festen Masse und das Thermometer stieg bis zu 27° . Bei $10 - 15^{\circ}$ krystallisirt das Salz in rhombischen Säulen mit zwei Endflächen. Die Krystalle sind denen des salpetersauren Kalis zum Verwechseln ähnlich. Wie dieses krystallisirt auch jenes unter 10° in Rhomboëdern. Die Krystalle, welche aus der übersättigten Lösung bei 1° sich ausscheiden, sind ganz feine Nadeln. Ob diese Krystallwasser enthalten, ist nicht untersucht. Es wäre nicht undenkbar, dass dieses Salz schon Krystallwasser enthält, widrigenfalls muss es befremden, am wasserfreien salpetersauren Lithion ein Phänomen zu beobachten, welches man bisher nur bei gewässerten Salzen zu beobachten gewohnt ist. Besonders auffallend zeigt sich das Phänomen der Uebersättigung auch beim unterschwefligsauren Natron. In seinem Krystallwasser geschmolzen kann man es in einem verschlossenen Gefäss bis auf 0° erkalten, ohne dass es herauskrystallisirt. (*Ebenda p. 520.*)

Becquerel, electrochemische Behandlung der Silber-, Blei- und Kupfererze. — Wahrscheinlich begnügten sich die Indianer vor der Anknufft der Spanier, ähnlich wie im Alterthum damit, den Gold und Silber führenden Sand zu waschen und die Erze zu schmelzen, welche hinlänglich rein waren, um sogleich Gold und Silber zu liefern. Die Amalgamation wurde 1557 durch Bartholomäus Medion eingeführt. In Deutschland fand sie mit Modificationen, welche die Zusammensetzung der Erze erheischte, erst nach 200 Jahren allgemeine Anwendung. Der Ueberfluss an Holz machte den Schmelzprocess zum kürzesten Wege. Seit 20 Jahren hat sich B. mit Versuchen beschäftigt eine Methode zu finden, die das Quecksilber und in manchen Fällen auch das Holz entbehrlich machen sollte. Sie beruht auf der chemischen Wirkung der Electricität und wurde auch auf die Blei- und Kupfererze angewendet. Die Versuche wurden mit mehr als 10,000 Kilogr. von Erzen angestellt, die aus verschiedenen Gegenden — Mexiko, Peru, Columbien, vom Altai — herstammten. Jetzt legt B. die Resultate seiner Versuche der französischen Akademie vor. Sie sollen nächstens als ein eigenes Werk erscheinen. — Die Erze sind hier so zuzubereiten, dass die Silber- und Bleiverbindungen, die aus ihnen hervorgehen, wenn man mit Bleiglanz operirt, in einer gesättigten Salzlösung löslich sind. Solche Verbindungen sind Chlorsilber und schwefelsaures Bleioxyd. Die Lösung zersetzt man am besten durch Paare von Blei- und Weissblech, Kupfer oder gut geglühter Kohle. Bei Anwendung von Bleiplatten besteht der Niederschlag auf derselben je nach der Menge des in Lösung sich befindenden Bleis aus mehr oder weniger reinem Silber. Indem man nach und nach verschiedene Metallplatten anwendet, kann man successiv alle in der Lösung befindlichen Metalle

niederschlagen. — Bei den Versuchen schwankten die Mengen der in Arbeit genommenen Erze zwischen 100 Grm. und 1000 Kilogramm., die Menge des binnen 24 Stunden gewonnenen Silbers zwischen einigen Decigrammen und 1 bis 2 Kilogramm. — Gerade diejenigen Erze, welche der Amalgamation und der Schmelzung am hartnäckigsten widerstehen, z. B. die blendehaltigen und Fahlerze, lassen sich auf diese Art mit Leichtigkeit behandeln. — B. will hier nur eine Idee seiner Versuche geben; auf Einzelheiten geht er nicht ein. (*Compt. rend. T. XXXVIII. p. 1095.*)

Fremy, neue Untersuchungen über die Metalle, welche das Platin begleiten. — Die Rückstände des Platinerzes besitzen bekanntlich eine schwankende Zusammensetzung und geben bei einer weiteren Behandlung ungleiche Produkte. Ausserdem sind die Begleiter des Platins schwer zu isoliren und die Eigenschaften ihrer Lösungen nicht constant. F. will eine Methode ausfindig gemacht haben, durch welche die verschiedenen, dem Platin beigemengten Metalle leicht getrennt werden können. Er nimmt drei verschiedene Rückstände an. 1) Der pulverförmige Rückstand ist ein Gemenge von Iridium und Rhodium; man gewinnt ihn aus den mit Eisen gefällten, sauren Lösungen und er enthält nur geringe Mengen Osmium. 2) Der Rückstand in Blättern, welchen mau fälschlich Iridium-Osmium nennt, ist eine Verbindung von Iridium, Ruthenium, Rhodium und Osmium. Das Rhodium ist hier nur in geringer Menge vorhanden. 3) Der körnige Rückstand besteht wesentlich aus Rhodium, Osmium und Iridium. Zur Gewinnung des Rhodiums eignen sich 1. und 2., zur Darstellung des Iridiums können alle drei dienen. Das Ruthenium kann man nur aus 2. leicht erhalten und das Osmium lässt sich vorzüglich aus 2. und 3. abscheiden. — Die Methode, nach der F. die Platinrückstände behandelt, beruht theils auf der grossen Beständigkeit des Rutheniumoxydes, theils auf der merkwürdigen Aehnlichkeit des Osmiums mit dem Arsenik. Das Verfahren, dessen sich F. bei dem Rückstände in Flittern bediente, besteht in folgendem. Das Rutheniumoxyd verträgt die Rothglühhitze, ohne sich zu zersetzen und das Osmium erleidet unter der Einwirkung des Sauerstoffs eine vollständige Röstung, indem es wie Schwefel und Arsenik eine flüchtige Säure bildet. Durch Röstung erhielt F. nicht nur eine grosse Menge sehr reiner Osmiumsäure, sondern auch sehr deutliche Krystalle von Rutheniumoxyd, welche bisher noch nicht beobachtet worden sind. — Die Röstung geschieht mit atmosphärischer Luft, die von organischen Substanzen dadurch befreit wird, dass man sie über mit Schwefelsäure getränkten Bimstein leitet. Das Glühen geschieht am besten in einer Platinröhre, sonst auch in einer solchen aus Porcellan. Die Luft wird mittelst eines gewöhnlichen Aspirators eingesogen. Die Osmiumsäure condensirt sich in einer Reihe von Glasballons. Der Theil der Röhre ausserhalb des Feuers enthält einige Porcellanstücke, die sich mit schönen Krystallen von Rutheniumoxyd überziehen, die von den Dämpfen der Osmiumsäure mit fortgerissen werden. Die Luft, welche nach dem Austritt aus den Ballons noch mit Osmiumsäure beladen ist, wird durch Kalilauge geleitet und tritt dann in den Aspirator. Das osmiumsaure Kali wird mit einigen Tropfen Alkohol behandelt und in Kaliumosmit verwandelt, welches krystallisirt und in mit Alkohol versetztem Wasser unlöslich ist. Die Osmiumsäure beträgt oft 40% vom angewendeten Platinrückstand. In der Röhre bleibt eine Legirung von Iridium und Rhodium zurück. — Das Osmium entfernt sich in allen Eigenschaften von den übrigen Metallen, welche das Platin begleiten und spielt in den Platinerzen dieselbe Rolle, wie das Arsenik in den metallischen Arsenikverbindungen. Man kann voraussehen, dass es sich mit Wasserstoff verbinden wird und dass es ähnlich dem Arsenik und Phosphor, in organische Molecule eintreten und Verbindungen, die den neu entdeckten analog sind, eingehen kann. — F. hat eine Säure entdeckt, die mehr Sauerstoff enthält als die Osmiumsäure. Sie bildete sich als osmiumsaure Salze der Einwirkung des Sauerstoffs und oxydirender Verbindungen unterwarf. Dieser Säure scheint die Formel OsO^5 zuzukommen; die Reihe der Oxyde des Osmiums wäre also: OsO ; Os_2O^3 ; OsO_2 ; OsO_3 ; OsO^4 und OsO^5 . Sie würden also mit denen des Stickstoffs, Phosphors und Arseniks unverkenn-

bare Aehnlichkeit besitzen. — Die neue Säure ist wenig beständig und bildet mit Kali und Natron dunkelbraune Salze, welche aus alkoholischen Flüssigkeiten krystallisiren. — Die bei der Röstung zurückbleibende Legirung ist oft noch mit Rutheniumoxyd gemengt und enthält auch Spuren von Osmium. Ersteres wird durch Schmelzen mit Kali aufgelöst und die Legirung auf folgende Weise in ihre Bestandtheile zerlegt. Man erhitzt die Legirung mit Salpeter und behandelt die Masse mit Wasser, wodurch man osmigsäures Kali in grosser Menge und oft in schönen oktaëdrischen Krystallen erhält. Der Rückstand wird mit Königswasser behandelt und dadurch das Iridium in Chlorür verwandelt, das sich sofort mit dem Chlorkalium verbindet zu einem Doppelsalz, das sich in kochendem Wasser löst und beim Erkalten krystallisirt. Der unlösliche Rückstand wird mit Kochsalz gemischt und in der Rothglühhitze mit einem Strom trocknen Chlorgases behandelt. Es bildet sich ein Doppelsalz von Chlornatrium und Chlorrhodium, welches in Wasser löslich ist und sich aus seinen Lösungen in violetten, oktaëdrischen Krystallen ausscheidet, die oft eine beträchtliche Grösse erreichen. (*Ibid. pag. 1008.*)

Rigaud, über den Milchzucker und Traubenzucker in ihrem Verhalten gegen alkalische Kupfervitriollösung. — Als B. die bei der Zersetzung des Quercitrins durch verdünnte Mineralsäuren entstehende Zuckermenge mittelst einer alkalischen Kupferlösung bestimmte, fand er, dass der Milchzucker eine viel geringere Quantität Kupferoxyd zu Oxydul reducirt als der Traubenzucker. Beide Zuckerarten waren vollkommen rein. 1 Aeq. Traubenzucker reducirt bekanntlich 10 Aeq. Kupferoxyd zu Oxydul und nimmt 5 Aeq. Sauerstoff auf, während der Milchzucker 7 Aeq. Kupferoxyd reducirt, was $\frac{3}{20}$ entsprechen würde. Die für Trauben- und Milchzucker gefundenen Zahlen verhalten sich also wie 1 : 1,383. Der Milchzucker stimmt daher keinesweges, wie man bisher annahm, in seinem Verhalten gegen alkalische Kupferlösung mit dem Traubenzucker überein; mit Berücksichtigung der angeführten Verhältnisse kann er jedoch ebensowohl zur Titrirung verwendet werden, wie dieser. Bei Bestimmung der aus Bitterstoffen durch Zersetzung entstandenen Zuckermengen ist jedenfalls das Zweckmässigste, dass aus jenen dargestellte Kohlenhydrat selbst zur Titrirung der alkalischen Kupferlösung zu verwenden und dann mit dem Traubenzucker zu vergleichen. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. p. 297.*)

Rochleder, Bildung der Kohlehydrate in den Pflanzen. — In den Blättern von *Ledum palustre*, *Arctostaphylos officinalis*, *Erica herbaea*, *Calluna vulgaris*, *Rhododendron ferrugineum*, in den Nadeln von *Pinus sylvestris*, den grünen Theilen von *Thuja occidentalis* sind in den Laboratorium von B. Stoffe aufgefunden worden, die durch Einwirkung von verdünnten Säuren bei höherer Temperatur in ein Kohlehydrat (Zucker) und ein flüchtiges Oel zerfallen. Nach einer Untersuchung von Meninger kömmt eine ähnliche Materie auch in *Thymus serpyllum* vor, also in einer Pflanze aus der Familie der Labiatae. Aus Versuchen von Pettenkofer scheint hervorzugehen, dass *Micania Guaco* und *Eupatorium cannabinum* Körper von ganz ähnlichem Verhalten erzeugen. Auch in den Früchten einiger Umbelliferen fand Hlasiwetz ähnliche Stoffe. Dass diese Substanzen nicht bloss durch Säuren, sondern auch durch Fermente, die in den Pflanzen enthalten sind, in Kohlehydrate und ätherische Oele zerlegt werden, ergibt sich aus Versuchen, die Kawalis mit dem Pinipicrin angestellt hat. Eine wässrige Lösung dieses Bitterstoffes, mit Emulsin zusammengebracht, entwickelt bald den eigenthümlichen Geruch, der auch bei Behandlung mit Säuren entsteht. Allein das sich bildende Oel hindert die weitere Einwirkung des Emulsin. Es ist daher eine durch die Erfahrung constatirte Thatsache, dass diejenigen (bis jetzt untersuchten) Pflanzen, welche ätherische Oele produciren, einen Stoff enthalten, der durch Säuren und Fermente in ein Kohlehydrat und ein ätherisches Oel zerfällt. — Es scheint demnach keine gewagte Hypothese zu sein, wenn man hierauf gestützt, behauptet, dass diese Stoffe das in den Pflanzen erzeugte Material sind, aus welchem in diesen Vegetabilien die Kohlehydrate gebildet werden, unter gleichzeitiger Abscheidung eines ätherischen Oeles. Letztere sind demnach Nebenproducte der Erzeugung von Kohlehydraten. Es

liegt keine Beobachtung vor, dass einmal gebildete ätherische Oele mit Kohlehydraten in den Pflanzen sich zu derlei Verbindungen vereinigen. — Die gebildeten ätherischen Oele werden entweder als solche in den Pflanzen aufbewahrt, oder sie gehen durch Sauerstoffaufnahme in Harze über, theilweise wohl auch in fette Säuren von niederer Zusammensetzung, wie z. B. das Terpenhioöl in Ameisensäure u. s. w. Eine weitere Theilnahme an dem Stoffwechsel in den Pflanzen hat man keinen haltbaren Grund, den ätherischen Oelen zuzugestehen. Da aus den erwähnten Verbindungen Zucker entsteht, der Zucker aber, wie die Entwicklung der Samen zeigt, in Cellulose überzugehen fähig ist, so können wir sagen, dass in einer zahlreichen Menge von Pflanzen die Erzeugung der Cellulose, die Zellenbildung in der Weise vor sich geht, dass ein in Wasser löslicher, folglich der Bewegung fähiger Bestandtheil der Pflanzen sich in ein Kohlehydrat zerlegt, welches in Cellulose übergeht, während ein Theil seiner Elemente als ätherisches Oel abgeschieden wird und unter geeigneten Verhältnissen zur Erzeugung von Harzen und nieder zusammengesetzten fetten Säuren Veranlassung gibt. — Pflanzen, die keine ätherischen Oele enthalten, produciren andere Substanzen, die durch ein Ferment in ein Kohlehydrat, das der Umwandlung in Cellulose fähig ist, und einen Stoff zerfallen, der nicht die Eigenschaften eines ätherischen Oeles besitzt. So enthalten die Salixarten Salicin und Populin, Aesculus Hippocastanum das Aesculin. Das zweite neben dem Kohlehydrat entstehende Produkt wird hier, wenn es in Wasser löslich ist, weiter geführt und zu verschiedenen Functionen verwendet, während es sich, wenn es in Wasser unlöslich ist, an der Entstehungsstelle ablagert und keine weiteren Metamorphosen erleiden. So finden wir in der Wurzel von Rubia tinctorum, nicht in den Blättern und Stengeln, das Alizarin, da es in der Wurzel durch Einwirkung eines Fermentes gebildet wurde und in Wasser unlöslich ist, während der daneben entstandene Zucker, als löslich in Wasser, fortgeführt und zur Bildung von Zellen verwendet werden wird. — Die Existenz von Stoffen, die durch Säuren und Fermente ein ätherisches Oel geben, scheinen ein Licht zu werfen auf die Entstehung der Fermentöle. Solche Materien mögen in allen Pflanzen, wenn auch in manchen in unendlich kleiner Menge vorhanden sein und bei der Gährung derselben sich zerlegen und zur Entstehung eines ätherischen Oeles Veranlassung geben. (*Sitzungsber. d. Wien. Akad. Math. naturw. Kl. Bd. XII. pag. 549.*)

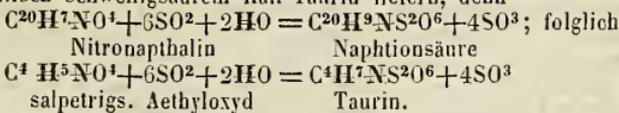
Garrigues, über das Panaquilon, einen neuen Pflanzenstoff. — Der Ginseng, die Wurzel einer Panax-Art, ist bekanntlich in China ein sehr geschätztes Arzneimittel. Seit 1703 kennt man durch Sarrasin ihr Vorkommen auch in den Wäldern von Canada, wo sie unter dem Namen Osteeraagwech bekannt ist. Der amerikanische Ginseng ist die Wurzel von Panax quinquefolius. Frisch riecht sie gewürzhaft, trocken nur schwach; sie schmeckt der Süssholzwurzel ähnlich, hat jedoch einen unangenehm bitterlichen Nachgeschmack. Sie ist zuerst von Rafinesque untersucht worden, der darin einen campherähnlichen Körper (Panacin) gefunden haben will. G. hat darin einen eigenthümlichen Stoff entdeckt, der hauptsächlich den Geschmack und vielleicht auch die medicinische Wirkung dieser Wurzel bedingt. Er nennt ihn Panaquilon. — Die kalte Infusion der Wurzel reagirt sauer. Beim Erhitzen scheidet sich daraus viel Albumin ab. Aus dem concentrirten Filtrat fallen Säuren nichts; es ist also kein Glycyrrhizin, worauf der Geschmack hindeutete, darin enthalten. Durch Vermischen mit einer gesättigten Lösung von schwefelsaurem Natron entstand ein dicker, klebender, brauner Niederschlag, der mit derselben Lösung ausgewaschen und dann in absolutem Alkohol aufgelöst wurde. Der Rückstand nach der Abdestillation des Alkohols wurde in Wasser gelöst, mit Thierkohle behandelt, die Lösung wieder eingedampft und die Masse nochmals in Alkohol gelöst. — Das Panaquilon ist ein amorphes gelbes Pulver; in Aether unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt es unter Zersetzung und verbrennt ohne Rückstand. Die Lösung wird durch Quecksilber- oder Platinchlorid nicht gefällt, aber mit Gerbsäure entsteht ein Niederschlag. Durch Alkalien wird sie braun gefärbt. Mit Kalihydrat erhitzt gibt das Panaquilon kein Ammoniak. Die wahrscheinliche For-

mel ist $C^2H^{25}O^{18}$; die procentische Zusammensetzung ist hiernach: C 46,00, H 7,98, O 46,02. — Sehr characteristisch ist das Verhalten des Panaquilons zu starken Säuren; es wird dadurch unter Abscheidung von Kohlensäure und Wasser, in einen weissen, in Wasser unlöslichen Körper (Panacon) verwandelt. Von concentrirter Schwefelsäure wird das Panaquilon mit schön purpurrother Farbe aufgelöst. Giesst man diese Lösung in Wasser, so entsteht ein weisser Niederschlag von Panacon. Von einer Zuckerbildung ist diese Verwandlung nicht begleitet. — Unter dem Mikroskop erscheint das Panacon krystallinisch. Es ist geschmacklos, unlöslich in Aether, aber löslich in Alkohol. In concentrirter Schwefelsäure ist es mit Purpurfarbe löslich. Mit heisser concentrirter Salpetersäure geht es Oxalsäure. Alkalien sind ohne Wirkung darauf. Es ist sehr leicht schmelzbar und verbrennt, ohne Rückstand, mit Flamme. — Zwei Analysen gaben folgende Zusammensetzung:

		Berechnet nach	
C	59,22 61,06	C ²²	61,43
H	8,93 8,85	H ¹⁹	8,83
O	31,85 30,09	O ⁸	29,74.

Die Formel gründet sich auf die Annahme, dass bei der Bildung des Panacous aus dem Panaquilon sich von letzterem die Elemente von 2 Atomen Kohlensäure und 6 Atomen Wasser trennen. (*Ann. d. Chem. und Pharm. Bd. XC. p. 231.*)

Strecker, künstliche Bildung von Taurin. — Nachdem Redtenbacher die Formel des Taurins $C^4H^7NO^6S^2$ festgestellt und nachgewiesen hatte, dass das Taurin beim Schmelzen mit Kalihydrat schwefligsaures Kali liefert, versuchte er Taurin aus schwefliger Säure, Ammoniak und Aldehyd zusammenzusetzen, erhielt aber nur einen dem Taurin isomeren Körper ($C^4H^4O^2 + NH^3 + 2SO^2 = C^4H^7NO^6S^2$) nämlich zweifach schwefligsaures Aldehydammoniak. St. hat nun verschiedene Versuche angestellt, um Taurin künstlich darzustellen. 1) Würde sich schwefelsaures Aethyloxyd durch Ammoniak ähnlich zersetzen, wie schwefelsaures Methyloxyd, so könnte es Taurin liefern ($2(C^2H^5O, SO^3) + NH^3 = C^4H^7NO^6S^2$ [Taurin] + $C^4H^6O^2$); aber statt dessen erhält man eine gepaarte Säure, die Aethaminschwefelsäure. 2) Ebenso könnte schwefelsaures Methyloxyd mit Methylamin Taurin bilden ($2(C^2H^3O, SO^3) + C^2H^5N = C^4H^7NO^6S^2 + C^2H^4O^2$), aber Taurin liefert bei der Zersetzung durch Kali nur Ammoniak. 3) Würde sich der Salpeteräther wie Nitronaphthalin verhalten, so könnte auch er mit zweifach schwefligsaurem Kali Taurin liefern, denn



Man erhält hier aber Schwefelsäure, Aethylschwefelsäure und Stickstoff. 4) Das isäthionsaure Ammoniak unterscheidet sich in seiner Zusammensetzung von dem Taurin durch die Elemente von 2 Aeq. Wasser $NH^4O, C^4H^5S^2O^7 = C^4H^7NO^6S^2 + 2HO$. Da die Isäthionsäure wie das Taurin mit Salpetersäure gekocht werden kann, ohne dass hierbei Schwefelsäure entsteht, so war denkbar, dass aus dem isäthionsauren Ammoniak die 2 Aeq. HO entfernt werden könnten und dann hätte man Taurin oder einen isomeren Körper. Das Taurin kann ohne Zersetzung bis auf 240° erhitzt werden; es schmilzt hierbei nicht und behält auch seinen Glanz. Das isäthionsaure Ammoniak schmilzt bei 130° ohne Ammoniak zu verlieren und kann bis 200° erhitzt werden, ohne sich zu verändern. Bei 210° entweicht HO; die Temperatur wurde bis 220° gesteigert und so lange unterhalten bis der Gewichtsverlust des Salzes 10 bis 12 pCt. betrug. Das Salz war hierbei fest geworden und hatte sich auch gefärbt. In Wasser löste sich der Rückstand leicht und Alkohol fällte zuerst gefärbte Flocken. Aus dem Filtrat schied ein weiterer Zusatz von Alkohol farblose Krystalle ab, die beim Umkrystallisiren aus Wasser ganz die characteristische Krystallform des Taurins zeigten. Alle Eigenschaften stimmten mit denen des Taurins überein und die

Entstehung zeigt, dass sie auch die Zusammensetzung desselben besitzen. (*Ebd. Bd. XCI. p. 97.*) W. B.

Oryctognosie. Müller, Vorkommen der Manganerze im Jura. — Das in sehr feiner meist dendritischer Verbreitung häufige Mangan stellt sich in jurassischen Gesteinen doch nur selten in grössern Massen ein, deren Vorkommen daher um so beachtenswerther ist. Ein solches findet sich bei Miecourt unweit Pruntrut, wo am Fusse eines Hügels im Portlandkalk zahlreiche mehre Zoll breite Spalten mit einer grauschwarzen und schwarzbraunen, feinerdigen bis dichten Masse ausgefüllt sind. Auch in den Umgebungen der Spalten zeigen sich schwärzliche Ueberzüge und Incrustationen, die offenbar aus Gewässern abgesetzt worden. In jener schwärzlichen Masse der Spalten kommen plattenförmige dichtere Stücke vor, welche Manganerz in faserigem oder feinkörnigem Zustande und zwar in ziemlicher Reinheit enthalten, bisweilen auch kleine deutliche Krystalle. Bei näherer Untersuchung ergaben sich solche Stücke als Gemenge von Manganit und Pyrolusit, ihr Strichpulver war bräunlich schwarz, ihre Härte ziemlich die des Pyrolusit, im Kolben lieferten sie eine merkliche Menge Wasser und bei Erhitzung mit Chlorwasserstoffsäure fand eine beträchtliche Chlorentwicklung statt. Mehr bräunliche und erdige Parteen gaben weniger Chlor und mehr Wasser, waren aber gleichfalls frei von Eisen. Die Sauerstoffentwicklung beim Glühen war eine verschiedene. Eisen liess sich nur in Spuren in einzelnen Stücken nachweisen, in grösserer Menge nur in Proben aus entfernten Spalten. Ueberhaupt aber werden in den Erzspalten längs dem Fusse des Portlandhügels hin die Manganerze unreiner, seltener und knollige Massen von Brauneisenstein treten an ihre Stelle, die noch einen sehr bemerkbaren Gehalt an Mangan zeigen. Die Brauneisensteinstücke werden von feinen Spalten durchzogen, welche mit reinem vollkommen weissen Quarzsand, unter der Loupe als kleine Krystalle erscheinend angefüllt sind. Ein Beweis, dass Quarzsand unmittelbar auf chemischen Wege durch Ausscheidungen kieselsäurehaltiger Quellen entstand. Weiterhin werden die Brauneisensteine immer poröser und quarzreicher. Lockere dunkelgraue Kalkgerölle in einem Kartweg auf dem Portland sind von Mangan gefärbt. Ohne Zweifel ist dies eine chemische Ausscheidung von mangancarbonathaltigen Quellen, die ihren Gehalt aus jenen Spalten zogen.

Dass die Eisen- und Manganerze im Jura nicht wie die hier umgebenden Kalksteinfelsen aus marinen oder andern stehenden Gewässern, sondern vielmehr aus hervorsprudelnden Mineralquellen abgesetzt worden, das hat Quinquerez überzeugend dargethan. Schlammquellen und Thermen, wie sie noch jetzt in der Nähe der Vulcane vorkommen, veranlassen die Entstehung. Diese Quellen enthielten Gase und Säuren aufgelöst, aus deren corrodirender Wirkung sich der zersessene Zustand der Kalksteine erklärt. Meist wird die Kohlensäure als das Hauptagens jener Quellen bezeichnet und wie es scheint mit Recht. Sie ist die am meisten in der Luft und den Gewässern verbreitete Säure. Die corrodirenden Wirkungen ihrer Quellen sind bekannt. Die Alkalien, Erde, Oxyde in den Gesteinen kommen daher als Carbonate in deren Quellen vor und ein grosser Theil davon wird an den Mündungen bei verminderten Druck des Lösungsmittels wieder abgesetzt, die schwer löslichen zuerst, die leichter löslichen weiterhin. Bei dieser Scheidung wirkt der Sauerstoff der Luft gewaltig mit, er zersetzt die Carbonate des Eisen- und Manganoxyduls. Es entsteht Eisenoxydhydrat, Rotheisenstein, Manganoxydhydrat und Braunstein. Der gleich aufgelöste kohlen saure Kalk erfährt keinen solchen Oxydationsprocess, er setzt sich daher erst später als Sinter ab, ebenso die kohlen saure Magnesia, welche die Dolomitabsätze liefert. Unsere Sauerlinge und Thermen bringen auch mechanisch beigemengte Theile mit empor, thonige, eisenhaltige und Quarzsand, die sich niederschlagen und die chemischen Absätze verunreinigen. Daher sind die Mangan- und Eisenerze oft thonig, hie und da auch sandig. Die Mulden und Spalten des Portland- und Korallenkalkes im Jura sind hauptsächlich mit folgenden Mineralmassen gefüllt: Böhnerz als Hauptbestandtheil, bestehend aus 66 Eisenoxyd 10 Kieselerde, 10 Thonerde, 14 Wasser mit geringen Spuren von Zink, Blei, Titan, Vanad, Phosphor, Schwefel, Mangan- und Chromoxyd; Brauneisenstein in

Stücken, Nestern, Ueberzügen und als Anfüllung; dichten ockerigen, auch pisolitischen Rotheisenstein; Manganit und Pyrolusit; Bolus und Thone, Quarzsand, jaspisähnliche Kieselbildungen, secundäre Kalk- und Dolomitablagerungen, Gyps, Eisenkies n. s. w. Die Bohnerzgebilde finden sich meist noch an ursprünglicher Stelle, aber ihr Alter ist noch nicht überall festgestellt. Woher nahmen die frühern Quellen nun die Bestandtheile jener Absätze? Aus den in der Nähe befindlichen Juragesteinen. Die chemische Analyse derselben wies alle Mineralien nach, welche im Bohnerzgebiete vorkommen. Die in den Mineralquellen enthaltene Kohlensäure löste die Kalksteine im Grossen auf. Die meisten derselben enthalten viel Eisen und selbst auch die weissen sind nicht ganz eisenfrei, ähnlich verhält es sich mit dem Mangan, das am reichsten im Gryphitenkalk eingemengt ist. Ob letzteres als Carbonat oder als Oxyd vertheilt ist, liess sich nicht ermitteln. Auch der Magnesiumgehalt geht durch alle jurassischen Schichten hindurch, die Kieselerde findet sich als Sand mechanisch den Kalken und Mergeln beigemischt, aber auch in chemischen Anscheidungen als Hornstein, Jaspis und krystallisirter Quarz, die Thonerde endlich ist sehr reichlich vorhanden. Die pisolitische Form der Bohnerze verdankt wohl äholicen Umständen ihrer Entstehung wie die Carlsbader Pisolite. Man sollte in der Nähe der Bohnerzlager noch secundäre Kalk- und Talkablagerungen erwarten, allein diese Substanzen werden durch Flüsse und Bäche weiter fortgeführt und in Seebecken oder Meere abgesetzt sein. Die Mächtigkeit der Bohnerzlager erklärt sich wohl aus der grössern Zahl der Quellen, deren höherer Temperatur und intensiven Wirkung überhaupt. (*Baseler Verhandl. I.* 95—113.)

— Kennigott, mineralogische Notizen X.—XIII. Folge. —

1) Der Unghwarit oder Chloropal ist eine selbständige Species. Er ist in den Stufen von Unghwar und Munkacz in Ungarn amorph, muschlig bis splittig im Bruch, gras- bis zeisigrün, schwach wachsartig glänzend bis schimmernd, an den Kanten schwach durchscheinend. Der Strich ist lichter, grünlich weiss, die Härte 2,5—3,0, spec. Gew. = 2,10—2,16; nur wenig spröde, leicht zerbrechlich, schwach an der feuchten Lippe hängend, an der Luft sich bräunend oder schwärzend; vor dem Löthrohre unschmelzbar, im Glasrohre erhitzt braun bis schwarz, reichliches Wasser gebend. In Salzsäure löslich, scheidet Kieselsäure als Pulver aus. Die doppelte Analyse ergab 12,83—12,67 Kieselsäure, 5,91—5,68 Eisenoxydul, 0,24—1,03 Kalkerde und 22,52—21,42 Wasser, woraus die Formel $\text{FeO.HO} + 2(\text{HO.SiO}_3)$ berechnet worden, während nach Brandes und Biewand die Formel = $\text{FeO.HO} + \text{HO.SiO}_3$ und nach v. Kobell $\text{FeO.HO} + 4(\text{HO.SiO}_3)$ und $\text{FeO.HO} + 1\frac{1}{2}(\text{HO.SiO}_3)$ so dass die allgemeine Formel auf $\text{FeO.HO} + m(\text{HO.SiO}_3)$ zu stellen ist. — 2) Der Funkit, eine Abänderung des Augit. Dies von Bocksäter in Ostgothland stammende Mineral bildet abgerundete körnige Krystalloide eingewachsen in weissen körnigen Calcit. Die Lage der Spaltungsflächen lässt sich nicht näher bestimmen. Die Farbe ist lauch- oder pistaziengrün, licht bis dunkel, durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend auf den Bruch glasartig glänzend, der Strich weiss, Härte = 5,5, spec. Gew. = 3,325. Nur als Pulver und erwärmt in Salzsäure merklich löslich; vor dem Löthrohre zu dunklem Glase schmelzbar, zeigt mit Borax starke Reaction auf Eisen. Die Analyse weist nach: 53,81 Kieselsäure, 10,01 Eisenoxydul, 27,50 Kalkerde, 8,00 Talkerde, 0,29 Glühverlust, welches die Formel $3\text{Ca}, \text{Mg}, \text{FeO}, 2\text{SiO}_3$ gibt. Daraus geht hervor, dass der Funkit eine dem Kokkolith ähnliche Abänderung des Augit ist. — 3) Heteromit, eine Abänderung des Vesuvian. Derselbe bildet kleine ziemlich scharf ausgebildete in einem dichten Granate eingewachsene quadratische Krystalle in der Combination $\infty P. \infty P$ mit einer stumpfen quadratischen Pyramide in normaler und einer in diagonalen Stellung. Der Bruch ist muschlig bis uneben, Farbe ölgrün, auf den Krystallflächen wachsartiger Glasglanz, auf den Bruchflächen Glasglanz, durchsichtig bis halbdurchsichtig, Strich weiss, spröde, Härte = 7,0, spec. Gew. = 3,380, von Säuren etwas angegriffen, vor dem Löthrohre schäumend zu graulich grünem Glase schmelzbar, mit Borax auf Eisen reagirend. Die Analyse ergibt 36,59 Kieselsäure, 22,25 Thonerde, 34,81 Kalkerde, Spuren von Talkerde, 4,56 Eisenoxydul,

0,51 Glühverlust, woraus die Formel $2(5\text{Ca,FeO.2SiO}_3) + 3\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2$ folgt. Das den Vesuvian einschliessende Mineral ist ein Kalkthongranat, er besteht aus 38,39 Kieselsäure, 17,00 Thonerde, 8,86 Eisenoxyd, 33,75 Kalkerde, Spuren von Mangan in 0,04 Glühverlust, also von der Formel $3\text{RO.SiO}_3 + \text{R}_2\text{O}_3.\text{SiO}_3$. Die vorhin angegebene Formel ist zugleich die richtige für den Vesuvian und die früher von Herrmann aufgestellte nicht gültig. — 4) Baltimoreit von Texas ist röthlich grau, stellenweis etwas durchscheinend, Härte etwa 2,5, Strich graulich weiss, etwas fettig anzufühlen, vor dem Löthrohr fast unschmelzbar. Die Analyse führte zu der Formel $6(\text{Mg,Ca,FeO,HO}) + \text{Al}_2\text{Fe}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_3$, wonach das Mineral keineswegs mit Chrysotyl identisch ist. — 5) Specifisches Gewicht des Pyrit. Es wurden 52 Krystalle der verschiedensten Fundorte geprüft und ergab sich als Mittel aus allen 5,0–5,2. Das niedrigste Gewicht betrug nur 3,769, das höchste 5,185. — 6) Galaktit von Kilpatrick in Schottland ist eine selbständige Species und gehört neben den Natrolith. Er ist eingewachsen in einem Mandelstein, bildet lange lineare Krystalle, die zu excentrisch strahligen Partien verwachsen sind, weiss, zum Theil röthlich weiss, wenig glänzend, halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, Glasglanz, auf den Spaltflächen Perlmutterglanz, Strich weiss, spröde, Härte 4,5–5,0, spec. Gew. 2,21. In Glasrohre geglüht gibt er Wasser, wird weiss und undurchsichtig, vor dem Löthrohre schmilzt er zu einem blasigen farblosen Glase, in Salzsäure vollkommen löslich, erwärmt gelatinirend. Das Mittel aus 3 Analysen ist 46,99 Kieselsäure, 26,84 Thonerde, 4,36 Kalkerde, 0,45 Kali, 9,68 Natron, 0,49 Wasser bei 100°, 10,56 Wasser bei Glühen, wonach die Formel $2(\text{Na,CaO,Al}_2\text{O}_3) + 5(\text{HO.SiO}_2)$. — 7) Krystallform des Chlorophyllit. Das Mineral scheint nach einem Bruchstück dem orthorhombischen Systeme anzugehören und die Formen des Dichroit zu besitzen. Es ist eigentlich ein Gemenge, indem der Dichroit durch eine beginnende Umwandlung ein zu den Steatiten gehöriges Mineral bildet, welches mit einem Glimmer innig durchmengt ist. Auch die Analysen ergeben die Bestandtheile des Dichroit und Wasser. — 8) Harringtonit ergibt bei der Analyse 45,07 Kieselsäure, 26,21 Thonerde, 11,32 Kalkerde, Spuren von Talkerde, 3,75 Natron, 1,41 Wasser bei 100° und 12,93 beim Glühen und hat demnach die Formel $\text{Ca,NaO,Al}_2\text{O}_3 + 3\text{HO.2SiO}_3$, gehört also zu der Species Mesolith, welche das Mittelglied zwischen den Skolozit = $\text{CaO,Al}_2\text{O}_3 + 3\text{HO.2SiO}_3$ und dem Lehuntit = $\text{NaO,Al}_2\text{O}_3 + 3\text{O.2SiO}_3$ bildet. — 9) Krystallgestalten des Matlockits gehören ins quadratische System und stellen die tafelförmige Combination der sehr ausgedehnten quadratischen Basisflächen mit den quadratischen Pyramiden P und P_∞ dar. Die Basiskanten von P_∞ haben den Winkel von $121^\circ 2'$, dieselben von $P = 136^\circ 17'$. Greg gibt das spec. Gew. = 7,21, Rammelsberg = 5,3947 an. — 10) Hudsonit wurde von Dana und Shepard mit Unrecht dem Pyroxen untergeordnet, aber er gehört zu den Amphibolspathen. Er bildet krystallinische Partien oder undeutlich ausgebildete Krystalle im Granit, zwei vollkommene Durchgänge schneiden sich unter 124° ; Farbe grünlich schwarz, stellenweise ochergelb, auf den Spaltungsflächen perlmutterglänzend, auf den Krystallflächen schimmernd bis matt, undurchsichtig, Strich graulich grün; Härte 5,5, vor dem Löthrohre zu schwarzem glänzenden magnetischen Glase schmelzbar. — 11) Chalitit. Das eine der früher unter diesem Namen beschriebenen Mineralien ergibt bei der Analyse 44,11 Kieselsäure, 10,90 Thonerde, 1,05 Eisenoxydul, 6,74 Kalkerde, 13,01 Talkerde, Spuren von Mangan und Kali, 24,07 Wasser, woraus sich die Formel berechnet $[4(\text{Mg,CaO,HO}) + 3\text{HO.2SiO}_3] + [3\text{HO,Al}_2\text{O}_3 + 3\text{HO.2SiO}_3]$. Das Mineral gehört hiernach in das Geschlecht der Bolsteatite. — 12) Ficinit ist keine Abänderung des Vivianit. Er gehört in das klinorhombische System und bildet eine Combination der Längsflächen, zweier klinorhombischen Prismen, der Querflächen, der Basisflächen, zweier Querhemidomen in entgegengesetzter Stellung, zweier vorderen klinorhombischen Hemipyramiden und einer hintern klinorhombischen Hemipyramide. Aussen ist er fast schwarz, wenig glänzend von Wachsglanz, innen schwärzlich bis grünlich braun und perlmutterartig glänzend, fast undurchsichtig, nur an den Kanten durchscheinend, Strich graulich weiss,

Härte 5,0 bis 5,5, spröde, spec. Gew. wahrscheinlich = 3,40—3,53, wenn nicht etwas niedriger; im Glasrohr erhitzt gibt er Wasser, vor dem Löthrohr zu schwarzer halbmethallischer Schlacke schmelzbar. Die Analyse ergab nach Ficinus 58,85 Eisenoxydul, 6,82 Manganoxydul, 0,17 Kalkerde, 0,17 Kieselsäure, 4,07 Schwefelsäure, 12,82 Phosphorsäure, 16,87 Wasser, welche Zahlen wesentlich vom Vivianit abweichen. — 13) Fluolith aus Island ist eine Abänderung des Pechsteines. Er ist amorph und derb, mit vollkommen muschligem Bruch, grünlich schwarz in Masse; wachsartiger Glasglanz, an den Kanten durchscheinend; Strich weiss oder graulich weiss; Härte 6,5, spröde, spec. Gew. = 2,24; vor dem Löthrohr berstend, weiss werdend, leicht zu granlich weissem Glase schmelzbar, im Glasrohr Wasser gebend, in Salzsäure unvollständig löslich. Das Mittel aus 2 Analysen ist: 67,470 Kieselsäure, 13,375 Thonerde, 1,785 Eisenoxyd, Spur Manganoxydul, 3,025 Kalkerde, Spur Talkerde, 1,880 Kali, 2,870 Natron, 9,500 Wasser. — 14) Analyse des Biotit ergibt im Mittel aus zweien: 40,21 Kieselsäure, 19,09 Thonerde, 7,96 Eisenoxyd, 1,55 Kalkerde, 21,15 Talkerde, 5,22 Kali, 0,90 Natron, 2,89 Glühverlust und die geeignetste Formel ist $3RO \cdot SiO_3 + R_2O_3 \cdot SiO_3$. Die bei dieser Gelegenheit angestellte Prüfung zahlreicher Biotit-Glimmer führte für dieselben zu der allgemeinen Formel $m(3RO \cdot SiO_3) + n(R_2O_3 \cdot SiO_3)$ worin die durch RO ausgedrückten Basen wesentlich Talkerde und Kali mit oder ohne vicarirendem Eisenoxydul, die durch R_2O_3 ausgedrückten Basen wesentlich Thonerde mit oder ohne vicarirendem Eisenoxyd sind. — 15) Neue Analyse des Karpholith weist nach: 36,15 Kieselsäure, 19,74 Thonerde, 9,87 Eisenoxyd, 20,76 Manganoyd, 2,56 Kalkerde, 11,35 Verlust, also ein geringerer Gehalt an Thonerde und ein höherer an Eisen- und Manganoyd als früher. Die Krystallform ist die Combination eines orthorhombischen Prisma und der Querflächen mit der orthorhombischen Basisfläche. Deutliche Spaltbarkeit parallel der Hauptachse. — 16) Boltonit ist eine selbstständige Species. Die Stufe zeigt undeutlich körnige Krystalloide eingesprengt in einem krystallinischkörnigem calcitähnlichem Minerale; Farbe graulich grün, Farbe spaltbar, schwach perlmutterglänzend, an den Kanten durchscheinend, Strich grünlich grau, Härte 5,5, spröde, vor dem Löthrohr unschmelzbar, in Salzsäure in Stücken kaum löslich. Die Analyse: 13,32 Kieselsäure, 3,80 Eisenoxydul, 29,00 Kalkerde, 21,17 Talkerde, 32,71 Kohlensäure, danach die Formel: $5RO \cdot 2SiO_3$. — 17) Nordenskiöldit, eine Abänderung des Grammatit, von Ruscula am Onegasce eingewachsen in krystallinischkörnigen Calcit, bildet strahlig blättrige Partien excentrisch gestellter linearer Krystalloide, welche leicht spaltbar unter der Loupe deutlich die stumpfen Winkel des Amphibol erkennen lassen, spröde und leicht zerbrechlich sind; blass weisslich grün, ins Gelbliche, an den Kanten durchscheinend, perlmutterartig glänzend, Strich weiss, Härte 5,0, spec. Gew. = 3,12; vor dem Löthrohr zu weissen opaken Glase leicht schmelzbar, in Salzsäure in Stücken unlöslich. Analyse: 0,46 kohlen-saures Eisenoxydul, 35,42 kohlen-saure Kalkerde, 2,39 kohlen-saure Talkerde, 37,69 Kieselsäure, 1,63 Eisenoxyd und Thonerde, 8,76 Kalkerde, 13,95 Talkerde. Die Formel ist berechnet auf $4Mg, CaO, 3SiO_3$. — 18) Krystallform des Diopsid. Die Combination zeigt ausser den Flächen ∞P ($\infty P \infty$) und $\infty P \infty$ noch die Flächen eines zweiten klinorhombischen Prismas ∞P_n , zwischen den Flächen $\infty P \infty$ und ∞P , welche den stumpfen Kantenwinkel über $\infty P \infty = 153^\circ 10'$ ergaben, wonach dem Prisma das Zeichen $\infty P_{9/2}$ zukömmt. — 19) Plumbocalcit von Leadhills in Schottland zeigt aufgewachsene und verwachsene Krystalle, stumpfe Rhomboeder mit schimmernder bis weniger glänzender Oberfläche, vollkommen spaltbar parallel den Flächen dieses Rhomboeders, dessen Endkantenwinkel an den Spaltungsstücken 105° messen; farblos, weiss bis blassröthlichweiss, durchsichtig bis durchscheinend. Strich weiss, Härte 3,0, spröde, spec. Gew. = 2,772. Analyse: 92,93 kohlen-saure Kalkerde, 7,74 kohlen-saures Bleioxyd. — 20) Thonerdegehalt des Augit. — 21) Couzeranit aus den Pyrenäen in Krystallen in schwärzlich grauem Glimmerschiefer eingewachsen, verlängerte quadratische Prismen, welche vielleicht auch rhombische sein könnten; schwärzlichgrau, undurchsichtig, Härte 6,5, spec. Gew. = 2,85. Ein zweites Stück ist davon

völlig verschieden, Krystallform deutlicher quadratische Prismen, Oberfläche matt und rauh, Bruch kleinsplitterig. Bruchflächen schimmernd, Farbe lichtgrau, an den Kanten durchscheinend, leicht zerbrechlich, Härte 2, 5—3,0: spec. Gew. = 2,605. — 22) Phlogopit, ein Glimmer blassröthlichbraun, in dünnen Blättern vollkommen durchsichtig, spec. Gew. = 2,810, Härte 3,0, wenig spröde, in dünnen Blättchen elastisch biegsam; vor dem Löthrohre weiss und undurchsichtig werdend, zu weissem Email schmelzend. — 23) Vesuvian in Opal, in deutlichen Krystallen, von unbekanntem Fundort. (*Wien. Sitzungsber. XII.* 281. 485. 701.)

G.

Geologie. Ueber die Periode der Entstehung des Kaiserstuhlgebirges äussert sich J. Schill folgendermassen: Es wird zum Verständniss der Bestimmung der Periode der Eruption des Kaiserstuhlgebirges beitragen, wenn wir dessen Umgebungen zunächst in's Auge fassen und uns jener Flötzablagerungen erinnern, welche eine nachweisbare Einwirkung von den vulkanischen Gesteinen empfunden haben und diess sind die Dikotyledonen führenden metamorphischen Schiefergehilte des Neuthales, welche man mit den Gypsen bei Wasenweiler und ohne diese im unteren Neuthale selbst und in der Haggasse findet, auch haben wir uns jener Bildungen zu erinnern, welche das Kaiserstuhlgebirge bedecken, oder umgeben und durch dessen Vulkan-Gesteine keine Einwirkung empfunden haben, — diess sind der Löss, welcher überall den Vulkan mit leichter pulveriger Erde bedeckt und die kleinen Reste der relativ älteren Flöze von Wasenweiler, der Haggasse und des unteren Neuthales (im unveränderten Zustande). Wie es sich hiebei mit den Diluvial-Geröllen des Rheinthal verhält, ist daraus zu entnehmen, dass sich dieselben an den von Fluthungen sehr geschützten Stellen, wie im Neuthale auf den Molasseschiefern, welche nur einige Klafter höher als die Rheinthal-Bodenebene liegen, nicht vorfinden, ebenso nicht auf den Schichten von Wasenweiler, welche nahezu mit der Ebene gleich ruhen, also auf allen diesen Bildungen bevor ihren unbedeutlichen Hebungen nicht abgesetzt waren. Die, der Masse nach, unbedeutlichen Einschlüsse von Urgebirgsarten in den vulkanischen Gesteinen deuten auf ihre Entstehung aus denselben und ihren Weg aus bedeutender Tiefe hervor. Die Fluthungen der Diluvial-Zeit haben ihre Materialien gleichmässig hinweggeführt und in der Mitte des Rheinthal abgesetzt und nur eine unbedeutende Convexität der oberen Ebenen der Gegend von Ihringen, wie dies aus den Höhenmessungen hervorgeht, wurde durch geschwächte Geschwindigkeit der Strömung bewirkt, indem das Gebirge letzterer entgegenwirkte. Das ganz Gleiche ist der Fall mit den jurassischen Hebungen der Kalkhügel der Marg, welche auf ihren Rücken weder Diluvialgeschiebe tragen, noch grosse Ansammlungen von denselben an ihren südlichen Ausgangspunkten zeigen und darum schon gehoben waren, bevor die gewaltigen Geschiebe oder Geröll-Massen mit ungeheurem Gewässer und einer Strömungs-Geschwindigkeit durch das Rheinthal sich fortbewegten. Nach der Erfüllung des Rheinthal mit Geröllen musste allerdings die Stärke der Strömung sich vermindern, indem sich das Gefälle durch Absetzung des Materiales verringerte und die Absetzung der Suspensionen hohen Wassers als feiner Löss möglich wurde, oder als diese Ablagerungen in einem zweiten Zeitabschnitte der Diluvialperiode, wie man schon annahm, als die detritische Masse der vorge-schichtlichen Gletscherausdehnung der Alpen erfolgten. Das Unbedecktsein der Jurakalkhügel der Marg von der mächtigen gelben Molasse des Breisgaues, von den Thonen, Gypsen und Schiefern lässt annehmen, dass sich deren jurassische Kalke schon vor dem Kaiserstuhle, welcher mit den genannten Ablagerungen stellenweise bedeckt ist, erhoben haben. Will man endlich mit der Angabe jener Thatsache, die vulkanischen Gesteine des Höhgaus hätten Diluvial-Ablagerungen durchbrochen und ihre Tuffe schlossen Diluvialgeschiebe ein, das Kaiserstuhlgebirge zur Analogie in der Entstehungsperiode herbei ziehen, so ist diess, nach meinem Schätzen, in so ferne kein haltharer Stützpunkt mehr, indem jene Tuffe des Höhgaus keine Diluvialgeschiebe enthalten, denn ich habe vor kurzer Zeit wahrgenommen, dass die gerundeten — alpinischen Geschiebe der Tuffe — nicht diess, sondern die Rollsteine sind, welche in der alten gelben Molasse,

durch kalkig-thoniges Bindemittel verkittet, deren Conglomerate oder Nagelfluhe darstellen und unverkittet gar oft jene frei umherliegenden Rollgesteine sind, die man den alpinischen Geröllen zurechnet, aber wegen ihrer hohen Lage und eigenen Natur für Diluvialgerölle älterer Bildung halten möchte. Aus solchen Thatsachen geht hervor: 1. dass sich das Kaiserstuhlgebirge nach der Bildung der jüngsten Molasseablagerungen des Rheinthaales (Gypse von Bamloch, Bellingen und Zimmersheim) erhoben habe und 2. die Hebungen aller übrigen gehobenen Formationen der Nachbarschaft des Kaiserstuhles (Toniberg, Hügel von Lehen und die der Marg bis Nimburg) wenigstens vor der des vulkanischen Kaiserstuhlgebirges stattgefunden haben, wovon der entferntere Schönberg, in seiner zweiten Hebung, eine Ausnahme mache. 3. Endlich, dass während der Diluvialperiode keine Hebungen mehr stattfinden. (*Beitr. z. Min. u. geogn. Kenntn. von Baden III. S. 71—73.*)

v. Lidl, über das Tertiärbecken von Wittingau in Böhmen. — Dieses von N. nach S. etwa 8—9 Meilen lange und von 2—3 Meilen breite Becken im Budweiser Kreise wird von niedrigen Hügelzügen gebildet, welche im Norden hauptsächlich aus Gneiss, im Süden aus Granit bestehen. Als untergeordnete Gesteine treten an den Grenzen Glimmerschiefer, Hornblendschiefer, Granulit, Terpentin, Diorit, Syenit und bei Rothengezd. Die Oberfläche des Beckens stellt sich als eine von S. gegen N. allmählig abfallende Ebene dar. Die limnischen Gewässer der Tertiärzeit fanden zwischen Drachau und Ripel gegen Sobieslau ihren Abfluss und setzten von unten nach oben ab Schotter, Sand und Thon, zwischen letztere Eisensandsteine mit Thoneisensteinlagern. Bei Ledenitz findet sich Lignit. Eine vereinzelte Granitpartie bei Kollenetz führt krystallinische Kalklager, dann Hornblendeschiefer und Terpentin mit Chrysotil. (*Geol. Reichsanst. V. 208.*)

v. Zepharovitsch, Geognostisches ans der Bukowina. — Die Hauptgebirgskette der Bukowina wird von krystallinischen Schiefen vorzüglich Glimmerschiefer gebildet, die an beiden Ufern der goldenen Bistritzia hinziehend nur durch einzelne Einsenkungen in kleinere Gruppen je um einen pyramidal auf breiter Grundfläche aufsteigenden Gipfel geschieden werden. Ein grosser Theil der pittoresk gruppierten Berge ist noch mit undurchdringlichen Urwäldern bedeckt, aber in ihrem Schoosse ruhen mächtige Erzlager, deren Förderungsstätten zu ebenso vielen Mittelpunkten einer freudig sich entwickelnden Thätigkeit wurden. An den Glimmerschiefer lehnt sich südwestlich ein Streifen Nummulitengebirge an, worauf die jüngsten Glieder des Karpathensandsteines folgen, während in NO Kalkfelsen sich erheben. Mit dem Karpathensandstein nimmt die Höhe des Gebirges ab, die Rücken werden breiter, die Hervorragungen geringer und einförmiger. Zuletzt folgt Braunkohlensandstein, mit dem sich das Land allmählig senkt. Das Trachytgebirge erhebt sich gegen Siebenbürgen und die Moldau bis zu 5074 Fuss. Das Terrain steigt vom Dniester bis zur Bistritzia terrassenförmig auf. Der grösste Metallreichthum findet sich in dem schönen Berglande gegen Siebenbürgen und die Moldau hin. Er veranlasste schon im J. 1779 bergmännische Arbeiten, zunächst auf das Schwarzeisensteinlager im Eisenthale, erst im J. 1805 wurden die Kupfererze am Dialu Negro unterhalb Fundul Moldowi erschrotten. Die ersten Unternehmer waren Deutsche aus der Zips in Ungarn, welche den Schwierigkeiten ihres Beginnens fast erlagen. Jetzt befinden sich daselbst 6 Bergwerkscolonien mit 785 Wohnhäusern und 4477 Seelen. Das mächtigste Erzvorkommen ist das der armen manganhaltigen Eisensteine von Jakubeni im Glimmerschiefer, welche theils mit Stollen, theils über Tage steinbruchsmässig gewonnen werden. Die Rotheisensteine von Poschorita gehören den weiss und rothgefleckten Trümmerkalken an, welche den Glimmerschiefer theils unmittelbar bedecken, theils durch eine roserothe Quarzbreccie von demselben geschieden werden. In letzterer liegen die Rotheisensteine von Pojana rotunda. Zu Rossaja kommt im Glimmerschiefer ein 1 bis 13 Fuss mächtiges oft verworfenes Lager von Magneteisenstein vor in Begleit eines grauen Kalksteines. Auch Eisenglanz tritt im Glimmerschiefer auf so am

Gyrgyleu an den Quellen der Bistritza. Die Erze werden zu Jacubeni in 3 Hochöfen verschmolzen. Das Kupfer kommt als Kupferkies auf ein Lager im Glimmerschiefer vor, welches wegen seiner grossen Erstreckung bemerkenswerth ist. Von der Moldau streicht dasselbe von SO nach NW unweit der Quellen des Kolbubaches, durchschneidet den Putnabach am südlichen Ende von Poschorita, durchsetzt den niedern Bergrücken zwischen dem Putnabache und der Moldawa und tritt bei Lückenthal an den Timanbach, streicht dann diesem Flusse parallel bis es in das Runkgebirge eintritt. Das Liegende des Lagers ist ein 200 Klafter mächtiger quarziger Gneiss, das Hangende ein schwarzer talkiger Schiefer, auf welchem Glimmerschiefer folgt. Das Lager selbst bildet ein grüner chloritischer, oft mit weissem Quarz durchwachsender Schiefer, in dem das Kupfer- und Eisenkies eingesprengt ist nebst Spatheisenstein und Magneteisenstein. Der silberhaltige Bleiglanz von Kirlibaba kommt in stehenden Linsen von verschiedener Grösse in einem schwarzen Talkschiefer vor, der selbst ein mächtiges Lager im Glimmerschiefer bildet. Das Hangende bildet ein grauer Kalkstein. Der Bleiglanz ist mit Spatheisenstein verwachsen und führt als Seltenheit in Drusenräumen Weissbleierz und Vitriolblei. Gold findet sich nur spärlich im Sande der Bistritza und wird besonders von Zigeunern gewaschen. (*Ebend.* 219—223.)

Hochstetter, geognostische Studien aus dem Böhmerwalde. — Die mitgetheilten Untersuchungen betreffen die südöstliche Hälfte des Böhmerwaldes in der Richtung von SO nach NW als diejenigen, in welcher die Formationen auf einander folgen. Drei grosse Granulitgebiete treten in dem Terrain im Gebiete der Kalk- und graphitreichen Gneisse auf, bei Krumau, Prachatitz und Christianberg. Granulit und Serpentin mit Hornblendegesteinen stehen im innigsten Zusammenhange, aber abweichend von dem sächsischen erscheinen diese Gesteine hier als mit dem Gneiss gleichzeitig gebildet und nicht eruptiv. Die erste Partie bei Krumau bildet der Planskerwald mit dem Schöninger, dessen höchste Kuppe auf 3324 Fuss ansteigt, von SO nach NW $1\frac{1}{2}$ Meile lang, vom umgebenden Terrain scharf geschieden. Ihm parallel läuft gegen NW ein zweiter niedrer Gebirgszug mit 2180 Fuss im höchsten Gipfel, zusammenhängend mit einer dritten Reihe höherer Klippen. Auf der Oberfläche erscheint diese Granulitmasse in Form einer Ellipse mit $2\frac{1}{2}$ Meilen Längendurchmesser. Untergeordnet treten in ihr auf Granit, Gneiss, Hornblende und Serpentin. Den innern Bau des Gebirges betreffend, fand H., dass das Streichen der Schichten dem elliptischen Verlaufe der Grenze parallel, das Fallen aber einwärts gerichtet ist und dass die ganze Formation gleichsam die untern auf Gneiss aufliegende concave Hälfte eines aus in und über einander liegenden Schalen concentrisch gebauten Ellipsoides ist. Die Serpentine treten bei Srin und Goldenkron, im Kremserthale, bei Sabor, Dobrusch, Richterhof Ottestift auf in regelmässigen sich wieder auskeilenden Lagern den Granulit unterteufend oder in diesem eingeschichtet. H. betrachtet sie als Produkt einer katogenen Metamorphose aus Hornblende mit Hülfe alkalischen Wasser, die in die Tiefe des Gebirges eindringen. Die Granulitmasse bei Prachatitz erstreckt sich in drei parallelen Bergrücken bis zu 3000 Fuss Höhe eine Meile lang, durch einen $\frac{1}{2}$ Stunde breiten Gneisszug von den Planskergebirge getrennt, wiederum die Form einer Ellipse annähernd darstellend, rings begränzt durch natürliche Wasserläufe, von Serpentin in Verbindung mit Hornblendschiefer und Diorit, von Granit und Gneiss. Es ist hier nicht wie vorhin eine concave Granulitmulde, sondern ein convexer Granulitstock, von dem der Gneiss ringsum abfällt. Hier ist die eruptive Entstehung wahrscheinlicher. Die dritte Partie von Christianberg ist weniger klar, weil der Beobachtung mehr entzogen, ihre Ellipse misst in der Längsachse von O. nach W. eine Meile, die Breite $\frac{1}{2}$ Meile; nördlich wird sie von Serpentin unterteuft. Kleinere Granulitpartien treten noch auf bei Jelmo und Neutötting; Terpentin und Granulit. Bei Bezdecin, Gneiss umgibt die Granulitpartien, nur die Krumauer wird von einer Zone Hornblendegesteine begleitet von Goldenkron bis Ottestift, wo dann wieder Gneiss eintritt. Granit wird erst gegen das höhere Gebirge hin häufiger, krystallinische Kalke bilden Lager im Gneiss mit deutlicher Schichtung bis 100 Fuss mächtig, ebenso der Graphit,

Erze sind selten. Die allgemein herrschende Richtung im Gneissterrain ist von SW nach NOh. 3 bis 5 mit nordwestlichen Einfallen. Als Resultat seiner Untersuchungen erkennt H., dass aller Granulit eine Massenausscheidung von gleichzeitiger Entstehung mit den krystallinischen Schieferen ist, in denen er auftritt. (*Ebend.* 1—67.)

Reuss, kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse Böhmens. Mit 3 geol. Uebersichtskarten. Prag 1854. 8o. — So viel auch in den letzten Jahren für die geognostische Untersuchung Böhmens geschehen ist, so muss dasselbe doch immer noch als der am wenigsten bekannte Theil Deutschlands bezeichnet werden. Der Verf. der vorliegenden Schrift hat sich nicht geringe Verdienste um die geognostische Kenntniss dieses Landes erworben und war wohl am ehesten befähigt einen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand dieser Kenntniss zu geben. Wenn uns derselbe hier auch in der Form populärer Vorträge geboten wird, so ist er doch sehr lehrreich, zeigt klar und bestimmt den Fortschritt, welchen die Kunde Böhmens seit 1831 gemacht, wo Zippe's Uebersicht der Gebirgsformationen in Böhmen erschien, und dürfte gerade in dieser Form anregender und fruchtbringender wirken, als wenn er in dem trocken, nur den Fachgeognosten nicht abschreckenden Tone geognostischer Monographien abgefasst wäre. Wer irgend Interesse an der vaterländischen Geologie nimmt, wird das Schriftchen nicht unbefriedigt aus der Hand legen.

Mortillet, Stellung der Schicht mit *Cerithium plicatum* von Pernant bei Arrache in Savoyen. — Es folgen hier von unten nach oben einander: 1) Oberes Neocomien oder Urgonien mit *Nerinaea gigantea* und zahlreichen Rudisten, das Terrain der Arde beherrschend. 2) Gault als schwärzlicher Sand mit *Ammonites Bouchardanus*, *A. Milletanus*, *Opis Hugardana* etc. 3) Senonien als graner, in Folge der Verwitterung weisser Kalk mit *Terebratula semiglobosa*. 4) Mergel und Kohlen mit *C. plicatum*. 5) Sehr kalkiger Sand ohne Petrefakten, 50 Fuss mächtig. 6) Bläulicher Kalk mit *Namulites Ramondi* und zahlreichen andern, aber schwierig bestimmbar Petrefakten. 7) Flysch die Gipfel der Berge bildend. (*Bullet. soc. géol.* XI. 3+2.)

Merian, Süsswasserformation in der Stadt Basel. — Beim Graben eines Brunnens im St. Albanthal am östlichen Ende der Stadt wurde eine feinkörnige grünlich graue merglige Molasse mit schönen calcinirten Schalen von wahrscheinlich *Helix rugulosa* aufgeschlossen. Sparsam kommen Ueberreste anderer Landconchylien darin vor. Diese Molasse scheint auf den Mergeln zu ruhen, an deren Oberfläche die starken Quellen im St. Albanthal hervorkommen, die gegenwärtig durch ein Pumpwerk in der Stadt vertheilt werden. Die bisher in tertiären Mergeln in Basel unter dem Diluvialgerölle angefundnen Spuren von Versteinerungen gehörten Seethieren an. (*Baseler Verhandlung.* I. 94.)

Derselbe, Tertiärformation im Jura. — Die genaue Untersuchung der in der Umgebung von Pruntrut vorkommenden Tertiärpetrefakten, welche neuerdings mit denen des Pariser Grobkalkes identificirt worden, lehrt, dass dieselben am besten in Dumont's System Rupelien auf der Gränze der Eocän- und Miocänbildungen eingereiht werden. Die Lagerstätte von Pruntrut ist gleichaltrig mit denen von Aesch, Dornach, Stätten u. a. O. in den nächsten Umgebungen von Basel, deren Petrefakten mit den Arten von Weinheim im Mainzer Becken stimmen. Die eigentlichen Eocängebilde beschränken sich im Jura auf die Knochenablagerungen in den Spalten des ältern Gebirges bei Egerkingen im Kanton Solothurn, am Maurimont bei Lassaraz. Dieses Vorkommen hat viel Aehnlichkeit mit entschieden diluvialem. (*Ebenda* 91.)

Derselbe, die Flötzformationen der Umgegend von Mendrisio. — Die unterste Abtheilung der Flötzformation am Luganersee bildet ein rother, oft conglomeratischer Sandstein, welcher den Glimmerschiefer und die rothen und schwarzen durch L. v. Buchs Forschungen berühmt gewordenen Porphyre unmittelbar bedeckt. Aehnliche, diesen Sandsteinen gleichaltrige Bildungen treten in verschiedenen Gegenden der Alpenkette auf. Sie sind nicht

jünger als der bunte Sandstein, scheinen vielmehr noch etwas weiter zurückzureichen und verbreiten sich gen Osten an den obern Theil des Comersee's. In ihren obersten Lagen am Val Sassina führen sie *Voltzia heterophylla*, *Aethophyllum speciosum*. Auf diesem rothen Sandstein liegt der Dolomit des Monte S. Salvatore der Halbinsel Lugano und des Monte S. Giorgio in der südlichen Einbuchtung des Luganer Sees. Derselbe enthält nur noch seltene Spuren von Versteinerungen, so erwähnt Brunner eine der *socialis* ähnliche *Avicula salvata* und Lavizzari die *Chemnitzia scalata* und *Myophoria vulgaris*, welche die Parallelisirung des Muschelkalkes ausser Zweifel setzen. Der Muschelkalk des Luganersees setzt bis an den Comersee fort, wo gleichfalls die leitenden Arten sich finden. Das Auftreten des Keupers ist fraglich, vielleicht gehören ihm die Gypslager von Tremona an, ebenso die bituminösen Schiefer von Meride u. a. O. Die St. Cassianer Schichten fehlen bei Mendrisio [weil die sie vertretenden Bildungen vorhanden sind], dagegen ist der Lias vortrefflich entwickelt. Ihm gehört der schwärzliche bituminöse Kalkstein an, der die hauptsächlichsten Gebirgsmassen um Mendrisio bildet und in gestörter Schichtenfolge auf den Monte generoso mit seinem 5555 Fuss hohen Gipfel constituirt. Er führt zahlreiche Knauer und Trümmer eines schwärzlichen Hornsteines. Als Versteinerungen finden sich verkieselt jedoch nur auf der Höhe der Alpe generoso *Spirifer rostratus*, *Sp. tumidus*, *Sp. Walcottii*, *Terebratula tetraedra*, also Arten des untern Lias. Der Gebirgsstock zwischen dem Luganer und Comersee besteht aus demselben schwärzlichen Kalkstein fast ohne Kieseinschlüsse und auf der St. Cassianer Formation ruhend. In den Steinbrüchen von Arzo bei Mendrisio erscheint aber der Lias als rother mit weisslichen Partien durchzogener Marmor, entstanden durch Metamorphosirung des schwärzlichen Kalksteines. Dieser Marmor führt *Terebratula vicinalis*, *T. tetraedra*, *Spirifer rostratus*, *Sp. tumidus*, *Pecten textorius*, *P. Hehli*, *Lima antiquata* u. a. unterliasinische Arten. In den Steinbrüchen westlich von Arzo bei Saltrio ist der Kalkstein in schöne unter 40° SSW fallende Bänke getheilt, grau, schwärzlich, auch gelb und röthlich, auf zerfallende Rauchwacke gelagert. Er lieferte *Nautilus intermedius*, *Ammonites stellaris*, *A. Bucklandi*, *Pleurotomaria anglica*, *Avicula inaequalis*, *Lima antiquata*, *Pecten Hehli*, *P. textorius*, *Terebratula vicinalis*, *T. tetraedra*, *T. variabilis*, *Spirifer rostratus*, *Sp. tumidus* zugleich mit den jüngern *Ammonites radians*. Die westlich gelegenen Steinbrüche von Vigiu gehen auf granlich gelben feinkörnig oolithischen Kalkstein um, mit südlich einfallenden Schichten, bedeckt von grauem Dolomit und versteinungsleer. Auf dem Dolomit bei der Kantine von Tremona finden sich *Terebratula numismalis*, *Spirifer tumidus*, *Sp. Walcottii*, *Pentacrinestiele* u. a. Ein grauer und röthlicher Kalkstein westlich von Arzo gegen Saltrio auf dem Marmor aufliegend lieferte *Ammonites planicosta*, *A. Valdani*, *A. Loscombi* u. a. die ihn dem mittlern Lias zureihen. Den schwarzen Kalk bedeckt häufig ein rother mergeliger Kalkstein mit rothen Hornsteinknauern und zahlreichen Ammoniten so auf der Gebirgsmasse des Monte Generoso an der Alpe di Salorino und bei der Alpe Baldovana, am Südrande derselben bei Lovergniagno und Castello, auf dem Wege von Arzo nach Clivio und hier im Bette des Baches. Der Kalk gleicht dem berühmten von Erba. Er lieferte: *Nautilus toarcensis*, *Ammonites thouarsensis*, *A. comensis*, *A. Levesquei*, *A. Raquinanus*, *A. mucronatus*, *A. communis*, *A. sternalis*, *A. discoides*, *A. heterophyllus*, *A. calypso*, *A. mimatensis*, *A. pedemontanus* n. sp. (vielleicht mit *A. comensis* und *A. bifrons* d'Orb. nur Varietäten einer Art) u. a. neue Arten. Hiernach muss die Lagerstätte für obern Lias wie auch Erba gehalten werden. Derselbe Kalk tritt noch auf bei Vercelli in Piemont, bei Cantiano nahe Urbino im Kirchenstaate. Ueber ihm folgt ein weisser mit grauen Hornsteinnieren erfüllter Kalkstein aber mächtiger und leider versteinungsleer, von Brunner für *neocomiensisch* gehalten. Unterhalb der Alpe Baldovana bedeckt den rothen Kalk ein horizontaler schwärzlicher mit schwarzen Hornsteinnieren, dessen Deutung zweifelhaft bleibt. Die Ueberlagerung der *Fucoiden* führenden Flyschmergel ist sehr deutlich im tief eingerissenen Thale der Breggia zwischen Castello und Balerna. (*Ebenda* 71—84.)

Paläontologie. J. Morris, a Catalogue of british fossils comprising the genera and species hitherto described. Seconde Edition. London 1854. 8o. — Die erste Bearbeitung dieser vorzüglichen Uebersicht der in England vorkommenden Versteinerungen erschien im Jahre 1843 und ihre Wichtigkeit für die geographische Verbreitung der vorweltlichen Organismen überhaupt wie insbesondere ihre Nützlichkeit bei geognostischen und paläontologischen Arbeiten veranlasste Referenten zu der gleichen Uebersicht für Deutschland (Deutschlands Petrefakten, ein systematisches Verzeichniss aller in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Petrefakten nebst Angabe der Synonyme und Fundorte. Leipzig 1852. 8o. 706 S.). Während Ref. es vorzog seine Uebersicht bis auf die Gattungen herab in systematischer Ordnung, die Arten aber in geognostischer Folge aufzuführen und die Uebersichtlichkeit noch durch die Druckeinrichtung unterstützte, hat Morris die Pflanzengattungen sämmtlich und die Thiere in den einzelnen Klassen alphabetisch geordnet und die Arten jeder Gattung wieder nach dem Alphabete geordnet, jeder Klasse jedoch eine systematische Uebersicht der Familien vorausgeschickt. Den Gattungsnamen ist ausser dem Autor noch die Jahreszahl beigefügt, auch in der Columne der Formationen und Localitäten die betreffende Familie namhaft gemacht. Die vom Ref. getroffene Einrichtung die Synonyme, Fundorte, Citate, todgeborenen und fraglichen Arten auch äusserlich durch die Druckeinrichtung für den Gebrauch sogleich kenntlich zu machen, ist von Morris nur für die Synonyme beobachtet worden. Wenn schon der Name des Verf. für die Gediegenheit und Zuverlässigkeit dieses neuen Cataloges spricht: so wird dieselbe noch durch die Namen eines Forbes, Owen, Egerton, Salter u. A., welche dem Verf. für die einzelnen Abtheilungen ihre Unterstützung angedeihen liessen, erhärtet. Es wäre neben diesem englischen und dem deutschen Cataloge noch ein mit gleicher Zuverlässigkeit bearbeiteter für die Petrefakten Frankreichs wünschenswerth, da d'Orbignys Paléontologie stratigraphique einen solchen nicht ersetzt, indem dieselbe von den Glieder- und Wirbelthieren keine Notiz nimmt und für die niedern Thiere doch zu leichtfertig bearbeitet ist. Die Vergleichung der in Morris' und unserem Catalog aufgeführten Arten gibt folgende Zahlen für die in England und Deutschland bekannten Petrefakten

	England		Deutschland	
	Gattungen	Arten	Gattungen	Arten
Pflanzen	142	620	341	1820
Amorphozoen	32	156	11	148
Polypen	245	620	192	1578
Radiata	97	478	75	333
Mollusken	332	4850	240	3857
Würmer	19	129	1	109
Crustaceen	87	337	119	715
Arachnoideen	—	—	3	3
Insecten	48	69	167	382
Fische	237	730	192	616
Amphibien	47	135	46	92
Vögel	7	7	6	8
Säugethiere	56	95	43	89
	1349	8226	1446	9750

Unger, fossile Flora von Gleichenberg. (Wien 1854. 4.) — Nach Mittheilungen über das Vorkommen dieser Reste beschreibt der Verf. folgende Arten, von welchen die ohne Autornamen neu sind:

Nyctomyces antediluvianus	Peuce pannonica Ung.
Cupressites aequimontanus	Alnus Prasili
Peuce juniperinum Ung.	Alnites lobatus
Thuioxylon ambiguum Ung.	Quercus pseudocastanea Gp.
Pinites aequimontanus Goepf.	— deuterogona
Peuce Hoedliana Ung.	— etymodrys

Fagus Pyrrhae
 — *macrophylla*
 — *dentata* Gp.
Castania atavia Ug.
Corylus Wickenburgi Ug.
Ostrya Prasili Ug.
Carpinites macrophyllus Gp.
Ulmus plurinervia Ug.
Zelkova Ungerii Ug.
Liquidambar europaeum Braun
Populus crenata Ug.
 — *leucophylla* Ug.
Laurus Heliadum
Viburnum palaeolantana
Elaeoides Fontanesia Ug.

Bumelia Orcadum Ug.
Anona limnophila Ug.
Acer aequimontanum
 — *trilobatum* Braun
Sapindus dubius
Rhamnus Eridani Ug.
Juglans bilinea Ug.
 — *latifolia* Braun
 — *minor* Ug.
Prunus atlantica Ug.
 — *nanodes*
Mohlbites parenchymatosus Ug.
Cottaites lapidariosum Ug.
Meyenites aequimontanus Ug.

Diese an 4 verschiedenen Localitäten in Sandstein, Mergel und Basaltuff gesammelten theils verkohlten, theils verkieselten Pflanzen gehören sämmtlich der spätern Tertiärzeit an und stimmen meist mit denen anderer Localitäten überein. So zumal die von Gossendorf auffallend mit denen von Maltsch in Schlesien. Alle tragen Spuren der Fortführung durch Wasser an sich, doch kann dieselbe nicht aus weiter Entfernung geschehen sein. Selbst die in derselben Schicht eingeschlossenen Reste sind sehr mannichfaltig. Vorherrschend zeigen sich Nadelhölzer und kätzchentragende Bäume wie Eichen, Buchen, Erlen, Pappel u. s. w. Einige Arten sind den lebenden sehr nah verwandt, andere weit verschieden.

Archiac, Petrefakten der Gegend von Rennes in den Corbieres. — Die beschriebenen und abgebildeten Arten sind folgende: *Cyclolina Dufrenoyi*, die dritte ihrer Gattung, *Trochoscymia Dumortieri*, *Tr. granifera*, *Tr. tifauensis*, *Rhabdophyllia falsensis*, *Theredo Deshayesi*, *Corbula striatula* Goldf., *Tellina Venus*, *T. fragilis*, *Lucina subpisum*, *Venus sublenticularis*, *Cardium subguttiferum*, *C. corbierense*, *C. atacense*, *Arca Dumortieri*, *A. Dufrenoyi*, *Nucula Ramondi*, *Pecten quadricostatus* Sowb., *Bulla Palassoni*, *B. ovoides*, *B. Baylei*, *Natica bulbiformis* Swb., *N. Orbignyi*, *Ringicula Verneulli*, *Tornatella Beaumonti*, *T. Charpentieri*, *Trochus Lapeyrousi*, *Turritella Prevosti*, *Cerithium Barrandei*, *Fusus cingulatus*, *Fusus Dumortieri*, *F. Leymeriei*, *F. Humberti*, *F. salsensis*, *F. Rollandi*, *F. Haimei*, *F. subrenauxanus*, *Rostellaria pyrenaica* d'Orb., *R. lacyns-cula* Swb., *R. tifauensis*, *R. corbierensis* — *Hemiaster Desori*, *Cyprina Boissyi*, *Pleurotoma Michelini*, *Cerithium rennensi*. Ueber das Geognostische der Gegend von Rennes berichten wir im nächsten Heft. (*Bull. soc. géol. XI. 205—230. Tb. 2—6.*)

M. Hörnes, die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. 7. u. 8. Lief. Mit 8 Tfn. (Wien 1854. Fol.) (cf. II. 157.) — In dieser Doppellieferung werden in der bisherigen ausführlichen und gründlichen Bearbeitung dargestellt 3 *Fasciolaria*, wovon *F. Bellardii* neu, 3 *Turbinella*, worunter *T. Dujardini* neu, 22 *Cancellaria* mit den neuen *C. Nysti*, *C. Partschii*, *C. scrobiculata*, *C. gradata*, *C. canaliculata*, *C. imbricata* und 60 *Pleurotoma*, darunter die neuen: *Pl. Doederleini*, *Pl. Schreibersi*, *Pl. Neugeboreni*, *Pl. trifasciata*, *Pl. trochlearis*, *Pl. Heckeli*, *Pl. Poppelacki*, *Pl. Suessi*.

Davidson gibt im *Bull. soc. géol. XI. 171* die Uebersichtstabellen aus dem ersten Theile seiner Monographie der britischen Brachiopoden (cf. II. 75. 325) die Verbreitung der lebenden, tertiären, Kreide- und Jurassischen Arten betreffend. D. hat wie der Feststellung der Arten so auch deren geognostischer Verbreitung die sorgfältigste Untersuchung gewidmet, bezeichnet aber dennoch diesen Theil seiner Arbeit als einen Entwurf, der noch umfassendere Studien und Sammlungen zu seiner Ausführung bedarf. Immerhin wird diese ausgezeichnete Monographie die neue Grundlage bilden, von welcher alle weiteren Untersuchungen der Brachiopoden ausgehen müssen, und wir theilen seine Verbreitungstabellen hier

mit, zugleich um die Reichhaltigkeit des bald erscheinenden ersten Bandes unseren Lesern anzuzeigen.

1. Tertiäre und lebende Arten.

- | | |
|--|---|
| Terebratula grandis Bl. 1803. — Cr. bl. Cr. rg. | Argyope cistellula Swd. 1840 — Cr. bl. lbd. |
| — bisinnata Lk. 1819 — Ld. Cl. | Rhynchonella psittacea Chz. 1785 — Cr. Nw. lbd. |
| — cranium Mll. 1776 — lbd. | Crania anomala Mll. 1776 — lbd. |
| Terebratulina caput serpentis L. 1773 — Cr. bl. lbd. | Discina lamellosa Brdp. 1843 — Cr. bl. |
| — striatula Swb. 1829 — Ld. Cl. | Lingula Dumortieri Nst. 1843 — Cr. bl. — tennis Swb. 1812 — Ld. Cl. |

2. Arten des Kreidegebirges.

- | | |
|--|--|
| Terebratula carnea Swb. 1812 — Cr. bl. | Terebrirostra Swb. 1818 — Gv. Gl. |
| — obesa Swb. 1823 — Gv. Cr. T. Cr. bl. | Magas pumila Swb. 1816 — Cr. bl. Cr. T. |
| — sulcifera Morr. 1847 — Cr. T. | Argyope Buchi Ilg. 1842 — Cr. bl. |
| — semiglobosa Swb. 1812 — Cr. Gl. Cr. T. Cr. bl. | — megatrema Swb. 1836 — Gv. Cr. bl. |
| — Dutempleana d'O. 1847 — Sp. G. Cr. Gv. Cr. T. Cr. bl. | Rhynchonella lineata Phill. 1836 — Sp. var. sublinearis Msl. — Gv. |
| — biplicata Brch. 1814 — Gv. Gl. | — Martini Mt. 1822 — Cr. T. |
| — praelonga Swb. 1836 — N. | — Grāsana d'O. 1847 — Gv. Gl. |
| — Carteri Dvd. 1854 — Cr. T. | — Mantellana Swb. 1826 — Cr. T. |
| — sella Swb. 1823 — N. G. | — sulcata Pr. 1811 — Sp. G. Gv. |
| — tornacensis d'Arch. 1847 — Gv. | — plicatilis Swb. 1818 — |
| — depressa Lk. 1819 — Gv. | — var. octoplicata Swb. 1818 — Cr. bl. |
| — Robertoni d'Arch. 1847 — Gv. | var. Woodwardi Dvd. 1854 — Cr. bl. |
| — squamosa Mt. 1812 — Gv. Gl. Cr. T. | — limbata Schl. 1813 — Cr. bl. |
| — celtica Morr. 1853 — N. | — Cuvieri d'O. 1847 — Cr. T. Cr. bl. |
| — tamarindus Swb. 1836 — N. Gv. | — compressa Lk. 1819 — Gv. |
| — oblonga Swb. 1816 — N. Gv. | — latissima Swb. 1825 — Gv. Gl. |
| — capillata Arch. 1847 — Cr. | — depressa Swb. 1825 — Gv. Gl. |
| — ovata Swb. 1812 — Gv. Gl. | — nuciformis Swb. 1825 — Gv. Gl. |
| — rugulosa Morr. 1847 — Gl. | — parvirostris Swb. 1836 — N. |
| Terebratulina striata Whl. 1821 — Sp. Gv. Gl. Cr. T. Cr. bl. | — Gibsoni Swb. 1836 — N. |
| — gracilis Schl. 1813 — G. Gv. Cr. T. Cr. bl. | Thecidea Wetherelli Morr. — Gv. Cr. bl. |
| Megerlia lima Dfr. 1828 — Gv. Gl. Cr. T. Cr. bl. | Crania parisiensis Dfr. 1829 — Cr. bl. |
| Terebratella Menardi Lk. 1819 — Gv. Gl. | — ignabergensis Rtz. 1781 — Cr. bl. Cr. T. |
| — pectita Swb. 1818 — Gv. Gl. | — cenomanensis d'O. 1847 — Gv. |
| Trigonosemus elegans Kg. 1825 — Cr. bl. | Lingula truncata Swb. 1827 — N. |
| — incertum Dvd. 1852 — Gl. | — subovalis Dvd. 1852 — Gv. |

3. Arten des Juragebirges.

- | | |
|--|--|
| Terebratula maxillata Swb. 1823 — Gr. Ool. Br. | var. Dvd. 1852 — In. Ool. |
| — var. submaxillata Dvd. 1851 — In. Ool. | Terebratula coarctata Pk. 1811 — Gr. Ool. Br. Oxf. |
| — perovalis Swb. 1823 — In. Ool. | — simplex Bkl. 1845 — In. Ool. |
| — intermedia Swb. 1812 — Ch. | — ovoides Swb. 1812 — In. Ool. |
| — Phillipsi Morr. 1847 — In. Ool. | — plicata Bkl. 1845 — In. Ool. |
| — globata Swb. 1823 — In. Ool. | — fimbria Swb. 1822 — In. Ool. |
| — bucculenta Swb. 1823 — Oxf. Cor. | — flabellum Dfr. 1828 — Br. |
| — sphaeroidalis Swb. 1823 — In. Ool. | — aequestrus d'O. 1850 — Fe. |
| — globulina Dvd. 1851 — o. L. | — punctata Swb. 1812 — m. L. |
| — Bentleyi Morr. 1851 — Ch. | var. subpunctata Dvd. 1851 — m. L. |
| | — indentata Swb. 1821 — m. L. |

- Terebratulina insignis* Schb. 1832 — Oxf. Cor.
 — *Lycetti* Dvd. 1851 — o. L.
 — *Buckmanni* Dvd. 1851 — In Ool.
 — *cardium* Lk. 1819 — Gr. Ool.
 — *lagenalis* Schl. 1820 — Br. Cb.
 — *ornithocephala* Swb. 1812 — Fl. Gr. Ool. Br. Oxf.
 — *obovata* Swb. 1812 — Cb.
 — *digona* Swb. 1812 — Gr. Ool. Br.
 — *quadrifida* Lk. 1819 — m. L.
 — *cornuta* Swb. 1825 — m. L.
 — *Edwardsi* Dvd. 1851 — m. L.
 — *Waterhousi* Dvd. 1851 — m. L.
 — *resupinata* Swb. 1822 — m. L.
 — *Moorei* Dvd. 1851 — m. L.
 — *impressa* Sch. 1852 — In. Ool. Oxf.
 — *carinata* Lk. 1829 — In. Ool.
 — *emarginata* Swb. 1825 — In. Ool.
 — *Waltoni* Dvd. 1851 — In. Ool.
 — *numismalis* Lk. 1829 — m. L.
 — *Backeriae* Dvd. 1851 — In. Ool.
 — *hemisphaerica* Swb. 1829 — Gr. Ool.
Thecidea *Moorei* Dvd. 1851 — m. L.
 — *Deslongchampsii* Dvd. 1852 — m. L.
 — *triangularis* d'O. 1849 — m. L. In Ool.
 — *rustica* Moore 1851 — o. L.
 — *Bouchardi* Dvd. 1851. — m. L.
 — *Dickinsoni* Dvd. 1851 — In. Ool.
Spirifer *rostratus* Schl. 1813 — m. o. L.
 — *ilmingeri* Dvd. 1851 — o. L.
 — *Walcotti* Swb. 1853 — u. L.
 — *Münsteri* Dvd. 1851 — m. L.
Rhynchonella *Wrighti* Dvd. 1851 — In. Ool.
 — *furcillata* Th. 1834 — m. L.
 — *rimosa* Buch. 1831 — m. L.
 — *spinosa* Schl. 1813 — In. Ool.
 — *sentitosa* Buch. 1834 — In. Ool.
 — *ringens* Buch. 1834 — In. Ool.
 — *subringens* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *cynocephala* Sch. 1840 — In. Ool.
Rhynchonella *acuta* Swb. 1828 — In. Ool.
 — *variabilis* Schl. 1813 — m. o. L.
 — *subvariabilis* Dvd. 1852 — K.
 — *pygmaea* Morr. 1847 — o. L.
 — *Lycetti* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *oolitica* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *Moorei* Dvd. 1852 — o. L.
 — *Bouchardi* Dvd. 1852 — o. L.
 — *varians* Schl. 1820 — Fe. Cb.
 — *Forbesi* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *serrata* Swb. 1925 — m. L.
 — *plicatella* Swb. 1825 — In. Ool.
 — *inconstans* Swb. 1821 — In. Ool. Oxf. K.
 — *concinna* Swb. 1812 — St. Gr. Ool. Br. Cb.
 — *subconcinna* Dvd. 1852 — m. L.
 — *obsoleta* Swb. 1812 — St. Gr. Ool. Br. Cb.
 — *subobsoleta* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *angulata* Swb. 1825 — In. Ool.
 — *Morrieri* Dvd. 1852 — Cb.
 — *tetraedra* Swb. 1812 — m. o. L. In. Ool.
 — *subtetraedra* Dvd. 1852 — In. Ool.
 — *subdecorata* Dvd. 1854 — In. Ool.
 — *quaduplicata* Z. 1832 — In. Ool.
 — *lacunosa* Schl. 1813 — Oxf.
 — *Hopkinsi* MC. 1852 — Gr. Oxf.
Leptaena *Moorei* Dvd. 1827 — o. L.
 — *granulosa* Dvd. 1850 — o. L.
 — *liasina* Buch. 1847 — o. L.
 — *Bouchardi* Dvd. 1847 — o. L.
Crania *antiquior* Fell. 1848 — Gr. Ool.
 — *Moorei* Dvd. 1851 — o. L.
Discina *Townsendi* Fb. 1851 — m. L.
 — *reflexa* Swb. 1829 — m. L.
 — *Humphresana* Swb. 1829 — K.
 — *Jatissima* Swb. — K.
Lingula *Beani* Phill. 1829 — m. o. L. In. Ool.
 — *ovalis* Swb. 1812 — Oxf. K.

Die Zahlen hinter den Autornamen bezeichnen das Jahr der Aufstellung, die Formationen in der ersten Tabelle bedeuten: Ld. Cl. = Londonclay, Cr. bl. = Crag blanc, Cr. rg. = Crag rouge, Cr. Nw. = Crag du Norwich, lbd. = lebend, in der zweiten: N. = Neocomien, Sp. = Specton clay, G. = Gault, Cr. = Craie rouge de Norwich, Gv. = Sable vert supérieur, Gl. = Glauconie crayense, Cr. T = Craie Tufeau, Cr. bl. = Craie blanche, in der dritten: n. L., m. L., o. L. = unterer, mittlerer, oberer Lias, In. Ool. = Inferior Oolite, Fe. = Fullers earth, St. = Stonesfield slate, Gr. Ool. = Grande Oolite, Br. = Bradfordclay, Forestmarble, Cb. = Cornbrash, Oxf. = Oxfordclay et Kello-wayrock, Cor. = Coralrag, K. = Kimmeridgeclay, P. = Portlandstone.

Es sind demnach bekannt 11 lebende und tertiäre, 50 Kreide- und 95 jurassische Brachiopoden. Die lebenden Arten finden sich nur im Crag, keine einzige im Londonthon. Kreide und Jura haben keine einzige Art gemeinsam, aber unter den Kreidearten sind einige wie *T. carnea* der *T. vitrea* den lebenden sehr nah verwandt. Hinsichtlich der Arten aus der Kreide war D. im

Stände viele Irrthümer zu berichtigen, auch von der grossen Anzahl der jurassischen Arten betrachtet er nur 60 bis 65 als wirklich gute Arten.

Merian, paläontologische Notizen. — 1) Im Dolomit des Monte S. Salvatore bei Lugano erkannte M. folgende Muschelkalkarten: *Terebratula vulgaris*, *T. angusta*, *Spirifer fragilis*, *Ostrea difformis*, *O. spondyloides*, *Pecten inaequistriatus*, *P. laevigatus*, *Lima striata*, *L. Stabiei* n. sp. in Bruchstücken mit stärkeren Rippen, glatten, unter rechten Winkel eiogesenkter Lunula, *L. longissima*?, *Posidonomya* n. sp., *Gervillia*, *Nucula*, *Myophoria elegans* (= *Lyriodon curvirostre*), *M. Goldfussi*, *Venus ventricosa*?, *Astarte*, *Natica incerta*, *Chemnitzia* 3 sp., *Ammonites luganensis* n. sp., dem *A. binodosus* verwandt, weniger dem *A. varians*, *A. pemphix* n. sp. entfernt ähnlich dem *A. denarius*, *Encrinurus liliformis*. — 2) Petrefakten von La Presta im Val Travers weisen auf Neocomien bis Aptien und Gault. Darunter eine *Hemicidaris*, welche die Schale zu *Cidaris clunifera* zu sein scheint. Sie ähnelt sehr *H. Thurmanni*, zu der *Cidaris pyrifera* gehört. Alle birnförmigen *Cidariten* werden wohl zu *Hemicidaris* zu bringen sein. — 3) Ein Blütenkolben aus dem Keuper der Neuen Welt bei Basel scheint zu einem daselbst vorkommenden *Equisetum* zu gehören. — 4) *Nautilus Aturi* ist in einem dentlichen Fragment im Molasse-Muschelsandstein von Wurenlos bei Baden im Aargau entdeckt worden. (*Baseler Verhandl.* I. 84—94.) Gl.

Botanik. Pokorny, Verbreitung der Laubmoose in Unter-Oestreich. — P. theilt dieses Florengebiet in 6 Bezirke: Das Wiener Becken, das Sandsteingebirge des Wienerwaldes, das niedere Kalkgebirge von Kalksburg und Baden, die Kalkalpen Niederösterreichs, die krystallinischen Ausläufer der Centralalpenkette und der gleiche Antheil der böhmisch-mährischen Gebirge. Er zählt dann die 304 bekannten Arten der Laubmoose mit Angabe ihrer Verbreitung in diesen 6 Bezirken auf und betrachtet schliesslich die letzten einzeln. Von der Gesamtzahl der Arten gehen nur 15 durch alle Gebiete hindurch, fast die Hälfte gehört nur einen an, 66 Arten nur zweien zugleich. Die allgemein verbreiteten Arten sind theils unabhängig von Wohn- und Standort: so *Funaria hygrometrica*, *Ceratodon purpureus*, *Begum argenteum*, theils aber suchen sie überall denselben Boden wie *Barbula ruralis*, *Dicranum scoparium*, *Bryum capillare* u. a. Weiter verbreitete und bodenvage Arten sind *Barbula muralis*, *Dicranum polycarpum*, *Bartramia crispa* etc. Das Wiener Becken zählt nur 85 Arten, darunter aber 23 ihm eigenthümliche. Es herrschen in ihm besonders die Phascaceen und gewisse den Flusssand liebende Bryaceen. Das Sandsteingebirge beherbergt 129 Arten, wovon nur 19 eigenthümlich sind; besonders charakteristisch erscheinen kleine Weissiaeeen, mehre seltne Hypnen und Fissidens. Das niedere Kalkgebirge hat unter 103 Arten 12 eigenthümliche. Auffallend sind hier noch gewisse in dichten stark behaarten Polstern vorkommende Kalkmoose wie *Anodon ventricosus*, *Schistidium confertum*, *Gümbelia orbicularis* u. a. Die Kalkalpen nähern 147 Arten, wovon 48 ihnen ausschliesslich eigenthümlich namentlich Splachneaceen, und die alpinen Arten von *Barbula*, *Begum*, *Hypnum*. Die Ausläufer der Centralalpenketten lieferten 87 Arten, unter denen 20 eigenthümliche sind. Hervorgehoben zu werden verdienen hier die schiefersteten oder Kieseldentenden *Racomitrium* und *Weissia cirrhata*, *Rhabdoweissia fugax*, *Blindia acuta*, *Trematodon ambiguus*, *Dicranum squarrosum*, *D. microcarpum*, *Grimmia fanalis*, *Orthotrichum rupestre*, *Meesia longiseta*, *M. tristicha* etc. Der böhmisch-mährische Bezirk endlich bietet unter 126 Arten 19 eigenthümliche, charakterisirt durch das massenhafte Auftreten der Sphagnaceen, Mnioiden und Polytrichaceen, unter denen besonders die Torfmoose *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. compactum*, *Sph. subsecundum*, *Bruchia palustris*, *Dicranum cerviculatum*, *Catharina tenella*, *Polytrichum gracile*, ferner *Trichostomum glaucescens*, *Dicranum subulatum*, *Grimmia orata*, *Mnium hornum*, *Mn. spinulosum* etc. hervorzuheben sind. (*Wien. Sitzungsber.* XII. 124—137.)

v. Ettinghausen, über die Nervation der Blätter und blattartigen Organen bei den Euphorbiaceen mit Rücksicht auf die vorkommlichen Formen. — Die Untersuchung der Blattformen und besonders deren

Nervatur in Hinsicht auf die systematische Bestimmung ist bisher kaum mehr als angefangen und scheint schon hiernach die Durchführung eines Systemes der Dicotylenblätter, selbst wenn sie nur einzelne Unterabteilungen der Dicotylen umfassen soll, unmöglich, weil fast jede Ordnung derselben den Formenkreis erschöpft und ein und derselbe Typus der Nervatur in mehreren Ordnungen zugleich vorkommt. So stimmen in Form und Nervatur überein die Blätter mehrerer Arten von *Ficus* und *Vochysia*, *Cinnamomum* und *Strychnos*, *Mertensia* und *Ceanothus* oder *Zizyphus*, von *Fagus* und *Dipterocarpus*, von *Salix* und einigen *Lythri*en, *Incaranda* und *Mimoseen* u. A. Andererseits finden sich auch die extremsten Blattformen neben einander wie bei *Ficus*, *Sterculia*, unter den *Euphorbiaceen*, *Büttneriaceen*, *Bignoniaceen* etc. Es kann daher bei einer dieserartigen Untersuchung der Blätter stets nur monographisch mit einzelnen Gruppen vorgegangen werden. Einen Versuch dazu liefert v. E. hier in den *Euphorbiaceen*, von denen er besonders auf solche Arten Rücksicht nimmt, von welchen sehr ähnliche fossile bekannt sind. Wir können nur die Charaktere der Haupttypen hier wiedergehen und verweisen wegen der Beschreibung der einzelnen Blattformen auf die Abhandlung selbst, welche mit Abbildungen durch Naturselfdruck begleitet sind. Die Blätter der *Euphorbiaceen* theilen sich in folgende Gruppen: A. einfache Blätter. 1) Mit randläufiger Nervatur (n. *craspedodroma*): Secundärnerven einfach, meist genähert, geradlinig oder in nur sehr wenig gekrümmten Bogen dem Rande zulaufend, an welchem sie sogleich enden. Vorzugsweise ist dieser Typus bei den *Cupuliferen* und *Ulmaceen* entwickelt, sonst bei den höhern *Dicotylen* nur spärlich vertreten. Mit Ausnahmen der blattartigen *Inflorascenzformen* von *Phyllanthus* lassen sich nur wenige Arten von *Omalanthus* und *Bridelia* als hierher gehörig anführen. *Bridelia spinosa* und einige ähnliche asiatische Formen sind in analogen der Fossilen bekannt. — 2) Mit spitzläufiger Nervatur (n. *acrodroma*): zwei oder mehrere unteren Nerven laufen im Bogen zwischen dem Mittelnerv und dem Rande der Spitze des Blattes zu. Dieser Typus tritt bei *Jatropha*, *Alchornea*, *Hippomane* und *Sarcococca* auf. — 3) Mit bogenläufiger Nervatur (n. *camptodroma*): Secundärnerven stark, in einem Bogen dem Rande zulaufend, um erst dann mit den zunächstliegenden obern Nerven zu anastomosiren, in meist grösseren Abständen von einander entspringend. Diese überhaupt sehr häufige Nervatur tritt bei den *Euphorbiaceen* besonders an Arten von *Styloceras*, *Dactylostemon*, *Hura*, *Stillingia*, *Plucentia*, *Borjantbe*, *Hecatea*, *Mabea* und *Gelonium* auf. — 4) Mit schlingläufiger Nervatur (n. *brochidodroma*): Secundärnerven fein, ziemlich entfernt, unter wenig spitzen Winkeln entspringend und fast gradlinig bis zur Mitte der Blatthälfte oder nur wenig über dieselbe hinaus verlaufend, um mit beiden zunächstliegenden gleichnamigen Nerven-Schlingen zu bilden, aus deren dem Blattrande zugekehrten Seite Tertiärnerven oder stärkere Netznerven hervorgehen. Solche Formen sind häufig bei den *Euphorbiaceen*, so namentlich bei Arten von *Maprounea*, *Excoecaria*, *Sebastiania*, *Sarothrostachys*, *Stillingia*, *Mabea*, *Baloghia*, *Phyllanthus*. — 5) Mit netzläufiger Nervatur (n. *dictyodroma*): Secundärnerven fein, meist genähert, mehr weniger schlänglig, nach kurzem Verlauf in ein zartes Blattnetz übergehend. Dieser Typus ist der häufigste der *Dicotylen* und unter den *Euphorbiaceen* charakteristisch bei *Euphorbia*, *Anthostema*, *Adenopeltis*, *Collinua*, *Excoecaria*, *Styloceras*, *Hippomane*, *Omalanthus*, *Stillingia*, *Gelonium*, *Phyllanthus* u. a. — 6) Mit strahlenläufiger Nervatur (n. *actinodroma*): Zwei oder mehrere an der Einfügungsstelle des Stieles in dem Laminartheile entspringende Basalnerven laufen strahlenförmig divergirend den Spitzen der Einschnitte oder Lappen des Blattes zu. Beispiele hiezu bieten *Dalechampia*, *Pachystemon*, *Tragia*, *Mappa*, *Macaranga*, *Aleurites*, *Elaeococca*, *Jatropha*, *Curcas*, *Cnidoscopus*, *Manihot*, *Ricinus*, *Andriana*. — 7) Mit gewebelläufiger Nervatur (n. *hyphodroma*): Secundärnerven fehlend oder kaum hervortretend wie bei *Pedilanthus*, *Euphorbia*, *Ricinocarpus*, *Amperca*. — B) Zusammengesetzte Blätter. Sie finden sich nur selten bei den *Euphorbiaceen*, nur bei *Siphonia* und *Anda*. Der Verf. beschreibt nun die Blattformen von 32 verschiedenen Arten der *Euphorbiaceen* für die er fossile Repräsentanten hat. Durch solche Untersuchungen gewinnt die Bestimmung der fossilen Blätter sehr grosse Sicherheit und wir wünschen im Interesse der

Paläophytologie, dass der Verf. dieselben in gleicher Weise und baldigst fortsetzen möge. (*Ebd.* 138—153. *Tfl.* 1—8.)

Wirtgen, *Galium glauco-erectum*, eine neue hybride Pflanze. — Unter dem kalkliebenden *Galium glaucum* L. fand W. auf einem Thonschieferfelsen bei St. Goarshausen zahlreiche Exemplare eines eigenthümlichen *Galium*, welches sich durch die Form des untern Theiles der Blumenkrone, durch deren Grösse und Farbe und durch die etwas umgerollten, unterseits graugrünen Blätter an jene Art anschliesst, aber sich bestimmt unterscheidet durch den stumpf vierkantigen Stengel, die mehr gleich breiten Blätter, die verlängerte Rispe und vorzüglich durch die von der Mitte an ausgebreiteten Korallenzipfel mit den Spitzchen und die hervortretenden Staubfäden sowie durch den bis zur Mitte zweispaltigen Griffel. Hierdurch aber wird es schwer die Pflanze von *G. erectum* zu trennen wenn nicht die sorgfältige Vergleichung ausser der glockigen Form der Blumenkrone noch weitere Unterschiede darböte. (*Rhein. Verhandl.* XI. 375—377.)

Asa Gray diagnosirt die bisher unbekannte weibliche Blüthe der von Torrey auf *Borya distichophylla* Nuttall gegründeten Gattung *Buckleya* aus der Familie der Santaleaceen wie folgt: Perigonium basi quasibracteolatum, tubo clavato, cum ovario connato, limbo duplici, utroque quadrisecto, laciniiis exterioris (calyculi accessorii) linearibus foliaceis tubo sublongioribus diu persistentibus, interioris triangulari ovatis aestivatione modice imbricatis exterioribus plus dimidio brevioribus deciduis; discus epigynus planus, quadrangulatus, angulis parum liberis perigonii interioris laciniiis alternantibus; stamina nulla; stylus brevisculus, stigma cruciatoquadrilobum, lobis perigonii interioris laciniiis oppositis; ovarium uniloculare; ovula 3 vel 4, minima, simplicissima, ex apice placentae centralis crassae liberae (loculum parvum implentis) pendula. (*Sillim. americ. journ.* VIII. 98.) —e

Ursprung des Weizens. — Wir haben Bd. II. S. 166. Treviranus Bericht mitgetheilt, dass es einem Gärtner Namens Fabre bei Montpellier gelungen sei, nach mehrjähriger Cultur aus einer am Mittelmeer häufigen Grasart (*Aegilops ovata*) den Weizen zu ziehen, den wir allgemein bauen, wonach dieser also gar keine ursprünglich selbständige Gewächsart sein würde. Die Sache ist geglaubt, bezweifelt, aber auch aufs Neue untersucht worden. Das letztere geschah besonders durch den Professor Godron, der dazu um so mehr berufen war, als er sich durch mehrere systematische Werke als einen genauen Kenner der Pflanzenformen legitimirt hat. Aus den Nachforschungen, die dieser Botaniker in und um Montpellier und im Garten Fabres selbst gehalten, ergibt sich nun Folgendes. Es findet sich in jenen Gegenden da, wo die erwähnte Grasart in der unmittelbaren Nähe von Weizenfeldern auftritt, aber auch nur da, nicht selten eine Pflanze, die in allen Stücken genau die Mitte zwischen beiden hält und *Aegilops triticoides* benannt worden ist. Diese Mittelform erwächst oft aus einzelnen Körnern einer Fruchtlähre der *Aegilops ovata*, während aus den andern Körnern derselben Aehre Pflanzen hervorgehen, die der Mutterpflanze völlig gleichen, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass jene ein Bastard vom Weizen und von der *Aegilops ovata* ist. Es spricht dafür auch der Umstand, dass in den Strichen Algeriens, welche von aller Cultur entfernt sind, nur *Aegilops ovata* auftritt, während da, wo Weizen gebaut wird, mit jener Grasart auch die Mittelform erscheint; ja die letztere ist in Gegenden, wo begrannter Weizen gebaut wird, gleichfalls mit Grannen versehen, deren sie da entbehrt, wo man unbegrannten Weizen kultivirt. Sie trägt auch, wie das bei Bastardpflanzen häufig ist, im ganzen nur wenige, zuweilen gar keine vollkommenen Samen. Aus dieser Bastardform hat Fabre nach zwölfjähriger Cultur den Weizen erzogen. Godron ist nun der Ansicht, dass diese Umwandlung durch die Kultur und den Boden herbeigeführt sei. Viel wahrscheinlicher ist aber die Annahme Regels in Zürich, der ein eben so tüchtiger Kenner als Pfleger der Pflanzen ist, dass jene Bastardform fernerhin durch den Weizen befruchtet und so allmählig gänzlich in diesen letztern übergeführt worden sei. Man hat an andern Pflanzenarten, die künstlich befruchtet wurden, ganz dieselben Erfahrun-

gen gemacht. Regel gedeckt übrigens im nächsten Jahre den bestimmten Beweis für seine Ansicht zu liefern; er hat nämlich Exemplare von *Aegilops ovata* mit dem Blütenstaub des Weizens befruchtet und wird die auf diese Art gewonnenen Körner aussäen. *Isch.*

Zoologic. Fr. Günsburg, Untersuchungen über die erste Entwicklung verschiedener Gewebe des menschlichen Körpers. Mit 4 lithogr. Tfln. Breslau 1854. 80. 96 S. — Der Verf. theilt in dieser Schrift eine Reihe eigener Untersuchungen über die erste Bildung der Muskelprimitivröhre, über Milzfaseru, die Oberhaut und ihre Anhänge, der Knorpel, die Entwicklung der Nerven-elemente und die Gewebe des Auges mit. Wir empfehlen dieselben angelegentlichst der Aufmerksamkeit der Physiologen.

E. Reissner, Beiträge zur Kenntniss der Haare des Menschen und der Säugethiere. Mit 2 lithogr. Tfln. Breslau 1854. 80. 128. S. — Der Verf. untersucht zuerst die ausgewachsenen Haare nach ihrer äussern Form, Structur und Textur des Haarschaftes, Textur und Structur des Haarkolbens, dann die Entwicklung der Haare und fasst schliesslich das Ergebniss seiner Untersuchungen zusammen. Mit dieser kurzen Inhaltsangabe empfehlen wir diese ausser vielem Bekannten doch manche neue und interessante Beobachtung enthaltende Schrift der Beachtung der Physiologen und Zoologen.

Th. L. W. Bischoff, Entwicklungsgeschichte des Rehes. — Mit 8 Tfln. Giessen 1854. 40. 36 S. — Die Resultate der während 10 Jahren an etwa 150 Rehen angestellten Untersuchungen fasst der Verf. am Schlusse dieser schönen Monographie in folgende Sätze zusammen: 1) die Brunst, Begattung und Befruchtung der Rehe erfolgt Ende Juli und im August. Nur zu dieser Zeit hat die Gais reife Eier und der Bock reifen Samen; im Dezember findet sich beides nicht. 2) Zur Zeit der Brunst und meist gleich nach der Begattung verlässt das Ei den Eierstock und tritt in den Eileiter, wo es dem Samen hegeget und befruchtet wird. 3) In dem Eierstock entwickelt sich sogleich in dem von dem Ei verlassenen Graaf'schen Bläschen ein sogenannter gelber Körper in gewöhnlicher Weise und derselbe befindet sich als Beweis des Austrittes des Eies in allen folgenden Monaten in ziemlich unveränderter Grösse in dem Eierstock neben andern unreifen Graaf'schen Bläschen und Eiern. Vom Januar an wird er allmählig kleiner ist aber spurweise selbst noch zur nächsten Brunstzeit im Juli zu erkennen. 4) Das Ei geht in kurzer Zeit, längstens in einigen Tagen durch den Eileiter hindurch, macht hier ohne Eiweiss zu erhalten den Furchungsprocess durch und gelangt noch in seiner ursprünglichen Grösse von kaum $\frac{1}{12}$ " in dem Uterus. 5) Nachdem hier die Theilung des Dotters wieder gänzlich verschwunden und die Dottermasse sich wieder gleichförmig in der Dotterhaut vertheilt hat verweilt das Ei unverändert $4\frac{1}{2}$ Monate bis nach Mitte December im Uterus, der selbst in dieser ganzen Zeit keine Veränderung erleidet. 6) Plötzlich nach Mitte December fängt das Ei mit derselben Schnelligkeit des Fortganges der Entwicklung, wie bei allen übrigen Säugethieren an sich zu entwickeln so zwar, dass in 21—25 Tagen alle Theile des Eies und alle Organe des Embryo so weit gebildet sind, dass sie fortan bis zur Geburt nur noch eine Vergrösserung erfahren. 7) Bei Beginn der Entwicklung des Eies bildet sich zuerst auf Kosten des Dottermaterials eine Keimblase, an der man alsbald zwei Blätter, das animale und vegetative und einen Fruchthof erkennen kann, die nach sofortiger Auflösung der Dotterhaut nun das Ei darstellen. 8) Diese Keimblase wächst sehr rasch und ausserordentlich in die Länge und stellt bald einen 8—12" langen sich durch den jetzt reichlich absondernden Uterus hinziehenden dünnen schleimigen Faden dar. 9) In dem Fruchthof entwickelt sich wie gewöhnlich der Embryo, der sich sehr bald unter Bildung des Amnion von dem peripherischen Theile des vegetativen Blattes abschnürt. 10) Das Ei besteht alsdann aus der serösen Hülle als äusser Eihaut. Diese umschliesst den von dem Amnion dicht umgebenen Embryo, der an seiner Bauchseite durch einen weiten Ductus omphalomesentericus mit dem peripherischen Theile des vegetativen Blattes oder der Nabelblase in Verbindung

steht, welche sich durch die ganze äussere Eihülle hindurchzieht. 11) Allein sehr früh sprosst aus dem internen Ende des Embryo auch die Atlantois mit den Nabelgefässen hervor, welche sich alsbald nach rechts und links in dem Eie zwischen der serösen Hülle einerseits, und Embryo, Amnion, Nabelblase andererseits, ausdehnt, den ganzen innern Raum des Eies erfüllt und Embryo, Amnion und Nabelblase an eine Seite desselben drängt, ja dieselben in eine Falte endlich vollständig einschliesst. 12) Hierauf verschwindet die seröse Hülle, ebenso atrophirt die Nabelblase bald immer mehr und mehr; sie ist anfangs noch in der Nähe des Nabels als eine verschrunppte Blase, von der sich ein Paar feine Fäden in die Pole des Eies hinziehen, vorhanden, verliert sich aber zuletzt gänzlich. Die gefässreiche Atlantois bildet nun die äussere Eihaut, das sogenannte Chorion und jetzt fangen den Karunkeln der Uterusschleimhaut gegenüber sich Zotten auf diesem Chorion zu entwickeln an, welche in feine Falten der Karunkeln eingreifen und nun die vielfachen Placenten bilden. 12) Schliesslich trennt sich die Atlantois in zwei Blätter, in das gefässreiche Epochorion und in das gefässlose Endochorion. 13) Zugleich hat sich zwischen Embryo und Amnion, welches von der es umbüllenden Atlantoisfalte Gefässe erhalten hat, immer mehr Flüssigkeit angesammelt, in welcher der Embryo schwimmt 15) In diesem Zustande verbleibt und wächst Ei und Embryo bis zur vollständigen Reife. Die Geburt erfolgt 40 Wochen nach der Begattung und Befruchtung. 16) Wenn der Uterus zwei oder mehr Eier enthält, so erfolgt an den Enden, wo sich die Eier berühren, eine vollständige Verschmelzung der gefässreichen Epochorien unter Resorption der Scheidewände, die Endochorien verkleben zwar an der Berührungsstelle in einer gewissen Ausdehnung, es bleibt aber eine Scheidewand zwischen ihren Höhlen und sie stülpen sich innerhalb der Endochorien in und auseinander, je nachdem der Liquor allantoïdes von der einen oder andern Seite gegen die Scheidewand andrängt.

R. Lenkart, zoologische Untersuchungen. 3. Heft: Heteropoden, Zwitter-schnecken, Hectocotylieren. Giessen 1854. 40. Mit 2 Tfln. 112 S. (cf. Bd. III. 243). — Der Verf. beschreibt zunächst auf die eigenen Untersuchungen von Firola und Firoloides gestützt die Körperform der Heteropoden, deren äussere Bedeckungen, Muskulatur, Nervensystem, Sinnesorgane, Verdauungsapparat, Athmungs- und Kreislaufsorgane, Niere, Fortpflanzungsorgane und Entwicklung. Im zweiten Abschnitt verbreitet er sich über die Geschlechtsverhältnisse der Zwitter-schnecken, von den Untersuchungen der Cymbulia Peroni, Eolidia neapolitana und Phyllirhoe ausgehend. Im dritten Abschnitt ist die Hectocotylie von Octopus Carenae behandelt.

Pfeiffer gibt Nachträge zu seiner Monographie der Pneumopomorum, in denen er theils Synonyme theils die Diagnosen zahlreicher seither hinzugekommener Arten mittheilt. (*Malakoz. Blätter* 80—112.)

Derselbe entwirft auch eine Skizze einer Monographie der Gattung Achatinella, deren Arten er in Partulina, Newcombia, Bulimella, Laminella, Achatinellastrum, Leptachatina vertheilt. Von den 122 berücksichtigten Arten wird ein grosser Theil diagnosirt. (*Ebd.* 112—145.)

In einer Synopsis Auriculaceorum zählt derselbe 179 Arten namentlich auf, nämlich 59 Melampus, 7 Marinula, 5 Pedipes, 24 Pythia, 14 Plecotrema, 15 Cassidula, 28 Auricula, 12 Alexia, 1 Blauneria, 7 Leuconia, 8 Carychium. Beigefügt sind die Diagnosen von sieben neuen Arten. (*Ebenda* 145—156.)

Ferner beschreibt derselbe neue Landschnecken von Cuba als Helix Pityonesica, H. Rangelina, Bulimus Poeanus, Pupa detrita, Cyclostoma dissolutum. (*Ebda* 156—159.)

Rossmässler verbreitet sich über Helix lactea und H. punctata. (*Ebda* 159—165.)

Moquin Tandon entdeckte bei den Süsswassermuscheln, nämlich bei Dreissena polymorpha, Unio margarifer, U. pictorum, U. Requieri, U. tumidus, U. ater, Anodonta cygnea, A. piscinalis, A. anatina ein viertes Ganglienpaar,

welches er das mediane nennt. Dasselbe liegt auf der Commissur der grossen Nerven, welche die Schlundganglien mit den hintern Ganglien verbinden, in der Nähe und etwas vor den Mündungen der Geschlechtsdrüse und dem vordern Herzen. Die andern drei Ganglienpaare der untersuchten Muscheln sind: die Schlundganglien in der Nähe des Mundes und des vordern Adductors, die Kiemenganglien in der Nähe des Afters und hintern Adductor, die Fussganglien. (*L'Institut*. 17 aout p. 279.)

Lowe, zur Entwicklung der Landconchylien. — Die zur Untersuchung gewählten Schnecken ernährte L. in gesonderten, drei Zoll hoch mit Erde gefüllten Gefässen mit Salatblättern, feuchtete bei trockenen Tagen die Erde an und hatte die für *Helix pomatia* bestimmte mit etwas Kreide gemengt. Die andern Arten waren *Helix aspersa*, *H. caperata*, *H. hispida*, *H. nemoralis*, *H. rotundata*, *H. virgata*, *Zonites cellarius*, *Z. lucidus*, *Z. nitidulus*, *Z. radiatulus*, *Bulinus obscurus*, *Clausilia nigricans*, *Pupa umbilicata*. Alle diese Schnecken vermehren sich lange Zeit hindurch sehr stark und gelangen stets erst zur Reife nach dem ersten Winterschlaf, während dessen sie sich nie vermehren. Das Wachsthum geschieht sehr schnell. Die meisten Arten versenken sich in die Erde, um ihr Gehäuse zu vergrössern. Eine *Helix pomatia* hatte 30 Eier gelegt, deren Junge in der ersten Woche des August 1852 auskrochen. Sechs von diesen Jungen wurden in einem mit einem Ziegelsteine bedeckten Gefässe ins Dunkle gestellt und regelmässig alle zwei Tage bis Anfang December gefüttert, wo sie sich zur Abhaltung des Winterschlafs in der Erde verbargen. Bis dahin hatten sie bereits die Grösse der *Helix hispida* erreicht. Erst am dritten April des folgenden Frühjahres erwachten sie wieder, ohne grösser geworden zu sein und nahmen auch bis zum 20. Juni bei reichlicher Ernährung noch nicht wieder zu, fünf versteckten sich wieder in die Erde die Mündung nach unten gewandt. Am 30. Juni kamen sie wieder zum Vorschein und hatten sich während dieser 10 Tage so bedeutend vergrössert, dass sie die Dimensionen der *H. pisana* hatten. Dann verkrochen sie sich bis zum 15. Juli und erschienen wiederum sehr beträchtlich vergrössert am 1. August. Darauf wuchsen sie nur sehr wenig und verfielen am 2. November in den Winterschlaf. Zwei in der Begattung befundliche *H. aspera* wurden am 19. Mai 1852 isolirt, jede legte etwa 70 Eier, deren Junge am 20. Juni auskrochen. Diese entwickelten sich während des Sommers sehr wenig, verbargen sich am 20. October behufs des Winterschlafes, aus welchem sie noch eben so gross am 5. April erwachten. Im Mai versteckten sie sich wieder in die Erde und als sie am 15. Juni an die Oberfläche kamen, hatten sie schon die doppelte Grösse erreicht. Dasselbe Manöver wiederholten sie alle 15 Tage bis zum 18. Juli, wo sie beinahe ihre normale Grösse erreicht hatten. *H. pomatia*, *H. nemoralis*, *H. aspera* und wahrscheinlich alle *Helix* verschliessen ihr Gehäuse mit einem Deckel, ziehen sich dann weit hinter denselben zurück und bilden dann einen viel dünneren zweiten Deckel. (*Ibid.* 9 aout. 273.)

Diesing, neuer Kratzer aus dem Lootsenfisch. — Hyrtl fand im Hauptstamme der pylorischen Anhänge des *Naucrates ductor* einen weiblichen Kratzer, welchen D. als neu beschreibt. Derselbe ist 11''' lang, fast cylindrisch, rosenkranzförmig eingeschnürt, die einzelnen Glieder $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ ''' im Durchmesser, fast kuglig, beinahe von gleicher Grösse, das letzte viel länger und eiförmig. Das 11. bis 24. Glied trägt je eine beinahe viereckige Platte, welche mit ihrem Vorderrande auf der Mitte des kugligen Abschnittes angewachsen ist und deren Seitenränder sowie der stark gekerbte freie Hinterrand sich bogenförmig abrunden. Die Platten, welche in einer Längsreihe nur auf einer und derselben Seite verlaufen, sind auf den mittlern Gliedern am grössten und deutlichsten. Gegen das Kopf- und Schwanzende hin nehmen sie allmählig ab. Der Rüssel ist gegen $\frac{1}{2}$ ''' lang, keulenförmig und mit 6 Querreihen von Häkchen besetzt. Ein Hals ist nicht vorhanden. D. nennt dieses merkwürdige Thier *Echinorhynchus lamelliger*. (*Wien. Sitzungsber.* XII. 681. c. tb.)

Imhoff, neue Gattung der Scolopendriden, *Alipes multicoctis*, von der africanischen Goldküste wird diagnosirt, Genus: *pedum postremo-*

rum articulis primo et secundo elongatis, inermibus, reliquis membranaceo dilatatis, alam triarticulatam, perpendiculararem exhibentibus; Art: segmentis corporis, anterioribus exceptis, in dorso carinatis, carinis septem, posteriorum paucioribus; pedum postremorum ala subelliptica, lobis basali et apicali quam intermedio minoribus. (*Baseler Verhandl. I. 120—122. c. tb.*)

Baird, Monographie der Branchipodiden. — Diese Arbeit schliesst sich der früher Bd. III. 245 berichteten über die Apodiden an und geben wir auch hier die Diagnosen. Fam. Branchipodidae: pedes brachiales, paribus undecim ad novem decim; antennae dissimiles, paribus duobus, par inferior in mare prehensilis; oculi duo, pedunculati; corpus cylindricum, nudum, clypeo nullo, obtectum. Gatt. Branchipus Schff.: corpus molle, cylindricum, segmentum caudale pinnis duabus ciliatis instructum; pedes undecim; antennae inferiores maris magnae biarticulatae, cornibus similes, appendicibus duabus filiformibus, antenniformibus, armatae. Arten: Br. pisciformis (= Cancer stagnalis L., Br. Schaefferi Fisch., Br. melanurus Koch): antennis inferioribus maris magnis, compressis, apice bifurcatis; appendicibus antenniformibus filiformibus praelongis; fronte prolongato, bisulco. 2) Br. spinosus MEDw.: antennis inferioribus maris magnis cylindricis apice acuminatis; appendicibus antenniformibus curtis, crassis; abdominis segmentis infra spiniferis. — Gatt. Streptocephalus: corpus cylindricum, segmentum caudale pinnis duabus ciliatis instructum, pedes undecim, antennae inferiores maris triarticulatae, valde tortuosae ad apicem in ramos graciles divisae appendicibus antenniformibus armatae. Arten: torvicornis Wgn.: antennis inferioribus maris validis, ramis terminalibus elongatis, serratis, interno longiore, processu triangulari brevi armato, appendicibus antenniformibus elongatis filiformibus, fronte prolongato, acuminato; ovario externo conico. 2) Str. caffer (= Branchipus caffer Lov.): antennis inferioribus maris longis, articulo basali intus appendice lacinulata brevi praedito, ramo terminali interno longo, flexuoso, inermis, fronte prolongato, in rostrum lunatum productum; ovario externo caligaeformi. 3) Str. similis: antennis inferioribus maris longis, cylindricis, appendice lunulata destitntis ramis terminalibus praecedentis similibus, appendicibus antenniformibus filiformibus elongatis; fronte prolongato, in rostrum bilobatum productum; ovario externo conico. — Gatt. Chirocephalus Prev.: corpus molle, cylindricum; segmentum caudale pinnis duabus ciliatis instructum; pedes undecim, antennae inferiores maris validae, biarticulatae, appendicibus digitiformibus flabelliformibusque armatae. Arten: 1) Ch. diaphanus Prev.: antennis inferioribus maris validis, cylindricis, apice acuminatis, processu dentato ad basin articuli secundi armatis, fronte rotundato. 2) Ch. lacunae (= Branch. lacunae Guer.): antennis inferioribus maris validis, valde arcuatis, articulo basali magno, dentato, terminali cylindrico, ad apicem sinuato. 3) Ch. claviger (= Branch. claviger Fisch.): antennis inferioribus maris validis, articulo basali magno, terminali parvo, ad basin dentato, ad apicem clavato; antennis superioribus quadriarticulatis; fronte rotundato. 4) Ch. birostratus (= Branch. birostratus Fisch.): antennis inferioribus maris validis, articulo basali magno, terminali mediocri, prope basin processu elongato armato ad apicem uncinato. 5) Ch. middendorffianus (= Branch. midd. Fisch.): antennis inferioribus maris validis, articulo basali magno, longissimo, numerose dentato, terminali cylindrico, acuto; antennis superioribus quadriarticulatis; fronte quadrangulati. — Gatt. Artemia Lch.: corpus molle, gracile; segmentum caudale pinnis nullis instructum; pedes undecim; antennae inferiores maris magnae biarticulatae compressae, appendicibus nullis armatae. Arten: 1) A. salina Lch.: antennis inferioribus maris validis compressis, articulo secundo lato apice acuminato, basali unidentato; segmento caudali setigero, ovario quadrilaterali. 2) A. Milhauseni MEDw.: antennis inferioribus maris gracilibus, articulo secundo angusto; segmentis duobus cephalicis longis, segmento caudali bilobato, non setigero. 3) A. Guildingi Thom. spec. delineata, sed non descripta. 4) A. arietina Fisch.: antennis inferioribus maris validis, articulo secundo latissimo, basali unidentato; antennis superioribus apice furcatis, setigeris; segmento caudali bilobati, lobis setigeris. 5) A. Koppenana Fisch.: antennis duobus ut in

praecedente; segmento caudali non lobato nec setigero. — Gatt. *Polyartemia* Fisch.: corpus molle, gracile; segmentum caudale pinnis nullis instructum; pedes branchiales, paribus novemdecim; antennae inferiores maris biarticulatae, articuli terminales in ramos duos divisi et dentibus numerosis instructi; articuli basales appendicibus tenuibus armati. — Als zweifelhafte Arten der Familie bezeichnet B. noch *Branchipus ferox* MEDW., *Cancer paludosus* Muell., und drei noch nicht benannte von Richardson, Nicholson und Andouin. Als neue Arten aus der Familie der *Limnadiadae* beschreibt er *Limnadia antillarum*, *Estheria* Pallasii in Brasilien. (*Ann. mag. nat. hist. Septbr.* 216—229.)

A. Förster, neue Blattwespen. — Nachdem sich Verf. über die Branchbarkeit des Flügeladernetzes bei der systematischen Bestimmung verbreitet beschreibt er folgende neue Arten: *Hylotoma aenescens* aus Südfrankreich, *Leptopus rufipes* bei Aachen, *Nematus purus* im südlichen Westphalen, *N. ambiguus* bei Aachen, *N. confusus* ebenda, *N. ferrugineus* bei Lüttich, *N. segmentarius*, *N. oligospilus*, *N. polyspilus*, *N. semiorbitalis*, *N. leptocerus*, *N. fuscomaculatus*, *N. trisignatus*, *N. moerens*, *N. brachyotus*, *N. incompletus*, *N. notatus*, *N. collactaneus*, *N. circumscriptus*, *N. iocanus*, *N. hypoleucus*, *N. subaequalis*, *N. scotaspis*, *N. anomalopterus*, *N. erythropygus*, *N. scotonotus*, *N. prototypus*, *N. hypoxanthus*, *N. dissimilis*, *N. xanthogaster*, *N. infirmus*, *N. deficiens*, *N. myosotidis*, *N. approximatus*, *N. similator*, *N. protensus*, *N. aphantoneurus*, *N. catboraticus*, *N. biscalis*, *N. nigellus*, *N. amphibolus*, *N. pullus*, *N. occultus*, *N. amentorum*, *N. abinatus*, *N. brevicornis*, *N. saliceti*, *N. brevispinis*, *N. stenogaster*, *N. validicornis*, *N. luctuosus*, *N. microphyes*, *N. lepidus*, *N. congruus*, *N. declinatus*, *N. posticus*, sämmtlich bei Aachen. (*Rhein. Verhandl.* XI. 264—360. Tf. 4—7.)

G. Gerstfeldt, über die Mundtheile der saugenden Insecten. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie. Mitau 1853. 80. — Nach einer die Terminologie besonders und den Plan der Abhandlung darlegenden Einleitung wendet sich der Verfasser zu der speciellen Darstellung selbst. Er beginnt dieselbe mit den Dipteren, bei welchen die Mundtheile am vollständigsten zum Saugen eingerichtet sind, schliesst daran die Hemipteren, deren Saugrüssel noch viel Analoges mit manchen Dipteren bietet und geht dann über die Thysanopteren zu den Lepidopteren über, bei welchen nur noch die Maxillen zum Saugen dienen. Bei den dann folgenden Hymenopteren sind nur die Maxillen und Unterlippe zum Saugen bestimmt und den Schluss bilden die Phryganen und Pedikuliden. Die Abhandlung ist mit grossem Fleiss und viel Sachkenntniss geschrieben und verdient wegen der darin mitgetheilten zahlreichen Beobachtungen eine ganz besondere Berücksichtigung.

B. Endrulat und H. Tessien, zur Fauna der Nieder-Elbe. Verzeichniss der bisher um Hamburg gefundenen Käfer. Mit Angabe der Fundorte und sonstigen Bemerkungen. Hamburg 1854. 80. 48 S. — Die Verf. beabsichtigen in diesem Katalog den zahlreichen Sammlern ihrer Gegend einen Anhalt in ihren Bestrebungen und den auswärtigen Entomologen Gelegenheit zur Vergleichung ihrer heimatlichen Fauna mit der Hamburgischen zu geben. Die systematische Anordnung des Schaum'schen *Catalogus coleopterorum Europae* unterlegend zählen sie die im weitem Umkreise Hamburgs von ihnen selbst gesammelten und in dasigen Sammlungen vorhandenen Käfer namentlich unter Hinzufügung der speciellen Localität, der Zeit, Häufigkeit etc. auf. Auf die in jenem *Catalogus* fehlenden Arten machen sie besonders aufmerksam. Literatur und Synonymie ist nur bei wenigen Arten und in besonderen Anmerkungen berücksichtigt worden.

G. Koch, die geographische Verbreitung der europäischen Schmetterlinge in anderen Welttheilen. Nebst einer statistischen Tabelle. Leipzig. 1854. 80. 153 S. — Nach einigen einleitenden Bemerkungen verbreitet sich der Verf. im Allgemeinen über die europäischen Lepidopteren, welche in der afrikanischen, der asiatischen, amerikanischen, der australischen und Südsee insularischen Fauna bis jetzt bekannt geworden sind.

Im speciellen Theil verfolgt er gestützt auf das Material seiner eigenen Sammlung, auf die Benutzung der Senkenbergschen, Londoner und Pariser Sammlung sowie die Berücksichtigung einer wenn auch nicht wünschenswerth vollständigen, doch reichhaltigen Literatur die Verbreitung der einzelnen Arten. Schon die Zusammenstellung der verschiedenen Vorkommnisse an sich, noch mehr aber die zahlreichen neuen Beobachtungen, die der Verf. in dieser Hinsicht hier mittheilt machen die Schrift nicht nur für den Lepidopterologen sondern für jeden Zoologen wichtig. Eine sehr übersichtliche Tabelle der europäischen Falterarten nach ihren aussereuropäischen Fundorten unter gleichzeitiger Angabe des Höhenvorkommens bildet den Schluss. Wegen des Details müssen wir auf das Büchelchen selbst verweisen, nur wollen wir aus der Schlusstabelle einige Angaben herausnehmen. Die Verbreitung ist nur nach den Welttheilen angegeben und Amerika leider in der Tabelle nicht wie es die Thiiergeographie erheischt, in Nord- und Südamerika geschieden. Die Zahl der wahren Kosmopoliten ist unter den Schmetterlingen nicht gering, es werden als solche angeführt: *Vanessa cardui*, *Deilephila celerio*?, *Sphinx convulvi*?, *Euchelia pulchra*, *Agrotis suffusa*, *Plusia gamma*, *Heliotis peltigera*, *H. armigera*. Ferner finden sich europäische Arten

	überhaupt.	dort allein
in Asien	700	500
Africa	166	54
Amerika	60	26
Australien	15	3

ausserdem in Asien und Africa zugleich 80, in Asien und Amerika 18, in Asien und Australien 1, in Africa und Australien 1, in Asien, Africa und Amerika 5, in Asien, Afrika und Australien 2.

Göbel, Grundlage zur Kenntniss der um Sondershausen vorkommenden Käfer. — Der Verf. zählt in diesem Verzeichniss sämtliche von ihm in der Gegend um Sonderhausen gesammelten Käfer in systematischer Reihenfolge namentlich auf unter Hinzufügung der Häufigkeit und oft auch der Art des Vorkommens. Die Zahl der Arten beläuft sich auf 1015, womit die dortige Käferfauna bis auf einige sehr kleine Arten erschöpft sein wird. Da dieses Verzeichniss dem Schulprogramm des Sondershäuser Gymnasiums von 1854 vorangeschickt ist, so hat der Verf. einige Bemerkungen über die Käfer im Allgemeinen gegeben, die Familien kurz characterisirt und bei den Gattungen die Lebensweise beigefügt, um auf diese Weise seine Arbeit auch den Schülern nützlich zu machen. Es wäre sehr zu wünschen, dass diese Unterretzung und Hebung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes durch die Schulprogramme, die uns his jetzt nur in sehr wenigen Beispielen bekannt ist, häufiger von Seiten der Lehrer ausgeführt würde.

R. Kner, die Hypostomiden. Zweite Hauptgruppe der Familie der Panzerwelse. Mit 5 Tfln. (Wien 1854. 4n.) — Den kurzen Bericht dieser schätzbaren Abhandlung haben wir bereits Bd. II. 188. angezeigt. Der Verf. verbreitet sich zuerst über den Bau dieser Fische im Allgemeinen und gibt dann die systematische Uebersicht, aus der wir die Gattungsdiagnosen zu unserer früheren Mittheilung nachtragen. 1) *Sisor*: Körper theilweise nackt, Mund zahnlos, der obere Schwanzlappen in einen sehr langen Faden auslaufend. Art: *S. rhabdophorus*. — 2) *Hypostomus*: Zähne in beiden Kiefern, Schwanzflosse gleichlappig oder der untere Lappen verlängert. Arten: *H. horridus*, *H. emarginatus*, *Commerioni*, *H. plecostomus*, *H. punctatus*, *H. cochliodon*, *H. pantherinus*, *H. barbatus*, *H. auroguttatus*. — 3) *Chaetostomus*: das vordere Mundsegel gross, in der Mitte lappig verlängert, Mundspalte und Kieferstücke sehr breit. Art: *Ch. lobarhynchus*. — 4) *Ancistrus*: das vordere Mundsegel kurz, Mundspalte und Eierstöcke schmaler. a) Mit wenig strahliger Rückenflosse und meist nacktem Bauche: *A. cirrhosus*, *A. dolichopectus*, *A. gymnorhynchus*, *A. mystacinus*, *A. pictus*, *A. brachyurus*, *A. scaphirhynchus*. b) Mit mehrstrahliger Rückenflosse und stets beschildertem Bauche: *A. duodecimalis*,

A. longimanus, A. gibbiceps, A. lituratus. Auf den 5 sauber ausgeführten Tafeln sind 15 Arten abgebildet worden.

Hyrtl, über den Zusammenhang der Geschlechts- und Harnwerkzeuge bei den Ganoiden. — Der Verf. fasst die Resultate seiner für die Denkschriften der Wiener Akademie bestimmten Untersuchungen in folgende Sätze zusammen: 1) Bei den weiblichen Spatularien münden die Trichter der Eileiter in eine Vesica urinaria bicornis, nicht in die Ureteren. Die Trichter verlaufen eine lange Strecke zwischen den Häuten der Blase, sind auf beiden Seiten symmetrisch, einfach und offen. Bei dem Männchen dagegen sind sie asymmetrisch, indem der linke in zwei Zweige sich spaltet, welche in der äussern Wand des Blasenhornes über einander verlaufen, der untere in die Blase mündend, der obere blind endend; der rechte Trichter ist einfach und offen. 2) Bei Lepidosteusweibchen eine ähnliche Asymmetrie. Der linke Eileiter mündet mit einer elliptischen Erweiterung in das entsprechende Horn einer Vesica urinaria bicornis, hat über dieser elliptischen Erweiterung noch zwei seitliche Diverticula, welche wie die Erweiterung in der untern Wand der Harnblase eingeschlossen sind. Die Diverticula enden blind. Der rechte Eileiter hat die elliptische Erweiterung in der Blasenwand mit grosser Endmündung und über dieser geht ein langer, hakenförmig gekrümmter Ast weiter zwischen den Blasenhäuten fort und mündet gleichfalls in die Blase ein. 3) Bei Accipenser sturio, A. brevirostris, A. ruthenus und A. huso finden sich nur symmetrische Verhältnisse und einfache, bei allen Individuen in die Harnblase offene Trichter, welche lange Strecken zwischen den Blasenhäuten verlaufen und weil sie weder eingehlasene Luft noch Flüssigkeiten aus der Blase herauslassen und ihrer Feinheit wegen auch von ihrem Bauchende aus nicht leicht aufzublasen sind, für blind abgeschlossen gehalten werden könnten. Scaphirhynchus platyrhinus stimmt mit den Stören vollkommen überein. 4) Bei Polypterus vollkommene Symmetrie. Der Geschlechtsweg mündet nicht in die Blase, denn diese fehlt. Dagegen münden die vereinigten Ureteren in die vereinigten Eileiter. Bei dem Männchen scheinen ausführende Geschlechtswege zu fehlen und vielmehr durch die Peritonealkanäle ersetzt zu werden. 5) Bei Amia münden die Oviducte wieder in eine zweigespaltene Harnblase, deren rechte und linke Hälfte asymmetrisch sind, die rechte grösser, mit der langen Achse quer, ohne Diverticula, die linke mehr länglich, schmaler, mit zwei seitlichen Diverticula besetzt. Die Peritonealkanäle haben mit den Geschlechtsfunctionen keinen Verkehr. (*Wien. Sitzungsber.* XII. 179—180.)

Lichtenstein und Weiland, neue Froschgattung *Notodelphis*. — Ein Laubfrosch von Puerto Cabello in Venezuela fiel durch sein grosses Leibesvolumen auf, in welchem man schon durch Tasten erbsengrosse Eier erkannte. Diese Eier lagen ausser an den Seiten auch noch auf der Wirbelsäule und auf dem Hinterrücken fand man alsbald auch eine Spaltöffnung, welche rechts und links in Säcke führt, die eben die Eier enthalten. Das Thier wird folgendermassen diagnosirt: *Notodelphis* n. gen.: caput orbiculare, maximum, latissimum, cute ossificata, scabra tectum; orbitae maximae, undique ossibus clausae; pupilla rotunda; nares semilunares; membrana tympani occulta sub cute pygmento praedita; dentes vomeris numerosi in asserculo transverso prominulo; medio interrupto, inter choanas sito insidentes; lingua affixa, margine posteriori libera; tuba Eustachii brevis, apertura inferis triangularibus; scellides longissimae; palmae vix, plantae ad penultimam usque phalangem palmarum; pollex verus, ceteris digitis oppositus; integumentum dorsi posterioris feminae apertura longitudinali media fissum, abeunte in duo marsupia ampla, quibus ova parte immittuntur et in quibus ad certum usque evolutionis gradum commorantur. Ossa ileo longa haud dilatata; processus transversis vertebrae sacralis triangulares; hepar trilobum, lobis duobus lateralibus latioribus medio longiore gracili ponte transverso junctis; vesica fellea lobis hepatis tecta; intestinum caecum nullum; renes trilobi, quinque longiores quam latiores; ovaria in permultas cellulas divisa, renes comitantia; oviductus plicati, longi, usque

pericardium ascendentes. Spec. N. ovifera: caput breve, a plano excelsiori inter oculos excavato antrorsum angulo acuto, retrorsum vallo tuberculoso clauso, ad maxillas tecti adinstar proclive, sulco ab inferiore orbitarum parte ad nares producto insigne; orbitae verrucis osseis undique circumdatae; scelides trunco plus duplo longiores; color varius, supra e cinereo viridis splendens, capitis et antipedum obscurior, laterum maculis brunneis, scelidum taeniis nigris insignis, abdominis verrucosi cinereus, hic illic punctis brunneis sparsis obscurior. — Die Rückenspalte ist 0,020 laog, scharfrandig und ist mit den beiden Säcken nur eine Hauteinstülpung. Die Säcke sind sehr voluminös, reichen leer nach voro fast bis an den Schädel und an der Bauchseite an einander, mit Eiern gefüllt bauchen sie die Seiten auf, hängen nach unten und innen frei in die Bauchhöhle hinein und drängen die Eingeweide nach vorn. Die meisten Eier liegen zur Seite, nur wenige auf dem Rücken (es wurden 15 vorgefunden), in Häufchen zu 3 und 4 fest zusammengeklebt, ohne Verbindung mit der Haut des Sackes, ihr Durchmesser betrug fast 0,010, alle auf derselben Stufe der Entwicklung, die Quappe deutlich sichtbar, 0,015 laog. Wurde die structurlose Dotterhaut abgezogen, so sah man im Nacker zwei zusammengefaltete Hautscheiben, leicht aufhebbar, aber je durch zwei lange Stränge an die Unterseite des Embryo gebunden. Unter dem Kiemendeckel liegen jederseits 3 Kiemenpalten und eben so viel Kiemenbögen, an deren vordern beiden die Stränge sich anheften. Die Hautscheiben entfalteten sich im Wasser zu schönen Trichtern, wahre Umbrellen oder Glocken. Jeder Strang ist ein Schlauch, in welchem zwei Gefässe verlaufen, die sich in der Glocke in ein dichtes Capillarnetz auflösen, so dass das Ganze im Dienste der Respiration steht. Hinter- und Vorderfüsse sind schon aus der Leibesbedeckung hervorgebrochen, das Herz liegt zwischen den Kiemen beider Seiten in einem Herzbeutel, der zugleich den Trennungsbalken bildet zwischen den beiden Kiemenhöhlen; der Arterienstamm spaltet sich unmittelbar nach seinem Austritt in zwei Aeste für die Kiemen. Zwei lange Lungsäcke, bedeckt von einer dreilappigen Leber mit Gallenblase, ein Fettkörper und Nieren ohne Spuren Wolffscher Körper. Der ganze gelbe Dotter, $\frac{7}{8}$ des Eis ist nichts anderes als der dicht mit Dotterkugeln angefüllte weite in Windungen kugelig zusammengelegte Darm selbst. (*Bert. Monatsber. Juli S. 372 u. 414.*)

C. Holböll, ornithologischer Beitrag zur Fauna Grönlands. Uebersetzt und mit einem Anhang versehen von J. H. Paulsen. Neue Ausgabe. Leipzig 1854. 80. — Den ersten Abschnitt dieser mit einer schönen Abbildung von *Xenia Sabini* gezierten Schrift handelt unter Aufzählung der einzelnen Arten von der Ornithologie Grönlands im Allgemeinen. Im zweiten Abschnitt werden mehr weniger ausführliche Bemerkungen über folgende Arten mitgetheilt: *Aquila albicilla*, *A. ossifraga*, *Falco islandicus*, *F. peregrinus*, *Strix nyctea*, *Str. brachyotus*, *Corvus corax*, *Saxicola oenanthe*, *Anthus Ludovicianus*, *Emberiza nivalis*, *E. calcarata*, *Fringilla leucophris*, *Linota linaria*, *Tetrao lagopus*, *Calidris arenaria*, *Charadrius hiaticula*, *Cc. pluvialis*, *Vauellus melanogaster*, *Streptopelia collaris*, *Numenius phaeopus*, *N. hudsonius*, *Tringa islandica*, *Phalaropus hyperboreus*, *Ph. platyrhynchus*, *Sterna arctica*, *Larus marinus*, *L. glaucus*, *L. leucopterus*, *L. tridactylus*, *L. eburneus*, *L. brachytarsus*, *Xenia Sabini*, *Lestris pomarina*, *L. parasitica*, *L. Buffoni*, *Procellaria glacialis*, *Thalassidroma Leachi*, *Puffinus cinereus*, *Cygnus melanorhynchus*, *Anser albifrons*, *A. leucopsis*, *A. bernicla*, *Anas boschas*, *Clangula glacialis*, *Cl. histrionica*, *Cl. Barrowi*, *Somateria mollissima*, *S. spectabilis*, *Carbo cormoranus*, *Colymbus*, *Uria grylle*, *U. troile*, *U. Bruennichi*, *U. alle*, *Mormon fratercula*, *Alca torda*, *A. impennis*. Die Bemerkungen des Herausgebers beziehen sich auf einige Aquilaarten, Falken, *Cinclus*, *Sterna*, *Larus*, *Anas*, *Colymbus*.

Baird, die von Lt. Abert in Neu-Mexico gesammelten Vögel. — 1) *Falco sparverius* L. — 2) *Pipilo Aberti* Baird. Diese Art zeigt auf den ersten Blick eine grosse Aehnlichkeit mit *Pipilo fusca* von Monterey, ist jedoch von dieser in mehreren charakteristischen Merkmalen verschieden. Die obere Färbung ist fast ein gleichförmiges Rostbraun oder Olivengrün; es zeigt

sich auf dem Kopfe und Rumpfe keine wesentliche Verschiedenheit wie bei *P. fusca*. Unten und an den Seiten des Nackens ist die Farbe der des Rückens sehr ähnlich, mit einem lebhaften Anflug von Rostfarbe, welcher auf den obern Schwanzdeckfedern besonders deutlich hervortritt. Die Färbung um den Schnabel ist nicht besonders deutlich, was vielleicht dem getrockneten Zustande des Exemplares zuzuschreiben ist. Sie scheint indess an den Zügel Federn in's Schwarze zu spielen. Die Schnabelhorsten sind auch schwarz. Die Kehle scheint mit dem Nacken und der Brust von gleicher Farbe und ungefleckt zu sein. Der Schwanz ist gleich gefärbt; es fehlt ihm der helle Fleck, welchen *P. fusca* hat. Der Schnabel ist stärker als der von *P. fusca*, auch etwas mehr gebogen. Die Klauen sind viel kräftiger und grösser; die Spitze der äusseren reicht bis zur Mitte der mittleren, während sie bei *P. fusca* nur bis zur Basis reicht. Die Hauptfärbung des Gefieders von *P. Aberti* ist entschieden rostfarbiger als bei *P. fusca*. Die Kehle gleicht der Brust und ist ungefleckt; der Rumpf ist mit dem Rücken von gleicher Farbe. In diesen beiden Merkmalen weicht *P. Aberti* von *fusca* ab. — 3) *Agelaius xanthocephalus* L. — 4) *Picus varius* L. — 5) *Columba leucoptera* L. — 6) *Callipepla squamata* Vig. — 7) *Callipepla Gambeli* Nutt. (= *C. venusta* Gould, Pr. Zool. Soc. Lond. 1846.) — 8) *Actiturus bartramius* Wils. — 9) *Recurvirostra occidentalis* Vig. Diese Art ähnelt im Allgemeinen der *R. Americana*, ist jedoch von dieser durch das blassgraue Weiss verschieden, welches die Lederfarbe des Kopfes und Nackens vertritt. Auch ist sie entschieden grösser. Der unbedeckte Theil der Tibia misst $2\frac{3}{4}$ Zoll anstatt 2 Zoll, der Tarsus 4 anstatt $3\frac{1}{2}$. Die Hinterklaue ist rudimentär. Schnabel $3\frac{3}{4}$ Zoll lang. In Neu-Mexico und Californien häufig. *Zd.*

Zander, die europäischen Pieper. — Mit Recht weist Z. die von Swainson, Vigors, Kaup und Blyth versuchte Zersplitterung der Gattung *Anthus* zurück und gibt den europäischen Arten folgende Diagnosen und Synonymie: 1) Der Stelzenpieper, *Anthus Richardi* (= *A. rupestris* Menetr., *A. macronyx* Glog., *A. longipes* Holl.): die gelblich fleischfarbenen Läufe und Zehen lang, Nagel der Hinterzehe viel länger als diese und sehr wenig gekrümmt, mit der Zehe 1" lang, die längste Hinterschwinge 1" kürzer als die längste Vorderschwinge; Färbung des Gefieders ohne Grün. — 2) Der Brachpieper, *A. campestris* (= *A. rufescens* Temm., *A. rufus* Vieill., *A. agrorum*, *A. subarquatus* Bechst.): die gelblichen Läufe 13" hoch, der Nagel der Hinterzehe so lang als diese und etwas gekrümmt, mit der Zehe 8" lang; die längste Hinterschwinge ragt über die Vorderschwinge hinweg; Färbung des Gefieders ohne grünliche Beimischung. — 3) Der Wasserpieper, *A. spinoletta* (= *A. aquaticus* Bechst., *A. montanus* Koch, *A. coutelli* Aud., *A. hiemalis*, *A. alpinus* Br.): Schnabel und Füsse schwarz, die längste Hinterschwinge 7" kürzer als die längste der Vorderschwinge, die helle Zeichnung auf den äussersten Schwanzfedern rein weiss; Schwung- und Schwanzfedern weisslich gekantet; Färbung ohne Grün. — 4) Der Felsenpieper, *A. obscurus* (= *Alauda petrosa* Montg., *A. rupestris* Nils., *A. littoralis* Br., *A. aquaticus* Selb., *A. campestris* Bew., *A. immutabilis* Degl.): Schnabel und Füsse dunkelbraun; die längste Hinterschwinge 2" kürzer als die längste der Vorderschwinge; die helle Zeichnung auf den äussersten Schwanzfedern grau getrübt; die Schwanzfedern von der dritten an grünlich gesäumt; Färbung des Oberkörpers mit olivengrünem Anfluge — 5) Der Polarpieper, *A. pensylvanicus* (= *Alauda luisiana* Lack., *Alauda ludovica* Lath., *Al. rubra* Gmel., *Al. rufa* Wils., *Al. rubens* Merr., *Al. pipiens* Aud.): der starke Schnabel und die Füsse schwärzlich, die längste Hinterschwinge eine Linie kürzer als die längste Vorderschwinge; die helle Zeichnung auf den äussersten Schwanzfedern glänzend weiss und an der ersten die Hälfte der Feder einnehmend, der Schaft derselben grösstentheils weiss; Färbung des Oberkörpers mit olivengrün; Zügel gelblich. — 6) Der Wiesenpieper, *A. pratensis* (= *Alauda sepiaria* Briss. von Brehm in 11 Arten aufgelöst): der schwache Schnabel unten gelblich fleischfarben, die Füsse hell bräunlich, die längste Hinterschwinge wenig kürzer als die vier längsten Vorderschwinge, der Schaft der ersten Schwanzfeder von der Mitte an weiss, die Färbung des Oberkörpers mit Olivengrün gemischt, die Zü-

gel grau. — 7) Der rothkehlige Pieper, *A. cervinus* (= *A. rufogularis* Br., *A. caecili* Aud., *A. aquaticus* Blyth, *A. rosaceus* Hodgs.): die Füße gelbbraun, die beiden längsten Unterschwanzdeckfedern mit einem schwärzlichen Längsfleck, die längste Hinterschwinge fast so lang wie die längsten Vorderschwingen, der Schaft der ersten Schwanzfeder grösstentheils weiss, die Färbung des Oberkörpers ohne Grün, die Kehle bei alten Vögeln schön rostfarben. — 8) Der Baumpieper, *A. arboreus* (= *Alauda pratensis* Briss., *Motacilla spipola* Pall., *Alauda minor* Bew., *A. foliorum*, *A. juncorum*, *A. herbarum* Br.): die Füße fleischfarben, der Nagel der Hinterzehe kürzer als sie und im vierten Theile eines Kreises gebogen, die längste Hinterschwinge von der Länge der Vorderschwingen, der Schaft der ersten Schwanzfeder der ganzen Länge nach braun, das Gefieder mit grünlich gemischten Federrändern. (*Naumannia* IV. 1—24.)

Brandt, Schädelbau der Nager. — Eine sorgfältige Untersuchung des Bihers führte Br. auf die weitere Vergleichung der Nager, worüber eine ausführliche Abhandlung in den Memoiren der Petersburger Akademie erscheinen wird. Den Schädelbau betreffend nimmt Br. für die Nager vier Haupttypen an, den der Eichhörnchen, Mäuse, Stachelschweine und Hasen. Eichhörnchen und Hasen bilden nur je eine Familie. Der Typus der Mäuse dagegen begreift die Murinen oder Arvicolinen und die Uebergangsglieder zu andern Gruppen oder als anomale Mäuseformen die Familien der Myoxinen, Castorinen, Sciurospalacinen, Spalacinen und Dipodiden. Die Myoxinen vermitteln die Mäuse mit den Eichhörnchen, die Castorinen vereinen mit vorwaltendem Arvikolencharacter einige craniologische Kennzeichen der Sciurinen und Hystricinen. Die Sciurospalacinen (*Ascomys* und *Thomomys*) sind Spalacinen, die im Schädelbau die Sciurinen mit den Spalacinen verbinden. Die Spalacinen und Dipodiden sind anomale Formen. Der Typus der Stachelschweine steht durch *Sminthus* den Murinen nah und bildet die Familien der Hystrices, Spalakopodides, Chinchillidae und Subungulati. Die Haplodontinen ordnet Br. den Sciurinen als Unterfamilie ein, die Sciurinen selbst zerfällt er in *Campsciuri* (*Sciurus*, *Tamias*), *Pteromyes* s. *Pterosciuri* (*Pteromys*, *Sciuropterus*) und *Arctomyes* (*Arctomys*, *Spermophilus*). Die Murinen theilen sich in *Murina* und *Arvicolina*, die erstere in *Mures sciuriformes*, *M. merioniformes* s. *Arvicolina*, *M. Castorini* s. *Hydromyes* und *M. subhystriciformes* s. *Sminthi*. Die Spalacinen sind nach ihrem Zahnbau Rhizodonten und Primatodonten, erstere den Murinen entsprechend zerfallen in *Spalaces* (*Spalax*, *Rhizomys*) und *Georychi* (*Bathyergus*, *Georychus*, *Heliophobius*). Die den Arvicolinen parallelen Primatodonten sind *Ellobius* und *Myospalax* (= *Siphneus*). Zu den Dipodiden gehören noch als Unterfamilie die *Macrocolina* (*Macrocolus*). Die Spalakopodiden liefern nach dem Zahnbau in den *Echimyina* und *Octodontina* noch weitere Abtheilungen, so die *Echimyina* die *Geophila* (*Capromys*, *Echimyis* u. a.) und *Hydrophila* (*Myopotamus*), die *Octodontinen* die *Ctenomyes* und *Schizodontes*. (*Bullet. acad. Petersb. XIII.* 106.) *Gl.*



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

1854.

September.

N^o IX.

Dritte Generalversammlung.

Abgehalten in Aschersleben am 26. September.

Im freundlichst bewilligten Saale der Casinogesellschaft in Aschersleben fanden sich auf die Einladung des Geschäftsführers Herrn A. Schmidt am 26. September früh 9 Uhr folgende Herren zur Theilnahme an der dritten Generalversammlung ein:

- | | |
|---|--|
| Weichsel, Oberbergmstr. in Blankenburg. | Hentrich, Rathmann in Aschersleben. |
| Hoffmeister, Pastor in Blankenburg. | Hornung, Apotheker in Aschersleben. |
| Hampe, Apotheker in Blankenburg. | Tuch, Dr. med. in Aschersleben. |
| Elis, Lehrer in Halberstadt. | Guschard, Prediger in Aschersleben. |
| Kuntze, Pharmaceut in Aschersleben. | Ramdohr, Obersteiger in Aschersleben. |
| Branne, Lehrer in Aschersleben. | Ziege, Prediger in Aschersleben. |
| Völker, Rector in Aschersleben. | Drohsin, Lehrer in Aschersleben. |
| Gründler, Dr. med. in Aschersleben. | Fokke, Oberlehrer in Aschersleben. |
| Eckler, Baubeflüssener in Bertin. | Eichel, Dr. med. in Aschersleben. |
| Zinken, Oberberggrath in Bernburg. | Cohn, Kaufmann in Aschersleben. |
| Nette, Berggeschworener in Bernburg. | Lowe, Kaufmann in Krotoschin. |
| Witte, Lehrer in Aschersleben. | Unger, Bergbeflüssener in Merseburg. |
| Schimpf, Oberprediger in Harsleben. | Krohse, Bergbeflüssener in Hettstädt. |
| Wagner, Lehrer in Aschersleben. | Douglas, Bürgermeister in Aschersleben. |
| Giebel, Dr. phil. in Halle. | Weber, Candidat in Halle. |
| Stäbe, Kaufmann in Aschersleben. | Stolzmann, Assessor in Aschersleben. |
| Yxem, Mechanikus in Quedlinburg. | Wagner, Oberprediger in Aschersleben. |
| Leitzen, Kunstmaler in Quedlinburg. | Krüger, Apotheker in Aschersleben. |
| Kohlmann, Dr. phil. Lehrer in Halle. | Kahlenberg, Kaufmann in Aschersleben. |
| Beschoren, Dr. phil., Dirigent der Töchterschule in Aschersleben. | Walther, Pharmaceut in Aschersleben. |
| Knaut, Lehrer in Aschersleben. | Pflaume, Rathmann in Aschersleben. |
| Haller, Buchdruckereibesitzer in Aschersleben. | Fleischauer, Kreisricht. in Aschersleben. |
| Dahle, Buchbindermstr. in Aschersleben. | Trautwein, Rathmann in Aschersleben. |
| Wöhlbier, Kaufmann in Aschersleben. | Caspary, Disponent in Aschersleben. |
| Rokohl, Lehrer in Aschersleben. | Rudert, Stud. in Aschersleben. |
| v. Minnigerode, Bergmeister in Halberstadt. | Verdens, Bergbeflüssener in Aschersleben. |
| Heintz, Professor in Halle. | Boenicke, Lehrer in Schierstädt. |
| Uhde, Schichtmeister in Aschersleben. | Gossrau, Oberlehrer in Quedlinburg. |
| Schmidt, Archidiakon in Aschersleben. | Schulze, Oberlehrer in Quedlinburg. |
| Fritze, Justizrath in Aschersleben. | Müller, Dr. med., Oberstabsarzt in Aschersleben. |
| | Wagner, Berggeschworener in Aschersleben. |

Schömfeldt, Militärthierarzt in Aschersleben.

Schrader, Archivar in Achersleben.

Douglas, Justizcommissar in Aschersleben.

Weioschenk, Bauführer in Aschersleben.

Hadlich, Rechtsanwalt in Aschersleben.

Uhl, Stud. in Aschersleben.

Schilling, Dr. medic., Stabsarzt in Aschersleben.

Ramdohr, Gerichtssecretär a. D. in Aschersleben.

Haupt, Rathmann in Aschersleben.

v. Arnim, Lientenant in Achersleben.

Struwe, Lehrer in Aschersleben.

Vogler, Lehrer in Aschersleben.

Streubel, Kaufmann in Aschersleben.

Dörner, Kaufmann in Aschersleben.

Focke, Buchbändler in Aschersleben.

Sybel, Dr. med. in Aschersleben.

Nachdem der Geschäftsführer Herr A. Schmidt die Herrn Struve und Witte um Uebernahme des Sekretariates ersucht, eröffnet derselbe die Versammlung mit folgender Ansprache:

Hochgeehrte Anwesende! Eine Versammlung, wie die gegenwärtige, zu welcher sich ebensowohl Männer eingefunden haben, die durch selbstständiges Forschen die Naturwissenschaft fördern, als solche, die ihren Fortschritten nur ein receptives Interesse schenken, legt uns die Frage nahe, woher es kommt, dass die Naturwissenschaft gerade in unsern Tagen so viel Freunde zählt.

Es kann nicht meine Absicht sein, in einem kurzen, unsere Sitzungen eröffnenden, Worte jene Frage allseitig zu erörtern. Ich will nicht davon reden, dass die Natur selbst, als unsere grosse Heimath, uns zu einer liebevollen Beachtung aller ihrer Lebensregungen und Erscheinungen auffordert. Ich mag auch den handgreiflichen Grund nicht berühren, dass die naturwissenschaftlichen Bestrebungen so unmittelbar in das industrielle Leben eingreifen und zum Theil sofort in klingende Münze umgesetzt werden. Erlauben Sie mir nur das Eine kurz anzudeuten, wie die Naturwissenschaft eben durch ihre eigene Entwicklung zu wahrer Wissenschaftlichkeit eine so befreundete Stellung zum Leben gewonnen hat.

Schon einer der grössten Philosophen des Alterthums, der als der Vater der Naturgeschichte bezeichnet zu werden pflegt, lenkte die Aufmerksamkeit denkender Köpfe auf das einzelne Detail in der Natur hin, indem er seine Beobachtungen mit klassischer Sorgfalt beschrieb. Dennoch gedieh, erst zwei Jahrtausende nach ihm, die Naturgeschichte zu wissenschaftlicher Gestaltung unter den Auspicien zweier Männer, von denen der eine dem vorigen Jahrhundert angehört, des andern Wirken sich hauptsächlich in den drei ersten Decennien dieses Jahrhunderts entfaltete. Der erstere von Beiden schuf das künstliche System, indem er mit unübertroffener Schärfe die einzelnen Naturgegenstände charakterisirte und von ihnen die allgemeinen Merkmale der Classification abstrahirte. Der zweite drang tief in das innere Leben der Organismen, entnahm diesen die höheren wissenschaftlichen Gesichtspunkte und wurde so der Begründer des natürlichen Systems. Durch Beider nicht hoch genug anzuschlagende Verdienste entwickelte sich die Naturwissenschaft so zu sagen in sich selbst.

In ein neues Stadium führte sie der erst vor wenigen Jahren gestorbene Oken, Saiten anschlagend, die noch lange mächtig nach-

klingen werden. Mit philosophischem Geiste umfasste er das Ganze der Natur als einen in sich gegliederten Organismus, während er auch die kleinste Erscheinung der Beobachtung werth hielt, besonderes Gewicht aber auf die allmähliche Entwicklung der einzelnen Organismen legte.

Betrachtet man die Natur als eine grosse Offenbarung des Gottesgeistes in der Sphäre, welche an das menschliche Selbstbewusstsein eben nur heranreicht, so ist von vorn herein anzunehmen, dass sie den göttlichen Offenbarungen innerhalb der Sphäre des sich selbst erkennenden Geistes analog sein müsse. Auf dieser Voraussetzung beruht das Recht der Naturphilosophen. Allein diese wollten Alles a priori construiren und thaten mit ihren dictatorischen Machtsprüchen der Wirklichkeit oft schreiende Gewalt an. Ihnen gegenüber waren demnach die reinen Empiriker, welche das Sammeln und Beschreiben von Einzelheiten für die Hauptaufgabe des Naturforschers hielten, in vollem Rechte.

Vor beiden Abwegen wusste sich Oken glücklich zu hüten, vor jener in die Lüfte fliegenden Speculation, die die Wirklichkeit aus den Augen verliert, wie vor diesem Herabsinken in geistlosen Empirismus, der der freien Aussicht, des unbeschränkten Ueberblicks über das Ganze ermangelt. Dadurch nun aber ist die Naturwissenschaft zur wahren Wissenschaft erhoben, wenn es die Aufgabe der Wissenschaft ist, das Allgemeine und besondere in das rechte Verhältniss zu einander zu stellen. —

Die Wahrheit in ihrer vollendeten Gestalt ist einfach und klar. Die wahre Wissenschaft gleicht dem Bergsee, dessen krystallene Fluten das kleinste Steinchen, das kleinste Pflänzchen auf dem Grunde erkennen lassen. Oder mit einem andern Bilde: die wahre Wissenschaft gleicht einem lichtvollen majestätischen Tempel, dessen Thore geöffnet sind, dass alle Welt in seine Hallen trete, sich des herrlichen Baues zu freuen, und den Geist zu ahnen, der ihn geschaffen.

Und die Priester der wahren Wissenschaft hüllen sich nicht mehr in das Dunkel von Mysterien; sie selbst erkennen keinen Gegensatz mehr an zwischen sich und den Laien.

Hierin dürfte der Standpunkt der Naturwissenschaft in unsern Tagen und die Stellung ihrer Jünger zum Leben bezeichnet sein. Davon zeugt das Streben unserer wichtigsten Naturforscher, die gewonnenen Resultate in ansprechender, lichtvoller Darstellung dem Volke zu übergeben — welches Streben bereits zu einem gar mächtigen Zweige am Baume unserer Literatur angewachsen ist. Davon zeugen die überall gehaltenen naturwissenschaftlichen Versammlungen, deren Aufgabe es nicht sowohl ist, viel Tiefes und Neues ans Licht zu fördern, als vielmehr, zum Beobachten und Forschen anzuregen und vor allem in grösseren Kreisen das Bewusstsein zu wecken, dass die Naturwissenschaft ihrerseits die Kluft ausgefüllt hat, die sie früher vom Leben trennte, und dass das Leben darum mit ihr versöhnt ist.

Einen solchen Eindruck möge denn auch auf uns der heutige

Tag machen. Er sei uns allen ein Tag den Geist erhebender, erquickender, anregender Freude!

Mit diesem Wunsche heisse ich Sie, hochgeehrte Anwesende in diesen Räumen willkommen; mit diesem Wunsche habe ich die Ehre unsere heutige Versammlung, die dritte Generalversammlung des naturwissenschaftlichen Vereins für die Provinz Sachsen und Thüringen, zu eröffnen.

Darauf übergibt Herr Giebel nach einigen einleitenden Bemerkungen über den Zweck und die Verhältnisse des Vereines im Allgemeinen folgende für die Bibliothek eingegangenen Schriften:

- 1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien. 1854. V. Heft 1. Wien 1854. 40.
- 2) Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse. Bd. XII. Heft 2—4. Jahrg 1854. Wien 1854. 80.
- 3) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens. Herausgegeben von Prof. Dr. Budge. XI. Jahrgang. Heft 3. Bonn 1844. 80.
- 4) E. A. Zuechold, Bibliotheca historico-naturalis physico-chemica et mathematica oder systematisch geordnete Uebersicht etc. IV. Jahrg. Heft 1. Göttingen 1844. 80. — Geschenk des Hrn. Verf.
- 5) Th. Gumbel, Momente zur Ergründung des Wesens der Trauben und Kartoffelkrankheit. Landau 1854. 40. — Geschenk des Hrn. Verf.
- 6) Monatsbericht der königl. preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. August 1853 bis Juli 1854. 11 Hefte. Berlin 1853/54. 80.
- 7) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. I. Heft. Basel 1854. 80.
- 8) Th. Irmisch, Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen. Mit 6 Tafeln. Leipz. 1853. 40.
- 9) Aus der Natur. Die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. IV. Bd. Leipz. 1854. 80.
Nr. 8. und 9. Geschenk des Hrn. Verlegers A. Abel in Leipzig.
- 10) C. Giebel, Odontographie. Vergleichende Darstellung des Zahnsystemes der lebenden und fossilen Wirbelthiere. Lief. 6. 7. Leipz. 1854. 40. — Geschenk des Hrn. Verf.
- 11) C. Th. Schuch, Gemüse und Salate der Alten in gesunden und kranken Tagen. 2 Hefte. Rastatt 1853. 54. 80. — Eingesandt vom Hrn. Verf.
- 12) G. F. Parrot, Recherches physiques sur les pierres d'imatra. Avec 14 tabb. St. Petersburg 1840. 40. — Geschenk des Hrn. Elis.

Zur Aufnahme in den Verein werden angemeldet:

Herr Oberlehrer Elis aus Halberstadt und
 „ Berggeschworener Wagner aus Achersleben
 durch die Herren A. Schmidt, Witte, Struve,
 Herr Kreisrichter Fleischmann aus Aschersleben
 durch die Herren A. Schmidt, Gründler, Witte,
 Herr Dr. Brenner aus Quedlinburg
 durch die Herren Yxem, Kohlmann, Giebel,
 Herr Oberprediger Schimpf aus Harsleben
 durch die Herren A. Schmidt, Witte, Giebel.

Namens des Vorstandes stellt Herr Giebel alsdann den Antrag, den Preis der früheren Jahresberichte des Vereines, Jahrgg. II—V, (1849—52) für die später eingetretenen Mitglieder von 3 Thaler auf 2 Thaler herabzusetzen und begründet denselben damit, dass auf diese

Weise ein schnellerer Absatz als bisher erzielt, das immermehr anwachsende und platzraubende Lager der Vereinsdruckschriften reducirt, die Kassenverhältnisse des Vereins verbessert und die früheren wissenschaftlichen Arbeiten leichter zum Gemeingut aller Mitglieder gemacht werden würden.

Die Gesellschaft nahm diesen Antrag ohne Debatte an.

Herr Giebel weist hierauf unter Vorlegung der Skelete von der Kohlmeise, Blaumeise und Schwanzmeise auf den gegenwärtigen Stand der Osteologie der Vögel hin und hebt besonders hervor, wie dieselbe von den Systematikern im Verhältniss zur Osteologie der übrigen Wirbelthierklassen auffallend vernachlässigt sei. Die Gründe dieses Missverhältnisses kurz andeutend verspricht er dem Vereine nach und nach seine eigenen auf die Systematik bezüglichen osteologischen Untersuchungen des von ihm seit einigen Jahren angesammelten und noch fortwährend zu vermehrenden Materiales mitzuthellen. Als kleinen Anfang hiervon bezeichnet er die wichtigern specifischen Unterschiede der vorgelegten Meisenskelete näher, worüber das Ausführliche im Octoberheft der Zeitschrift mitgetheilt werden wird.

Herr Yxem übergibt der Vereinssammlung einen Abdruck eines noch nicht näher bestimmten Farrenkrautes aus dem Quadersandsteine bei Blankenburg und legt alsdann ein schönes Exemplar einer Scyphie aus dem Plänerkalk bei Neinstedt vor, dessen mehr als Zoll dicke 22 Aeste einen Stock von anderthalb Fuss Höhe und eben so viel Breite bilden. Ferner zeigt er noch die Krone von *Bourguetocrinus elliptus* und *Pentacrinus lanceolatus* vom Salzberge bei Quedlinburg und einige andere Versteinerungen der dortigen Gegend.

Unter Vorlegung der betreffenden Exemplare spricht Hr. Hampe über eine neue dornenlose, zur Gruppe der *Rosa canina* gehörige Rose der Harzer und Heiligenstädter Flora, für welche Herr Griesbach bereits den Namen *Rosa Hampeana* vorgeschlagen hat, und über die Zurückführung des seit einiger Zeit aus der Flora verschwundenen *Anacyclus officinarum*.

Herr Wagner verbreitet sich darauf über die Lagerungsverhältnisse und Geologie der Braunkohle bei Aschersleben.

Aus den sandsteinartigen Concretionen im Braunkohlensande — hier Knollensteine genannt — wurde eine Suite von Versteinerungen vorgelegt. Der blaugraue wurde auf der Friedrichs-, der gelbe auf der Georgs-Grube bei Aschersleben gefunden.

Herr Hoffmeister zeigt eine eigenthümliche Versteinerung aus dem Quadersandsteine von Blankenburg vor, welche als der Abdruck einer — wahrscheinlich der *Eschara pyriformis* identischen oder wenigstens sehr ähnlichen — Koralle gedeutet wird. Eine zweite Versteinerung derselben Lagerstätte — ein noch nicht zolllanger und liniendicker, an beiden Enden abgerundeter mit Stachelreihen besetzter Cylinder mit einseitigem breiten warzigen Flügel — blieb zweifelhaft.

Herr Witte hielt alsdann einen Vortrag über die Wärmeverhältnisse von Magdeburg, d. h. über die Wärmemenge dieses Ortes, aus-

gedrückt durch die mittlere Temperatur desselben, und über die Vertheilung der Wärme auf die Jahreszeiten oder über den Gang der täglichen, mittlern Temperatur an diesem Orte.

Herr Hejntz verbreitet sich endlich noch über die Unhaltbarkeit der Margarinsäure.

Während der nun eintretenden Pause zeigt Hr. A. Schmidt microscopische Präparate von Hölzern aus der Ascherslebener Braunkohle nebst solchen von zunächst ähnlichen lebenden. Ausserdem wurde eine von Hrn. Wagner ausgelegte Suite von Conchylien im Knollenstein des Ascherslebener Braunkohlenbeckens, eine andere von Hrn. Mette im Eisenstein bei Brombach an der Elbe und eine dritte von Hrn. Elis bei Halberstadt gesammelte näher betrachtet. Einige dieser Gegenstände sowie ein Schädel des schwarzen amerikanischen Bären von Hrn. Gründler mitgetheilt, werden der Vereinsammlung überwiesen.

In der um 12 Uhr eröffneten allgemeinen Sitzung, zu der auch Damen eingeladen waren, hielt Hr. Giebel einen Vortrag über die vorweltlichen Raubthiere.

Nach einigen einleitenden Bemerkungen ging der Redner auf die Characteristik des Zahnsystemes der lebenden Raubthiere als des wichtigsten und zuverlässigsten Organes zur Erkenntniß des Naturells und der Lebensweise der untergegangenen Gattungen und Arten ein. Für die carnivoren und bärenartigen Raubthiere wurden die verschiedenen Formen des Fleischzahnes und dessen Verhältniss zu den eigenthümlichen Kauzähnen näher beleuchtet. Nach einer kurzen Uebersicht der geographischen Verbreitung der lebenden Raubthiere und der Lagerstätten der fossilen wandte sich der Redner zu den wichtigsten Gattungen und Arten der letztern. Die Beleuchtung der abweichenden geographischen Verbreitung, der Schlüsse aus derselben auf das Klima und die specifischen Grössenverhältnisse schloss der Vortrag.

Der Geschäftsführer Hr. A. Schmidt dankte hierauf im Namen der Versammlung den Männern, die uns durch ihre Vorträge erfreut und belehrt hatten und zugleich in deren Namen für das ihnen geschenkte geneigte Gehör, und schloss die ordentlichen Sitzungen dieser Versammlung mit dem Wunsche, die vierte zu Pfingsten des nächsten Jahres in Eisleben stattfindende Generalversammlung des Vereins möchte uns allen Tage frohen Wiedersehens bringen.

Nach der Sitzung nahm die Gesellschaft ein gemeinschaftliches mit Frohsinn und Heiterkeit gewürztes Mahl, während dessen auch der durch Ueberschwemmung hart bedrängten Schlesier gedacht wurde.

Der Nachmittag war dem geselligen Beisammensein auf der alten Burg, der Abend demselben im Locale der Casino-Gesellschaft gewidmet.

August-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei SO und trübem Himmel einen Luftdruck von 27^{''}7,^{'''}56, sank bis zum Nachmittag des folgenden Tages noch um eine halbe Linie und stieg dann wieder langsam und unter vielen Schwankungen, anfangs bei vorherrschend südwestlicher und meistens wolkigem Himmel, vom 7. an bei vorherrschend östlicher Windrichtung und durchschnittlich ziemlich heiterem Himmel bis zum 13. Morg. 6 Uhr auf 27^{''}11,^{'''}87. Darauf sank das Barometer bei SO und ziemlich heiterem Wetter bis zum 15. Nachm. 2 Uhr (27^{''}9,^{'''}13) und stieg dann wieder langsam und unter öfterem Schwanken bei vorherrschend westlicher Windrichtung und wolkigem Himmel bis zum 19. Morg. 6 Uhr auf 27^{''}11,^{'''}70. Während an den folgenden Tagen der Wind bei trübem Wetter im Allgemeinen die westliche Richtung beibehielt, sank das Barometer unter kleinen Schwankungen bis zum 22. Nachm. 2 Uhr auf 27^{''}8,^{'''}86, worauf dasselbe bei vorherrschendem NW und sehr veränderlichem, durchschnittlich trübem Wetter unter starken Schwankungen steigend am 27. Abends 10 Uhr die Höhe von 28^{''}2,^{'''}50 erreichte. Alsdann sank das Barometer bei vorherrschend nordwestlicher Windrichtung und ziemlich heiterem Wetter bis zum Schluss des Monats.

Der mittlere Barometerstand im Monat war 27^{''}10,^{'''}74; der höchste Barometerstand am 27. Abends 10 Uhr war 28^{''}2,^{'''}50; der niedrigste Stand am 2. Nachm. 2 Uhr war 27^{''}6,^{'''}92. Demnach beträgt die grösste Barometerschwankung im Monat 7,^{'''}58. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 25. bis 26. Morg. 6 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27^{''}9,^{'''}00 auf 28^{''}0,^{'''}53, also um 3,^{'''}53 stieg.

Die Wärme der Luft war im Allgemeinen ziemlich gering. Nur wenige Tage im Monat hatten wir sommerliche Wärme, weshalb die mittlere Monatswärme auch ziemlich tief steht = 13[°],8. Die höchste Wärme hatten wir am 14. Nachm. 2 Uhr = 22[°],1; die niedrigste Wärme am 27. Morg. 6 Uhr war = 8[°],3.

Die im Monat beobachteten Winde sind so vertheilt, dass auf

N = 1	NO = 1	NNO = 0	ONO = 0
O = 5	SO = 9	NNW = 11	OSO = 2
S = 4	NW = 14	SSO = 4	WNW = 3
W = 17	SW = 13	SSW = 9	WSW = 0

kommen, woraus die mittlere Windrichtung im Monat sich ergibt = S — 71[°]51'45,"85 — W.

Die Feuchtigkeit der Luft war im Durchschnitt nicht sehr erheblich (74 pCt. relative Feuchtigkeit der Luft bei dem mittlern Dunstdruck von 4,^{'''}72). Dem entsprechend hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten im Monat 9 Tage mit trübem, 10 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem und 5 Tage mit heiterem Himmel. An 11 Tagen wurde

Regen beobachtet. Die Summe der an diesen Tagen im Regenmesser gemessenen Wassermengen beträgt 327,50 Pariser Kubikzoll auf den Quadratfuss Land.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass im August 4 Gewitter und an 2 Abenden Wetterleuchten beobachtet wurden. *Weber.*

September - Bericht der meteorologischen Station.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei W und trübem Himmel den Luftdruck von 28''1, ''52 und stieg bei nordöstlicher Windrichtung und heiterem Himmel bis zum 3. Morg. 6 Uhr auf 28''4, ''27, worauf dasselbe anfangs bei NO und heiterem Wetter, später bei NW und wolkigem Himmel bis zum 8. Nachm. 2 Uhr wieder bis auf 27''10, ''78 herabsank. Hierauf stieg das Barometer wieder unter mehreren Schwankungen, während der Wind sich von NW bis NO herumdrehte, bei anfangs ziemlich heiterem, später heiterem Himmel bis zum 12. Morg. 6 Uhr auf 28''1, ''49, sank dann aber unter wiederholten Schwankungen bei vorherrschend südwestlicher Windrichtung und sehr veränderlichem, öfter regnigtem, durchschnittlich aber wolkigem Himmel bis zum 17. Nachm. 2 Uhr auf 27''9, ''29. Während nun der Wind an den folgenden Tagen bei grosser Veränderlichkeit durchschnittlich eine südwestliche Richtung beibehielt, und zugleich bei sehr veränderlichem und oft regnigten Wetter durchschnittlich wolkiger Himmel beobachtet wurde, erreichte das Barometer, langsam aber unter mehreren zum Theil bedeutenden Schwankungen steigend, bis zum 27. Nachm. 2 Uhr die Höhe von 28''4, ''03, worauf dasselbe bis gegen Ende des Monats bei SO und heiterem Himmel im Sinken begriffen war.

Der mittlere Barometerstand im Monat war auffallend hoch: 28''0, ''45. Den höchsten Stand beobachteten wir am 3. Morg. 6 Uhr = 28''4, ''27; den niedrigsten Stand am 24. Abends 10 Uhr = 27''9, ''21. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 7, ''06. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 23. bis 24. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 28''1, ''25 auf 27''9, ''21. also um 4, ''04 herabsank.

Die Wärme der Luft war im Anfang des Monats zwar sehr niedrig, ging aber um die Mitte bis zu Ende des Monats so hoch, dass die mittlere Monatswärme doch ziemlich normal war. Dieselbe war nämlich 11°0; die höchste Wärme beobachteten wir am 17. Nachm. 2 Uhr = 23°6; die niedrigste am 10. Morg. 6 Uhr = 2°8.

Die im Monat beobachteten Winde sind N = 1, O = 6, S = 5, W = 12, NO = 6, SO = 3, NW = 14, SW = 20, NNO = 1, NNW = 5, SSO = 6, SSW = 5, ONO = 1, OSO = 3, WNW = 4, WSW = 4, woraus die mittlere Windrichtung berechnet ist auf S—68°1'49, ''82—W.

Am Psychrometer beobachteten wir durchschnittlich eine relative Feuchtigkeit der Luft von 70 pCt. bei dem mittlern Dunstdruck von 3, ''55. Trotz der mittlern wswlichen Windrichtung und der nicht unbedeutenden Luftfeuchtigkeit hatten wir durchschnittlich ziemlich heitern Himmel und wenig Regen. Wir zählten im Monat 3 Tage mit bedecktem, 2 Tage mit trübem, 8 Tage mit wolkigem, 7 Tage mit ziemlich heiterem, 6 Tage mit heiterem, 4 Tage mit völlig heiterem Himmel. An 8 Tagen wurde Regen beobachtet, jedoch meistens nur in kleinen Mengen, so dass die Summe des im Regenmesser aufgefangenen Regenwassers nur 70, ''55, oder durchschnittlich täglich nur 2, ''35 Pariser Kubikmass auf den Quadratfuss Land beträgt. Am 18. Morg. 4 Uhr wurde noch ein Gewitter mit Regen beobachtet. *Weber.*



Osteologische Differenzen der Kohlmeise, Blaumeise und Schwanzmeise

von

C. Giebel.

Die specifischen Eigenthümlichkeiten am Skelet der Vögel sind ungleich geringer als bei den Säugethieren und während wir unter diesen verhältnissmässig nur sehr wenige Gattungen treffen, deren Arten nicht auch charakteristische osteologische Differenzen erkennen lassen, ist die Zahl solcher Gattungen mit osteologisch nicht unterscheidbaren Arten unter den Vögeln sehr gross. Ein grösserer Theil des Skeletes bietet hier nicht einmal mehr generische Charactere und selbst an jenen Theilen, wo solche wie am Schädel, Brustbein, Becken wirklich vorhanden sind, fallen sie doch so wenig in die Augen, dass oft erst eine sehr sorgfältige Vergleichung sie erkennen lässt. Die Ornithologen nehmen daher auch bei der Characteristik ihrer etwa 2000 Gattungen und 8000 Arten, die sie gegenwärtig unterscheiden, so gut wie gar keine Rücksicht auf das Skelet und begnügen sich mit Federnkleid, Schnabel und Füssen, während Mastozoologen, Herpetologen und Ichthyologen gar oft zu den viel zuverlässigeren osteologischen Characteren greifen. Und doch müssen auch bei den Vögeln die bloss äussern Unterschiede an den innern geprüft werden, wenn wir Arten und Gattungen als hinlänglich sicher begründete bezeichnen wollen. Die nachfolgenden Mittheilungen beziehen sich auf die osteologischen Unterschiede dreier hei-

mischen Arten der Gattung *Parus*, nämlich auf *P. major*, *P. caeruleus* und *P. caudatus*, die nach ihren äusseren Characteren auffallend genug von einander unterschieden sind.

Am Schädel gewährt zunächst der Schnabel und die an dessen Grunde gelegenen Nasenlöcher beachtenswerthe Unterschiede. Bei der Schwanzmeise ist nämlich der Oberschnabel am kürzesten und höchsten, gegen die Spitze am stärksten herabgekrümmt und die grossen ovalen Nasenlöcher nehmen die Hälfte desselben ein. Der fast doppelt so lange Schnabel der Kohlmeise ist viel niedriger, weniger gekrümmt und die Nasenlöcher nehmen noch nicht ein Viertel seiner Länge ein. Die Länge des Schnabels der Blaumeise steht zwischen jenen und die Krümmung ist am schwächsten und die Nasenlöcher messen ziemlich ein Drittel der Schnabellänge. Auch die Richtung der Nasenlöcher ist bezeichnend, bei der Schwanzmeise ganz horizontal, bei der Kohlmeise etwas schräg nach vorn geneigt, bei der Blaumeise ganz schräg gestellt. Die Länge des Schnabels von der Beugestelle bis zur Spitze und die Länge der Nasenlöcher beträgt bei der

	Schnabel	Nasenloch
Schwanzmeise	0,007	0,0035
Blaumeise	0,010	0,003
Kohlmeise	0,014	0,003

Die Oeffnung an der Unterseite des Oberkiefers verhält sich ganz so wie die Nasenlöcher. Bei der Schwanzmeise nimmt sie die ganze Unterseite ein, bei der Kohlmeise ist sie am schmalsten und kürzesten. Die breiteste Gaumengegend hat die Schwanzmeise, bei ihr sind die Gaumenbeine unter einem stumpfen Winkel gegen einander geneigt, am hintern Rande stumpf, fast gerundet. Bei den andern Arten zieht sich die hintere freie Ecke in einen ansehnlichen Fortsatz aus. Die Neigung ist bei *P. major* geringer und bei der Blaumeise stehen beide Gaumenbeine fast senkrecht neben einander. Die Fortsätze mit welchen beide Beine in der Mitte sich berühren, sind bei *P. caudatus* breit, bei *P. caeruleus* sehr schmal, bei der Kohlmeise fehlen sie. Jochbeine und Flügelbeine sind bei allen dreien fein fadenförmig, bei der Blaumeise relativ am stärksten.

Ausserdem bietet an der untern Schädelseite nur noch das grosse Hinterhauptsloch Differenzen in der relativen Grösse, denn in der Schädelgrösse folgen vom kleinsten bis zum grössten *P. caudatus*, *P. coeruleus*, *P. major* auf einander, aber das *foramen magnum occipitale* ist bei

	lang	breit
<i>P. caudatus</i>	0,003	0,003
<i>P. coeruleus</i>	0,003	0,003
<i>P. major</i>	0,0035	0,0025

Der *Condylus occipitalis* ragt bei allen dreien am Rande des Foramens als freie Kugel horizontal hervor und ist durch eine Vertiefung vom Basilare abgesetzt. Seine Oberfläche ist vollkommen glatt. Merkwürdig weicht *P. caudatus* in der Entwicklung des *Septum interorbitale* von den andern beiden Arten ab. Während nämlich bei der Blau- und Kohlmeise die Augenhöhlen durch ein dünnes, durchscheinendes, knöchernes Septum bis auf eine obere schmale Lücke geschieden sind, fehlt ein solches Septum bei der Schwanzmeise völlig und es ist nur ein vom *Os ethmoideum* ausgehender, die Oeffnung quer durchziehender feiner Knochenfaden vorhanden, von welehem man im oder am Rande des Septums jener Arten keine Spur entdeckt. Die schmale Oeffnung in der Mitte der hintern Wand der Augenhöhlen, durch welche die Sehnerven hervortreten erweitert sich bei der Schwanzmeise zu einer auffallend grossen dreiseitigen Lücke. Der Hirntragende Theil des Schädels ist bei *P. caudatus* am breitesten, kürzesten und deprimirt, bei *P. coeruleus* schmaler und viel höher gewölbt, in der Mitte beider steht *P. major*. Der Scheitel fällt bei *P. caudatus* am steilsten gegen das Hinterhaupt ab, bei *P. coeruleus* am schwächsten, dagegen steigt die Profillinie des Antlitzes bei *P. coeruleus* sehr steil auf, bei *P. major* am langsamsten. Ausserdem ist nur noch zu bemerken, dass der Raum zwischen den Augen im Gesicht bei dem grössten Schädel, *P. major* am schmalsten, bei *P. coeruleus* am breitesten und hier auch der Orbitalrand schärfer abgesetzt ist als bei den beiden andern.

Der Unterkiefer lässt sich schon durch die relative Länge des Symphysentheils spezifisch bestimmen. Dieser

ist nämlich auffallend kurz bei *P. caudatus*, bei *P. major* am längsten. Vom *Processus coronoideus* findet man nicht die geringste Andeutung, von dem hintern Eckfortsatze nur eine schwache. Die bei den meisten Singvögeln vorkommende Lücke ist bei der Blaumeise enorm gross, so dass der Unterkieferast nur aus zwei Fäden besteht, bei den beiden andern Arten ist die Lücke nur niedriger, die Fäden stärker. Das Unterkiefergelenk ist bei allen dreien kräftig, bei *P. major* am stärksten. Am Zungenbein finde ich keinen erheblichen Unterschied.

Die Wirbelsäule bietet kaum beachtenswerthe Differenzen, Cuvier gibt für die Blaumeise 13 Hals-, 7 Rücken-, 11 Kreuz- und 7 Schwanzwirbel an und das sind die herrschenden Zahlen bei den Singvögeln überhaupt. Ich finde dieselben an den Skeleten der drei Arten wieder. Der Atlas ist ein sehr dünner Ring nur mit einem langen untern Dornfortsatz, in der obern Hälfte doppelt so stark als in der untern fein fadenförmigen. Der kräftige Epistropheus schiebt seinen Zahnfortsatz weit unter dem Atlas vor und trägt einen breiteren unteren Dorn als dieser. Die Gelenkfortsätze sind stark entwickelt, aber der obere Dorn ist nur ein kurzer Fortsatz am hintern Bogenrande. Die drei folgenden Halswirbel gleichen einander in der Grösse, in der vollen Breite ihrer Bögen, welche keine Lücke lässt, in dem Besitz schlanker spitzer oberer Dornen, kleiner stumpfer unterer, und in den kräftigen Gelenkfortsätzen, unter welchen die griffelförmigen Rippenrudimente befestigt sind. Bei der Blaumeise sind die untern Dornen relativ breiter, die obern kleiner, bei *P. caudatus* die untern viel breiter und länger, die obern lang und spitz. Die folgenden 6 Halswirbel haben auffallend schmale Bögen, die von hinten her tief ausgeschnitten sind, wodurch weite Lücken zwischen je zweien auf einander folgenden entstehen. Dornfortsätze fehlen hier gänzlich. Der Körper dieser Wirbel dagegen ist länger als der der vordern, bei den ersten dreien ebenfalls ohne Dorn, der aber vom 9. der ganzen Reihe an wieder sehr stark entwickelt ist, anfangs sehr breit zumal bei *P. coeruleus*, weniger bei *P. caudatus* und am wenigsten bei *P. major*, an den hintern schmal und spitz. Die Bögen der

letzten Halswirbel werden wieder ansehnlich breiter, aber erst der 13. trägt einen schwachen leistenartigen Dornfortsatz. An den letzten 4 bis 5 Wirbeln hängen breite Beilfortsätze von den Gelenkfortsätzen herab.

Von den nicht unter einander verwachsenen Rückenwirbeln tragen die 5 ersten bei *P. major* sehr breite selbständige Dornfortsätze, welche noch etwas an Höhe zu und merklich an Breite abnehmen, der Dorn des sechsten ist niedrig und schmal, der des siebenten eine niedrige, mit denen der ersten Kreuzwirbel verschmolzene Leiste. Ganz ebenso verhält sich *P. coeruleus*. Bei der Schwanzmeise dagegen sind die beiden ersten Dornen breit und sehr niedrig, die vier folgenden merklich höher und schmaler, der letzte nicht abweichend. Untere Dornfortsätze haben nur die drei ersten Rückenwirbel, ganz ähnlich den hintern Halswirbeln, nur dass der letzte dieser Dornen stärker nach vorn geneigt ist als die übrigen, sehr merklich wenigstens bei *P. coeruleus*. Die hintern Wirbel haben statt der Dornen starke Leisten. Die Querfortsätze sind verhältnissmässig breit und lang. Der breiteste und kürzeste geht rechtwinklig ab, die folgenden schmälern gehen etwas schief nach hinten ab und verlängern sich ein wenig. Die Gelenkfortsätze sind kräftig und breit. Einen specifischen Unterschied finde ich hier nicht.

Die Kreuzwirbel sind wie gewöhnlich unter einander und mit dem Becken verwachsen. Bis zum dritten nehmen sie an Breite und Stärke zu, dann nach hinten wieder ansehnlich ab. Die Lücken zwischen den Querfortsätzen bleiben weit geöffnet. Die beiden letzten sind wieder etwas stärker und strecken lange kräftige Querfortsätze aus. Der erste Schwanzwirbel richtet seine langen Querfortsätze nach vorn und legt sich noch an das Becken an, der zweite hat kaum halb so lange, rechtwinklig abgehende, die der drei folgenden nehmen an Länge und Breite wieder zu und neigen sich abwärts, der sechste ist nicht länger, aber breiter. Deutliche untere Dornen treten an den drei letzten mit nach hinten zunehmender Länge und Dicke auf, die Wirbelkörper verkürzen sich vom vierten an. Der obere Dornfortsatz fehlt dem ersten Schwanzwirbel, die vier folgenden

Dornfortsätze sind stark nach vorn geneigt, der sechste gerade aufgerichtet. Der letzte Schwanzwirbel hat kleine spitze Querfortsätze, einen starken untern Dorn, als obern Dorn eine enorm grosse dreiseitige Knochenplatte und die hintere Seite seines Körpers erweitert sich zu einer grossen sechsseitigen Scheibe, die nach oben trichterförmig vertieft ist. So sind die Schwanzwirbel bei *P. major*. Die der Blaumeise haben stärkere Querfortsätze, die ebenfalls vorhandenen unteren Dornen der beiden vorletzten sind deutlich gablig gespalten, während sie bei der Kohlmeise breit abgerundet enden und der Körper des letzten ist relativ dicker. Bei der Schwanzmeise neigen sich die relativ langen und starken Querfortsätze mehr als bei jenen abwärts, die untern Dornen haben kein gabliges, sondern nur ausgerandetes Ende, die obern Dornen sind lang und schmal, der Körper des letzten Wirbels hinten schmal und hoch, dessen Dorn niedrig.

Das bei allen Vögeln durch seine charakteristische Form ausgezeichnete Brustbein ist bei den Meisen wie bei allen kleinen und sehr kleinen Vögeln gross, seine Platte breit, sein Dorn hoch. Der Rand des Dornes steigt — das Skelet auf dem Rücken liegend — bei der Kohl- und Schwanzmeise von hinten in sehr sanfter Bogenlinie bis zur vordern höchsten Ecke auf, bei der Blaumeise in mehr convexem Bogen. Die Platte ist bei *P. coeruleus* am schmalsten, bei *P. caudatus* am breitesten. Am vordern Rande geht ein breiter gablig auslaufender Fortsatz von der Mitte wie bei den meisten Fringillen aus, der mit einem zur Stütze der Furcula dienenden Kamme zur halben Höhe des vordern Dornrandes aufsteigt. Die vordere, an der hintern Seite des Schlüsselbeines hinlaufenden Eckfortsätze enden spitz, sind bei *P. major* am breitesten, *P. caudatus* am schmalsten; die von der Mitte des Seitenrandes nach hinten auslaufenden Fortsätze enden bei *P. major* und *P. caudatus* mit starker Erweiterung. Der tiefe Ausschnitt, welcher diese Fortsätze von der Platte trennt, wird nach hinten ansehnlich breiter. Die Dimensionen der drei Arten sind folgende:

	P. major	P. coeruleus	P. caudatus
Länge der Brustbeinplatte	0,015	0,012	0,010
Höhe des Dornes am hintern Rande	0,006	0,005	0,005
Abstand der Spitzen der beiden vordern Eckfortsätze	0,0095	0,0065	0,007
Derselbe der beiden hintern	0,015	0,013	0,012
Breite der Platte am hintern Rande zwischen den Ausschnitten	0,007	0,006	0,006
Tiefe der Ausschnitte	0,007	0,0065	0,005

Die sieben Rippen sind in der obern Hälfte breit und flach und ziehen sich gegen die Sternalrippen hin fadenförmig zusammen. Nur die erste ist eine falsche, reicht aber bis an das Brustbein hinab, alle heften sich zweiköpfig an die Rückenwirbel. Der vom hintern Rande ausgehende Fortsatz steht in der Mitte der Rippenlänge und richtet sich unter 45° bis 60° also steil nach oben nur von der ersten falschen reicht er bis auf die nächst folgende, bei den 5 folgenden reicht er über die jedesmal nächste hinweg und legt sich mit seinem spitzen Ende auf die zweit folgende. Seine Basis ist breit, übrigens ist er schmal. Der letzten Rippe fehlt dieser Fortsatz. Die Sternalrippen werden nach hinten länger und sind sämmtlich sehr breit. Einen specifischen Unterschied finde ich in der Rippenbildung nicht.

Das Schulterblatt hat in seiner schmal säbelförmigen Gestalt nichts Eigenthümliches, ausser dass sich sein hinteres Ende bei *P. caudatus* viel stärker herabbiegt als bei den beiden andern Arten. Die hintere Clavicula oder das Coracoideum ist rund cylindrisch, gerade, nur bei *P. major* oben etwas gekrümmt. Am untern Ende erweitert es sich breit plattenförmig und von hier steigt am äussern hintern Rande ein sehr hoher, scharfer Kamm an der hintern Seite bis zur Mitte der Länge hinauf. Auch das Gelenk für das Schulterblatt ist sehr breit. Die Furcula ist in der untern Hälfte mässig gekrümmt und wo sich unten ihre plattfadenförmigen Aeste vereinigen, bildet sich eine nach hinten gerichtete elliptische Platte, welche sich frei auf den Rand des vordern Brustbeinfortsatzes auflegt.

Der Oberarm ist ein kurzer kräftiger Knochen, oben mit stark gewölbter querer Gelenkfläche, unten mit tief gebuchteter Rolle, mit sehr starker oberen Leiste und ansehnlichen Knorren unten. Einen erheblichen Unterschied ausser der Grösse bemerke ich bei den drei Arten nicht, höchstens dass bei *P. caudatus* der Knochen oben ansehnlich breiter ist als bei den andern beiden. Im Unterarm legt sich der fadenförmige Radius in seiner untern Hälfte, wo er ganz platt wird, innig an die starke fast runde Ulna an, während er in der obern Hälfte bis zum Gelenk weit davon abgelenkt ist. Das Olecranon ist kurz und spitz, seine Grube am Oberarm tief. Die Rolle für die Handwurzel ist wiederum sehr vertieft, ihre Hügel schmal und hoch. Die Länge des Oberarmes und der Ulna, zugleich die des sehr starken Mittelhandknochens ist bei

	Humerus.	Ulna.	Metacarpus
<i>P. major</i>	0,018	0,022	0,012
<i>P. coeruleus</i>	0,014	0,018	0,009
<i>P. caudatus</i>	0,011	0,013	0,008

demnach wäre bei der Blaumeise die Mittelhand um etwas, bei *P. caudatus* um ein Ansehnliches länger als bei der Kohlmeise, bei der Schwanzmeise überdiess auch das Verhältniss zwischen Oberarm und Ulna etwas abweichend. Der zweite dünne Mittelknochen bleibt völlig getrennt von dem starken und ein rudimentärer Daumen ist bei allen drei Arten vorhanden.

Das Becken ist sehr breit, die auf der Oberseite tief concaven Hüftbeine sind in der Mittellinie weit getrennt, so dass der scharfe Dornenkamm der ersten vereinigten Kreuzwirbel frei dazwischen steht. Jedes Hüftbein geht an der vordern innern Ecke in einen kurzen Stachel aus. An den mit den Hüftbeinen verbundenen Sitz- und sehr lang nach hinten ausgezogenen und hier stark eingekrümmten fadenförmigen Schambeinen ist nichts Eigenthümliches. Die Pfanne für den Oberschenkel ist völlig durchbrochen. Der Oberschenkel ist im Verhältniss zum Oberarm schwach, sein Körper rund, gerade, der obere Gelenkkopf mit sehr grosser Bandgrube, die untern Knorren schief wie die des Oberarmes. Die doppelt so lange Tibia trägt oben platten-

artige Kämme zur Bildung tiefer Sehnen gruben, in den zwei untern Drittheilen ihrer Länge rundet sie sich ab. Die fadenförmige Fibula reicht nicht bis zur Mitte der Tibia hinab und verbindet sich in ihrer untern Hälfte mit einer hohen Leiste derselben, der gegenüber die Tibia noch eine ähnliche aber niedrigere Leiste hat. Hier scheinen spezifische Eigenthümlichkeiten ausgeprägt zu sein. Die beiden plattenförmigen Fortsätze vorn am obern Gelenk der Tibia sind bei *P. major* kurz, klein, scharfrandig, bei *P. coeruleus* der innern viel grösser, mit breitem flachem Rande, der äussere dagegen sehr klein, bei *P. caudatus* erscheint der äussere verkümmert, während der innere zu einer enormen hakigen Platte umbiegt. Am untern Gelenk sind die beiden niedrigen Rollhügel durch eine sehr breite Grube getrennt bei *P. major*, bei den andern beiden Arten sind die Rollhügel höher, bei *P. coeruleus* einander mehr genähert. Die knöcherne Brücke für die Sehne des langen gemeinschaftlichen Zehenstreckers ist bei allen dreien sehr breit, bei der Blaumeise zugleich sehr gewölbt. Auch am obern Gelenk des kantigen Laufknochens tritt eine solche Brücke auf. Die Dimensionen dieser vier Knochen sind

	<i>P. major</i>	<i>P. coeruleus</i>	<i>P. caudatus</i>
Totallänge des Femur	0,014	0,012	0,011
„ der Tibia	0,027	0,024	0,022
„ der Fibula	0,013	0,010	0,008
„ des Tarsus	0,020	0,016	0,016

den auffallendsten Unterschied im Grössenverhältniss bietet hienach nur der Tarsus der Schwanzmeise. Die äusserst zarten Knöchelchen der Zehen ergaben in ihren Formen und ihrer Länge keine spezifischen Eigenthümlichkeiten.

Die eben angestellte Vergleichung der Skelete der Blau-, Kohl- und Schwanzmeise lehrt uns also ebenso auffallende osteologische Differenzen kennen, als Federnkleid, Farbe und überhaupt die äussere Erscheinung. Für den Systematiker, der zunächst nach hervorstechenden Characteren greift und wo diese sich ihm darbieten, alle erst aus einer sorgfältigen, in alle Einzelheiten eingehenden Vergleichung ersichtlichen unberücksichtigt lässt, können wir freilich in diesem Falle nur wenige hervorheben, etwa folgende für *P. cauda-*

tus die grosse Kürze der Kiefer, die auffallende Grösse der Nasenlöcher und des grossen Hinterhauptloches, den Mangal des Septum interorbitale, die schmalen, hohen Dornfortsätze der hintern Rückenwirbel, die breit endenden schwach gekerbten untern Dornen der letzten Schwanzwirbel, die grosse Höhe des Brustbeindornes, die ansehnliche Länge der Mittelhand und des Tarsus; für *P. major* die beträchtliche Länge der Kiefer, die sehr kleinen Nasenlöcher und das kleine Foramen magnum occipitale, die stumpf endenden untern Dornen der letzten Schwanzwirbel und der niedrige Dorn des Brustbeines; für *P. coeruleus* die mittlere Länge der Kiefer, die schiefe Stellung der kleinen Nasenlöcher, die gablige Endung der untern Dornfortsätze der letzten Schwanzwirbel.

Auf die generischen Eigenthümlichkeiten des Skeletes von *Parus* kommen wir zurück, nachdem wir noch andere Arten verglichen und andere Gattungen derselben Familie hier zur Untersuchung gezogen haben werden.

Ueber den Schmelzpunkt und die Zusammensetzung des chemisch reinen Stearins

von

W. Heintz.

Im Auszuge aus Poggendorff's Annalen Bd. 93 mitgetheilt vom Verfasser.

Im Jahre 1849 habe ich ¹⁾ in einer Mittheilung an die Akademie der Wissenschaften zu Berlin die Beobachtung bekannt gemacht, dass das nach Lecan u's Vorschrift dargestellte Stearin, wenn es einer allmählig sich steigernden Wärme ausgesetzt wird, bei 51 bis 52° C. durchsichtig wird, dann aber allmählig seine frühere Undurchsichtigkeit wieder gewinnt,

1) Berichte der Berliner Akademie 1849 S. 222. Journ. f. pract. Chem. Bd. 48. S. 382.

bis es endlich bei 62° — $62^{\circ},3$ von Neuem durchsichtig und damit vollkommen flüssig wird. Ich glaubte damals, dass das Stearin bei 51 — 52° C. zwar durchsichtig, aber durchaus nicht flüssig werde, denn ich fand, dass ein dünnes Blättchen geschmolzenen und wieder erstarrten Stearins in Wasser von 52° C. getaucht nicht in einen Tropfen zusammenfließt, sondern seine Form beibehält.

Im vorigen Jahre hat P. Duffy¹⁾ dieselbe Erscheinung beobachtet. Nach ihm wird aber das Stearin bei 51° bis 52° wirklich flüssig. Diese Angabe wird dadurch begründet, dass das in ein feines, an beiden Enden offenes Capillarrohr eingesogene Stearin, wenn dieses vollkommen in Wasser von einigen und 50° C. untergetaucht wird, nicht allein durchsichtig, sondern auch von dem eindringenden Wasser verdrängt wird: eine Thatsache, die nur durch das Flüssigwerden des Stearins seine Erklärung findet.

Dass dies richtig ist, davon habe ich mich neuerdings durch Versuche überzeugt. Es ist daher erwiesen, dass das Stearin bei etwas über 50° C. wirklich einen Moment flüssig, sehr bald aber wieder fest wird, um dann erst bei etwas über 60° C. dauernd flüssig zu werden.

Dessenungeachtet ist doch auch meine Beobachtung, dass dünne Lamellen von Stearin in Wasser von 52° C. getaucht nicht ihre Form ändern, richtig, allein der Schluss den ich daraus ziehen zu dürfen glaubte, wird dadurch nicht begründet. Es erklärt sich nämlich die Erscheinung folgendermassen. Die dünnen Lamellen des Stearins, welche ich zu dem Versuche anwendete, waren doch noch immer zu dick, als dass die ganze Masse der Substanz bei der geringen Leitungsfähigkeit des Stearins für die Wärme in demselben Moment die Temperatur des ersten Schmelzpunkts dieses Körpers hätte annehmen können. Zuerst wurden daher die nach Aussen gelegenen Schichten durchsichtig und daher flüssig, während die innere Masse noch nicht die Temperatur des ersten Schmelzpunkts des Stearins angenommen hatte, also noch undurchsichtig und fest blieb. Das geschmolzene Stearin bildete also eine dünne Hülle

1) The quarterly journal of the chemical society of London Vol. V, p. 197.*

um den festen Theil desselben, konnte daher nicht in einen Tropfen zusammenfliessen. In dem Maasse als die Wärme sich von Aussen nach Innen fortpflanzte, wurden dann allerdings die inneren Schichten auch flüssig, indessen war aber die äussere Schicht schon wieder fest geworden und nun verhinderte diese, wie vorher jene, die Tropfenbildung. Ist diese Erklärung der erwähnten Erscheinung richtig, so müssen Lamellen von äusserster Zartheit, also etwa von der Dicke sehr feinen Postpapiers in Wasser von 52° C. wirklich zu einem Tropfen zusammenfliessen, und dies ist in der That der Fall.

Was nun die Erklärung der Thatsache anlangt, dass das Stearin beim allmäligen Erhitzen zuerst schmilzt, dann wieder erstarrt und endlich bei höherer Temperatur von Neuem flüssig wird, so konnte dieselbe darin begründet sein, dass zwei Modificationen des Stearins existiren, von denen die eine einen höheren Schmelzpunkt besitzt als die andere, eine Erscheinung, welche in der organischen Natur häufige Analoga finden dürfte. Ich erinnere nur an die Silvinsäure und Pimarsäure. Nachdem ich mich aber davon überzeugt hatte, dass das vermeintliche reine Stearin immer noch ein Gemisch von verschiedenen Fetten ist¹⁾, so war die Möglichkeit, dass eben diese Gemischtheit die Erscheinung des doppelten Schmelzpunkts bedingen könne, nicht von der Hand zu weisen.

Ob dies der Fall ist und welchen Schmelzpunkt das chemisch reine Stearin besitzt, diese Fragen sollen in dem Folgenden beantwortet werden.

Zu diesem Ende bedurfte ich des chemisch reinen Stearins. Viele Versuche, es aus den natürlichen Fetten zu gewinnen, waren völlig fruchtlos. Namentlich gelingt es nicht, durch häufiges Umkrystallisiren des Hammelfettstearins aus der ätherischen Lösung ein Fett zu gewinnen, welches bei seiner Verseifung reine, d. h. bei $69^{\circ},1-69^{\circ},2$ C. schmelzende Stearinsäure liefert.

Durch die schöne Arbeit von Berthelot²⁾ über die

1) Poggend. Ann. Bd. 84. S. 231.*

2) Journal de Pharm. et de Chim. T. 24. p. 259.* Pharm. Centralbl. 1853. Nr. 46. 47.

künstliche Erzeugung der Fette aus Glycerin und den fetten Säuren haben wir aber ein Mittel gewonnen, chemisch reines Stearin darzustellen. Zu diesem Zweck behandelte ich ein Gemenge gleicher Theile chemisch reiner Stearinsäure, deren Schmelzpunkt bei $69^{\circ},1 - 69^{\circ},2$ C. lag, und weissen Glycerins ganz nach der von Berthelot angegebenen Methode. Um aber die Oxydation durch den Sauerstoff der Luft vollkommen zu vermeiden, schmelzte ich die Mischung beider Körper in ein Glasrohr ein, welches mit Kohlensäure gefüllt war und das dann in einem Metallbade zwanzig und einige Stunden bis 200° C. erhitzt wurde. Das erkaltete Rohr ward darauf geöffnet, das Glycerin entfernt, die fette Substanz geschmolzen, etwas Aether und dann gelöschter Kalk hinzugethan, um die nicht in Stearin umgewandelte fette Säure zu scheiden. Durch kochenden Aether ward darauf das gebildete Stearin ausgezogen. Nach Berthelot soll der Körper, den man nur durch Verdunsten des Aethers gewinnen kann, eine reine Substanz, das Monostearin sein. Ich erhielt jedoch ein Gemenge von diesem Körper mit dem wahren Stearin, wie es in den Fetten enthalten ist. Denn die ätherische Lösung trübte sich beim Erkalten, und der Absatz besass, nachdem er stark gepresst worden war, nahezu den hohen Schmelzpunkt des Stearins ¹⁾. Die ätherische Lösung hinterliess beim Verdunsten einen bei $62^{\circ},3$ C. schmelzenden fettähnlichen Körper, der gewiss im wesentlichen aus Monostearin bestand, dem nur eine kleine Menge Stearin beigemischt war. Denn der Schmelzpunkt des reinen Monostearins liegt bei 61° C.

Um nun das reine Stearin zu gewinnen, wurde dieses Monostearin mit vieler überschüssiger Stearinsäure gemischt und in ein übrigens mit Kohlensäure gefülltes Rohr eingeschmelzt, welches acht Stunden lang in einem Metallbade einer Temperatur von 270° C. ausgesetzt wurde. Die überschüssige Stearinsäure liess sich leicht wie vorher durch Kalkhydrat und Aether abscheiden, und aus der heissen

1) Mit diesem Namen bezeichne ich diejenige Verbindung der Stearinsäure mit dem Glycerin, welche in den Fetten enthalten ist.

ätherischen Lösung schied sich beim Erkalten das Stearin aus. Es wurde abgepresst und bei gelinder Wärme von dem Aether befreit.

Das so gewonnene Stearin lieferte bei seiner Zersetzung durch Alkalien und der erhaltenen Seife durch Säuren eine fette Säure, die in allen ihren Eigenschaften mit der reinen Stearinsäure übereinkam, denn selbst der Schmelzpunkt war nicht merklich geringer als der der Säure, woraus das Stearin dargestellt worden war. Es bildet im geschmolzenen Zustande der Erkaltung überlassen eine Masse, die dem Stearin aus Hammeltalg durchaus ähnlich ist, doch erscheint die Oberfläche derselben freilich nur äusserst un- deutlich krystallinisch.

Dieses Stearin benutzte ich, um die Fragen zu beantworten, welche ich mir vorgelegt hatte. Es fand sich, dass es bei einer Temperatur von 55° C. flüssig wird, bald aber wieder erstarrt und undurchsichtig wird, und nun erst wieder bei $71^{\circ},6$ C. schmilzt. In diesen Eigenschaften veränderte es sich durch öfteres Umkrystallisiren aus der ätherischen Lösung durchaus nicht. Daher darf ich es als erwiesen betrachten, dass das chemisch reine Stearin in der That zwei Schmelzpunkte besitzt, von denen der eine bei 55° C., der andere bei $71^{\circ},6$ C. liegt. Ich habe versucht nach der von P. Duffy angegebenen Methode aus diesem Körper eine noch schwerer schmelzbare Modification zu erzeugen, aber vergebens, was im Voraus zu erwarten war, da schon P. Duffy beobachtete, dass je reiner das Stearin wird, der eine der von ihm beobachteten drei und zwar der mittlere Schmelzpunkt sich um so weniger deutlich zeigt.

Da demnach auch chemisch reines Stearin zwei Schmelzpunkte besitzt, so kann als Grund für das Vorhandensein zweier Schmelzpunkte bei dem Stearin aus Hammeltalg nicht mehr die Gemengtheit dieses Körpers angesehen werden. Da jedoch Berthelot einen Körper, das Distearin dargestellt hat, welches bei 58° C. schmilzt und bei 55° C. fest wird, so lag es nahe zu vermuthen, dass sich vielleicht dieser Körper bei einer Temperatur von einigen und 50° C. aus dem Stearin bilden möchte. In diesem Falle musste

aber ein Gemenge desselben mit Stearinsäure entstehen. Um zu untersuchen, ob dies wirklich der Fall sei, streute ich etwas des fein gepulverten Stearins in Alkohol, dessen Temperatur etwas über 50° C. war und filtrirte den Alkohol ab, als seine Temperatur auf 56° C. gestiegen war. Beim Erkalten desselben setzte sich aber keine Stearinsäure ab, sondern nur eine Spur des unveränderten Stearins. Es bleibt daher nur die Annahme übrig, dass das Stearin in zwei Modificationen darstellbar ist, welche sich nicht durch die chemische Zusammensetzung, wohl aber durch die physikalischen Eigenschaften namentlich den Schmelzpunkt von einander unterscheiden. Die eine entsteht, wenn das Stearin bis über $71^{\circ},6$ C. erhitzt wird und schnell erkaltend erstarrt, die andere bildet sich bei längerer Einwirkung einer Temperatur von $56-70^{\circ}$ C. auf das Stearin. Jene Modification schmilzt bei 55° C., diese bei $71^{\circ},6$ C.

Berthelot ¹⁾, der in seiner ersten Arbeit über die Fette das natürliche Stearin Tetrastearin nennt, weil er es für eine Verbindung von 4 Atomen Stearinsäurehydrat $C^{36}H^{36}O^4$ mit einem Atom Glycerin $C^6H^8O^6$ hält, aus denen aber 6 Atome Wasser ausgetreten sind, ändert später ²⁾ diesen Namen in Tristearin um. Hiernach soll in diesen Körper auf nur drei Atome Stearinsäurehydrat unter Abscheidung von 6 Atomen Wasser ein Atom Glycerin eingetreten sein.

Wie sich Berthelot von der Richtigkeit dieser Ansicht überzeugt hat, wird jedoch nicht angegeben. Durch die Elementaranalyse lässt sich nicht ermitteln, ob diese oder die frühere die richtige ist, da der procentische Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff nur unmerklich verschieden ist, mag man diese oder jene zu Grunde legen. Die beiden Formeln, um die es sich für das Stearin handelt, würden sein $3(C^{36}H^{35}O^3+HO)+C^{36}H^{35}O^3+C^6H^3O$ und $2(C^{36}H^{35}O^3+HO)+C^{36}H^{35}O^3+C^6H^3O$.

Hiernach würde die Zusammensetzung des Stearins sein:

1) Compt. rend. T. XXXVI. p. 398.

2) Institut Nr. 1057. p. 116.

Kohlenstoff	76,66	150 C	76,85	114 C
Wasserstoff	12,44	146 H	12,36	110 H
Sauerstoff	10,90	16 O	10,79	12 O
	<u>100</u>		<u>100</u>	

Die bei meiner Analyse des Stearins ¹⁾ aus Hammeltalg gefundenen Zahlen liegen zwischen beiden in der Mitte, sprechen aber mehr für die Annahme, dass das Stearin ein Tristearin sei. Ich fand nämlich folgende Zusammensetzung:

Kohlenstoff	76,74
Wasserstoff	12,42
Sauerstoff	<u>10,84</u>

100

Dagegen sprechen diejenigen ältern Untersuchungen, welche über die wahre Zusammensetzung des Stearins sichern Aufschluss geben sollten, nämlich die, welche die Menge des aus dem Stearin durch Verseifung erhaltenen Glycerins zu bestimmen bezwecken, gerade für Berthelots ältere Ansicht.

Während nämlich ein Tetrastearin bei der Verseifung 96,8 pCt. Stearinsäure und 7,84 pCt. Glycerin liefern muss, entstehen bei Verseifung von 100 Theilen eines Tristearins nur 95,73 Theile Stearinsäure, dagegen 10,34 Theile Glycerin. Man sieht hieraus, dass namentlich durch Bestimmung der durch Verseifung entstehenden Glycerinmenge die Zusammensetzung des Stearins muss ermittelt werden können.

Chevreul erhielt aus dem Stearin aus Menschenfett nur 8,6 pCt., aus dem des Schweinefetts 9,0 pCt., aus dem des Gänsefetts 8,2 pCt., aus dem Stearin des Rindsfetts 9,8 pCt., aus dem des Hammelfetts 9,0 pCt. Glycerin.

Patrik Duffy gewann aus dem möglichst gereinigten Stearin aus Hammeltalg 8,9 pCt. Glycerin. Ich finde in meinem Journal zwei ähnliche Glycerinbestimmungen, zu denen Stearin aus Hammeltalg diente. Sie haben 8,85 und 8,67 pCt. Glycerin ergeben.

In allen Fällen ist also weniger Glycerin gefunden worden, als 10,34 pCt., welche Menge dem Tristearin ent-

1) Pogg. Ann. Bd. 84. S. 230.*

spricht, obgleich man mehr hätte erhalten müssen, da dem zu diesen Versuchen benutzten Stearin noch Palmitin beigemischt war, dessen Glycerin Gehalt natürlich grösser sein muss. Die gefundenen Glycerinmengen stimmen daher vielmehr mit der Ansicht zusammen, dass das Stearin ein Tetrastearin sei.

Zur Beseitigung dieses Zweifels benutzte ich die kleine Menge des von mir dargestellten und auf seine vollkommene Reinheit geprüften Stearin's. Zu dem Ende wurden 0,744 Grm. desselben abgewogen, in einen kleinen Stehkolben mit einer mit wenig Wasser verdünnten frischbereiteten alkoholischen Lösung von etwa 0,3 Grm. chemisch reinen kaustischen Kali's so lange gekocht, bis das Stearin vollständig verschwunden, und eine klare Lösung entstanden war, die auch auf Zusatz von Wasser klar blieb. Darauf wurde nach vollständiger Verdunstung des Alkohols so viel verdünnte Schwefelsäure hinzugesetzt, dass die gebildete Seife gänzlich zersetzt werden konnte. Die Mischung in dem Kolben wurde nun wieder so lange gekocht bis die gebildete Stearinsäure als eine farblose klare Flüssigkeit über der ebenfalls klaren wässrigen Glycerinlösung schwamm. Nach dem Erkalten der Flüssigkeit wurde die wässrige Lösung von der erstarrten Stearinsäure auf ein Filtrum abgossen. In den Kolben wurde kochendes Wasser gebracht, wodurch die Säure schmolz, die mit dem Wasser geschüttelt wurde. Nach dem Erstarren der Säure wurde das Wasser wieder auf das Filtrum gebracht und dies so oft wiederholt, bis alles Glycerin entfernt sein musste. Die Glycerinhaltige wässrige Flüssigkeit wurde nun mit reinem kaustischen Kali genau neutralisirt und anfänglich im Wasserbade später als nur wenig Flüssigkeit übrig war neben Schwefelsäure unter der Glocke der Luftpumpe zur Trockne eingedunstet. Um nun sowohl die Stearinsäure zur Wägung zu bringen, als das Glycerin, wurden zwei kleine Stehkölbchen genau gewogen und sowohl die theils auf dem Filtrum gesammelte, theils in dem zur Verseifung benutzten Kolben zurückgebliebene Stearinsäure, als das in dem schwefelsauren Kali enthaltene Glycerin in absolutem Alkohol, erstere in der Kochhitze gelöst und durch Filtration von

dem darin unlöslichen geschieden. Darauf wurden die Kolben neben Schwefelsäure unter die Glocke der Luftpumpe gebracht. Nachdem der Alkohol vollständig verdunstet war, wurden die Kolben wieder gewogen. Um der vollständigen Reinheit des zu dieser Arbeit verwendeten destillirten Wassers, sowie des absoluten Alkohols sicher zu sein, habe ich beide zu diesen Versuchen in kleinen Mengen aus gläsernen Apparaten bei einer Temperatur destillirt, bei welcher kein eigentliches Kochen eintreten konnte.

So erhielt ich 0,0767 Grm. Glycerin und 0,7105 Grm. Stearinsäure. Von ersterer Quantität müssen aber noch 0,0007 Grm. Aschenbestandtheile abgezogen werden, die beim Einäschern des in wässriger Lösung in einem gewogenen Platintiegel gesammelten Glycerin's zurückblieben. Es waren also nur 0,076 Grm. Glycerin erhalten worden. Aus 100 Theilen Stearin waren also gewonnen worden 10,22 Th. Glycerin und 95,50 Th. Stearinsäure. Um mich nun von der vollständigen Trockenheit der erhaltenen Substanzen zu überzeugen, erhitzte ich sie, nachdem ich gefunden hatte, dass sie bei Anwendung des luftleeren Raumes nicht mehr an Gewicht abnahmen, im Luftbade bis 100° — 110° C. Dadurch nahm die Stearinsäure nicht mehr an Gewicht ab, wohl aber das Glycerin. Ich bemerkte jedoch, dass dabei Dämpfe aufstiegen, die keinesfalls Wasser oder Alkohol sein konnten, dass sich also Glycerin, sei es als solches, sei es in Form irgend eines Zersetzungsproductes freilich nur sehr langsam verflüchtigte.

Als ich den Kolben so in das Luftbad brachte, dass sein oberer dem Halse zunächst gelegener Theil von der Luft umspült wurde, und nun den unteren Theil durch ein Luftbad auf 100° — 110° C. mehrere Stunden lang erhitzte, sammelte sich in der That an den kälteren Theilen des Kolbens eine freilich nur geringe Menge einer dicken Flüssigkeit an, welche offenbar Glycerin war.

Hieraus folgt, dass das Glycerin schon bei einer Temperatur von 100° C. bis 110° C., wenn auch nur äusserst langsam flüchtig ist, und dieser Umstand macht es erklärlich, dass Chevreul so wenig Glycerin aus seinem Stearin erhielt. Allerdings stimmt das Resultat eines Versuchs von

P. Duffy, bei dem die eben angegebene Fehlerquelle vermieden zu sein scheint, nicht mit dem meinigen überein. Allein ich glaube, dass hier eine andere Fehlerquelle die Abweichung erklärt. Duffy hat nämlich die Lösung des Glycerins in Wasser mit der geringen Menge überschüssiger Schwefelsäure bis zur Trockne abgedampft und dann erst kohlenensaures Kali zugesetzt, um die Schwefelsäure zu neutralisiren. Hier konnte einmal die Schwefelsäure, indem sie sich concentrirte, auf das Glycerin zersetzend wirken, andererseits musste beim Abdampfen bis zur Trockne bei höherer Temperatur Glycerin verflüchtigt werden.

Legt man die von mir gefundenen Zahlen für die aus 100 Theilen Stearin entstehende Menge Glycerin und Stearinsäure zu Grunde, bei deren Feststellung die genannten Fehlerquellen vermieden worden sind, so muss das Stearin als Tristearin betrachtet werden.

Ich erhielt aus 100 Theilen Stearin

	berechnet		
Glycerin	10,22	10,34	1 Atom $C^6H^8O^6$
Stearinsäure	95,50	95,73	3 Atom $C^{36}H^{36}O^4$
	105,72	106,07	

Dass diese Vorstellungsweise von der Zusammensetzung des chemisch reinen Stearins die richtige ist, dafür sprechen die Bestimmungen der bei der Verseifung des freilich noch nicht ganz reinen Stearin's entstehenden Stearinsäuremenge, welche Chevreul¹⁾ und Duffy²⁾ ausgeführt haben. Ersterer erhielt 94,9, 94,65, 94,40, 94,6, 95,1 Proc. Stearinsäure. Sein Stearin war noch mit ziemlich viel Palmitin verunreinigt, musste also etwas zu wenig der fetten Säure liefern. Duffy der mit nahezu reinem Stearin operirte fand 95,76, 95,51, 95,50, 95,59 Procent Stearinsäure.

Auch ich habe früher die aus verschiedenen Proben noch unreinen Stearins erhaltene Stearinsäuremenge bestimmt, und verschiedene Zahlen gefunden je nach der Reinheit desselben. Verschiedene Proben des aus Men-

1) Recherches o. l. corps gras d'origine animal. p. Chevreul Paris 1823 p. 262.*

2) The quarterly journal of the chemical society of London Vol. V. p. 305.*

schenfett erhaltenen lieferten 94,3, 94,8, 93,6 Proc. fetter Säure. Hier war offenbar Palmitin in reichlicher Menge vorhanden. Aus dem aus Hammeltag dargestellten erhielt ich dagegen 95,60 und 95,65 Proc. Stearinsäure.

Die Formel für das Stearin ist: $2(C^{36}H^{35}O^3+HO)+(C^{36}H^{35}O^2+C^6H^2O)$.

Mittheilungen.

Ueber die Wirkung der Salpetersäure auf Stearinsäure.

Im Auszüge aus Poggendorfs Annalen Bd. 93. mitgetheilt vom Verfasser.

Seit 14 Jahren wird von den Chemikern nach Angaben von Bromeis¹⁾ und Redtenbacher²⁾ allgemein angenommen, dass die Stearinsäure durch Einwirkung von Salpetersäure oder einer Mischung von chromsaurem Kali und etwas verdünnter Schwefelsäure also durch oxydirende Mittel in Margarinsäure übergeführt werde.

Diese Angabe diene namentlich zur Begründung der Annahme, dass die Margarinsäure als eine höhere Oxydationsstufe des Radikals zu betrachten sei, welches die Stearinsäure enthält. Durch meine Untersuchung der Stearinsäure und ihrer neutralen Salze³⁾ habe ich jedoch zunächst dargethan, dass die Stearinsäure nicht dasselbe Radikal enthält, wie die Margarinsäure. Um nun die Umwandlung der Stearinsäure in Margarinsäure durch oxydirende Mittel zu erklären, genügt nicht mehr die blosse Sauerstoffaufnahme, sondern es müssten Kohlenstoff und Wasserstoff aus jener in Form von Kohlensäure und Wasser entfernt werden. Allein man hat bei jener Reaction bis jetzt keine Kohlensäureentwicklung bemerkt.

Die von Bromeis und Redtenbacher behauptete Thatsache wurde noch mehr zweifelhaft, als ich fand, dass in den Verseifungsproducten der Fette gar keine Säure enthalten ist, welche in ihrer Zusammensetzung der Margarinsäure entspricht. Daraus folgt freilich nicht unmittelbar, dass durch Einwirkung oxydirender Mittel auf Stearinsäure ebenfalls Margarinsäure nicht entstehen könne, es war dadurch aber allerdings höchst wahrscheinlich geworden.

Um mich selbst davon zu überzeugen, welcher Art die Veränderung ist, welche die Stearinsäure durch Einwirkung der Salpetersäure erleidet, übergoss ich einen Theil jener Säure im chemisch reinen Zustande mit dem 15fachen Gewicht gewöhnlicher Salpetersäure und kochte die Mischung 12 Minuten lang. Der anfänglich etwas über 69°C. liegende Schmelzpunkt sank dadurch auf 67^o,5C. Beim

1) Ann. der Chem. und Pharm. Bd. 35. S. 89.*

2) Ann. der Chem. und Pharm. Bd. 35. S. 65.*

3) Poggend. Ann. Bd. 85. S. 558—568.*

Erkalten erstarrte die Säure schuppig krystallinisch ganz wie reine Stearinsäure. Die Mischung wurde unter Zusatz von etwas stärkerer Salpetersäure nochmals zehn Minuten gekocht. Die auf der Oberfläche schwimmende Säure wurde bei $63^{\circ},3\text{C}$. flüssig. Sie erstarrte nicht mehr recht deutlich schuppig. Die wellige Oberfläche erschien vielmehr undeutlich fein nadelig. Als die Säure noch 20 Minuten gekocht wurde sank der Schmelzpunkt nur unbedeutend, auf $62^{\circ},7\text{C}$. Auch die äusseren Eigenschaften dieser Säure waren der bei $63^{\circ},3\text{C}$. schmelzenden ganz ähnlich. Ich kochte deshalb die Säure unter Zusatz von starker Salpetersäure noch eine volle Stunde. Dadurch sank der Schmelzpunkt auf $59^{\circ},8\text{C}$. Die Säure war nun zwar krystallinisch aber wenig deutlich, erschien aber nicht nadelig krystallisirt, wie die vermeintliche Margarinsäure, deren Schmelzpunkt sie allerdings besass. Sie war weich, und roch stark nach Buttersäure oder anderen ähnlichen flüchtigen Säuren der Reihe der fetten Säuren. Daher konnte ich die Säure nicht für rein halten, hoffte aber, sie durch Umkrystallisation aus Alkohol leicht von diesen riechenden Säuren trennen zu können. Nach einmaligem Umkrystallisiren stieg der Schmelzpunkt auf $65^{\circ},7\text{C}$., welcher nahezu der der reinen Stearinsäure ist. Aus Alkohol krystallisirte sie in schönen grossen Blättern, wie die reine Stearinsäure. In der That war diese Säure im Wesentlichen Stearinsäure, von der sie sich durchaus nicht unterschied. Die durch Einwirkung der Salpetersäure auf die Stearinsäure erhaltene in der salpetersauren Flüssigkeit nicht lösliche fette Masse besteht also zumeist aus Stearinsäure, der nur leicht in Alkohol lösliche flüchtige Säuren der Fettsäurereihe beigemischt sind.

Da ich bei Anwendung einer nicht ganz concentrirten Salpetersäure die Mischung dieser Säure mit der Salpersäure länger als $1\frac{1}{2}$ Stunde hatte kochen müssen, bis der Schmelzpunkt der Säure auf den der vermeintlichen Margarinsäure herabgesunken war, während Bromeis angiebt, dass schon nach einer halben Stunde die Stearinsäure in Margarinsäure umgewandelt sei: wendete ich bei einem zweiten Versuche die stärkste Salpetersäure als Oxydationsmittel an. Indessen musste ich auch in diesem Falle $1\frac{1}{2}$ Stunde kochen, um nur eine kleine Menge reiner Stearinsäure so weit zu verändern, dass ihr Schmelzpunkt bei 59°C . lag. Auch diese Säure roch nach flüchtigen Säuren der Fetträurereihe. Sie wurde in Alkohol gelöst, aus dem sie sich beim Erkalten in grossen schönen Blättern abschied. Sie wurde abgepresst und der Schmelzpunkt bestimmt, welcher genau bei 69°C . lag. Also auch die in diesem Falle gewonnene Säure war Stearinsäure, die nur durch kleine Mengen flüchtiger Säuren verunreinigt war. Wäre Palmitinsäure oder irgend eine andere im Alkohol schwerer lösliche fette Säure zugegen gewesen, so würde der Schmelzpunkt nicht durch einmaliges Umkrystallisiren auf den der Stearinsäure erhoben worden sein, und die sich aus Alkohol abscheidende Säure würde nicht in so schönen Blättern kristallisirt sein, wie dies der Fall war.

Auch war aus der von der ausgeschiedenen Stearinsäure abgepressten alkoholischen Flüssigkeit keine Säure zu erhalten, die für Margarinsäure hätte gehalten werden können. Als dieselbe mit kochendem Wasser gemischt wurde, schied sich eine Säure aus, die bei einigen und 40 Graden schmolz, nach flüchtigen Säuren roch, und als sie in wenig Alkohol noch einmal gelöst wurde, beim Erkalten einen zweiten Anschuss von fast reiner Stearinsäure lieferte. Die erhaltene Säure schmolz bei $68^{\circ},5$ C.

Durch diese Versuche ist es also erwiesen, dass auch durch Einwirkung von kochender Salpetersäure auf Stearinsäure keine mit den Eigenschaften der vermeintlichen Margarinsäure begabte Säure entsteht. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass auch bei Einwirkung der Mischung von Chromsäure und Schwefelsäure die Zersetzungsproducte ganz ähnlicher Natur sind. So viel ist aber gewiss, dass der Versuch von Redtenbacher, welcher durch Einwirkung jener Reagentien ein bei $64—65^{\circ}$ C. schmelzendes Gemisch von Stearinsäure und Margarinsäure erhalten haben will, für die Entstehung dieser Säure aus der Stearinsäure durch oxydirende Mittel nicht als Beweis dienen kann. Denn Redtenbacher schloss auf die Gegenwart der Margarinsäure allein daraus, dass, als die erhaltene Säure in Alkohol gelöst und die beim Erkalten sich abscheidende Stearinsäure abgepresst worden war, aus der alkoholischen Lösung eine Säure abgeschieden werden konnte (auf welche Weise wird nicht angegeben), deren Schmelzpunkt bei $59—60$ C. lag. Jetzt wissen wir, dass die Stearinsäure mit den meisten fetten Säuren wenigstens ein bei dieser Temperatur schmelzendes Gemisch bilden kann. *Heintz.*

Ueber die Wärmeverhältnisse von Magdeburg.

Anknüpfend an die von mir im Januar- und Julihefte dieser Zeitschrift gemachten Mittheilungen über die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche lässt sich die Temperaturecurve von Magdeburg nach den durch eine 20jährige Beobachtung gefundenen bekannten Mitteltemperaturen der einzelnen Monate in einem um einen Mittelpunkt von -40° C. gebildeten Gradnetze construiren und zeigen, dass die entstehende Curve eine Ellipse sei, deren halbe grosse Achse $50^{\circ},6$, deren halbe kleine Achse $49^{\circ},1$, deren Excentricität $12^{\circ},6$ oder $0,249$ der halben grossen Achse beträgt. Die Centrumsdistanz dieser Ellipse finde ich zu $10^{\circ},5$ und die mittlere Proportionale zwischen den halben Achsen zu $49^{\circ},544$, wonach sich die aus solcher Construction ergebende mittlere Temperatur von Magdeburg auf $9^{\circ},544$ C. stellt.

Nach den in den oben bezeichneten Mittheilungen aufgestellten Sätzen, dass in den mittlern Breiten (zwischen $34^{\circ},4$ und $66^{\circ},5$) die Flächen der Temperaturcurven verschiedener Orte sich umgekehrt zu einander verhalten wie die Breiten dieser Orte, dass die Abstände der Curvencentren sich ebenfalls umgekehrt zu einander verhalten wie die Entfernungen der Orte vom Kältepole, dass ferner die Excentricitäten

der Temperaturellipsen sich zu einander verhalten wie die durch Correction (wegen der mehr continentalen oder mehr oceanischen Lage der Oerter) erhöhten oder verminderten Centrumsdistanzen, und dass endlich in Bezug auf die Lage des Centrums der Ellipse im Jahreskreise Magdeburg durchaus normal liegt, berechnet sich nun mittelst der aus diesen Sätzen gefundenen einfachen Formeln die Temperaturcurve Magdeburgs auf eine Ellipse, deren halbe grosse Achse = $49^{\circ},863$, deren halbe kleine Achse = $48^{\circ},344$ und deren Excentricität = $12^{\circ},22$ oder $0,245$ der halben grossen Achse ist. Die Centrumsdistanz stellt sich nach einer durch Vergleichung gefundenen Correction von $1^{\circ},12$ ebenfalls auf $10^{\circ},5$, die Lage des Centrums im Jahre auf den 18. Juli und die mittlere Temperatur auf $49^{\circ},098$ d. i. $9^{\circ},098$ C.

Danach ergibt sich für Magdeburg eine Wärmeerhöhung von $0^{\circ},75$, welche, wie weiter leicht nachzuweisen, zu einem Theile (mit $0^{\circ},162$) eine Folge des Ueberwiegens der wärmern südwestlichen Winde vor den kältern nordöstlichen, zum andern (mit $0^{\circ},25$) dem Ueberschusse des Niederschlages über die mittlere jährliche Regenmenge in Europa zugeschrieben werden darf, sowie auch angenommen wurde, dass die erübrigende Wärmeerhöhung von $0^{\circ},34$ auf die Lage des Beobachtungspunktes (in einer grossen Stadt) gerechnet werden könne, so dass also für die Umgegend von Magdeburg die berechnete Curve als zutreffend anzusehen sein möchte. *Witte.*

Die Braunkohlenablagerung bei Aschersleben.

Die Braunkohlen-Ablagerung, welche sich an dem Nordost- und Südwestrande des, bei Aschersleben gelegenen, sogenannten See's oder Seebruches findet und welche das Ascherslebener Becken genannt wird, ist ihrer geognostischen Begränzung und ihren charakteristischen Eigenschaften nach in dem früheren Jahresbericht unseres Vereins II. 1850. S. 90 ff. von Herrn Giebel bestimmt und festgestellt worden. Der sehr grosse Reichthum von Braunkohlen hat eine Menge Gruben entstehen lassen, durch deren Betrieb und Bohr-Untersuchungsarbeiten die speciellen Lagerungsverhältnisse bestimmt sind.

In der gesammten Ablagerung zwischen Aschersleben, Wilsleben, Königsau, Schadeleben, Friedrichsau, Gattersleben und Nachterstedt lassen sich 3 besondere Braunkohlenbecken unterscheiden.

Das erste beginnt östlich der Stadt Aschersleben und hat sein Ausgehendes in der Gegend der Häuser, welche der Stassfurter Berg genannt werden, von hier folgt es den, die Seeufer bezeichnenden Höhen in der Richtung nach Nordwest, setzt über die Magdeburger Chaussee in derselben Richtung fort und zieht sich von hier mehr westlich nach dem Thale des sogenannten Hungerbrunnens, wo es sich an den hervortretenden Muschelkalk anlegt, gegen Süden wendet und fast genau dem Seegraben folgend, gegen Südost und Ost bis zum Ausgangspunkte am Stassfurter Berge fortstreicht. Die vor-

gelegten Querprofile zeigen, dass das Fallen der Flötze gegen Südwest $10 - 15^\circ$ kaum übersteigt, während der Gegenflügel $30 - 40^\circ$ gegen NO einfällt, und dass bis jetzt 4 Flötze bekannt geworden sind.

Zwischen dem Thale des Hungerbrunnens bis an das westliche Ende des Dorfes Wilsleben fehlen die Flötze, von hier aber zieht sich eine sehr ausgedehnte Mulde nach Königsau, welche durch die Baue der Gruben cons. Ludwig und Jacob, Johannes und Wilhelm genauer bekannt ist. Während nun die Ascherslebener Mulde sehr ruhig abgelagert erscheint und keine Störungen auftreten, finden sich hier bedeutende Faltungen, Sättel und Mulden in der Ablagerung. Neuerdings ist die Fortsetzung dieser Mulde bis Gattersleben durch Bohrunternehmen nachgewiesen, welche eine genauere Untersuchung der Gegend bewirkt haben.

Die 3. Mulde ist die bei Nachterstedt. Das vorgelegte Quer- und Längenprofil zeigt, aus den Bohrotizen zusammengestellt, die Lagerungsverhältnisse dieser 147' mächtigen Braunkohlenlagerstätte über deren streichende Länge uns die im Anhaltinischen gegenwärtig im Betrieb stehenden Bohrlöcher genaueren Aufschluss geben werden. Von Frose ab bis Aschersleben, auf der Südseite der See, wo früher vielfach nach Braunkohlen gesucht wurde, fehlen sie gänzlich und man stösst unter der Dammerde auf Lehmlotten oder direct auf bunte Sandsteine. —

Der die Braunkohlen überlagernde Thon, Lehm, das Gerölle tragen bekannte Eigenschaften in ihren Wechsellagen. Wenn der Sand Wasser führt, so wird er wegen seiner Feinheit schwimmend. Wesentlich verschieden jedoch ist er von dem in Oberschlesien die Galmel-Lagerstätten oder auch Steinkohlenflötze begleitenden schwimmenden Gebirge — dort Kurzawka genannt — welches ein inniges Gemenge von Letten und Sand ist und das Wasser sehr schwer fahren lässt.

Die Braunkohlen dieser Ablagerungen besonders der Ascherslebener selbst sind durch die Abwesenheit bituminöser Hölzer auffallend. Holzfragmente gehören zu den Seltenheiten. Neuerdings ist ein Stammstück auf der Georgs-Grube gefunden worden, welches der Untersuchung übergeben wird. ¹⁾ Wagner.

Das Vorkommen des Eisensteins bei Brambach am rechten Elbufer unterhalb Rosslau auf Herzogl. Anhalt Dessau-Köthenschem Gebiet betreffend.

Es ist das Vorkommen eines Eisensteinlagers bei Brambach unmittelbar am rechten Elbufer jedenfalls deshalb sehr interessant, weil man in dieser Gegend nur die jüngsten Formationen vermuthete und möchte die nähere Bestimmung der hier auftretenden Formation, in welcher das 6 Zoll mächtige Eisensteinflötz, zum grössten Theil aus dichtem und körnigem Sphärosiderit bestehend, eingelagert ist, von einigem Interesse sein.

1) Ueber die Conchylien in dem hier vorkommenden Knollensteine folgt in einem der nächsten Hefte Ausführliches. Die Redaction.

Die am Elbufer bei Brambach frei anstehenden Gebirgslagen sind vom Tage nieder circa

- 1 Fuss sandige Dammerde,
- 20 „ gelblich grauer Mergel,
- 2 „ Grünsand von chloritgrüner Farbe,
- 6 Zoll Eisensteinflötz,
- 5 Fuss Grünsand von chloritgrüner Farbe,

welche auf anscheinend sehr mächtigem graublauen thonigen Mergel aufliegt. Dieser Mergel schliesst eine Menge Feuersteinknollen ein, und wird von graulichweissen parallel laufenden Schnüren durchzogen, die sich unter schiefen Winkeln schneiden.

Versteinerungen kommen in dem 6 Zoll mächtigen Eisensteinlager in ziemlich grosser Menge vor, leider nur in Abdrücken und Steinkernen und diese selbst meist unvollständig, so dass die Bestimmung sehr schwierig ist. Hr. Giebel, dem ich eine Anzahl behufs dieser mittheilte, bemerkt darüber Folgendes:

1) Das Fragment einer flachen Pectenschale im Abdruck vorhanden hat einfache flache Radialrippen, die breiter als ihre concaven Zwischenräume sind. Danach würde der Abdruck von *Pecten Menkei* Goldf. Tf. 98. Figur 1. aus den Tertiärschichten von Bünde herrühren, allein da die Ohren und der Umriss der Schale nicht vorliegen, so muss die Bestimmung der Schale sehr fraglich bleiben.

2) Der zweite Abdruck einer flach convexen Pectenschale mit beiden Ohren trägt convexe vom Wirbel ausstrahlende gerade Rippen, von denen sich schon vor der Mitte je eine etwas schwächere Rippe ablöst und zwischen die sich in oder jenseits der Mitte noch eine zweite einschiebt, so dass gegen den Bauchrand hin eine schwächere und stärkere regelmässig abwechselt, von denen jedoch die stärkeren nicht völlig gleich sind. Alle Rippen tragen feine aufgerichtete Stacheln oder scharfe Schüppchen. Auf den Ohren liegen vier bis sechs gleich starke Rippen, von scharfen Wachsthumslinien durchkreuzt. Auf den ersten Blick möchte man diesen Abdruck auf *Pecten bifidus* Goldfuss Taf. 97 Fig. 10 deuten, doch sind bei dieser die Rippen regelmässig nur einmal vor der Mitte in zwei gleiche gespalten. Philippi, Tertiärversteiner. S. 15. vereinigt jedoch mit dieser Goldfussischen Art noch desselben *P. Hausmanni* Figur 8. und *P. lucidus* Figur 11., bei welchen die Theilung der Rippen und diese selbst ungleich werden, ja bei letzterer Art sind die seitlichen Rippen ganz mit der vorliegenden übereinstimmend. Auch der *P. subimbricatus* Goldfuss Taf. 94. Figur 8. vom Kressenberge gehört zu diesem Typus, wenn nicht die noch unbekanntenen Ohren eine erheblichere Differenz nachweisen sollten. Der Deutung unseres Abdruckes auf den tertiären *P. bifidus* im Philippi'schen Sinne steht daher nichts entgegen, um so weniger, da auf demselben Handstücke die Theile zweier anderen Abdrücke sich befinden, von denen der eine genau die Rippen von Goldfuss's Taf. 97. Figur 10^b, der andere die von Figur 11^a zeigt, die wir mit Philippi nicht von *P. bifidus* trennen möchten.

3) Der Abdruck zweier völlig aufgeklappter Schalen eines *Cardium* mit sehr breiten flachen, durch schmale Furchen getrennten Rippen, von denen einzelne durch eine seichte Furche getheilt erscheinen. Unregelmässige starke concentrische Wachthumsfalten durchkreuzen die Rippen. Da der Umfang der Schalen zerstört ist, die Form also nicht mehr zu erkennen, so bleibt die Bestimmung völlig zweifelhaft. Am nächsten stehen die tertiären *Cardium oblongum* Nyst., Coq. foss. Tb. 14. Fig. 3. und das viel grössere *C. hippopaeum* Deshayes, Coq. par. Tb. 27. Fig. 3. Das ähnlich berippte *C. conniacum d'Orbigny*, terr. crét. Tb. 244. ist viel stärker gewölbt.

4) Andere Abdrücke und Steinkerne gewähren weniger Auskunft. Einer derselben erinnert durch seine concentrischen Wachthumsfalten an die tertiäre *Panopaea intermedia* Goldfuss Taf. 158. Figur 6. von Bünde, zwei andere glatte möchten von Cyprinen herühren, ein vierter von einem Buccinum, doch fehlen an allen die Merkmale, welche über die Gattung und Art nur einigermassen Auskunft geben können.

5) Die Ausfüllung einer Turbinolienähnlichen Polypenzelle zeigt in der Anordnung ihrer Lamellen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit *Dendrophyllia dendrophylloides* Milne Edwards, brit. foss. Cor. I. Tb. 6. Fig. 2^a aus dem Londonthone, unterscheidet sich nur durch die geringere Regelmässigkeit der abwechselnd einfachen und verzweigten Lamellen.

Nach diesen Bestimmungen, so wenig sichere Auskunft sie auch über die einzelnen Arten gewähren, scheint unsere Bildung der tertiären Zeit anzugehören und die im Hangenden und Liegenden des Eisensteinflötzes auftretenden Grünsande die noch keine Petrefakten lieferten, werden mit den versteinungsreichen grünen Sande von Osterweddingen und Westeregeln, welche Beyrich als Magdeburger Sand bezeichnet, zu identificiren sein. Sollte die weitere Nachforschung, wie sehr wünschenswerth ist, besser erhaltene Petrefakten liefern, welche sicherern als den hier gegebenen Aufschluss gewähren, so werden wir seiner Zeit die näheren Mittheilungen darüber geben.

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass die oben aufgeführten Gebirgsschichten zwischen Brämbach und Rietzmick hart am Elb; ufer auf eine bedeutende Länge in einer seltenen Regelmässigkeit anstehen.

Mette.

Neue Rose in der deutschen Flora und Rückführung des Anacyclus officinarum in diese.

Die neue Rose der deutschen Flora findet sich am Harze und auch bei Heiligenstadt an schwer zugänglichen Felsen. Sie ist ohne Stacheln und gleicht darin der *Rosa alpina*, weicht aber davon ab durch die länger gestielten Carpidien sowie durch die Form der Butte, die weit kürzer mehr rundlich ist und nicht herabgekrümmt gestellt ist, sondern mehr aufrecht steht und kaum schief gerichtet ist. —

Eine grössere Verwandtschaft hat diese Rose zu der *Rosa canina* L. ist aber durch die Abwesenheit der Stacheln an den Zweigen und den mit feinen Stacheln besetzte Fruchtsiel total verschieden. Ohne Zweifel ist diese Rose übersehen, da solche nur höchstens 12" hoch wird und sich niederlegt, auch bisher nur an sehr felsigen Orten gefunden wurde, wo der Botaniker sie nicht besonders vermuthen kann. Die Bestätigung dieser neuen Art fand vor einigen Tagen in Göttingen von den dort versammelten Botanikern statt und Hr. Prof. Griesebach schlug den Namen *Rosa Hampeana* vor, um den ersten Entdecker zu belohnen. — Eine zweite Pflanze ist *Anacyclus officinarum* Hayne, die bis vor einem Jahre aus den botanischen Gärten verschwunden, obgleich sie officinell ist und die *Radices Pyrethri germanicae* liefert. In der Nähe von Magdeburg, der Ort ist unbekannt, wurde die deutsche Betremswurzel cultivirt und kam durch ein Magdeburger Handelshaus in den Handel, gleichsam als ein Monopol. — Es ist mir gelungen Samen des *Anacyclus officinarum* zu erzielen, um eine durch lauge Jahre den Botanikern entzogene Pflanze, den botanischen Gärten und so auch der ausgedehntern Cultur zurückzuführen.

Hampe.

Paläontologische Notizen (Taf. 6.).

1) *Felis spelaea*. Die reichen diluvialen Knochenlager des Seveckenberges bei Quedlinburg haben neuerdings wieder zahlreiche Ueberreste geliefert, die mit den früher von mir beschriebenen von *Hyaena*, *Canis*, *Equus*, *Bos*, *Cervus*, *Rhinoceros* und einigen Nagern vollkommen übereinstimmen. Nur die beiden Unterkieferäste eines jungen Höhlentigers mit dem Milchgebiss verdienen eine besondere Aufmerksamkeit und waren von dieser Lagerstätte noch nicht bekannt. Trotz aller Aufmerksamkeit und Sorgfalt, die ich der Aufräumung besonders reichhaltiger Stätten schenkte, erhielt ich von der *Felis spelaea* nur einen Oberarm, Metacarpus und ein Zehenglied, deren nächste Aehnlichkeit mit denen von *Felis tigris* ich in Okens Isis 1847. S. 522. dargethan habe. Die vorliegenden Unterkieferäste gehören demselben Individuum an, dem einen fehlt der vordere Theil, die Schneidezähne beiden. Der stark comprimirte Eckzahn des rechten Astes ragt fast ganz mit seiner Krone hervor, dieselbe ist aussen stark convex, innen an der Basis flach, dann ebenfalls convex, so dass die Spitze einen kreisrunden Querschnitt hat, vorn gerundet und an der Hinterseite mit der charakteristischen scharfen Kante versehen. Der an der Basis der Innenseite vorn stehende markirte Höcker, den Owen auch in seiner Odontography Th. 127. Fig. 4. im Milchgebiss des lebenden Löwen abbildet, fehlt nicht. Ein isolirtes Exemplar eben dieses rechten Eckzahnes hat eine ganz flache, unten geöffnete Wurzel, deren Aussenseite flach, deren Innenseite tief eingedrückt ist. Der Wurzeltheil war nicht länger als ihn unsere Figur 3. darstellt. Der einzige Lückzahn ist schief gegen den Fleischzahn gedrückt, erst

mit dem Hauptzacken über den Alveolarrand erhoben, dieser ist scharf spitzig und vorn und hinten steigen schwache Kanten zur Spitze auf ohne diese jedoch zu erreichen. Der vordere durch den weggebrochenen Alveolarrand sichtbare Basalzacken ist sehr dick, dreiseitig pyramidal und die halbe Höhe des Hauptzackens messend. Der hintere Basalzacken ist schmaler und zugleich scharfkantiger, seine Basis springt nach hinten höckerartig vor. So unterscheidet sich dieser Zahn Fig. 2. von dem des jungen Löwen durch beträchtlichere Grösse des vordern Basalzackens, geringere Dicke des hintern, und viel grössere Basalwulst am hintern Rande. Ob er hierin sich dem Tiger nähert, möchte ich vermuthen, doch fehlt mir das Milchgebiss dieses zur Vergleichung, um darüber zu entscheiden. Die beiden Wurzeläste haben nur die Länge des Hauptzackens und sind ganz geöffnet, bei dem gleichaltrigen Löwen sind sie doppelt so lang. Der Fleischzahn im Milchgebiss der Katzen unterscheidet sich wesentlich von dem bleibenden Fleischzahne durch den entschieden caninenartigen zitzenförmigen Höcker am Hinterrande und die stark vorspringende Wulst hinter demselben. Der vordere Hauptzacken ist niedrig und dick, der hintere höher und mehr comprimirt. Der Unterschied dieses Zahnes von dem des jungen Löwen liegt in der tieferen Trennung der beiden Hauptzacken und in dem schärferen spitzen Zitzenhöcker. Auch seine Wurzeläste haben nur die der Kronenhöhe gleiche Länge und sind völlig geöffnet. Von Ersatzzähnen finde ich in der einen geöffneten Lade nur den kegelförmigen zweiten Hauptzacken des Fleischzahnes vor, für den auch bereits der Kieferrand hinter dem Milchfleischzahne ganz wie bei dem jungen Löwen geöffnet ist. Dieser Zacken ist in Figur 4. dargestellt. Der Kieferast ist im Symphysenthail sehr hoch und dick und birgt jedenfalls schon den bleibenden Eckzahn; ein sehr kleines Kinnloch öffnet sich unter dem ersten Backzahne; die Massetergrube ist tief concav, der stark convexe Condylus ganz unter das Niveau des Alveolarrandes herabgerückt, der breite Kronfortsatz über den Condylus zurückgebogen, viel langsamer aufsteigend als bei dem jungen Löwen, der hintere Winkelfortsatz kurz und dick. Die Dimensionen ergeben sich aus der Abbildung Fig. 1. welche den Kieferast in natürlicher Grösse darstellt.

Leider fehlt mir ein im gleichen jugendlichen Zustande befindlicher Tigerschädel zur Vergleichung, um für diese Reste die nähere Verwandtschaft mit *Felis tigris* darzuthun, wie dasselbe von Owen für den Schädel und von mir für die oben erwähnten Extremitätenknochen geschehen ist.

2) *Castor*. In der Universitätssammlung in Jena befinden sich drei Unterkieferäste und ein Schädel mit zerstörtem Hinterhaupt von dem Torfbiber aus dem Torflager von Hassleben, welche mir Herr E. Schmidt zur Untersuchung freundlichst mittheilte. Nach der Vergleichung mit sechs lebenden Biberschädeln war es mir nicht möglich denselben und den in den Kiefern befindlichen Zähnen irgend eine beachtenswerthe Eigenthümlichkeit aufzufinden, selbst die Länge der

Nasenbeine, nach welcher Cuvier den Torfbiber von der lebenden Art unterschied, bietet keine Differenzen. Unsere Hasslebener Reste bestätigen daher die Identität, welche Eigenbrodt im Bulletin der Moskauer Gesellschaft 1848. XXI. 541. für den Torfbiber und den lebenden nachgewiesen.

3) *Nautilus intermedius* Sow. Hr. Elis in Halberstadt übergab mir ein schönes Exemplar des vorbeannten Nautilus aus dem dortigen Lias, dessen Versteinerungen von Dunker und Gernar im ersten Bande der Palaeontographica beschrieben worden sind. Die Vergleichung dieses Exemplars mit den früher (Fauna, Cephalopoden 164) von mir aufgestellten Art *N. Schmidtii* derselben Lagerstätte und die dadurch veranlasste abermalige Prüfung der Eigenthümlichkeiten beider Arten bestätigt vollkommen deren Differenz. Wegen derselben auf meine Fauna verweisend kann ich nicht unterlassen einige Mittheilungen über das vorliegende durch vortreffliche Erhaltung ausgezeichnete Exemplar des *N. intermedius* zu geben. Es misst dasselbe $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser und hat also noch nicht die halbe Grösse des Maximums der Art erreicht. Die Wohnkammer nimmt die Hälfte des letzten Umganges ein und misst an der Mündung 3 Zoll in der grössten unterhalb der Mitte gelegenen Breite und 2 Zoll Höhe. Der Mundrand ist zerstört, aber in dem Verlauf der deutlichen Wachsthumslinien an dem noch erhaltenen äussersten Schalenstück zu verfolgen. Nach diesen war der Mundrand auf dem andert-halb Zoll breiten Rücken tief ausgebuchtet, so dass die Mitte dieser Bucht um 6 Linien hinter der Vorderecke der Rückenanten liegt. Unterhalb dieser Kanten springt der Mundrand, ebenso an der Nabelkante, in sanftem Bogen noch etwas weiter vor und biegt sich auf der Seitenmitte nur ganz seicht zurück. Die Schale ist in der Nähe der Mündung $2\frac{1}{2}$ Millimeter dick, eben so viel schon am Anfang des letzten Umganges und blättert sich in drei Lagen ab. Auf der obern und äussern Schicht treten die feinen Wachsthumslinien scharf hervor, dicht gedrängt hinter einander, bald stärker bald schwächer, die Längsstreifen durchschneidend; diese liegen wie dünne Fäden parallel neben einander, höchstens durch einen eine Linie breiten, meist aber schmälern Zwischenraum getrennt, am Anfange des letzten Umganges liegen sie viel enger beisammen und treten markirter hervor. Auf der Oberfläche der zweiten Schicht erscheinen die scharfen Wachsthumslinien nur als schwache undeutliche Streifung, die Längsstreifen flachen sich in eben dem Grade ab und gegen die Nabelkante hin bilden sie nur noch undeutliche Linien oder verschwinden völlig. Der Steinkern ist vollkommen glatt. Nur in der Mittellinie des Rückens verläuft ein zwar sehr feiner aber doch scharf ausgeprägter fadenförmiger Kiel über den Kern aller Kammern, dem also eine eben solche Rinne im Gehäuse entspricht. Die Wohnkammer ist ganz mit dem festen aus lauter Conchylien bestehenden Liaskalk ausgefüllt, die übrigen Kammern dagegen mit krystallinischem Kalkspath. Die hintere Hälfte des äussern Umganges besteht hinter

der Wohnkammer aus 9 Kammern von $3\frac{1}{2}$ Linien Tiefe in der Gegend des Siphos. Die Kammerwände sind papierdünn und gelblich. Diese dünne gelbliche Schicht zieht sich über den schwach trichterförmigen Siphos hin. Bedeckt wird sie auf beiden Seiten und um den Siphos herum von einer eben so dünnen, aber rauhen und schwarzen Schicht, an welche sich dann der den Kammerraum dicht erfüllende krystallinische Kalk innig anlegt. Der Siphos bildet eine vollständige Röhre, die sich mit geringer Verengung von der Kammerwand nach der nächstfolgenden hintern Wand verlängert und in deren Trichter einsenkt. Wo sich in der Nabelgegend der Hohlraum der Kammer verengt, ist die auskleidende schwarze Schicht übrigens ansehnlich verdickt.

Giebel.

Eine vierflügelige Taube.

Monströse Gänse, Enten und Tauben mit ein und zwei überzähligen Beinen sind zu wiederholten Malen beobachtet worden, viel seltener aber solche mit überzähligen Flügeln. Otto beschreibt in seinem Prachtwerke, *Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica* p. 275 ein einziges Exemplar einer dreiflügeligen Taube, deren dritter Flügel an der rechten Seite hinter dem normalen sass. Die Platte des Sternums war auf der linken Seite erweitert, die Spina nach rechts gebogen und das rechte Darmbein verkümmert. Hr. Forstmeister v. Röder in Harzgerode übersandte mir eine von dieser Ottonischen Monstrosität sehr erheblich abweichende Taube mit vier Flügeln, deren beide überzählige an der linken Seite hinter dem normalen Flügel und zwar in folgender Weise eingelenkt sind. Das auf der rechten Seite normal gebildete Brustbein ist im vordern Theile der linken Seite auf 1 Zoll 2 Linien also auf mehr als das Doppelte erweitert. Hinter dieser Erweiterung, die Mitte der Platte des Sternums einnehmend findet sich eine fast bis an den etwas eingebogenen Dorn reichende Ausbuchtung, dahinter in schiefer Richtung der gewöhnliche Ausschnitt. In jene Bucht nun ist ein zweischenkligiger Knochen mit breiten Enden eingefügt. Beide Schenkel verschmelzen so innig mit einander, dass der Knochen in seiner untern Hälfte keine Spur der Vereinigung mehr zeigt, sondern einfach ist. Die Taube war übrigens alt und vollkommen ausgewachsen. An diesem Knochen, der als doppelte Clavicula (Rabenschnabelfortsatz) gedeutet werden muss, gelenkt ein einfacher Oberarm kaum kürzer als der vordere des normalen Flügels, aber breit und flach. Sein unteres Gelenkstück ist beinahe neun Linien breit und trägt neben einander zwei völlig gesonderte und für sich bewegliche, nur durch eine breite Spannhaut verbundene Unterarme. Der obere derselben ist gekrümmt und besteht nur aus der starken rundlichen Elle, an welche sich die aus zwei Knochen gebildete Mittelhand und die verkümmerten Finger anlegen. Der untere Unterarm besteht aus normal ent-

wickelter Elle und Speiche, nicht mehr gekrümmt als im vordern Flügel, an der Mittelhand liegt der starke Daumen, aber die Fingerglieder sind verkümmert. Der Flügel ist im obern Gelenk des Oberarmes von vorn nach hinten vollkommen frei beweglich, die Unterarme beide eben so frei von innen nach aussen. Wir haben hier also ein zweites Flügelpaar auf der linken Seite, durch doppelte in der untern Hälfte verschmolzene Schlüsselbeine mit dem Sternum verbunden und mit einfachem Oberarme. Leider waren die Eingeweide bei der Untersuchung schon so weit in Fäulniss übergegangen, dass ich den Verlauf der Arterien nicht mehr verfolgen konnte. Das übrige Skelet ist normal gebildet, nur das linke Hüftbein etwas stärker als das rechte im obern vordern Theile herabgebogen und das Kreuzbein im mittlern Theile convex nach der linken Seite und auf dieser mit entschieden stärkeren Querfortsätzen.

Giebel.

L i t e r a t u r.

Allgemeines. 1) A. Tellkampff, physikalische Studien. Eine Reihe naturwissenschaftlicher Abhandlungen. Hannover 1854. 8. 151 S. — Diese kleine Brochüre enthält folgende Aufsätze: 1) Leibnitz, über die Bildung der Erdoberfläche S. 1—32; 2) Mikroskopische Beobachtungen über Krystallbildung S. 35—48; 3) Aeltere und neuere Ansichten über die Gestaltung der Materie S. 51—80; 4) Atomistik und Dynamik S. 83—96; 5) Ueber die Bildung chemischer Verbindungen S. 99—112; 6) Zur mathematischen Behandlung der Chemie S. 115—140; 7) Betrachtungen über die Molecular-Attraction S. 143—151. Der Verf. schrieb diese meist nur theoretische Ansichten behandelnde Aufsätze, um zu einer Kritik der currenten Vorstellungen und Begriffsbestimmungen herauszufordern; allein schon der gar zu geringe Umfang der einzelnen Aufsätze zeigt, dass der Verf. die wichtigsten Thematata doch gar zu kurz abgefertigt hat, der Kritiker sich daher noch manche Erklärung einholen müsste, bevor er sich über die angeregten Fragen mit dem Verf. einlassen könnte. Immerhin zollen wir dem mit diesem Schriftchen beabsichtigten Zwecke unsere volle Anerkennung.

2) F. L. v. Buttlar, das Wesentlichste der Sternkunde nach den neuesten Entdeckungen in leichtfasslicher Aufstellung zum Selbstunterricht für Gebildete beiderlei Geschlechts. Mit 2 grossen Sternkarten. Königsberg 1854. 8. 194 S. — Das Wesentliche und Wesentlichste der Astronomie ist in den letzten Jahren so oft dem Publikum geboten worden, dass wir den Zweck dieser einfachen und nothdürftigen Zusammenstellung nicht einsehen. Der Verf. will damit allerdings die astronomischen Schätze allgemein zugänglich machen, er hätte aber bedenken sollen, dass diesem Zwecke durch v. Littrow, Mädler, Jahn u. A. bereits viel besser genügt worden.

3) H. Kleneke, die Schöpfungstage. Ein Naturgemälde. Mit 4 urweltlichen Landschaftsbildern und einem Profildurchschnitt der Erdrinde. Leipzig 1854. 8. 203 S. — Kein Naturgemälde, sondern ein vollendes Phantasiestück, ein gelungenes Traumbild! Der Verf. hat sich durch die Lectüre von einigen Lehrbüchern der Geologie begeistert und malt nun die Schöpfungsepochen mit den grellsten Farben. Furchtbare Gewitter und Erdbeben, die der Verf. seinen detaillirten Schilderungen nach alle selbst erlebt zu haben scheint, leiten jede neue Epoche ein, dann herrscht Ruhe, bis es der Erde wieder ge-

fällt von Neuem zu Leben. Der Verf. versichert allerdings der Frau Fürstin v. S. . . . , an welche er diese Briefe richtet, dass er seine Ansichten auf wissenschaftliche Beweisführung gründe. Wie es aber damit steht, bekundet gleich der Anfang des ersten Briefes. Die Fürstin fand nämlich zwischen Saarbrück und Kreuznach eine kleine Steinkohle mit einer Muschel, die ihr der Verf. als eine Terebratel bestimmte. Diese Terebratel in der Steinkohle ist eine neue Entdeckung des Verf., die alle Geognosten und Paläontologen interessiren würde, wenn sie wahr wäre. Leider aber steht es mit der Zuverlässigkeit des Verf. in dieser Beziehung sehr schlecht. Er hat nicht einmal die Quellen, aus denen er schöpfte und die wir aus einzelnen Sätzen, Wendungen etc. noch unter dem pomphaften Gewande wieder erkennen, ernstlich studirt. Die Terebratel liess uns diess vermuthen, die spindelförmigen Goniatiten und Clymeaien S. 48. 49., der eine obere Lappen der Schwanzflosse der Ganoiden S. 57., die häufigen Aracarien im Steinkohlengebirge S. 67., die von den Ganoiden unterschiedenen Heterocerci und Paläonischen S. 72., der Zechstein und Kupferschiefer — statt des Kupfersandsteines — im Gourt. Perm S. 81, die Cephalopoden im Kupferschiefer S. 83, die langen Zähne des Akrodus S. 95, die Identificirung des Walden mit dem weissen Jura (Korallenkalk) S. 105, der Eisenkiesel und Grünstein im Quadersande S. 129, diese und sehr viel andere Unklarheiten und grobe Irrthümer bekunden zur Genüge, wie wenig der Verf. befähigt war die früheren Schöpfungsepochen zu schildern und wir unzuverlässig seine wissenschaftliche Beweisführung ist. Die blendende Aussen- seite des Buches, der schöne Druck auf sehr schönem Papier, die poetische, bisweilen nur allzubühende Sprache wird den uneingeweihten Leser bestechen, wir empfehlen demselben sich mit der Form zu begnügen und den Inhalt sobald als möglich der Vergessenheit zu übergeben.

4) J. F. A. Eichelberg, methodischer Leitfaden zum gründlichen Unterrichte in der Naturgeschichte für höhere Lehranstalten. I. Theil: Zoologie. 3. Auflage mit 203 Holzschnitten. Zürich 1854. 8. 314 S — An höhern Lehranstalten sollten Lehrer in der Naturgeschichte unterrichten, die eine gründliche wissenschaftliche Bildung in diesem Theile der Naturwissenschaft sich erworben haben und deren Methode der eigene Kopf ist. Dass dies leider wenig der Fall ist, beweist die dritte Auflage dieses Leitfadens, in dessen erstem Abschnitte der Fuchs, Hase, Kaninchen, Schwein, Krähe, Nachtigall und andere Thiere beschrieben werden, die jeder Lehrer doch wahrlich besser kennen müsste, als sie hier beschrieben, und die jeder Schüler in natura, und nicht aus dem Leitfaden kennen lernen sollte. Diesem ersten Theile folgt der zweite von der Organographie, der auf einem wesentlich höhern Standpunkte abgefasst ist und aus welchem ein gut vorbereiteter Schüler unter Anleitung eines tüchtigen Lehrers Viel lernen kann.

5) L. Agassiz, A. Gould und M. Perty, die Zoologie, gemeinschaftlich dargestellt. I. Th. allgemeine Zoologie. II. Th. specielle Zoologie. Stuttgart 1855. 8o. 178 und 280 SS. — Der von Agassiz und Gould bearbeitete allgemeine Theil dieses „practischen Lehrbuches“ behandelt unter der Ueberschrift „Physiologische Zoologie“ mit der allgemeinen Physiologie zugleich die Anatomie, Verbreitung der Thiere und die geologische Geschichte derselben, der zweite von Perty bearbeitete die systematische Zoologie in der vorliegenden Hälfte von den Säugethieren bis zu den Insekten. Der Gründlichkeit und Ausführlichkeit des allgemeinen Theiles möchte die Kürze des speciellen systematischen wenig entsprechen, auch befriedigt uns die Charakteristik der einzelnen Gattungen und Arten nicht. Wozu z. B. bei den Säugethieren die Zahlenangabe der Zähne und die fast durchgängige Vernachlässigung von deren Formen, da doch diese zur Bestimmung der Gattungen und Arten und zur Erkenntniss der Lebensweise ungleich wichtiger sind als die Zahlen. Wie konnten die Ganoiden mit Lepidosteus und Acipenser abgefertigt werden, da im allgemeinen Theil Cephalaspiden berücksichtigt worden, wie neben den Enaliosauriern die Dinosaurier und Labyrinthodonten mit blosser Anführung der Namen beseitigt, wie neben Mastodon das Sivatherium, die Anoplotheriden, Paläotherien etc. verges-

sen werden! Auch die in mehrfacher Hinsicht höchst eigenthümliche Systematik des Verf. möchte wenig Beifall finden.

Astronomie und Meteorologie. Wolfers, Betrachtungen über die letzten 18 Winter in Berlin. — Ein sehr natürlicher Wunsch der Menschen war es wohl stets, womöglich im Voraus auf das Wetter schliessen zu können und gar manche Versuche sind hierzu gemacht worden. Man suchte besonders aus den gegenseitigen Stellungen der Wandelsterne zu einander Regeln für das Wetter abzuleiten. Hierbei hat man nun gerade nicht den richtigen Weg eingeschlagen und namentlich keinesweges damit den Anfang gemacht, zu untersuchen, ob die bestimmte Stellung eines Gestirns eine entschiedene Wirkung auf das Wetter ausübe. Wäre dies geschehen, so würde die Aufstellung mancher unbegründeten Witterungsregel unterblieben sein. Keiner der Männer, die besonders den Einfluss des uns nächsten Gestirns, des Mondes auf den Stand der meteorologischen Instrumente untersucht haben, ist darauf verfallen, Regeln aus demselben abzuleiten und aufzustellen. Betrachtet man die geringen Unterschiede, welche das der Erde nächste Gestirn im mittleren Stande der Thermometer und Barometer hervorbringt und vergleicht man sie mit den weit beträchtlicheren Unterschieden, welche sich für einzelne einander nahe liegende Orte auf der Erde zu derselben Zeit ergeben, so darf man wohl ohne besondere Kühnheit die Behauptung aufstellen, dass ein wissenschaftlich gebildeter Mann nicht daran denken wird, aus dem Stande des Mondes und noch weniger aus dem eines entfernten Planeten gegen die Erde und die Sonne, auf die Witterung zu schliessen, welche an einzelnen Orten auf der Erde stattfinden wird. — Bei diesem Versuch, im Voraus auf den Verlauf der einzelnen Winter zu schliessen, kommt der Stand der Gestirne durchaus nicht in Betracht. Der seit 7 Jahren hierbei befolgte Gang war folgender, wobei man sich wegen der verschiedenen Witterung an verschiedenen Punkten der Erde, ja desselben Landes um ein und dieselbe Zeit durchaus nur auf die Untersuchung der Winter in Berlin beschränkte. Zuerst legte man sich die Frage vor, ob die Vertheilung der hohen und niedrigen Temperatur in den strengen Wintern sich characteristisch von der in den nicht strengen unterscheide. Dann kam es darauf an, zu untersuchen, ob ein verhältnissmässig kleiner anfänglicher Theil der strengen Winter sich ebenfalls characteristisch von dem entsprechenden Theile der nicht strengen Winter unterscheide. Dann leuchtet es von selbst ein, dass man aus diesem ersten Theile auf den Verlauf des ganzen Winters schliessen kann, doch nur im Ganzen, nie aber auf die Temperatur an einzelnen bestimmten Tagen. — Es schien hierbei hauptsächlich von Interesse zu sein, ob das Wasser seinen tropfbar flüssigen Zustand behält oder fest wird; daher versteht W. unter einem Wintertage einen solchen, an welchem die mittlere Temperatur unter dem Gefrierpunkt liegt. Unter der Dauer eines Winters versteht W. die Zeit vom ersten bis zum letzten Wintertage, nicht wie gewöhnlich die drei bekannten Monate, indem er sonst in manchen Fällen gezwungen gewesen wäre, theils bedeutende Kälteperioden ganz ausser Betracht zu lassen, theils mitten in einer solchen anzufangen oder abzubrechen. — Sobald die vorhandenen Beobachtungen graphisch dargestellt worden waren, schien es von der grössten Wichtigkeit, aus denselben solche numerische Ausdrücke abzuleiten, welche die Mengen der ohne Unterbrechung stattgefundenen hohen oder niedern Temperatur, nebst der einer jeden zugehörenden Dauer übersichtlich vor Augen zu führen im Stande sind. Denn gerade in dem Verhältniss dieser Menge und ihrer Dauer scheint ein wesentliches Unterscheidungszeichen der strengen und der nicht strengen Winter zu liegen. In einer Tafel (A.) hat W. daher eine Zusammenstellung der Temperaturen für die Winter 1837 — 54 gegeben. Diese Tafel bietet ein Mittel dar, genauer als durch blosser Betrachtung der zugehörigen Curven, den Verlauf der einzelnen Winter zu untersuchen und zu bestimmen, ob der eine dem andern ähnlich oder unähnlich war. Wenn man ferner aus derselben die Summe der positiven und der negativen Werthe, so wie der ihnen entsprechenden Tage, beide vom ersten bis zum letzten Wintertage nimmt, so

ergibt sich eine zweite Zusammenstellung (B.) In dieser sind die Winter, nach dem einem einzelnen Tage im Mittel zukommenden Ueberschusse geordnet und hier wird unter einem strengen Winter ein solcher verstanden, in welchem der Ueberschuss der Temperatur oder das erwähnte Mittel negativ, unter einem nicht strengen Winter ein solcher, in welchem es positiv ist. — Nun entstand die Frage, ob die strengen Winter Eigenschaften besitzen, wodurch sie sich charakteristisch von den nicht strengen unterscheiden. Als solche ergaben sich aus der Tafel A folgende: 1) Die strengen Winter haben wenige, die nicht strengen viele Kälteperioden. 2) In den strengen Wintern kommen lange, anhaltende Kälteperioden vor und die Summe der ihnen entsprechenden negativen Temperatur ist bedeutend, im Gegensatz zu den nicht strengen Wintern, wo beide wesentlich geringer sind. 3) Die Dauer der strengen Winter ist kürzer, als der nicht strengen. Hieraus wird man nun Regeln entnehmen können, um aus dem ersten Theile eines einzelnen Winters auf seinen weiteren Verlauf zu schliessen; hierzu treten noch andere, ebenfalls der Erfahrung entnommene Kennzeichen. In den strengen Wintern tritt häufig nach unbedeutenden einzelnen Frostperioden sogleich die in der zweiten Eigenschaft erwähnte lange Kälteperiode ein; aber bald nach deren Beginnen treten eine oder mehrere Perioden von wenigen Tagen ein, während deren Dauer die Temperatur wesentlich und bisweilen über Null steigt, worauf die Kälte entschieden zunimmt. Dies wurde gefolgert aus den Wintern von 1837—47 und seit dem ist es gelungen, bei den folgenden strengen und nicht strengen Wintern eine erfolgreiche Vermuthung über ihren weiteren Verlauf auszusprechen. — In dem Winter von 1834 trat die erste, übrigens sehr unbedeutende Kälte am 13. und 14. Novbr. ein, dann blieb die mittlere Temperatur des Tages bis zum 26. über dem Gefrierpunkte und mit dem 27. trat eine lang anhaltende Kälteperiode ein. Während derselben stieg die Temperatur von $-4,08$ am 29. Novbr. bis auf -1° am 4., 9. und 11. Decbr., worauf sie jedoch gleich wieder tief sank, so dass W. sich am 18. Decbr. für einen strengen Winter aussprach. 1850 trat die erste Kälte am 20. Novbr. ein, an den beiden folgenden Tagen stieg die Temperatur über Null, ging dann wieder herunter, stieg am 25. bis nahe an und am 2. Decbr. heinahe über Null und da auf das letzte Steigen sogleich ein entschiedenes Sinken folgte, entschied sich W. für einen strengen Winter. Aus der Betrachtung der einzelnen strengen Winter ergaben sich folgende Zeitmomente, die hier übersichtlich zusammengestellt werden:

Winter.	Anfang.	Tag der Entscheidung.	Ende.
1854	13. Novbr.	18. Decbr.	24. Februar.
1850	20. „	2. „	1. April.
1847	7. „	24. „	13. März.
1848	15. Decbr.	25. „	9. März.
1838	11. „	27. „	1. April.
1845	29. Novbr.	20. „	23. März.
1841	1. Decbr.	26. „	6. März.
im Mittel	27. Novbr.	20. Decbr.	16. März.

Sehen wir nun zu, wie man bei den nicht strengen Wintern aus dem Anfange auf den weitem Verlauf schliessen kann. Sobald nämlich entschiedene Kälte eingetreten ist, werden entweder mehrere Wechsel stattfinden oder es wird auf eine anhaltende Kälteperiode eine ebenfalls anhaltende Wärmeperiode folgen. In beiden Fällen wird man bald finden, dass die hohe Temperatur der Summe und Dauer nach überwiegend ausfällt und hieraus wird man auf die nicht strenge Natur des Winters schliessen können. So trat 1852 die erste Kälte am 18. Novbr. ein und es folgte nach Tafel A.

Summe der Temperatur.	Tage.	Summe der Temperatur.	Tage.
$-15,2$	9.	$+3,8$	7.
3,8	3.	44,9	10.

Da zunächst auf die 9 Frosttage mit $15,2$ nur 7 Tage mit $+3,8$ folgten, so hätte man jetzt wegen des bereits wiederkehrenden Frostes auf einen strengen Winter schliessen müssen. Allein die Kälte war weder in den ersten 9, noch

in den späteren 3 Tagen sehr bedeutend und da nach Hinzunahme der folgenden Perioden gegen

— 19,0 12 Tage + 48,7 17 Tage

kamen, so schloss W. am 16. Decbr. aus dem Uebergewicht der hohen Temperatur auf einen nicht strengen Winter. — 1843 stellten sich folgende Wechsel ein

— 20,4 7 Tage + 15,5 5 Tage

1,0 1 „ 2,6 3 „

10,7 5 „ 20,7 12 „

— 32,1 13 Tage + 38,8 20 Tage.

Am 5. Novbr. begann dieser Winter und am 7. Decbr. hatte man sich für seine nicht strenge Natur aussprechen können. — 1840 traten am 29. Oktober und 22. Novbr. unbedeutende Frosttage ein, welche zunächst nichts entscheiden konnten, erst am 2. Decbr. trat entschiedener Frost ein und es stellt sich die Rechnung folgendermassen:

— 29,7 11 Tage + 1,5 2 Tage

0,3 1 „ 0,0 1 „

26,1 6 „ 32,1 9 „

— 56,1 18 Tage + 33,6 12 Tage.

Hiernach hätte man sich am 31. Decbr. für einen strengen Winter entscheiden müssen, allein dieser Entscheidung steht der Umstand entgegen, dass unter Beachtung der beiden früheren kurzen Kälteperioden ein so häufiger Wechsel in der Temperatur stattfand, wie er nur den nicht strengen Wintern eigenthümlich ist. Der Winter von 1844 wäre schwer oder erst spät zu erkennen gewesen, indem zunächst am 12. Decbr. und am 5. Jan. unbedeutende Frostperioden eintraten. Der Verlauf bis zum 3. Februar war folgender:

— 0,6 2 Tage + 65,0 22 Tage.

0,1 1 „ 8,7 3 „

41,8 9 „ 3,6 3 „

8,0 5 „ 9,4 8 „

— 50,5 17 Tage + 86,7 36 Tage.

Hiernach hätte man sich erst am 3. Februar für die nicht strenge Natur entscheiden können; W. zog jedoch diesen Schluss aus dem bereits am 18. Jan. eingetretenen Ende der entschiedenen 9 tägigen Kälteperiode. — Für die nicht strengen Winter ergibt sich folgende übersichtliche Zusammenstellung:

Winter.	Anfang.	Tag der Entscheidung.	Ende.
1852	18. Novbr.	16. Decbr.	27. März.
1843	5. „	7. „	28. „
1851	17. „	11. „	11. „
1837	23. „	5. „	10. April.
1840	29. October.	31. „	28. März.
1846	13. Decbr.	3. Jan.	19. Febr.
1839	19. Novbr.	18. Decbr.	3. April.
1844	12. Decbr.	3. Febr.	24. März.
im Mittel	20. Novbr.	23. Decbr.	23. März.

Nachdem bereits eine grössere Anzahl untersuchter Winter vorliegt, wird die Aufstellung einer Vermuthung über den Verlauf eines einzelnen Winter dadurch wesentlich erleichtert, dass man eben diesen ersten bereits verflossenen Theil desselben mit früheren vergleicht und theils aus positiven, theils aus negativen Eigenschaften auf den wahrscheinlichen Verlauf schliesst. — Die Winter von 1842, 1849 und 1853 waren besondere. Der zweite muss wegen der geringen Anzahl der Kälteperioden und wegen der einen, der Dauer und Summe nach bedeutenden Kälteperioden zu den strengen gezählt werden; er gehört aber zu den nicht strengen, weil Ende März noch drei kleine Kälteperioden vorkamen, seine Dauer so vergrösserten und dadurch die Summe der positiven Temperatur überwiegend machten. Ohne diese letzten unbedeutenden Kälteperioden würde dieser Winter einen entschieden strengen, aber sehr kurzen darstellen,

indem er vom 19. Decbr. bis zum 5. Februar eine Dauer von nur 48 Tagen gehabt haben würde. Der Winter von 1842 hatte am 20. Novbr. einen einzelnen Frosttag, worauf die mittlere Temperatur bis zum 1. Januar anhaltend über Null blieb. Dann trat eine 27 tägige Kälteperiode mit der Summe $-100,2$ ein, auf welche noch einzelne Kälteperioden von geringer Bedeutung, die letzte am 24. März, folgten. Ganz ähnlich trat auch in dem Winter von 1853 anfangs eine zweitägige Kälteperiode am 13. und 14. Novbr. ein, worauf die mittlere Temperatur bis zum 24. Decbr. anhaltend über Null blieb. Aus der Aehnlichkeit der beiden Winter in dieser Beziehung und aus dem Mangel des häufigen Wechsels der Kälte- und Wärmeperioden, welcher den nicht strengen Wintern eigenthümlich ist, schloss W. bereits am 15. Decbr., dass wir noch eine mehrere Wochen anhaltende Kälteperiode erhalten würden. Die nur vom 23. bis 25. stattfindende Kälte erfüllte noch nicht die Erwartung, allein grade weil während des ganzen Januars, ausser in sehr geringem Maasse am 19., die mittlere Temperatur beständig über Null blieb, also durchaus keine häufigen Wechsel eintraten, blieb W. fest bei der einmal ausgesprochenen Behauptung. Diese hatte ihn denn auch nicht getäuscht, indem im Februar und März eine 23 und eine 16 tägige Kälteperiode eintraten. — Ganz allgemein kann man einen Winter als desto strenger betrachten, je grösser die ganze Summe der in demselben stattgefundenen negativen Temperatur ist. In einer andern Beziehung kann man einen Winter desto strenger nennen, je mehr Frosttage er hat. Lässt man diese beiden Betrachtungen gelten, so werden die einzelnen Winter ihrer Strenge nach im zusammengesetzten Verhältniss der Summe der negativen Temperatur und der Anzahl der Frosttage stehen. So erhielt W. die Tafel D., indem er für den Winter von 1846, als den am wenigsten strengen die Verhältnisszahl $= 1$ annahm. — Dieses Verfahren hat bereits Anklang gefunden, indem an einigen andern Orten ähnliche Untersuchungen der Erscheinungen angestellt worden sind. — Von den Tafeln lassen wir hier C und D folgen.

Tafel C.

Strenge Winter.	Anzahl der Kälteperioden.	Dauer der grössten in Tagen.	Summe der negativen Temperatur	Dauer der Winter in Tagen.
1854	6	41	134,5	103
1850	9	28	162,3	142
1847	6	33	143,9	116
1848	4	51	290,2	81
1838	8	36	283,2	111
1845	5	55	257,9	114
1841	6	35	133,6	95
im Mittel	6	38	- 200,8	109
Nicht strenge Winter.				
1852	13	9	15,2	131
1843	11	7	20,4	143
1851	13	8	17,8	115
1837	11	14	47,8	138
1840	15	13	33,8	155
1846	8	4	20,9	69
1839	14	11	38,9	134
1844	11	9	41,8	104
im Mittel unbestimmt	12	9	- 36,2	124
1842	8	27	100,2	125
1849	5	27	150,6	96
1853	6	23	68,5	137

Tafel D.

Winter.	Summe der negativen Temperatur.	Zahl der Frosttage.	Zusammengesetzte Verhältnisszahl der Strege.
1846	55,7	23	1,0000
1852	46,0	42	1,5081
1843	64,4	36	1,8097
1851	69,9	47	2,5644
1844	93,2	45	3,2737
1842	122,9	43	4,1345
1849	159,6	37	4,6093
1853	129,6	47	4,7457
1837	138,6	52	5,6256
1839	132,5	58	6,0001
1840	177,7	56	7,7677
1854	183,9	65	9,3304
1848	293,9	57	13,0760
1847	265,5	77	15,9576
1838	382,1	69	20,5895
1841	352,1	78	21,4375
1850	324,2	88	22,2690
1845	394,8	100	30,8171

(Pogg. Ann. Bd. XCIII. pag. 130.)

B.

Zum Beobachten der Lufttemperatur, sagt Bravais (Compt. rend. T. XXXVIII. p. 1077.) kann man sich entweder eines ruhenden Thermometers bedienen, oder eines, welches man an einer Schnur von 4 bis 6 Decimeter Länge mit der Hand herumschleudert, so lange bis zwei folgeweise Ableesungen übereinstimmen. Letzteres ist mehr gegen die Ausstrahlungen des Bodens oder der Umgebung geschützt. Solche Beobachtungsreihen wurden von B. 1836 am Bord der Corvette du Recherche, 1839 zu Bosekop in Lappland und 1842 und 1844 auf dem Gipfel des Faulhorn gemacht. Am Tage sind die Angaben dieses Thermometers geringer als die des ruhenden, in der Nacht dagegen hoher. Der Unterschied ist besonders bei heiterm Himmel merklich. — B. untersuchte nun, ob die rasche Bewegung der Luft und die daraus erfolgende Reibung eine merkliche Temperatur-Erhöhung bedingen könne. Er bediente sich dazu eines Walferdinschen metastatischen Quecksilberthermometers, dessen Theilstriche $\frac{1}{20}$ Grad angaben und des Rotationsapparats, den Arago zum Erweise des Magnetismus einer rotirenden Kupferscheibe anfertigen liess. Dadurch gelangte er zu dem Resultat, dass bei einer Glaskugel, vergoldet oder nicht, und bei einer Geschwindigkeit der Luft von etwa 10 Meter in der Sekunde die Wirkung der Reibung, wenn sie überhaupt existirt, nicht $\frac{1}{25}$ Grad übersteigt, eine Genauigkeit, die für die Praxis hinlänglich erscheint.

B.

Langier beobachtete, in Gesellschaft der Professoren Boitard und Saint Germain und des Pater Boitard, am 22. Juli auf der Insel Ouessant von einem erhöhten Punkte aus, der einen weiten Blick auf das Meer gestattete, einen merkwürdigen Sonnenuntergang. Das Wetter war herrlich, der Himmel wolkenlos und das Meer ganz ruhig. Der Anblick der Sonne hot bis dahin, wo der Mittelpunkt der Scheibe die Scheidelinie zwischen Meer und Horizont erreichte, nichts Auffallendes; da aber färbte sich der noch sichtbare Theil der Scheibe prächtig blau. Diese Färbung, die L. mit der einer gesättigten Kupfersalzlösung vergleicht, hielt bis zum gänzlichen Verschwinden der Sonne an. Der Horizont zeigte nun wieder sein gewöhnliches Aussehen, in einer Höhe von 4 bis 5^o beobachtete man drei kleine Wolken, die noch wie vorher, mit einer sehr lebhaft kupferrothen Farbe von der Sonne beleuchtet wurden. (Compt. rend. T. XXXIX. pag. 409.)

Bei Gelegenheit der Beobachtung des Planeten Egeria hat Ferguson

auf der Sternwarte zu Washington in der Nacht zum 2. September einen neuen und zwar den 31. in der Reihe der kleinen Planeten entdeckt. (*L'inst. No. 1083. pag. 337.*)
B.

Physik. de la Provostoye und Desains, über die Bestimmung des Lichtausstrahlungsvermögens der Körper. — Es schien leicht nachzuweisen, dass Flächen von verschiedener Natur unter identischen Umständen sehr ungleiche Lichtmengen aussenden können. Um diese Thatsache leicht sichtbar zu machen, überzog man die Vorderfläche einer kleinen Gold- oder Platinplatte zur Hälfte mit schwarzem Kupferoxyd und schwärzte eben so die andere Hälfte der Hinterfläche. Hierauf brachte man die Platte mittelst eines angemessenen electrischen Stroms zum Glühen; die geschwärzten Theile wurden nun viel leuchtender als die, welche ihren Metallglanz behalten hatten. Schon beim Platin sind die Unterschiede stark, noch viel stärker beim Golde. Sie verschwinden ganz oder fast, wenn man das Schwarz mit borsaurem Bleioxyd vergleicht. — Die Intensitäten der Lichtausstrahlung für mehrere Substanzen wurden numerisch verglichen, d. h. in Bezug auf das des Kupferoxyds als Einheit genommen bestimmt. Die photometrische Methode, deren man sich bediente gründet sich auf das Malussche Gesetz. Man sah winkelrecht auf die glühende Platte durch ein Nicolsches Prisma, welches deren Licht polarisirt, und durch einen Kalkspath, dessen Hauptschnitt man so drehte, 1) dass das ausserordentliche Licht ausgelöscht wurde und 2) dass das ausserordentliche Bild des geschwärzten Theiles gleich kam dem ausserordentlichen Bilde des metallischen Theiles. Die Kenntniss des Winkels zwischen diesen beiden Stellungen erlaubt das gesuchte Verhältniss leicht zu berechnen. — Die Mittheilung der Details behalt man sich vor. Es wird nur bemerkt, dass gewisse Proben Gold bei der Rothgluth ein Lichtausstrahlungsvermögen zu besitzen schienen, das höchstens ein Zehntel von dem des Kupferoxyds war, zuweilen noch darunter blieb. Was das Platin betrifft, so ist dessen Vermögen grösser als das des Goldes und dies darf nach dem, was man über die Wärmeausstrahlung dieses Metalles weiss, nicht Wunder nehmen. (*Compt. rend. T. XXXVIII. p. 977.*)

B.

Edlund, Versuche über das Electricitätsleitungsvermögens des magnetisirten Eisens. — In Bezug auf das Wärmeleitungsvermögen beim Magnetisiren des weichen Eisens hat Maggi (*Arch. d. scienc. phys. et nat. T. XIV. p. 132*) gefunden, dass sich die Wärme in der Richtung winkelrecht gegen die Verbindungslinie der Pole schneller fortpflanze als in dieser Linie selbst. Ueber das Electricitätsleitungsvermögen aber herrschten verschiedene Ansichten. Nach Fischer (*Kastners Arch. Bd. III. p. 421*) sollte der Magnetismus den Stahl zum schlechteren Leiter machen, während früher Abraham (*Pogg. Ann. Bd. I. p. 357*) das Gegentheil gefunden haben wollte. Nach Wartmann dagegen (*Arch. d. scienc. phys. et nat. T. XIII. p. 35*) sollte das electriche Leitungsvermögen durch die Einwirkung des Magnetismus keine Veränderung erleiden. Dadurch sah sich E. zu neuen Versuchen veranlasst, die ergeben haben, dass das weiche Eisen beim Magnetischwerden sein Electricitätsleitungsvermögen nicht merklich verändert, die Electricität mag, in Bezug auf die Verbindungslinie der Magnetpole, in irgend welcher Richtung durch dasselbe gehen. (*Pogg. Ann. Bd. XCIII. p. 315.*)

B.

du Moncel hat eine neue Methode bei der Anwendung des electrischen Funkens zum Sprengen von Minen erdacht, die sich im Hafen von Cherbourg vollkommen bewährt hat. Die fortgesprengte Masse schätzt man auf mehr als 9,700,000 Kubikfuss. Die Wirkung betrug um $\frac{1}{6}$ mehr als nach den gewöhnlichen Methoden. 2, 6 oder 8 Minen wurden gleichzeitig aus einer Entfernung von 475 Fuss losgeschossen. Ein einziger Schuss kostete bis zu 15000 Franks. Bei diesen enormen Kosten war es natürlich nicht gleichgültig, ob das Vorhaben gelang oder nicht. Man stand daher davon ab viele Minen zugleich durch eine einzige Leitung zu entzünden; man theilte sie vielmehr in Gruppen zu zwei und wendete lieber drei oder vier Leitungen an, die doch

ein gleichzeitiges Entzünden gestatteten. Man vermied auch die Communication der Leitung mit dem Erdboden. Das hier zu lösende Problem bestand darin trotz der verschiedenen Leitungen die Entzündungen gleichzeitig zu bewirken. Dies wurde erzielt durch einen Rotationscommutator. Dieser bestand in einem Rade aus Guttapercha, auf dessen Oberfläche in einem Abstände von 2^{cm} 5 Metallplatten angebracht waren. Auf die Oberfläche des Rades drückte eine Feder die mittelst eines Knopfes und Drahtes mit dem Pol des Ruhmkorff'schen Apparates in Verbindung standen, der den Funken lieferte. Die Platten standen wiederum durch Seitenplatten mit 5 Federn in Verbindung und diese wieder mit den Leitungen. Endlich verstattete ein Drucker, der dazu bestimmt war die Feder fest anzudrücken, das Rad in jedem Augenblicke in Bewegung zu setzen. Auf diese Art wurde der Strom durch die Bewegung des Rades in einer unmeßbaren Zeit nach und nach aus einer Leitung in die andere übergeführt. Mochte nun auch bei der ersten Umdrehung des Rades eine Mine nicht losgehen, so geschah dies doch gewiss bei der zweiten oder dritten, da die Bewegung sich nach und nach verlangsamte. — Eine dieser ungeheuren Minen bestand in der Regel aus zwei viereckigen Kammern, die einen Rauminhalt von bis zu 130 Kubikfuss hatten. Sie wurden 38 Fuss unter der Oberfläche des Felsens angelegt. Bis zu dieser Tiefe trieb man einen Schacht hinab und von hieraus zwei horizontale Gallerien, ungefähr $4\frac{3}{4}$ Fuss hoch und 16 Fuss lang. Am äussersten Ende derselben wurden die Kammern angelegt. Damit das Pulver nicht feucht wurde, schloss man es hermetisch in grosse Säcke aus Guttapercha. Jeder dieser Säcke enthielt 4276 Pfund Pulver. Nach Volleudung dieser Arbeit wurde der Zunder an die Leitungsdrähte, die mit Guttapercha überzogen waren, befestigt, die Gallerie zugemauert und der Schacht wieder verschüttet, so dass die Minen mit Aussen nur durch die Leitung in Verbindung standen. Da die Guttaperchabedeckung leicht schadhaft werden und dann eine so beträchtliche Menge Electricität verloren geben konnte, dass die Mine sich nicht entzündete, so wendete man zwei Leitungen an statt einer. Dies verursachte nur eine unbedeutende Ausgabe, weil die zweite Leitung für die drei oder vier grossen Minen, die zu gleicher Zeit losgehen sollten, gemeinschaftlich war. (*L'Inst. Nr. 1083. p. 337. 339.*) **B.**

In Veranlassung der Untersuchungen Perrey's über den Einfluss des Mondes auf die Erdbeben (cf. p. 52.) berichtet Zantedeschi, der sich seit mehreren Jahren damit beschäftigt, die Einwirkung des Mondes auf unsere Erde zu studiren, dass ähnliche Ideen bereits im vorigen Jahrhundert Georges Baglivi und Joseph Toaldo ausgesprochen haben. In einem Werke des letzteren: *della vera influenza degli astri, ecc. Saggio meteorologico*; Padova 1770, findet sich p. 190 Folgendes: „Bouguer fuhr in dem Berichte über seine Reise nach Peru bei der Besprechung der in diesem Lande so häufigen Erdbeben die Versicherung eines gelehrten Eingeborenen, dass die Erdbeben zu gewissen Zeiten — in denen der Ebbe — auftreten, als zweifelhaft an. Auf der andern Seite hat Chanvalon in seiner Reise nach Martinique viele Erdbeben aufgezeichnet, die zur Zeit der Fluth eintraten. Das Erdbeben, welches Lima am 28. October 1746 zerstörte, fiel mit dem Eintritt der Fluth zusammen. Auch in andern Ländern hat man bemerkt, dass diese Erscheinungen mit cosmischen Ursachen, mit der Einwirkung der Sonne, besonders aber mit der des Mondes zusammenhängen könnten.“ (*Compt. rend. T. XXXIX. p. 376.*)

Der bekannte italienische Physiker Melloni ist am 11. August zu Portici bei Neapel gestorben. **B.**

Chemie. Schönbein, über die chemischen Wirkungen des Lichtes, der Wärme und Electricität. — Sch. entwickelt in diesem Ansätze eine Reihe ganz neuer und eigenthümlicher Aufstellungen über die besondere Beschaffenheit der chemischen Einwirkung der genannten 3 Agentien, es mag nun durch sie eine Zersetzung schon vorhandener oder eine Bildung neuer zusammengesetzter Körper hervorgerufen werden. In beiden Fällen erscheint ihm der Einfluss derselben nicht ein unmittelbarer sondern ein mittel-

barer zu sein, indem sie nur einen oder den andern einfachen Bestandtheil der fraglichen Verbindungen derartig verändern, dass er fähig wird, sowohl aus einer Verbindung auszuschcheiden, als auch neue Verbindungen einzugehen. In Bezug auf die übrigen einfachen Stoffe ist ihm die Natur dieser Veränderung selbst noch unklar, rücksichtlich des wichtigsten aber unter allen, des Sauerstoffs, meint er sie in der Ozonisation desselben erkannt zu haben. Diese Ozonisation befähigt den übrigens gegen andere Stoffe gleichgültigen Sauerstoff allein, sich mit denselben zu zusammengesetzten Körpern zu vereinigen, oder auch aus schon bestehenden Verbindungen auszuschcheiden, so dass es nur auf die besonderen Umstände ankomme, ob sie eine oder die andere dieser Wirkungen ausübe. Die Ozonisation selbst wird am stärksten und schnellsten durch den Einfluss des elektrischen Stroms, schwächer und langsamer durch die Wärme, am schwächsten und langsamsten durch das Licht hervorgerufen, und ist erkenntlich an ihrem besondern Geruch und der Färbung, welche sie den verschiedenen Pflanzentincturen ertheilt. Mit Hilfe dieser Theorie erklärt er zunächst die galvanische Zersetzung des Wassers, bei welcher nach ihm uranfänglich aller Sauerstoff im ozonisirten Zustande entbunden wird, der Umstand aber, dass faktisch nur kleinere Mengen des so veränderten Sauerstoffs nachgewiesen werden können, seinen Grund darin hat, dass der grösste Theil desselben durch einen die Ozonisation aufhebenden Einfluss der Gold- oder Platinelectrode in gewöhnlichen Sauerstoff umgewandelt wird. Die bisher aufgestellten Erklärungen der Thatsache, dass bei dieser und allen andern Electrolysen die Bestandtheile des Electrolyten nicht neben einander sondern an getrennten Orten auftreten, findet er sämtlich ungenügend und gibt darüber folgenden Aufschluss. Zunächst das Wandern des Wasserstoffs von der positiven nach der negativen Electrode ist nichts als eine rein mechanische Wirkung des Stromes selbst, welcher nicht nur electrolysirt, sondern auch die electrolytische Fähigkeit in seiner Richtung d. h. von der positiven nach der negativen Electrode hin fortbewegt. Durch die lösende Wirkung des Stromes werden nun alle in dieser Richtung liegende Wasseratome in Wasserstoff und ozonisirten Sauerstoff verwandelt, welcher letztere hierdurch gleichzeitig die Fähigkeit erhält, sich wiederum mit dem ihm benachbarten Wasserstoffatome zu Wasser zu verbinden. Wird also am positiven Pol ein Sauerstoffatom frei, so vereinigt sich der denselben zugehörige Wasserstoff mit dem auf der andern Seite zunächst liegenden Sauerstoff, dessen Wasserstoff wieder mit dem auf der andern Seite zunächst liegenden Sauerstoff n. s. w., bis endlich am negativen Pol ein Atom Wasserstoff frei bleibt. Die abwechselnde Zersetzung und Bildung des Wassers hat demnach ihren Grund in demselben Agens, nämlich dem elektrischen Strom selbst, und die von andern Physikern als nach beiden entgegengesetzten Richtungen hin stattfindend angenommene Bewegung des Wasserstoffs und Sauerstoffs ist nach ihm nur eine Bewegung des Wasserstoffs, während der Sauerstoff einfach zurückbleibt. In ähnlicher Weise erklärt er die Zersetzung der Sauerstoffsalze nur als eine Wirkung des Stroms auf den Sauerstoff der Basis, ohne dass dabei die Säure irgendwie in Rechnung komme. Z. B. bei Zersetzung von NaO, SO^3 wandert Na nach der $-E$ ($E = \text{Electrode}$), während O an der $+E$ zurückbleibt, wodurch SO^3 an $+E$ von selbst frei wird. Das schliesslich an $-E$ ausgeschiedene Na zersetzt dort Wasser dessen Sauerstoff sich mit ihm zu NaO verbindet, während H frei wird: also erscheint an $+E$ O und SO^3 , an $-E$ H und NaO, ohne dass hierzu nöthig wäre etwas anderes anzunehmen, als dass der Strom nur auf den Sauerstoff des Salzes wirke. Ebenso erklärt er die Electrolyse der Haloidsalze, welche nach ihm nur Sauerstoffverbindungen sind. Nachdem alles das weitläufiger erörtert ist kommt Sch. zu den Zersetzungen durch den elektrischen Funken. Er bezeichnet diese gleichfalls als eine directe Wirkung der Electricität, nicht wie andere Physiker thun als secundär durch die Wärme hervorgerufen, vermag aber nicht das hier stattfindende Nebeneinanderliegen der Bestandtheile zu erklären. Hierauf geht er zur Untersuchung der durch Wärme und Licht zersetzbaren Sauerstoffverbindungen über, in Bezug auf welche er gleichfalls annimmt, dass sie durch Verbindung ihres andern Bestandtheils mit

ozonisirten Sauerstoff entstanden sind, und dieses durch die Uebereinstimmung ihrer Eigenschaften mit den Eigenschaften des freien ozonisirten Sauerstoffs nachweist. Da es nun Thatsache ist, dass freier ozonisirter Sauerstoff bei gewisser Temperatur in gewöhnlichen Sauerstoff übergeführt wird, so hält er es für wahrscheinlich, dass die nächste Ursache der Sauerstoffausscheidung, welche bei der Erhitzung dieser Verbindungen statt hat, ebenfalls in der Umwandlung des ozonisirten Sauerstoffs in gewöhnlichen Sauerstoff beruhe. Den nämlichen Einfluss schreibt er, obwohl weniger auf Beweise gestützt, dem Lichte zu, nur dass dieses alle derartigen Wirkungen viel langsamer hervorbringe. In gleicher Weise endlich versucht er es die Zersetzungen nicht Sauerstoffhaltiger Verbindungen aus allotropischen Modificationen zu erklären, welche der eine oder der andere ihrer Bestandtheile unter dem Einfluss des betreffenden Agens erleide. Kürzer fasst sich der Verf. in dem nun folgenden zweiten Theile seines Aufsatzes, welcher die Betrachtung der durch Electricität, Wärme und Licht hervorgerufenen Verbindungen einfacher Körper zum Zweck hat. Auch hier sucht er überall aus verschiedenen von ihm angestellten Versuchen nachzuweisen, dass der Einfluss der genannten Agentien wesentlich in einer durch sie hervorgerufenen Ozonisation des Sauerstoffs bestehe, welche denselben zum Eingehen der betreffenden Verbindungen befähige. Am ausführlichsten verweilt er bei den ozonisirenden Wirkungen der Wärme, bezüglich welcher er aus einer weitläufigeren Untersuchung der Phosphorverbrennung die besondere Eigenschaft einzelner Materien ableitet, im Verein mit der Wärme in verschiedenem Grade ozonisirend auf den Sauerstoff einzuwirken, mithin selbst langsamer oder schneller zu oxydiren. (*Baseler Verhandl.* 1854. p. 18.) A. S.

Schönbein, Einfluss der Temperatur auf die Färbung gewisser Substanzen. — Während die meisten Materien sich um so dunkler färben, je höher ihre Temperatur steigt, und die umgekehrte Erscheinung bisher nur an der wässerigen Jodstärke beobachtet worden ist, hat Sch. das letztere noch bei verschiedenen anderen Materien gefunden. Z. B. eine durch wässrige schwellige Säure entfarbte Indigulösung erstarrt in einer Kältemischung zu einem hell bräunlich gelben Eis, das immer dunkler wird je stärker man es abkühlt. Rothe oder blaue Georjinentinktur, auf dieselbe Weise entfarbt, erstarrt zu einem lichtgelben Eis, das bei -25° bis -30° sich tief röthet. Hieraus folgert Sch. einmal, dass es eine Anzahl Substanzen gibt, welche nur innerhalb enger Temperaturgränzen farblos erscheinen, jenseits dieser Gränzen aber Färbung zeigen, ferner dass die erwähnte durch Kälte in manchen Substanzen hervorgerufene Farbe nicht auf der gewöhnlichen chemischen Veränderung dieser Materien beruht. Erklärungsversuche findet er noch zu frühzeitig. (*Ebenda* p. 18.) A. S.

Bei der räthselhaften Erscheinung, die das Wasserstoffsperoxyd darbietet, indem es mit einer Säure vermischt Mangansperoxyd in ein Manganoxydulsalz verwandelt, scheint nicht untersucht zu sein, ob die Mengen des Wasser- und Mangansperoxydes, die gleichzeitig zersetzt werden, zu einander in einem bestimmten Aequivalentenverhältniss stehen. Auf Veranlassung von Woehler hat Genther hierüber Versuche angestellt, bei denen sich ein einfaches Verhältniss herausgestellt hat. Für jedes Aeq. des ersteren wird ein Aeq. des letzteren zersetzt; die aus beiden entwickelten Sauerstoffvolumen sind also gleich und mit der Zersetzung des Wasserstoffsperoxydes hört auch die des Braunsteins auf, selbst wenn noch freie Säure vorhanden ist. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI. pag. 127.*) W. B.

Schönbein, Unterschied zwischen gewöhnlichem und amorphem Phosphor. — Eine von Schrötter nicht erwähnte Verschiedenheit der beiden Phosphorarten findet Sch. darin, dass gewöhnlicher Phosphor das mit ihm in Berührung gesetzte Sauerstoffgas ozonisiert, während dem amorphen Phosphor dieses Vermögen gänzlich abgeht. Denn schüttelt man pulverisirten amorphen Phosphor mit nur schwach durch Indigo gebläutem Wasser und atmosphärischer Luft bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur zusammen, so entfärbt sich die Flüssigkeit nicht, was beweist, dass selbst unter diesen der Ozonisation so günstigen Umständen keine Spur dieses Körpers entsteht. Hierauf

gründet sich auch die weitere Verschiedenheit beider Phosphorarten, dass der gewöhnliche Phosphor in der atmosphärischen Luft eine langsame Verbrennung erleidet und im Dunkeln leuchtet, während dies bei amorphem Phosphor nicht der Fall ist. (*Bas. Verhandt.* 1854. pag. 9.) A. S.

Zwenger stellte mangansaures Kali durch Glühen von 1 Th. Braunsteinpulver mit 3 Th. Salpeter dar. Beim Abdampfen der tiefgrün gefärbten Lösung unter der Luftpumpe über Schwefelsäure zeigten sich auf dem Boden der Schale prachtvolle, metallglänzende, ziemlich grosse Krystalle, von eigenthümlicher, schwer zu beschreibender Farbe. Es ist eine Mittelfarbe zwischen tombackbraun und kupferroth, mit einem Stich ins Stahlbraune, ziemlich ähnlich der Farbe, die das unzersetzte Buntkupfererz zeigt. Zugleich bemerkte man noch andere Krystalle von rein grüner Farbe, die krystallisirtes Kalihydrat waren, grün gefärbt durch etwas mangansaures Kali. Eine mehrmalige Darstellung, selbst auch nach der Methode von Mitscherlich lieferte dasselbe Resultat. In Krystallen von grüner Farbe wurde das mangansaure Kali niemals gewonnen. Die Krystalle sind sehr spröde, härter als Kalkspath, zeigen einen kleinmuschlichen Bruch und geben fein gerieben ein blaugrünes Pulver. Sie verlieren rasch an der Luft ihren Glanz und werden nach und nach so dunkelgrün, dass sie beinahe schwarz erscheinen. Der Metallglanz zeigt sich nicht bloss auf der Oberfläche, sondern auch auf den Bruchflächen. Die Krystalle gehören dem rhombischen Systeme an und scheinen auch die von Mitscherlich für das mangansaure Kali beschriebene Form zu besitzen, also isomorph mit dem schwefelsauren, selensauren und chromsauren Kali zu sein. Die sonstigen Eigenschaften und Reactionen stimmen vollkommen mit denen des mangansauren Kalis überein. Die Zusammensetzung ist auch dieselbe (MnO_3KO). (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI. pag. 46.*)

Wöhler giebt (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. pag. 383.*) folgende vortheilhafte Bereitungsweise des Bleisuperoxyds an. Man fällt eine Lösung von essigsaurem Bleioxyd mit kohlen-saurem Natron und leitet in die dünne breiförmige Masse so lange Chlorgas, bis alles kohlen-saure Bleioxyd in dunkelbraunes Bleisuperoxyd verwandelt ist, welches dann abfiltrirt und ausgewaschen wird. Alles Bleioxyd wird in Superoxyd umgewandelt, indem kein Chlorblei, sondern Chlornatrium entsteht; Essigsäure und Kohlensäure werden frei. Man wendet die Salze im Verhältniss ihrer Aequivalentgewichte an; nämlich auf 4 Th. kryst. essigsaures Blei 3 Th. kryst. kohlen-saures Natron. Doch nimmt man von letzterem etwas mehr, um sicher die Bildung von Chlorblei zu verhindern. Von 4 Th. Bleizucker erhält man $2\frac{1}{2}$ Th. Bleisuperoxyd, während man aus derselben Menge Mennige nicht ganz $1\frac{1}{2}$ Th erhält. Das so bereite Superoxyd wird in schwefligsaurem Gas augenblicklich weiss und darauf glühend und eignet sich vorzüglich gut zu diesem belehrenden Vorlesungsversuche.

Montéfiore-Levy, über die Entsilberung des Bleies mittelst Zink. — Die einzelnen Operationen dieses nach seinem Erfinder Parkes benannten Processes, der in Wallis eingeführt ist, sind folgende: 1) Schmelzen des silberhaltigen Bleies und des angewendeten Zinks. Die beiden Kessel sind halbkugelförmig und mit platten Rändern versehen, die auf der Mauer des Ofens aufliegen. Der für das Blei bestimmte fasst 6 Tonnen (6000 Kilgrm) dieses Metalles; die Wände sind $2\frac{1}{2}$ cm dick. Unmittelbar daneben in demselben Ofen befindet sich der viel kleinere, mit einer Handhabe versehene Kessel für das Zink. Der Heerd ist sehr klein und der Rost befindet sich unter dem grossen Kessel. Die Flamme, welche den grossen Kessel erwärmt hat, schlägt dann unter den kleinen und darauf in den Schornstein. Durch Schieber kann man, was unerlässlich ist, den Zug und folglich auch die Temperatur nach Willkühr reguliren. Das ganze Mauerwerk erhebt sich nicht über 0,9 Metre über den Boden, damit die Arbeiter leicht an dem Kessel arbeiten können. Ist das geschmolzene Zink zu dem geschmolzenen Blei hinzugethan, so rühren 4 Arbeiter mittelst einer gebogenen Stange das Ganze 4—5 Minuten lang so innig als möglich zusammen. Beim Stehen bildet sich dann allmählig auf

der Oberfläche eine Art Schaum von runzlichem Ansehen. Nach 5 Minuten schwimmt alles Zink auf der Oberfläche; es enthält sämmtliches Silber und die übrigen fremdartigen Körper, wie Schwefel, Arsenik und Antimon, welche dem Blei beigemischt sein konnten. Mit Hilfe grosser durchbohrter Löffel aus Eisen schöpft man diese Art Magma ab. Der Zinkzusatz richtet sich nach dem Silbergehalt des Bleis. Für Blei, welches in der Tonne 14 englische Unzen Silber enthält, genügt 1 pCt. Zink. 2) Trennung des silberhaltigen Zinks vom Blei, das in beträchtlichen Mengen im Zinkschaum enthalten ist. Dieses entfernt man durch eine Umschmelzung bei nicht hoher Temperatur. Zu dem Zweck bringt man die Masse in Retorten von unerschmelzbarem Thon, deren Form der der Gasretorten ähnlich ist und welche wie diese geschlossen sind. Am hinteren Ende sind sie mit einer Art Schnauze versehen, welche ausserhalb des Mauerwerks, auf dem sie unten ruhen, mündet. Der sehr kleine Ofen enthält nur zwei Retorten. Er ist fast ebenso wie die zur Reduktion der Zinkerze dienenden Lütticher Ofen construirt. Man erhitzt gelinde, ohne den Schmelzpunkt des Bleis zu überschreiten. In dem Maasse als dieses schmilzt, läuft es durch die untere Oeffnung der Retorte aus. Das silberhaltige Zink bleibt zurück. 3) Destillation des silberhaltigen Zinks. Der Ofen ist fast halbkreisförmig. Der Heerd befindet sich im Mittelpunkt und erhitzt 5 oder 6 Töpfe von unerschmelzbarem Thon, die auf ihrem Boden stehen und von oben gefüllt werden. Die Oeffnung, durch die es geschieht, ist während der Operation durch einen Ziegelstein geschlossen. Die Oeffnung im Boden der Töpfe ist vor der Füllung durch einen Thonpfropfen verstopft. Sie dient zur Entfernung der nach der Destillation bleibenden Rückstände. Die Zinkdämpfe ziehen oben zur Seite ab. Die Rückstände treibt man mit Blei wie gewöhnlich ab. Das Zink dient zur Entsilberung neuer Quantitäten Blei. Nach Nevill verdient diese Methode vor der Pattinsonschen den Vorzug. — Bevor das Blei in den Handel kommt unterwirft man es einer Reinigung, um das möglicherweise darin enthaltene Zink zu entfernen. Man bringt das Blei auf den Boden eines Reverberirofens von sehr niedriger Wölbung, schliesst alle Ofenthüren und erhitzt ziemlich rasch bis zur Dunkelrothglühhitze. Darauf öffnet man die Thüren; die einströmende Luft oxydirt das Zink und bildet auf der Oberfläche des Metalles eine weissliche Kruste. Diese wird von Zeit zu Zeit abgenommen und die Temperatur auf dem Punkt erhalten, dass es verbrennen kann, das Blei aber nicht wesentlich oxydirt wird. Wenn die Oberfläche glänzend bleibt, nimmt man das Blei aus dem Ofen und gießt es in Barren. (*Journ. f. pract. Chem. Bd. LXII. pag 237.*)

Barreswil, Auffindung von Cadmium im Zinkoxyd. — B. benutzt dazu bei Zinkerzen und dem Zinkweiss die Eigenschaften des Zinkoxydes durch Wasserstoffgas nicht reducirt zu werden. Das Cadmiumoxyd wird reducirt und bildet in dem kälteren Theile der Glasröhre einen spiegelnden Ring. Um nachzuweisen, dass dieser Ring wirklich Cadmium sei, setzt er ihn der Einwirkung folgender Reagentien aus: Chlorwasserstoffgas, Ammoniakgas, Schwefelwasserstoffgas, Chlorgas und unterchloriger Säure. Ein Tropfen kaustischen Kalis, den man nach der Einwirkung des Chlors auf den Ring fallen lässt, gibt noch ein Kennzeichen, das im Verein mit den früheren hinreichende Sicherheit gewährt. B. gelang es, auf diese Art $\frac{1}{10000}$ Cadmiumoxyd im Zinkoxyd aufzufinden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXVI. p. 196.*)

Claus, über die Platinbasen. — C. suchte besonders solche Basen darzustellen, in welchen nicht Metalloxyde von der Formel RO, sondern von der Formel R_2O^3 enthalten sind. Durch die Vergleichung der Eigenschaften dieser Körper gelangt er zu einer neuen Anschauungsweise dieser Verbindungen. Er schliesst nämlich, dass die Basicität dieser Körper nicht vom Ammoniak, sondern vom Metalloxyd abzuleiten sei. C. betrachtet zuerst das schon so vielfach besprochene grüne Salz von Magnus: $PtCl_2 \cdot NH_3$, das von den meisten Chemikern als aus Ammoniak und Platinchlorür bestehend betrachtet wird. Er geht dann über zu der Betrachtungsweise, nach welcher es ein Chlorammonium ist, worin 1 Aeq. Wasserstoff durch Pt ersetzt ist, NH_3Pt-Cl , welche

also aus der Ammoniumtheorie abgeleitet ist. Wird in letzter Formel das Chlor durch Sauerstoff ersetzt, so erhält man die zweite Basis von Reiset, $\text{NH}_3\text{Pt}_2\text{O}$, die man im Einklange mit der Ammoniumtheorie als Ammoniumoxyd betrachten kann, in welchem ein Aeq. Wasserstoff durch Platin ersetzt ist. In dem Umstande aber, dass diese Base sich, ohne Aenderung ihrer Sättigungscapacität, mit einem zweiten Aequivalent Ammoniak verbinden kann, wodurch die sogenannte erste Platinbase Reiset's entsteht, findet C. gewichtige Gründe gegen die Anwendung der Ammoniumtheorie auf diese Basen; er spricht sich dabei sehr entschieden gegen die Gerhardt'sche Behandlung dieses Capitels aus und stellt als Grundlage seiner eigenen Methode, die Zusammensetzung dieser Körper in Formeln zu bringen, folgenden Satz auf: Das Ammoniak kann in mehreren Verbindungen eine, in Beziehung seiner Basicität passive Rolle übernehmen und gleich dem Wasser als basisches und nicht basisches Ammoniak fungiren. Auf Grundlage dieses Satzes können die Platinbasen als Verbindungen von passivem Ammoniak mit Metalloxyden angesehen werden, in welchen die Sättigungscapacität von dem Metalloxyde abhängig ist. Nach dieser Anschauungsweise können die Formeln der Platinbasen nach einem und demselben Grundtypus entwickelt, und alle Widersprüche, welche die frühere Ansicht mitbrachte, beseitigt werden. Zugleich werden die Formeln um Vieles vereinfacht, wie folgende Tabelle anschaulich macht:

Die zweite Base von Reiset, als Grundtypus

Sauerstoffsalze derselben (X bedeutet die Säure)

Chlorverbindung

Die erste Base von Reiset

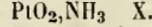
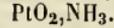
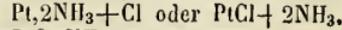
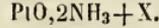
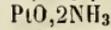
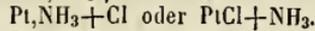
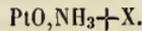
Sauerstoffsalze

Chlorverbindung

Base von Gerhardt

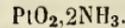
Sauerstoffsalze, a) basische

b) neutrale

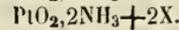


In den Gros'schen Salzen vorkommende Verbindungen:

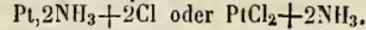
Base



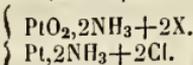
Sauerstoffsalze



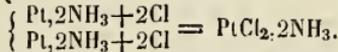
Chlorverbindung



Die Gros'schen Salze sind Doppelsalze der angeführten Sauerstoffsalze mit der Chlorverbindung



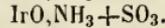
Chlorverbindung von Gros



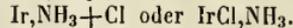
Base a) von Skoblikoff



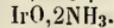
Schwefelsaures Salz



Chlorverbindung



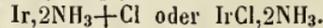
Base b) von Skoblikoff



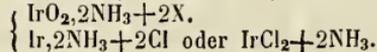
Sauerstoffsalze



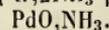
Chlorverbindung



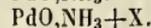
Doppelsalze



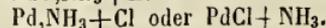
Base a) von Hugo Müller



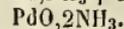
Sauerstoffsalze



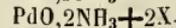
Chlorverbindung



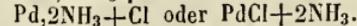
Base b) von Hngo Müller



Sauerstoffsalze



Chlorverbindung



Die Salze von Raewsky würden sehr gut in diese Formeln gebracht werden können, wenn man nur einige Correcturen an den Resultaten der Analysen anwenden dürfte. Offenbar sind diese Salze denen von Gros analog zusammengesetzt, und zwar Doppelsalze, in welchen jedoch die Menge des Sauerstoffsal-

zes gegen die Chlorverbindung vorwaltet. Mehrere von Gerhardt aufgestellte Salze scheinen Verbindungen von Platinoxid-Monoammoniak mit Biammoniak zu sein. Diese von C. gegebenen Formeln sind zwar der Form nach nicht neu, Gmelin hat sie in seinem Handbuche schon ebenso angewandt, allein der Sinn derselben, so wie C. sich darüber ausgesprochen hat, ist offenbar ein anderer. Die Betrachtung der Zusammensetzung der Platinbasen nach obigen Formeln und Principien giebt auch Rechenschaft über die Entstehung der Salze von Gros, während die frühere Ansicht dabei vollkommen im Unklaren liess. Wie soll man sich die Entstehung einer Amidverbindung durch die Einwirkung der Salpetersäure auf das Salz von Magnus vorstellen? Bei Annahme der neuen Formel liegt die Erklärung auf der Hand. Die Salpetersäure verwandelt das Chlorür des Magnus'schen Salzes theils in Chlorid, theils in ein Sauerstoffsalz, das Platinoxid enthält, ganz so, wie es auf das einfache Chlorür einwirken würde. Schon aus diesem Grunde haben die gegebenen Formeln mehr Wahrscheinlichkeit für sich, als die früheren, aber es ist noch ein anderer Grund vorhanden, für die Ansicht, dass Platinoxid und Chlorid darin vorkommen, denn lässt man auf diese Verbindung Schwefelhydrogen einwirken, so scheidet sich Schwefel aus, was auf eine Reduction eines höheren Oxydes in ein niederes hinweist. Es erklärt sich ferner die von Reiset bemerkte Thatsache, dass die Chlorverbindung seiner Base $PtCl_2, 2NH_3$ durch Einwirkung von Chlor in die Chlorverbindung der Base von Gros übergeführt wird in $PtCl_2, 2NH_3$, d. h. aus dem Chlorür in die Chloridverbindung, was nach den gegebenen Formeln so einfach und klar ist. Eben so klar wird endlich das bekannte Factum, dass die erste Base von Reiset, $PtO, 2NH_3$, durch Erhitzen in die zweite Base desselben, in PtO, NH_3 und Ammoniak NH_3 , zerfällt. Auch die Verbindungen des Ammoniaks mit einigen Sauerstoffsalzen unterstützen die aufgestellte Ansicht über den passiven Zustand desselben; besonders auffallend zeigt sich dieses in den neulich von Frey dargestellten Verbindungen von 1 Aeq. der Kobaltoxyde mit 2, 3, 4, 5—6 Aeq. Ammoniak, deren Säuregehalt sich stets nach der Sauerstoffmenge des Metalloxydes, keineswegs aber nach der Aequivalentanzahl des Ammoniaks richtet. Unter diesen finden sich einige, namentlich von den Formeln: $Co_2O_3, 5NH_3 + 3NO_2$ und $Co_2O_3, 5NH_3 + 3SO_3$, welche ebenso zusammengesetzt sind, als die gleichnamigen, von C. dargestellten Salze der Rhodium- und Iridiumbase, ferner $Co_2O_3, 6NH_3 + 3NO_2$; $Co_2O_3, 6NH_3 + 3SO_3$ und die Chlorverbindung $Co_2, 6NH_3 + 3Cl$. In allen diesen Salzen richten sich die Säureäquivalente nach den Sauerstoffäquivalenten des Kobaltoxydes. Aus den Mittheilungen Frey's geht nicht hervor, ob diese Salze neutral gewesen seien; des Verf.'s Salze hingegen sind vollkommen neutral, und ihre ammoniakhaltigen Basen lassen sich auf andere Säuren übertragen, was unzweideutig beweist, dass hier das Ammoniak, in Beziehung seiner Basicität, eine passive Rolle spielt. Auch das schwefelsaure Kupferoxydammoniak, dessen Formel nach dieser Ansicht = $CuO, 2NH_3 + SO_3 + HO$ geschrieben werden muss, gehört höchst wahrscheinlich zu dieser Gruppe von Verbindungen, abgesehen davon, dass es basisch reagirt. Diese Reaction ist davon abhängig, dass das Salz sich stets in einem Zersetzungsstande befindet und ununterbrochen geringe Antheile freien Ammoniaks aushaucht, bis es vollkommen zersetzt ist. Die von Millon aufgestellte Quecksilberbase, $NH_2Hg, 3HgO, 3HO$, die auf den ersten Blick der Ansicht von C. zu widersprechen scheint, unterstützt, bei näherer Beleuchtung, sogar die Ansicht derselben. Es ist hier nämlich nur zu berücksichtigen, dass dieses ein Amid ist, das als ein Ammoniak betrachtet werden muss, in welchem 1 Aeq. H durch Hg ersetzt ist. Es spielt hier ohne Zweifel eine passive Rolle, denn die drei Aequivalente des Quecksilberoxyds bilden mit Sauerstoffsäuren die so gewöhnlichen basischen Salze mit einem Aequivalent Säure, welche man früher Turpethen nannte. Es sind also die Millon'schen Salze nichts Anderes, als mit Quecksilberamid verbundene Turpethen. Die Hauptstütze für die ausgesprochene Betrachtungsweise aber findet C. in der Zusammensetzung der folgenden neuen Basen und deren Salze, die er dargestellt hat. Die Formeln dieser Körper sind folgende:

Rhodiumbase	$\text{Rh}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3.$
Die Chlorverbindung	$\text{Rh}_2, 5\text{NH}_3 + \text{Cl}_3$ oder $\text{Rh}_2\text{Cl}_3 + 5\text{NH}_3.$
Kohlensaures Salz	$\text{Rh}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{CO}_2.$
Schwefelsaures Salz	$\text{Rh}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{SO}_3.$
Salpetersaures Salz	$\text{Rh}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{NO}_5.$
Iridiumbase	$\text{Ir}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3.$
Chlorverbindung	$\text{Ir}_2, 5\text{NH}_3 + 3\text{Cl}$ oder $\text{Ir}_2\text{Cl}_3 + 5\text{NH}_3.$
Kohlensaures Salz	$\text{Ir}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{CO}_2.$
Schwefelsaures Salz	$\text{Ir}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{SO}_3.$
Salpetersaures Salz	$\text{Ir}_2\text{O}_3, 5\text{NH}_3 + 3\text{NO}_5.$

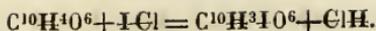
Diese Salze lassen sich auf keine Weise nach der Ammoniumtheorie in Formeln ausdrücken; sie beweisen auf das Entschiedenste die beiden Hauptsätze des Verfassers: die Passivität des Ammoniaks in diesen Verbindungen und die Abhängigkeit der Sättigungscapazität der Basen von dem Metalloxyde. Die Zahl der in diese Körper hineintretenden Aequivalente des Ammoniaks ist keine zufällige; sie richtet sich nach der Zahl der Wasseräquivalente, die in die Hydrate der Metalloxyde oder der Metallsalze hineintreten, welche die Componenten dieser Verbindungen sind: so wird aus dem Rhodiumsesquioxydulhydrat $\text{Rh}_2\text{O}_3 + 5\text{HO}$ die Base $\text{Rh}_2\text{O}_3 + 5\text{NH}_3$; aus dem salpetersauren Kobaltoxydule $\text{CoO}, \text{NO}_5 + 5\text{HO}$ das Salz $\text{CoO}, \text{NO}_5 + 3\text{NH}_3, 2\text{HO}$. Es lassen sich fürs Erste die Beispiele nicht bedeutend vermehren, da die Zusammensetzung der Componenten, was ihren Wassergehalt anlangt, noch nicht genau bekannt ist, allein die Zukunft wird noch mehrere Belege dafür auffinden. Die speciellen Angaben über die hier aufgezählten Körper beabsichtigt C. in einer besonderen Schrift: „Beiträge zur Chemie der Platinmetalle“ mitzutheilen, die binnen Kurzem erscheinen soll. (*Bulletin de St. Pétersb., Classe phys.-math. T. XIII. p. 97.*)

W. B.

Pasteur, über den Dimorphismus in activen Substanzen. Durch frühere Untersuchungen hat P. nachgewiesen, dass jede krystallisirbare, auf polarisirtes Licht wirkende (active) Substanz eine Krystallform besitzt, deren Spiegelbild durch jene nicht deckbar ist. Von dieser Form darf jedoch nicht immer auf die Eigenschaft, die Polarisationsebene zu drehen, geschlossen werden. So ist schwefelsaure Magnesia nach Art der weinsteinsäuren Salze, des Zuckers, Asparagins etc. hemiedrisch, ohne selbst in den concentrirtesten Lösungen auf polarisirtes Licht einzuwirken. Jede Krystallisation des ameisensäuren Strontians liefert hemiedrische Krystalle und zwar rechte und linke, ebenso wie man dies bei natürlichen Quarzkrystallen findet und doch beobachtet man niemals eine Ablenkung. Die inactiven hemiedrischen Substanzen zeigen bald die rechte und linke Form neben einander (ameisensäurer Strontian, Quarz), bald tritt nur eine der nicht deckbaren Formen auf (schwefelsaure Magnesia, doppelt schwefelsaures Kali). P. hat jetzt den ersten Fall gefunden, wo active Substanzen dimorph auftreten. Das neutrale Ammoniaksalz der beiden Weinsäuren krystallisirt für sich in schiefen Prismen mit rechtwinkliger Basis; setzt man aber ein wenig neutrales äpfelsaures Ammoniak hinzu, so erhält man das erstere Salz in geraden Prismen mit rhombischer Basis. Von dem äpfelsauren Ammoniak ist in den Krystallen nichts enthalten; die Krystalle sind wasserfrei. P. leitet die neue Form durch eine nicht deckbare Tetartödris aus der ersten ab. Er glaubt, dass die neue Thatsache geeignet sei, auch hinsichtlich der Frage über den Dimorphismus allgemeine Aufschlüsse zu ertheilen. (*Compt. rend. T. XXXIX. p. 20.*)

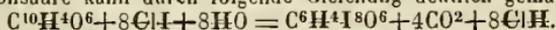
W. B.

J. F. Brown, allgemeine Methode, um Jod für Wasserstoff in organische Körper zu substituiren und über die Eigenschaften der Jodopyromeconsäure. — Brown hat gefunden, dass da, wo Jod allein aus organischen Substanzen Substitutionsproducte nicht zu erzeugen im Stande ist, es oft durch Anwendung von Chlorjod gelingt, sie zu erhalten. So entsteht aus der Pyromeconsäure, auf die Jod allein nicht einwirkt, durch Einwirkung dieser Verbindung in nicht zu grosser Menge Salzsäure und die Jodopyromeconsäure. Die folgende Formel macht die Zersetzung deutlich:



Pyromeconsäure. Jodopyromeconsäure.

Die Zersetzung geht in der wässrigen Lösung vor sich, und die neue Säure scheidet sich in zarten Täfelchen aus der Flüssigkeit ab. Sie ist in kaltem Wasser sehr wenig, leichter in heissem löslich. Alkalische Flüssigkeiten lösen sie, aber kochende concentrirte Kalilauge zersetzt sie. Sie schmilzt in höherer Temperatur zu einer dunkeln Flüssigkeit und wird dann unter Jodentwicklung plötzlich zersetzt. Diese Säure ist einbasisch. — Wirkt ein Ueberschuss von Chlorjod auf Pyromeconsäure ein, so färbt sich die Flüssigkeit gelb, indem sich ein neuer Körper bildet, den Brown Jodomecon nennt. Er entsteht auch aus der Jodopyromeconsäure durch Einwirkung des Chlorjods unter Entwicklung von Kohlensäure. Das Jodomecon bildet breite sechsseitige Tafeln von lichtgelber Farbe und starkem Glanz. Sein Geruch erinnert an den des Safrans. In Wasser ist es nicht, wohl aber in Alkohol und Aether löslich. Salzsäure löst und zersetzt es nicht, selbst nicht in der Kochhitze. Starke Salpetersäure und heisse, concentrirte Salpetersäure zersetzen es. Es ist sublimirbar und scheint ein indifferenter Körper zu sein. Es besteht aus $\text{C}^6\text{H}^{40}\text{O}^6\text{I}^8$. Seine Entstehung aus der Pyromeconsäure kann durch folgende Gleichung deutlich gemacht werden:



Auch aus Meconsäure und Komensäure entsteht dieser Körper unter dem Einfluss des Chlorjods. (*Phil. mag. Vol. VIII. p. 201.**) Hz.

Humbert, über eine merkwürdige Eigenthümlichkeit der Lösung von Jodoform in Schwefelkohlenstoff. — Morétin gibt an, dass diese Lösung, sobald ihr etwas Kaliumamalgam hinzugesetzt worden ist, im Dunkeln ihre dunkel violetrothe Farbe verliert, die in blassgrün übergeht, im Lichte aber wieder hergestellt wird. Im Dunkeln kann sie darauf wieder entfärbt werden und so fort. Ohne die Gegenwart des Amalgams behält die Lösung die ursprüngliche schöne Farbe. H. hat zwar die Versuche mit Erfolg wiederholt, aber er bemerkte bald, dass die Eigenschaft nicht dem Amalgam ausschliesslich zukomme und die Gegenwart des Kaliums sogar hinderlich sei; vielmehr sind es die Metalle, welche die Lösung entfärben und unter diesen besonders das Quecksilber. Schüttelt man die Lösung mit Quecksilber, so tritt die Entfärbung augenblicklich ein und stellt man sie nun an einen dunkeln Ort, so bemerkt man keine weitere Veränderung; im Licht nimmt die Lösung nach und nach aber ihre ursprüngliche Farbe wieder an. Beides kann man unzählige Male wiederholen. Kupfer, Kalium und andere Metalle bewirken dasselbe, aber weniger schnell. Die Metalle sind um so wirksamer, je feiner sie zertheilt sind. Andere nicht metallische Körper, selbst die so stark entfärbende Kohle zeigen keine Wirkung. Morétin glaubte diese Erscheinung werde durch Contactthätigkeit (Katalyse) herbeigeführt; H. spricht sich aber für eine chemische Thätigkeit aus, wobei er aber unentschieden lässt, ob sie vom Lösungsmittel oder vom gelösten Körper ausgehe. Die Metalle behalten ihr gewöhnliches Ansehen nicht. Wendet man Quecksilber an, so sieht man einen gelben, pulverförmigen Körper wegen seiner grossen Dichtigkeit sehr schnell zu Boden sinken. Näher untersucht ist er jedoch nicht. H. macht darauf aufmerksam, dass dieser für die Einwirkung des Lichtes so empfindliche Körper viele Vortheile für die Photographie verspreche. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXVI. p. 194.*)

W. B.

Schlossberger, Hippursäure in den Hautschuppen bei Ichthyose. — In dem durch Digestion von $\frac{1}{4}$ Pfund jener Krusten erhaltenen alkoholischen Auszuge, bis zur Syrupconsistenz eingedampft, wies das Mikroskop eine Menge von Fetttropfen und die schönsten Cholesterinkristalle nach. Der Syrup wurde mit Alkohol ausgewaschen und das Filtrat setzte beim freiwilligen Verdunsten Krystalle ab, die unter dem Mikroskop die grösste Aehnlichkeit mit den von Verdel und Robin (*Traité de Chim. anatom. 1853*) in ihrem Atlas (Pl. XXI. Fig. 3e) als hippursaurer Kalk abgebildeten Gruppen zeigten. Aus der Lösung in kochendem Wasser schossen fast farblose irisirende Säulen an, welche die mannigfachen, Pl. XX. desselben Atlas abgebildeten Formen dar-

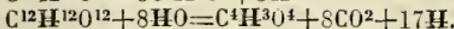
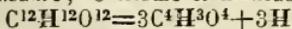
boten. Beide Anschüsse verhielten sich chemisch im Wesentlichen gleich. Kalk liess sich in ihnen nicht nachweisen; sie rötheten befeuchtetes Lackmuspapier deutlich. Zu einer Elementaranalyse reichte die Menge nicht aus, doch lassen die qualitativen Prüfungen keinen Zweifel, dass die Krystalle wirklich Hippursäure waren, welche bekanntlich durch Liebig als normaler Harnbestandtheil auch beim Menschen nachgewiesen worden ist. Das Resultat ist um so beachtenswerther, als Schottin in einer gründlichen Arbeit über den Schweiss (Arch. für phys. Heilk. 1852. p. 97.) gefunden hatte, dass innerlich genommene Benzoesäure beim gesunden Menschen nur im Harn, nicht aber in der Hautsecretion als Hippursäure zum Vorschein komme, im Gegentheil im Schweiss wieder als Benzoesäure erscheine. Bis jetzt hatte man die Hippursäure nur im Harne und im Blute aufgefunden. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. pag. 378.*)

W. B.

Als Hauptresultate einer umfangreichen Untersuchung über die Galläpfelgerbsäure hebt Strecker (*Ebd. p. 377*) folgende hervor: Die Galläpfelgerbsäure ist eine gepaarte Zuckerverbindung (Glucosid) und spaltet sich durch Einwirkung von Säuren, Alkalien und Fermenten in Gallussäure und Glucosid. Die Formel der Galläpfelgerbsäure ist $C^{34}H^{22}O^{34}$, worin 3 Aequivalente Wasser durch Metalloxyde vertretbar sind. Die durch essigsäures Bleioxyd in einer Gerbsäurelösung bewirkten Niederschläge sind grösstentheils basische Salze, welche bis 10 Aeq. Bleioxyd auf 1 Aeq. Gerbsäure enthalten. Die früher angenommenen Verbindungen von Gerbsäure mit Schwefelsäure und Chlorwasserstoffsäure existiren nicht. Die Gallussäure $C^{14}H^{6}O^{10}$ ist, wie die Gerbsäure, eine dreibasische Säure. Andere Gerbsäuren sind gleichfalls Glucoside und enthalten wahrscheinlich auch 34 Aeq. Sauerstoff.

W. B.

E. Schunck, über die Einwirkung des Krappferments auf Zucker. — In einem frühern Aufsatz¹⁾ hat Schunck die Eigenthümlichkeit desjenigen fermentähnlichen Stoffs darzuthun gesucht, welcher nach ihm die Umsetzung des im Krapp enthaltenen Rubians in die färbenden Substanzen bedingt, die aus demselben erhalten werden können. Diese von ihm Erythrozym genannte Substanz zersetzt sich, wenn sie in wässriger Lösung längere Zeit in der Wärme steht unter Gasentwicklung. In diesem Zustande ist sie wenig wirksam auf Rubian, veranlasst aber nun mit Leichtigkeit die Zersetzung des Zuckers, wie dies schon früher von Schunck beobachtet ist. Bei der durch diesen Körper veranlassten Gährung des Rohr-, Trauben- oder Milchwuckers entwickelt sich viel Gas, und die Flüssigkeit nimmt einen schwachen Geruch nach Alkohol an. Später wird dieselbe stark sauer und noch etwas später hört die Gasentwicklung ganz auf und das Ferment senkt sich zu Boden. Noch lange aber nimmt der Säuregehalt der Flüssigkeit zu. Das sich anfänglich entwickelnde Gas besteht aus einem Gemisch von einem Theil Wasserstoffgas mit 5—6 Theilen Kohlensäure. In der Flüssigkeit, welche man bei diesem Gährungsprocess erhält, fand Schunck Alkohol, Essigsäure, die aber mit einer Spur Ameisensäure gemengt schien, und freilich nur eine kleine Menge Bernsteinsäure. Milchsäure und Buttersäure scheint bei diesem Gährungsprocess nicht zu entstehen. Wie die Bernsteinsäure aus dem Zucker entsteht ist schwer auszumachen, da die geringe Menge derselben, welche sich bildet, anzeigt, dass mehrere Arten der Zersetzung des Zuckers bei der Einwirkung des Erythrozyms neben einander hergehen. Sicher steht jedoch die Wasserstoffentwicklung damit in Zusammenhang. Man kann sich vorstellen, dass ein Atom Zucker in drei Atome Bernsteinsäure und drei Atome Wasserstoff, oder unter Aufnahme von 8 Atomen Wasser in 1 Atom Bernsteinsäure, 8 Atome Kohlensäure und 17 Atome Wasserstoff zerfällt.



Doch darf nicht unerwähnt bleiben, dass noch mehrere andere Weisen, sich die Bildung der Bernsteinsäure aus Zucker zu erklären, möglich sind. (*Phil. mag. Vol. VIII. p. 161.**)

Hz.

1) Diese Zeitschrift 1853. Bd. 1. S. 468.*

Strecker, über die Zersetzung des Brucins mit Salpetersäure. — Die bekannte Reaction des Brucins war ungeachtet der Bemühungen von Gerhardt, Liebig, Laurent und Rosengarten immer noch nicht aufgeklärt. Gerhardt gab an, dass das entweichende Gas den Geruch des Salpeteräthers besitze. Liebig erhielt sehr leicht den flüchtigen Körper verdichtet, da er erst bei 70—75° kochte. Die Flüssigkeit war schwerer als Wasser. Beide Umstände zeigten, dass es nicht salpétrigsaures Aethyloxyd sein konnte, dessen Entstehung Laurent wieder wahrscheinlich machte. Laurent suchte auch den Rückstand zu untersuchen. Auf Zusatz von Wasser schied sich ein gelber Körper ab, der sich in Säuren auflösen und umkrystallisiren liess. Laurent nannte diesen Körper Kakotelin und gab ihm die Formel $C^{12}H^{22}N^4O^{20}$. Die Zersetzung sollte auf folgende Weise stattfinden: $\underbrace{C^{16}H^{26}N^2O^8}_{\text{Brucin}} + 3(HONO^5) =$

$C^{12}H^{22}N^4O^{20} + C^4H^5O,NO^3 + 2HO$. Rosengarten fand nur, dass die Zersetzung

Kakotelin Salpeteräther. nicht so stattfindet; aufhellen konnte er aber die Sache nicht. Für St. war die wichtigste Frage, ob hierbei in der That Salpeteräther erstebe, weil dies das einzige erwiesene Beispiel gewesen sein würde, dass Aethylverbindungen, aus denen man Alkohol darstellen kann, aus anderen Stoffen, als Zucker und auf andere Weise, als durch Gährung entstehen. Die Nachweisung des Zuckers durch Ueberführen desselben in Alkohol würde hierdurch ihre völlige Beweiskraft verlieren, die man ihr jetzt zuschreibt. — Str. verwendete zu seinen Versuchen 50 Grm. Brucin. — Die gasförmigen Zersetzungsproducte fing St. zuletzt, nachdem sie durch Kalilösung, Eisenvitriollösung und ein mit Schnee umgebenes Chlorcalciumrohr gegangen, in einer U-förmigen Röhre auf, die durch eine Kältemischung auf -40° erkaltet war. Hier sammelten sich 3—4 Grm. einer zuletzt mehr gelblichen als grünlichen Flüssigkeit. Die Röhre konnte nicht aus der Kältemischung herausgenommen werden, ohne dass sogleich ein lebhaftes Sieden der Flüssigkeit eintrat. Der Siedepunkt lag bei -12° . Die Flüssigkeit glich im Geruch dem Salpeteräther; nach der Rectification war sie fast farblos, wenig gelblich und brannte an der Luft mit wenig grünlicher fahler Flamme. St. Versuche lassen keinen Zweifel übrig, dass diese Flüssigkeit salpétrigsaures Methyloxyd C^2H^3O,NO^3 war. Diese Verbindung war bis jetzt noch nicht bekannt. St. hat sie jedoch leicht durch Behandlung von Holzgeist mit Salpetersäure und Zusatz von metallischem Kupfer oder arseniger Säure erhalten. — Strecker hat die Zersetzung noch weiter untersucht. Ist die Gasentwicklung fast beendet, so füllt sich bei weiterem Erwärmen die Retorte mit orangerothern Dämpfen. Auf Zusatz von Wasser danert diese Entwicklung lange fort, ohne dass man dabei das Entweichen eines brennbaren Körpers beobachtet. Verdünnt man mit Wasser, so schlagen sich orangegelbe Flocken in reichlicher Menge nieder, während die Flüssigkeit eine gleiche Färbung annimmt. Beim Eindampfen der Flüssigkeit krystallisiren farblose, lange Nadeln, die nach dem Umkrystallisiren sich als reine Oxalsäure erwiesen. Die Mutterlauge setzte auf Zusatz von Wasser wieder gelbe Flocken ab und dann wieder Oxalsäure. Andere Producte konnten nicht angefunden werden. Es war hiernach wahrscheinlich, dass unter den flüchtigen Producten auch Kohlensäure auftrate. Ein besonderer Versuch bestätigte dies. St. fand, dass aus 1 Aeq. Brucin mit 46 C 2 Aeq. C mit dem salpétrigsauren Methyloxyd und 4 Aeq. C in der Form als Kohlensäure und Oxalsäure austreten, mithin bleiben für den gelben Körper, den St. Kakotelin nennt, 40 C übrig. St. hat mit diesem Versuche angestellt, die ihn als eine organische Base erkennen liessen, die, wie alle ähnlichen Nitroverbindungen, sehr geringe Verwandtschaft zu Säuren besitzt, so dass der basische Character den früheren Chemikern entgangen war. Wie viele andere schwache Basen geht es auch Verbindungen mit Metalloxyden ein; so löst es sich in Ammoniak, Kali und Barytwasser mit Leichtigkeit; erstere Lösung wird beim Erwärmen grün, zuletzt brann; mit Silbersalzen oder essigsaurem Bleioxyd gibt es flockige Niederschläge. St. hat einige Verbindungen analysirt, doch geben sie nur zum Theil einfache Resultate. Aus der Barytverbindung und dem Platindoppelsalz leitet St. für das

Kakotelin die Formel $C^{40}H^{22}N^{4}O^{18}$ ab. — Die Gleichung, welche die Zersetzung des Brucins darstellt ist hiernach: $C^{46}H^{26}N^{2}O^{8} + 5(HO, NO^5) = C^{40}H^{22}N^{4}O^{18} + C^2H^3O, NO^3 + C^4H^2O^8 + 2NO^2 + 4HO$. Auf das sicher nachgewiesene Auftreten Oxalsäure

von Stickstoffoxyd legt St. grossen Werth, da es nicht nur Vertrauen zu der angeführten Zersetzungsgleichung erweckt und somit die Formel des Kakotelins weiter verbürgt, sondern auch weil es zeigt, dass die Bildung des salpetrigen sauren Methyloxyds nicht von der Einwirkung der salpetrigen Säure auf Methylamin herrührt, denn hierbei müssten 2 Aeq. Stickstoff frei werden, der bei der Zersetzung des Brucins nicht auftritt. — Aus den angeführten Resultaten kann man schliessen, dass das Brucin drei wesentlich verschiedene Atomgruppen enthält; eine mit 40 C, welche durch Salpetersäure in Kakotelin übergeführt wird, eine zweite mit 4 C, welche durch Salpetersäure oxydirt Oxal- und Kohlensäure liefert und eine dritte mit 2 C, welche wir als salpetrigsaures Methyloxyd auftreten sehen. Zur näheren Erkenntniss der beiden ersten Atomgruppen bedarf es jedoch noch weiterer Versuche. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI. p. 76.*)

W. B.

Durch die Behandlung der grünen Infusorien, welche sich so reichlich in stehendem Wasser bilden, mit Alkohol erhielt der Fürst Salm-Horstmar ein grünes Extract, das sich optisch ganz wie Chlorophyll-Auflösung verhielt. *Spongia flaviatilis* L. lieferte ein gleiches Resultat. (*Pogg. Ann. Bd. XCIII. p. 159.*)

W. B.

Oryctognosie. Schneider, über das Kupferwismuth-erz von Wittichen im Schwarzwald. — Nach Klaproths Analyse sind darin enthalten: 47,24 Bi, 34,66 Cu und 12,58 S = 94,48. Der bedeutende Verlust gestattete bisher nicht für die Zusammensetzung desselben eine rationelle Formel aufzustellen. v. Kobell schlägt dafür die Formel $3Cu^2S, BiS^3$ vor, aber die hier geforderten Zahlen weichen zu sehr von den Ergebnissen der Analyse ab. Daher unterwarf Sch. das Mineral einer neuen Untersuchung. Dasselbe weicht in seinen äussern Eigenschaften und auch in seinem chemischen Verhalten nicht unbedeutend von dem Kupferwismuthglanz aus Sachsen (cf. Bd II. p. 271) ab. Es findet sich derb und eingesprengt, zeigt einen unebenen feinkörnigen Bruch und wenig lebhaften Metallglanz. Farbe auf frisch angeschlagenen Flächen dunkel stahlgrau, hier und da hellere, lebhaft metallglänzende Punkte eingesprengt. Das Erz ist durch die Masse der Gangart (theils Granit, theils Schwerspath) gleichmässig vertheilt. In einer Glasröhre erhitzt gibt es sehr wenig Wasser, das wohl als der Gangart angehörige hygroskopische Feuchtigkeit betrachtet werden kann; bei stärkerem Erhitzen unter einer schwachen Decrepitation Schwefel und schweflige Säure und einen weissen Sublimat, nach Plattner (Probiertkunst II. Aufl. p. 353.) schwefelsaures Wismuthoxyd. Sch. gelang es jedoch nicht in letzterem Wismuth nachzuweisen. Bei völligem Luftabschluss entsteht der Sublimat nicht. — Durch kochende Salpetersäure wird das Erz unter Ausscheidung von Schwefel leicht und vollständig zersetzt; durch kochende concentrirte Chlorwasserstoffsäure wird es, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, nur bei Luftzutritt vollständig gelöst; bei Abschluss der Luft aber bleibt stets ein körniger metallglänzender Rückstand. Im letzteren Fall gibt die farblose Lösung die Reactionen des Kupferoxyduls, — Beweis dafür, dass das Kupfer als Halbschwefelkupfer im Mineral enthalten ist. — Das Erz enthielt geringe Mengen von Eisen und Kobalt, zusammen noch nicht 1 pCt.; Wassergehalt 0,25 pCt. Resultate der Analyse:

	I.	II.	III.
S	16,15	15,87	
Bi	51,83	50,62	52,27
Cu	31,31	33,19	
	<u>99,29</u>	<u>99,68</u>	

Die nach der Berechnung des Halbschwefelkupfers übrig bleibende Menge Schwefel reichte nicht hin, um mit dem gefundenen Wismuth dreifach Schwefelwismuth zu bilden. Gegen die Annahme einer niedrigeren Schwefelungsstufe, wie es Rammelsberg (Handwörterbuch I. Supplement p. 86) vermuthet, und der Formel $2\text{Cu}^2\text{S}\cdot\text{BiS}^2$ stellen sich trotz der scheinbaren Uebereinstimmung mit den Resultaten der Analyse einige Bedenken ein. Einmal ist eine solche Verbindung des Wismuth noch nicht bekannt und besonders ist dagegen das Verhalten des Erzes zur Chlorwasserstoffsäure. Der oben erwähnte Rückstand bei der Lösung in dieser Säure besteht fast ganz aus metallischem Wismuth, das seiner äussern Beschaffenheit nach nicht erst aus einer Verbindung abgeschieden, sondern als mechanische Beimengung darin enthalten gewesen ist. Die Erscheinungen bei der Lösung in Salzsäure hat Sch. durch das näher untersuchte Verhalten von Kupferoxydlösungen gegen Wismuth aufgeklärt. Daraus geht hervor, dass das beim Kochen mit Salzsäure unter Luftzutritt sich bildende Kupferchlorid lösend auf das Wismuth einwirkt, während das Kupferchlorür, das sich bei Luftabschluss bildet, das Wismuth nicht angreift. — Unter gehöriger Vorsicht wurden 15,95 pCt. metallisches Wismuth aus dem Erz abgeschieden. Hiernach ist die Zusammensetzung des in Salzsäure löslichen Theiles in 100: 43,05 Bi, 37,53 Cu und 19,42 S. Diese Zahlen stimmen mit der von v. Kobell vorgeschlagenen Formel nahe überein. Hiernach wäre dieses Mineral wesentlich eine Verbindung von Halbschwefelkupfer mit dreifach Schwefelwismuth in den angegebenen Verhältnissen, die eben stets noch metallisches Wismuth, wie es scheint in unbestimmter Menge, mechanisch beigemengt enthält. Als rationellen Ausdruck dafür ergibt sich die Formel $(3\text{Cu}^2\text{S}\cdot\text{BiS}^2) + x\text{Bi}$. (*Pogg. Ann. Bd. XCIII. p. 305.*)

W. B.

Eine weniger sorgfältige Analyse desselben Mineralen hat Schenk (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI. p. 232*) veröffentlicht, die daher auch zu ganz andern Resultaten führt. Die Berichtigung der Differenzen überlassen wir den Betheiligten.

W. B.

Forchhammer, Meteoreisen aus Grönland. — Rinck, der in den Jahren 1848—50 die nördlichen Kolonien Grönlands bereiste, hatte von dort einen 21 Pfund schweren Eisenklumpen mitgebracht, den er in einer Eskimohütte zu Niakornak, zwischen Rittenbek und Jacobshavn, unter ungefähr 69° 25' n. Br. angetroffen hatte. Die Grönländer hatten es eine halbe Meile weiter südlich gefunden, in der Nähe des Strandes auf einer rollsteinigen Ebene, durch welche die Annorritok-Elv ins Meer fliesst. Spec. Gew. bei 15° C. = 7,073. Das Eisen liess sich weder feilen noch sägen. Auf frischem Bruch war es grau, von körniger Structur; die Körner selbst blättrig; geschliffen und polirt glich es dem Stahl. Mit Salpetersäure geätzt gab es schöne Widmannstattsche Figuren. Mit Säuren entwickelten sich Schwefelwasserstoffgas und übelriechendes Wasserstoffgas, ganz wie bei schlechtem Gusseisen. Ein grobes schwarzes Pulver — kleine Krystalle — blieb bei der Auflösung anfangs zurück, das sich später auflöste und nur Kohle zurückliess. — Resultate der Analyse: 93,39 Fe, 1,56 Ni, 0,25 Co, 0,45 Cu, 0,67 S, 0,18 P, 1,69 C und 0,38 Si = 98,57. Ausserdem finden sich darin noch Metalle der Thonerde-, Zirkonerde- und Yttererdereihe. Die Oxyde der letzteren beiden bilden den grössten Theil der grauen, bei Auflösung in schwacher Salzsäure zurückbleibenden Masse. — Die schwerer löslichen krystallinischen Körner sind von der Schreibersit genannten Verbindung (Fe, Ni und P) sehr verschieden. Sie bestehen wesentlich aus Eisen und Kohle mit Spuren von Schwefel und Phosphor. — F. macht auf den selten in so bedeutender Grösse vorkommenden Kohlegehalt aufmerksam, so dass man dieses Meteoreisen passender Meteorgusseisen nennen könnte. Dadurch ist es wesentlich verschieden von dem Parryschen Meteoreisen, das gleichfalls bei den Eskimos nördlich von den dänischen Kolonien gefunden wurde. Diese haben daraus Messer verfertigt und deshalb nennt es F. Meteor Schmiedeeisen. Eine solche Bearbeitung des Niakornak-Eisens wäre rein unmöglich. Eine dritte aus Grönland stammende Eisenmasse rechnet F. auch zum Meteor Schmiedeeisen. (*Pogg. Ann. Bd. XCIII. p. 155.*)

W. B.

Uricoechea, Analysen der Meteoreisen von Toluca und vom Cap der guten Hoffnung. — 1) Eisen von Toluca. Es ist seit 1784 bekannt und stammt von Xiquigilco, nördlich von Toluca in Mexico. Durch Stein ist ein grösseres Stück davon nach Europa gekommen. Es ist ausgezeichnet durch die schönen Figuren, die beim Aetzen darauf zum Vorschein kommen und die mit denen des Eisens von Elbogen übereinkommen. An der etwas oxydirten natürlichen Oberfläche enthält es, ähnlich wie das Eisen von Arva, ziemlich grosse Blätter von metallglänzendem, gelblich weissem Phosphor-Nickeisen und hier und da einzelne Partien von graulich gelbem Schwefeleisen. Als in Säure unlöslich blieben 4,11 pCt. eines schwarzen Rückstandes. Bei 80-facher Vergrösserung zeigten sich hier wie bei dem des Eisens von Rasgata 1) metallglänzende, krystallinische Theilchen, die vom Magneten angezogen wurden (Phosphornickeisen), die den grössten Theil ausmachten; 2) milchweisse, 3) wasserhelle, stark glasglänzende, 4) braungelbe Körner, 5) ein einzelnes Korn von einem rubinrothen Mineral und 6) ein durchsichtiges himmelblaues Mineral, dem Zirkon vom Vesuv ähnlich. Ein ähnliches Mineral im Eisen von Rasgata verglich Wöhler mit dem Sapphir. Der Rückstand enthielt 2,99 Phosphor-Nickeisen und 1,11 unlösliche Mineralien, von denen die farblosen Körner zum Theil vielleicht zufällig hineingekommene Sandkörner gewesen sein mögen. Resultate der Analyse: 90,40 Eisen, 5,02 Nickel, 0,04 Kobalt, 2,99 Phosphor-Nickeisen, 0,16 Phosphor, 1,11 Mineralien, Spuren von Kupfer, Zinn, Mangan und Schwefel = 99,72. Berthier, der jedoch nur das Eisen und Nickel bestimmte, fand darin: 8,62 Nickel und 91,38 Eisen. — 2) Eisen vom Cap. Ist bereits früher von Wehrle analysirt. Resultate der Analyse:

	Uricoechea	Wehrle
Eisen	81,20	85,61
Nickel	15,09	12,28
Kobalt	2,56	0,89
Phosphor	0,09	
Unlöslicher Rückstand	0,95	
Kupfer, Zinn, Schwefel	Spuren	
	99,89	98,78

Es ist auffallend, dass dieses an Nickel so reiche Eisen beim Aetzen keine oder nur undeutliche Figuren zeigt. Es ähnelt darin dem Meteoreisen von Green County, Tennessee, welches nach Clark (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. LXXXIII. p. 367*) 17 pCt. Nickel und 2 pCt. Kobalt enthält. Die Figuren scheinen mit einem grössern Gehalt an Phosphor in Zusammenhang zu stehen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. XCI. p. 249.*) W. B.

Shepard, neue Fundstätten von Meteoreisen. — 1) Tazewell, Grafschaft Clairborne, Tennessee. 1853 ungefähr 10 Meilen westlich von Tazewell entdeckt. Gewicht: 60 Pfund. Glanz: silberweiss. Aussehen: sehr unregelmässig. Die äussere Fläche hat einen sehr dünnen bräunlich-schwarzen, erdigen Ueberzug. Das Eisen ist sehr krystallinisch, äusserst zähe und behält auf frischer Fläche seinen Glanz sehr lange an der Luft. Spec. Gew. = 7,30. Die Widmannstättchen Figuren zeigen sich sehr schön. Der Meteorit löst sich nur sehr langsam und theilweise in Chlorwasserstoffsäure unter Entwicklung von etwas Schwefelwasserstoff. Rückstand: 4,39 pCt.; eisengränglänzende, sehr magnetische Schuppen, die sich leicht in Salpetersäure lösen bis auf einen kleinen Rückstand, der nur in Königswasser löslich ist. Letzterer ist höchst wahrscheinlich Partschit, erstere Schreibersit. Bestimmt wurde nur Nickel (12,1 bis 13,05 pCt., mit Ausnahme des in den beiden genannten Verbindungen enthaltenen). Das Eisen enthielt noch Kupfer und Chrom. 2) Grfsh. Haywood, Nord-Carolina. Sehr krystallinisch mit unregelmässigen Adern eines schwarzen Minerals, welches von Säuren nicht angegriffen wird und alle Eigenschaften des Magnetit zeigt. Das Eisen besitzt den äussern Charakter des Braunauer Meteoreisens, nur hat es feine vertiefte Linien und Gruben, die meist unter rechtem Winkel auf einander stossen. Spec. Gew. = 7,419. In Salzsäure ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff löslich. Es enthält ausser Eisen Nickel,

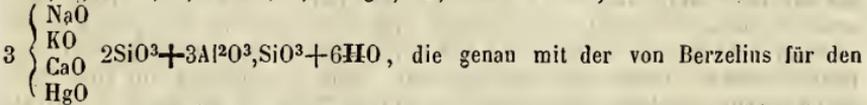
Chrom und Phosphor. 3) Grfsch. Union, Georgia. Gewicht: 15 Pfund. An drei Seiten mit blättrigem Eisenoxydhydrat überzogen, die beiden anderen zeigen einen anscheinend frischen Bruch, aber keinen metallischen Glanz, sondern das Aussehen von grobem körnigen Granat (Colophonit oder Coccolith, Pyroxen.) Es ist von cylindrischen oder nadelförmigen Massen Eisenkies durchsetzt. Polirt hat es fast silberweissen Glanz und gibt keine Widmannstättischen Figuren, sondern eine Reihe gewebeähnlicher Massen oder eine bunte landkartenähnliche Zeichnung. Spec. Gew. = 7,07. Ein von Eisenkies möglichst freies Stück enthielt 3,32 pCt. Nickel, Sparen von Phosphor, Kobalt, Magnesium und Calcium und war reich an Chrom. — 4) Meteorstein (?) von Long creek, Grfsch. Jefferson, Tennessee. Gewicht: 2½ Pfund. Die Masse hat ein oval plattes Aeusseres und sieht aus, als wenn sie einerseits von einer grösseren abgebrochen, andererseits schon erhitzt und gebämmt sei. Meist gleichförmig mit einer 1/20“ dicken Eisenglanzschicht überzogen, der oft 1/2“ tief in die Masse eindringt. Zeigt körniges Aeusseres wie gewisse schwarze Chlorite oder Graphite, ist sehr brüchig und hat auf dem Bruch keinen Metallglanz. Hier und da finden sich metallische Kugeln mit plattem Aeusseren, die sich von der Masse nicht unterscheiden. Spec. Gewicht = 7,43. Polirt dunkel eisengrau, unvollkommen metallisch glänzend. Säuren enthalten keine krystallinische Textur. Löst sich leicht in Salzsäure und entwickelt dabei Spuren von Schwefelwasserstoff, dabei scheidet sich ein graphitähnliches Mineral aus, welches Titan und Silicium enthält und ein spec. Gewicht = 3,3 hat. Resultate der Analyse: 95,58 Eisen, 5,3 Koble, 1,13 Chrom, Zinn und Molybdän, Spuren von Silicium, Titan, Phosphor und Schwefel. (*Sill. am. Journ. Vol. XVII. pag. 325.*)

Shepard, Meteorstein aus der Grfsch. Putnam, Georgia. — Es lag in einem behauten Felde und wurde lange Zeit für das schwarze Gestein der dortigen Gegend gehalten, bis man es endlich zur Schmiede brachte, aber wieder bei Seite warf, als es sich unbearbeitbar zeigte. Das Stück besteht aus einer dreiseitigen Pyramide mit unregelmässigen Flächen, ist vom Glühen mit Magnetstein überkleidet und zeigt an abgerissenen Ecken krystallinische Structur, die noch deutlicher an polirten Stellen in den Widmannstättischen Figuren hervortritt, wenn man Salpetersäure einwirken lässt. Die polirte Fläche zeigt nur wenige Flecken. Schwefelsäure wirkt nicht auf die Fläche ein. Es hat die grösste Aehnlichkeit mit dem von Texas, zeigt dieselben Gestalten (Dreiecke und schiefwinklige Parallelogramme.) Es spaltet sich wegen einer bemerkenswerthen Zerklüftung in tetraëdrische und rhomboëdrische Bruchstücke. Spec. Gew. = 7,6. Besteht in 100 aus 89,52 Eisen, 8,82 Nickel mit Spuren von Kobalt, 1,66 Zinn, Phosphor, Schwefel, Magnesium und Calcium. (*Ibid. p. 331.*)

Müller, Vorkommen von reinem Chlorkalium am Vesuv. — Unter mehreren ihm vom Vesuv zugesandten Mineralien fand M. ein poröses mit einer schneeweissen krystallinischen Masse krustenartig überzogenes Stück, welche sich bei genauerer chemischer Untersuchung sowohl auf trockenem als auf nassem Wege als fast reines Chlorkalium zeigte. Er glaubt daher diese Substanz als eine neue selbstständige Species in die Mineralogie einführen zu dürfen; und ist der Ansicht, dass dieselbe wohl noch öfters würde gefunden werden, wenn man nur danach suchen wollte, um so mehr da das Vorkommen von sehr kalireichem Kochsalz schon in Bischofs Geologie Bd. 2 Abth. 6. gemeldet wird, welches zu dem reinen von ihm zufällig entdeckten Mineral offenbar den Uebergang mache. Aber auch abgesehen von dieser zufälligen Acquisition führt er Gründe an, welche natürliches Vorkommen von Chlorkalium in der Nähe von Vulkanen wahrscheinlich machen. Am natürlichsten erscheint es ihm allerdings, da Chlorkalium und Chlornatrium beide ungefähr in denselben Hitze-graden verdampfen, ferner beide mit einander gemengt in den von salzsauren Dämpfen angegriffenen Laven enthalten sind, dass beide auch mit einander gemengt vorkommen. M. hat jedoch ermittelt, dass Chlorkalium leichter zu verflüchtigen ist als Chlornatrium, wodurch eine Trennung beider Mineralien erleichtert wird. Ebenso kann die leichtere Zersetzbarkeit der kalk- und natronhaltigen Feldspathe, wo solche gleichzeitig mit kalihaltigen auftreten die Tren-

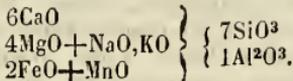
nung beider Alkalien einleiten. Ueberdies gibt es auch Laven, deren feldspathartige Gemengtheile nur Kali enthalten (Leucitporphyr) und aus der durch salzsaure Dämpfe erfolgten Zersetzung desselben kann also ein sehr reines Chlorkalium hervorgehen. (*Basel Verhandl.* 1854. p. 113.) A. S.

Tobler, Analyse des Brevicit (Mesol.) — Dies Mineral, früher Natrolith genannt, findet sich auf Klingstein aufsitzend bei Oberschaffhausen am Kaiserstuhl. Spec. Gew. = 2,246. Härte = 6. Das gepulverte Mineral gelatinirt mit Salzsäure. Resultate der Analyse: 43,09 SiO³, 29,21 Al²O³, 12,55 NaO, 0,71 KO, 3,15 CaO, 0,40 MgO, 11,00 HO = 100,11. Daraus die Formel:



Brevicit von Brevig in Norwegen aufgestellten übereinstimmt und die auch bei Vorwalten der CaO gegen NaO für den Harringtonit Geltung haben soll. Setzt man 8 statt 6 HO, so wäre dies vielleicht auch, wie Berzelius und Hisinger annehmen, der allgemeinste Ausdruck für die Gruppe der Mesole. Dem Natrolith soll die Formel NaO, SiO³+Al²O³, SiO³+2HO zukommen und daher ist für das untersuchte Mineral die Beilegung des obigen Namens wohl gerechtfertigt. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI.* p. 229.)

Weltzien, Analyse des Augit von Sasbach in Baden. — Wohl ausgebildete Krystalle von dunkelbrauner Farbe. Löslich in SO³: 22 pCt. Resultate der Analyse, 44,4 SiO³, 7,83 Al²O³, 22,6 CaO, 10,15 MgO, 2,13 NaO, 0,65 KO, 11,81 FeO, 0,11 MnO, 1,03 HO. Formel: 3(2CaO, SiO³) + 2(2MgO, SiO³) + (2FeO, SiO³) + Al²O³, SiO³ + HO, wobei MgO theilweise durch NaO und KO und FeO durch MnO vertreten ist. — Wollte man nach Kudernatsch die Al²O³ der SiO³ als electronegativen Bestandtheil der Verbindung heizählen, so wäre die Formel



(*Ebend. pag.* 230.)

Magnus, über den braunen Schwefel von Radoboy in Ungarn. — Die Aehnlichkeit der rothen Farbe dieses Schwefels mit der des oft geschmolzenen (cf. pag. 55.) liess vermuthen, dass auch bei jenem eine wiederholte Schmelzung und schnelle Abkühlung stattgefunden habe. Es zeigte sich aber, dass hier eine bituminöse Substanz und ein Silicat von Kalk, Thonerde und Eisen beigemischt seien. Ohgleich diese Beimengung noch nicht 0,2 pCt. beträgt, so ist sie doch so fein in dem Schwefel vertheilt, dass sie wohl die Ursache seiner Farbe sein kann. Aehnliche Beimengungen hat auch schon John (Chem. Unters. 5. Forts. p. 328.) gefunden; Arsenik aber, den er auch angibt, konnte M nicht entdecken. Sonst verhält sich der Schwefel wie der gewöhnliche. — Der Schwefel von Schmölnitz in Ungarn zeigt eine eigenthümliche grünliche Farbe, die auch von einer in Schwefelkohlenstoff unlöslichen Beimengung herrührt, die jedoch der geringen Menge wegen nicht näher erkannt werden konnte. (*Pogg. Ann. Bd. XCII. pag.* 657.) W. B.

Literatur. *Transact. roy. soc. Edinburgh. Vol. XX. ps.* 24.: Wilson, fraglicher Meteorstein 147. — Brewster, Turmalin, Titan und Quarz in Glimmer, Amethyst und Topas 158. — Derselbe, krystallinische Structur erzeugt durch Druck 178. — Derselbe, kreisrunde Krystalle 183.

Proceedings of the americ. acad. for arts a. sciences vol. II. Nr. 30—42.: Alger, Goldkrystalle aus Kalifornien 246. — Jackson, Apatit 242; phosphorsaurer Kalk 261.

Edinburgh new philos. journ. 1854. Nr. 111. 112.: Mallet, Euklas 103. — Hodgkinson, Elasticität von Steinen und krystallinischen Körpern 107.

Quarterly journ. geol. soc. 1854. X.: Stephen, Edelsteine und

Goldkrystalle in den australischen Kolonien 303. — Heaply, Goldwäschen in Neuseeland 322.

v. Leonhard und Bronn, *neues Jahrb. f. Mineral.* 1854: Wieser, Mineralien in der Schweiz 26. — v. Leonhard, künstlicher Glimmer 129. — Hessenberg, über das Zwillingsgesetz der von G. Rose bekannt gemachten Quarzvierlinge von Reichenstein in Schlesien 306. — G. Leonhard, Fortbildungen im Mineralreiche 415.

Geologie. Schaffhäutl, zur nähern Kenntniss der bayerischen Voralpen. — Vom südlichen Donauufer über 400 Fuss gegen München heraufsteigend bedecken Conglomerate, deren Trümmer aus dem südlichen bayerischen Gebirge stammen, die Oberfläche und wechseln zum Theil mit Hügeln sandiger Schuttmassen, herbeigeführt durch die dort herströmenden Wasser. Doch weist die Mischung dieser Geschiebe auf grössere allgemeine Ströme als die heutigen Zuflüsse der Donau sind. Nur von Passau bis nach Scharding zieht sich ein Streifen schiefrigen und massigen Granites, Keile durch Jurakalk von Vilshofen bis Ortenburg getrennt, von Sandbach bis Voglarn, von Wörth bis Gfört ins Diluvium vorschiebend. Eine ebenfalls von Jurakalk begleitete Granitinsel läuft von Wimbeck bis Geiselberg. Auf diesen Jurakalkinseln lagern Mergel so bei Haushach, Voglarn, Reschalm u. a. O. mit zahlreichen Petrefakten als *Terebratula grandis*, *Pectonculus polyodonta*, *Arca diluvii*, *Pecten venustus*, *Ostraea callifera*, *Natica glaucina*, *Carcharias megalodon*, *Galeocerdo aduncus* etc. Nahe bei Neustadt an der Laaber ragt ein Stück Kreide, bei Neuburg an der Donau noch ein Fleck Jura über die Donau hinaus. Die Geröllager, welche das übrige Terrain constituiren, sind sehr mächtig und lagern auf blauen Letten von 10—12' Mächtigkeit. Darunter folgt Kies mit Ligniten und wirklicher Braunkohle gemengt. Bei 157 Fuss Tiefe steht bläulicher feiner schwimmender Sand und darunter fester glimmeriger Sandstein, wie ein Bohrloch bei Ingolstadt nachgewiesen. Die Molasse erscheint südlich des Würm- und Ammersee's. Sie führt nur Meeresthiere, ihre Braunkohlen Süss- und Brackwasserconchylien. Der Glimmergehalt der Molassensandsteine wird immer reicher, sie wechseln mit glimmerigen Thonmergeln, der Kalk tritt mehr und mehr zurück, der Sandstein wird dunkler, ein wahrer Kalksandstein, dann folgen Kalkmergel und endlich Kreidekalk, nirgends eine scharfe Gränze. Die Molassebraunkohlen haben das Ansehen der Steinkohlen, einen schwarzen Strich; sie liegen in Flötzen zwischen den Molassensandsteinen und Mergeln und sind miocän, der zweiten Schicht des Mainzer Beckens entsprechend. Die Zahl der Flötze beträgt bis ins hohe Gebirge hinauf über 20, bald gegen S bald gegen N einfallend. Das Liegende des ganzen Kohlengebildes ist am Hohenpeissenberge wahrscheinlich Molassensandstein und der Sandstein beim Sulzer mit *Pholadomya Puschi* wird noch zum Kohlensystem gehören. Südlich im Amperthale ruhen die Kohlenflötze sichtlich auf Molassensandstein, der aber auch das Hangende bildet. Dieser lagert auf sehr mächtigen schiefrigen lichten Kalkmergeln, deren Liegendes aus grobkörnigen Conglomeraten besteht. Am hohen Peissenberge sind 17 Kohlenflötze durch Kohlensandstein getrennt und jedes Flötz aus Kohle und die diese begleitenden Stinkmergel gebildet. In einem zerreiblichen Sandsteine finden sich *Cerithium Latreillei*, *C. melanoides*, in Mergeln *Cyrene subarata*, und *Nerita bavarica* n. sp., in den Stinkmergeln *Dreissenia Basteroti*, *Unio flabellatus*, die thonigen Mergel *Pecopteris acuminata*, *Bambusium sepultum*, *Cabomba lignitisa* n. sp., *Fistulana contorta*, in den sandigen glimmerigen Mergeln *Spatangus pustulatus* n. sp., die grünen Mergel bei Rottenbuch *Dreissenia Basteroti*, *Dr. radiata* n. sp. *Nerita papale*, *N. bavarica*. Das Braunkohlenflötz zu Haring hat als Hangendes Granitmarmor, als Liegendes Kreide- und Jura, die Flora weicht von der vorigen ab. An den Caryophyllia und Porites führenden Granitmarmor reiht sich ein 100 Lachter mächtiger Mergel mit *Nucula semicostata* n. sp. Ein bräunlich gelber Stinkmergel im Dach der Kohle schliesst die bekannte Haringer Flora ein. Er fährt auch Planorben und Dreissenien. Die Unterlage des Kohlengebildes ist ein aschgrauer Kalkmergel mit rauchgrauem Hornsteine und

einer *Terebratula contorta* n. sp. nebst *Melania striata*, *M. heddingtonensis* und *Belemniten*. Der Granitmarmor führt Kreide- und Tertiärpetrefakten zugleich. Als ächte Eocäugebilde erkannte Sch. sandige Mergel in Rattenbach mit *Cyprina Morrisi* und *Venus lucinoides*. Am Teissenberge folgen über schwarzgrauen dünn-schichtigen Kalkmergeln und Thonmassen schwarze glimmerreiche kalkfreie eisenhaltige Sandsteine von gelblichgrauen Kalkmergeln unterbrochen, darüber sehr feinkörniger Molassesandstein. Am nordwestlichen Fusse dieses Berges lagern sich die Schichten des Kressenberges ein, jene unterteufend. Im Eisensteine finden sich *Crania tuberculata*, *Terebratula carnea*, *Apiocrinites ellipticus* [ist von der Kreideart verschieden], *Micraster bufo*, *Nautilus simplex* und ein *Belemnit*. Die Kressenberger Eisensteine liegen unter dem Molassesandstein und den Fucoidenmergeln und ihre grünen Schichten führen *Baculites anceps*. — Das Neocomien repräsentirt ein rauchkörniger schwarzer Sandstein, der die Münchner Trottoirplatten liefert und bei Grueb am rechten Ufer der Loisach am besten aufgeschlossen ist. Schwarze Kalksandsteine ruhen auf weisslichem dichten splittrigen Kalksteine, der von geschichteten Marmor unterteuft wird. Die Petrefakten sind *Belemnites subfusiformis*, *Ammonites consobrinus* und ein *Inoceramus*. — Zum jüngsten Jura gehören die höchsten Punkte der bayerischen Voralpen, wie Sch. bereits früher dargethan. Neuerdings fand er in diesem gelblich weissen Kalke des Wendelsteines einen *Radiolites maeandrinoides* n. sp. An die Kalke schliessen sich rothe und weisse Marmore, im Graswangthale mit *Terebratula concinna* und über dieser *Avicula bavarica* n. sp., *Ammonites ardensis*. Am Hierlatz südlich vom Hallstädtersee (cf. Bd. III. 223) führen Nester rother Kalkmassen *Terebratula concinna*, *T. tetraedra*, *T. ornithocephala*, *Spirifer rostratus* und die neuen Arten: *Lima simplex*, *Arca aviculina*, *Nucula trigonella*, *Cytherina imbricata*, *Patella inaequicostata*, *Naticella tuba*, *Chemnitzia innulata*, *Turritella subgranulata*, *T. subornata*, *Euomphalus biconcavus*, *Eu. rotundatus*, *Trochus constrictus*, *Tr. decurrens*, *Tr. minimus*, *Pleurotomaria turbinata*, *Ceratites subcostatus*, *Nautilus clathratus* [ist ein Ammonit] — der erste früher beschriebene Dolomitzug liegt gewöhnlich am Fusse des weissen Alpenkalke. Die Stinkdolomite in der Nähe des Gypses und Salzes sowie die krystallinischen grauen Stinkdolomit am Hochkogel etc. wurden bisher für Versteinerungsleer gehalten, sie führen aber alle Petrefakten des Juradolomites von Ingolstadt. Der Dolomitzug von Hammerstill im Berchtesgadener Thale zum Saalach hin lieferte auch ein *Tauroceras tiara* n. g. et sp. — Die Wetzsteinschiefer sind den Amaltheenfleckenmergeln eingelagert, ruhen auf schwarzem Kalkhornstein, der früher für Trapp gehalten. Die Bildung gehört zum Lias, denn sie führt *Ammonites bisulcatus*, *A. tornatus*, *A. galeatus*, *A. brevispina*, *Nautilus aratus*. An den Wetzstein schliesst sich brauner Marmor mit *A. fimbriatus*, höher hinauf schwarze Mergel mit *Gervillia inflata*. Der an die St. Cassianerschichten erinnernde Lias nimmt die tieferen Stellen ein. Die Petrefakten desselben sind von Sch. früher beschrieben. Wir verweisen auf v. Hauers gründliche Abhandlung über die Gliederung der östlichen Alpen (Bd. III. 220—224), deren Sch. mit keinem Worte gedenkt. (*Neues Jahrb. S.* 513—559.)

Kjerulf, chemisch geognostische Untersuchungen über das Christiania-Territorium. — Das aus ältesten petrefaktenführenden Schichten mit eingeschlossenen Massengesteinen bestehende Christiania-Territorium ist im Grossen bereits genügend bekannt, aber im Detail bieten sie noch viele sehr veräugliche Räthsel. Die oft stark geneigten Thonschiefer und Kalksteine streichen SW—NO mit NW fallen, einzelne Zonen fallen aber auch nach SO. Eine Stunde nördlich von der Stadt beginnen die grossen Syenit- und Granitpartien und die Schichten des weiten Thalbeckens sind mannichfach von Gängen, Lagern und Küppen durchsetzt. So Gänge von Grünstein, von rothem Syenithporphyr, gelbem Felsitporphyr, Rhombenporphyr, ferner kleine Syenitkuppen, Lager von Oligoklasporphyr (nicht wahren Euriten.) Letztere sind die ältesten dieser Gangbildungen und verlaufen in grauen Syenit, dann folgen die Syenitporphyre, darauf die Rhombenporphyre, endlich die alle übrigen durchsetzenden Grünsteine, welche Gneiss und Syenitbrocken einschliessen. Der graue

Syenit ist durchaus krystallinisch, der Eurit hat eine dichte Grundmasse oft nur mit sparsamen kleinen weissen Feldspäthen. Vom grossen Syenitdistrict bei Vettakollen ist durch Schiefer und Eurit getrennt die kleine Syenitkuppe von Ullernaas. Die Annahme einer Silification ist hier nicht zulässig. In Vettakollens Massiv selbst sind wieder zu unterscheiden grauer und rother Syenit und Felsitporphyr und von dieser Kuppe scheint sich auch der Rhombenporphyr ergossen zu haben. In der Nähe verläuft der lagerförmige Oligoklasporphyr in grauen Syenit, die Syenitporphyrgänge setzen weiter fort und verlieren sich. (*Ebend.* 299 — 305.)

v. Strombeck, Kreideformation im Braunschweigischen. — Unmittelbar auf dem Portland folgt das Hilsconglomerat, hie und da petrographisch in zweierlei Schichten geschieden, die aber palaontologisch ein Ganzes bilden, die Petrefakten stimmen vollkommen mit denen im Mergel von Hauterive bei Neuenburg, so *Terebratula depressa*, *T. sella*, *T. oblonga*, *Exogyra Couloni*, *Toxaster complanatus* u. a. Die bis 2 Fuss mächtige Schicht des Elliger Brinkes bei Delligsen gehört ebenfalls noch zum Hilsconglomerat. Ueber diesem liegt nun eine mächtige Thonbildung, der Hilsthon, in drei Glieder zu trennen. Der untere Hilsthon ist versteinungsarm. Er führt *Belemnites pistilliformis* und eine dem *B. subquadratus* ähnliche Art. Nach oben wird er reicher, häufig erscheint *Exogyra aquila*, *Belemnites pistilliformis*, *Pecten crassitesta*. Der mittlere Hilsthon wird characterisirt durch *Thracia Phillipsi*, *Serpula Phillipsi*, *Belemnites brunsvicensis* n. sp., *Crioceras plicatile*, *Pecten crassitesta*. Er ist mit dem Speetonclay identisch. Der obere Hilsthon ist wenig mächtig und führt *Ammonites nisus* und *Belemnites semicanaliculatus*. Darauf folgt nun unterer Quader, oberer Gault und Flammenmergel. Der obere Gault wird durch *Belemnites minimus* bezeichnet. Der sonst als Sandstein ausgebildete untere Quader ist entfernter vom Harzrande so zwischen Fallstein und Asse ein thoniger Sandstein, dann zwischen Asse und Elm ein blaugrauer Thon. (*Geolog. Zeitschr.* VI. 264 — 268.)

G. Rose, der verwitterte Phonolith von Kostenblatt in Böhmen. — Der in Säuren zersetzbare Gemengtheil des Phonoliths hat im Allgemeinen die Zusammensetzung eines Zeolithes ohne mit einem bestimmten Zeolith übereinzustimmen, der in Säuren unzerstörbare Gemengtheil gleicht einem Feldspathe, der mehr weniger natronhaltig ist. Die Verwitterung besteht nun darin, dass der zeolithische Bestandtheil mehr weniger zersetzt und von Tagewassern angelangt, der Feldspath dagegen unverändert zurückbleibt. Es ist aber der in der Grundmasse des Phonolith enthaltene Feldspath von dem in deutlichen Krystallen ausgeschiedenen zu trennen und das Verhältniss beider zu ermitteln. Die Verwitterung hat bei Kostenblatt die Krystalle von der Grundmasse getrennt und hiervon haben Hefter und Joy Analysen gegeben. 1) Unzerstörbarer Gemengtheil der Grundmasse mit 2,56 spec. Gew., 2. und 3. Krystalle:

	I.	Sauerstoff	II.	Sauerstoff	III.	Sauerstoff
Kali	8,52	1,446	13,68	—	9,32	1,582
Natron	3,13	0,803			4,06	1,041
Kalkerde	0,84	0,238	0,56	0,159	0,55	0,156
Talkerde	0,82	0,162	0,88	0,340	0,87	0,336
Thonerde	19,58	9,150	19,41	9,072	19,41	9,072
Eisenoxyd	1,60	0,757	0,73	0,336	0,43	0,198
Manganoxyd	0,09	0,027	0,13	0,054	—	—
Kieselsäure	65,82	34,174	64,56	33,519	65,36	33,934

Es scheint also kein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Feldspäthen stattzufinden, doch wird dies nicht in allen Phonolithen der Fall sein, da E. Schmidt in dem der Rhön den unzerlegbaren Gemengtheil dem Oligoklas gleich fand, indem das Verhältniss des Sauerstoffs der einatomigen zu den dreiatomigen Basen und der Kieselsäure sich wie 1 : 3 : 9 stellte. Der unzerlegbare Gemengtheil des Phonolith von Marienberg bei Aussig enthält nach Meyer nur 61,184 Kieselsäure, der vom Schlossberge bei Teplitz nur 60,87, was auch nur auf Oligoklas schliessen lässt. Bei dem muschligen Phonolith von Whistershan bei

Teplitz stehen im unzersetzbaren Gemengtheil der Sauerstoff der einatomigen, der dreiatomigen Basen und der Kieselsäure wie 1 : 3 : 12, aber das Natron = 6,324 übertrifft das Kali = 4,434 so, dass der Sauerstoff des erstern fast genau das Doppelte des letztern ist. Da nun die eingemengten Krystalle bestimmt Feldspath sind, so könnte der übrige unzersetzbare Gemengtheil aus Albit bestehen. Der unzerlegbare Gemengtheil in dem Phonolith möchte aber überhaupt selten ein einfaches Mineral sein, denn lässt man Stücke von Phonolith einige Zeit in Salzsäure liegen, so verlieren sie mit dem Zusammenhalt ihre Farbe, werden weiss und erdig und zeigen eine grosse Menge von kleinen grünen Körnern; möglich dass diese Augit und der durch Säuren unzersetzbare Gemengtheil ein Gemenge von Oligoklas und Augit wäre, worin dann noch die Feldspathkrystalle eingewachsen sind. Die grünen Körnchen fehlen aber in dem verwitterten Phonolith von Kostenblatt. Wenn daher in diesem der unzerlegbare Theil eine gleiche Zusammensetzung mit dem in Krystallen eingeschlossenen Feldspath hat, so scheint dies nur ausnahmsweise der Fall zu sein. (*Ebenda* 300—304.)

Heinrich, zur Kenntniss der geognostischen Verhältnisse des mährischen Gesenkes. — Auf dem in Untersuchung genommenen Gebiete lässt sich weder in oro- noch in hydrographischer Beziehung eine scharfe Begränzung der einzelnen Formationen durchführen. Die krystallinische Schieferformation waltet vor bestehend aus Thon-, Talk-, Chlorit-, Glimmerschiefer und Gneiss mit untergeordnetem Granit, Hornblende-, Quarz- und Graphitschiefer. Das Gneissgebiet ist in den Thälern der Tess, Merta, Bord, Morau und March aufgeschlossen: zu unterst der Gneiss, dann Glimmerschiefer, zu oberst versteinungsleerer Thonschiefer, der sich SO an Grauwacke anschliesst. Der Gneiss erscheint hier als Normalgneiss, Gneiss mit wechselndem Glimmer- und Feldspathreichthum, Talkgneiss, Chloritgneiss, Gneiss mit Quarzknohlen, Gneissgranit. Er geht mehrfach in Glimmer- und Thonschiefer über und letzterer verläuft eben so unmerklich in die Grauwackenformation. Glimmer- und Thonschiefergebiet lassen sich nicht gegenseitig abgränzen, doch herrscht im Allgemeinen im östlichen Theile der mährischen Sudeten Thonschiefer, im westlichen Glimmerschiefer. Hie und da vertreten ersteren Chlorit- und Talkschiefer, in denen im Pittenwald und bei Bergstadt ein 400 Klafter langer Stollen uralten Silberbergbaues steht. Die Erzgänge selbst setzen in einem grauen und schwarzen Kalk auf, dessen unmittelbar Hangendes oder Liegendes bildend. Im Pittenwald tritt auf der Gränze von Chlorit- und Talkschiefer ein ziemlich mächtiger Gang von Rotheisenstein, Eisenglanz, Eisenglimmer, Magnetisen und Spatheisenstein auf. Den Thonschiefer durchziehen häufig schmale Kalksteinzonen, auch mächtige Quarzgänge. Gneiss und Glimmerschiefer enthalten Lager körnigen Kalkes bei Goldenstein, Weigelsdorf n. a. O., Talk- und Chloritschiefer bisweilen Topfsteinmassen. Von Ernpitvgesteinen ist zunächst der Granit bei Schönberg zu erwähnen. Derselbe ist meist grob-, selten feinkörnig, führt Magnesia- und Kaliglimmer, kleine Granaten, Protogyn, Porzellanerde, durchdringt häufig gangförmig den Gneiss, so bei Goldenstein mit Graphitlagern und schliesst bei Bohutin den eigenthümlichen Allochroitfels ein. Grünstein und Hornblendeschiefer erscheinen in den Thälern der Merta, am Brüll-, Kalten- und Steinseifenbach, entschieden dem Gneiss- und Thonschiefergebiet angehörig, mit Eisenerzgängen bei Züptay und Wormsdorf, an seiner Gränze auf dem Tuchlahn Bleiglanz und Zinkblende führend, zufällig Epidot und Prehnit umschliessend. Serpentin ist ebenfalls häufig, mit Asbest, Zirkon, Malakolith, Skapolit, Diallag. Auf der Gränze der Grauwacken- und Thonschieferregion am Mohraflusse steigen Basaltmassen empor, hie und da mit Basalttuff, Schlacken, vulkanischen Bomben in der Umgebung. An beiden Seiten dieses Flusses nach Süden und Südosten legt sich die Grauwackenformation an, in der schiefrige und massige Grauwacke mit untergeordnetem feinkörnigen Sandstein vorwaltet. Wo diese vom Basalt durchbrochen wird, finden sich reiche Eisensteinlager. Versteinungen führt sie ausser sparsamen undeutlichen Pflanzenresten nicht. (*Jahrb. geol. Reichsanst. V. 87—107.*)

Hochstetter, die alten Goldwäschen im Böhmerwalde. — Die bedeutendsten, im Mittelalter berühmten Goldwäschen Böhmens befinden sich im Flussgebiete der Watawa, deren Zuflüsse tief im Böhmerwalde zum Theil in den höchsten Partien des weit ausgedehnten Gneissterrains zwischen Sablat, Winterberg, Aussergefeld, Bergreichenstein, Gutwasser, Bergstadt bis zu Innewel und den Seewiesen entspringen und durch die Watawa der Moldau zugeführt werden. Unzählige Seifenhügel längs des Laufes dieser Wasser oft 10 bis 20 Fuss hoch sind die Ueberreste der grossen Arbeiten, die von vielen Tausend Menschen in langen Zeiträumen ausgeführt wurden. Der Beginn der Goldwäschen verliert sich in die böhmische Mythengeschichte des 7. und 8. Jahrhunderts, ihre Blüthezeit fällt in das 10. bis 12. Jahrhundert, vor die Eröffnung der Gold- und Silberbergwerke bei Bergreichenstein und Bergstadt. Das goldführende Gebirge gehört der quarzreichen Gneissregion des Böhmerwaldes an, das Gold selbst scheint aber weniger auf einzelne reiche Gänge concentrirt als fein zertheilt der ganzen Gebirgsmasse imprägnirt zu sein. Noch jetzt werden hin und wieder Goldstücke gefunden, so bei Bergreichenstein und Welhartitz und Waschversuche im Kleinen zeigen die fortwährende Goldführung an. (*Ebda* 210.)

Gl.

Paläontologie. Goldenberg, die Selagineen der Vorwelt. — Der Verf. untersucht zunächst die lebenden Bärlapp und wendet sich dann zu den Lycopodiaceen der Steinkohlenflora, in welcher er folgende Gattungen und Arten ausführlicher characterisirt: I. Lycopodeen. 1) Lycopodites: a) die Sporenkapseln sitzen in den Blattwinkeln. L. denticulatus, L. elongatus; b) die Fruchtkapseln sitzen in endständigen Kätzchen: L. primaecus, L. leptostachyus, L. macrophyllus, L. taxinus. 2) Psilotites lithanthracis. II. Lepidodendreen: 1) Mit blossen spiralförmig gestellten Blattnarben. a) Mit Rinde. α) Die Blattnarben sind länglich rhombisch, meist oben und unten zugespitzt: Lepidodendron. β) Blattnarben in die Quere gezogen, rhombisch und oben und unten nicht zugespitzt: Lepidophloios. b) Ohne Rinde, mit blattähnlichen Blattgefässnarben: Knorria. 2) Ausser den Blattnarben noch andere grössere Mahlzeichen: a) Die Mahlzeichen sind höckerförmig, nicht abgesetzt: Halonia. b) Die nicht höckerigen Mahlzeichen sind stets deutlich abgegränzt. α) Die Narbenmahle gehen spiralförmig um den Stamm herum: Cyclocladia. β) Die Mahle stehen übereinander in zwei gegenüberstehenden Reihen. αα) Die kreisförmigen Mahle mit einer centralen Narbe in der Mitte: Ulodendron ββ) Die Mahle sind nicht kreisförmig. † Schief ovale Mahle mit excentrischer Narbe: Bothodendron. †† Hufeisenförmige Mahle ohne Centralnarbe, Megaphytum. Diese Gattungen untersucht der Verf. specieller und zählt deren Arten nur namentlich auf. Von den Isoeteen gibt er alsdann folgende Uebersicht: I. Die beiden Holzlagen der Achse sind von verschiedenen gestalteten Gefässen gebildet und durch Markstrahlen getrennt. 1) Die Blattnarben stehen in verticalen Reihen am Stamme. a) Die ovalen oder rhombischen oben und unten abgestumpften Blattaarben haben drei Narbenzeichen, Sigillaria. b) Die rundlichen Blattnarben haben entweder kein oder doch nur ein Narbenzeichen, Syringodendron. 2) Die kreisförmigen Narbenmahle sind spiralg angeordnet, Stigmaria. II. Die beiden Holzlagen der Achse werden nur von einerlei Art von Gefässen gebildet, Diploxyton. Auch über diese Gattungen verbreitet sich der Verf. noch kurz und fügt die Arten namentlich hinzu. (*Saarbrücker Ggmnasialprogramm* 1854.)

Nach v. Ettinghausens Untersuchungen stellt die fossile Flora von Budweis, welche Anthracitlager begleitet, ein ausserhalb der Alpen liegendes Uebergangsglied der ächten liasinischen Steinkohlenflora zu jenen der alpinen Anthracitformation dar. Als vorherrschende Arten der erstern zeigen sich Calamites Cisti, Neuropteris acutifolia, Cyclopteris auriculata, Cyathites undulatus, Pecopteris Pluckeneti, Cordaites borassifolia, Flabellaria radnicensis u. a., von den in den letztern erscheinenden Arten: Neuropteris alpina, N. cordata, Pecopteris plumosa, Alethopteris lonchitidis u. a. Hienach ist Heer's Ansicht die richtige, dass nämlich die mit Liasschichten so innig verbundenen Anthracitlager der westlichen Alpen der Steinkohlenperiode angehören. (*Ebenda* 197.)

Derselbe untersuchte auch die fossile Flora von Erlau. Die Lagerstätten derselben gehören zwar zu dem Schichtencomplexe einer Formation, können jedoch nicht gleichzeitigiger Bildung sein, da sie durch eine bedeutende Zwischenlagerung getrennt erscheinen. Die Pflanzenreste finden sich theils in einem thonreichen trachytischen, leicht spaltbaren Schiefer, dessen Schichten unmittelbar auf Nummulitenkalk ruhen, theils in einem sandigen trachytischen Thon, der stellenweise zu einem lockern Sandstein erhärtet, mächtigen Trachyttuffmassen aufgelagert ist. Ein mächtiges Bimsteinconglomerat trennt beide Gebilde. Die Flora unter dem Conglomerat enthält mehr subtropische Gewächtsformen, darunter Apocynophyllum, Hiraea, Rhus, Terminalia, Cassia, ferner ziemlich häufig Süßwassergewächse, die über dem Conglomerat dagegen fast durchaus Arten der gemäßigten Klimaten, vorwiegend Formen von Betula, Alnus, Populus u. a. und Süßwassergewächse wurden in ihr gar nicht gefunden. Beide Floren gehören der mioänen Zeit an. (*Ebenda* 211.)

Fr. v. Hauer, zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen. — Der gründliche Kenner der alpinen Faunen gibt in dieser Abhandlung neue Beobachtungen über eine der schönsten und für die Alpenformation zugleich wichtigsten Ammonitenfamilie, gestützt auf ein so reiches Material, wie noch Keinem vor ihm zu Gebote stand. Die untersuchten Arten sind folgende: 1) *Ammonites seroplicatus* n. sp. von Aussee, Hallein und Lammerfluss, dem *A. heterophyllus* in Gestalt und Nahtlinie gleich, dabei mit den Einsehnürungen des *A. taticus* und mit Falten nur auf der Wohnkammer, solchen die *A. zignodianus* überall trägt. 2) *A. eximius* n. sp. von Ebensee, Lammerfluss, Erba, Besazio, dem *A. mimatensis* ähnlich, aber durch einen markirten Rückenkiel von allen Heterophyllen ausgezeichnet. 3) *A. heterophyllus* (= *A. Zuppani* u. *A. Doderleinanus* Cat.) von Neustiftgraben, Ebensee, Offensee, St. Wolfgang, Hintersee, Gaisau, Wiesthal, Adneth, Glaserbachgraben, Langerfluss, Reinangeralpe, Kammerkar, Loferalpe, Elbingenalpe, Val Trompia, Como, Erba, Mendrisio etc. 4) *A. zetes* d'O. von Enzesfeld, Wolfgang, Wiesthal, Glaserbachgraben, Mendrisio, Arzo. 5) *A. mimatensis* d'O. von Hörnstein, Wiesthal, Adneth, Arzo u. a. O. 6) *A. Lavizzari* n. sp. von Arzo, zwischen A. Loscombi und A. Buvigneri die Mitte haltend und mit Rückenanten. 7) *A. cylindricus* Swb. von Hierlatz, Adnetz und Gratzalpe. 8) *A. stella* Swb. von der Hierlatzalpe. 9) *A. Partschi* Stur von Enzesfeld, Hierlatz, Gratzalpe, Wiesthal, Mendrisio, Arzo, Saltrio, dem obigen *A. seroplicatus* verwandt, doch ohne Streifen auf den Falten etc. 10) *A. Lipoldi* n. sp. von Hierlatz und der Gratzalpe, mit weitem Nabel als *A. heterophyllus*, gewölbter, ohne Streifen. 11) *A. taticus* (= *A. calypso* d'O., *A. Beudanti*, *A. Capitanei*, *A. Benacensis* Cat.) von Engelsfeld, Waldeck, Bernitz, Mariazell, Losenstein, Ternberg, Ebensee, Offensee, Hallstadt, St. Wolfgang, Belluno, Agardo, Euganeen, Gardasee, Brescia, Bergamo, Erba, Mendrisio, Arzo etc. 12) *A. Zignodianus* d'O. von Engelsfeld, Neusiedl, Hörnstein, Waldeck, Hallstadt, St. Wolfgang, Agardo, Trient. 13) *A. Hommairei* d'O. von Engelsfeld, Waldeck, Wolfsgrub, Hallstadt. 14) *A. ptychoicus* Q. (= *A. latidorsatus*, *A. Zignoii* Cat.) von Steyr, Agardo, Roveredo, Torri, Gardasee, Perogia, Stramberg. 15) *A. tortisuleatus* d'O. von Leobersdorf, Agardo, Trient. 16) *A. subobtusus* Kud. von Hallstadt. 17) *A. Kudernatschi* Hauer von Hallstadt, Trient. 18) *A. haloricus* n. sp. von Grossau und Hallstadt, dem *A. cylindricus* ähnlich. 19) *A. infundibulum* d'O. von Hallein. 20) *A. semistriatus* d'O. von Rossfeld, Agardo. (*Wiener Sitzungsber.* XII. 861. Mit 4 Tafeln.)

Derselbe, die Capricornier der österreichischen Alpen. — Diese Abhandlung schliesst sich der vorigen eng an und erörtert folgende Arten: 1) *A. raricostatus* Z. (= *A. Johnstoni* Schff.) von Pernitz, Kleinzell, Ennsthal, St. Gallen, Adneth, Hallein, Ruhpolding, Erba, Saltrio, Modern, Schloss Arva in Ungarn. 2) *A. planicosta* Swb. von Engelsfeld, Hierlatz, St. Wolfgang, Golling, Lofer, Tanberg. 3) *A. adnethicus* n. sp. von Hierlatz, Gaisau, Adneth, mit *A. planicosta* verwandt, durch die Nahtlinie unterschieden. 4) *A. Ferstli* n. sp. von Dotis in Ungarn, dem vorigen sehr ähnlich, aber mit weniger Rip-

pen. 5) *A. Maugenesti* d'O. von Adneth. 6) *A. Valdani* d'O. von Enzesfeld, Adneth, Ruhpolding, Elbingenalp, Spullersalp. 7) *A. brevispina* Swb. von Hierlatz, Thörlklamm, Gratzalpe. 8) *A. natrix* Z. von Adneth, Ruhpolding. 9) *A. Birchi* Swb. von St. Wolfgang, Adneth, Golling, Bergamo. 10) *A. Jamesoni* Swb. (= *A. Reguardi* d'O., *A. Bronni* Schth.) von Hörnstein, Enzesfeld, Hierlatz, St. Wolfgang, Wiesthal, Adneth, Elbingenalp, Lechtal, Spullersalp, Neusohl. 11) *A. Roberti* n. sp. (= *A. Birchi* Stur) von Hornstein, St. Wolfgang, Wiesthal, Adneth, Hallein, Neusohl. Schliesslich gedenkt v. H. noch des *A. Keindeli* Emmr., des *A. natrix* Q. und einiger nicht näher bekannten Arten. (*Ebd.*, XIII. 94. Mit 3 Tfln.)

Reuss, über *Clythia* Leachi. (Wien 1853. 4o. 5 Tfln.) — Dieser zuerst von Mantell aus der englischen Kreide als *Astacus* Leachi beschriebene, dann im Pläner Böhmens, Sachsens, bei Quedlinburg gefundene Decapode wurde von M'Coy zum Typus der Gattung *Enoploclytia* erhoben, stimmt aber mit den *Clythien* der Juraformation generisch überein. R. kennt ihn fast in allen Körperteilen.

v. Meyer, Notizen über fossile Amphibien — Im Grünsand bei Kehlheim fand sich ein Schildkrötenpanzer, *Helochelys danubina* n. gen. et sp., dessen Oberfläche mit kleinen runden Knöpfchen besetzt ist, ohne dass die Streifen für die Hornschilder fehlen. Der von A. Wagner vollführten Vereinigung der *Idiochelys* Fitzingeri und *J. Wagneri* tritt v. M. entgegen und spricht dann über die Untersuchung der *Platyhelys* Oberndorferi, *Aplax* Oberndorferi und einer *Acichelys* Redtenbacheri n. gen. et sp. auf einen Schädel aus der Molasse im Argau gründet er weiter *Crocodylus bütikonensis* und verbreitet sich dann über Reste von Raubthieren in der Braunkohle von Rott. (*Neues Jahrb. f. Min.* 575—581.)

Hebert beschreibt einen neuen *Cirrhipedier*, *Scalpellum Darwini* aus der weissen Kreide von Meudon nach einem vollständigen Exemplare mit 16 Schalenstücken, durch das fast flache Kielstück von allen andern Arten verschieden. Es scheint, dass einige unter *Pollicipes* begriffene Schalenstücke anderer Localitäten dieser Art zugewiesen werden müssen. (*Bull. soc. géol.* XI. 470. c. fig.)

Owen erkannte in fünf Unterkiefern aus den Purbeckschichten Englands die Schneide-, Eck- und mehrspitzigen, zweiwurzigen Backzähne eines insectenfressenden Säugethieres von Maulwurfsgrösse, dem er den Namen *Spalacotherium* gibt. Durch diese wichtige Entdeckung ist also die Existenz der Säugethiere auch in dem obern Juragebirge nachgewiesen und somit die *Stonesfelder* Beutelhieren der Zeit nach schon etwas enger mit der tertiären Säugethierfauna verbunden. Wir geben diese kurze Notiz vorläufig und werden aus der in Aussicht gestellten ausführlichen Beschreibung später die Details mittheilen. (*Ibid.* 482.)

Gl.

Botanik. Thisquen, die Flora von Münster eifel. — Dieser erste Theil beginnt mit der zweiten Klasse, aus welcher die Arten von *Pinguicula*, *Utricularia*, *Salvia*, *Veronica*, *Ligustrum*, *Asperula*, *Globularia*, *Cornus*, *Sanguisorba*, *Majanthemum*, *Ilex*, *Aquifolium*, *Symphytum*, *Menianthes*, *Datura*, *Hyoscyamus*, *Solanum*, *Atropa*, *Viola*, *Enonymus*, *Rhamnus*, *Ribes*, *Hedera*, *Gentiana*, *Cynanchum*, *Conium*, *Aethusa*, *Foeniculum*, *Sambucus*, *Linum*. Den Familien ist stets ein *Clavis* der betreffenden Gattungen vorausgeschickt, diese kurz, ihre Arten ausführlicher characterisirt unter Hinzufügung der speciellen Standorte, der Nützlichkeit etc. (*Münstereifeler Schulprogramm* 1854.)

Wüstnei, die Lebermoose Mecklenburgs. — W. sammelte in Mecklenburg folgende 56 Arten Lebermoose:

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| <i>Riccia</i> fluitans L. | <i>P.</i> |
| — crystallina L. | <i>Riccia</i> glauca L. |
| — natans L. | <i>Anthoceros</i> laevis L. |
| — ciliata Hfm. | — punctatus L. |
| | <i>Reboukia</i> hemisphaerica Radw. |

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Fegatella conica Cord. | Lophoclea minor Nees. |
| Marchantia polymorpha L. | Liochlaena lanceolata Nees. |
| Lunularia vulgaris Mich. | Sphagnoscetis communis Nees. |
| Metzgeria furcata Nees. | Jungermannia trichophylla L. |
| Aneura pinguis Nees. | — setacea Web. |
| — multifida Nees. | — connivens Dick. |
| — palmata Nees. | — bicuspidata L. |
| Blasia pusilla Mich. | — divaricata Eng. |
| Pellia epiphylla Nees. | — barbata Schreb. |
| Fossombronia pusilla Nees. | — excisa Dick. |
| Lejeunia serpyllifolia Lib. | — venticosa Nees. |
| Frullania dilatata Nees. | — inflata Huds. |
| — Tamarisci Nees. | — Schulzi Nees. |
| Madotheca platyphylla Nees. | — crenulata Sm. |
| Radula complanata Dum. | — exsecta Schm. |
| Ptilidium ciliare Nees. | — obtusifolia Hook. |
| Trichocolea tomentella Nees. | — albicans L. |
| Mastigobryum trilobatum Nees. | Scapania nemorosa Nees. |
| Lepidotia reptans Nees. | — uliginosa Nees. |
| Calypogeia trichomanis Nees. | — undulata Nees. |
| Chiloscyphus polyanthus Nees. | — compacta Nees. |
| — pallescens Dum. | Plagiochila asplenioides Nees. |
| Lophoclea heterophylla Nees. | Alicularia scalaris Cord. |
| — bidentata Nees. | Sarcoscyphus Ehrharti Cord. |

Diese Anzahl hält W. noch keinesweges für die gesammte, glaubt vielmehr dass einige andere in Holsteinschen und Hamburgischen beobachtete Arten auch in Mecklenburg noch aufgefunden werden möchten und schätzt hiernach die Gesamtzahl auf 70. (*Mecklenburg. Arch. VIII.* 49—62.)

Griewanck, über *Senecio nemorensis* und *S. saracenicus*. — Der am Elbufer bei Boizenburg und Lauenburg wachsende *Senecio* ist bald als *nemorensis* bald als *saracenicus* aufgeführt. G. verglich zahlreiche Exemplare beider Arten aus verschiedenen Gegenden Deutschlands und fand Form und Consistenz der Blätter, deren Länge und Breite, Länge und Richtung der Blattzähne, Anzahl der Strahlenblüthen sehr veränderlich und zur specifischen Unterscheidung ungeeignet; die Wurzel des *S. nemorensis* auf dem Harze besitzt ausser der Haupt- und Faserwurzel mehrere vom Wurzelstock aus in verschiedenen Richtungen horizontal fortlaufende kürzere und längere Sprossen, welche neue Pflanzen treiben. Hiernach ist G. überzeugt, dass beide Arten nur eine ausmachen, *S. saracenicus* nur aus den von den Gebirgen in die Ebene geführten Samen des *S. nemorensis* entsteht. Erstere ist vielmehr als *S. nemorensis* var. *fluviatilis* zu bezeichnen. (*Ebenda* 185—188.)

H. O. Lenz, *Gemeinnützige Naturgeschichte*. IV. Band: Pflanzenreich. Mit 12 Tfn. Dritte verbesserte Auflage. Gotha 1854. 8o. — Lenz's Schriften sind als practisch brauchbare, gemeinnützige hinlänglich bekannt und indem wir auf das Erscheinen dieser neuen Auflage des botanischen Theiles der Naturgeschichte aufmerksam machen, scheint uns eine besondere Lobrede zu dessen Empfehlung überflüssig. Der Beifall, dessen sich das Buch erfreut, veranlasst uns jedoch zu einigen Bemerkungen, deren Berücksichtigung wir dem Verf. bei einer etwa nöthig werdenden vierten Auflage empfehlen. In der als Einleitung dienenden Vorrede findet sich ein mehr als Seitenlanges kahles Namensverzeichniss von botanischen Schriftstellern, welches in dieser Form ohne jede weitere Angabe für die Besitzer werthlos ist. Es wäre passender, diese Namen mit dem gleich folgenden Verzeichniss von Büchertiteln zu verbinden und diese dann systematisch zu ordnen und nicht bunt durch einander zu werfen wie es hier geschehen. Ebenso dürften einige Abbildungen zur Erläuterung der Terminologie den Werth des Buches noch wesentlich erhöhen.

v. Ettingshausen, über die Nervation der Blätter der Papilionaceen. — Diese Arbeit schliesst sich der gleichen über die Euphor-

biaceen (cf. S. 248) innig an nnd geben wir aus ihr den Clavis der berücksichtigten Arten hier vollständig wieder:

I. Vollkommene Randläufer. Secundärnerven einfach, meist genähert, geradlinig oder in sehr wenig gekrümmten Bogen dem Rande zulaufend, an welchem sie sogleich endigen. 1) Tertiäre Nerven aus dem primären unter $80-90^{\circ}$, aus den secundären unter $40-50^{\circ}$ entspringend, querläufig; Netz derselben von länglichen Maschen gebildet: *Machaerium ferrugineum* Pers. — 2) Dieselben aus dem primären unter $80-90^{\circ}$, aus den secundären unter $90-100^{\circ}$ entspringend, nicht querläufig; Netz derselben von rundlichen Maschen gebildet: *Milletia caffra* Msn.

II. Unvollkommene Randläufer. Die meisten der Secundärnerven sind randläufig; mit diesen combiniren sich ästige, meist schling- oder bogenläufig. — 1) Untere Secundärnerven einfach, randläufig, obere ästig, anastomosirend. 2. — ästig, bogen- oder schlingläufig, obere einfach, randläufig. 3. — die einfachen randläufigen, unter Winkeln von $85-95^{\circ}$ entspringenden Secundärnerven sind unregelmässig mit gabelig-ästigen gemischt: *Mirbelia rubiaefolia* Sm. — 2) Die randläufigen Secundärnerven kaum um die Hälfte schwächer als der an der Basis beiläufig $\frac{1}{2}$ Millim. starke Mediannerv; obere Nerven netzläufig: *Podolobium stanrophyllum* Sieb. — Die randläufigen Secundärnerven um mehr als die Hälfte schwächer als der an der Basis beiläufig 1 Millim. starke Mediannerv; obere Nerven meist schlingläufig: *Podolobium trilobatum* Brwn. — 3) Auf jeder Seite nur 1—2 randläufige Secundärnerven, welche in die haar-spitzigen Zähne des Blattes übergehen; die übrigen einfach oder nur an der Spitze ästig, schlingläufig: *Mirbelia dilatata* R. Brwn. — 4—6 randläufige Secundärnerven auf jeder Seite; die übrigen an der Aussenseite ästig, bogenläufig: *Mucna priuriens* D. C.

III. Spitzläufer. Zwei oder mehrere untere Nerven laufen im Bogen zwischen dem Mittelnerv und dem Rande der Spitze des Blattes zu. — Die spitzläufigen Secundärnerven entspringen an der Basis der Blattfläche; Netz der Tertiärnerven aus grossen unregelmässigen und vieleckigen Maschen, das der quaternären aus kleinen, im Umriss rundlichen Maschen bestehend: *Daviesia cordata* Sm. — entspringen über der Basis der Blattfläche; Netz der tertiären Nerven aus kleineren, im Umriss rundlichen Maschen bestehend; quaternäres Netz fehlend: *Mirbelia grandiflora* Ait.

IV. Bogenläufer. Secundärnerven verhältnissmässig vielmal stärker als die tertiären, in einem Bogen dem Rande zulaufend, um erst da mit den zunächst liegenden oberen Nerven zu anastomosiren; in meist grösseren Abständen von einander entspringend. 1) Tertiäre Nerven aus den secundären an der Aussenseite unter spitzen, an der Innenseite unter stumpfen Winkeln entspringend. 2. — Zu beiden Seiten der secundären Nerven unter Winkeln von 90° entspringend. 3. — An der Innen- und Aussenseite der Secundärnerven unter spitzen Winkeln abgehend. *Hecastophyllum Brownii* Pers. 2) Secundärnerven aus dem primären unter Winkeln von $30-45^{\circ}$ entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{8}$. *Collaea peduncularis* Benth. — Unter Winkeln von $50-65^{\circ}$ entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$; tertiäre Nerven meist netz-, selten querläufig. *Collaea glaucescens* Benth. — Stark bogig, unter Winkeln von $50-65^{\circ}$ entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{8}$; Tertiärnerven meist querläufig; Netz der quaternären Nerven äusserst fein, rundmaschig. *Centrolobium robustum* Mart. — Wenig bogig unter Winkeln von $50-60^{\circ}$ entspringend; mittlere Verhältnisszahl der Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{9}$; tertiäre Nerven genähert, quer- und netzläufig. *Ormosia coccinea* Jacks. — Unregelmässig unter verschiedenen spitzen Winkeln entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{7}$; tertiäre Nerven spärlich, meist netzläufig; Blättchen ungleichseitig-länglich, ei-lanzettförmig, lederartig, an der Basis sehr schief, nach der Spitze verschmälert. *Hymenaea*-Arten. — Secundärnerven unter Winkeln von $45-55^{\circ}$ entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{9}$; tertiäre Ner-

ven sehr fein, aus dem primären sowohl unter rechtem als unter spitzem Winkel abgehend, durchaus netzläufig; Blättchen ei-lanzettförmig oder elliptisch, stumpflich, lederartig. *Collaea scarlatina* Mart. 3) Tertiärnerven oft querläufig, stark hervortretend; Abgangswinkel der Secundärnerven vom primären $45-60^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{5}$; Blättchen eiförmig oder länglich, am Rande wellig, nach der Spitze etwas verschmälert. *Kennedyia rubicunda* Vent. — Meist querläufig, ziemlich hervortretend; Abgangswinkel der Secundärnerven vom primären $30-40^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{6}$; Blättchen rundlich-rhombenförmig, an beiden Enden stumpf. *Butea frondosa* Roxb. — Durchaus netzläufig, Netz derselben ziemlich hervortretend; Abgangswinkel der Secundärnerven vom primären $55-65^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$; quaternäres Netz wenig entwickelt, oft gänzlich fehlend; Blättchen länglich-elliptisch oder ei-lanzettlich. *Collaea Neesii* Benth. — Durchaus netzläufig, Netz derselben ziemlich hervortretend; Abgangswinkel der Secundärnerven vom primären $60-70^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{6}$; Netz der quaternären Nerven vollkommen entwickelt, fein, rundmaschig; Blättchen eiförmig. *Bionina coriacea* Benth. — Durchaus netzläufig, Netz derselben grossmaschig, wenig hervortretend; Secundärnerven stark bogig, Abgangswinkel derselben $50-60^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{7}$; Netz der quaternären Nerven vollkommen entwickelt, sehr fein, rundmaschig; Blättchen eiförmig, an der Basis auffallend schief. *Dioclea lasiocarpa* Mart. — Durchaus netzläufig, Netz derselben aus lockeren, kaum deutlich entwickelten Maschen bestehend; Secundärnerven wenig bogig, ziemlich stark hervortretend, Abgangswinkel derselben $50-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$; Netz der quaternären Nerven vollkommen entwickelt, sehr zart, rundmaschig; Blättchen breit-eiförmig oder rundlich, an der Basis fast herzförmig. *Dioclea violacea* Mart.

V. Vollkommene Schlingläufer. Secundärnerven verhältnissmässig nur unbedeutend stärker als das tertiäre Netz, meist ziemlich entfernt, unter wenig spitzen Winkeln entspringend und fast geradlinig oder im schwachen Bogen oft nur bis zur Mitte der Blathälfte oder wenig über dieselbe hinaus verlaufend, mit beiden zunächst liegenden gleichnamigen Nerven Schlingen bildend, aus deren dem Blattrande zugekehrten Seite Tertiärnerven oder stärkere Netznerven abgehen; die Schlingen treten sehr hervor und erscheinen so stark wie die Secundärnerven an ihrem Ursprunge. 1) Schlingenbildende Aestchen unter stumpfen Winkeln divergirend; Schlingenbogen fast parallel zum Blattrande stehend, meist lang und wenig gekrümmt. 2. — Unter spitzen Winkeln divergirend; Schlingenbogen schief zum Rande gestellt, meist sehr kurz und stark gekrümmt. 11. 2) Die Mittelaxe der ganzen Schlinge schneidet den primären Neven unter 90° oder unter einem stumpfen Winkel; Secundärnerven unter $80-90^{\circ}$ entspringend. 3. — Die Mittelaxe der Schlinge schneidet den primären Nerven unter einem spitzen Winkel. 4. 3) Secundärnerven stark hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{6}$; Tertiärnerven meist (die unteren fast durchgehends) aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend und dann oft querläufig, ziemlich stark ausgeprägt; quaternäres Netz locker, hervortretend, vorwaltend aus quadratischen Maschen gebildet. *Chorozema cordatum* Ldl. — Stark hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{4}$; Tertiärnerven durchaus unter rechtem Winkel entspringend, ziemlich stark ausgeprägt, sehr selten querläufig; quaternäres Netz fein, wenig entwickelt. *Platylobium formosum* Sm. — Fast haarfein, ungleich entfernt, mittlere Verhältnisszahl der Distanzen $\frac{1}{3}$; Tertiärnerven meist unter rechtem Winkel entspringend; wenig entwickelt, aetzläufig; quaternäres Netz sehr ausgebildet, zart, rundmaschig. *Plagiobium chorozemaefolium* Sweet. — haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{20}$; Tertiärnerven durchgehends unter rechtem Winkel entspringend, netzläufig. *Hovea venulosa* Cunnh. 4) Mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven zur Länge des primären zwischen $\frac{1}{25}$ und $\frac{1}{12}$ (Secundärnerven genähert; die absolute Entfernung beträgt oft weniger als 5 Millim.) 5. — Mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven zur Länge des primären zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ (die absolute Distanz

derselben beträgt meist über 5 Millim.) 6. 5) Secundärnerven aus dem primären unter Winkeln von $60-70^{\circ}$ entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{15}$; Tertiärnerven haarfein, netzläufig, kaum hervortretend; Blatt einfach, länglich- oder lineallanzettlich an der Basis verschmälert. *Callistachys parviflora* Benth. — unter Winkeln von $70-85^{\circ}$ entspringend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{25}$; Tertiärnerven stark, hervortretend, oft querläufig; Blatt einfach, länglich-lanzettlich, an der Basis ausgerandet-herzförmig. *Hardenbergia monophylla* Benth. — unter Winkeln von $55-60^{\circ}$ entspringend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{12}$; Tertiärnerven ziemlich hervortretend, netzläufig; Blatt gefiedert, Blättchen eiförmig. *Leptolobium elegans* Vog. 6) Tertiärnerven aus dem primären unter Winkeln von $85-90^{\circ}$ entspringend, den secundären nicht parallel. 7. — Tertiärnerven aus dem primären unter spitzeren Winkeln entspringend; mit den secundären parallellaufend. 8. 7) Secundärnerven unter Winkeln von $60-75^{\circ}$, die untersten oft unter spitzeren entspringend, stark, hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zur Länge des primären $\frac{1}{5}$; Tertiärnerven ein gedrängt-maschiges, hervortretendes Netz bildend; quaternäres Netz kaum entwickelt; Blatt einfach eiförmig. *Lalage ornata* Ldl. — unter Winkeln von $60-75^{\circ}$ entspringend, stark hervortretend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$; Tertiärnerven ein mehr lockeres, hervortretendes Netz darstellend; quaternäres Netz wenig entwickelt; Blatt einfach, eilanzettlich. *Platylobium parviflorum* Sm. — unter Winkeln von $50-60^{\circ}$ entspringend, fein, wenig hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{6}$; Tertiärnerven ein unregelmässiges, lockeres, feinmaschiges Netz bildend; quaternäres Netz ziemlich entwickelt, sehr fein; Blatt einfach, eilanzettlich, fast rhombisch. *Hovea Celsii* Bpl. — unter Winkeln von $70-80^{\circ}$ entspringend, gerade, haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{3}$; Tertiärnerven ein sehr feines, aus grossen unregelmässigen Maschen bestehendes Netz darstellend; quaternäres Netz sehr ausgebildet, äusserst zartmaschig; Blatt gefiedert, Blättchen eiförmig. *Pterocarpus australis* Edl. — unter Winkeln von $60-70^{\circ}$ entspringend, hervortretend, bogig, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{6}$; Tertiärnerven ein ausgebildetes, stark ausgeprägtes, aus gedrängten im Umriss rundlichen Maschen bestehendes Netz darstellend; quaternäres Netz wenig entwickelt; Blatt gefiedert, Blättchen elliptisch. *Leptolobium tomentellum* Pohl. — unter Winkeln von $70-80^{\circ}$ entspringend, fast haarfein, jedoch ziemlich hervortretend, gerade, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{5}$; secundäre Schlingen ansehnlich, oft bis 5 Millim. vom Rande abgehend; tertiäre Schlingen ziemlich gross, deutlich hervortretend; tertiäres Netz wenig, quaternäres mächtig entwickelt, Maschen ansehnlich, gleichförmig; Blatt gefiedert, Blättchen eiförmig, mit lang vorgezogener Spitze. *Humboldtia laurifolia* Vahl. — unter Winkeln von $65-75^{\circ}$ entspringend, ziemlich hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{4}$; Tertiärnerven oft querläufig, ein lockeres hervortretendes Netz darstellend; Blatt gefiedert; Blättchen klein, rundlich eiförmig. *Cassia ovalifolia* Pohl. — unter Winkeln von $55-65^{\circ}$ entspringend, haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{6}$; Tertiärnerven oft querläufig, ein lockeres, unregelmässiges Netz bildend; Blatt gefiedert, Blättchen klein, eiförmig. *Cassia indecora* H. B. K. 8) Schlingen der secundären Nerven an ihrer Aussenseite von einer Kette grosser und hervortretender Tertiärschlingen eingefasst. 9. — Die an der Aussenseite der secundären Schlingen sichtbaren tertiären sind klein, nicht hervortretend und meist unvollkommen entwickelt. 10. 9) Secundärnerven unter Winkeln von $55-65^{\circ}$ entspringend, sehr stark hervortretend, meist gerade; Netz der Tertiärnerven deutlich ausgeprägt, in das der starken quaternären Nerven allmählich übergehend. *Leptolobium tomentosum* Pohl. — unter Winkeln von $50-60^{\circ}$ entspringend, hervortretend, meist unregelmässig bogig; Netz der Tertiärnerven deutlich ausgeprägt und hervortretend, von dem äusserst feinen, rundmaschigen Netze der quaternären scharf geschieden. *Cynometra cauliflora* L. — unter Winkeln von $70-80^{\circ}$ entspringend, fast haarfein. *Humboldtia laurifolia* Vahl. 10) Mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der secundären Nerven zur Länge des primären $\frac{1}{8}$, absolute Distanz 7—11 Millim.; das

lockere grossmaschige tertiäre Netz in das feine hervortretende quaternäre unvermerkt übergehend. *Callistachys lanceolata* Vent. — Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{7}$, absolute Distanz 5—7 Millim.; tertiäres Netz fast gänzlich fehlend, quaternäres stark entwickelt, hervortretend. *Podolobium scandens* DC. — Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{6}$, absolute Distanz 3—5 Millim.; tertiäres Netz kaum entwickelt, quaternäres fehlend. *Pultenaea daphnoides* Sm. — Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{5}$, absolute Distanz 3—5 Millim.; tertiäres Netz kaum deutlich, quaternäres stark entwickelt, hervortretend. *Gastrolobium Brownii* Msn. — Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{4}$, absolute Distanz 5—8 Millim.; tertiäres Netz locker, von dem wenig entwickelten quaternären nicht scharf geschieden. *Leptolobium bijugum* Vog. — Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{6}$, absolute Distanz 9—14 Millim.; tertiäres Netz fein, aus lockeren unregelmässigen Maschen bestehend, von sehr feinen rundmaschigen quaternären ziemlich scharf geschieden. *Leptolobium nitens* Vog. 11) Secundärnerven sehr genähert, etwas bogig, mittlere Verhältnisszahl der Distanz zwischen $\frac{1}{15}$ und $\frac{1}{25}$; Schlingen vorgezogen, spitz 12. — meist gerade, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zwischen $\frac{1}{5}$ und $\frac{1}{10}$; Schlingen kaum vorgezogen, stumpf. 13. 12) Secundärnerven haarfein, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{25}$; tertiäres Netz kaum entwickelt. *Callisemaea grandiflora* Benth. — ziemlich hervortretend, mittlere Verhältnisszahl $\frac{1}{20}$; tertiäres Netz entwickelt, Maschen meist länglich, in das feine, spärliche quaternäre übergehend. *Platypodium viride* Vog. 13) Secundär- und Tertiärnerven stark ausgeprägt; an der Aussenseite der Secundärschlingen entspringen grosse und hervortretende Tertiärschlingen. 14. — Secundär- und Tertiärnerven schwach, oft haarfein; die an der Aussenseite der Secundärschlingen hervorgehenden tertiären sind klein und unansehnlich. 15. 14) Untere Secundärnerven unter nahe rechtem, obere unter Winkeln von 65—80° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{4}$. *Platylobium cordatum* Sm. — Untere Secundärnerven unter nahe rechtem, obere unter Winkeln von 50—60° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$. *Hardenbergia cordata* Benth. — Alle Secundärnerven unter Winkeln zwischen 60° und 70° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$. *Leptolobium dasycarpum* Vog. 15) Secundärnerven unter Winkeln von 50—60° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Entfernung 5—8 Millim.; tertiäres Netz wenig entwickelt, in das ziemlich hervortretende quaternäre allmählich übergehend. *Callistachys ovata* Sims. — unter Winkeln von 30—40° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{6}$, absolute Entfernung 9—14 Millim.; Secundärschlingen lang; tertiäres Netz wenig entwickelt, in das feine rundmaschige quaternäre allmählich übergehend. *Gastrolobium praemorsum* Msn. — unter Winkeln von 40—50° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanz 2—4 Millim.; Secundärschlingen sehr kurz; tertiäres Netz wenig entwickelt, vom feinen rundmaschigen quaternären kaum geschieden. *Gastrolobium bilobium* R. Brown. — Unter verschiedenen spitzen Winkeln entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$, absolute Distanz 4—7 Millim.; tertiäres Netz kaum, quaternäres vollkommen entwickelt, feinmaschig. *Gastrolobium daphnoides* Msn. — unter Winkeln von 50—60° entspringend; mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{5}$, absolute Distanz 5—10 Millim.; tertiäres Netz vom wenig entwickelten, sehr feinen quaternären ziemlich scharf geschieden. *Zichya coccinea* Benth. — unter Winkeln von 40—50° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{7}$, absolute Distanz 5—9 Millim., tertiäres Netz wenig hervortretend, jedoch vom sehr fein ausgebildeten quaternären ziemlich scharf geschieden. *Machaerium erianthum* Benth. — unter Winkeln von 45—55° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanz 2—5 Millim.; tertiäres Netz stark hervortretend, in das spärliche quaternäre unmerklich übergehend. *Leptolobium leiocarpum* Vog. — Die untersten Secundärnerven unter Winkeln von 20—30°, die oberen unter Winkeln von 40—50° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$, absolute Distanz 3—6 Millim.; tertiäres Netz

stark hervortretend, quaternäres fehlend. *Cassia Candolleana* Vog. — Alle Secundärnerven unter Winkeln von 60—70° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Distanz 6—11 Millm.; tertiäres Netz locker, ziemlich hervortretend, in das quaternäre allmählich übergehend. *Cassia splendida* Vog. (Fortsetzung im nächsten Heft.) — e.

Zoologie. Stein, Organisation und Entwicklung der *Cothurnia imberbis* und *Lagenophrys*. — St. fand diese Infusorien auf *Cyclopsine staphylinus* oft zu 50 bis 60 Exemplaren auf einem Thier. Die *Cothurnien* sind eigentlich stiellose langgestreckte *Vorticellinen*, die im Grunde einer gestielten krystalhellen Hülse befestigt sind. Diese wird vom Basaltheile des Körpers abgesondert, ist anfangs auch gallertartig, ihr Stiel ist solide und starr, oft ringförmig eingeschnürt, nie so lang als die Hülse hoch. Die Gestalt der Hülse ist walzenförmig, hinter der Mitte bauchig erweitert. Das Thier ragt kaum aus der Mündung hervor mit seinem bewimperten Peristom. Der Mund führt in eine gerade enge bis in die Körpermitte hinabreichende, mit 3 bis 4 langen Wimpern ausgekleidete Speiseröhre, neben deren einer Seite eine runde contractile Stelle, neben deren anderer ein bandförmiger *Nucleus* liegt. Das Thier theilt sich häufig der Länge nach. Verlässt es die Hülse, so bildet es am hintern Ende einen Wimpernkranz und schwimmt mit diesem voran. Knospen bilden sich in einfacher und doppelter Zahl an der Basis des Thieres. Die Hülse ist $\frac{1}{24}$ — $\frac{1}{20}$ '' lang, ihr Stiel $\frac{1}{125}$ — $\frac{1}{90}$ '' hoch. Während der Hülsenbildung zieht das Thier das Wirbelorgan ein, contrahirt den Körper zu einer eichelförmigen Gestalt, sondert dann die Gallerte ab, die erhärtend anfangs einen Napf bildet, sich aber allmählich erhöht. — *Lagenophrys* ist eine ebenfalls Hülsen bewohnende *Vorticellenform*, allein das Thier ist unter der Mündung der Hülse frei aufgehängt und nicht im Grunde angewachsen, die Hülse ist ungestielt und mit der Bauchseite auf fremden Körpern befestigt, ihre Mündung verengert und mit zweilippigem Saume versehen. Aus der Peristommündung tritt ein lang und eng gestieltes Wirbelorgan mit fast ebener am Rande gewimperter Scheibe hervor. Die gerade und weite Speiseröhre verengt sich von der Körpermitte und biegt dann um, in ihrer Mitte besitzt sie 2 bis 3 lange Wimpern. Neben ihr liegt eine runde contractile Stelle, im hintern Theile des Leibes ein grosser bandförmiger *Nucleus*. Die Gattung ist in 3 Arten bekannt. *L. vaginicola* hat eine langgezogene umgekehrt herzförmige Hülse, das Thier eine umgekehrt eiförmige Gestalt, vorn mit engem sehr niedrigen Peristom. Die Hülsenbildung beobachtete St. nicht. Die Theilungsfurche verläuft von der dem Wirbelorgan gegenüberliegenden Vorderecke des Körpers diagonal nach der entgegengesetzten Seite. Der vorderen Hälfte bleibt der ganze Mundapparat und die Speiseröhre, die hintere besteht nur aus feiner homogener Körnermasse mit der Hälfte des *Nucleus*. Schreitet die Theilungsfurche bis zur Ablösung fort, dann zeigt sich im abgelösten Thiere die runde contractile Stelle und eine geschlängelte längliche Höhle mit schwingenden Wimpern. Mit Vollendung der Theilung öffnet sich die Höhle und dann bildet sich auch ein seitlicher unterbrochener Wimpernkranz aus, der für das freie Leben bestimmt ist. In manchen Hülsen sieht man im untern leeren Raume 1 bis 4 junge Thierchen, oval, nackt, mit einem Wimpernkranze. Diese scheinen durch Theilung von Knospen zu entstehen, die am hintern Körperende sich bilden und ablösen. Die beiden andern Arten sind *L. nassa* und *L. ampulla*, die Hülse dieser einer kreisrunden planconvexen Linse gleich, die jener fast vollkommen spärlich. (*Infusionsthier*e S. 85—95)

M. Schulze, über den Organismus der *Polythalamien* (*Foraminiferen*) nebst Bemerkungen über die *Rhizopoden* im Allgemeinen (Leipzig 1854. Fol. Mit 7 Tln.). — Wir geben aus dieser schätzbaren, viel neues Licht über die räthselhafte Natur der *Polythalamien* verbreitenden Monographie zunächst die S. 52. 53. mitgetheilte systematische Uebersicht und behalten uns vor über einzelne Kapitel der Detail-Untersuchungen besonders zu berichten. Der Verf. theilt die *Rhizopoden* in 2 Hauptgruppen, *nuda*, wohnen nur *Amoeba*

gehört, und testacea, wohin alle übrigen. Diese sind nun monothalamisch oder polythalamisch. Die Monothalamier haben ein einkammeriges Gehäuse, das Thier ist ungetheilt, der einfachen Höhle der Schale entsprechend. Hierher 3 Familien: 1) Lagynida, eine beutelförmige kalkige oder membranöse, nicht fein poröse Schale mit einer grossen Oeffnung. Gattungen: Ariella, Diffugia, Trinema, Euglypha, Gromia, Lagynis, Ovnolina, Fissurina, Squamulina n. gen. — 2) Orbulinida, eine kuglige kalkige Schale ohne grössere Oeffnung, an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt. Gattung: Orbulina. — 3) Cornuspirida, eine kalkige planorbisähnliche Schale mit einer grossen Oeffnung. Gattung: Cornuspira n. gen. — Die Polythalamien haben ein vielkammeriges Gehäuse, das Thier ist aus Segmenten gebildet, welche durch Brücken unter einander zusammenhängen. I Helicoidea, die Kammern in einer Spirale geordnet. 4. Fam. Miliolida, jede Kammer nimmt eine halbe Windung ein, die einzelnen Windungen entweder in einer Ebene oder in verschiedenen Ebenen aufgewickelt, die Schale besitzt nur eine grössere Oeffnung am Ende der letzten Windung, feine Poren fehlen. Gattungen: Uniloculina, Biloculina, Miliola (Triloculina, Quinqueloculina), Spiroloculina, Articulina, Sphaeroidina, Adelosina, Fabularia. — 5. Fam. Turbinoida, die Kammern sind in der Art spiral geordnet, dass das Gehäuse einer Helix oder Turbo gleicht, die Windung nur auf einer Seite der Schale sichtbar. Einige sind so in die Länge gezogen, dass die Kammern wie in 2 Reihen alternirend neben einander liegen. Die Schale besitzt eine grössere Oeffnung an der letzten Kammer und ist fast immer an der ganzen Oberfläche fein durchbohrt. Hierher 4 Unterfamilien: a) Rotalida, ein flaches oder kegelförmiges Gehäuse, die Kammern nicht umfassend, die Schale glasartig durchsichtig, fein durchlöchert. Gattungen: Rotalia, Rosalina, Truncatulina, Anomalina, Planorbulina, Astigerina, Calcarina, Siphonina, Planulina, Colpopleura, Porospira, Aspidospira. — b) Uvellida, einer längern oder kürzern Traube gleichendes Gehäuse, die Kammern oft ziemlich vollständig umfassend, Schale meist dick und grob durchlöchert oder solide. Gattungen: Globigerina, Bulimina, Uvigerina, Guttulina, Caudeina, Globulina, Chrysalidina, Pyrulina, Clavulina, Polymorphina, Dimorphina, Verneuillina, Chilostomella, Allomorphina, Rhychoospira, Strophoconus, Grammobotrys. — c) Textilarida, eine so lang ausgezogene Spira, dass die Kammern in einer langen Doppelreihe alternirend neben einander liegen. Gattungen: Gandryna (Spiroplecta), Textilaria, Virgulina, Valvulina, Sagrina, Bigenerina, Bolivina, Gemmulina, Cuneolina, Clidostomum, Proroporus. — d) Cassidulinida, Textilariden, welche in einer Richtung senkrecht auf die ursprüngliche Spirale noch einmal spiral gebogen sind. Gattungen: Ehrenbergina, Cassidulina (Robertina?). — 6. Familie Nautiloida, die Kammern in der Art spiral geordnet, dass das Gehäuse im Allgemeinen einem Nautilus gleicht, die Windung auf beiden Seiten sichtbar oder auf beiden Seiten verdeckt, die vordere Wand der letzten Kammer mit einer grösseren oder mehreren kleinen Oeffnungen, der übrige Theil der Schale fein durchlöchert. Begreift ebenfalls 4 Unterfamilien: a) Cristellarida, dicke fein durchlöcherte farblos durchscheinende Schale, umfassende Kammern in eine im obern Winkel der vordern Wand der letzten Kammer gelegene grössere Oeffnung, der in ihrer Lage auch die Verbindungsöffnungen zwischen den einzelnen Kammern entsprechen. Gattungen: Cristellaria, Robulina, Marginulina, Flabellina. — b) Nonionida, dünn- oder dickschalige, farblos durchscheinende, fein durchlöcherte Gehäuse mit umfassenden oder nicht umfassenden Kammern, die Oeffnung in der vordern Wand der ersten Kammer an der untern, der vorletzten Windung zugewandten Seite, ebenso die Verbindungsöffnungen der einzelnen Kammern. Gattungen: Nonionia, Hauerina, Orbignyna, Fusulina, Nummulina, Assilina, Siderolina, Amphistegina (Operculina und Heterostegina bilden vielleicht eine besondere Unterfamilie). — c) Peneroplida, meist dünnschalige, immer braun durchscheinende Schalen, mit oder ohne feine Poren, die Kammern sehr schmal, umfassend oder nicht umfassend, zahlreiche Oeffnungen über die ganze vordere Wand der letzten Kammer zerstreut oder statt dieser eine grosse Oeffnung durch deren Verschmelzung entstanden. Gattungen: Peneroplis, Dendrilina, Vertebralina, Cosci-

nospira, Spirolina, Lituola, Orbiculina. — d) Polystomellidae, ziemlich dicke, farblos durchsichtige, fein poröse Schalen mit umfassenden Kammern, die vordere Wand der letzten Kammer hat ausser den feinen Poren entweder keine grössere Oeffnung oder einige sehr kleine, unregelmässig gerissene und zerstreute, gegen die vorletzte Windung hin gelegene. Ebenso in den Scheidewänden. Auf der Oberfläche sämtlicher Kammern Reihen spaltförmiger, häufig durchbohrender Vertiefungen, rechtwinklig auf die Richtung der Scheidewände gestellt. Gattung: Polystomella. — 7. Familie Alveolinida, kuglige, ei- oder gerstenkornförmige Schalen, aus spiralen Röhren zusammengesetzt, deren jede einer Cornuspira gleicht und mit einer besondern Mündung am Ende der Windung versehen ist. Die Röhren hängen alle unter einander durch Verbindungsöffnungen zusammen und sind ausserdem durch unvollständige Querscheidewände nach Art der Nonioninen abgetheilt. Die Lage dieser nur in geringer Anzahl vorhandenen Querscheidewände und der Verbindungsöffnungen ist durch Linien, welche in der Richtung von Meridianen über die Schale laufen bezeichnet. Gattung: Alveolina. — 8. Familie Soritida, scheibenförmige vielzellige Schalen, nur im Centrum mit einer Andeutung einer helicoiden Windung, sonst cycloid d. h. gleichmässig am ganzen Scheibenrande fortwachsend. Die braun durchscheinenden fein porösen Schalen aus kleinen Kammern gebildet, die in der Richtung gerader oder bogenförmiger Radien unter einander zusammenhängen und am Scheibenrande jede mit einer grösseren Oeffnung versehen sind. Gattungen: Sorites, Amphisorus, Orbitulites (Orbitoides, Orbitulina, Phaculina, Marginopora). Anhang: Cyclolina. — II. Rhabdoidea, die Kammern in einer geraden oder wenig gebogenen Linie in einfacher Reihe über einander gethürmt. — 9. Fam. Nodosarida, stabförmige Gehäuse deren Kammern in einer Reihe über einander liegen und durch eine grosse Oeffnung unter einander zusammenhängen; eine eben solche Oeffnung an der letzten Kammer, nur bei Conulina viele Oeffnungen. Die Schale meist dick, wahrscheinlich immer von feinen Porenkanälen durchbohrt. Gattungen: Glandulina, Nodosaria, Orthocerina, Dentalina, Frondicularia, Lingulina, Rimulina, Vaginulina, Webbina, Conulina. — III. Soroidea, zu unregelmässigen Haufen gruppirte Kammern. — 10. Familie Acervulinida, meist kuglige, ganz unregelmässig an einander gelagerte, ziemlich gleich grosse Kammern mit fein durchlöcherter Schale und einigen grösseren Oeffnungen an unbestimmten Stellen. Gattung: Acervulina n. gen.

Ayres beschreibt als neue Holothurien *Trochinus pallidus*, welche Gattung zwischen *Synapta* und *Chirodota* steht und der auch *Synapta rotifera* Pourt zuzuweisen ist, ferner *Dnasmodyctyla producta* eng an *Thyonidium* sich anschliessend. (*Proceed. Bost. soc. nat. hist. Decbr.* 1852. p. 243—247.)

Derselbe führt auch zwei neue Ophiuren von der Küste Süd-Carolinas ein, nämlich *Ophiotrix hispida* der *O. angulata* Müll. zunächst verwandt, und *Ophiopsis uncinata* der *O. elongata* nahe stehend. (*Ibid.* 248—250.)

Temple Prime gibt Notizen über die *Cyclas*arten in den vereinten Staaten, nämlich über *C. rhomboidea* Say, *C. tenuistriata*, *C. fabalis*, *C. castanea*, *C. detruncata*, *C. gracilis*, *C. constricta* Anth., *C. transversa*, *C. sphaerica* Anth., *C. ovalis*, *C. securis*, *C. rosacea*, *C. cardissa*, *C. pellucida*, *C. partumeja* Say, *C. Jayensis*, *C. eburnea* Anth., *C. dentata* Hald., *C. elevata* Hald., *C. furcata* Raf., *C. staminea* Conr., *C. solidula*, *C. gigantea*, *C. ponderosa*, *C. aurea*, *C. acuminata*, *C. emarginata*, *C. bulbosa* Anth., *C. flava*, *C. modesta*, *C. simplex*, *C. inornata*, *C. distorta*, *C. tennis*, *C. patella* Gould. (*Ibid.* 1853. *Mars* 272—286.)

Conrad gibt eine Synopsis der Gattung *Cassidula* nebst einer neuen Gattung. Erstere zerfällt er in *Lacinia* mit der eocenen *C. alveata*, der miocenen *C. lainei*, *C. stromboides* und den lebenden *C. hippocastanum*, *C. melongena*, *C. bispinosa*, *C. patula*, *C. corona*, *C. paradisiaca*. Die neue Gattung *Athleta* begreift *Voluta rarispina* Lk., *Voluta affinis* Brgn. und *A. Tuomeya* aus Alabama. (*Proceed. acad. Philad.* 1853. *Decbr.* 448.)

Lea versetzt *Castalia sulcata* Krauss mit Aenderung des Namens unter *Unio* als *U. Kraussi* und identificirt die *Anodonta herculea* Midd. mit *Dipsas plicatus* Leach, den *Unio macropterus* mit *U. superbus*, den *U. Cumingi* mit *U. cucumoides*. (*Ibid. Aug.* 376.)

Le Conte beschreibt folgende neue Käfer aus Texas: *Cicindela vulturina*, *Tostegoptera ventricosa*, *T. aequalis*, *Erihipsis Kerni*, *E. Clarki*, *E. Schotti*, *Stenaspis splendens*, *Mannophorus laetus*, *Elaphidion moestum*, *E. spurium*, *E. debile*, *Ophryaster latirostris*, *O. ligatus*, *O. sulcirostris*, *O. tuberosus*, *O. vittatus*, *O. speciosus*, *O. argentatus*, *O. varius*, *O. sordidus*, *O. decipiens*, *Pelecyporus elatus*, *P. sordidus*, *Microschatia contorta*, *Triorophus nodiceps*, *Embaphion concavum*, *Lytta cribrata*, *L. morio*, *L. sublineata*, *L. fulvescens*. (*Ibid. Decbr.* 439—448.)

Derselbe gibt eine Synopsis der Meloiden der vereinten Staaten, deren Gattungen er nach folgenden Charakteren ordnet: *A. Ungues serrati*; 1) elytra abbreviata, imbricata, unguibus fissis, *Meloe L.* mit 7 Arten; 2) elytra non imbricata, unguibus dentatis, *Cysteodesmus LC.* mit 3 Arten; 3) elytris connata, unguibus fissis, *Henous Hld.* 1 Art; 4) elytris integris non connatis, unguibus fissis: a) tarsi articulo penultimo non emarginato, *Lytta Fabr.* mit 52 Arten; b) tarsi articulo penultimo emarginato, *Tetraonyx Latr.* mit 2 Arten. — *B. Ungues serrati*, appendice instructi: 1) maxillae elongatae, *Nemognatha Hlb.* mit 21 Arten; 2) maxillae breves: a) ungues appendicibus filiformibus; α) antennae filiformes, *Zonites Fabr.* mit 3 Arten; β) antennae moniliatae, *Toria Fabr.* mit 2 Arten; b) ungues appendicibus latis obtusis, *Cephaloon Nuom* mit 2 Arten.

Die Familien der *Serricornia* ordnet derselbe in *A. Coxae anticae globosae*: 1) abdomen articulis 2 primis connatis, *Buprestidae*; 2) abdomen articulis omnibus liberis, quinto rotundato, *Elateridae*; 3) abdomen articulis omnibus liberis, quinto truncato, *Cebrionidae*. — *B. Coxae anticae magnae transversae*, trochantilo magno, *Atopidae*; 2) coxae anticae conicae, posterno brevi, mesosterno protenso, *Rhipiceridae*; 3) coxae anticae conicae, prosterno integro, mesosterno simplici, *Cyphonidae*. Die Gattungen der 3 letzten Familien mit ihren nordamerikanischen Arten erhalten folgende Uebersicht: 1) *Atopidae*. *A. Tarsi elongati simplices*, ungues integri; 1) antennae approximatae, fronte elongata angusta, clypeo nullo, *Ectopria LC.* mit 3 Arten; 2) antennae distantes, palpi maxillares dilatati, *Anchytarsus Guer.* — *B. Tarsi elongati*, ungues serrati, *Odontonyx Guer.* — *C. Tarsi articulis intermediis dilatatis*, ungues integri; 1) antennae distantes, articulis tarsorum 1—4 subtus lobatis, *Dascillus Latr.*; 2) antennae approximatae, articulis tarsorum 2—4 breviter lobatis, *Eurea LC.* mit 1 Art. — 2) *Rhipiceridae* tritt nur in den beiden Gattungen *Sandalus* und *Zenoa* auf. — 3) *Cyphonidae*: *A. Tarsi articulo quarto bilobo*; 1) tarsi omnes articulo tertio distincto, thorax non clypeatus; a) tibiae calcaribus obsoletis, *Helodes Latr.* mit 12 Arten; b) tibiae calcaribus elongatis armatae, *Scirtes Ill.* mit 2 Arten; 2) tarsi postici articulo tertio vix distincto, thorax clypeatus, *Sacodes LC.* mit 3 Arten. — *B. Tarsi filiformes*, tibiae calcaratae, *Eucinetus Schpp.* mit 3 Arten.

Die *Endomychidae* der vereinten Staaten gruppirt *LC.* nach folgendem Schema: *A. Prosternum inter coxas distinctum*: 1) antennae gradatim incrassatae, articulo ultimo truncato, *Epiporus* mit 5 Arten; 2) antennae articulis ultimis tribus obliquis, majoribus; a) palpi maxillares dilatati, *Eodomychus Web.* mit 1 Art; b) palpi maxillares tenues, *Mycetina Mls.* mit 3 Arten; 3) antennae articulis ultimis tribus perfoliatis, *Phymaphora Newm.* mit 1 Art. — *B. Prosternum inter coxas non productum*; a) femora clavata, antennae articulo decimo obliquo, *Lycoperdina Latr.* mit 1 Art; 2) femora non clavata, antennae articulis ultimis perfoliatis, *Rhoais* mit 1 Art. (*Ibid. Juni* 328—357.)

Baird und *Girard* beschreiben *Rana pretiosa* n. sp. und *Bufo columbiensis* n. sp. aus dem Oregongebiete. (*Ibid. Aug.* 378.)

Dudley beschreibt einen neuen Kranich, *Grus Hoyianus*, aus Wisconsin. (*Proceed. acad. Philad.* 1854. April 64.)

Couch einen neuen *Corvus cryptoleucus*, *Icterus Scotti*, *Struthus atrimentalis* alle drei aus Nordmexico. (*Ibid.* 66.)

John Cassin folgende neue Hirundinidae: *Cypselus squamatus* aus britisch Guiana, *Petrochelidon murina* aus Ecuador, *P. chelidon tibialis*, *Cecropis radinus* von Malacca, und *Psittacidae*, *Chrysotis viridigenalis* aus Brasilien, *Psittacula lineola* aus Mexiko, *Ara auricollis* aus Bolivia, *Palaeornis viridicollis* vom Himalaya, *Prioniturus flavicans* von Celebes. (*Ibid.* 1853. Juni 369—373.)

J. Cassin, Synopsis der nordamerikanischen Falconiden nebst neuen Arten. — C. zählt folgende Gattungen und Arten auf: 1) *Falconinae*: *Falco anatum* Bp., *F. nigriceps*, *F. polyagrus*, *Hierofalco sacer* Adb., *Hypotriorchis columbarius* Wls., *Tinnunculus sparverius* L. 2) *Accipitriinae*: *Astur atricapillus* Wls., *Accipiter Cooperi* Bp., *A. mexicanus* Sw., *A. fuscus* Wls. 3) *Buteoninae*: *Buteo borealis* Wls., *B. Swainsoni* Bp., *B. lineatus* Wls., *B. Bairdi* n. sp., *B. pensylvanicus* Wls., *B. Harlani* Ad., *Archibuteo sanctioannis* Wls., *A. lagopus* Wls., *A. ferrugineus* Gr. 4) *Milvinae*: *Nanclerus furcatus* Wls., *Elanus leucurus* Bp., *Ictinia mississippiensis* Wls., *Rostrhamus socialis* Spx., *Circus hudsonius* Wls. 5) *Aquilinae*: *Aquila chrysaetos* Wls., *Haliaeetus pelagicus* Css., *H. Washingtoni* And., *H. albicilla* Gld., *H. leucocephalus* Wls., *Pandion carolinensis* Wls., *Polyborus brasiliensis* Aud., *Morphonax uncinatus* Aud. (*Ibid. Decbr.* 450—453.) **Gl.**

F. Baird, die von Capt. Howard Stansbury auf der Reise nach dem Thale des grossen Salzsee von Utah gesammelten und beobachteten Vögel. — 1) *Buteo borealis* Bp., am grossen Salzsee. — 2) *Accipiter fuscus* Bp. (= *Falco velox* Wils VII. 110 Tb. 45, Fig. 1. (Junges Weibchen); *F. Pennsylvanicus*. Wils. VI. 13, Tb 16, Fig. 1. (Altes Männchen); *F. fuscus*, Aud. Biog. IV. 522, pl. 374.) am Salzsee. — 3) *Athene hypogaea* Cassin (= *Strix hypogaea* Bp. Am. Orn. I. 72, pl. 7.; *Str. cunicularis* And. Biog. V. 264, pl. 432, f. 2., *Athene socialis* Gambel, Pr. A. N. S. III, 47.) Im Thale des Salzsee und östlich wie westlich vom Gebirge häufig. 4) *Siala macroptera* Baird. Vom Captain Stansbury wurde eine *Siala* erlegt, welche man auf den ersten Blick für *S. arctica* Sw. hielt. Bei der Vergleichung mit andern vom Fort Union wurden jedoch spezifische Differenzen entdeckt. Die Exemplare von Fort Union gehörten ganz sicher zu *S. arctica*, von Swainson beim Fort Fracklin, am Grossen Bären-See geschossen, so dass es nothwendig wurde, der von Utah einen neuen Namen beizulegen. Zu welcher Art die von Audubon als *S. arctica* beschriebenen Vögel gehören, ist ohne Ansicht der Exemplare schwer zu entscheiden, wahrscheinlich wirklich zu *S. arctica*. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Arten findet sich in den längern Flügeln und den viel kleinern und schwächern Klauen, mit etwas längern Zehen, welche die *S. macroptera* besitzt. Der Schnabel des letztern ist gleichfalls, obgleich von denselben Verhältnissen, im Ganzen entschieden kleiner. Wie bei *S. arctica* sind die obern Theile hell azurblau, die Flügel, der Rumpf und die Schwanzdeckfedern glauzender und dunkler. Die untern Theile sind hell grünlich blau mit Ausnahme des untern Bauches und der Seiten, des Abdomen und der Schwanzdeckfedern, welche weiss sind. Das Weiss der untern Theile ist reiner und geht weiter am Bauche hinauf als bei *S. arctica*; die Federkiele und Schwanzfedern mehr blau; diese Farbe überwiegt bedeutend das Braun auf der Innenseite der Federn. — 5) *Parus septentrionalis*. Harris, *Proceed Acad. Nat. Sc. Phil.* II. 300. (Dec. 1845.) Ein einziges Exemplar dieser seltenen Art wurde von Capt. Stansbury erlegt. Dieser Vogel wurde von Edward Harris zuerst beschrieben nach einem am Gelben Stein-Flusse geschossenen Individuum, und ist die grösste der drei Amerikanischen schwarzköpfigen Meisen. Wahrscheinlich sind zwei Arten unter den Namen *septentrionalis* vermenget, denn dies Exemplar ist ganz verschieden von dem, welches Kern in Neu-Mexiko erlegte, das aber leider zu sehr verletzt ist, um über das verwandtschaftliche Verhältniss Auskunft geben zu können. — 6) *Sturnella neolecta* Audubon. Biog.

2. ed. VII. 340 (1843.) Die Unterschiede zwischen der alten *Sturnella Ludovicana* und obiger sind völlig undeutlich. Ein Exemplar Audubon's vom Fort Union, stimmt mit den gegebenen Charakteren nur in den Binden auf den mittleren Schwanzfedern überein, welche bei *S. Ludovicana* durch den Ausschnitt (scalloping) ersetzt werden. Der Schwanz ist ebenso sehr abgerundet; der Schnabel von derselben Grösse. Der Vogel vom Salzsee hat einen eckigeren Schwanz, und die Binden auf den mittleren Schwanzfedern treten deutlicher hervor, als bei jenem vom Fort Union. Die Grösse ist dieselbe wie bei der gewöhnlichen Art. Das Exemplar wurde im März 1850 zwischen Salt-Lake-City und den heißen Quellen geschossen. Diese Lerche hat einen rauhen Gesang, ähnlich dem des Europäischen Staares. — 7) *Niphoa Oregona*, Towns. Journ. Acad. Nat. Sc. Phil. VII. 188. (1837); *And. Biog.* V. 68, pl. 298. Fig. 3, 4.; *Fr. Hudsonica*, Var. Licht. Abh. Ac. Wiss. Berl. f. 1838, 424; *Fr. Nortonensis*, Gm. J. 922, 87.) Diese interessante Art, ähnlich der *N. hyemalis*, oder gemeinen Schneefina der Gegenden am atlantischen Meere, ersetzt diesen am Stillen Ocean. Sie kommt ebenso häufig in Oregon und Californien als in Neu-Mexico und Utha vor. — 8) *Peucaea Lincolnii* (= *Fringilla Lincolnii*, *And. Biog.* II. 539. pl. 139 (1834); *Peucaea Lincolnii*, *And. Syn.* 113. (1839.)) Ein Exemplar wurde den 21. März 1850 am Salzsee geschossen. Die Art wurde nach Exemplaren, welche man in Maine erlegt, beschrieben, wo sie seitdem nur in geringer Zahl gefunden worden; häufiger als irgendwo bei Cartistle in Pennsylvania. Obiges Exemplar stimmt mit dem Audubon's vom obern Missonri in der mehr grauen Färbung überein. Die schwarzen Striche auf den Rückenfedern sind dunkler und deutlicher. Der Schnabel scheint ein wenig kleiner zu sein. Diese Verschiedenheiten haben keine specielle Bedeutung. — 9) *Leucosticte tephrocotis*, Swainson. *Fauna Bor. Amer.* II. 265. pl. 50. (1831.) (= *Erythrospiza tephrocotis*, *And. Synopsis*, 125. *Fringilla tephrocotis*, *And. Biog.* V. 232, pl. 424. Fig. 3.) Von Swainson und Richardson zuerst beschrieben und zwar nach einem Exemplare, vom Saskatchewan River, unter 54° Breite, welches später dem zoologischen Museum in London übermacht wurde. Von ihm sind alle bisherigen Beschreibungen entlehnt. Wir gehen nun noch eine Original-Beschreibung der vom Capt. Stansbury am 21. März 1850 in Salt Lake City erlegten Vogels. Männchen: Hauptfarbe des Rückens, der Schultern, des Nackens, des Bauches, der Brust, überhaupt des Vordertheils (mit Ausnahme der Krone) dunkel kastanienbraun; am dunkelsten am Kinn, an der Kehle und den Backen. Rücken- und Brustfedern mit hellem Rande. Der obere Theil und die Seiten des Kopfes, einschliesslich der Zügel der untern Augenlider und des Hinterhauptes (ausschliesslich der Ohrdecken) aschgrau, nach hinten heller. Krone und Vorderkopf tief schwarz. Die kleineren Flügeldeckfedern, der Rumpf, die obern und untern Schwanzdeckfedern, die Seiten, der Abdomen und die Schenkel sind schön purpurroth gesprenkelt, was auf dem Rumpfe das Ansehen von Querbinden annimmt. Schwanzfedern dunkelbraun, ganz aussen mit sehr schmalen rosarothem Rande. Innere primäre und secundäre Deckfedern etwas breiter schmutzig weiss gesäumt, alle Federn mit mattbrauner Spitze. Nasenlöcher mit einem Büschchen weisslicher, aufliegender Federn bedeckt; ein ähnliches Büschchen an der Seite der Schnabelöffnung. Schnabel, Füsse und Flügel, wie sie von Richardson beschrieben worden. Steht der *Leucociste griseinucha*, Brandt, (*L. griseigenys* Gould), einem Bewohner des Russischen Amerika und der Alenten zunächst, die jedoch durch graue Backen und Ohrdecken verschieden ist. — 10) *Otocoris occidentalis*, Mc. Call Pr. A. N. S. Phil. V. 118. (Juni 1850.) Diese Feldlerche ist vom Oberst Mc. Call nach einem noch nicht ausgefärbten Vogel, der im Juli bei Santa Fé geschossen worden, aufgestellt. Capt. Stansbury's Exemplar wurde bei Salt Lake City am 18. März 1850 erlegt und ist daher ein ausgewachsener Vogel im Winterkleide. Er ist von Exemplaren des *Otocoris alpestris* im Winterkleide dadurch unterschieden, dass er kein Gelb an der Kehle und keine solche Streifen über den Augen, dagegen mehr Schwarz an den Wangen und weniger auf der Brust zeigt und auf den obern Theilen und den Seiten rostfarben ist. Die weisse Binde des Vorderkopfes ist deutlicher;

der Schnabel kürzer, dünner und mehr gebogen. Vom *Alauda flava* Aud. ist er durch bedeutendere Grösse und darin unterschieden, dass die mittlern Schwanzfedern anstatt schwarz, ebenso wie die obern Deckfedern sind. — 11) *Picus torquatus*, Wils. III. 31. pl. 20. Fig. 3. (1811); Aud. Biog. V. 176. pl. 416. Fig. 7. 8. Dieser schöne Specht gehört zur Fauna des Stillen Oceans, da er nie östlich von den Gebirgen beobachtet worden ist. Längs der Westküste kommt er häufig vor. — 12) *Tetrao urophasianus*, Bp. Zool. Journ. III. 214. (1827); Aud. Biog. IV. 503. pl. 37.; Syn. 205. Nahe an der Mündung des Bärenflusses auf der Ostseite des Salzsees wurde ein einziges Exemplar dieses prächtigen Vogels am 8. Mai geschossen. Er wird auf den Ebenen am Fusse der Rocky-Mountains gefunden und kommt selten den Missouri hinab, ausgenommen gegen Norden. Es ist bis jetzt noch nicht bekannt, dass er an der Küste Californiens gefunden worden sei, obgleich er am Columbia-Flusse häufig ist. Sein Fleisch wird für nicht essbar gehalten, da er sich meist von *Artemisiä* und Salbei nährt. — 13) *Charadrius vociferus*, L. 253. 3. Aud. Biog. IV. 191. pl. 225. Auf dem ganzen Continente gemein. — 14) *Grus Cannadensis* Aud. Biog. III. 441, pl. 61. Dieser braune Kranich wird während des Spätherbstes und Winter in unermesslichen Schaa ren in den Sümpfen am Salzsee getroffen. Sie sind sehr wachsam und lassen sich äusserst schwer ankommen. Weisse werden nicht unter ihnen gesehen. In grossen Zügen im ganzen Innern Nord-Americas häufig. — 15) *Botaurus lentiginosus* (= *Ardea lentiginosa*, Montg. Orn. Dict. Suppl. 1813; *Ardea minor*, Wils. Am. Orn. VIII. 35. pl. 65, fig. 2. (1814); Aud. Biog. IV. 296, pl. 337.) Dieser Vogel scheint sehr weit zu ziehen. Obgleich er Europa ausserordentlich selten besucht, wurde er doch zuerst nach einem in Irland geschossenen Exemplare beschrieben. Er kommt in den Vereinigten Staaten, West-Indien und Californien vor. — 16) *Numenius longirostris*, Wils. Am. Orn. VIII. 23. pl. 64, Fig. 4. (1824); Aud. Biog. 240, pl. 231. Auf der Antilope-Insel. Diese Art ist im Innern dieser Gegend längs des Missouri und auf den Prairien sehr häufig, auch in Neu-Mexico und Californien gemein. — 17) *Symphemia semipalmata*, Hart. — *Scolopax semipalmata*, Gm. I. 659, 33. — Wils. Am. Orn. VIII. 27. pl. 56. *Totanus semipalmatus*, Rich. F. B. A. II. 338, pl. 67. — Aud. Biog. IV. 510, pl. 274. *Catoptrophorus semipalmatus*, Bon. Syn. 323. (1828.) *Symphemia Atlantica*, Raf. Journ. de Phys. vol. 88, p. 417. (1819.) Am Salzsee geschossen. An den Küsten des Atlantischen sowie des Stillen Oceans gemein. — *Recurvirostra Americana*, Gmelin 693, 2. — Audubon Biograph. IV. 168, pl. 318. Salzsee, im März 1850. An der Küste des Stillen Oceans noch nicht gefunden. — 19) *Cygnus Americanus* (= *Sharpless Cygnus Americanus*, Sharpless, Silliman's Journal XXII. 83. (1831.) — Aud. Biog. V. 133, pl. 411; *Syopsis*, 274. *Cygnus Bewicki*, Richardson, Fauna Bor. Am. II. No. 224. Von zwei Exemplaren, welche im März 1850 am Jordan-Flusse geschossen wurde, war eins voll gekleidet. Das andere, ein Männchen, noch nicht ganz ausgewachsen, hatte den Fleck in der Augengegend und einen gleichen schwächeren an der Basis des Schnabels, über denselben, mit einzelnen, sehr kleinen Federchen bedeckt. Der Schnabel ist an der Spitze, der Basis und längs der Ränder schwarz; die übrigen mittleren Stellen sind schmutzig gelblich. Füsse schäckig. Der alte mass 51 Zoll in der Länge und hatte 76 Zoll im Umfange; Gewicht $15\frac{1}{4}$ Pfund. Der Junge 47 zu 71 Zoll; Gewicht $9\frac{1}{4}$ Pfund. Diese Art wandert ausserordentlich weit. Während er den Winter am Atlantischen Meere, besonders in der Chesapeake-Bai zubringt, wurde er von Sir John Richardson unter 64^o Breite am Saskatchewan und von Dr. Townsend am Columbia-Flusse gefunden. — 20) *Anser erythropus* L. (*Anser erythropus*, L. I. 197, 11. *Anas albifrons*, Gm. 509, 64. *Anser albifrons*, Nutt. II. 346. — Aud. Biog. III. 568, pl. 280; Syn. 270. Im März am Jordan-Flusse und Salzsee. In Californien, Oregon und östlich von dem Felsengebirge gemein. — 21) *Anser Canadensis*, Vieill. (*Anas Canadensis* L. Syst. Nat. I. 198, 14. — Wils. Am. Orn. VIII. 52, pl. 67, Fig. 4. *Anser Canadensis*, Rich. F. B. A. II. 468. — Nutt. Man. II. 349. — Aud. Biog. III. 6, pl. 201; Syn. 270. Dieser gemeine Vogel ist über

den ganzen Continent verbreitet; besonders häufig wird er in Californien, Oregon, den Staaten am Atlantischen Ocean und den zwischenliegenden Gegenden gefunden. Im Sommer geht er des Brutgeschäfts wegen nach Norden und hält sich dann meist an den Küsten der arctischen Seen. Die Gans bildet die hauptsächlichste Nahrung der Bewohner während des Sommers, wird auch in bedeutender Zahl für den Winterbedarf eingesalzen. Das erlegte Exemplar wurde am Salzsee geschossen. — 22) *Anas boschas*, L. (*Anas boschas*, L. I. 205, 40. — Wils. Am. Orn. VIII. 112. — Nutt. Man II. — Aud. Biog. 164, pl. 221; Syn. p. 276. Am Jordan-Flusse häufig. In den Vereinigten Staaten, Californien, Oregon und nördlich in den Gegenden des Pelzhandels häufig. — 23) *Mareca Americana*, Steph. *Anas Americana*, Gm. Syst. Nat. I. 526, 97. — Wils. Am. Orn. VIII. 86, pl. 69, Fig. 4. — Aud. Biog. IV. 337, pl. 335. Der Kahlkopf (Bald-pate) in der Gegend um die Chesapeake-Bai so wohl durch die Keckheit bekannt, mit welcher er den Hanfsamen, sein Lieblingsfutter stiehlt, wird am Jordan in ansehnlicher Zahl gefunden. In Californien und Oregon sowohl als in der Gegend östlich von den Gebirgen ist er häufig. — 24) *Querquedula Carolinensis*, Bp. (*Anas Carolinensis*, Gm. I. 533, 103. — Aud. Syn. 28. *Anas crecca*, Wils VIII. 101, pl. 70, Fig. 4. — Aud. Biog. III. 218, pl. 228. Am Jordan-Flusse, im März 1850. Sie scheint am Salzsee häufig vorzukommen, ist in Californien ebenso gemein als östlich von den Gebirgen. — 25) *Pterocyanea Rafflesii*, King. (*Anas Rafflesii*, King, Zool. Jour. IV. 87, Suppl. pl. 29. (1828.) — Jard. an Selby's Illust. N. S. pl. 23. — Cassin, J. A. N. S. IV. 195 (1841.) *Anas coeruleata*, Licht. *Anas cyanopterus*, Vieill. Diese schöne Art wird jetzt zum zweiten Male als Bewohner Nordamerikas constatirt. Im Jahre 1849 schickte Dr. Pilate aus Opelousas in Louisiana ein in dessen Nachbarschaft geschossenes Exemplar an die Academie der Naturwissenschaften in Philadelphia ein, welcher es Dr. Cassin als für unsere Fauna neu vorlegte. Die Species ist von King nach aus der Magellan-Strasse empfangenen Exemplaren aufgestellt. Sie besucht die Küsten von Chili, von wo Lieutenant J. M. Gilliss Exemplare hersendete. Die rothbrüstige Krickente scheint in Utah ein gemeiner Vogel zu sein, da am Jordan-Flusse drei Exemplare derselben geschossen wurden. — 26) *Dafla acuta*, Bp. = *Anas acuta*, L. I. 202, 28. — Aud. Biog. III. 214, pl. Am Salzsee. Wird auf dem ganzen Continent gefunden. — 27) *Fuligula affinis*, Eyton. (*Fuligula affinis*, Eyton, Mon. Anatidae (1838.) *Fuligula maritoides*, Vig. Zoology of Beechy's voyage (1839) *Fuligula marila*, Aud. Biog. III. 226, pl. 228. *Fuligula minor*, Giraud, Birds of Long. Island, p. 323. (1844.) Am Salzsee im März 1850. Ueber den ganzen Continent gefunden ist sie besonders im Innern häufig. — 28) *Clangula albeola*, Bp. (*Anas albeola*, L. Syst. Nat. I. 199. 18. — Wils. VIII. 51. pl. 67, f. 2. 3. *Fuligula albeola*, Aud. Biog. IV. 217, pl. 325. Provost Fork, am 22. Februar 1850. — Vom atlantischen bis zum Stillen Ocean verbreitet. — 29) *Pelecanus trachyrrhynchus*, Lath. *Pelecanus americanus*, Aud. Biog. IV. 38, pl. 311; Syn. p. 309. Das einzige Exemplar der Sammlung befindet sich nur als Skelet in derselben. Es fehlen demselben zwar die eigenthümlichen verticalen Blätter des Schnabels; aller Wahrscheinlichkeit gehört es jedoch zu obiger Species, zumal da dem Weibchen meist jener Anhang fehlt. Gambel erwähnt ihn als an den Küsten von Californien besonders häufig. Im Winter wird er in den südlicheren Theilen des atlantischen Oceans im Mexicanischen Meerbusen und eine Strecke im Mississippi-Thale binauf gefunden. Am Salzsee in grosser Zahl. — 30) *Phalacrocorax dilophus*, Aud. (*Pelecanus (Carbo) dilophus*, Sw. F. B. A. II. 473 (1831.) *Phalacrocorax dilophus et Floridus*, Aud. Am Salzsee. — 31) *Colymbus glacialis*, L. (*Colymbus glacialis*, L. Syst. Nat. I. 221, 4. — Sw. Faun. Bor. amer. II. 474. — Nutt. Man. II. 573. — Aud. Biog. IV. 43, pl. 306; Syn. 353. Dieser Taucher, von Capitain Stansbury geschossen, kommt westlicher vor, als man bisher angenommen. Er ist in den Vereinigten Staaten häufig. Der Schwierigkeit wegen, mit welcher er sich schiessen lässt, ist er zum Gegenstand eines Sprüchworts geworden. Zd.

Brewer theilt ornithologische Beobachtungen von einer durch Neubraunschweig und Neuschottland gemachten Excursion mit, die sich

auf *Somateria molissima*, *Clangula histrionica*, *Thalassidroma Leachi*, *Larus argentatus*, *Turdus brunneus*, *Plectrophanes nivalis*, *Zonotrichia monticola* beziehen und beschreibt die Eier von *Thalassidroma*, *Procellaria Bulweri*, *Pr. obscura* und *Puffinus major*. (*Boston journ. nat. hist. VI. 297—312.*)

Gundlach beschreibt folgende cubaische Vögel als neu: *Muscicapa sagra* (von d'Orbigny als *M. Phoebe* angeführt), *M. Lembeyi* von Lembeye in seinem Catalog cubaischer Vögel unter *M. fusca* versetzt, *Orpheus satyrinus*, *Corvus minutus*, *Columba caniceps*. Ausserdem theilt G. noch Beobachtungen über *Muscipeta caribaea*, *Agelajus assimilis*, *Corvus jamaicensis*, *Anabctes Ferdinandiae*, *Passerina collaris*, *Pyrrhula nigra*, *Hirundo coronata*, *Noctua Siju*, *Xanthorius dominicensis*, *Turdus rubripes*, *Tyrannus caudifasciatus*, *Trogon temurnus*, *Saurothera Merlini* mit. (*Ibid. 313—319.*)

Brewer gibt ein Verzeichniss der in Europa und Amerika zugleich vorkommenden Vögel, das wir wegen seiner Wichtigkeit für die Thiergeographie mittheilen. Es sind folgende Arten beider Welttheilen gemein:

<i>Aquila chrysaetos.</i>	<i>Calidris arenaria.</i>
<i>Haliaeetus leucocephalus.</i>	<i>Actitis macularius.</i>
<i>Pandion haliaetus.</i>	<i>Actiturus bartramius.</i>
<i>Buteo lagopus.</i>	<i>Catoptrophorus semipalmatus.</i>
<i>Nauclerus furcatus.</i>	<i>Macrorhamphus griseus.</i>
<i>Falco gyrofalco.</i>	<i>Phalaropus fulicarius.</i>
— <i>peregrinus.</i>	<i>Lobipes hyperboreus.</i>
<i>Surnea funerea.</i>	<i>Chen hyperboreus.</i>
<i>Nyctea candida.</i>	<i>Anser albifrons.</i>
<i>Syrnium cinereum.</i>	<i>Bernicla leucopsis.</i>
<i>Brachyctes palustris.</i>	— <i>brenta.</i>
<i>Ulula nebulosa.</i>	<i>Anas boschas.</i>
<i>Progne purpurea.</i>	<i>Rynchaspis clypeata.</i>
<i>Bombycilla carolinensis.</i>	<i>Somateria mollissima.</i>
<i>Cotyle riparia.</i>	— <i>spectabilis.</i>
<i>Parus bicolor.</i>	<i>Stellaria dispar.</i>
<i>Corvus corax.</i>	<i>Oidemia perspicillata.</i>
<i>Agelajus phoeniceus.</i>	— <i>fusca.</i>
<i>Struthus hyemalis.</i>	— <i>nigra.</i>
<i>Linota borealis.</i>	<i>Fuligula marila.</i>
— <i>linaria.</i>	<i>Clangula Barrowi.</i>
<i>Plectrophanes lapponicus.</i>	— <i>histrionica.</i>
— <i>nivalis.</i>	<i>Harelda glacialis.</i>
<i>Phileremos alpestris.</i>	<i>Mergus albellus.</i>
<i>Corytus euclideanus.</i>	<i>Mareca Penelope.</i>
<i>Loxia leucoptera.</i>	<i>Machetes pugnax.</i>
<i>Erythroprys americanus.</i>	<i>Merganser castor.</i>
<i>Turdus migratorius.</i>	— <i>serrator.</i>
<i>Ectopistes migratoria.</i>	— <i>cucullatus.</i>
<i>Ortyx virginiana.</i>	<i>Phalacrocorax carbo.</i>
<i>Lagopus albus.</i>	<i>Sterna hirundo.</i>
— <i>mutus.</i>	— <i>arctica.</i>
— <i>rupestris.</i>	— <i>Dougalli.</i>
<i>Squatarola helvetica.</i>	<i>Hydrochelidon nigrum.</i>
<i>Streptopelia interpres.</i>	— <i>fuliginosum.</i>
<i>Egretta candidissima.</i>	<i>Megalopterus stolidus.</i>
<i>Tringa maritima.</i>	<i>Gavia eburnea.</i>
— <i>canutus.</i>	<i>Xoma Sabini.</i>
— <i>rufescens.</i>	— <i>Bonapartei.</i>
<i>Pelidna subarctica.</i>	— <i>atricilla.</i>
— <i>cinctus.</i>	<i>Rissa tridactyla.</i>
— <i>Schlinzi.</i>	<i>Rossia rosea.</i>
— <i>pectoralis.</i>	<i>Larus glaucus.</i>

Larus marinus.	Podiceps cornutus.
— leucopterus.	— rubricollis.
— argentatus.	— cristatus.
Lestrus pomarinus.	Colymbus glacialis.
— Richardsoni.	Colymbus arcticus.
Procellaria glacialis.	— septentrionalis.
Puffinus anglorum.	Uria troile.
— obscurus.	— Brunnichi.
— cinereus.	— Grylle
Thalassidroma pelagica.	Mergulus alle.
— Leachi.	Mormon arcticus.
— Wilssoni.	Alca impennis.
Podiceps auritus.	— torda.

(*Proceed. Bost. soc.* 1854. *Febr.* 324—328.)

Kneeland beschreibt das Skelet eines Troglodytes gorilla (*Boston. journ. nat. hist.* VII. 336—347.)

Le Conte verbreitet sich über einige amerikanische Wirbelthiere, von denen er Felis rufa Penn., F. montana Penn. beschreibt, ferner die californische wilde Katze, Felis fasciata Raf., den Pichou in Luisianna, Canis velox, den indianischen Hund, Pennants Wasserratte, Vultur sacra Bartr. und einige andere Vögel, Bartrams Trionyx, Apalone hudsonica Raf., einen Salamander von New-Orleans. (*Proceed. acad. Philad.* 1854. *Jan.* 8—14.)

Derselbe beschreibt drei neue amerikanische Arvicolae: Arvicola apella auf Aeckern in Pensylvanien, A. edax in Californien, A. austerus in Wisconsin und theilt noch Beobachtungen mit über A. riparius Ord., A. oneida Dek., A. nasutus Bach, A. pensylvanicus Ord., A. borealis Rich., A. californicus Peale, A. occidentalis Peale, A. pintorum LC., A. scalapsoides Bach, Hesperomys palustris Hart., H. gössypinus n. sp., H. leucopus Wg., H. campestris n. sp., H. sonoriensis n. sp., Reithrodon Lecontei Bach, Mus americanus Turt., M. virginianus Turt., Neotoma floridanum Ord., Sigmodon hispidus Ord. (*Ibid.* 1853. *Octbr.* 404—415.)

Ferner als neu Talpa reposta, T. Breweri, T. aenea, T. Townsendi und T. taeniata, z. Th. Arten von Scalops, welche Gattung LC. für ungenügend begründet erklärt. (*Ibid.* *Juni* 326.) Gl.



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

1854.

October.

N^o X.

Sitzung am 4. October.

Als neue Mitglieder werden proclamirt

Hr. Wagner in Aschersleben,
„ Fleischauer ebenda,
„ Elis in Halberstadt,
„ Schimpf in Harsleben,
„ Brenner in Quedlinburg.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Hr. Bürgermeister Douglas in Aschersleben,
„ Justizcommissar Douglas „ „
„ Beigeordneter Hentrich „ „
„ Rechtsanwalt Fritze „ „
„ Apotheker Hornung „ „
„ Buchhändler Fokke „ „
„ Bergespectant Unger „ „
„ Obersteiger Ramdohr „ „
„ Gruben-Direct. Caspary „ „
„ Lieutenant a. D. Ermisch „ „
„ Bauführer Weinschenk „ „
„ Thierarzt Schömfeld „ „
„ Rathmann Trautwein „ „
„ Schichtmeister Uhde „ „
„ Pharmaceut Walther „ „
„ Pastor Mähnicke in Alterode,
„ Oberbergmeister Weichsel in Blankenburg,
„ Bergespectant Verdens in Warsleben,
durch die Hrn. A. Schmidt, Giebel und Heintz.

Hr. Oberlehrer Oehler und Hr. Dr. Schadeberg in Halle zeigen ihren Austritt aus dem Vereine an.

Ausserdem aber hat der Verein den Tod des Hrn. Dr. Heller zu beklagen, eines hochbejahrten Mitgliedes, welches mit jugendlichem Eifer an den wöchentlichen Verhandlungen Theil nahm.

Nachdem Hr. Giebel einen kurzen Bericht über den Verlauf der am 26. v. M. in Aschersleben abgehaltenen dritten Generalversammlung erstattet hat, legt Hr. v. Landwüst ein von ihm vor Kurzem in Schlesien geschossenes Wasserhuhn, *Gallinula porzana*, vor.

Hr. Giebel legt ein von Hrn. Elis in Halberstadt im dasigen Lias gefundenes schönes Exemplar des *Nautilus intermedius* vor und erläutert an demselben die (S. 297) Unterschiede des von ihm früher aufgestellten *N. Schmidtii* derselben Localität.

Zwei gleichfalls vorgelegte Unterkiefer von *Felis spelaea* mit dem Milchgebiss, welche Hr. Yxem neuerdings in den Knochenlagern des Seveckenberges bei Quedlinburg aufgefunden hat, geben Gelegenheit zu Bemerkungen über das Vorkommen dieser Species und ihre charakteristischen Eigenthümlichkeiten (S. 295).

Sitzung am 11. October.

Eingegangene Schriften:

- 1) R. Kner, die Panzerwelse des k. k. Hofnaturalien-Kabinetes in Wien. I. Abtheilung: Loricarinae. Mit 8 Tfn. Wien 1853. Fol. — II. Abtheilung: die Hypostomiden. Mit 5 Tfn. Wien 1854. Fol.
- 2) —, die Panzerwelse, die Hypostomiden, über einige Sexualunterschiede bei der Gattung Callichthys und die Schwimmblase bei Dorcas. Mit 1 Tfn. Wien 1853. 8o. (Aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie. Bd. X. XI.)
Nr. 1. und 2. Geschenk des Hrn. Verfassers.
- 3) A. Kennigott, mineralogische Notizen. XI. bis XIII. Folge. Wien 1854. (Aus den Sitzungsberichten der k. k. Akademie.)
Geschenk des Hrn. Verfassers.
- 4) Aug. Garcke, Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht. Dritte verbesserte Auflage. Berlin 1854. 8o. — Geschenk des Hrn. Verfassers.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

- | | |
|----------------------------|------------------|
| Hr. Bürgermeister Douglas | in Aschersleben, |
| „ Justizcommissar Douglas | „ „ |
| „ Beigeordneter Hentrich | „ „ |
| „ Rechtsanwalt Fritze | „ „ |
| „ Apotheker Hornung | „ „ |
| „ Buchhändler Fokke | „ „ |
| „ Bergexpectant Unger | „ „ |
| „ Obersteiger Ramdohr | „ „ |
| „ Gruben-Director Caspary | „ „ |
| „ Lieutenant a. D. Ermisch | „ „ |
| „ Bauführer Weinschenk | „ „ |
| „ Thierarzt Schömfeldt | „ „ |
| „ Rathmann Trautwein | „ „ |
| „ Schichtmeister Uhde | „ „ |
| „ Pharmaceut Walther | „ „ |
| „ Pastor Mähnicke | in Alterode, |
| „ Oberbergmeister Weichsel | in Blankenburg, |
| „ Bergexpectant Verdens | in Warsleben. |

Hr. Giebel sprach unter Vorlegung der betreffenden Präparate über die osteologischen Eigenthümlichkeiten des Kreuzschnabels, Dompfaffen und Grünlings. (Januarheft 1855.)

Sitzung am 18. October.

Hr. Giebel legte eine ihm von Hrn. Forstmeister v. Roeder in Harzgerode eingesandte monströse Taube vor (S. 298.) und berichtet sodann über einen neuen Laubfrosch aus Venezuela (S. 257).

Hr. Baer vervollständigte die früheren Mittheilungen über die Verwendung des Leuchtgases als Brennmaterial durch seine Wahrnehmungen, die er auf einer Reise ins Erzgebirge und zur Industrieausstellung nach München zu machen Gelegenheit gehabt hatte.

Sitzung am 25. October.

Eingegangene Schriften:

- 1) Smithsonian contributions to Knowledge. Vol. VI. Washington 1854. 4o.
- 2) Seventh annual report of the board of regents of the Smithsonian Institutions for 1852. Washington 1853. 8o.
- 3) Report of the board of trustees of the Wisconsin institution for the education of the blind. Decbr. 1852. Madison 1853. 8o.
- 4) Norton's literary register 1854. New York 1854. 8o.
- 5) The annulaire eclipse of May 26, 1854 publ. by H. J. C. Dobbin. Washington 1854. 8o.
- 6) Spencer F. Baird, on the serpents of New York. Albany 1854. 8o.
- 7) Catalogue of the described Coleoptera of the United States by Fr. Melsheimer, revised by Haldemann and Le Conte. Washington 1853. 8o.
- 8) Boston journal of natural history. Vol. VI. Nr. 2. 5. Boston 1853. 8o.
- 9) Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia. Vol. VI. 1852. 53. Philadelphia 1854. 8o.
- 10) Archiv des Vereines der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 8. Heft. Herausgegeben von E. Boll. Neubrandenburg 1854. 8o.
- 11) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. VI. 2. Berlin 1854. 8o.
- 12) A. W. Fils, Höhenmessungen in den Schwarzburgischen Oberherrschaften Rudolstadt und Arnstadt und in dem Weimarischen Amte Hmenau barometrisch bestimmt. Sondershausen 1854. 8o. — Geschenk des Herrn Verfassers.

Hr. Giebel legte einige von Hrn. Andrae im Leithakalk des Wiener Beckens gefundene Fischzähne vor und verbreitete sich sodann über die specifischen Gränzen des *Carcharodon megalodon*, *Lamna elegans*, *Zygaena* und die Versetzung des tertiären *Sphaerodus* unter die Labroiden.

Von Hrn. Mette in Bernburg war eine Mittheilung über ein Eisensteinlager bei Brambach an der Elbe im Anhalt-Dessau-Köthenschen nebst mehreren Belegstücken mit Versteinerungen eingegangen. (S. 292.)

Hr. Andrae gab auf Veranlassung der von Hrn. Giebel besprochenen Fischzähne eine allgemeine Uebersicht der südöstlich von Gratz und zwischen der Mur und Drau gelegenen tertiären Bildungen, und wies namentlich darauf hin, dass, während nordwärts des bemerkten Gebietes, näher zum Uebergangsgebirge, vorzugsweise die jüngern tertiären Geröllmassen (sogenannter Schotter) verbreitet wä-

ren, das in Rede stehende Terrain besonders von Sand, Mergel und ziemlich ausgedehnten Leithakalkkrücken erfüllt würden. Letztere Gesteine formiren bei Mureck das rechte Murufer mit ziemlich steil aufergerichteten und ausgezeichnet geschichteten Bänken, bestehen hier zu meist aus fest verbundenen, unregelmässig verzogenenen oolithischen Körnern, von wenigen Linien bis Zollgrösse, und enthalten sparsam die oben erwähnten Fischzähne.

In Folge des vorstehenden Berichtes legte Hr. Giebel seine Ansichten über die Altersfolge und Eintheilung der tertiären Straten im Allgemeinen kurz dar.

October-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei W und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 28''1, ''20 und war bei SW und sehr veränderlichem, durchschnittlich aber ziemlich heiterem Wetter im Fallen begriffen bis zum 3. Nachm. 2 Uhr, wo es einen Luftdruck von 27''6, ''55 anzeigte. Während an den folgenden Tagen der Wind sich von SW bis NO herumdrehte, stieg das Barometer unter mehreren Schwankungen bei durchschnittlich trübem und reginigtem Wetter bis zum 8. Nachm. 2 Uhr (28''2, ''81). Darauf fiel dasselbe wieder bei SO und sehr heiterem Wetter bis zum 10. Morg. 9 Uhr (27''9, ''91) und erreichte dann bei NW und durchschnittlich trübem und reginigtem Wetter steigend bis zum 13. Morg. 6 Uhr die Höhe von 28''1, ''69. Hierauf war das Barometer bei vorherrschendem SW und durchschnittlich wolkigem, dabei aber sehr veränderlichem, bisweilen auch reginigtem Wetter und unter häufigen, zum Theil bedeutenden Schwankungen im Fallen begriffen bis zum 25. Abends 10 Uhr, wo dasselbe nur noch einen Luftdruck von 27''1, ''81 zeigte, — stieg dann aber wieder sehr schnell trotz der vorherrschenden südwestlichen Windrichtung bei trübem und reginigtem Wetter, so dass es schon am 28. Nachm. 2 Uhr die Höhe von 28''5, ''89 erreichte. Bis zum Schluss des Monats sank das Barometer bei O und völlig heiterem Himmel auf 28''1, ''87.

Der mittlere Barometerstand im Monat war 27''10, ''22. Den höchsten Stand im Monat erreichte das Barometer am 28. Nachm. 2 Uhr = 28''5, ''89; den niedrigsten Stand am 25. Abends 10 Uhr = 27''1, ''81. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 16, ''08. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 25. bis 26. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27''1, ''81 auf 27''10, ''92, also um 9, ''11 gestiegen war.

Die Beobachtung der Luftwärme zeigte wenig Bemerkenswerthes. Die mittlere Wärme des Monats war 7^o,5; die höchste Wärme wurde am 6. Nachm. 2 Uhr = 15^o,6, die niedrigste Wärme am 29. Morg. 6 Uhr = 0^o,7 beobachtet.

Die mittlere relative Feuchtigkeit der Luft war 80 pCt. bei dem mittlern Dnnstdruck von 3''',11. Dabei hatten wir durchschnittlich wolkigen Himmel. Wir zählten 4 Tage mit bedeckten, 5 Tage mit trübem, 9 Tage mit wolkigem, 5 Tage mit ziemlich heiterem, 3 Tage mit heiterem und 5 Tage mit völlig heiterem Himmel. An 14 Tagen wurde Regen beobachtet und die Summe des im Regenschirm aufgefangenen Wassers beträgt 300'',20 oder durchschnittlich täglich 9'',68 Paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Land.

Weber.



Das Skelet des Finken, Zeisig und Stieglitz

von

C. Giebel.

Zur Vergleichung dieser drei sehr nah verwandten Fringillengruppen wähle ich drei bei uns sehr gemeine Arten, nämlich *Fringilla carduelis*, Stieglitz oder Distelfink, *Fringilla coelebs*, gemeiner Fink, und *Fringilla spinus*, Zeisig.

Der Schädel von oben betrachtet erscheint bei dem Zeisig, der zugleich den kürzesten Schnabel unter den drei Arten hat, am kürzesten und am breitesten, besonders zwischen den Augenhöhlen, bei dem Finken am schmalsten. Bei letzterem wölbt sich die Decke der Hirnhöhle gleich über den hintern Augenhöhlenrändern empor und ist in der Mittellinie mit einer breiten flachen Rinne versehen, welche dem Stieglitz und Zeisig fehlt. Die Wölbung der Schädeldecke ist bei dem Zeisig merklich geringer, von vorn mehr allmählig aufsteigend, bei dem Stieglitz ist sie deprimirt, sehr flach gewölbt. Die Beugungsstelle des Oberschnabels ist bei allen dreien gleich, ebenso die Brücke zwischen den Nasenlöchern gleich breit, diese selbst dagegen an Grösse und Form verschieden: Bei dem Fink am grössten, stumpf dreiseitig, indem der untere Rand die Basis des Dreiecks bildet, bei dem Zeisig ebenfalls dreiseitig, vielmehr abgerundet, kürzer, die Basis des Dreiecks bildet der obere Rand und der Gipfel liegt unten; bei dem Stieglitz oval eiförmig. Die Länge beträgt bei dem Fink 0,004, die grösste Breite 0,003, bei dem Zeisig jene 0,003, diese 0,0025, bei dem Stieglitz jene nicht ganz 0,003, diese 0,002.

Von oben hineingesehen haben die Nasenlöcher des Finken nur einen Boden am Aussenrande, die des Stieglitz und Zeisig einen vollständig geschlossenen Boden. Die dreiseitige Lücke zwischen Nasenloch und Augenhöhle ist bei Stieglitz und Zeisig gleich schmal, hoch und über dem Jochbogen in die Augenhöhle geöffnet, bei dem Finken dagegen niedriger, breiter und nach hinten geschlossen. Die Zwischenaugenhöhlenwand ist bei Stieglitz und Zeisig geschlossen, dick und schwach durchscheinend, bei dem Finken dagegen ist sie zum grossen Theil durchbrochen und vorn dünn und durchsichtig. Der vom Schläfenbein gegen das Jochbein herabsteigende Fortsatz ist bei dem Zeisig am stärksten und längsten, bei dem Finken viel kürzer und etwas schwächer, bei dem Stieglitz am schwächsten und von mittlerer Länge. Letzterer hat auch die schmälste Gehöröffnung.

Auch die untere Schädelseite des Finken weicht vielmehr vom Stieglitz und Zeisig ab, als diese untereinander. Die hintere Nasenöffnung liegt im hintern Drittheil des Schnabels und ist schmal, so dass die Nasenlöcher von unten nach oben ebenso durchbrochen scheinen wie von den Seiten. Bei dem Stieglitz dagegen reicht diese Oeffnung nicht nach vorn über den fadenförmigen Jochfortsatz hinaus, gehört also dem Schnabelgrunde nicht mehr an, dabei ist sie breit und vorn gerundet. Bei dem Zeisig reicht sie nur etwas weiter vor und ihre geraden Ränder treffen vorn unter einem spitzen Winkel zusammen. Der Gaumen ist zwischen den ziemlich senkrecht stehenden Gaumenpatten bei dem Stieglitz ganz geöffnet, von mittlern Fortsätzen und Brücken keine Spur vorhanden, das hintere Ende der Platten läuft flach und horizontal aus. Bei dem Zeisig erhebt sich hinten an der Innenfläche jederseits ein Fortsatz, doch bleiben die erweiterten Enden desselben trotz ihrer Convergence in der Mittellinie weit von einander getrennt; das hintere flache Ende der Gaumenplatten steht nicht horizontal, sondern fast vertical. So ist es auch bei dem Finken, nur dass die Enden kürzer und schmaler sind; ausserdem sind bei diesem die hintern innern Fortsätze breiter und in der Mittellinie einander mehr genähert und vorn auf dem

Gaumenbein erheben sich zwei dünne Knochenplatten, von deren vorderen Rande je ein fadenförmiger Fortsatz zum Seitenrande der hintern Nasenöffnung fortgeht. Die fadenförmigen Jochbeine convergiren nach vorn bei dem Stieglitz unter 40 Grad, unter ebensoviel bei dem Zeisig, bei dem Fink dagegen nur unter 30 Grad; die fadenförmigen Flügelbeine unter 87 Grad bei dem Stieglitz, unter 85 Grad bei dem Zeisig, unter 86 bei dem Finken. Der dem Flügelbein parallellaufende Fortsatz des Quadratbeines ist bei allen dreien fast so lang als das Flügelbein selbst, am breitesten bei dem Zeisig, am schmalsten bei dem Finken. Ueberhaupt ist das Quadratbein des Zeisigs merklich kräftiger, gedrungener als das des Stieglitz und Finken. Für den Unterkiefer hat das Quadratbein einen innern querelliptischen und starkhervortretenden Gelenkkopf, am dicksten bei dem Finken, am schmalsten bei dem Zeisig, und durch eine tiefe breite Lücke davon getrennt einen comprimierten äussern Höcker, an dessen Aussenseite sich das Jochbein legt, an dessen Innenseite eine bei dem Stieglitz convexe, bei Zeisig und Finken flache Gelenkfläche für den Unterkiefer sich befindet. Diese Gelenkfläche steigt nach hinten herab auf den dritten der Lücke entsprechenden hintern Höcker, der bei dem Zeisig schwach und hoch, bei dem Stieglitz stärker, bei dem Finken sehr breit und horizontal ist. Hinterhauptsfläche und Foramen magnum occipitale bieten nur sehr geringfügige Differenzen. Letzteres ist bei Stieglitz und Zeisig entschieden trapezoidal, nach oben verschmälert, bei dem Finken oben abgerundet. Der Condylus ist bei dem Stieglitz deprimirt, bei dem Zeisig und Finken vollkommen kuglig. Die Unterkieferäste sind bei dem Zeisig am kürzesten und höchsten, bei dem Stieglitz etwas, bei dem Finken merklich niedriger. Die Lücke ist bei allen drei von gleicher Form, unregelmässig elliptisch und bei dem Finken etwas kleiner als bei den andern beiden. Ein sehr spitzer und unbedeutender, den *coronoides* repräsentirender Fortsatz steht über der hintern Hälfte der Lücke, bei dem Stieglitz etwas weiter nach vorn als bei den andern beiden. Das Gelenk entspricht den Eigenthümlichkeiten des Quadratbeines. Die Aeste convergiren

bei dem Stieglitz unter 30 Grad, bei dem Zeisig unter 35, bei dem Finken unter 28 Grad.

Noch mögen einige Grössenverhältnisse der drei Schädel Platz finden:

	Fink.	Zeisig.	Stieglitz.
Entfernung der hornigen Schnabelspitze vom <i>Condylus occipitalis</i>	0,027	0,023	0,025
Länge des hornigen Schnabels am Seitenrande	0,012	0,010	0,012
Länge des Jochbeines	0,012	0,010	0,010
Hintere Breite des Schnabels	0,006	0,006	0,005
Abstand d. hintern Jochbeinenden	0,014	0,013	0,013
Höhe des Foramen magn. occip.	0,0025	0,0025	0,0025
Mittler horizontaler Durchmesser der Augenhöhlen	0,009	0,007	0,007
Geringster Abstand zwischen den Orbitalrändern	0,004	0,005	0,005
Länge des Unterkieferastes bis zur hornigen Schnabelspitze	0,023	0,020	0,025

Die Wirbelsäule zählt 13 Hals-, 8 Rücken-, 10 Kreuz- und 7 Schwanzwirbel. Die Halswirbel des Finken verlängern sich nach der Mitte hin mässig und verkürzen sich nach hinten mit zunehmender Breite. Der ringförmige Atlas hat einen langen convexen Körper, dessen hinterer Rand sich als breiter Dorn über den Epistropheus erweitert. Auch der Bogen bildet einen kleinen nach hinten gerichteten, zapfenförmigen Querfortsatz jederseits. Der Epistropheus ist doppelt so lang als der Atlas und hat einen breiten unteren Dorn. Sein hinterer Bogenrand hebt sich schutzdachförmig und ist dreispitzig. Die beiden folgenden ziemlich ebenso langen Halswirbel haben dieselben unteren Dornen, als oberer Dorn tritt eine die ganze Bogenlänge einnehmende Leiste in der Mittellinie auf, die scharf vorspringenden Seitenkanten des Bogens ziehen sich nach hinten in einen spitzen Fortsatz aus und unter ihnen zeigt sich das unbedeutende Rippenrudiment. Vom fünften Halswirbel an, der sich merklich verlängert und verschmälert, fehlen untere Dornen ganz, statt ihrer besitzt der comprimirte Körper eine middle Längsleiste, dagegen hat dieser fünfte Wir-

bel einen zitzenförmigen Dornfortsatz, der den nachfolgenden völlig fehlt. Die fadenförmigen Rippenrudimente reichen bis an das folgende Gelenk. Bis zum fünften Wirbel ist nur der vordere Bogenrand tief ausgebuchtet, von hier an aber auch der hintere. Erst am neunten macht sich die Verkürzung und Verbreiterung der Wirbel wieder bemerklich. Am zehnten zeigt sich wieder der erste sehr kleine untere Dorn, die Rippenfäden verkürzen sich und die Querfortsätze werden grösser. Bis zum dreizehnten werden nun die Wirbel ansehnlich breiter und kürzer, tragen sehr entwickelte untere Dornen, hinten tiefer als vorn gebuchtete Bogen, breite Querfortsätze und erst der letzte eine schwache Leiste als Andeutung des obern Dornes. Von den Halswirbeln des Stieglitz unterscheidet sich der Atlas von dem des Finken durch merklichere Kürze und den völligen Mangel seitlicher Fortsätze, der Epistropheus und die beiden folgenden durch breitere, mehr geneigte, und kürzere untere Dornen, der dritte und vierte haben sehr entwickelte obere Dornen. Die unteren Dornen der letzten Halswirbel sind etwas grösser. Im Uebrigen finde ich keine beachtenswerthen Differenzen. Der Zeisig hat wieder einen längern Atlas mit den seitlichen Fortsätzen des Finken, aber einen mehr verdickten hinteren Körpernd. Die drei hinteren Bogenecken des Epistropheus sind stärker als bei Zeisig und Finken. Die untern Dornen bis zum vierten gleichen den Dornen des Finken, dagegen trägt der dritte bis fünfte einen sehr entwickelten obern Dorn, der sechste und siebente als solchen einen deutlichen Zitzenhöcker, an den letzten Wirbel ist der hintere Bogenrand viel tiefer ausgebuchtet, die untern Dornen schmal, lang, fast beilförmig, die Querfortsätze sehr wenig entwickelt.

Die acht rippentragenden Wirbel des Finken haben vom zweiten an gleich hohe und gleich breite Dornen, deren oberer Rand eine mehr weniger ununterbrochene Leiste bildet, während von der Seite gesehen, die einzelnen Dornen durch stets offene Lücken getrennt bleiben. Die Querfortsätze nehmen nach hinten etwas an Länge zu, sind horizontal und nach hinten gerichtet. Der erste und zweite haben noch deutliche untere Dornen, gleichen in der auf-

fallenden Breite den letzten Halswirbeln, die folgenden verschmälern sich sehr beträchtlich und ihre Körper haben unten eine starke mittlere Längsleiste. Bei dem Stieglitz sind die Wirbelkörper merklich schmaler, ihre untere Mittelleiste höher, ihre Querfortsätze kürzer, breiter und bis auf die letzten rechtwinklig vom Körper abgehend, die obern Dornen von derselben Breite und mit derselben Leiste doch an Höhe zunehmend. Der Zeisig unterscheidet sich hier vom Stieglitz nur durch relativ höhere Dornen zumal in der hinten Rückengegend.

Das völlig mit dem Becken verwachsene Kreuzbein erreicht bei dem Finken im zweiten und dritten Wirbel die grösste Breite. Der letzte rippentragende Wirbel ist zwar mit ihm verwachsen, allein sein starker unterer Kiel und die Rippe characterisiren ihn noch als ächten Rückenwirbel. Die vier folgenden, 3.—6., verschmälern sich nur sehr wenig und der sechste hat wieder einen ebenso langen und starken Querfortsatz als der zweite. Die vier letzten verschmälern zwar ihre Körper ansehnlich, ihre Querfortsätze jedoch nur sehr wenig, letztere sind sehr stark nach hinten gerichtet, nur der des letzten und zehnten Kreuzwirbels steht wieder rechtwinklig von seinem Körper ab. Auf der obern Seite des Beckens erkennt man das Kreuzbein nur an einer abgerundeten, stumpfen, mittlern Längsleiste. Das Kreuzbein des Stieglitz unterscheidet sich merklich nur durch die stärkere Verschmälerung seiner Wirbelkörper und der Querfortsätze nach hinten. Auch tritt sein Dornenkamm auf der obern Seite des Beckens gar nicht hervor. Das Kreuzbein des Zeisig ist kürzer, breiter und gedrungener als bei vorigen beiden und tritt auch mit seinen Dornen aus der obern Beckenfläche gar nicht hervor.

Von den sieben Schwanzwirbeln des Finken hat der erste sehr lange, breite, rechtwinklig und horizontal vom Körper abgehende Querfortsätze. Die folgenden Querfortsätze behalten dieselbe Länge und Breite, neigen sich aber vom dritten an ein wenig abwärts. Die gleich hohen zugespitzten Dornen sind auf den ersten drei Wirbeln ganz nach vorn geneigt, auf den folgenden dreien mehr und mehr aufgerichtet. Die ersten drei haben breite Körper mit un-

terer etwas concaver Seite, die Körper der drei folgenden verschmälern sich stark und tragen gleich starke und lange untere Dornen, von welchen der erste ein zugespitztes, der zweite ein tief gablig gespaltenes, der dritte ein einfaches knotig verdicktes Ende hat. Der letzte Schwanzwirbel hat einen stark comprimierten Körper mit hoher, nach hinten ganz abfallender untrer Platte und obrer sehr hoch aufsteigender trapezoidischer Platte, indem in der untern Hälfte ihr Vorderrand dem hintern senkrechten parallel ist, in der obern Hälfte dagegen der vordere Rand schief zur hintern höchsten Spitze aufsteigt. Die hintere concave Körperfläche ist vierseitig, nach oben nur wenig verschmälert. Bei dem Stieglitz sind die Körper der vordern Schwanzwirbel etwas schmaler, die Querfortsätze sämtlich merklich breiter, von den drei untern Dornen der mittlere wiederum gablig gespalten, der letzte gekerbt. Der letzte Wirbel hat eine schmalere fast dreiseitige Dornenplatte, indem der vordere Rand schell von dem verticalen Aufsteigen nach hinten gegen die Spitze sich neigt. Seine hintere concave Körperfläche ist sechsseitig. Der Zeisig hat wieder schmalere Querfortsätze, breitere mehr nach vorn geneigte obere Dornen, an dem vierten bis sechsten untere Dornen mit deutlich tief gekerbten Enden, der fünfte und sechste sogar gespalten. Die Dornenplatte des letzten ist schmal dreiseitig mit vorderem convexem, hinterem concavem Rande. Die hintere concave Körperfläche ist schmal sechsseitig. So zeigen uns Finke, Stieglitz und Zeisig an den letzten Schwanzwirbeln ähnliche Differenzen als wir früher an den Skeleten der Meisen nachgewiesen haben.

Von den acht Rippenpaaren ist nur das erste ein falsches, die folgenden sind durch breite flache Intercostalien mit dem Brustbein verbunden. Die Verbindung der Rippen mit den Wirbeln ist normal. Die Rippen bei dem Finken in der obern Hälfte breit und flach, in der untern platt fadenförmig. Ihr hinterer Fortsatz reicht nur bei den mittlern über die folgende Rippe hinweg. Bei Stieglitz und Zeisig sind alle Rippen merklich breiter.

Das Brustbein hat bei dem Finken den höchsten Dornenkamm mit sehr convexem Rande, bei dem Zeisig einen

etwas niedrigeren, mit schwächer convexem Rande und bei dem Stieglitz den niedrigsten mit fast geradem Rande. Der hintere Ausschnitt ist bei dem Finken am grössten, die Brustbeinplatte ganz kahnförmig bei dem Stieglitz, flacher bei den anderen beiden. Im Uebrigen stimmen die Formen wesentlich überein.

Das Schulterblatt reicht bei dem Finken bis zur siebenten Rippe, ist von ansehnlicher Breite, hinten schmal und schnell zugespitzt, vorn mit sehr starkem Gelenktheil. Bei dem Stieglitz reicht es kaum bis zur sechsten Rippe, ist schmaler, hinten weniger zugespitzt. Bei dem Zeisig ist es von derselben Länge und noch schmaler. Die Furcula ist bei dem Finken platt fadenförmig, schwach convex nach vorn gebogen, oben mit sehr breitem dreiseitigen und starkem Ende an die Innenseite des Schulterblattes und Coracoideums angelegt, unten den Kamm des Brustbeines nicht erreichend, aber mit einer dem Vorderrande desselben parallelen sehr grossen Knochenplatte. Bei dem Stieglitz ist diese Platte und das obere Ende schmaler, beide bei dem Zeisig viel breiter, der fadenförmige Knochen selbst breiter und weniger gewunden. Das Coracoideum ist bei dem Finken ein rund cylindrischer Knochen, oben und aussen mit breiter tiefer Sehnenrinne, unten mit sehr breiter flügel förmiger, bis zur Mitte aufsteigender und dann plötzlich endender Platte. Diese ist bei dem Stieglitz sehr viel schmaler, bei dem Zeisig nur etwas schmaler und nicht so plötzlich endend, hier zugleich die obere Sehnenrinne breiter und flacher. Das papierdünne Becken ist bei dem Finken am breitesten, bei dem Stieglitz am schmalsten, die Hüftbeine bei dem Zeisig am steilsten und oben tief concav, bei dem Finken am schwächsten geneigt und am wenigsten concav. Das Sitzbein ist bei allen dreien ziemlich breit und das platt fadenförmige, vorn und hinten mit jenem verwachsene Schambein nur mit kurzer Spitze über dasselbe hinausreichend. Der obere Seitenrand tritt hinter der Pfanne bis zum Hinterrande scharfkantig hervor.

Der Oberarm des Finken ist kurz und gedrungen, im Körper platt und gerundet, am obern Ende sehr breit, mit wenig convexem Gelenkkopf, sehr umfangreicher Grube.

darunter, unten mit stark convexen Köpfen für den Unterarm. Der des Finken ist merklich kleiner, oben schmaler, der des Zeisig relativ stärker mit mehr hervortretenden, obern Gelenkkopf und kleinerer Grube, auch unten mit stärker convexen Köpfen. Die Elle ist platt und gerundet dreiseitig, bei dem Stieglitz relativ am stärksten, ebenso die Speiche, welche hier und bei dem Zeisig nur am untern Gelenk innig an der Elle liegt. bei dem Finken aber im untern Drittheil ihrer Länge verbunden ist. An der Mittelhand und den Fingern finde ich keine erheblichen Differenzen.

Der Oberschenkel des Finken hat einen deprimirten obern Gelenkkopf, der nur wenig von dem sehr dicken Schenkeldreher abgesetzt ist. Seine untere Rolle ist sehr breit und schief. Stieglitz und Zeisig unterscheiden sich davon merklich nur durch die Grössenverhältnisse, die Formdifferenzen sind sehr geringfügig. So ist der obere Gelenkkopf bei dem Stieglitz mehr kuglig, bei dem Zeisig schärfer vom Trochanter abgesetzt, dieser hier abgerundet, bei jenem mit erhöhter Kante wie bei dem Finken. Die lange Tibia des Finken ist abgerundet, am obern Gelenk vorn mit innerer grosser und äusserer sehr kleiner Platte, unten mit breiter, stark kantiger Rolle, an derselben vorn eine Sehnenbrücke, von der sich eine flache Sehnenrinne fast bis zur Mitte des Knochens hinauf verfolgen lässt. Die fadenförmige Fibula hat die halbe Länge der Tibia, ist oben ziemlich dick und an einem breiten Fortsatze der Tibia angewachsen. Bei dem Stieglitz ist die innere Platte am obern Gelenk der Tibia niedriger und ansehnlich dicker, hakenförmig, die äussere merklich kleiner. Ueber der Sehnenbrücke vor der untern Rolle findet sich jederseits ein kantiger Vorsprung, im Uebrigen aber ist die Sehnenrinne undeutlich. Die Fibula reicht bis in das untere Drittel der Tibia hinab. Bei dem Zeisig sind beide obere Platten dünn und hakenförmig, einander mehr genähert, die Sehnenbrücke unten sehr breit, die Sehnenrinne wie bei dem Stieglitz, die Fibula kaum halb so lang als die Tibia. Der kantige Tarsus hat hinten am obern Gelenk Sehnenkanäle und deutliche Sehnenrinnen, sein unteres Gelenk ist bei dem Stieg-

litz breiter als bei dem Finken. Die Formen der Zehenknochen zeigen keine erheblichen Eigenthümlichkeiten.

Die beachtenswerthen Grössenverhältnisse sind folgende:

	Fink	Stieglitz	Zeisig
Länge des Schulterblattes	0,022	0,018	0,019
Grösste Breite desselben	0,002	0,0015	0,0015
Länge des Coracoideum	0,017	0,016	0,017
Grösste Breite desselben unten	0,0055	0,0035	0,0035
Grösste Höhe der Spina des Brustbeines	0,009	0,008	0,009
Grösste Länge d. Brustbeinplatte	0,022	0,019	0,021
Breite derselben in der Mitte	0,012	0,009	0,009
Breite derselb. am hintern Rande	0,015	0,011	0,014
Breite des Ausschnittes	0,004	0,003	0,003
Tiefe desselben	0,009	0,006	0,007
Länge des Oberarmes	0,019	0,015	0,014
Länge der Elle	0,025	0,020	0,018
Breite des Beckens zwischen den Pfannen	0,013	0,010	0,010
Dieselbe zwischen den Enden der Schambeine	0,015	0,011	0,012
Länge des Femur	0,016	0,014	0,013
„ der Tibia	0,028	0,023	0,022
„ der Fibula	0,015	0,007	0,009
„ des Tarsus	0,019	0,015	0,013

Zusatz zu dem Aufsatz (S. 194—219) über die Zusammensetzung einiger pyroxenischer Gesteine

von

E. Soechting.

Wenn man in den von mir untersuchten Gesteinen aus der Menge der Kieselsäure nach der von Bunsen ¹⁾ angegebenen Weise das Verhältniss zwischen der in die Mischung

1) Pogg. Ann. LXXXIII, 197 ff.

eingegangenen normaltrachytischen und normalpyroxenischen Massen berechnet, so findet man auf 1 Theil der erstern von letztern in

	I.	II.	III.	IV.
	1,397	1,054	0,846	2,601
pC.	58,281	51,814	45,720	72,229

Durch Rechnung ergibt sich danach die Zusammensetzung wie in den mit b bezeichneten Horizontalreihen folgt, während in denen a die experimentale aufgeführt ist:

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	CaO	MgO	KO	NaO	
I	a	60,23	15,35	13,44	4,66	1,49	1,76	3,07
	b	60,23	23,25		7,52	4,12	1,72	2,89
II	a	62,20	19,15	8,63	2,13	0,55	2,02	5,32
	b	62,20	22,41		6,79	3,68	1,89	3,04
III	a	63,74	16,88	6,09	3,08	1,49	1,62	7,10
	b	63,74	21,53		6,23	3,31	2,03	3,16
IV	a	56,30	20,07	9,21	7,14	3,42	1,31	2,50
	b	56,30	25,74		8,98	5,05	1,35	2,58

Im Basalte von der Steinsburg bei Suhl kommen auf 1 Theil normaltrachytischer Masse 6,989 (oder 87,232%) normalpyroxenischer, und ist die Zusammensetzung wie oben in a und b.

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	CaO	MgO	NO	NaO
a	52,00	12,10	17,25	6,26	7,47	2,62	2,30
b	52,00	28,17		10,57	6,06	0,96	2,24

Die von Diday untersuchten Felsarten A bis E enthalten auf 1 Theil normaltrachytischer Masse folgende Mengen normalpyroxenischer:

	A	B	C	D	E
	1,233	1,084	6,194	1,831	6,899
pC.	53,449	52,012	86,099	64,677	87,340

Die Reihen a und b geben die gefundene und berechnete Zusammensetzung:

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	MnO	CaO	MgO	KO	NaO	
A	a	61,10 ¹⁾	13,62 ¹⁾	16,88	0,63	1,26	0,85	1,57	4,09
	b	61,10	23,02			7,20	3,93	1,80	2,95
B	a	62,00	17,70	9,56	0,53	1,67	1,14	1,25	6,15
	b	62,00	22,52			6,87	3,72	1,87	3,02
C	a	52,39	10,04	18,06	—	9,82	4,90	0,89	3,90
	b	52,39	27,94			10,42	5,97	1,01	2,27
D	a	58,43	18,66	8,69	—	6,78	1,69	1,29	4,46
	b	58,43	24,54			8,19	4,55	1,55	2,74
E	a	52,04	15,78	16,19	—	9,13	3,89	—	2,97
	b	52,04	28,14			10,55	6,05	0,98	2,24

In den von mir gleichfalls erwähnten, durch Hochmuth analysirten augitischen Gesteinen der Gegend von Löbejün ist das Verhältniss der normaltrachytischen zur normalpyroxenischen Masse, jene = 1 gesetzt,

	A	B _α	B _β	C
	0,403	0,533	0,917	1,120
p. C.	28,726	34,755	47,835	52,830

und die bezügliche Zusammensetzung

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	CaO	MgO	KO	NaO	
A	a	68,56	13,91	6,70	0,48	2,44	5,26	2,65
	b	68,56	18,80		4,44	2,19	2,47	3,54
B _α	a	66,86	13,15	8,98	2,60	1,19	4,51	2,71
	b	66,86	19,77		5,07	2,58	2,31	3,41
B _β	a	63,18	14,15	12,21	1,23	1,62	7,59	
	b	63,18	21,85		6,42	3,44	1,99	3,12
C	a	61,77	11,57	15,35	6,06		5,25	
	b	61,77	22,64		6,95	3,77	1,86	3,01

Die gefundenen Mengen der Thonerde und des Eisenoxyduls sind überall grösser, als die berechneten, während die Kalkerde und Talkerde (letztere mit Ausnahme der Basalte) vermindernd erscheinen, durch welche Abnahme, eine Folge der Verwitterung, jene Vermehrung der Thonerde und des Eisens hervorgebracht wird. Natron ist fast überall mehr gefunden als berechnet.

In den Labrador-haltigen Gesteinen: a) aus dem Ilm-

1) Diese Zahlen sind zu lesen statt der verdruckten 61,60 Kieselsäure und 13,02 Thonerde.

grunde, b) von der Steinsburg, c) von Fréjus, d) von Adrets weichen die nach der von mir im Früheren ergebnen Mengen des pyroxenischen Gemengtheils bedeutend von denen ab, welche nach Bunsens Weise hervortreten. In 100 Theilen enthalten

	nach früherer Rechnung	nach Bunsens Rechnung
a)	32,87	72,229
b)	58,22	87,232
c)	65,74	86,099
d)	46,87	87,340

Weniger bedeutend sind die Abweichungen bei den nicht labradorischen Gesteinen.

Bei den von Delesse ¹⁾ ausgeführten Untersuchungen α) der schwärzlichgrünen Grundmasse eines besonders charakteristischen Melaphyrs von Belfahy in den Vogesen, welcher grosse Labradorkrystalle einschliesst, und β) der Grundmasse des Melaphyrs von Tyfholms-Udden beim Vorgebirge Holmen unweit Christiania ist es durch gleichzeitige Untersuchung der eingelagerten Feldspathkrystalle möglich gemacht, eine Berechnung der Menge des Labradors in der dichten Grundmasse anzustellen. Diese enthalten, auf wasserfreie Substanz berechnet die Bestandtheile a nach Bunsens Formel die unter b verzeichneten.

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	MnO	CaO	MgO	KO	NaO
α { a	54,33	20,20	8,75	0,52	3,95	5,07	7,18	
b	54,33	26,85			9,70	5,51	1,19	2,42
β { a	55,95	19,00	9,57	—	3,18	3,52	8,78	
b	55,95	25,94			9,10	5,14	1,32	2,55

Es kommt auf 1 Theil normaltrachytischer Masse an normalpyroxenischer in

$$\alpha) 3,812, = 72,218 \text{ pCt.} \quad \beta) 2,770, = 73,475 \text{ pCt.}$$

Bischof ²⁾ berechnet nach der Zusammensetzung der eingeschlossenen Krystalle die Menge des Labradors

$$\begin{array}{l} \alpha) 71,02 \text{ pCt.} \\ \text{Rest } 28,98 \text{ ,,} \end{array} \quad \begin{array}{l} \beta) 81,82 \text{ pCt.} \\ \text{Rest } 18,18 \text{ ,,} \end{array}$$

1) Mémoires sur la constitution minéralogique et chimique des roches des Vosges; Besançon 1847. und Ann. min. [4.] XII, 195, 283 ff.

2) Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 643.

Diesen letztern spricht er ¹⁾ für thonfreie Hornblende, an, die jedoch ²⁾ aus Augit entstanden sein könne.

Delesse theilt ferner Untersuchungen mit: γ) der nämlich dunkelgrünen Grundmasse eines breccienartigen Melaphyrs in der Nähe von Puix in den Vogesen, nicht weit von Contacte mit Uebergangsschiefer, mit kleinen unvollkommenen Labradorkrystallen und seltenen Augitkörnern;

δ) der violetten Grundmasse des Melaphyrs von Gyromagny in den Vogesen, mit vielen kleinen, schön grünen und vollkommen deutlichen Feldspathkrystallen (Labrador?) und bisweilen mit dunkelgrünen Augitkrystallen.

Verhältniss der normaltrachytischen Masse (= 1) zur normalpyroxenischen in

γ) 5,778 δ) 10,417

Gehalt an normalpyroxenischer Substanz in 100 Theilen:

γ) 85,246 δ) 91,214

Einzelne Bestandtheile (wie oben).

	SiO ³	Al ² O ³ +FeO	CaO	MgO	KO	NaO
γ { a	52,63	28,24	8,31	10,82		
b	52,63	27,82	10,33	5,91	1,03	2,28
δ { a	50,94	30,41	7,47	11,18		
b	50,94	28,77	10,95	6,32	0,87	2,15

Bischof hält auch hier den Labrador für den Hauptgemengtheil und den Rest für Hornblende; in γ betrage deren Menge 29,3 pCt. unter Annahme einer labradorischen Grundmasse von der Zusammensetzung der in Melaphyr α) enthaltenen Labradorkrystalle und Vorhandenseins derselben in gleicher Masse, als in α .

Endlich führe ich noch einige von den durch Bergemann ³⁾ angeführten Analysen pyroxenischer Gesteine an. Es enthält das, grobkörnigen Dolerit sehr ähnliche bräunlich oder grünlichschwarze Gestein von der Höhe des Schaumbergs, 1); das braungelbe, krystallinische Gestein vom Westabhange desselben Berges, welches aus einer Anhäufung gelblicher, bräunlicher oder schwärzlicher Gemeng-

1) Lehrb. d. chem. u. phys. Geol. II, 645.

2) Ebenda 641.

3) Karsten's und v. Dechen's Archiv Bd. 21. S. 3 ff.

theile besteht 2), ein Gestein in schwarzen, kugelförmigen Absonderungen (ebendaher), von dem der unverwitterte Kern ein Gemenge weisser oder schwarzer Theilchen darstellt 3), in wasserfreier Substanz.

	SiO ³	Al ² O ³	FeO	CaO	MgO	KO	NaO	
1	a	51,75	23,45	9,55	11,05	0,67	0,02	3,51
	b	51,75	28,31		10,65	6,12	0,95	2,22
2	a	50,78	22,36	14,75	8,81	0,34	Spur	2,96
	b	50,78	28,85		11,01	6,35	0,86	2,15
3		44,16	24,56	17,34	10,21	—	—	3,73

Bergemann hält das Gestein 3) für ein Gemenge von Labrador und Magneteisen, in den Blättchen von Augit oder Hornblende vorkommen. Sein Gehalt an Kieselsäure ist noch geringer als bei den normalpyroxenischen Substanzen. Bischof¹⁾ glaubt, nach Abzug des Eisenoxyds von den Basen, eine Mischung von Labrador und thonerdehaltigem Augit annehmen zu können, hält das Gestein aber für nicht mehr in seiner anfänglichen Beschaffenheit bewahrt.

In 1) und 2), welchen ich wegen ihres einander nahe belegenen Fundortes erwähnt habe, findet sich die normalpyroxenische Masse in ziemlich gleichem Verhältnisse. Es kommt von derselben auf 1 Theil normaltrachytische Substanz in

1) 7,597, = 88,368 pCt. 2) 11,208, = 91,800 pCt.

Nach allen diesen aber scheint es, dass für die Gesteine, deren feldspathigen Gemengtheil wesentlich labradorisch ist, in Folge des niedrigen Kieselsäuregehaltes in demselben, die Menge der pyroxenischen Substanzen nach Bunsens Formel weit höher ausfällt, als dieselbe nach anderen Weisen der Bestimmung ermittelt wird, dass dieselbe also etwas modificirt werden müsste.

1) A. a. O, S. 662.

Mittheilungen.

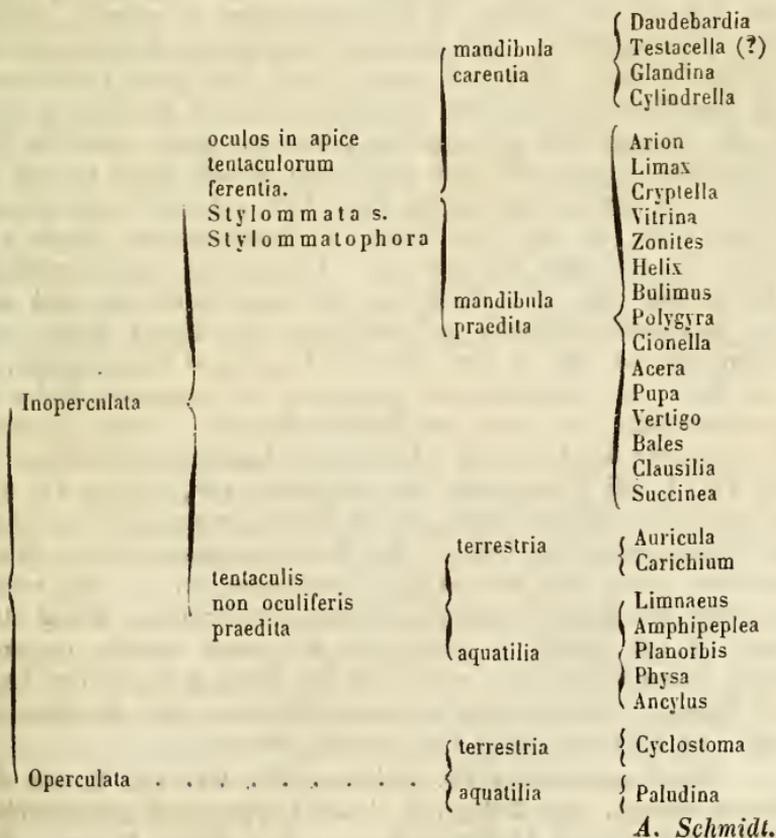
Ueber *Megalodus scutatus* und *Gervillia inflata*.

In Fr. v. Hauer's Bericht über die Gliederung der Trias-, Lias- und Juragebilde in den nordöstlichen Alpen Bd. III. 222. wird mein *Megalodus scutatus* als identisch mit Wulfens *Megalodus triquetus* bezeichnet. Dies scheint mir ein sehr grosses Missverständniß zu sein. Die Dachsteinbivalve selbst war bis zum Jahre 1851, was ihre wahre Gestalt und das Genus, zu welchem sie gehört, anbelangt, durchaus unbekannt. Wulfen bildet in seinem Werke: „Abhandlung vom kärntischen pfauenschweifigen Helmintholithen“ 1793. Taf. 11. Fig. 1. 2. den Steinkern eines *Cardium* ab und nennt ihn *Cardium triquetus*. v. Hauer hält diesen Steinkern identisch mit der Dachsteinbivalve und gab dieser deshalb ohne Weiteres den Namen *Cardium triquetrum*. So stand die Sache als ich im Jahre 1850 nach langen Mühen und vergeblichen Suchen aus einem dichten Kalke unseres südlichen Hochgebirges nicht allein einen Steinkern, sondern auch eine wohl erhaltene neue Bivalve hervorschlug, bei deren Untersuchung ich sehr leicht zu der Ueberzeugung kam, dass ich es mit einer neuen Species von *Megalodus* zu thun hatte. Ich beschrieb und bildete dieselbe ab in meinen geognostischen Untersuchungen des bayerischen Alpengebirges S. 134. Taf. 23. 24. und gab die generische Deutung auch in Bronn's neuem Jahrb. 1851. 137. Brocchi aber dachte nie an *Megalodus* und hält die in Rede stehende Bivalve für ein *Cardium* wie alle Andern. Von mir war demnach die wohl erhaltene Schale sowie der Steinkern zuerst gezeichnet, beschrieben und benannt. Die Vergleichung meiner Abbildung mit Wulfens *Cardium triquetrum* wird nicht die geringste Aehnlichkeit zwischen beiden finden lassen, wenn man seinen Sinnen nicht offenbar Gewalt anthun will. Escher von der Linth und Merian waren die ersten, welche sich von der Richtigkeit meiner Bestimmung überzeugten. Ersterer schreibt in seinen geologischen Bemerkungen über das nördliche Vorarlberg p. 18: „Die Dachsteinbivalve ist zwar mit Wulfens *Cardium triquetrum* identificirt worden, jedoch sicher mit Unrecht, wie Peter Merian sich und mich überzeugt hat durch Vergleichung der fraglichen Bivalve mit Wulfens Zeichnung. (Vergl. auch Bronn's Jahrb. 1853. 167.) Ebenso habe ich eine *Gervillia*, welche Emmrich mit v. Buch für *Gervillia tortuosa* hielt, beschrieben und abgebildet, und gezeigt, dass sie eine neue Species sei, der ich den Namen *Gervillia inflata* gab. Das erste Fragment bildete ich in meinen bayerischen Alpen Taf. 22. ab, ein vollständiges Exemplar in Bronn's Jahrb. 1853. Taf. 6. Fig. 2. und einen wohl erhaltenen Steinkern ebenda 1854. Taf. 8. Fig. 20. Sie für *Gervillia tortuosa* haltend setzt sie Eminrich in den Jura hinauf. Ich gab ihr von Anfang an die richtige Stelle, indem ich sie nebst dem *Megalodus scutatus* in den Lias ver-

setzte, welcher Ansicht auch Escher von der Linth und dann v. Hauer beitraten. Ebenso muss ich es zurückweisen, dass meine *Pholas ungulata* und *Isocardia grandicornis* identisch seien mit *Megalodus scutatus*. Sie sind von diesem noch mehr verschieden als Wulfens *Cardium triquetrum* von letzterem. Endlich muss ich noch Emmrich's Behauptung, dass die Wetzschiefer mit *Aptychus* ein Aequivalent der Solenhofer Schiefer seien, mit meinem Nachweis von der Einlagerung derselben in die Amaltheenmergel des Lias (Bronns Jahrb. 1847. S04.) entgegenreten. *Schafhaeutl.*

Classification der Land- und Süßwasserschnecken.

Umfassende anatomische Untersuchungen haben mich überzeugt, dass die auch durch Moquin-Tandons Untersuchungen haltlos gewordene Unterscheidung der Lungen- und Kiemenschnecken aufgegeben werden muss, weiter aber auch, dass die bisher angenommenen Familien, zumal die der Heliceen und Limaceen, nicht natürlich sind. Auf meine zur Publication vorbereitete specielle Darlegung mich beziehend gebe ich nachstehend die natürliche Gruppierung der Gattungen übersichtlich an:



Palaeoconchyliologisches.

Unter einer mir von Hrn. Prof. E. Schmidt zur Untersuchung freundlichst mitgetheilten Sendung von Versteinerungen verschiedener Fundorte veranlassten mich einige zu nachfolgenden Mittheilungen:

Pecten Menkei Goldfuss Tab. 98. Fig. 1. aus dem Ahnegraben auf dem Habichtswalde bei Kassel. Auf der einen Schale sind die seitlichen Rippen durch eine scharfe Furche getheilt, wodurch die Art an *P. bifidus* erinnert, mit dem sie aber wohl nicht vereinigt werden darf. Wohl aber ist Eichwalds *P. scabridus* Leth. ross. 63. Tb. 4. Fig. 5., den schon vorher Dubois als *P. pulchellinus* Tb. 8. Fig. 8. abgebildet hat, bestimmt identisch, obwohl Eichwald es nicht einmal der Mühe werth hielt Goldfuss's Art zu vergleichen. Vielleicht ist auch Dubois *P. alternans* nur eine blosse Varietät.

Pecten transylvanicus n. sp. nach der Etiquette aus Siebenbürgen in einem jedenfalls jung tertiären eisenschüssigen Conglomerat. Unter den fossilen Arten mit einfachen Radialrippen ist mir keine einzige bekannt, die mit der vorliegenden übereinstimmt. Die Schale ist mässig gewölbt und kreisrund, die Ohren klein und fast geradrandig, mit je zehn dicht neben einander liegenden, nicht ganz gleichen Rippen, über welche die Wachsthumslinien in scharfen erhöhten Leisten hinweglaufen. Die einfachen ungetheilten Radialrippen sind auffallend schmal, hoch und scharf, durch sehr breite hohlkehlenartige Zwischenräume getrennt. Die vordersten und hintersten 2 bis 3 Rippen dagegen sind viel niedriger, breiter, durch schmalere Zwischenräume getrennt und jede durch eine scharfe Rinne in zwei getheilt. Am Grunde einer jeden Rippe läuft jederseits eine feine erhabene Linie, so dass der Boden der Zwischenräume durch zwei solcher Linien scharf begrenzt ist. Eben solche sehr regelmässige Linien gehen quer über alle Rippen, auf deren Rande sich stark nach dem Bauchrande biegend, auf den Seiten der Rippen convex nach hinten gebogen und an den seitlichen Längslinien unterbrochen, so dass fast ganz regelmässig die Querlinien im begränzten Boden der Zwischenräume mit denen der Rippen alterniren. Diese Zeichnung ist erst unter der Loupe zu erkennen und kommt nach Goldfuss Taf. 97. Fig. 1. bei *P. venustus* von Ortenburg vor, welche Art ganz abgesehen von der um mehr als die Hälfte geringeren Grösse durch ihre breiten oben fast flachen, den Zwischenräumen gleichen Rippen auffallend genug von der unsrigen verschieden ist. — Ein zweites Exemplar mit beiden Klappen aus einem schiefergrauen Mergel stammend ist fast doppelt so gross und die feinen scharfen concentrischen Linien biegen sich weder auf der Firste noch auf den Seiten der Rippen, sondern laufen in gerader Richtung über dieselben hinweg. Im Uebrigen stimmt das Exemplar überein.

Pecten opercularis Lk. Goldfuss, Taf. 95. Fig. 6. aus dem Wiener Becken, vier Zoll gross, beide Klappen noch zusammenhängend, aber nur mit 14 breiten hohen, oben flachen Rippen. Jede

derselben durch Längsfurchen mit 6 bis 10 Streifen belegt, von denen einzelne wieder durch eine feinere Furche getheilt sind. Feine scharfe Querlinien schuppen die Rippen und ihre Zwischenräume, ab-satzweise bilden sie starke Runzeln. Wood bildet die Art aus dem Crag mit schmälern Zwischenräumen ab. Eichwalds sehr nahstehen-der *P. elegans* hat beide Klappen gleich gewölbt, während hier die eine Rippe flach concav ist.

Pecten semicingulatus Goldfuss Taf. 99. Fig. 11. aus dem Ahnegraben auf dem Habichtswalde hat auf einer der vorliegenden Klappen feine Radiallinien, feiner als die concentrischen Wachsthumslinien. Auf einer andern Klappe, die ich derselben Art zuschreiben muss, sind diese Radiallinien erhaben, stark und sehr ungleich. Goldfuss stellt die Art von Astrupp als vollkommen glatt dar.

Pecten bifidus Goldfuss, Taf. 97. Fig. 10. aus dem Ahnegra-ben auf dem Habichtswalde. Die schwächern Rippen der vorliegen-den Schale sind eingeschoben, nicht abgelöst von den stärkeren, bei andern hat nur eine Theilung der Rippen statt. Vergl. über diese Art S. 293.

Cardium alternans Reuss, Böhm. Kreidegeb. Taf. 35. Fig. 15. 16. Ein glatter Steinkern mit den randlichen Rippeneindrücken von Ma-stricht ganz dem aus dem Hippuritenkalk von Kutschlin gleich.

Turritella Schmidti n. sp. Das thurmförmige Gehäuse ist nicht ganz so schlank als Römers *T. lineolata*, mit welcher die Seiten der Windungen wie auch der der tertiären *T. imbricata* Lk. übereinstimmen. Der wichtigste Unterschied aber liegt in der Abwesenheit der starken Rippe über der Naht, die Seiten sind vielmehr mit acht gleich starken, scharfen, durch breit concave Zwischenräume von ein-ander getrennten Längslinien bedeckt, zwischen denen unbestimmt feine dicht gedrängt verlaufen. Die zierlich geschwungenen deutli-chen Wachsthumslinien durchkreuzen jene Längslinien. Der Winkel des Gehäuses beträgt nur 14 Grad, die Länge 2 Zoll. Im Kreidetuff von Maastricht.

Giebel.

Reisenotizen.

Eine Reise, die mich während der jüngsten Ferien in das Erz-gebirge und zur Industrie-Ausstellung nach München führte, gibt mir Gelegenheit meine früheren Mittheilungen über die Verwendung des Leuchtgases als Brennmaterial (cf. Bd. III. p. 380. und 471; Bd. IV. 113.) zu vervollständigen.

Zuerst besuchte ich die Glasfabrik des bekannten Chemiker Fi-kentscher, die in der Nähe des Bahnhofes bei Zwickau liegt. Als Feuerung für den Schmelzofen dient hier Steinkohlengas. In gerin-ger Entfernung hinter dem Schmelzofen liegen zwei Generatoren, in denen durch Verbrennung von Steinkohlen das Gas erzeugt wird und von diesen führen zwei Röhrenleitungen in den Schmelzofen. In den Röhren befinden sich Schieber um den Zufluss des Gases eini-germassen zu reguliren. Oekonomisch kann man diese Einrichtung

gerade nicht nennen, da augenscheinlich mehr Gas verbrannt wird, als nöthig; die Gasflamme brannte aus den Feuerlöchern der Generatoren fussweit hinaus. Ihrer Einfachheit wegen muss sie aber doch Vortheile gewähren, denn sonst würde die Einsicht des Besitzers eine andere gewählt haben. Es war spät Abends als ich diese Fabrik besuchte, zudem meine Zeit beschränkt und da ich später doch in diese Gegend zu einem genaueren Studium zurückkehren werde, unterliess ich es, mir Jemand aufzusuchen, der mir über diese Verhältnisse nähere Auskunft geben konnte.

Im Vorbeigehen mag hier noch eine andere interessante Einrichtung dieses grossartigen Etablissements erwähnt werden. In einer kleinen Entfernung dahinter liegt ein Steinkohlenschacht, dessen Grubenwasser eine geringe Menge Kochsalz enthält, — wie die Arbeiter sagten $\frac{1}{2}$ pCt., kurz eine Menge, die zu geringe ist, um die Bereitungskosten zu decken. Nichts destoweniger wird hier das Salz gewonnen, da die Feuerung, durch welche das Verdampfen bewirkt wird, nichts kostet. Es wird dazu nämlich die Hitze von 12 Kohksöfen benutzt, die anderwärts in die Luft entweicht. Aus diesen Oefen führen Kanäle zu drei grossen Abdampfpfannen; bei zweien wird die Verdampfung von unten her und bei einer Pfanne von oben bewirkt, um hier zugleich das Trocknen des Salzes, das über der Pfanne aufgeschüttet ist, zu bewerkstelligen. Durch Schieber kann die Feuerung von den Pfannen abgesperrt werden und deshalb hat auch jeder Ofen seine Esse, aus welchem dann die Hitze entweicht. Das Salz, von einem sehr schönen Ansehen, dient in der chemischen Fabrik zur Darstellung von Salzsäure. In dieser Anlage wird zu gleicher Zeit auch das Rösten von Schwefelkies, für die Schwefelsäurefabrikation ausgeführt. Diese sinnreiche, ökonomische Verwendung der Flamme der Kohksöfen hat in unmittelbarer Nähe wenig Nachahmung gefunden. Auf meinem Wege zur Stadt sah ich aus zahlreichen Kohksöfen ringsumher die Flamme in die Luft schlagen, freilich bei dunkler Nacht ein schönes Schauspiel.

Weiter fand ich im Erzgebirge auf einem Kobaltwerk, dass das Rösten der Erze, das Abtreiben des Arseniks durch Steinkohlengas bewerkstelligt wird. Ungeachtet hier, nach der eigenen Aussage der Betriebsbeamten, die Einrichtung eine sehr unvollkommene war, betrug die Ersparniss gegen früher doch 50 pCt. — In dem gewerbthätigen Plauen im sächsischen Voigtlande, wird eine Leuchtgasbereitungsanstalt, besonders aus dem Grunde das Gas als Brennmaterial zu verwenden, von den zahlreichen Fabrikbesitzern sehr gewünscht. Jedoch haben die Verhandlungen mit der Stadt noch zu keinem erfreulichen Ende geführt.

Die Ausstellung in London hat viel zur allgemeinen Verbreitung der Gasfeuerung beigetragen, indem hier in den Restaurationslocalen fortdauernd mehrere Gaskochapparate in Thätigkeit waren und die Aufmerksamkeit der Besucher in einem nicht geringen Grade auf sich lenkten. Von der Münchener Ausstellung wird man dies nicht sa-

gen können. Der Platz, den man dem Ingenieur Elsner, der hier mit mancherlei Widerwärtigkeiten scheint zu kämpfen gehabt zu haben, mit seinen Apparaten ausserhalb des Ausstellungsgebäudes angewiesen hatte, lag dem ab- und zufluthenden Menschenströme so ungünstig, dass selbst die, welche sich für die Sache mehr interessirten, eigends eine Entdeckungsreise unternehmen mussten. Um zu sehen, welche Aufnahme diese Apparate bei dem grössern Publikum fanden, begab ich mich zu verschiedenen Tagen und zu verschiedenen Stunden an diesen Ort, aber stets war die Zahl der Besucher, der nicht in die Augen fallenden Lage wegen, eine sehr geringe und diese bestanden meistens aus Gewerbetreibenden oder solchen, welche die Ausstellung für etwas höheres hielten als eine Schaubude. Dem grossen Publikum blieb der Ort und die Schätze, die er barg, durchaus fremd und die wenigen, die sich hierhin verirrt hatten, entfernten sich auch, ohne ein Verständniss der Sache, ohne eine Ueberzeugung vom Besseren mitzunehmen. In Bezug hierauf war der Aufenthalt an diesem Orte ein sehr interessanter, wenn freilich auch ein wenig erfreulicher, — wieder ein Beweis wie wenig die Lehren der Wissenschaft trotz aller Declamationen des Gegentheils in das Fleisch und Blut der grossen Menge eingedrungen sind. Die Geschäfte, welche Elsner hier gemacht hatte, beschränkten sich zumeist auf Gewerbetreibende. Auch die Münchener Gasbereitungsanstalt hatte in ihrem eigenen Interesse bedeutende Einkäufe gemacht.

Es waren nicht allein die Apparate zur Schau ausgestellt, sie wurden auch, da eine Verbindung mit der Gasleitung durch die Stadt hergestellt worden war, in Thätigkeit gesetzt. Die Experimente, die hier angestellt wurden, lehrten auf das Augenscheinlichste die grosse Verschwendung an Brennmaterial, die in unsern Küchen statt hat. So wurden hier auf einem Kochherde wenigstens sechs Quart Wasser durch eine Flamme, die nicht viel grösser war als die eines gewöhnlichen Lichtes, fortdauernd in starkem Kochen erhalten. Das Gefäss, in welchem sich das Wasser befand, war ein Papinscher Topf, eine deutsche Erfindung, die jetzt nach zwei hundert Jahren endlich von England aus auch bei uns in Aufnahme zu kommen scheint. Schon Papin machte auf die Vortheile dieses Topfes, in welchem man bekanntlich das Wasser höher erwärmen kann als auf 100° , aufmerksam und bei der bekannten Knochensuppe spielte er eine grosse Rolle. Da sich die so sehr gepriesenen Vortheile der Knochensuppe nach einem langen und verzweifelten Kampfe als leere Phantasien erwiesen haben, so ist mit ihr auch der Papinsche Topf ausser Gebrauch gekommen. Mit dazu bei trug seine Construction, die Umständlichkeit des Verschlusses und die Furcht vor Explosionen. Alle diese Uebelstände sind durch die neue einfache Einrichtung beseitigt. Der Verschluss wird hier auf die leichteste Weise bewerkstelligt. Der Rand des Topfes ist abgeschlossen, so dass der Deckel genau darauf passt. Eine Drehung des Deckels reicht hin den Verschluss herzustellen, indem er dadurch unter entsprechende Vorsprünge ge-

schoben wird. An dem Deckel befindet sich ein Bügel und in diesem ein Loch, durch welchen ein leicht beweglicher Stab geht, an dessen unterem Ende eine Kugel angebracht ist, die genau in eine Oeffnung des Deckels hineinpasst. Dies ist das Sicherheitsventil. Hat der Inhalt des Gefässes eine so hohe Temperatur erreicht, dass der Dampfdruck bedeutender ist als das Gewicht der Kugel, so wird diese gehoben und der Dampf erlangt einen Ausweg. Dadurch sinkt die Temperatur, der Dampfdruck wird geringer und die Kugel verschliesst wieder die Oeffnung, bis das Spiel von Neuem anhebt. Auf diese Art sind Explosionen unmöglich gemacht, wenn sonst das Geräth gut gearbeitet ist. Gewöhnlich sind diese Digestoren oder Autoclaves, wie sie in Frankreich genannt werden, für einen Druck von 2 Atmosphären eingerichtet. In England und Frankreich haben sie bereits eine grosse Verbreitung erlangt; auch bei uns sind sie in den Handlungen mit eisernem Küchengeschirr zu haben und die Nachfrage nach ihnen soll sich in einer erfreulichen Weise steigern.

Die grossen Vortheile, welche man lange Zeit von der Verwendung des Digestors in der Küche geträumt hat, sind freilich bedeutend erschüttert worden; die berühmte Knochensuppe hat sich als ein Hirngespinnst erwiesen und Liebig's Untersuchungen über das Fleisch haben dargethan, dass man dieses durch Kochen nicht erweicht, sondern erhärtet, horn- oder sehnenartig macht. Nichtsdestoweniger bietet der dampfdichte Topf doch bedeutende Vortheile bei seinem Gebrauch in der Küche. Für die Hülsenfrüchte gilt nicht dasselbe wie für das Fleisch; erstere werden durch eine höhere Temperatur viel leichter weich. Von grösserem Belang ist die Ersparniss an Brennmaterial; sie soll sich nach den von Muncke angestellten Versuchen auf $\frac{9}{10}$ belaufen. Der oben angeführte Versuch führte dies deutlich vor Augen und wird dadurch erklärlich, dass, wenn einmal das Sieden eingetreten ist, nur so viel Wärme zugeführt zu werden braucht, als an die umgebende Luft abgegeben wird. Und aus diesem Grunde machen wir besonders auf das alte Geräth in neuer Gestalt aufmerksam.

Unter den zu München aufgestellten Apparaten erregte noch ein kleines, leicht transportables Kamin mit nur drei Gasflammen, aber dennoch für einen Raum von 20,000 Kubikfuss ausreichend, grosses Interesse. Die Hitze, welche hier entströmte, war enorm und konnte auf das leichteste durch Schliessen der Hähne regulirt, gemässigt werden.

Im Glaspallast selbst hatten nur einige wenige Besitzer von Eisenwerken bei ihren Erzeugnissen ausdrücklich bemerkt, dass sie mittelst Gasfeuerung gewonnen worden seien. In der Gegend von Suhl hat sich für diesen Betrieb eine eigene Gesellschaft gebildet und auf einem andern Werke war er seit einer Reihe von Jahren im Gange. — Die Holzgasbereitungsanstalten des Münchener Bahnhofs und der Stadt Heilbronn hatten den von ihnen ausgestellten Gegenständen interessante Notizen beigelegt, die mir leider mit meinem Ge-

päck auf der Rückreise abhanden gekommen sind. Die Beleuchtung des Münchener Bahnhofes, auf welchem die Darstellung des Leuchtgas aus Holz seit dem 19. März 1851 im Gange ist, liess nichts zu wünschen übrig, obgleich in den Wartesälen nur die Hälfte der Brenner in Thätigkeit waren. Von der Beleuchtung der Strassen lässt sich dasselbe nicht sagen, doch scheint hier die Aufstellung der Laternen mehr die Schuld zu tragen als das Gas, denn die Beleuchtung in geschlossenen Räumen zeigte keine Mängel. Nach den Ausstellungsgegenständen zu urtheilen, scheint man in Heilbronn, welche alte ehrwürdige Reichsstadt das Verdienst hat, auf deutschem Boden die Beleuchtung mit Holzgas zuerst im Grossen ausgeführt zu haben — seit dem 1. December 1852 — den Betrieb mehr den wissenschaftlichen Grundsätzen anzupassen und namentlich der rationellen Verarbeitung der Nebenproducte eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen, als man sonst bei uns zu finden gewohnt ist.

Das chemische Laboratorium von Liebig war auch für Gasfeuerung eingerichtet, die aber nur die Stelle des Spiritus vertrat, während es doch gerade Aufgabe solcher Anstalten, die nicht aus dem eigenen Geldbeutel arbeiten, sein sollte, darzuthun, dass auch die Anwendung der Gasfeuerung bei Operationen im Grossen Vortheile bringe. Nach der Aussage von Elsner soll sich die neue Methode auch in dieser Beziehung in Berlin täglich mehr Bahn brechen und so namentlich bereits mehrfach in den Destillationen zur Anwendung kommen. Die Chemiker zollen der Gasfeuerung grossen Beifall und in ihren Werkstätten kommt sie bereits in weiten Kreisen zur Anwendung; wir finden sie sogar in dem chemischen Laboratorium der Universität Christiania. — In München wird, um den Consumenten die Gelegenheit zu Contraventionen möglichst zu benehmen, die Gasleitung von den Gasometern der Anstalt während des Tages abgesperrt. Deshalb war in dem Keller des Liebigschen Laboratoriums ein eigener Gasometer aufgestellt, der auch für diese Zeit den Bedarf liefert.

W. Baer.

Eine neue Construction des Löthrohrs.

Durch Berzelius, der den Bemühungen seiner Vorgänger eine vollendete Ausbildung gab, ist das Löthrohr ein mächtiges Hülfsmittel bei der Erkennung der mineralischen Körper geworden. Die Nützlichkeit dieses einfachen Instrumentes ist noch bedeutend erhöht worden durch die Anwendungen, welche ihm Plattner nach dem Vorgange von Harkort, der durch einen frühen Tod verhindert wurde, die eingeschlagene neue Bahn bis ans Ende zu verfolgen, bei der quantitativen Analyse geschaffen hat. Ungeachtet der Vorzüge, welche diese Art der Untersuchung vor der auf nassem Wege in Bezug auf Zeit der Technik gewährt, wobei jedoch keinesweges an Genauigkeit der Resultate eingebüsst wird, finden wir das Löthrohr noch nicht in den Händen aller derer, welche sich seiner mit grossem Nutzen

bedienen könnten. Am meisten Schuld hieran tragen die Schwierigkeiten, welche man zu überwinden hat, um sich eine Fertigkeit im Löthrohrblasen zu verschaffen. Sie sind um so grösser, als man durch Rathschläge und Anweisungen hier wenig helfen kann; ein Jeder muss die Sache mehr aus sich selbst lernen. Ausserdem ist auch das Blasen selbst sehr beschwerlich; die Mundhöhle muss hier als Gasometer, die Backenmuskeln zum Austreiben der Luft dienen, der Gaumen die Stelle eines Ventiles vertreten und die Füllung des Gasbehälters durch die Nase stattfinden, da die Luft aus den Lungen wegen ihres Kohlensäuregehaltes zur Unterhaltung der Verbrennung nicht geeignet ist.

Diese Umstände haben Veranlassung gegeben, namentlich für die quantitative Analyse, bei der besonders ein anhaltendes Blasen erfordert wird, ein Löthrohrgebläse zu construiren, bei welchem durch das Ausströmen von atmosphärischer Luft aus einem Gasometer eine anhaltende Flamme erzielt wird, ohne dass man nöthig hat sich selbst anzustrengen. Man findet es in Plattners Probirkunst mit dem Löthrohr S. 632. beschrieben. Gewährt eine solche Vorrichtung auch manche Vortheile, so geht ihr doch die leichte und zweckmässige Direction der Flamme, die man mit dem gewöhnlichen Löthrohr ganz nach Belieben ausführen kann, ab und daher achtet Jeder, der, wenn auch mit einiger Mühe, die Lehrzeit glücklich überstanden hat, das einfache Instrument höher als den complicirteren Apparat.

Vor Kurzem wurde mir ein Löthrohr in einer neuen Construction, durch welche das beschwerliche Blasen mit dem Munde entbehrlich gemacht werden soll, von Hoffmann und Eberhard (Magazin für chemische, physikalische und pharmaceutische Geräthschaften, 42 Jägerstrasse, Berlin) zugesendet. Der Windkessel befindet sich hier an einem kleinen, schweren Stativ; vorn ist die Löthrohrspitze angebracht und ihr gegenüber ein Beutel aus Kautschouc. Seitwärts bringt man mittelst eines gekrümmten Rohres eine Kautschoucellipse mit dem Windkessel in Verbindung. Drückt man diese mit der Hand, so füllt man den Beutel mit Luft und setzt man das Drücken fort, so bewirkt man dadurch eine ununterbrochene Luftausströmung aus der Löthrohrspitze, also eine stetige Flamme. Dieser kleine Apparat lässt sich sehr leicht mit einem Gasbehälter oder Entwickler verbinden und somit hat man Gelegenheit mit allen möglichen Gasen zu arbeiten. Der Preis des Apparates stellt sich auf 5 Thlr.

Es lässt sich nicht läugnen, dass dieser kleine Apparat manche Vorzüge besitzt, aber ein grosser Nachtheil ist der, dass die Löthrohrspitze zu wenig beweglich ist. Und aus diesem Grunde wird er nie im Stande sein das gewöhnliche Löthrohr in seiner Anwendung bedeutend zu beeinträchtigen, wengleich er sich manche Freunde unter denen, die Mühe und Anstrengung scheuen, erwerben und somit auch zur Verbreitung der Löthrohruntersuchungen in solchen Kreisen beitragen wird, die ihnen heute noch verschlossen sind. Kurze Zeit vorher hat schon de Luca eine einfachere Construction des Löth-

rohrs angegeben (L'Inst. Nr. 1054), die dieses Instrument Jedermann leicht zugänglich machen soll, da die Hervorbringung eines anhaltenden gleichförmigen Luftstromes, des Hauptfordernisses bei Löthrohruntersuchungen, weder eine besondere Anstrengung, noch ein längeres Erlernen erfordert.

Wir haben hier das gewöhnliche Löthrohr vor uns, nur dass wir zwischen dem konischen Rohre und dem cylindrischen Behälter eine Kautschouckugel finden, in der ein Ventil angebracht ist um das Zurücktreten der eingeblasenen Luft zu verhindern. Diese, comprimirt durch das Einblasen und die Elasticität des Kautschoucs, entweicht nun regelmässig und stetig aus der Löthrohrspitze, ohne dass man nöthig hat, wie bei dem gewöhnlichen Löthrohr, fortwährend zu blasen. Mittelst dieses Kunstgriffes soll man die Löthrohrflamme ohne Anstrengung und Beschwerde für das Athmen stundenlang unterhalten können.

W. Baer.

L i t e r a t u r.

Astronomie und Meteorologie. Oudemans, Astronom zu Leyden, hat die folgenden Elemente des am 22. Juli von Hind entdeckten kleinen Planeten (cf. p. 224.) berechnet:

	July 22,0 m. Z. von Greenwich.	
Mittlere Anomalie	298 ^o 13'17",4	
Länge des Periheliums	26 ^o 42'59",3	} Mittl. Aeq. 1 Jan. 1854.
„ „ Knotens	307 ^o 57'51",15	
Inclination	1 ^o 56'41",7	
Winkel (sin = Excentricit.)	8 ^o 54'39",2	
Mittlere tägliche Bewegung	979,715	
Halbe grosse Axe	2,35833	

Diese Elemente sind berechnet aus den von Hind am 22. Juli zu London angestellten Beobachtungen und aus zwei anderen Beobachtungen von Oudemans zu Leyden am 12. August und 12. September ausgeführt. (L'Inst. Nr. 1084. p. 351.)

Auf der Sternwarte zu Paris sind zwei neue kleine Planeten (der 32. und 33.) entdeckt worden, der eine durch Goldschmidt in der Nacht vom 26. zum 27. October und der andere durch Chacornac in der Nacht des 28. October; der erstere ist von 11., der letztere ungefähr von 9. Grösse. Le Verrier hat jenen Pomona und diesen Polyhymnia getauft. Die Bestimmungen haben noch nicht die gewünschte Genauigkeit erlangt; die beiden folgenden gelten nur annähernd.

Pomona 28. Octbr. 19^h18^m11^s Rectasc. 2^h24^m21^s Declin. 14^o55'

Polyhymnia 28. Octbr. 14^h17^m24^s „ 2^h33^m55^s „ 16^o58'43".

(Ibid. Nr. 1087. p. 373.)

Meteorologische Beobachtungen, angestellt auf der Sternwarte zu Paris während der Monate Juli, August und September. — Juli. Thermometerstand: Maximum +33^o,6 am 25.; Minimum +10^o,3 am 8. Barometerstand: Max. 762,^{mm}85 am 22., Min. 748,^{mm}8 am 4. Menge des im Laufe des Monats aufgesammelten Wassers: auf dem Hofe 104,^{mm}88; auf der Terrasse 90,^{mm}46. — August. Thermometerstand: Max. +27^o,2 am

21.; Min. +9° am 26. Barometerstand: Max. 768,mm03 am 29., Min. 750,mm32 am 2. Menge des Wassers auf dem Hofe 46,mm56; auf der Terrasse 43,mm70. — September. Thermometerstand: Max. +27°,7 am 15., Min. +5°8 am 26. Barometerstand: Max. 766,mm55 am 26., Min. 754,mm76 am 14. Menge des Wassers: auf dem Hofe 13,mm65; auf der Terrasse 12,mm48. (*Ibid.* Nr. 1090. p. 407.)

Resultate aus meteorologischen Beobachtungen in Transkaukasien während der Jahre 1848 und 1849. — Sie scheinen zu dem Systeme zu gehören, welches unter Leitung des Petersburger sogenannten centralen physikalischen Observatoriums gewonnen wird. Es ist hier unter Sättigungsquotient, der Quotient der wirklich vorgekommenen Dampfelasticität durch diejenige bezeichnet, welche bei der daneben stehenden Temperatur dem gesättigten Wasserdampfe zukommt. Die Elasticitäten sind wahrscheinlich in Engl. Linien ausgedrückt.

	Lufttemperatur Réaumur		Dampfelasticität				Regen-u. Schneewasser in Engl. Linien.	
	1848.	1849.	wirkliche 1848.	wirkliche 1849.	Sättigungsquot. 1848.	Sättigungsquot. 1849.	1848.	1849.
Tiflis 41°42' Br. 1300 Par. ' über dem Meere.								
Winter	—0,06	2,47	1,40	1,89	0,79	0,74	8,000	
Frühjahr	10,24	9,76	2,79	2,56	0,64	0,61	7,736	3,669
Sommer	19,41	18,37	4,64	4,95	0,58	0,62	4,205	8,717
Herbst	11,60	11,42	3,16	3,13	0,69	0,68	3,605	3,605
Jahr	10,23	10,52	3,02	3,13	0,67	0,66	14,216	15,991
Redut Kale 42°16' Br. 19 Par. ' über dem Meere.								
Winter	4,01	5,30	1,43	2,12	0,61	0,73		12,259
Frühjahr	9,95	9,91	3,32	3,35	0,78	0,76		8,773
Sommer	18,41	17,56	6,39	6,15	0,81	0,81	15,568	21,514
Herbst	12,87	12,82	4,40	3,81	0,78	0,69	11,087	14,055
Jahr	11,21	11,41	3,81	3,85	0,74	0,74		56,601
Lenkoran 38°44' Br. 17 Par. ' über dem Meere.								
Winter	1,05	4,43	1,82	2,38	0,88	0,82	16,652	8,518
Frühjahr	10,50	10,24	3,92	3,62	0,86	0,82	8,954	12,368
Sommer	19,96	19,65	6,51	6,45	0,71	0,71	6,210	1,109
Herbst	13,41	12,01	4,63	4,54	0,84	0,85	21,584	17,267
Jahr	11,24	11,58	4,23	4,24	0,83	0,80	52,406	59,269
Baku 40°21'20" Br. 31 Par. ' über dem Meere.								
Winter	1,87	4,24	1,85	2,17	0,88	0,82	0,605	1,800
Frühjahr	9,96	9,34	3,38	3,27	0,74	0,77	0,640	1,890
Sommer	20,44	20,18	7,32	6,73	0,80	0,74	0,656	0,475
Herbst	14,01	13,68	4,64	4,42	0,79	0,77	3,450	4,515
Jahr	11,57	11,83	4,14	4,14	0,82	0,77	11,545	7,680
Kutais 42°13' Br. 446,5 Par. ' über dem Meere.								
Winter	3,33	4,82					22,872	16,273
Frühjahr	11,14	10,50					11,412	28,305
Sommer	19,05	18,11		6,67		0,82	12,164	17,731
Herbst	12,88	12,88		4,06		0,74	14,355	10,095
Jahr	11,60	11,58					60,123	70,405

	Lufttemperatur Réaumur		Dampfelasticität				Regen- u. Schneewasser in englischen Linien	
	1848.	1849.	1848.	1849.	1848.	1849.	1848.	1849.
Schemacha 40°37' Br. 2245 Par. ' über dem Meere.								
Winter	2,25						2,45	
Frühjahr	9,71						5,65	
Sommer	18,38						3,24	
Herbst	10,37						3,66	
Jahr	9,05						14,96	
Schuscha ? Br. 3628 Par. ' über dem Meere.								
Winter		0,98						
Frühjahr		6,00						5,171
Sommer		14,61						9,375
Herbst		7,19						3,890
Jahr		7,19						
Aleksandropol 40°47' Br. 4521 Par. ' über dem Meere.								
Winter		—5,21		1,39		0,86		2,237
Frühjahr		4,82		2,08		0,73		5,762
Sommer		15,09		3,51		0,58		5,822
Herbst		6,76		2,23		0,72		3,334
Jahr		5,33		2,22		0,72		17,576
Aralych 39°12' Br. 2438 Par. ' über dem Meere.								
Winter		—0,24						
Frühjahr		9,96						1,745
Sommer		20,01						0,405
Herbst		9,34						
Jahr		9,70						
Derbent 42° 3' 40" Br.								
Winter		2,41		2,03		0,83		5,550
Frühjahr		8,11		3,01		0,81		1,471
Sommer		19,60		6,28		0,69		2,465
Herbst		11,82		4,21		0,81		10,124
Jahr		10,23		3,89		0,78		19,610

(Arch. f. wissenschaftl. Kunde von Russland Bd. XIII. p. 497.) B.

G. Rose, bei Linnam am 5. September d. J. gefallener Meteorstein. — Um 8 Uhr früh bei klarer Luft, stillem Wetter, wolkenlosem Himmel vernahm man unweit Febrbellin über sich ein knarrendes Geräusch, das in zwei Minuten zu einem Geheul und Gebrüll von erschrecklicher Stärke sich steigerte und plötzlich endete. Ein Arbeiter im Torfmoore sah gleichzeitig vor sich Erde und Moor hoch aufspritzen. Es fand sich im Rasen ein rundes zwei Fuss grosses Loch, in welchen bei 4 Fuss Tiefe der Aërolith eingedrungen war. Die Oberfläche des Steines war glatt. Ausser der leicht bröcklichen Steinmasse ergab der Inhalt desselben ein Stückchen hartes Metall von der Grösse eines recht grohen Sandkornes und so magnetisch, dass es am Messer hängen blieb. Die Gestalt des Aërolithen ist die einer an Kanten und Ecken völlig abgerundeten unregelmässigen schief dreiseitigen Pyramide mit 4 Zoll Basis und 3 Pfund $2\frac{3}{4}$ Loth Gewicht. Das Aeussere bildet eine matte, schwarze etwas raue Rinde $\frac{1}{3}$ '' dick. Das Innere ähnelt sehr dem kurz vorher bei Gütersloh gefal-

lenem Steine. Er besteht aus einer graulich weissen feinkörnigen Grundmasse, worin gediegenes Eisen in kleinen Körnern eingemengt ist. (*Berl. Moosatsber. Octbr.* 525.) G.

Physik. Graulich, Beitrag zur Theorie der gemischten Farben. — G. betrachtet das Problem der gemischten Farben als eine reine Interferenzerscheinung verschiedenfarbiger Lichtstrahlen, bei der statt constanter variable Wellenlängen in der Rechnung auftreten. Seine Abhandlung zerfällt in fünf Abschnitte, von denen die drei ersten vorliegen, welche zum Theil das Material enthalten, aus welchem die Resultate der zwei letzten Abschnitte geschöpft werden sollen. Der erste Abschnitt ist eine historische Einleitung, welche zum Zweck hat über den jetzigen Stand der Frage Aufklärung zu geben. Der zweite Abschnitt enthält die Berechnung der Interferenzkurven bei gleicher Amplitude der Componenten; er findet sein volles Verständniß erst im fünften Abschnitte. Der dritte Abschnitt behandelt die Intensität gemischter Farben. Im vierten Abschnitte sollen die Interferenzkurven farbiger Strahlen bei der im Spectrum stattfindenden Intensität dargestellt und berechnet werden; der fünfte endlich ist bestimmt Rechtfertigungen der vom Verf. gemachten Voraussetzungen und Folgerungen sowie kritische Bemerkungen zu bringen, denen sich ein vollständiges Literaturverzeichnis der Farbenlehre bis zum Ende des Jahres 1853 anschließen wird. — **Erster Abschnitt: Historisches.** Die erste Nachricht von Beobachtungen über die Mischung der Farben findet sich in Aristoteles Buch über die Farben. In demselben sind einige richtige Erfahrungssätze und geistvolle Bemerkungen enthalten, welche auf das Princip der jetzigen Behandlungsweise hinweisen, indessen aus Mangel richtiger Grundanschauungen für die damalige Zeit ungenützt bleiben mussten. Nachdem war es zuerst Leonardo da Vinci (1452—1519), welcher die Lehre von der Farbenmischung weiter ausbildete. Von diesem ist uns eine Abhandlung erhalten worden, die über Licht und Farbe merkwürdige und richtige Beobachtungen enthält, welche da Vinci nicht ohne Glück zu erklären versucht hat. Die von ihm vorgetragene Lehre hat sich viele Jahrhunderte erhalten, ja sie wurde noch im Beginne des unserigen erweitert und in ihren letzten Consequenzen ausgeführt und dadurch zugleich einer gründlichen Diskussion und Widerlegung zugänglich gemacht, so dass sie wohl jetzt als abgethan betrachtet werden kann. Auf ihm folgte die Newtonsche Absorptionstheorie, welche sich von der vorigen wesentlich dadurch unterscheidet, dass sie einen Schritt weiter in das Innere der Erscheinung wagt. Die für sie nothwendige Kenntniß von der Zusammensetzung des weissen Lichtes dämmerte schon lange vor Newton, dessen Hauptverdienst darin besteht, dass er seine drei Fundamentelversuche als genügend und alles beweisend hinstellte. Die Veranlassung zu diesen Untersuchungen gab der Regenbogen in Bezug auf welchen zuerst Vitello um 1270 bemerkte, dass bei seiner Entstehung auch Brechung und Reflexion des Lichtes mitzuwirken scheinen. Diese Ansicht wurde von den Physikern der nächsten Jahrhunderte weiter verfolgt und experimentell ausgebildet bis endlich Descartes (1590—1650) daraus die Theorie des Regenbogens ableitete, wie sie noch heute besteht. Trotzdem aber war es erst Newton, welcher den zwingenden Beweis lieferte, dass die Brechung des Lichts das Hauptmoment der Farbenbildung sei. Seitdem die Lehre von der Mischung der Farben einmal durch Mischung von Pigmenten, ferner durch das Zusammenwirken verschiedener Bestandtheile des Spectrums untersucht worden, zu welcher sich in der neuesten Zeit seit der Ausbildung der Undulationstheorie eine rein mathematische Auffassung des Problems gesellt hat. In der ersten Hinsicht waren es namentlich Walter, Tobias Mayer, Lambert, Hay und Forbes, welche unter Annahme von Roth, Blau und Gelb als Grundfarben, die Farbenübergänge in ihren Ursachen und dem Thatsächlichen nach zu erforschen suchten und Nomenclaturen der verschiedenen Farben vorschlugen. Weniger glücklich mussten der Natur der Sache nach die Versuche anderer sein, welche das reinste Licht aus der Vermischung von Pigmenten wieder zu erhalten sich bestrebten. Um die Farben des Prismas selbst untereinander zu mischen, bediente sich Newton der noch jetzt gebräuchlichsten Methode nämlich eines zwischen Prisma und

Linse gebrachten Schirmes mit Ausschnitten, die nur einzelne Farbstreifen passiren lassen. Wollaston entdeckte zuerst die Anwesenheit mehrerer schwarzer Linien im Spectrum, welche die rothen, grünen, blauen und violetten Partien des Bildes zu scheiden schienen und nahm daher nur diese vier Farben als einfache an. Seine Entdeckung wurde aber nicht weiter verfolgt und erst 15 Jahr später von Fraunhofer selbstständig wieder aufgefunden. Unter Zugrundelegung der Fraunhoferschen Linien glückte es Helmholtz ein Verfahren zu finden, welches die genauesten Untersuchungen zulässt: indem er nämlich eine V-förmig gebrochene Spalte anwendet, erhält er durch ein Prisma zwar sich theilweise deckende Spectra, in denen die Fraunhoferschen Linien Gitter bilden, welche die einzelnen Farben genau scheiden. Als Resultat seiner Untersuchungen stellt er Roth, Gelb, Grün, Blau, Violett als einfache Farben auf, während Young wie es scheint, fälschlich die Anzahl derselben auf drei reducirte, nämlich Roth, Grün, Violett. Als ein Versuch die Theorie der Farben mathematisch zu begründen, muss Challis theoretische Auslegung einiger Thatsachen die Zusammensetzung der Farben betreffend, genannt werden. Da er aber nur zeigen will, dass das Problem einer mathematischen Behandlung fähig sei, ohne diese wirklich durchzuführen, so blieb seine Arbeit ohne Einfluss und Nachwirkung. — Zweiter Abschnitt: Interferenz zweier ungleichfarbiger Strahlen von gleicher Amplitude. — Denkt man zwei gradlinig polarisirte Strahlen von verschiedener Wellenlänge und gleicher Amplitude längst derselben Bahn fortbewegt und nimmt in irgend einem Punkte derselben ihre Phasen gleichzeitig der Null gleich, so lässt sich durch Aufstellung ihrer Gleichungen $y_1 = \sin \frac{2\pi}{\lambda_1}(x - n\lambda_1)$ und $y_2 = \sin \frac{2\pi}{\lambda_2}(x - m\lambda_2)$ und der Gleichung des durch ihr

Zusammenwirken beider resultirenden farbigen Strahls $Y = \sin \frac{2\pi}{\lambda_1}(x - n\lambda_1)$

+ $\sin \frac{2\pi}{\lambda_2}(x - m\lambda_2)$ durch Annahme von $Y = 0$ zeigen, dass die Länge der

resultirenden Welle gleich ist, dem harmonischen Mittel zwischen beiden gegebenen Wellenlängen $\lambda^1 = \frac{2\lambda_1\lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$ Es wird daher, wenn die Amplituden der

beiden Mischfarben einander gleich sind, die resultirende Wellenlänge stets nahezu in der Mitte zwischen ihren Componenten liegen. Die Schwingungsweise des einen Strahls aber ist sehr verschieden von der seiner Componenten. Denn während in letzteren die einfache Periodicität der Sinusreihe waltet, geschehen dort die Bewegungen nach einem zusammengesetzteren Rhythmus. Genauer wird das Gesetz derselben erkannt, wenn durch die Annahmen

$$\frac{1}{2} \left(\frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} \right) = \frac{1}{L} \quad \text{und} \quad \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\lambda_1} - \frac{1}{\lambda_2} \right) = \frac{1}{l}$$

die Gleichung des resultirenden Strahls auf die Form gebracht wird.

$$Y = 2 \cos \left(\frac{2\pi x}{l} + C_1 \right) \cdot \sin \left(\frac{2\pi x}{L} + C_2 \right)$$

Diesem Ausdrucke zu Folge muss eine doppelte Periodicität stattfinden, indem die Periode des ersten Faktors weit weniger oft wiederkehrt als die des zweiten. Die grosse Periode wird als eine Cosinusfunktion aus zwei Hälften bestehen die von der Mitte aus nach rückwärts und vorwärts symmetrisch gebaut sind, jedoch so dass den positiven Theilen auf der einen gleichgestaltete negative Theile auf der andern Seite entsprechen. Wird jetzt unter Annahme des Principes, dass die Intensität proportional ist dem Quadrate der Amplitude, das Verhältniss der Lichtstärke des resultirenden Strahls gegen die Intensität seiner Componenten bestimmt, und dabei die Intensität der gez. Strahlen = i und i_2 angenommen, so zeigt sich nach einer weitläufigeren Entwicklung und wirklichen Integration des Ausdruckes

$$J = \int \left(\frac{dY}{dt} \right)^2 dt.$$

dass die Intensität des resultirenden Strahls gleich ist der Summe der Intensitäten der componirenden nämlich

$$J = i_1 + i_2.$$

Nach diesen theoretischen Ergebnissen hat der Verf. einestheils um die aus dem Zusammenwirken von zwei homogenen Strahlen gleicher Amplitude resultirenden Mischfarben genauer zu characterisiren, andertheils um für die weiterhin nothwendigen Vergleichen das nöthige Material herzustellen, die Schwingungszustände der verschiedenen Mischfarben berechnet, und dabei die von Drobisch in Poggend. Ann. Bd. 88. S. 534. zusammengestellten Wellenlängen zu Grunde gelegt. Diese Tabellen enthalten die Abscissen der Knotenpunkte und der Maxima, der Phasen der beiden Componenten und die Maxima der Ausschläge; die Wellenlängen, weil für die ganze Dauer der grossen Periode constant bleibend, sind nicht berücksichtigt worden. Auch sind Zeichnungen der verschiedenen Curven beigegeben. Am Schlusse der Tabellen macht der Verf. über die Beschaffenheit der erhaltenen Curven noch folgende Bemerkungen. Die Länge einer grossen Periode ist gleich dem Produkte aus den einfachsten Verhältnisszahlen der Wellenlängen der einzelnen Componenten. Die grosse Periode besteht aus zwei symmetrischen sowohl in der Richtung nach vorwärts als auch nach aufwärts verkehrt gebauten Hälften. Unter den Krümmungen der Resultirenden lassen sich zwei deutlich verschiedene Ausbiegungen unterscheiden: solche, die denen der sin.linie ähnlich sind, und solche, die einer sin.linie von doppelter Wellenlänge mit eingebogener Mitte gleichen. Endlich diejenigen Resultirenden, bei denen die Summe der einfachsten Wellenlängenverhältnisszahlen ungerade Zahlen sind, sind in der einen Hälfte wie die sin.linie gebaut, während die andere Hälfte eine schlangenförmige Einbiegung trägt. Dritter Abschnitt: Intensität. Die Intensitäten der verschiedenen Partien des Sonnenspectrums sind von Fraunhofer experimentell untersucht und gemessen worden. Um diese Zahlen für die theoretische Untersuchung brauchbar zu machen ist auf den Zusammenhang zurückzugehen, der zwischen den Intensitäten der verschiedenen Farben stattfindet. Das der Lichtintensität gleiche Integral ist aber

$$i = \int_0^{\tau} \left(\frac{dy}{dt} \right)^2 dt = 2\pi^2 \cdot \frac{a^2}{\tau}.$$

Wird dasselbe für einen aus beliebig viel Componenten zusammengesetzten Strahl aufgestellt, weiter entwickelt und die Integration wirklich ausgeführt, so folgt aus der resultirenden Formel

$$J = 2\pi^2 \left\{ \frac{a_1^2}{\tau_1} \lambda_2 \lambda_3 \lambda_4 \dots \lambda_n + \frac{a_2^2}{\tau_2} \lambda_1 \lambda_3 \lambda_4 \dots \lambda_n \dots + \frac{a_n^2}{\tau_n} \lambda_1 \lambda_2 \lambda_3 \dots \lambda_{n-1} \right\}$$

dass auf der Strecke einer grossen Periode, deren Länge gleich ist dem Produkte sämmtlicher Wellenlängen sich im resultirenden Strahle genau so viel Intensität entwickelt als die Summe der Intensitäten der einzelnen Strahlen auf diesen Strecken beträgt. Also ist die Intensität des weissen Sonnenlichts der Summe der Intensitäten der prismatischen Farben gleichzusetzen. Hierauf geht der Verf. unter Zugrundelegung seiner Formeln und der Fraunhoferschen Zahlen zur Berechnung der Amplituden an den einzelnen Theilen des Spectrums über. Die Resultate der Rechnung sind in zwei Tafeln zusammengestellt, von denen die ersten der Amplituden der den Fraunhoferschen Linien entsprechenden Farben, die zweite durch Zunahme einiger Interpolationsgleichungen berechnete Amplituden einer grössern Anzahl besonders wichtiger Punkte des Spectrums enthält. Für die graphische Darstellung erklärt er in Gemässheit der Formel

$$z = 2\pi^2 \cdot \frac{y^2}{x}$$

die Gesamtheit der Lichtintensität als eine krumme Fläche deren Abscisse die Wellenlänge, deren Ordinate die Amplitude, deren dritte Coordinate die Intensität darstellt. Unter der Voraussetzung, dass das Verhältniss der Wellenlängen

zu der Amplitude oder zu den Intensitäten der einzelnen Bestandtheile erfahrungsmässig gegeben sei, folgt alsdann durch Quadratur der genannten Fläche eine ausführliche Berechnung für die Intensität des gesammten Spectrums. (*Wiener Sitzungsber.* 1854. S. 783.) A. S.

Gladstone, über den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung der Pflanzen. — G. theilt zuerst eine Beobachtungsreise über Hyacinthen mit, die sich unter verschiedenen Einflüssen des Lichtes und der Wärme entwickelten. Er beobachtete hierbei, dass die gelben Strahlen auf eigenthümliche Art die Entwicklung der Wurzelfaserchen und die Absorption des Wassers verhindern; dass die rothen Strahlen die Entwicklung der Pflanze heinträchtigen und dass totale Dunkelheit eine rasche und reichliche Entwicklung der zarten Faserchen bewirkt, die Bildung des grünen Farbestoffes, aber nicht des der blauen Blüthe oder irgend eines anderen Elementes der Pflanze verhindert. — Dann beschreibt G. seine Versuche über die Keimung. Er liess Weizen und Erbsen ohne Erde unter grossen farblosen, blauen, rothen, gelben, dunkeln farblosen und gefärbten (gelben) Gläsern und in vollständiger Dunkelheit keimen. Die Resultate waren natürlich sehr verschieden. Der Ausschluss der chemischen Strahlen erleichtert die Keimung. Im Dunkeln entwickeln sich die Blätter nur schwach und diese Schwäche zeigt sich um so deutlicher, je stärker die Dunkelheit ist. Die gelben Strahlen üben einen repulsiven Einfluss auf die Wurzeln aus; beim Weizen ist der Impuls absteigend und bei den Erbsen nach der Seite gerichtet. — Miller macht bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam, dass die blauen Strahlen anfangs die Keimung verzögern, dann aber das Wachsen der Pflanze beschleunigen; der Act der Keimung ist von einer Sauerstoffabsorption begleitet, während bei der weiteren Ansbildung im Gegentheil eine Gasentwicklung auftritt. (*L'Inst.* 1091. pag. 415.)

Ueber einen Blitz, der am 14. Juni Abends 7 Uhr den grossen Mast des französischen Kriegsschiffes Jupiter auf der Rhede von Balthik traf, berichtet der Befehlshaber des Schiffes (*Compt. rend. T. XXXIX. pag. 155.*) folgendes. Kurz nach 6 Uhr, als das Unwetter noch fern war, brachte man die Ketten an Ort und Stelle. Die des grossen Mastes ging über das Verdeck des Schiffes fort und reichte 6 Fuss tief ins Wasser. Als der Befehlshaber gleich nach dem Schlage einen dichten Rauch aufsteigen sah, glaubte er, dass man eine Kanone gelöst habe; doch erhielt er gleich die Kunde von dem Vorfalle. Der Blitzableiter war zerstört; die Kette der ganzen Länge nach in tausend Stücke zerbrochen und doch waren die kupfernen Ringe, durch welche die Kette gezogen, so wie der Strebepfeiler aus Holz, der sie über Bord leitete, nicht im Geringsten beschädigt. Auf dem ganzen Verdeck lagen die Trümmer der Kette zerstreut; die man aufhob, waren verbrannt, brennend heiss und dunkel violett gefärbt. Drei von der Mannschaft waren durch die nach allen Richtungen umherliegenden Stücke leicht verwundet worden. Auf einem türkischen Schiff, in der Nähe, das nicht durch Ketten geschützt war, hatte der Blitz ein Loch von einem Fuss Durchmesser gemacht, wie wenn eine Kanonenkugel durchgegangen wäre.

Coblence hat der französischen Akademie eine auf galvanoplastischem Wege erlangte Nachbildung einer Karte von Spanien vorgelegt. Zuerst wurde die Karte in Stahl gestochen, dann in Guttapercha abgeformt und die galvanoplastische Nachbildung in 10 Tagen erzielt, deren Kosten sich nur auf 40 Frcs. beliefen. Regnault führt hierbei an, dass die Anwendung der Gutta percha für diesen Zweck eine immer grössere Verbreitung finde. (*L'Inst. No. 1088. pag. 388.*)

In der Nacht vom 19. zum 20. Juli gegen 3 Uhr Morgens beobachtete man im südlichen Frankreich ein Erdbeben. Den Berichten hierüber (*Compt. rend. T. XXXIX. p. 204.*) entnehmen wir folgendes. Zu Eauxbonnes (Basses-Pyrénées) trat das Ereigniss gegen 2h 45_m ein; die Dauer belief sich auf 15 bis 18 Secunden; die Richtung der Bewegung ging von SSO. nach NNW. Es war von einem unterirdischen Lärm begleitet, das Aehnlichkeit mit dem fernen Rollen des Donners hatte. Von dem dem Orte gegenüberliegenden

Felsen lösten sich einige Gesteinsblöcke los. Das Wanken der Meubles war deutlich wahrzunehmen. Der Tag war sehr schön gewesen. Einige Minuten darauf glaubte man ein zweites Rollen und einen zweiten Stoss zu vernehmen. — Zu Arcachon waren die Stösse während 12 bis 15 Secunden ziemlich heftig; die Bewegung schien von S. nach N. zu gehen. Ein seit mehreren Tagen ruhendes Pendel einer Uhr setzte sich plötzlich in Bewegung. Die Luft, sonst durch eine sehr frische Brise aus N. oder NW. bewegt, nahm viele Stunden vorher eine Besorgniss erregende Ruhe an. Wenige Minuten nach dem Ereigniss machte sich der Wind mit Macht aus NW auf; eine halbe Stunde darauf trat wieder Windstille ein. Zu Castillon sur Dordogne zeigten die Hausthiere eine ungewöhnliche Aufregung. Der Tag war sehr heiss gewesen, und die Luft während des ganzen Tages und der ganzen Nacht sehr ruhig; keine Wolke hatte sich gezeigt. Die Stösse waren nicht heftiger als die am 26. Januar 1832. Zu Caunterets will man drei Stösse bemerkt haben. — In Argelès nebst Bezirk wurden viele Häuser beschädigt, einige stürzten sogar theilweise ein. Eine grosse Anzahl von Kirchen mussten nach dem Ereigniss gestützt werden. Die Erschütterung dauerte nur 4 bis 5 Secunden, kehrte aber bis 2 Uhr Nachmittags in ziemlich kurzen Zeiträumen wieder. Um 6h 30m folgte ein beinahe eben so heftiger Stoss wie der erste, aber von kürzerer Dauer. Die Bewegung ging hier von SO. nach NW. Die Bevölkerung verbrachte die Nacht im Freien. In Bagnères stürzten kleine Bildwerke herab und zerbrachen; drei Schornsteine fielen ein. Mehrere Stösse folgten dem ersten, jedoch in längeren Zwischenräumen. Die Badegäste ergriff ein panischer Schrecken. Hunderte verliessen gleich den Ort. In Baréges gingen dem heftigen Stosse mehrere Erschütterungen voraus, die noch um 7 Uhr Morgens beobachtet wurden, und auch in der Nacht zum 26. Juli wiederkehrten. Man flüchtete die Kranken aus dem Hospital, dessen Mauern Risse bekamen, jedoch nicht von Bedeutung. Zu Sabres (Landes) machten sich zwei Stösse bemerkbar; der erste erschütterte die Häuser und machte die Meubles krachen. Weiter erstreckte sich das Erdbeben über Saint-Sever (Landes), Tarbes, Bordeaux, Bégles, Casteljaloux, Tonneins, Marmande, Agen, Toulouse, Foix, Auch, Colomiers. Die Berichte aus diesen Orten enthalten jedoch nichts Interessantes. Erhebliche Unfälle haben nirgends stattgehabt.

B.

Chemie. Roussingault hat neue Versuche angestellt, um die noch streitige Frage, ob der Stickstoff der Luft einen thätigen Antheil an der Entwicklung der Pflanzen nimmt, zur Entscheidung zu bringen (cf. Bd. III. p. 294.). Seine Abhandlung zerfällt in drei Abtheilungen, deren jede eine eigene Versuchsreihe enthält. In der ersten zeigt er, dass die Pflanzen sich in einem abgeschlossenen Raume, dessen Luft nicht erneuert wird, auf normale Art entwickeln, wenn der Boden alle Elemente enthält, die für die Entwicklung der Pflanzen erforderlich sind; in der zweiten, dass eine lebende Pflanze in einer beständig erneuerten Atmosphäre während ihrer Entwicklung keinen Stickstoff aus der Luft aufnimmt, wenigstens nicht in wahrnehmbaren Mengen; in der dritten, dass eine Pflanze, die sich in freier Luft entwickelt, aber gegen den Regen und die Anhauchungen des Bodens geschützt ist, eine gewisse Menge Stickstoff in sich aufnimmt, aber diese ist so geringe, dass sie wohl innerhalb der Grenzen der unvermeidlichen Versuchsfehler liegt. Andererseits ist es möglich, dass diese geringe Menge Stickstoff von kohlen-saurem Ammoniak oder von organischen Gebilden herrührt, die in der Luft enthalten sind. Als Stütze für die letztere Ansicht führt B. an, dass sich bei den Versuchen in freier Luft stets auf der Aussenseite der Töpfe, in denen die Pflanzen wuchsen, eine grüne Substanz zeigte, während diese kryptogamische Vegetation bei den Versuchen in abgeschlossenen Räumen nie auftrat. Wir lassen nun einige der Versuche folgen. 1. In einen Blumentopf that B. 3 Kilogr. feuchte Gartenerde und die gleiche Menge derselben Erde in einen Glas-cylinder, der 68 Litre fasste. In jedes dieser Gefässe wurden 3 Körner Kresse eingelegt. Der Cylinder wurde verschlossen und mit einem anderen Behälter in Verbindung gebracht, der 2 Litre Kohlensäure enthielt; der Blumentopf stand in

freier Luft. Die Entwicklung erfolgte in beiden, in ersterem jedoch kräftiger, als in letzterem. Nach drei Monaten hatten die Pflanzen dort eine Länge von 72—79^{cm} und eine Dicke von 3—4^{mm} erreicht, während hier die Länge nur 40—42^{cm} und die Dicke 2—3^{mm} betrug. Jedoch lieferten die ersteren nur 210 Körner, während die letzteren 369 enthielten. Diesen Umstand erklärt B. dadurch, dass sich in dem verschlossenen Cylindern auf Kosten der Kresse eine Parasitenvegetation entwickelte, während der Topf fleissig gegätet wurde. II. Hier wendete B. vorher ausgeglühte Erde an, der er Asche zusetzte und die mit reinem Wasser befeuchtet wurde. Zu den Versuchen diente ein Behälter von 104 Litre Inhalt, der auf einen Marmorsockel gestellt wurde und mit einem grossen Aspirator, der in der Nähe einer Quelle aufgestellt wurde und einem mit Schwefelsäure getränkten Bimsteinstücken gefüllten Röhrensystem, durch welches die Luft strömte bevor sie in den Behälter gelangte, verbunden war. Bestimmte Mengen Kohlensäure wurden regelmässig der Luft beigemischt, so dass die Atmosphäre, in der die Pflanzen wuchsen, stets 2—3 pCt. davon enthielt. Die Resultate waren folgende: Lupine. Dauer der Entwicklung: 2 Monate und 1 Woche. Luftmenge, die durch den Apparat hindurchgegangen: 33,000 Litre. Stickstoffgehalt in der Aussaat: 0, grm. 0196. Stickstoff in der Erndte und dem Boden 0, grm. 0187. Verlust an Stickstoff während der Entwicklung 0, grm. 0009. — Bohnen. a) Vegetationsdauer 2 Monate und 10 Tage. Luftmenge: 42500 Litre. Stickstoff in der Aussaat: 0, grm. 0322; in der Erndte und dem Boden: 0, grm. 0325. Gewinn: 0, grm. 0003. b) Vegetationsdauer: 3 Monate und 15 Tage. Luftmenge: 58,000 Litre. Stickstoff in der Saat: 0, grm. 0339; in der Erndte und dem Boden: 0, grm. 0329; Verlust 0, grm. 001. III. Die Bedingungen waren hier dieselben wie in II., nur circulirte die Luft mit der grössten Leichtigkeit und der Apparat stand 10 Metre über dem Boden auf einem Balcon. Bohnen. Vegetationsdauer: 3 Monate und 15 Tage. Stickstoff in der Saat: 0, grm. 0349; in der Erndte und dem Boden 0, grm. 038. Gewinn: 0, grm. 0031. Hafer. Vegetationsdauer 3 Monate und 15 Tage. Stickstoff in der Saat: 0, grm. 0031; in der Erndte und dem Boden: 0, grm. 0041. Gewinn: 0, grm. 001. Lupine. Vegetationsdauer 3 Monate. Stickstoff in der Saat: 0, grm. 0214; in der Erndte und dem Boden 0, grm. 0256; Gewinn: 0, grm. 0042. Zwergbohnen. Vegetationsdauer: 2 Monate und 15 Tage. Die Pflanze wurde mit kohlensaurem Wasser begossen. Sie blühte, trug aber keine Früchte. Stickstoff in der Saat: 0, grm. 0293; in der Erndte und dem Boden: 0, grm. 027; Verlust: 0, grm. 0023. (*L'Inst. Nr. 1084. pag. 350.*) **W. B.**

Thénard berichtet (*L'Inst. Nr. 1086. pag. 365.*) über neue Untersuchungen, die er im Laufe des Jahres am Mont d'or angestellt hat, um in den Quellen desselben, so wie in denen der ganzen Berggruppe, vorzüglich in den Quellen von Saint Nectaire, la Boulboule und Rogat, Arsenik nachzuweisen. In den Quellen des Mont d'or fand er in einem Litre Wasser 0,112 mgrm. Auch in dem Wasser, das in den Sälen, wo die Kranken Dampfbäder nehmen, sich aus den Dämpfen verdichtet, entdeckte er die Gegenwart von Arsenik. Die Quellen von Saint Nectaire lieferten pro Litre 0,57 und die von Rogat 0,35 mgrm. In den Quellen von la Boulboule fand Th. die grösste Menge von Arsenik. Diese liegen an der Dordogne, nur 4 Kilom. von denen des Mont d'or entfernt und liefern in der Minute 28 Litre Wasser von einer Temperatur von 58°. Jeder Litre enthält 8,5 mgrm. Arsenik, also 15 Mal soviel wie die Quellen vom Mont d'or. Ob der grossen Menge von arseniksaurem Natron die bedeutenden Wirkungen der Quelle zuzuschreiben sind, entscheidet Th. nicht. **W. B.**

Weltzien, Verhalten des Jods und Chlors gegen salpetersaures Silberoxyd. — Setzt man zu einer alkoholischen Jodlösung salpetersaures Silberoxyd, so entsteht ein gelber Niederschlag, der mit einem weissen gemischt ist. Ersterer ist Jodsilber, letzterer jodsaures Silberoxyd. Lässt man trocknes Jod auf geschmolzenes, gepulvertes salpetersaures Silberoxyd einwirken, so bildet sich Jodsilber, jodsaures Silberoxyd und neben etwas Joddampf

entwickelt sich wasserfreie Salpetersäure. Durch Hitze wird die Reaction so beschleunigt, dass die erzeugte Wärme die wasserfreie Salpetersäure in Sauerstoff und Untersalpetersäure zersetzt. Hiernach erklärt sich die Bildung der wasserfreien Salpetersäure bei Einwirkung des Chlors auf salpetersaures Silberoxyd wahrscheinlich dadurch, dass das Chlor mit dem Silberoxyd sich in Chlorsilber und chlorsaures Silberoxyd zerlegt, während die wasserfreie Salpetersäure frei wird. Allerdings kann dann bei wenig verstärkter Hitze das chlorsaure Silberoxyd in Sauerstoff und Chlorsilber übergehen. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. 91. S. 43**.)
Hz.

Knop, über das Verbrennen des Natriums auf Wasser. — K. glaubt, dass die Erscheinung, welche nach der Verbrennung des Natriums auf Wasser eintritt, nämlich die kleine Explosion bisher nicht richtig erklärt worden sei. Er meint man habe sie aus einer plötzlichen Wasserzersetzung hergeleitet. Sie ist jedoch in Berzelius Lehrbuch 4te Aufl. Bd. 2. S. 293, ferner in Gmelin's Handbuch der Chemie 5te Aufl. Bd. 2. S. 10, ferner in Graham Otto's Lehrbuch der Chemie Bd. 2. Abthl. 2. S. 35. ganz richtig dadurch erklärt, dass das heisse Verbrennungsproduct des Kaliums oder Natriums, indem es vom Wasser aufgenommen wird, die Explosion bedingt. Darin allerdings weichen die Angaben ab, in welcher Verbindung das Kalium oder Natrium in der über dem Wasser schwebenden glühenden Kugel enthalten ist. Es ist das Verdienst von K., nachgewiesen zu haben, dass es Kalihydrat oder Natronhydrat ist, dass also die Explosion nur durch plötzlich von der geschmolzenen Kugel erzeugten Wasserdampf zu erklären ist. (*Pharmac. Central-Blatt S. 822**.)
Hz.

Weltzien, über die Superjodide der zusammengesetzten Ammoniummoleküle. — Lässt man eine alkoholische Lösung von Ammoniakgas mit Jodäthyl lange Zeit in Berührung, so setzen sich daraus nach langer Zeit schöne Krystalle ab, die nach Haidinger's Bestimmungen rechtwinklige Prismen mit Endfläche und Pyramidenflächen, zuweilen auch noch mit anderen Combinationsflächen bilden. Die Farbe derselben ist bläulich schwarz, bei durchfallendem Licht dunkel röthlich brann. Die Oberflächenfarbe dagegen ist schön lasurblau. Die Zusammensetzung dieser Substanz wird durch die Formel

$\text{I}^3 + \text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{array} \right.$ ausgedrückt. Sie ist daher als Tetraäthylammoniumtrijodid zu be-

trachten. Dieselbe Verbindung entsteht auch, wenn man die Flüssigkeit, in der man Jodäthyl auf Ammoniak hat einwirken lassen, mit Jod erhitzt. Die chemischen Eigenschaften dieser Substanz sind folgende. Sie löst sich in Wasser schwer, in siedendem Alkohol leicht auf. Beim Verdunsten der Lösung scheidet sie sich in federartig gruppirten Nadeln aus, die rothbraun sind und keinen starken Glanz besitzen. Durch Kochen mit Kali wird die Substanz zum Theil

zersetzt. Es bildet sich Triäthylamin $\left(\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \\ \text{C}^4\text{H}^5 \end{array} \right. \right)$ jodsaures Kali, Jodkalium

und etwas Jodoform, endlich Kohlenwasserstoffe. — Wird zu einer warmen, alkoholischen Lösung von Tetramethylammoniumjodid alkoholische Jodlösung ge-

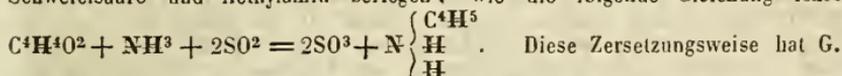
gossen, so setzen sich metallglänzende Nadeln ab, die aus $\text{I}^5\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \end{array} \right.$ d. h. aus

Tetramethylammoniumpentajodid bestehen. Durch Kochen mit Wasser werden diese Nadeln zersetzt. Das Wasser färbt sich gelb und es scheiden sich weisse Krystalle von Tetramethylammoniumjodid aus. Trägt man Jod in eine kochende Lösung von Tetramethylammoniumpentajodid in verdünntem Alkohol ein, so bildet sich unter der kochenden Flüssigkeit eine Schicht eines flüssigen, beim Er-

kalten krystallinisch erstarrenden Körpers, der ein Tetramethylammoniumdecajod-

did ist. Die Formel dieser Substanz ist I^{10}N $\left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \\ \text{C}^2\text{H}^3 \end{array} \right.$ (*Ebd.* S. 33*.)

Goessmann, über die Bildungs- und Bereitungsweise des Aethylamin's. — G. fand, dass, wenn man schwefligsaures Aldehydammoniak, welches nach Redtenbacher eine dem Taurin isomere Substanz ist, mit Kalk mischt und erhitzt ein nach Ammoniak riechendes aber brennbares Gas entsteht, welches nichts anderes als Aethylamin ist. Nebenbei bildet sich schwefelsaure Kalkerde. In der That kann sich jene Verbindung grade auf in Schwefelsäure und Aethylamin zerlegen, wie die folgende Gleichung lehrt



Diese Zersetzungsweise hat G. auf eine neue bequeme Methode geführt, diese flüchtige Base darzustellen. Zu dem Ende destillirt man eine Mischung von vier Theilen 80procentigen Alkohols, 6 Theilen Braunstein und 6 Theilen Schwefelsäure, die vorher mit vier Theilen Wasser verdünnt worden ist, und fängt das Destillat in einer gut gekühlten Vorlage auf, so lange als das Destillat noch nicht sauer reagirt. Dieses Destillat versetzt man mit einer genügenden Menge sauren schwefligsauren Ammoniaks, verdunstet die Lösung zur Trockne, und vermischt die trockne Masse mit einer hinreichenden Quantität einer Mischung von Kali oder Natron und Kalk, worauf die Mischung sofort in einer Retorte einer schnell gesteigerten Hitze ausgesetzt wird. Das entwickelte Gas fängt man in verdünnter Salzsäure auf und dunstet die gewonnene salzsaure Verbindung zur Trockne ein. Der Rückstand den man so erhält, besteht aus einer Mischung von Chloräthylammonium und Chlorammonium. Diese übergießt man mit einer Mischung von Alkohol und Aether, worin jenes sich auflöst, dieses ungelöst bleibt. Durch Abdestilliren der Aethermischung erhält man das Aethylammonium rein, aus dem durch Kalk das Aethylamin rein dargestellt werden kann. (*Ebd.* S. 122.)

Strecker, über einige neue Verbindungen der Milchsäure. — Obgleich die Ansicht von Gerhardt, wonach die Milchsäure eine zweibasische Säure ist, schon ziemlich allgemein angenommen ist, so ist es doch nützlich die Beweise dafür gemehrt zu sehen. Dies ist durch St. geschehen, der mehrere Doppelsalze derselben dargestellt und näher untersucht hat. Die von ihm erzeugten Salze sind folgende: 1) Milchsaurer Kali - Kalk $\text{C}^{12}\text{H}^{100}\text{O}^{10} \left\{ \begin{array}{l} \text{CaO} \\ \text{KO} \end{array} \right.$

entsteht, wenn eine Lösung von milchsaurer Kalkerde in zwei gleiche Theile getheilt, der eine durch kohlenensaures Kali zersetzt, und darauf zu der filtrirten Flüssigkeit der andere Theil hinzugesetzt wird. Beim Verdunsten bildet sich eine syrupartige Masse, welche nach längerer Zeit in Krystalle übergeht, die ohne Zersetzung schmelzbar sind. 2) Milchsaurer Natron - Kalk $\text{C}^{12}\text{H}^{100}\text{O}^{10}$

$\left\{ \begin{array}{l} \text{CaO} \\ \text{NaO} \end{array} \right. + 2\text{HO}$ wird auf ähnliche Weise gewonnen, krystallisirt in durchsichtigen harten körnigen Krystallen, die bei 100° C. undurchsichtig werden und das Hydrat - Wasser abgeben. 3) Milchsaurer Natron - Zinkoxyd $\text{C}^{12}\text{H}^{100}\text{O}^{10} \left\{ \begin{array}{l} \text{ZnO} \\ \text{NaO} \end{array} \right.$

$+ 2\text{HO}$ wird aus milchsaurem Zinkoxyd auf ähnliche Weise erhalten. Es krystallisirt nur undeutlich und verliert bei 120° C. das Krystallwasser. 4) Milchsaurer Kali - Zinkoxyd $\text{C}^{12}\text{H}^{100}\text{O}^{10} \left\{ \begin{array}{l} \text{ZnO} \\ \text{KO} \end{array} \right.$ wird wie das vorige gewonnen. Es enthält kein Krystallwasser. — Ausserdem hat St. das milchsäure Aethyloxyd $\text{C}^{12}\text{H}^{100}\text{O}^{10} + 2\text{C}^4\text{H}^5\text{O}$ dargestellt. Man gewinnt diese Substanz, wenn man eine Mischung von einem Theil trocknen milchsauren Kali - Kalks mit 1,4 Theilen äthyloxydschwefelsaurem Kali in einer Retorte allmähig bis 180° C. erhitzt. Bei 150° C. beginnt die Destillation einer fast farblosen Flüssigkeit. Diese Flüssig-

keit wird mit geschmolzenem Chlorcalcium zusammen gebracht, wovon sich unter Erwärmung viel auflöst. Nach kurzer Zeit erstarrt die Flüssigkeit zu prismatischen Krystallen, die beim Erwärmen schmelzen und dann Dämpfe entwickeln, während farbloses Chlorcalcium zurückbleibt. Diese krystallisirte Verbindung besteht aus $C^{12}H^{10}O^{10} + 2C^4H^5O + Cl$ Ca. Destillirt man diese Krystalle, so erhält man das milchsäure Aethyloxyd. Dieser Körper ist eine farblose Flüssigkeit, deren Kochpunkt nicht constant ist, und die sich mit Wasser, Alkohol und Aether in allen Verhältnissen mischt. Durch Kochen mit Wasser wird sie zersetzt. Kocht man sie mit Zinkoxyd so entsteht milchsäures Zinkoxyd. — Endlich hat St. noch eine der Benzoglycolsäure analoge Verbindung der Milchsäure dargestellt. Erhitzt man ein Gemenge von 10 Theilen syrupdicker Milchsäure mit 14 Theilen Benzoësäure bis $150^{\circ} C.$, so erhält man als Destillat Wasser und Benzoësäure beginnt zu sublimiren. Man steigert nun die Temperatur auf $200^{\circ} C.$ und unterhält dieselbe mehrere Stunden. In der Retorte bleibt ein Gemenge von Benzoësäure und Benzoëmilchsäure. Dies wird mit einer zur Sättigung der Säuren nicht genügenden Menge von kohlenaurer Natronlösung gekocht. Man filtrirt, schüttelt das Filtrat mit Aether, und zersetzt die wässrige Lösung des benzoëmilchsäuren Natron's mit Salzsäure. Die Säure scheidet sich in Form farbloser Krystalle ab, die sich fettig anfühlen, bei $112^{\circ} C.$ schmelzen, bei $120^{\circ} C.$ noch nicht sublimiren, bei höherer Temperatur aber, wie es scheint unverändert verflüchtigt werden können. Sie löst sich in 400 Theilen kalten Wassers, leichter in kochendem. In Alkohol und Aether löst sie sich leicht. Sie besteht aus $C^{20}H^{9}O^7 + H^1O$ und ein Aequivalent Wasser kann durch Basen vertreten werden. Von den Salzen hat St. das Natron, Baryt und Silbersalz dargestellt. Die Lösung des Natronsalzes wird durch essigsäures Bleioxyd nicht gefällt. Durch Kochen mit Wasser zerfällt die Benzoëmilchsäure in Benzoësäure und Milchsäure. Sie kann als eine Verbindung von Benzoësäure ($C^4H^5O^3 + H^1O$) mit Lactid ($C^6H^4O^4$) betrachtet werden. (*Ebd.* S. 352*.)

Uricoechea, über das Fett der Myristica Otoa und einen darin enthaltenen neuen Körper. — Unter dem Namen Otoa wird das Fett der Myristica Otoa in Neu-Granada als Medikament bei Hautkrankheiten der Pferde angewendet. Es ist bräunlich, butterartig, riecht nach Muskatennuss, schmilzt bei $38^{\circ} C.$ Es enthält Glycerinfette, und namentlich Myristin, welches Ur. durch Alkohol mit demselben Schmelzpunkt ($46^{\circ} C.$), mit der es aus der Muskatbutter gewonnen werden kann, daraus abzuschneiden gelang. Auch die Myristinsäure hat er daraus dargestellt, die bei $53^{\circ},8 C.$ schmolz. Ausserdem enthält dieses Fett einen eigenthümlichen Stoff, der nicht saure Eigenschaften hat und nach der Verseifung mit der Myristinsäure gemischt bleibt. Er kann durch Alkohol von dieser geschieden werden, worin er sehr schwer löslich ist. Ur. nennt ihn Otobit. Man erhält ihn durch Umkrystallisiren aus Alkohol und noch besser aus Aether leicht rein. Das Otobit bildet farblose, stark glasglänzende, grosse Prismen, die keinen Geruch und Geschmack besitzen, bei $133^{\circ} C.$ schmelzen und krystallinisch erstarren. Nach stärkerer Erhitzung erstarrt es amorph. Es ist der Formel $C^{24}H^{13}O^5$ gemäss zusammengesetzt. (*Ebd.* S. 369*.)

Hofstaedter, über künstliches und mineralisches Paraffin. — Seit einiger Zeit wird bei Bonn durch Destillation bituminöser Schiefer neben flüchtigen Oelen eine feste krystallinische Substanz im Grossen dargestellt, welche als Leuchtmaterial Anwendung findet. Das Destillat wird ausgepresst, in Schwefelsäure aufgelöst aus dieser Lösung durch Wasser abgeschieden und nun mit Wasserdampf destillirt. Die Eigenschaften dieser Substanz sind denen des Paraffins ganz ähnlich. Indessen scheint sie doch davon verschieden zu sein, da sie bei $55^{\circ} C.$ schmilzt, während das Paraffin bei $43^{\circ} C.$ flüssig werden soll. Eine andere ähnliche Substanz hat Doms aus dem bituminösen Thon in Borystow bei Dorohobiez gewonnen, deren Schmelzpunkt aber bei $60^{\circ} C.$ liegt. H. hat nun diese beiden paraffinartigen Stoffe, so wie von Reichenbach aus Buchenholz dargestelltes Paraffin, welches übrigens nicht bei $43^{\circ},7 C.$ sondern bei $47^{\circ},5 C.$ schmolz, der partiellen Krystallisation aus Al-

kohol unterworfen, wobei alle drei verschieden geformte Krystalle absetzten und die verschiedenen Portionen, die nach und nach aus dem Alkohol durch Verdunsten und Lösung abgeschieden wurden, einen um so niedrigeren Schmelzpunkt besaßen, je später sie sich abschieden. Da alle diese Portionen die Zusammensetzung besaßen, die durch die Formel C_nH_n auszudrücken ist, so müssen sie aus Gemischen verschiedener solcher Kohlenwasserstoffe bestehen. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf diese Substanzen entsteht, wie durch Einwirkung derselben Säure auf Fette Bernsteinsäure. Ausserdem aber bildet sich Buttersäure und Valeriansäure. (*Ebd.* S. 326*.) **Hz.**

Arnould hat in Folge der Theuerung der Lebensmittel und der dadurch bedingten hohen Preise des Spiritus das längst bekannte Verfahren der Umwandlung der Holzfaser (Sägespäne) in Zucker zur Darstellung von Alkohol benutzt. (*L'Inst.* Nr. 1086. pag. 366.) Unsere Tageblätter haben nicht verabsäumt diese Thatsache in der bekannten Sprache als eine der grössten Entdeckungen der jüngsten Tage anzuposaunen und dadurch den zahlreichen Belegen, wie wenig sie mit den Resultaten der Wissenschaft bekannt sind, einen neuen hinzugefügt. Die Umwandlung der Holzfaser (Sägespäne, Papier, leinene und baumwollene Lumpen etc.) mittelst concentrirter Schwefelsäure in Zucker ist schon seit einer grossen Reihe von Jahren unzählige Male als Vorlesungsversuch vor den Augen vieler Tausende angeführt worden und dass durch die Gährung der Zucker in Alkohol und Kohlensäure zerfällt, ist noch viel länger bekannt. Von einer Entdeckung kann hier also gar nicht die Rede sein. Dass diese Thatsache nicht schon weit früher eine Verwendung gefunden hat, zeigt wieder, wie geringe die Früchte sind, welche die sogenannte Popularität der Naturwissenschaften bis jetzt getragen hat. Allen Redensarten zum Trotz sind diese so oft vorgeführten Früchte nur faule und unreife. Verwundern darf man sich darüber nicht, wenn die Beurtheilung des wissenschaftlichen Werthes der jetzt so beliebten Bücher aus dem Gebiete der Naturwissenschaften bereits in den Buchhändlern, deren Kenntnisse nach dieser Richtung hin sich über Null wenig oder gar nicht erheben und deren Aussprüche zumeist von menschlichen Rücksichten geleitet werden, competente Richter gefunden hat. Es ist mehr als Ironie, wenn man, wie dies in einem hier erschienenen „Wegweiser durch die Weihnachtsliteratur für das Jahr 1854“ geschehen ist, einen Buchhändler über die wissenschaftlichen Leistungen eines Humboldt, Liebig, Burmeister, Vogt, Tschudi, Schleiden etc. raisonniren hört. Sind Goethe's Worte: „Nur die Lumpe sind bescheiden“ je Wahrheit gewesen, so hat sie die jüngste Zeit längst widerlegt. Wenn, wie in dem Wegweiser (pag. 12.) zu lesen steht, Masius „Naturstudien“ (cf. Bd. III. pag. 55.) mehr für die Beliebtheit der Naturwissenschaften gewirkt hat, als selbst das bedeutendste wissenschaftliche Werk, so muss jede Verwunderung über die Nichtbeachtung, welche die ernstesten Lehren der Wissenschaft im praktischen Leben und selbst bei unseren Industriellen, deren oberstes Gebot doch „Geld machen“ lautet, finden, verstummen. In einer Reihe von Vorlesungen, die von den ersten Gelehrten Englands in London in dem polytechnischen Institut im Laufe der jüngsten Tage gehalten worden sind, ist die Gedankenlosigkeit, in der die grosse Menge dahin lebt und mit der sie gefuttert werden will, stark betont worden; in ernstesten und für den grossen Haufen wenig schmeichelhaften Worten ist hier das Verhältniss der Gelehrten und der Wissenschaft zum Leben auseinander gesetzt, Worte die auf unsere Verhältnisse eben so gut passen, wie auf die englischen. Der Mensch bleibt sich in gewisser Beziehung überall gleich; der Eskimo lebt mit Wohlbehagen in seiner stinkenden Thraumatmosphäre und der intelligente Berliner hat viele Jahre lang den Moder der Rinnsteine mit gleichem Behagen genossen wie den Duft der bekannten süssigen Ecke von Treu und Nuglisch und jetzt sind es wieder Engländer, die hier als Mittler auftreten, obgleich man den Werth ihrer menschenfreundlichen Absichten durch die Gasbeleuchtung sollte hinreichend erkannt haben. — Ganz so wie im gewöhnlichen Leben ist es auch mit unseren Industriellen beschaffen, obgleich sie mit einem grossen Dünkel erfüllt sind und auf die Stubengelehrten weidlich zu schimpfen verstehen,

Wir könnten der grossen Entdeckung Arnoulds noch eine lange Reihe anderer an die Seite setzen, längst bekannte Thatsachen, auf welche die Männer der Praxis erst von den verachteten Stubengelehrten mit der Nase gestossen werden mussten oder bei welchen dies Experiment noch erst auszuführen ist. Wir erinnern hier an die Gewinnung des Klebers neben der Stärke, die in Deutschland noch eine völlige terra incognita ist und den deutschen Stärkefabrikanten von der Beurtheilungscommission der Londoner Ausstellung einen ersten Tadel zugezogen hat. Dessenungeachtet war auf der Münchener Ausstellung, obgleich hier vielfach die Stärkefabrikation in ihren verschiedenen Stadien vor Augen gelegt war, vom Kleber nichts zu sehen. Nur aus dem verschrieenen Oestreich war eine Probe Kleberbrod eingesendet. Und doch ist diese Gewinnung von grösserer Wichtigkeit als alle die vielen Brodsurrogate, mit denen uns die Weisheit der Tagesblätter überschüttet und die, so oft auch ihre Nichtigkeit dargethan ist, immer wieder von Neuem auftauchen. So finden wir eine ausgesuchte Zusammenstellung davon in einem jüngst erschienenen Werke: „Die Ausbeute der Natur“, das sich besonders durch marktschreierische Anpreisungen hervorthut und dessen Werth man hinreichend daran erkennt, dass man die Vossische Zeitung als einen begeisterten Lobredner anführt. Ohne die geringste Sachkenntniss zu bekunden stellt der anonyme Verfasser Gutes und Schlechtes neben einander, so wie es ihm in den Wurf kommt. In Bezug auf den angeführten Punkt geben wir ihm den guten Rath Schlossbergers alte treffliche Brochure über denselben Gegenstand mit Aufmerksamkeit zu studiren; dann wird er erkennen, welchen Unsinn er und sein begeisterter Lobredner zusammen geschwatz haben. — Bereits vor 20 Jahren machte Hartig auf die Ablagerung von Stärkemehl in den Blatthäuten während der Dauer der ruhenden Vegetation aufmerksam; er zeigte, dass sich aus dem bis auf einen gewissen Grad hin zerkleinerten Holz, durch welche Operation die Zellen zerrissen werden, auf leichte Weise, einfach durch Auswaschen mit Wasser, Stärke in grossen Mengen bereiten lasse. Die werthlosen Sägespäne, die in gewissen Gegenden Amerikas in so grossen Mengen abfallen, dass sich in den Flüssen Bänke daraus bilden, und junge Samenpflanzen der Laubbölzer, die mindestens eben so viel Stärke enthalten wie Kartoffeln und zu Millionen in einem einzigen Samenschlage überflüssig, ja sogar für die Entwicklung schädlich sind, bieten eine breite Grundlage für diesen neuen und eigenthümlichen Fabrikationszweig. Zwanzig Jahre sind seitdem vergangen; sie haben uns den Beweis geliefert, dass diese wohl zu beachtende Worte in den Wind gesprochen worden sind. — Das erste Material, aus welchem in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts das Leuchtgas dargestellt wurde, war das Holz. Eine grosse Anzahl kleinerer Schriften ist darüber in den ersten Jahren des gegenwärtigen Jahrhunderts bei uns in Deutschland erschienen. Aber keiner der weisen Praktiker, die mit der Leitung der Gasbereitungsanstalten betraut waren, hat diese vergessene Methode von Neuem eingeführt, obgleich Unmassen von Holz fortdauernd der Kohlen und der Destillationsproducte wegen verarbeitet werden und eine Vereinigung beider Zwecke so nahe lag. Was haben überhaupt diese Leute gethan, um die Vorgänge und die Producte bei der Gasbereitung näher zu erkennen? So gut wie nichts und daher kommen so häufig Klagen, wie man sie eben jetzt aus Prag hört, wo man die Gasbeleuchtungsanstalt eine Verfinsterungsanstalt nennt. Ein Professor war es, der die „grosse Entdeckung“ machte, Leuchtgas aus Holz darzustellen; ein Professor war es ebenfalls, der den weisen Praktikern lehrte, dass der Theer nicht allein bei niedriger Temperatur sondern auch bei hoher und zwar hier auf Kosten des Leuchtgases selbst entstehe. Wie sieht es weiter mit der Darstellung des Leuchtgases aus Braunkohlen und Torf aus? Sehr traurig, obgleich dieser Gegenstand für weite Länderstrecken von der grössten Wichtigkeit ist. — An vielen Orten entströmt dem Innern der Erde Kohlensäure in ungeheuren Mengen. Die goldene Praxis weiss nichts davon, dass sie hier auf leichte Weise grosse Schätze von Brennmaterial gewinnen könnte, durch Reduction der Kohlensäure zu Kohlenoxyd. — Die deutsche Eisenindustrie hat alle Ursache die Lehren der Wissenschaft zu Herzen zu nehmen, um sich gegen ausländische

Concurrenz zu erhalten. Statt auf eigenen Füßen zu stehen, zieht sie den Schutzzoll vor; das ganze Land muss dazu beitragen, um den Säckel Weniger zu füllen. Wie sieht es hier mit der Anwendung der brennbaren Gase aus? Vielfach ist auf die Verwendung der Braunkohlen beim Ausbringen des Eisens aufmerksam gemacht worden; vielfach ist sie versucht — und misslungen; nicht die eigene Unwissenheit, sondern die Braunkohlen hatten Schuld daran, sagte man. Ein Vorfall in Nassau aus der jüngsten Zeit wirft aber ein eigenthümliches Licht darauf. Auch hier versuchte man es mit Braunkohlen; der Versuch misslang, — weil man das A B C der Wissenschaft nicht beachtete. Man hatte die ganze Feuereinrichtung gelassen, wie sie zu Steinkohlen gedient hatte, während doch jeder A B C-Schütze wissen muss, dass es unmöglich ist mit demselben Volumen Braunkohlen die gleiche Hitze zu erhalten wie bei Steinkohlen. Ein Blick in eine bairische Hütte, die seit Jahren mit grosser Zufriedenheit sich der Braunkohlen bediente, löste das Räthsel gleich; der Feuerraum war hier um das vielfache grösser. — Die deutschen Zuckerfabrikanten haben viele Jahre lang den schlechten Runkelrübensyrup vergraben. Was lag der Wissenschaft nach näher als seine Verarbeitung auf Spiritus; selbst das Beispiel der Colonien blieb ohne Beachtung. Auch auf andere Art wäre dieser Abfall zu verwerthen gewesen; z. B. zur Bereitung von Leuchtgas für die Fabriken selbst, wobei man gleichzeitig Kohle für die Reinigung des Zuckers erhalten hätte. Jetzt lässt man meistens den Rückstand bei der Destillation fortlaufen und bedenkt nicht, welchen Werth die darin enthaltenen Salze, die dem Acker durch die Rüben entzogen worden sind, als Dünger haben. Diese Unklugheit wird sich später auf eine empfindliche Weise strafen. — Diese Thatsachen, die wir leicht um das vielfache vermehren könnten, zeigen uns auf das deutlichste, welche Früchte die Popularität der Naturwissenschaften und besonders der Chemie, die vor allen anderen in den letzten Jahren sehr an Popularität gewonnen haben soll, getragen hat; diese Thatsachen, die sich auf keine Weise wegdisputiren lassen, geben uns ein Recht, diese Früchte faul und unreif zu nennen. Sie zeigen uns ferner, dass die Wissenschaft mit dem Felsen in der Wüste zu vergleichen ist, aus welchem Moses durch einen Schlag mit dem Stabe Wasser hervorzuberte. Auf dem Gebiet der Wissenschaft liegen reiche Schätze ganz auf der Oberfläche reichlich umhergestreut; es bedarf zu ihrer Hebung weiter nichts als des Bückens und Aufhebens. Die Schriften von Masius, Zimmermann, Klenke etc., wie diese gefeierten Helden der Tagesblätter alle heissen mögen, aber tragen nichts zur Verbreitung der Wissenschaft bei, weil sie aller Wissenschaft bar sind und diese nothzuchtigen.

W. B.

Maumené will gefunden haben, dass die Umwandlung des Rohrzuckers in unkrystallisirbaren oder umgekehrt polarisirenden ebenso durch Wasser allein, sogar in der Kälte, bewirkt werde wie durch verdünnte Säuren. Diese Veränderung soll in einer Verbindung des Zuckers mit einem Aequivalent Wasser seinen Grund haben. Glucose und Gummi erfahren unter gleichen Umständen keine Veränderung und die organischen Säuren steigern die Einwirkung des Wassers nicht wesentlich. Er fordert, dass dieser Umstand bei den Analysen von Zuckersäften mit in Erwägung gezogen werden solle. (*L'Inst.* Nr. 1089. p. 396.)

W. B.

Schlossberger, über die chemische Beschaffenheit der Gehirnssubstanz. — Die von Lassaigne in einem einzelnen und pathologischen Fall beobachtete alkalische Reaction der Asche der grauen Rindenssubstanz und die saure Reaction der Asche der weissen Substanz (des Balkens) findet sich im normalen Gehirn des Menschen und der höheren Thiere deutlich ausgesprochen. Die Mineralbestandtheile des Gehirns sind daher in dessen verschiedenen Substanzen verschieden. Beide Verhältnisse zeigten jedoch namhafte Gradunterschiede; so reagirte z. B. die Balkenasche eines vierwöchigen Kalbes sehr schwach, die eines 74jährigen Menschen sehr stark sauer. — Während die graue Substanz in Sauerstoffgas ziemlich leicht zu reiner weissgrauer Asche sich verbrennen lässt, gelingt dies bei der weissen Substanz ausserordentlich schwer, kaum ganz vollständig, ohne Zweifel wegen des überwiegenden Reichthums der weissen Sub-

stanz an phosphorhaltigen Verbindungen. — Die Gesammtmengen der Aschenbestandtheile sind wegen der ausserordentlichen Hitze, die zur völligen Verbrennung erforderlich ist und wohl immer einige Mineralstoffe austreibt, wahrscheinlich nicht sicher zu bestimmen. In 100 Th. frischen Gehirns wurden gefunden: 1) in der grauen Substanz des Kalbes 1,00 Th. und in der eines 74jährigen Weibes 1,16 Th. weisser Asche, 2) in dem Balken des Kalbes 1,82 Th. und in dem des 74jährigen Weibes 1,72 Th. schwarzgrauer Asche. — Das Gehirn im Greisenalter. Das eines 74jährigen Weibes bot den bei Greisen vergleichungsweise seltenen Zustand der anatomischen Normalität dar. Es wurden darin gefunden: a) in der Rindensubstanz des Grosshirns:

aa) der rechten Hemisphäre:	Wasser 87,55 pCt.,	Aetherextract 4,01 pCt.,
	„ 87,68 „	„ 3,99 „
bb) der linken Hemisphäre:	Wasser 88,26 pCt.,	Aetherextract 4,21 pCt.,
	„ 88,57 „	„ 3,76 „
b) in dem Balken:	Wasser 73,50 pCt.,	Aetherextract 12,71 pCt.,
	„ 74,33 „	„ 12,21 „

Das Hauptergebniss dieser Untersuchung ist die Thatsache einer Abnahme der in Aether löslichen Stoffe im Gehirn des Greisen, zu welchem Resultate auch v. Bibra (vergl. Unters. über d. Gehirn, Mannheim 1854 p. 13. 14.) gekommen ist. Ausserdem fand Sch. eine gewisse Zunahme der Wässrigkeit, welche in Bibras Analysen nicht deutlich ausgesprochen ist. Nach Sch. nähert sich das Greisengehirn wieder dem der jüngsten Lebensperiode. Worin aber die Ursache der Verminderung der in Aether löslichen Substanzen zu suchen sei, ob darin, dass diese Materien im Greisenalter weniger reichlich gebildet, oder darin, dass sie aus den Formbestandtheilen des Gehirns (namentlich den Primitivröhren) resorbirt werden, oder ob sie theilweise zersetzt werden, das sind Fragen, die kaum eine entfernte Zukunft zu lösen im Stande sein dürfte. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. p. 381.*) W. B.

Vergleichen wir die Resultate, welche Bibra bei der Untersuchung des Rückenmarkes erhielt, mit denen einer frühern Arbeit über das Gehirn, so finden wir, dass die qualitative Zusammensetzung beider ganz dieselbe ist. In quantitativer Hinsicht ergibt sich, dass das Rückenmark mehr Fett als das Gehirn enthält, dass die Menge der festen albuminösen Bestandtheile hingegen geringer ist und ebenso auch weniger Wasser gefunden wurde, als im Gehirn. Dies ist der Fall bei Säugethieren und Vögeln; bei letzteren scheint wiederum die Menge des Wassers und der festen Bestandtheile im Rückenmark und Gehirn grösser zu sein als bei ersteren. Die Fette des Gehirns und Rückenmarks sind qualitativ dieselben, aber die Menge des Cholesterins in letzterem überwiegt unbedingt die in ersterem. Ganz gleich verhält sich auch der Wasserauszug; beide sind characterisirt durch den gänzlichen Mangel an krystallisirbaren Stoffen. Phosphor findet sich im Fett des Rückenmarks weniger, als im Gehirn und wahrscheinlich ist das die Folge des bedeutenden Cholesteringehaltes des ersteren. Die Salze, welche sich in den festen, fettfreien Bestandtheilen des Rückenmarkes finden, sind dieselben wie jene des Gehirns, wenn man die bisweilen grösseren Mengen von Chlorverbindungen in letzterem nicht in Betracht zieht. Meist, wenn auch in sehr wechselndem Verhältnisse, ist das Natron dem Kali überwiegend, sowie die Kalkerde der Talkerde. Das quantitative gegenseitige Verhältniss dieser Stoffe ist aber ziemlich wechselnd, sowie auch die zusammengenommene gegenseitige Menge der in Wasser löslichen und unlöslichen Salze. — In den Nerven ist der Phosphorgehalt gleichfalls abhängig von der grösseren oder geringeren Menge eines phosphorhaltigen Fettes und zwar vorzugsweise von der Cerebriensäure, da die übrigen phosphorhaltigen Fette des Gehirns nur in sehr geringer Quantität vorhanden sind. Die enormen Differenzen, welche der Fettgehalt der Nerven schon allein beim Menschen zeigt, beweisen, dass ähnliche Verhältnisse wie beim Gehirnfett hier nicht stattfinden. Es mag sein, dass, wie beim Gehirn, auch die Nerven junger Individuen weniger Fett als Erwachsene haben, auf der andern Seite aber sind, ganz unähnlich dem Gehirn, individuelle und pathologische Verhältnisse

von bedeutender Einwirkung auf die Fettmasse der Nerven. Mehr Uebereinstimmung zeigt sich in Betreff des relativen Fettgehaltes der einzelnen Nerven bei verschiedenen Individuen. So zeigt beim Menschen der Nervus cruralis stets bedeutend mehr Fett als der N. brachialis, der obere Theil des N. ischiadicus mehr als der untere. Ebenso zeigt sich, dass der Fettgehalt der Nerven bei den Säugethieren ein geringerer als bei den Menschen ist. (*Ebd. Bd. XXI. p. 1.*) W. B.

Brame hat in dem Magen eines jungen Mannes, der sich durch 25 Grm. Blausäure vergiftet hatte, drei Wochen nach dem Tode desselben noch 0,grm.120 Blausäure aufgefunden. (*L'Inst. Nr. 1090. p. 404.*) W. B.

Da die Sumpffieber mit Erfolg durch kleine Gaben Arsenik geheilt werden, hält es Martinet für wahrscheinlich die tödtlichen Aushauchungen der Sümpfe dadurch zu zerstören, dass man reichliche Mengen von Arsenik in letztere schüttet. Er stützt sich hierbei auf eine Thatsache, die Stokes berichtet. In einer Gegend von Cornwales wurden die Bewohner früher durch diese Fieber decimirt. Letztere sind aber seit der Anlage eines Hütenwerkes ganz verschwunden. Man folgert nun, dass die beim Rösten der Erze in reichlicher Menge in die Luft aufsteigenden Arsenikdämpfe die Miasmen zerstört habe. (*Ibid. p. 404.*) W. B.

Chevrenl, Betrachtungen über die Photographie. — Schon vor 1837 beschäftigte sich Ch. mit der Einwirkung des Lichtes auf gefärbte Stoffe. Er zeigte hier, dass die organischen Stoffe beständiger seien, als man gewöhnlich glaubt. Wenn sie sich unter dem Einfluss des Lichtes oder einer höheren Temperatur verändern, so geschieht es nur, wenn gleichzeitig Luft zugegen ist; im luftleeren Raum, im Wasserstoffgas etc. verändern sie sich nicht, wie lange und wie stark auch das Licht darauf einwirken möge. Ohne die Versuche von Niepce und Daguerre zu kennen, stellte Ch. schon damals eigenthümliche Lichtbilder dar. Er befestigte nämlich ein Stück eines baumwollenen Gewebes, das auf einem blauen Grunde durch weisse Zeichnungen verziert war, auf einem andern einfach blaufärbten; das Ganze setzte er Monate lang der Einwirkung der Sonnenstrahlen aus und fand nun die weissen Zeichnungen auf der Unterlage wieder, während die durch das Blau bedeckten Stellen unverändert geblieben waren. — Ebenso sind auch die Bilder, welche auf Asphalt hervorgerufen werden, nicht das Resultat der Einwirkung des Lichtes allein, sondern der gleichzeitigen von Licht und Luft; im luftleeren Raum können sie nicht hervorgebracht werden. Unter den Augen von Ch. sind hierauf bezügliche Versuche von Niepce, dem Neffen, der beiläufig gesagt auf Verwendung der Akademie zum Commandanten des Louvre ernannt ist — eine Stellung, die ihm hinreichend Musse gibt, sich seinen Studien zu widmen, — angestellt worden. Von zwei auf gleiche Weise präparirten Platten wurde die eine unter den Recipienten der Luftpumpe und die andere unter eine gleiche, aber mit Luft gefüllte Glocke gebracht; nach 10 Minuten bemerkte man wohl auf letzterer ein Bild, aber nicht auf ersterer. (*Compt. rend. T. XXXIX. p. 391.*) W. B.

Forchhammer, über künstliche Bildung von Apatit. (Nachtrag. cf. p. 136.) — Durch Schmelzen mit Kochsalz konnte F. die Bestandtheile des Apatits, namentlich die Phosphorsäure, aus den meisten plutonischen und metamorphischen Gesteinen und deren Verwitterungsproducten, welche den grössten Theil unseres Erdtheiles bilden, ausziehen. Dadurch wird das ausgedehnte Vorkommen der Phosphorsäure im Mineralreich und besonders in den plutonischen Gebirgsarten bestätigt, aus denen sie durch die Verwitterung in die Ackererde gelangt. Auch aus der Ackererde selbst kann man auf die angegebene Weise den Apatit darstellen, und zwar aus tieferen Schichten, in welche von oben her keine organische Substanz eindringt. Dadurch kann man hier die Gegenwart der Phosphorsäure beweisen. Aus einem Pfund getrockneten und geseihten Mergels von Moën, der dem Geröllstein angehört und 10 pCt. zerstörte Kreide enthält, erhielt F. 3,725 Gran Chlor- und Fluor-Apatit, wonach sich der Phosphorgehalt der Erde auf 1,527 Gran oder $\frac{2}{10000}$ Th. ergibt. Nimmt man

an, dass die Wurzeln der Cerealien ihre Nahrung bis zu 1 Fuss tief aus der Erde ausziehen und rechnet man einen Kubikfuss Erde zu 100 Pfd., so sind darin 152,7 Gran Phosphorsäure enthalten oder auf eine dänische Tonne Land = 56,000 \square Fuss ungefähr 1100 Pfd. (auf den preussischen Morgen also 515,36 Pfd.). Diese Quantität reicht hin, um die auf dieser Fläche wachsenden Pflanzen auf eine Reihe von Jahren zu versorgen. In Dänemark düngt man häufig mit saurem phosphorsaurem Kalk, der 10,65 pCt. Phosphorsäure enthält und rechnet 600 Pfd. auf die Tonne Land für 3 Jahre, das beträgt 21 $\frac{1}{2}$ Pfd. Phosphorsäure für 1 Jahr. Jedenfalls dürfte die Phosphorsäure bei der Wirkung des Mergels eine wesentliche Rolle spielen. — Durch einmaliges Schmelzen wird aus der Erde oder den plutonischen Gesteinen nicht alle Phosphorsäure ausgezogen; bei einer neuen Schmelzung erhält man jedoch eine geringere Ausbeute. — Das Vorkommen des Fluors im Thierreiche setzt auch die Gegenwart desselben im Pflanzenreich voraus, wenn man als Quelle für die höheren Thiere und Menschen nicht das Wasser annehmen will. In der Erde ist Fluor bis jetzt nicht nachgewiesen, wiewohl die Bildung vieler Erdarten und besonders des Thones, welcher von zerstörtem Granit herrührt, auf den Glimmer als Quelle des Fluors hindeutet. In den Producten vom Schmelzen der Erdarten mit Kochsalz lässt sich jedoch das Fluor mit grosser Leichtigkeit nachweisen. — F. hat folgende Erdarten untersucht und aus allen Fluor-Chlor-Apatit erhalten.: Thonmergel und gelben Thon von Moën, einen Ziegelstein aus Cyprinen-Mergel aus der Gegend von Flensburg, Marschthon von Sylt und Seethon aus der Umgegend von Kopenhagen. Die organischen Reste werden vorher durch Glühen zerstört, sonst wird mehr oder weniger Eisen reducirt, das Phosphor aufnimmt. — Die zweite aus dem Kochsalz beim Erkalten auskrystallisirende Verbindung bildet sehr dünne, biegsame, dunkelbraune oder rothe durchsichtige Blätter wie Glimmer, der sich durch die Einwirkung des Kochsalzes auf die zusammengesetzten Silicate des Mergels gebildet hat. Sie enthalten Kieselerde, Thonerde, Oxyde von Eisen, Magnesia, Kali und Fluor; aber weder Kalk noch Natron, obwohl das Kochsalz viel Chlorcalcium enthielt. — Da der Raseneisenstein ausser Eisenoxyd und Phosphorsäure auch Kalk, Kieselerde, Titansäure und organische Substanzen enthält, so war wenigstens die Möglichkeit vorhanden, dass er durch Schmelzen mit Kochsalz im Grossen ähnliche Producte liefern werde, wie sie in den skandinavischen Magnetiseneisensteinlagern vorkommen. Die merkwürdigen bituminösen Stoffe in diesen Lagern würden der Humussäure in dem Raseneisenstein entsprechen, Kieselerde, Kalk, Magnesia und Eisenoxyd würden die mannigfaltigen Verbindungen der Amphibolreihe bilden, während Apatit und Titanverbindungen ebenfalls aus den Bestandtheilen des Raseneisensteines zusammengesetzt werden können. F. schmolz daher 1 Pfund Raseneisenstein mit $\frac{1}{2}$ Pfund Kochsalz zusammen. Das Kochsalz trennte sich nicht von dem Eisenoxyd. Dagegen hatten sich Höhlungen gebildet, welche theils leer, theils mit Kochsalz ausgefüllt waren. Beim Auflösen des letzteren zeigten sich kleine Nadeln, die durch die Untersuchung als Apatit erkannt wurden. Der Raseneisenstein war schwarz geworden, besass eine solche Härte, dass er kaum mit Stahl geritzt werden konnte, einen unvollkommenen muschligen Bruch und wirkte sehr stark auf die Magnetnadel, ohne polarisch zu sein. In den grösseren leeren Höhlungen war die Oberfläche mit kleinen scharfen Krystallen bedeckt, die sich unter der Loupe als regelmässige Octaëder herausstellten; der Raseneisenstein war also in Magnetiseneisenstein verwandelt. Raseneisenstein für sich bis zu demselben Grade erhitzt ergab keine Spur von Schmelzung oder Krystallisation; die Farbe war braun und dunkler geworden. — Diese Beobachtung scheint F. für die Lehre von der Umbildung mechanisch abgesetzter Substanzen zu krystallinischen Verbindungen von Wichtigkeit zu sein. Wiewohl das Kochsalz keine Verbindung mit dem Eisenoxydul einzugehen scheint, veranlasst es doch eine Umsetzung der einzelnen Theile und ähnliche Wirkungen gehen in der Natur gewiss sehr häufig vor. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XC. p. 322.*) **W. B.**

Rosenthal, Mittel die Verfälschung der Milch auf leichte und schnelle Weise zu erkennen. — Die bis jetzt üblichen Methoden

haben den Uebelstand, dass sie zu ihrer Ausführung längere Zeit in Anspruch nehmen. Nach der Methode von R. soll die Prüfung in wenigen Minuten abgemacht sein. In Frankreich, wo dergleichen Verfälschungen an der Tagesordnung sind, hat diese Methode vielen Beifall gefunden. Sie stützt sich auf die Bestimmung des Milchzuckers durch die Trommersche Probe. Die Probeflüssigkeit wird auf folgende Weise bereitet: 40 Grm. schwefelsaures Kupferoxyd werden in 160 Grm. Wasser gelöst; dann werden 160 Grm. neutrales weinsaures Kali in wenig Wasser gelöst, welcher Lösung man 6—700 Kubikcentimeter Natronlauge von 1,12 spec. Gew. hinzugefügt. Das Ganze verdünnt man bis auf 1154,4 Kubikcentimeter. 1 Centigr. Milchzucker reducirt das Kupferoxyd in 2 Kubikcentimeter Probeflüssigkeit. Um den Milchzucker zu bestimmen, werden 5 Kubikcentimeter Milch abgemessen und mit 20 Kub.-Cent. Wasser verdünnt. Man schüttelt die Mischung gut um und thut sie in die Burette. Dann verdünnt man 2 Kub.-Cent. der Probeflüssigkeit mit 10 Kub.-Cent. Wasser. Diese Mischung bringt man zum Kochen und lässt dann tropfenweise unter Umschütteln die verdünnte Milch hineinfallen, bis der letzte Tropfen die Probeflüssigkeit vollständig entfärbt. Beim normalen Zustande der Milch setzt sich das Kupferoxydul sehr bald ab, namentlich bei einem Kochen von höchstens 4—5 Minuten. Fällt aber der Niederschlag sehr voluminös aus, bleibt er lange Zeit in der Flüssigkeit aufgeschwemmt und trennt er sich nur nach langer Zeit (oft erst nach 24 Stunden) vollständig, so deutet dies schon auf eine Verfälschung hin. Bei reiner Milch reicht gemeinhin 1,1 oder höchstens 1,4 Kub.-Cent. hin um alles Kupferoxyd der Probeflüssigkeit zu reduciren; bei der Milch des Handels reicht man nie mit 1,4 und oft muss man sogar 2 Kub.-Cent. anwenden, um die Probeflüssigkeit zu entfärben. Nach den bisherigen Untersuchungen ist der Gehalt an Milchzucker in der Milch ein constanter, nicht allein für benachbarte, sondern auch für sehr entfernte Orte. Nach Poggiale und Boussingault schwankt er in 100 Grm. nur zwischen 50 bis 52,7. Glucose reagirt nun zwar ebenso wie Milchzucker und daher könnte man befürchten, dass dadurch die Verfälschung verdeckt werden könnte, aber es ist nicht anzunehmen, dass man davon genau das Aequivalent des Milchzuckers ersetzt. — Um ganz ins Reine zu kommen ist freilich auch noch die Bestimmung des Buttergehaltes und der Dichtigkeit unvermeidlich. — R. hat gleichzeitig noch ein leicht herzustellendes und billiges Ersatzmittel für die leicht zerbrechliche Burette von Gay-Lussac gegeben. In einer graduirten Glasröhre befestigt er die bekannte gebogene Röhre von sehr geringem Durchmesser mittelst eines Korkes. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXVI. p. 214.*) W. B.

Die unter dem Namen künstlicher Bimsstein von Gebr. Hartmuth in Wien in den Handel gebrachte Masse liefert nach Bolley ein Mittel zur Herstellung von Filtern, die bei manchen chemischen Arbeiten sehr gute Dienste leisten. Der künstliche Bimsstein lässt sich ohne Schwierigkeit zu konischen Filtern von etwa $1\frac{1}{2}$ Lin. Randstärke auf der Drehbank verarbeiten. Die Hauptmasse dieses Bimssteins scheint Quarzsand zu sein, der mit einem thonigen Bindemittel zusammengearbeitet und gebrannt ist. Nur durch längere Berührung mit concentrirten Mineralsäuren wird daraus Thon und Kalk in merklicher Menge aufgelöst. Die Flüssigkeiten laufen mit Zurücklassung der Trübungen oder Niederschläge eben so rasch durch wie bei gutem Filtrirpapier. B. kittete mittelst eines Kautschoucrings und Erwärmung den Rand eines flacheren Steinfilters auf den Rand eines steileren Glasrichters luftdicht auf, steckte den Trichter mittelst eines durchbohrten Korkes luftdicht in die eine Mündung einer Wouffschen Flasche und verband mit der anderen ein Glasrohr. Durch Aussaugen der Luft aus dem letzteren konnte ein schnelleres Filtriren mit Zurücklassung aller trübenden Substanzen bewirkt werden. B. fand ein solches Filter sehr vortheilhaft beim Darstellen der Chromsäure, um die Schwefelsäure wegzubringen. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Bd. XCI. p. 116.*) W. B.

Munoz y Luna, über die Salzablagerungen der Seen in der Provinz Toledo. — In der spanischen Provinz Toledo, zwischen Madrid und dem Meere finden sich zahlreiche Seen, die während des Sommers

ausrocknen und dann eine fast weisse, feste Salzdecke hinterlassen, von der die Sonnenstrahlen fast ebenso reflectirt werden, wie von polirtem Silber. Im Innern zeigt sich eine deutlich krystallinische Textur. Die grösseren Seen haben eine Länge von 1000—1800 und eine Breite von 100—1000 Metres. Die Salzablagerungen enthalten alle dieselben Substanzen. Sie theilen sich in drei leicht von einander zu trennende Lagen; die erste in undurchsichtigen, trockenen Krystallen besteht im wesentlichen aus Chlornatrium und schwefelsaurer Magnesia; die mittlere, ein wenig feucht, in durchscheinenden, prismatischen Krystallen aus schwefelsaurem Natron und die unterste aus einem Doppelsalz: $\text{NaO}, \text{SO}^3 + \text{MgO}, \text{SO}^3 + 8\text{H}_2\text{O}$. Mischt man alle unter einander, so verliert das Salz beim Eintrocknen 20—25 pCt. H_2O . Die Analyse ergab: schwefelsaures Natron 30, schwefelsaure Magnesia 18, Doppelsalz 40, Chlornatrium 10, Chlormagnesium 2, schwefelsauren Kalk und schwefelsaures Kali Spuren. In dem See Tiriez besteht die oberste Schicht fast aus reinem Kochsalz und seit undenklichen Zeiten haben die Umwohner dies Salz, das für das Vieh sehr gesucht wurde, gesammelt. Die Ablagerungen bedecken mehr als 2 Lieues und erreichen eine Dicke von 0,5, im See Quero sogar von 1 Metre. Jetzt hat sich eine eigene Gesellschaft gebildet, die den Professor Munoz y Luna zu ihrem Director ernannt hat, um diese Ablagerungen für den Handel auszubeuten. Die Anlagen sind bereits errichtet, in einer anmuthigen Gebirgsgegend, in der Nähe von Villarubia, im Departement Ciudad-Real, nicht weit von dem Schlunde, in welchen sich die Guadiana stürzt. Die Leichtigkeit des Transportes, die billigen Arbeitslöhne und Holzpreise versprechen dem neuen Unternehmen eine gute Zukunft. Bis jetzt sind schon 20,000 Kilos Glaubersalz gewonnen, die zu einem Preise von 8 Francs die 100 Kilos verkauft werden. In kurzer Zeit wird man auch die Magnesiasalze im Grossen darstellen und das Glaubersalz in Soda verwandeln. (*Journ. de Pharm. et de Chim. T. XXVI. p. 125.*) *W. B.*

Pohl, Bleichen des Palmöls. — Durch warme Filtration wird es von allen festen, darin vertheilten Substanzen befreit. Erhitzt man es bei Zutritt von Luft und Licht so beginnen bei 140° sich sehr saure, stechende, weisse Dämpfe zu bilden, die im Geruch keine Aehnlichkeit mit dem Acrolein zeigen, bei 190° aber sehr belästigend wirken, wenn auch die Menge der verflüchtigten Substanz dem Gewichte nach gering ist. Bei 246° sah das Palmöl dunkelbraun aus. Ein Theil davon zur schnellen Abkühlung in kaltes Wasser gegossen, zeigte keine Spur einer rothen Färbung mehr. Es war wohl etwas bräunlich gefärbt, immer aber so weiss wie das beste nach Payens Methode gebleichte Palmöl. Dabei nimmt das letztere Verfahren noch 10 bis 12 Stunden in Anspruch, während die Bleichung hier in kurzer Frist vor sich geht. P. suchte nun, ob zur Bleichung wirklich der Zutritt von Luft und Licht nöthig sei. Palmöl in einem bedeckten Gefäss und im Dunkeln, 10 Minuten lang auf die angegebene Temperatur erhitzt zeigte sich ebenso vollkommen entfärbt. Auch bei 240° war es in wenigen Minuten gebleicht. Seit drei Jahren wird dieses Verfahren mit dem besten Erfolge in Fabriken angewendet. In 10 Minuten ist die Bleichung bei der angegebenen Temperatur vollendet. Man kann bequem bis 12 Centner Palmöl in einem Kessel erhitzen, der aber, wegen der starken Ausdehnung des Oeles durch die Wärme nur zu zwei Drittheilen angefüllt und mit einem gut schliessenden Deckel versehen wird, damit man von den sauren Dämpfen nicht zu leiden hat. Beim Bleichen im Grossen wird das Oel reiner weiss als im Kleinen und liefert eine sehr schöne, feste, weisse Seife. Der gleich nach dem Bleichen auftretende brenzliche Geruch verliert sich nach längerem Liegen, ja es kommt wieder der ursprüngliche Veilchengeruch zum Vorschein. Dasselbe tritt beim Verseifen ein. Die besseren Sorten Palmöl enthalten höchstens nur 1 pCt. vegetabilischer Verunreinigungen, die man durch gelindes Schmelzen und Absetzenlassen entfernt. Diese Bleichmethode muss nach und nach alle übrigen verdrängen, da die Kosten sich hier nur auf 7—9 Kreuzer für den Centner belaufen und der Verlust nur $\frac{1}{4}$ —1 pCt. beträgt, während die in England jetzt häufig gebrauchte Bleiche mit zweifach chromsaurem Kali für den Centner bis 1 Gulden kostet. (*Wien. Ber. Bd. XII. p. 82.*) *W. B.*

Oryctognosie. — Müller, allgemeine Ableitung der krystallmetrischen Grundgleichungen. — Der Verf. hat sich die Aufgabe gestellt die pyramidalen Grundgestalten der einzelnen Krystallsysteme aus einer gemeinschaftlichen Grundform abzuleiten. Er betrachtet als solche einen sechseckigen und von acht dreiseitigen Flächen eingeschlossenen Körper, dessen gegenüberliegende Begrenzungsflächen einander parallel und congruent sind, während die Verbindungslinien der gegenüber stehenden Ecken, sowie die Winkel unter denen diese einander in ihrem gemeinschaftlichen Halbierungspunkte schneiden, beliebig gross und von einander unabhängig angenommen werden. In Bezug auf dieses allgemeine Octaeder löst er im ersten Theile seiner Abhandlung die Aufgabe: „Aus den sechs gemessenen Octaederkeilen sowohl das Verhältniss der Halbhaxen als auch die Grösse der drei Axenwinkel zu berechnen.“ Er versteht hierbei unter dem Ausdrucke Oktaederkeile die an den Kanten anliegenden Flächenwinkel; und bezeichnet die paarweise einander gleichen Oktaederkanten, sowie die daranliegenden Oktaederkeile mit den Buchstaben: a_1, b_1, c_1 ; a_2, b_2, c_2 , die Halbhaxen dagegen mit: a, b, c : woraus sich deren Winkel als $\angle bc, \angle ca, \angle ab$ ergeben. Die Entwicklung selbst geschieht ohne Hülfe von Coordinaten auf elementarem Wege in der Art, dass zunächst das dem vorliegenden allgemeinen Octaeder zugehörige Tetraeder construiert, und die Beziehungen zwischen den Flächen, Kanten und Keilen des Tetraeders und Octaeders angegeben werden. Hiernach werden mittelst der L u. A Functionen der Goniometrie, von denen bekannt ist, dass in jedwedem Tetraeder der Quotient jeder Tetraederfläche durch die A Function ihrer Gegenecke constant ist, aus den Keilen und Flächen des Tetraeders dessen Kanten bestimmt und die gefundenen Resultate auf das Octaeder übertragen. Aus den gefundenen Formeln entnimmt der Verf. den Lehrsatz: „Um das Quadrat einer Octaederkante zu finden, hat man von den dieser Kante anliegenden Flächen, sowie von den ihr nicht anliegenden Flächen die Zwischenkeile zu nehmen, das Product der L Functionen der beiden ersteren durch die der beiden letzteren zu dividiren und den Quotienten mit dem Quadrat $m \sin$ des der fraglichen Kante zugehörigen Octaederkeils [und] der Octaederconstante zu multipliciren.“ Nachdem auf diese Weise die Octaederkanten durch die Keile bestimmt sind, ist es leicht hieraus die Axen und deren Winkel zu finden. Es ergeben sich nämlich

$$4a^2 = -a_1^2 - a_2^2 + b_1^2 + b_2^2 + c_1^2 + c_2^2$$

$$4b^2 = +a_1^2 + a_2^2 - b_1^2 - b_2^2 + c_1^2 + c_2^2$$

$$4c^2 = +a_1^2 + a_2^2 + b_1^2 + b_2^2 - c_1^2 - c_2^2$$

$$\cos bc = \frac{-a_1^2 + a_2^2}{4bc}; \quad \cos ca = \frac{-b_1^2 + b_2^2}{4ac}; \quad \cos ab = \frac{-c_1^2 + c_2^2}{4ab}$$

Nach Auffindung dieser allgemeinen Beziehungen zwischen Keilen, Kanten, Axen und Axenwinkeln spricht der Verf. im zweiten Theile seiner Abhandlung die für die Keile zu setzenden Bedingungen aus, unter denen die pyramidalen Grundgestalten der einzelnen Systeme resultiren. Sind zunächst je zwei Octaederkeile, deren Kanten in einer und derselben Diagonalfäche liegen, einander gleich

$$\angle a_1 = \angle a_2; \quad \angle b_1 = \angle b_2; \quad \angle c_1 = \angle c_2$$

so stehen die Axen auf einander senkrecht und die Diagonalfächen sind Schrauben. Es entsteht also eine Grundgestalt, welche immer noch das tesserale, tetragonale und rhombische System gleichzeitig in sich begreift. Ist ausserdem

$$1; \quad \angle a_1 = \angle b_1 = \angle c_1$$

$$2; \quad \angle a_1 \lesseqgtr \angle b_1; \quad \angle b_1 = \angle c_1$$

$$3; \quad \angle a_1 \lesseqgtr \angle b_1; \quad \angle b_1 \lesseqgtr \angle c_1; \quad \angle c_1 \lesseqgtr \angle a_1$$

so werden auch beziehungsweise

$$1; \quad a = b = c$$

$$2; \quad a \lesseqgtr b; \quad b = c$$

$$3; \quad a \lesseqgtr b; \quad b \lesseqgtr c; \quad c \lesseqgtr a$$

es resultiren also speciell die Grundgestalten des tesseralen, des tetragonalen, des rhombischen Systems. Wenn zweitens $L a_1 \lesseqgtr L a_2$; $L b_1 = L b_2$; $L c_1 = L c_2$ so ergeben sich $L bc \lesseqgtr 90^\circ$, $L ca = L ab = 90^\circ$; es resultirt also die Grundgestalt des monoklinoedrischen Systems. Wenn drittens $L a_1 \lesseqgtr L a_2$; $L b_1 \lesseqgtr L b_2$; $L c_1 = L c_2$ so folgt $L bc \lesseqgtr 90^\circ$; $L ca \lesseqgtr 90^\circ$; $L ab = 90^\circ$; es resultirt also die Grundgestalt des diklinoedrischen Systems. Wenn viertens alle drei Paare von Keilen einander ungleich sind, so zeigen sich auch die Axen sämmtlich schiefwinklig und es folgt die Grundgestalt des triclinischen Axensystems, womit dann die Grundformen aller drei axiger Krystallsysteme erschöpft sind. — Umständlicher ist die Ableitung der hexagonalen Doppelpyramiden. Der Vf. zeigt zunächst, dass durch ein allgemeines Octaeder immer vier verschiedene allgemeine sechsseitige Doppelpyramiden bestimmt sind, welche ihre Spitzen in den Schwerpunkten zweier Gegenflächen und ihre Randecken in den Halbierungspunkten der zugehörigen sechs Zwischenkanten haben. Alsdann beweist er den Lehrsatz: „dass speciell die Grundgestalt des hexagonalen Krystallsystems sich immer aus einem Octaeder hervorbringen lässt, worin die einem Flächenpaare anliegenden sowie die zugehörigen Zwischenkeile einander gleich sind, nämlich:

$$L a_1 = L b_1 = L c_1 \text{ und } L a_2 = L b_2 = L c_2.$$

Werden diese Werthe resp. $= m_1$ und $= m_2$ gesetzt, so folgt die Hauptachse

der hexagonalen Doppelpyramide $= \sqrt{m_2^2 - \frac{1}{3} m_1^2}$ während jede der Nebenachsen $= m_1$ ist. Bezeichnet endlich φ den an einer Mittelkante und χ den an einer Seitenkante liegenden Keil, so ergeben sich

$$\cos 2\varphi = \frac{13 m_1^2 - 12 m_2^2}{5 m_1^2 + 12 m_2^2} \text{ und } \cos \chi = -\frac{7 m_1^2 + 6 m_2^2}{5 m_2^2 + 12 m_1^2}$$

(Wiener Sitzungsber. 1854. XII. S. 515.)

A. S.

Murchison, über das Vorkommen und die Verbreitung des Goldes. — In einem vor kurzer Zeit erschienenen Werke, betitelt *Siluria*, das einen Auszug nicht allein aus den Arbeiten M.'s bringt, sondern auch aus denen aller übrigen Geologen, so dass es die vollständigste Geschichte unseres Erdballes in den ältesten Perioden, so weit uns organische Reste überliefert sind, darstellt, schliesst er ein besonderes dem obigen Gegenstande gewidmetes Kapitel mit folgenden Worten: Am Schlusse sei es mir erlaubt meine Ansicht auszusprechen, dass die allgemein herrschende Furcht, der Werth des Goldes werde im Verhältniss zu dem des Silbers mit der Zeit beträchtlich herabgedrückt werden, sich nicht auf Beweise stützt, die in die Erdrinde selbst niedergelegt sind. Unter allen edlen Metallen ist gerade das Gold in seiner Verbreitung am beschränktesten. Das Silber und das Silber führende Blei andererseits sind ziemlich weit in die Tiefe verbreitet; sie werden dem kühnen und geschickten Bergmann für eine lange Zukunft reichlichen Gewinn spenden und zwar in dem Maasse mehr als die mechanischen Hilfsmittel verbessert werden und neue Erfindungen die Schwierigkeiten der unterirdischen Arbeiten verringern. Man kann in der That sogar bezweifeln ob die Mengen, sei es des Goldes oder des Silbers, welche man aus Regionen, die uns noch unbekannt sind, dormal einst gewinnen wird, mehr als ausreichen werden, um den Anforderungen einer stets wachsenden Bevölkerung, und den unaufhörlich wachsenden Bedürfnissen des Handels und Luxus zu genügen. Doch dies gehört nicht in die Geologie; ich wollte nur einfach sagen, dass die Vorsehung von Anbeginn an den Werth dieser beiden Metalle scheint festgestellt zu haben und dass das Verhältniss desselben sich für Jahrhunderte gleich bleiben, ja sogar alle Theorien überleben wird. Die Wissenschaft der neuesten Zeit, anstatt die Wahrheit eines Ausspruches des Patriarchen Hiob anzutasten, stellt sie sogar fest. Schon er hat die bis weit in die Tiefe reichende Verbreitung des einen und die oberflächliche Vertheilung des anderen angedeutet.

Ditten, Analyse eines Meteorsteines. — Am 27. Decbr. 1848, Abends, bei wolkenlosem Himmel und etwas trüber Luft, hörte man plötzlich zu Schie, Filial zu Krogstad's Kirchspiel in Akershuus Amt, ein sehr lautes Geräusch, wie ein hundert Sprengschüsse etwa und bemerkte zugleich ein starkes Licht. Zwei Tage später fand man zufällig auf dem Eise des nahen zugefrorenen Flusses einen Stein, welcher etwa $\frac{1}{2}$ " durch Schmelzung in das Eis eingedrungen war. In südöstlicher Richtung von der Stelle, an der der Stein gefunden wurde, bemerkte man zwei Eindrücke auf dem Eise; das eine Eck des Steines passte genau in die eine Vertiefung, während der andere Eindruck nur schwach war. Man vermuthet, dass der Stein mehrmals auf dem Eise hüpfte, ehe er liegen blieb. — Der Stein hat die Grösse eines kleinen Kinderkopfs und wiegt 850 Grm. Er ist ausserlich mit einer braunschwarzen, etwas glasartigen Rinde, von 1mm Dicke überzogen. Die innere Masse zeigt dagegen einen frischen Bruch von grauweisser Farbe und körniger Textur; sie ist mit einzelnen rostfarbigen Adern durchzogen und überall zeigen sich kleine metallglänzende Körner eingesprengt, die an der Luft anlaufen. Die auf der Oberfläche des Steines befindlichen warzenförmigen Erhöhungen und Vertiefungen deuten darauf hin, dass ein Schmelzen und Abtropfen stattgefunden habe; auch die dunkle glasartige Rinde weist auf eine Schmelzung hin, während die körnige Beschaffenheit der inneren Masse, sowie die eckige Form des ganzen Steines anzeigt, dass die Hauptmasse nicht geschmolzen war. — Spec. Gew. 3,539. — Der Stein enthält sichtbar verschiedene Mineralien vermengt, welche sich theils mittelst des Magneten, theils durch verschiedenes Verhalten gegen Reagentien trennen und bestimmen liessen. Ersterer zog hauptsächlich Nickeleisen mit wenig mechanisch anhängenden Silicaten und einfach Schwefeleisen aus. — Zusammensetzung der einzelnen Mineralien:

Magnetischer Theil.	Mit CH zersetzbarer Theil.	Mit CH nicht zersetzbarer Theil.
Fe 84,20	SiO^3 37,80	SiO^3 57,10
Ni 14,42	MgO 31,68	MgO 19,46
FeS 0,49	CaO 3,08	CaO 1,47
Silicate nebst Spuren von Co, Mn, Cu und Sn.	FeO 27,44	Al^2O^3 5,62
	100,00	Fe $^2\text{O}^3$ 14,72
	und einfach Schwefeleisen.	Chrom Eisen } Spnr.
		Zinnstein }

Das mit CH zersetzbare Silicat lässt sich durch die Formel 3RO. SiO^3 ausdrücken und gibt sich somit als Olivin zu erkennen, während das durch CH nicht zersetzbare Silicat, welches sich frei von FeO zeigte, nach der Formel $2\text{R}^2\text{O}^3. 7\text{RO. 8SiO}^3$, deren Deutung nicht versucht wird, zusammengesetzt angenommen werden kann. Die Abwesenheit von Kohlenstoff, Phosphor, Arsen und Zweifach-Schwefeleisen wurde dargethan. Wie folgende Zusammenstellung zeigt, hat dieser Stein mit dem von Blansko in Mähren in der Zusammensetzung Aehnlichkeit.

	Meteorstein v. Schie	v: Blansko
Nickeleisen	8,22	17,15
Schwefeleisen	4,32	—
Magnesia-Eisenoxydulsilicat	49,00	42,67
Magnesia, Eisen u. Thonerdesilicat	38,20	39,48
Chrom Eisenstein und Zinnstein	0,26	0,75
	100,00	100,00

(Prog. d. Univ. Christiania. II. 1854. pag. 82.)

H. Strecker, Analyse von Euxenit und Orthit. — Der Euxenit kommt auf der Insel Tromä bei Arendal in nicht ganz unbedeutender

Menge, meist in derben Massen, in einem röthlichen Feldspath vor. Zuerst ist er bei Jölster im nördlichen Bergenhus-Amt (Pogg. Ann. L. 149.), sowie später bei Tvedestrand in der Nähe von Arendal (Pogg. Ann. LXXII. 566.) gefunden worden. Das Mineral von Tromö besitzt eine schwarze Farbe, Diamantglanz und ist in dünnen Lagen röthlich braun durchscheinend. Strich: röthlich braun, Bruch: muschlich, Härte: etwas grösser als die des Feldspaths. Spec. Gew. 4,92 und 4,99. Der Euxenit verliert beim Glühen Wasser und wird gelblich braun, ohne zu schmelzen und ohne eine Lichterscheinung zu zeigen; von ClH und verdünnter SO_3 wurde er nicht aufgeschlossen, dagegen leicht durch Schmelzen mit zweifachschwefelsaurem Kali. — Resultate der Analyse:

		Euxenit nach Scheerer	
		v. Jölster	v. Tvedestrand.
Ungelöst bleibende Metallsäuren	37,16 }	53,64	57,60
Durch Kochen fallbare Säuren	16,26 }		
YO (CeO)	26,46	31,88	28,23
FeO	3,03	2,60	—
UO	8,45	7,58	6,34
CaO	5,25	—	2,47
MgO	—	—	0,29
HO	2,68	4,04	3,97
	100,39.	99,74.	98,90.

Eine nähere Untersuchung der im Euxenit enthaltenen Säuren wird St. später mittheilen. — Orthit. Das Mineral stammt von der Näsgrube bei Arendal, wo er in dunkelrothem Feldspath in grossen Massen vorkommt. Farbe: schwarz, Fettglanz, wird von Feldspath geritzt, Strich: grünlich-grau, Bruch: muschlich; spec. Gew. 2,85—2,88. — Beim Erhitzen bläht er sich auf, wird rothbraun und bei stärkerem Erhitzen braunschwarz und beginnt zu schmelzen; er zeigt hierbei keine Lichterscheinung. Von ClH wird der ungeglühte Orthit unter Kohlensäureentwicklung zerlegt; es entweicht hierbei kein Cl . Resultate der Analyse: Kieselsäure 31,85, Thonerde 10,28, Eisenoxydul 19,27, Ceroxydul 12,76, Kalk 9,12, Magnesia 1,86, Kupferoxyd 0,54, Wasser und Kohlensäure 13,37 = 99,05. (*Ebd.* 101.) W. B.

Kenngott, mineralogische Notizen XIV. Folge. — 1) Eine Krystallcombination des Smaltit. An einem Krystall von Schneeberg in Sachsen ist die sonst nicht ungewöhnliche Convexität der Seiten an einer Seite durch ein sehr stumpfes Tetrakisbhexaeder ersetzt. Die Stufe zeigt überhaupt schöne Krystalle, Combinationen des Würfels, Octaäders, Rhombendodekaeders und eines Deltoidikositetraeders, wahrscheinlich 2O_2 , oder die Combinationen eines sehr stumpfen Tetrakisbhexaeders anstatt des Würfels mit denselben übrigen Gestalten. Letztere ist die häufige. Die stumpfen vierflächigen Pyramiden über den eingeschriebenen Würfelflächen sind sehr niedrig, nicht messbar. Sie erinnern an die Flussspathkrystalle von Weardale in Durham, deren Tetrakisbhexaeder die Formel ∞O_{32} hat. Beachtenswerth ist auch die eigenthümliche Anregung zur Bildung der sehr stumpfen Tetrakisbhexaeder, indem gewöhnlich bei verwachsenen und gemeinschaftlich aufgewachsenen Krystallen gerade da die Spitze der stumpfen vierseitigen Pyramide liegt, wo der andere Krystall hervorbricht. — 2) Ueber den Tombayit von Lobenstein. Derselbe scheint Nikolin zu sein; ist deutlich spaltbar und nach einer Richtung. Die Analyse wies nur Arsenik und Nickel nach, die übrigen Eigenschaften stimmen mit dem Nikolin überein. Die von K. früher bestimmten Krystalle des Tombayit sind Pyrit gewesen. — 3) Krystalle des Millerit. Lange, dünne, haar- und nadelförmige Krystalle, aufgewachsen auf kugligen krystallinischen Quarz, zeigen die früher erkannten beiden hexagonalen Prismen. Das eine derselben ∞P hat die glänzendsten Flächen, das zweite ∞P_2 , welches hemiedrisch in seinen beiden Hälften auftritt, reflectirt nur das Licht und auf den abwechselnden Flächen entschieden ungleich. Endflächen fehlen. Kleine grüne Krystalle zwischen den Nadeln sind stumpfe Rhomboeder von $105^{\circ}15'$ und viel-

leicht Calcit mit kohlensaurem Nickeloxydul. Auf einer zweiten Stufe tragen die Milleritkrystalle ausgebildete Quarzkryställchen. — 4) Mispickel, pseudomorph nach Pyrrhotin, von Freiberg. Die kleinen aufgewachsenen Krystalle sind lichtgraue hexagonale Tafeln mit dem sehr stumpfen Doma, das stark glänzt. Die Tafeln erscheinen gekrümmt mit concaven Basisflächen. Ihr Inneres ist durchaus nicht Pyrrhotin, sondern Mispickel und es sind somit die hexagonalen Krystalle Pseudomorphosen des Mispickel nach Pyrrhotin, welche aus diesem = FeS durch Aufnahme von As, um Mispickel = $\text{FeAs}_2 + \text{FeS}_2$ zu bilden entstanden sind. — 5) Besondere Varietät des Fluss von Kapnick auf krystallisiertem weissen Calcit in kleinen vollkommenen Kugeln von Hirsekorngrösse, mit matter Oberfläche, welche unter der Loupe kleine Krystalle zeigt, blassviolblau bis farblos, durchscheinend bis fast durchsichtig, schimmernd, spröde, Strichpulver weiss, spec. Gew. 3,16. — 6) Krystalle des Graphit. Von Ticonderoga in New-York, in grosskörnigen krystallinischen Graphit eingewachsen in einzelnen Krystallen oder in krystallinisch blättrigen Partien. Sie sind dünne sechsstellige Tafeln sehr ähnlich denen des Hämatits, zugleich mit hexagonalen Pyramiden. Der mittlere Werth für den Combinationskantwinkel zwischen der Basis und Pyramide 110° , zwischen dem Prisma und der Pyramide 160° . Eine zweite stumpfere Pyramide bildet mit der Basisfläche einen Winkel von 137° . — 7) Junkerit, eine Abänderung des Siderit. Das Exemplar stammt von Poullaouen in der Bretagne und bildet auf unreinem Quarz aufgewachsene Krystalle, die sehr klein sind, Combinationen eines spitzern Rhomboeders in der Gegenstellung mR^1 (auf die Grundgestalt R des Siderits bezogen) mit den Basisflächen, gelblich braun und durchscheinend, übrigens völlig mit Siderit übereinstimmend. — 8) Ueber den Bournonit und Wölchit von St. Gertraud bei Wolfsberg in Kärnten. Der lose Wölchitkrystall gleicht äusserlich dem Bournonit, auch in der Krystallgestalt, die eine Combination des orthorhombischen Prisma $\infty P = 93^\circ 30'$ mit den Quer- und Längsflächen und den Basisflächen darstellend, woran die Combinationskanten zwischen oP und $\infty P \infty$ durch ein Längsdoma $mP \infty$ abgestumpft werden, unter welchem sich die schmalen Flächen eines zweiten schärferen Längsdomas $mP \infty$ vorfinden, waren zwillingsartig aber nicht ganz regelmässig und zu mehreren verwachsen und zwar wie die Lage der Flächen erkennen liess, nach dem Gesetze, dass die Prismenfläche ∞P die Verwachsungsfläche ist. Ausserdem war noch eine orthorhombische Pyramide mP zu sehen, welche die Combinationskante zwischen oP und ∞P abgestumpft und deren Neigung nach dem Augenmasse zu urtheilen mit der Neigung von $mP \infty$ zu $\infty P \infty$ ziemlich übereinstimmt. Im Ansehen gleicht der Krystall dem Bournonit, hat die gleiche Härte, dasselbe Gewicht, denselben Strich etc. Schrötters frühere Analyse ergab 28,602 Schwefel, 16,647 Antimon, 6,086 Arsenik, 17,352 Kupfer, 29,902 Blei, 1,404 Eisen, 2,307 Wasser, was K zur Annahme der Formel $3\text{Pb}, \text{Cu}_2\text{S}, \text{Sb}_2\text{As}_2\text{S}_3$ verleitet, die dem Bournonit sehr nahe steht. — 9) Besondere Krystallbildung des Quarzes von der Saualpe. — 10) Besondere Farbenvertheilung an einem Flusskrystalle von Schlackenwalde in Böhmen. Grüne Octaeder neben violblauen Rhombendodekaedern, letztere mit weissen Streifen in der längern Diagonale der Rhombenflächen. — 11) Eigenthümliche Krystallgestalt des Fluss: Octaeder mit vollkommen scharf begränzten Rhombendodekaedern an den Ecken, ein anderer bildet die Combination eines Tetrakishexaeders mit dem Würfel als Kreuzzwilling. (*Wien. Sitzungsber. XIII.* 462—484.)

Die Goldgewinnung am Ural und in Sibirien betrug im J. 1852: in den uralischen Wasch- und Amalgamirwerken 357,506 Pud, in den Nertschinsker Waschwerken 71,000 Pud, in den übrigen sibirischen Waschwerken 953,566 Pud, aus den Altaischen und Nertschinsker Silbererzen 40,195 Pud, also in Summa 1422,267 Pud, das ist fast um ein Zehntel weniger als 1851, und nahe so viel als im J. 1845. (*Ermann's Arch. XIII.* 165.) G.

Geologie. — Klaus, eine merkwürdige Gebirgsart im mittleren Russland. — Unter Gesteinen in der Kreideformation bei Kursk findet sich auch ein brauner eisenschüssiger Sandstein in Schichten bis $1\frac{1}{2}$ Fuss

Mächtigkeit. Seine Ablösungsfläche ist glatt, oder mit traubigen oder nierenförmigen Eindrücken versehen, stellenweise mit einem sehr dünnen unauflöselichen Ueberzuge bedeckt; seine Farbe wechselt zwischen dunkelbraun, grau und bläulich grün; sein Bruch muschlig, beim Reiben eigenthümlichen Naphtageruch, Pulver hellgelblich grau. Die Analyse ergab: 0,5000 Sand und organische Substanzen, 0,2960 phosphorsauren Kalk, 0,0787 kohlen-sauren Kalk, 0,0137 schwefelsauren Kalk, 0,0501 Fluorcalcium, 0,0065 Kieselsäure, 0,0065 Talkerde, 0,0220 Eisenoxyd, 0,0175 Kali und Natron. Ein mit übersandter fossiler Knochen hatte nahezu dieselbe procentische Zusammensetzung und meint daher Kl. dass das Gestein aus fossilen Knochen entstanden sei, trotz seiner sehr beträchtlichen horizontalen Verbreitung. (*Ermans Arch. XIII.* 446—454.)

Geognostisches der Gegend zwischen den Flüssen Alasan und Jura. Beide Flüsse durchschneiden in ihrem Lauf senkrechte Schichten von schwarzen, wahrscheinlich durch Melaphyre gehobenen Schiefeln und gehen dann durch einen schmalen Streifen von Kalkschichten im Wechsel mit Thonschiefern und Sandsteinen, vereinigen sich dann im Kreise von Jelisawetopol und fallen in den Kur. Das Thal des Alasan trennt den Hauptrücken des Lasgischen Gebirges von dem bergigen Lande gegen den Jura hin. Gerölle metamorphischen Schiefers und verwitterten Granites bedecken die Thalsohle. Der Westabhang der Berge besteht fast durchgehends aus Schiefeln. Conglomerate von Kalk- und Schiefertrümmern bilden die beträchtlichen Höhen des Signjacher Kreises, nur bei dem Dorfe Martkobi bedecken sie Sandsteine, graue und feinkörnige wechseln mit grauen Mergeln. Am Grjasnaja, einem Zuflusse des Jura kommen Braunkohlen vor, deren Flötze durch Tagewasser sehr zerstört sind. Die wenigen Versteinerungen deuten auf Kreide- und middle Tertiärformation. (*Ebd.* 472—475.)

Gaudy, über den Pentelikon und die an seinem Fusse liegende Knochenablagerung. — Zur Ergänzung unserer frühern Mittheilung Bd. III. 155. über diese reichhaltige Lagerstätte entlehnen wir G.'s Bericht folgendes. Der Pentelikon liegt in 3 Stunden SO Entfernung von Athen und streicht von NNW nach OSO in der Richtung des achäischen Systemes. Sein Fuss besteht aus Talkschiefer mit kleinen Lagern weissen Quarzes und nährt eine sehr wasserreiche Quelle, welche den Wasserbedarf für ganz Athen liefern könnte. Der Talkschiefer wird nach oben talkhaltig, von Kalkadern durchschwärmt und endlich wird er von Marmor überlagert, in dem bereits die Alten grosse Steinbrüche betrieben. Den weissen zuckerkörnigen, zu Statuen vielfach gewonnenen Marmor umgeben grünlich graue Schiefer und blauer Marmor, die in weiterer Verbreitung in Griechenland vorkommen, auf denen auch Athen und die Akropolis steht. Die Knochenlagerstätte befindet sich bei Pikermi. Ungefähr 1000 Fuss von diesem öden Orte beginnt ein mit reicher Vegetation bekleidetes enges Thal, dessen Bach folgende Schichten durchschneidet: zuoberst einen gelblichen sandigen Thon von alluvialem Alter, darunter ein diluviales Conglomerat von 30 Fuss und mehr Mächtigkeit, von geringer Festigkeit, mit Geröllen weissen Quarzes, weissen krystallinischen Kalksteines, grünen Talkes und Jaspis, die verschiedenen Schichten dieses Conglomerates lassen sich an der verschiedenen Grösse ihrer Gerölle unterscheiden; zu unterst eine thonig sandige Schicht, welche die Knochen führt, freilich nur in geringer Erstreckung, aber in grosser Reichhaltigkeit. Es ist keine Spalten- oder Höhlenausfüllung, sondern eine flache Ablagerung. Die Knochen sind einzelnen, unordentlich durch einander geworfen, z. Th. zerbrochen, bisweilen kommen auch Stücke verkohlten Holzes vor. In den Höhlen einzelner Knochen sitzen kleine Quarzkrystalle. (*Bullet. soc. géol. XI.* 359—365.)

Beyrich, über die Stellung der hessischen Tertiärbildungen. — Schwarzenberg hat neuerdings für die niederhessischen Tertiärbildungen folgendes Schichtensystem aufgestellt, zuoberst 1) gelblich weisser oder ockergelber Sand, darunter chloritischer grüner Sand; 2) asch- oder rauchgrauer Thonmergel mit häufigen Kalksteinnieren; 3) weisser versteinungsleerer Sand;

4) grünlich graue, gelbe, weisse Letten mit Lagern von schlackigem und thonigem Gelbeisenstein mit Braunstein. Der oberste Sand ist sehr reich an Versteinerungen, nach denen bisher das Alter festgestellt worden, so von Gr. Münster und Philippi als pliocänen. B. dagegen schiebt diesen Sand zwischen die miocänen Bildungen der Faluns jannes von Bordeaux, der Touraine, des Bolderberges in Belgien und die eocänen Bildungen des Pariser Grobkalkes und der untern englischen Tertiärlager bis einschliesslich des Bartonthones. Ausser der eigenen Fauna begründet diese Stellung der die Unterlage dieser Bildung einnehmende Thon, der petrographisch und palaontologisch dem norddeutschen Septarienthone identisch ist. Dieser Thon ist das zweite Glied des Schwarzenbergischen Schemas, in ihm geht bei Oberkaufungen ein langer Stollen für ein Braunkohlenwerk. Auch zwischen Landwehrhagen und Lutterberg von Cassel gegen Münden tritt er auf, andere Orte gibt Schwarzenberg an. Die von B. an jenen Orten gesammelten resp. untersuchten Versteinerungen sind:

<i>Aporrhais speciosa</i> Schl.	<i>Corbula striata</i> Lk.
<i>Pyrula clathrata</i> Phil.	<i>Pholadomya Puschi</i> Gf.
<i>Fusus elongatus</i> Nyst. ?	<i>Venus sublaevigata</i> Nyst. ?
<i>Cancellaria evulsa</i> Sol.	<i>Cyprina aequalis</i> Gf.
<i>Pleurotoma flexuosa</i> Gldf.	<i>Cardita Kikxi</i> Nyst.
— <i>Selysi</i> Kon. ?	<i>Astarte Kikxi</i> Nyst.
— <i>subdenticulata</i> Gf. ?	<i>Nucula Duchasteli</i> Nyst.
<i>Phorus</i> — ?	— <i>compta</i> Gf.
<i>Tornatella simulata</i> Sol.	— <i>sp. ind.</i>
<i>Natica glaucinoides</i> Swb.	<i>Leda Deshayesana</i> Nyst.
<i>Dentalium Kikxi</i> Nyst.	— <i>pc. ind.</i>
— <i>sp. ind.</i>	<i>Avicula sp. ind.</i>
<i>Corbula pisum</i> Swb.	

Schwarzenbergs Schichten 3) und 4) scheinen minder allgemein verbreitet zu sein, besonders nur im Rheinhardtswalde westlich der Weser, im Norden von Cassel. Von diesen marinen Gebilden scheidet sich in der Gegend von Cassel scharf die ältere unterliegende Süswasserformation mit Braunkohlen. Sie besteht aus mächtigen Lagern von Sand theils über theils unter den Kohlenflötzen, mit untergeordneten Lagern von quarzigen Sandstein meist im Liegenden der Kohlen und mit Thonlagern wechselnd. Dunker (Casseler Program 1853.) beschreibt daraus 21 Süswasserconchylien: 1 *Cyrena*, 1 *Cyclas*, 3 *Limnaeus*, 4 *Planorbis*, 1 *Ancylus*, 1 *Cerithium*, 5 *Paludina*, 2 *Melanopsis*, 1 *Melania*. Ihre Stellung wird durch die Vergleichung mit dem Mainzer Becken ermittelt unter Hinzuziehung der belgischen Gliederung. Von Dumonts 10 Systemen der belgischen Tertiärformation liefern nur das Système tongrien und rupelien Vergleichungspuncte, die älteren 5 Systeme entsprechen den eocänen Bildungen bis zum Barton clay und Grès de Beauchamp. Das untere Tongrien ist eine rein marine Ablagerung, aus glauconitischen Thonreichen Sanden gebildet und deren Fauna mit der des Bartonthones und des Magdeburger Sandes übereinstimmt. Das obere Tongrien dagegen ist eine Süs- oder Brakwasserbildung. Das untere Rupelien ist wieder marin, doch nicht mit scharfer unterer Gränze, daher auch Lyell, dieses und das obere Tongrien unter Limburg heds zusammenfasst. Das untere Tongrien wird in Norddeutschland durch den Magdeburger Sand, das obere Rupelien durch den Septarienthon vertreten, die Zwischenglieder fehlen, aber haben im Mainzer Becken ihr Aequivalent. Die untere Mainzer Meeresebildung (die Sande zwischen Krenznach und Alzey) hat 58 Conchylien mit dem belgischen Tongrien und Rupelien gemein davon 22 dem untern Rupelien eigenthümlich, 8 Arten dem untern Tongrien, 9 beiden gemein, 4 dem obern und untern Rupelien, 5 dem obern Rupelien eigenthümlich. Demnach gehört jene Mainzer Bildung zwischen das untere Tongrien und obere Rupelien. Die höhern Schichten sind von Sandberger falsch parallelisirt, wie die Untersuchung des marinen Thones bei Eckardroth und Romsthal im Salzthal westlich von Schlüchtern am südöstlichen Rande des Vogelsgebirges darthut. B. nimmt an, dass die den marinen Schichten folgenden brakischen und Süswasserabsätze im Mainzer Becken

mit den zugehörigen Braunkohlen dem obern Tongrien und untern Rupelien parallel sind, dass die einzelnen im Mainzer Becken unterschiedenen Lager von brakischen und Süßwasserabsätzen nur von localer Bedeutung sind, dass die braunkohlenführende mitteldeutsche Süßwasserformation nur einen sehr kurzen Zeitabschnitt in der Tertiärperiode einnimmt, die braunkohlenführende Tertiärbildung in NO Deutschland [sehr viel] älter ist als die mitteldeutsche Süßwasserformation mit ihren Braunkohlen, und dass es in Mittel- und Norddeutschland keine miocäne sondern nur ältere Braunkohlen gibt. Zum Schluss stellt B. die betrachteten belgischen, nord- und mitteldeutschen und Mainzer Schichten übersichtlich zusammen, indem er zugleich für die Abtheilungen des Rupelien und Tongrien einen neuen Namen Oligocän einführt.

	Belgien	Norddeutschl.	Mittelddeutschland	Mainz
A. Miocän	Bolderien	Bocholt. Lüneburg Sylt. Güh- litz etc.	fehlt	fehlt
B. Oligocän 1.	fehlt	Sternberg. Crefeld	Cassel. Luthorst. Bünde. Osnabrück. Al- feld. Hildesheim	fehlt
2.	Rupelien sup.	Septarien- thon	Ober-Kaufungen. Eckardroth	fehlt
3.	Rupelien infér.	fehlt	? Letten im Rhein- hardtswalde	fehlt
4.	Tongrien supér.	fehlt	Braunkohlen führende Süßwasserbildg.	Cyrenenmergel, Ceri- thien-, Litorinellen- kalk, Braunkohlenlet- ten, Blättersdst., Kno- chensand
5.	fehlt	fehlt	fehlt	Untrer Meeressand. von Alzei
6.	Tongrien infér.	Magdeburg. Sand	fehlt	fehlt
7.	fehlt	Braun- kohlen	fehlt	fehlt
C. Eocän	Laekenien etc.	fehlt	fehlt	fehlt

(Berlin. Monatster. Novbr. 640—666.)

v. Zepharovich, Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen. — Es bringt diese an Detailbeobachtungen reichhaltige Abhandlung den ersten Theil der vom Verf. auf dem bezeichneten Gebiete angestellten Untersuchungen. Nach Darstellung der topographischen Verhältnisse wendet sich v. Z. zur Betrachtung der krystallinischen Gesteine und zwar zunächst zu dem Gneis, dem verbreitetsten unter allen. Er untersucht dessen Schichtung und die vorkommenden Varietäten, nämlich den körnig-schuppigen, körnig-schiefrigen, porphyrtigen, grobkörnigen, dünn-schiefrigen, den Amphibol-

gneis, Gneisglimmerschiefer und Quarzit in welchem früher bei Bergreichenstein ein lebhafter Bergbau umging. Das wichtigste Glied im Gneisterrain bilden hier krystallinische Kalksteine, häufig, mächtig, und meist conform eingelagert, viel untergeordneter tritt der Graphitschiefer auf. Der Granit bildet theils selbständige ausgedehnte Massen, theils Gänge im Gneis, ist unregelmässig grobkörnig, porphyrtartig, syenitisch, kleinkörnig, Amphibolgranit, in aphanitische Gesteine übergehend. Die untersuchten Tertiärgebilde sind nordwestliche Ausläufer des grossen Süsswasserbeckens von Budweis, bestehend aus grobem Schotter, Sand und Thon mit Braunkohlen. Die Alluvionen breiten sich zu beiden Seiten der Walava aus. Mit einem Verzeichniss zahlreicher Höhenangaben schliesst die Abhandlung. (*Jahrb. geol. Reichsanst. Vb.* 271—322.)

Meyn, zur Chronologie der Paroxysmen des Hekla. — Ueber die Ausbrüche des Hekla finden sich selbst in besten geologischen Lehrbüchern viele irrthümliche Angaben, die ein leider nicht erschienenenes von Steenstrup und den verstorbenen Hallgrimson bearbeitetes geognostisches Werk betrifft. Ein Auszug desselben den Hekla betreffend ist im J. 1847 auf Kosten der dänischen Regierung erschienen, in Deutschland aber über den Schleswigschen Krieg unbeachtet geblieben. Seinen Inhalt nun theilt M. mit. Hallgrimson konnte nur 17 Ausbrüche des Vulcans vor dem J. 1845 historisch nachweisen. Ganz zu streichen sind als unzuverlässig die Ausbrüche der Jahre 1004, 1029, 1113, 1137, 1204, 1340, 1362, 1374, 1510, 1538, 1544, 1583, 1625, 1735, 1736, 1772. Die zuverlässige Chronologie der Ausbrüche ist vielmehr folgende: 1) 1104 ohne nähere Beschreibung des Ausbruches. 2) 1157 oder 1158 mit grosser andauernder Finsterniss durch vulcanische Asche und Bimsteinsand. 3) 1206 Decbr. 4. in sehr kaltem Winter. 4) 1222 in sehr strengem Winter und gleichzeitiger Bildung eines submarinen Vulcanes am Vorgebirge Rejkjanaes. 5) 1294 mit heftigem Erdbeben beginnend und sehr reichem Schlackenauswurf. 6) 1300 am 13. Juli einer der grossartigsten und verderblichsten Ausbrüche fast ein volles Jahr dauernd mit starken Erdbeben, hartem Winter, Spaltung des Kegelberges, Finsterniss durch Asche. 7) 1341 am 19. Mai mit langdauernder Finsterniss beginnend. 8) 1389 bis 1390 im Winter heftig zugleich mit Ausbrüchen anderer Vulcane. 9) 1436 mit verheerendem Lavastrom. 10) 1510 am 25. Juli mit einem Knall, Erdbeben und Blitz beginnend, 6 Meilen weit die glühenden Schlacken werfend. 11) 1559 im Mai die Lava an drei Stellen des Berges hervorbrechend. 12) 1578 im Herbst einer der schwächsten Ausbrüche mit sehr starkem Erdbeben. 13) 1597 am Abend des 3. Januar beginnend, 18 Feuersäulen zugleich emporsendend, einen heissen Quell vernichtend und an einer andern Stelle einen neuen heissen Sprudel erzeugend. 14) 1619 nach vorangegangenen Erdbeben und mit heftigem Aschenwurf. 15) 1636 am 8. Mai beginnend und fast ein Jahr anhaltend, ungemein heftig. 16) 1693 ebenfalls einer der gewaltigsten Ausbrüche, am Abend des 13. Februar beginnend bis in den Spätherbst anhaltend, mit starkem Erdbeben, heftigen Regengüssen und Blitzen, sehr verheerendem Aschenfall. 17) 1766 am 5. April Morgens beginnend, heftig, mit 16000 Fuss hoher Aschensäule, unaufhörlichen Erdbeben. 18) 1845 nach fast 80jähriger Ruhe ganz ungefährlich, wohl noch Jedem aus den Zeitungsnachrichten erinnerlich. (*Geol. Zeitschr. VI.* 291—299.)

Gl.

Paläontologie. Reuss, Vorkommen der Gosauptrefakten an andern Kreidelocalitäten. — Um die Gosauschichten genau mit andern Gliedern und Ablagerungen der Kreideformation zu parallelisiren, gibt R. eine Zusammenstellung der auch anderwärts vorkommenden Arten ihrer Fauna. Das lebhafteste Interesse, welches diesen alpinen Ablagerungen in den letzten Jahren verdientermassen zugewandt, und das entschiedene Resultat, zu welchem R. gelangt, veranlasst uns, dessen Uebersicht mitzutheilen und zwar zuerst die das Gosauthal selbst betreffende.

	Gault	Cenomau.	Turonien	Pläner	Senonien
Dentalina annulata	—	—	—	Böhmen	Böhm. Lemberg
Fronicularia angusta	—	—	—	Ndeutschl.	Böhm. Schwed.
— Cordai	—	—	—	Böhmen	Böhmen
Flabellina rugosa	—	—	—	„	„
Cristellaria angusta	—	—	—	„	Böhm. Lemberg
— triangularis	—	—	—	—	—
— rotulata	—	Böhmen	—	Böhmen etc.	Böhm. Rüg. etc.
Robulina lepida	—	—	—	—	Böhmen
Spirolina irregularis	—	—	—	Ndeutschl.	—
Rosalina marginata	—	—	—	Böhmen	—
Anomalina complanata	—	—	—	—	Lemberg
Placopsilina cenomana	—	Mans	—	—	—
Verneuilina Münsteri	—	—	—	Böhmen	Böhmen
Bulimina ovulum	—	—	—	„	Böhm. Lemberg
Textularia concinna	—	—	—	„	—
— conulus	—	—	—	„	Böhmen
— praelonga	—	—	—	„	—
— turris	—	—	—	„	Böhm. Frk. Egl.
Synhelia gibbosa	—	—	Westphal.	„	—
Placosmilia cuneiformis	—	—	Corbières	—	—
Trochosmil. complanata	—	—	Rennes	—	—
— Boissyana	—	—	Catalogne	—	—
— Barochesi	—	—	Martignes	—	—
Diploctenium lunatum	—	—	„	—	—
Rhipidogyra occitanica	—	—	Soulage	—	—
Astrocoenia decaphylla	—	—	Rennes	—	—
— ramosa	—	—	Soulage	—	—
Stephanocönia formosa	—	—	Uchaux	—	—
Columnastraea striata	—	—	Figuières	—	—
Heterocönia provincial.	—	—	Uchaux	—	—
Montlivaltia rudis	—	—	Uchaux etc.	—	—
Maeandria salisburg.	—	—	Rennes etc.	—	—
Diplor. crassolamellosa	—	—	Uchaux	—	—
Thamnastraea agaricites	—	—	Uchaux etc.	—	—
— composita	—	—	Beausset	—	—
Cyclolites undulata	—	—	Rennes etc.	—	—
— elliptica	—	—	„	—	—
— Haueri	—	—	Corbières	—	—
— hemisphaerica	—	—	Uchaux etc.	—	—
— discoidea	—	—	Soulage	—	—
Actinacis Martiniana	—	—	Figuières	—	—
Polytremacis Blainvill.	—	—	Uchaux	—	—
Cellepora impressa	—	—	—	Böhmen	—
— irregularis	—	—	—	„	Norddeutschl.
Berenicea tenuis	—	—	—	„	—
Proboscinaradiolitar.	—	—	France	—	—
Hippurites corn. vaccin.	—	—	Rennes etc.	—	—
— organisans	—	—	Corbièr. etc.	—	—
— bioculata	—	—	Corbières	—	—
— sulcata	—	—	Corbièr. etc.	—	—
— toucasana	—	—	Martig. etc.	—	—
Caprina Aguilloni	—	—	„ etc.	—	—
Radiolites angeiodes	—	—	„ etc.	—	—
— mamillarıs	—	—	„	—	—
Rhynchonell. compressa	Neocom	Frkr. Dtschl	—	Böhmen	Norwich
— deformis	—	—	Rennes etc.	—	—

	Gault	Cenoman.	Turonien	Pläner	Senonien
<i>Terebratula carnea</i>	—	—	—	Deutschl.	überall
<i>Anomia truncata</i>	—	Böhmen	—	„	Böhmen etc.
<i>Ostraea vesicularis</i>	—	Deutschl.	—	„	überall
<i>Exogyra canaliculata</i>	Frkr.	„	—	„	Mastricht etc.
<i>Plicatula aspera</i>	—	—	—	—	Alabama etc.
<i>Pecten laevis</i>	—	Böhmen	—	Deutschl.	Böhm. Engl. etc.
— <i>Nilssoni</i>	—	—	—	„	Deutschland
— <i>quadrucostata</i>	—	England	—	—	überall
— <i>striatocostata</i>	—	—	—	—	Europa
— <i>Dutemplei</i>	—	—	—	—	Mastricht
— <i>alpina</i>	—	Frkr.	—	—	—
<i>Inoceramus Cuvieri</i>	—	—	—	Deutschl.	Europa
— <i>Crispi</i>	—	Böhmen	—	„	überall
— <i>mytiloides</i>	—	Deutschl.	Frkr	„	Europa
<i>Lyriodon limbatus</i>	—	—	—	—	Frankr. Texas
<i>Arca Guérangeri</i>	—	Mans	—	—	—
— <i>Matheronanus</i>	—	—	Uchaux	—	—
— <i>Orbygöiana</i>	—	—	—	—	Martignes
<i>Pectunculus calvus</i>	—	—	—	Peine	—
<i>Limopsis complanata</i>	—	Mans	—	—	—
<i>Cardium productum</i>	—	„	—	—	Aachen
<i>Gastrochaena amphibaena</i>	—	Deutschl.	—	Deutschl.	Deutschland
<i>Pholadomya Esmarcki</i>	—	—	—	Ahlten	Europa
<i>Tellina plana</i>	—	Böhmen	Uchaux	—	Harz
<i>Nerinea bicincta</i>	—	—	Rennes etc.	—	—
<i>Actaeonella Renauxana</i>	—	—	Uchaux	—	—
— <i>gigantea</i>	—	—	—	—	Beausset
— <i>Lamarcki</i>	—	—	—	—	„
— <i>laevis</i>	—	—	Uchaux etc.	Böhmen	—
<i>Natica lyrata</i>	—	—	Uchaux	—	—
— <i>bulbifera</i>	—	—	„	—	—
<i>Cerithium provinciale</i>	—	—	Beausset	—	Corbieres
— <i>peregrinum</i>	—	—	Uchaux etc.	—	—
<i>Omphalia Coquandana</i>	—	—	Provence	—	—
<i>Fusus Nereidis</i>	—	—	—	—	Haldem
<i>Voluta elongata</i>	—	—	Uchaux	Böhmen	—
<i>Rostellaria calcarata</i>	—	Böhm. etc.	—	Sachsen	Deutschland
<i>Ammonites texanus</i>	—	—	—	—	Texas
<i>Nautilus elegans</i>	—	Sachsen	Frkr.	Deutschl.	Deutschland
<i>Serpula filiformis</i>	—	Böhm. etc.	—	„	„
— <i>plexus</i>	—	„ etc.	—	„	Deutschl. etc.
<i>Cythere subdeltoidea</i>	—	„ etc.	—	„	„ etc.
— <i>attenuata</i>	—	—	—	Böhmen	Böhmen
— <i>angusta</i>	—	—	—	—	Deutschland
— <i>acuminata</i>	—	—	—	—	Lemberg
— <i>parallela</i>	—	—	—	Böhmen	Böhmen
— <i>complanata</i>	—	—	—	„	—
— <i>leopolitana</i>	—	—	—	—	Lemberg
— <i>Koninkana</i>	—	—	—	—	Mastricht
— <i>Jonesana</i>	Folkst.	Blackdown	—	—	—

Hiernach würde das Gosenthal von 106 Arten, 1 mit dem Neocomien, 2 mit dem Galt, 20 mit dem untern Quader und Cenomanien, 47 mit dem Turonien, 43 mit dem Plänerkalk, 22 mit dem Plänermergel, 46 mit dem Senonien gemein haben. Da aber der deutsche Plänerkalk mit dem Plänermergel nur ein

Ganzes bildet, so kommen von den 106 Arten auf diese 53, auf den vereinigten Plänerkalk und Turonien 84.

Für die Gosaugebilde am Wolfgangsee, welche 40 mit der Gosan gemeinschaftliche Arten lieferten, gibt R. ebenfalls eine vergleichende Tabelle:

	Cenoman.	Turonien	Pläner	Senonien
<i>Pecopteris striata</i>	Sachsen	—	—	—
<i>Flabellina cordata</i>	Sachs. Böhm.	—	Sachs. Böhm.	Böhmen
<i>Placosmia cuneiformis</i>	—	Corbières	—	—
<i>Astrocoenia decaphylla</i>	—	Rennes	—	—
<i>Columnastraea striata</i>	—	Beausset	—	—
<i>Thamnastraea agaricites</i>	—	Uchaux	—	—
— <i>composita</i>	—	Beausset	—	—
<i>Actinacis Martiniana</i>	—	Figuières	—	—
<i>Hippurites corn. vaccin.</i>	—	Alais. Salzbg.	—	—
— <i>organisans</i>	—	Corbières etc.	—	—
— <i>sulcata</i>	—	„ „	—	—
<i>Caprina Aiguilloni</i>	—	„ „	—	—
— <i>Coquandana</i>	—	Beausset	—	—
<i>Radiolites mamillaris</i>	—	Martignes	—	—
— <i>acuticosta</i>	—	Martignes etc.	—	—
— <i>Pailleteana</i>	—	Source salée	—	—
<i>Ostraea vesicularis</i>	Deutschland	—	Deutschland	überall
<i>Pecten virgatus</i>	Mans	—	—	—
<i>Inoceramus Cuvieri</i>	—	—	„	—
<i>Gervillia solenoides</i>	Deutschland	Uchaux	Sachsen	überall
<i>Pinna quadrangularis</i>	Böhmen	„	—	Dentschl.
<i>Mytilus incurvus</i>	—	—	—	Aachen
<i>Arca ligeriensis</i>	Mans	—	—	—
<i>Cardium productum</i>	„	—	—	—
<i>Turritella difficilis</i>	—	Uchaux	—	—
<i>Omphalia conoidea</i>	—	„	—	—
<i>Actaeonella Renauxana</i>	—	„	—	—
<i>Nerinea bicincta</i>	—	Martignes etc.	—	—
<i>Natica buliformis</i>	—	Uchaux	—	—
— <i>pungens</i>	Blackdocon	—	—	—

Es kommen demnach von 40 Arten 5 im Cenomanien, 20 im Turonien und Pläner, 4 im Senonien, 6 im Turonien und Senonien, 4 im Cenomanien, Turonien und Senonien vor, und Cytheridea Jonesi allein auch im Hilsthon. (*Reuss, Beitr. Kreid. Ostalpen* 1854. p. 38—59. cf. Bd. V. 72 u. 78.)

Westwood, Untersuchung fossiler Insectenreste. — Der Verf. theilt hier Beschreibungen und Abbildungen sehr zahlreicher Insectenreste meist aus jurassischen Schichten Englands mit. Er wagt es nicht alle Reste generisch und specifisch zu bestimmen, sondern musste sich bei vielen begnügen, die Familien anzugeben, bei noch andern gelang es nicht einmal diese sicher zu bestimmen. Wir zählen hier nur die sicher bestimmten neuen Arten auf, welche die Mannichfaltigkeit der jurassischen Insectenwelt nicht wenig erhöhen. Aus dem Stonesfielder Jura: *Blapsium Egertoni*; aus den untern Purbeckschichten der Durdlestone Bai: *Elaterium pronaeus*, *E. triopas*, *E. baripus*, *Helopium Agabus*, *Curculium syrictus*, *Formicium Brodiei*, *Buprestium Woodleyi*, *B. teleas*, *B. stygnus*, *B. valgus*, *B. dardanus*, *B. bolbus*, *Archaeoniscus Edwardsi*, *Harpalidium anaetus*, *H. notherus*, *Tentyridium Poleus*, *Corithrium pertinax*, *Cercopidium minimas*, *C. Halmi*, *C. Schaefferi*, *C. signoreti*, *Libellulum agrias*, *L. Kanpi*, *Aeschoidium busas*, *Agrilium strombus*, *A. stomphax*, *A. cyllarus*, *A. cyllabacus*, *Helopidium necoridas*, *Ctenicarium blissus*, *Ct. hylastes*, *Telephorium abgarus*, *Panorpidium tessellatum*, *Cimidium Dallasi*, *Raphidium bre-*

phos, Cellonium Boisduvalanum, C. Hewitsonianum, Gryllidium Oweni, Carabidium Dejeanum, Nephidium stolonum, Mysmicium Heeri, Blattidium rogas, Bl. achelous, Bl. symyrus, Sialium sipylus, Phryganeidium pytho, Agrionidium aetna. Aus den mittlern Purbeckschichten derselben Localität: Cicadellium dipsas, C. psocus, Buprestium gorgus, Diaperidium mithrax, Cercopidium telesphorus, Simulidium priscum, Termitidium ignotum, Panorpidium tessellatum, Cecidomium grandaevum, Blattidium molossus. (*Quarterl. journ. geol. X.* 377—397. *Tb.* 14—18.)

Owen, Reptilien und Säugethierreste aus den Purbeckschichten der Durdlestone Bai. — Unsere vorläufige Notiz dieser höchst interessanten Entdeckung S. 329 sind wir jetzt im Stande zu vervollständigen nach Owens specieller Untersuchung der aufgefundenen Reste. Es stammen dieselben theils von Amphibien, theils von Säugethieren. Zu ersteren gehört die neue Gattung und Art *Nuthetes destructor* begründet auf ein linkes Unterkieferfragment mit insitzenden Zähnen. Die Aussenseite des Kieferknochens ist vollkommen glatt, nur mit einer markirten Längslinie und mit Nerven- oder Gefässlöchern längs der Alveolarplatte. Die Schmelzkronen der Zähne sind von mässiger Länge, schlank, comprimirt, spitz, leicht gekrümmt, mit sägezahnigem Vorder- und Hinterrande, vorn etwas dicker als hinten wie bei *Megalosaurus*. Sie sind durch Anchylose mit der äussern Alveolarplatte verbunden, an der Innenseite völlig frei wie bei den lebenden Varanen. An den beiden grössten Zähnen ist die zwei Linien dicke Basis durch hervordringende Ersatzzähne ausgehöhlt. Ein solcher junger, mehr gerade und kegelförmiger Zahn ist noch vorhanden. In der Grösse gleicht dieser *Nuthetes* dem *Varanus crocodilinus* Indiens. In einem derselben Lagerstätte entommenen Handstück mit *Cyclas* und *Planorbis* liegen Schilder und Fragmente einer Tibia und Fibula, die der Grösse nach sehr wohl zu jenem Kieferaste gehören könnten. Die Schilder sind ziemlich quadratisch, an der Innenseite glatt, an der Aussenseite mit kleinen runden Grübchen besetzt. Sie gleichen mehr *Crocodylschildern* als *EidechSENSchildern*. — Die zweite Reptiliengattung ist *Macellodus* in der Art *M. Brodiei* begründet auf einen rechten Oberkieferast mit 8 Zähnen, welche in Gruben und an der äussern Alveolarwand anchylosirt sind. Ihre Kronen sind breit comprimirt, halbkreisförmig im Querschnitt stumpf zugespitzt, der Schmelz fein längsgestreift. Die Ersatzzähne liegen in Höhlen an der Innenseite der Basis der alten. In einem andern Block lagen Hautschilder, Buppenfragmente, Wirbelbögen und Unterkieferfragmente mit Zähnen derselben Art. Die Zähne sind ebenso gestaltet, an dem Gipfel der spitzen oder stumpfen Krone jedoch markirter gestreift. Die Schilder sind fast quadratisch, glatt, an der Innenseite leicht concav, aussen mit kleinen runden Grübchen. Wie die Zähne des *Nuthetes* dem *Megalosaurus* ähneln, so die des *Macellodus* dem *Hylaeosaurus*, in gewisser Hinsicht auch dem *Cardiodon* und *Palaeosaurus platyodon*. Auch von *Goniopholis crassidens* Ow. fanden sich Kiefer, Zähne und andere Fragmente. — Die Säugethierkiefer begründen die neue Gattung *Spalacotherium* mit der Art *Sp. tricuspidens*. Der erste Rest ist ein linker Unterkieferast mit den letzten 4 Zähnen und 3 Lückzähnen. Der Ast ist sehr schlank und niedrig, Maulwurf- und Spitzmausähnlich. Die schlanken Zahnkronen haben eine schwache Basalwulst und einen scharfspitzigen Hauptzacken, an demselben vorn und hinten etwas nach innen gerückt einen eben so scharfen aber dünneren Nebenzacken. Die Wurzel ist zweiflüchtig. Die vier hintern Zähne nehmen an Grösse merklich ab. Der insectivore Säugethiercharacter ist ganz unverkennbar und zwar erinnert derselbe zunächst an die lebende *Chrysochlora aurea*. In einem zweiten Unterkiefer ist noch ein sehr kleiner, stumpf kegelförmiger, dicker Schneidezahn erhalten, der mehr als doppelt so grosse und starke Eckzahn mit comprimirt, scharfspitziger, schwach gekrümmter Kegelkrone. Die zwei ersten Lückzähne haben sehr niedrige comprimirt Kegelkronen mit vorderem und hinterem Ansatz auf zwei Wurzelästen, der dritte und vierte Zahn ist dicker, mit deutlichen Nebenzacken, der fünfte bis zehnte wie in erst erwähntem Aste, der siebente ist der grösste, von ihm werden die Zähne nach vorn und hinten kleiner.

Ausserdem beschreibt Owen noch zwei andere Unterkieferfragmente derselben Art, die aber minder vollständig sind. Die dreizackigen Backzähne und deren grosse Anzahl nähern das Spalacotherium sehr dem Stonesfielder insectenfressenden Thylacotherium, dass Owen es derselben Familie beigesellt, doch scheint uns Chrysochlora näher zu stehen. Die üppige Flora der Wealdenepoche nährte zugleich eine reiche Insectenwelt, über die Westwood oben Auskunft gegeben, und diese gewährte jenen insectenfressenden Sauriern und Raubthieren einen genügenden Unterhalt. (*Ibid.* 420—433. c. *figg.*)

J. Leidy, the ancient Fauna of Nebraska or a description of remains of extinct mammalia and chelonia from the mauvaises terres of Nebraska. Washington 1853. 4o. Mit 24 Tafeln und 1 Karte. — Nach einer Uebersicht der bis jetzt bekannten fossilen Säugethiere Nordamerikas theilt L. zunächst D. Owen's Untersuchung der ausgedehnten eocänen Ablagerungen der Mauvaises Terres oder Bad Lands zwischen dem Nebraska und Missouri am Fusse der Blak Hills mit. Es bestehen dieselben von oben nach unten aus mächtigen (30') grauen Thonen mit Kieselconcretionen, dichtem weissen Kalk (2'), hellgrauem Mergelkalk (8'), hellgrauem festen Thon (30'), feinkörnigem Quarzconglomerat mit kalkigem Bindemittel (8'), einer Schicht von Kiesel und Chalcedonen (1'), hellgrauen, festen, kalkhaltigen Thonen mit Mergel, Kalk und Kiesel (25') die Knochen einschliessend, weissem und hellgrauem Kalkgrit (15'), feinem Quarzconglomerat (8') und hellgrünem Thon (20'). — Ueber die ausführlich beschriebenen und schön abgebildeten Reste können wir nur eine kurze Uebersicht geben: *Poebrotherium* n. gen. ungehörnter Wiederkäufer ohne Thränengruben, mit sehr grossen aufgetriebenen knöchernen Gehörblasen und von den Schläfengruben getrennten Augenhöhlen. Die Backzahnreihen bestehen aus 4+3 Zähnen, die achten Mahlzähne nicht eigenthümlich, die vordern wie bei Moschus, der erste von der Reihe abgerückt. Die Formel der Schneide- und Eckzähne zweifelhaft, wahrscheinlich nur obere Eckzähne und 4 untere Schneidezähne. Die einzige Art ist *P. Wilsoni*. *Agriochoerus* n. gen. Schädel wie vorhin, jedoch mit nach hinten offenen Augenhöhlen, 3 ächte nicht eigenthümliche Backzähne, wahrscheinlich oben 4, unten 3 vordere, ein- bis vierlappige Backzähne, Eckzähne vielleicht in beiden Kiefern und ebenso fraglich 2 obere, 4 untere Schneidezähne. Die Art heisst *A. antiquus*. *Oreodon* n. gen. hornloser Wiederkäufer, Schädel mit Sagittalkamm, die Schuppe des Schläfenheines kameelartig, keine hervortretenden Gehörblasen, Augenhöhlen hinten geschlossen, sehr grosse Thränengruben, Gebiss $\frac{3+1+(4+3)}{4+1+(3+3)}$, die Schneidezähne mit flachen Kronen, der untere Eckzahn comprimirt kegelförmig, der obere gekrümmt mit dreiseitig pyramidaler Krone, die vorderen Backzähne ein- bis zweilappig, die hintern nicht eigenthümlich. Von den Arten hat *O. Culbertsoni* die Grösse des pensylvanischen Wolfes, *O. gracilis* etwa $\frac{2}{3}$ dieser Grösse, *O. major* etwas grösser als jener. *Eucrotaphus* n. gen. Der Schädel dem *Oreodon* sehr ähnlich, jedoch mit aufgetriebenen Paukenknochen. Diese sind bei *Eu. auritus* comprimirt kuglig, bei *Eu. Jacksoni* zitzenförmig. Die Zahnformel scheint der von *Oreodon* gleich zu sein. *Archaeotherium* n. gen. Schädel mit Sagittalleiste, Augenhöhlen hinten geschlossen, Unterkiefergelenk quer, Schneidezähne unbekannt, wahrscheinlich Eckzähne in beiden Kiefern und 4+3 Backzähne. Die obern hintern Backzähne quadratisch, mit 2 Querreihen von je 3 kegelförmigen Höckern, die unteren mit 2 Höckerpaaren. *A. Mortoni* von der Grösse des Löwen, *A. robustum* viel grösser. Ferner beschreibt der Verf. ein *Anchitherium Bairdi* von der Grösse des *A. aurelianense*, ein *Palaeotherium giganteum* von der zwiefachen Grösse des *P. magnum*, ein *Rh. occidentalis* mit Sagittalleiste, wahrscheinlich nur einem Horn und ein *Rh. nebrascensis* um $\frac{1}{4}$ kleiner als jenes, einen *Machairodus primaevus* etwas kleiner als der amerikanische Panther, endlich *Titanotherium Pronti*, wahrscheinlich mit der Zahnformel des *Palaeotherium*, die obern Mahlzähne quadratisch, zwischen *Palaeotherium* und *Rhinoceros* die Mitte haltend, die unteren paläotherisch, ohne innere Basalwulst. Die Schildkrötenreste vertheilen sich auf 5 Arten von Te-

studo, nämlich *T. nebrascensis*, *T. hemisphaerica*, *T. Oweni*, *T. Culbertsoni*, *T. lata*. Einen Nachtrag zu dieser Monographie geben wir Bd. V. S. 80. *Gl.*

Botanik. v. Ettlingshausen, Nervation der Blätter der Papilionaceen. (Fortsetz. S. 330.) — VI. Unvollkommene Schlingläufer. Secundärnerven oft verhältnissmässig unbedeutend stärker als das tertiäre Netz, meist unter wenig spitzen Winkeln entspringend und fast geradlinig oder im schwachen Bogen verlaufend, mit heiden zunächst liegenden gleichnamigen Nerven schwache kaum hervortretende Schlingen bildend. 1) Mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven zur Länge des primären zwischen $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$; Maximum der absoluten Distanz derselben zwischen 6 und 15 Millim. 2. — Entfernung der Secundärnerven zwischen $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{3}$; Maximum ihrer absoluten Distanz zwischen 3 und 15 Millim. 6. — Entfernung der Secundärnerven zwischen $\frac{1}{10}$ und $\frac{1}{25}$; Maximum ihrer absoluten Distanz zwischen 1 und 5 Millim. 9. 2) Secundärnerven unter Winkeln von $70-85^\circ$ abgehend, fast geradlinig oder nur schwach bogig. 3. — Unter Winkeln von $45-65^\circ$ abgehend, meist bogig. 4. — Die untersten Secundärnerven sind grundständig, nach aussen ästig und entspringen unter Winkeln von $30-50^\circ$, die übrigen unter $55-70^\circ$. 5. — 3) Mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{4}$; tertiäre Nerven oft querläufig. *Brachysema praemorsum* Msn. — Der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven spärlich, kaum hervortretend, nur netzläufig. *Brachysema latifolium* R. Brown. — 4) Primärnerv stark, nach der Spitze wenig verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $40-55^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{5}$; tertiäre Nerven aus dem primären und den secundären unter rechtem Winkel entspringend, hervortretend, meist netz-, selten querläufig. *Kennedyia arenaria* Bth. — Schwach, nach der Spitze zur Haardünne verfeinert; Abgangswinkel der Secundärnerven $45-55^\circ$, mittlere Verhältnisszahl der Distanzen $\frac{1}{5}$; tertiäre Nerven vom primären unter rechtem, von den secundären unter wenig spitzen Winkeln abgehend, quer-, netzläufig, kaum hervortretend. *Kennedyia arabica* H. et St. — Wenig verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $40-50^\circ$, mittlere Verhältnisszahl der Distanzen $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, quer- und netzläufig, stark hervortretend. *Zichya sericea* Bth. — Wenig verfeinert; Abgangswinkel der Secundärnerven $40-50^\circ$, mittlere Verhältnisszahl der Distanzen $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netz-, seltener querläufig, wenig hervortretend. *Dioclea argentea*. — Wenig verfeinert; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-60^\circ$, mittlere Verhältnisszahl der Distanzen $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter wenig spitzen Winkeln entspringend, netzläufig, wenig hervortretend. *Erythrina isopetala* Lam. — Primärnerv nach der Spitze bis zur Haardünne verfeinert; Abgangswinkel der Secundärnerven $55-65^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{5}$; tertiäre Nerven aus dem primären und den secundären Nerven unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig, sehr fein und kaum hervortretend. *Erythrina coralloides* DC. — Nach der Spitze fast zur Haardünne verfeinert; Abgangswinkel der unteren Secundärnerven $40-55^\circ$, der oberen $30-40^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{7}$; tertiäre Nerven aus dem primären und den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig, schwach hervortretend. *Pterocarpus Indicus* Wd. — Nach der Spitze bis zur Haardünne verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-60^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$; tertiäre Nerven aus dem primären unter spitzen, aus den secundären unter verschiedenen spitzen und stumpfen Winkeln entspringend, netzläufig, wenig hervortretend. *Hecastophyllum violaceum* Bth. — Nach der Spitze allmählich fast bis zur Haardünne verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-65^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven sehr spärlich und fein, kaum deutlich ausgesprochen, unter verschiedenen spitzen Winkeln entspringend. *Andira acuminata* Bth. — Nach der Spitze allmählich verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $55-65^\circ$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distan-

zen $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven zahlreich, hervortretend, aus dem primären und den secundären Nerven unter spitzen Winkeln entspringend. *Phellocladus laxiflorus* Bth. — Haarfein; Abgangswinkel der Secundärnerven $30-46^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{4}$; tertiäre Nerven sehr spärlich, kaum hervortretend. *Cassia pachycalyx* Vg. — Stark, nach der Spitze wenig verschmälert; Abgangswinkel der Secundärnerven $45-55^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{6}$; tertiäre Nerven aus dem primären und den secundären unter rechtem Winkel entspringend, spärlich, wenig hervortretend. — *Cassia stipulacea* Ait. — 5) Secundärnerven stark, hervortretend, gerade oder wenig bogig, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{4}$; tertiäre Nerven zahlreich, hervortretend. *Erythrina Humeana* Spr. — Schwach, wenig hervortretend, bogig, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{4}$; tertiäre Nerven sehr spärlich, kaum deutlich ausgesprochen. *Dolichos ciliatus* Kl. — Haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{5}$; tertiäre Nerven sehr fein, wenig hervortretend. *Dolichos lignosus* L. — 6) Secundärnerven unter Winkeln von $30-45^{\circ}$ entspringend, mächtig, gerade oder wenig bogig, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{8}$; tertiäre Nerven stark, aus den primären und den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, meist querläufig; quaternäres Netz sehr hervortretend. *Collaea macrophylla* Bth. — Secundärnerven unter Winkeln von $30-45^{\circ}$ entspringend, gerade oder wenig bogig, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{8}$; tertiäre Nerven spärlich, sehr fein, kaum hervortretend, aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig; quaternäres Netz sehr zart, kaum mit freiem Auge erkennbar. *Sphinctolobium floribundum* Vg. — Unter Winkeln von $35-50^{\circ}$ entspringend, gerade oder etwas hin- und hergebogen, mittlere Verhältnisszahl ihrer Distanzen $\frac{1}{9}$; tertiäre Nerven hervortretend, aus dem primären unter spitzen, aus den secundären unter rechtem und verschiedenen spitzen Winkeln entspringend, oft querläufig; quaternäres Netz sehr fein, rundmaschig. *Cladratis lutea*. — Die Secundärnerven der schmälern Blatthälfte unter Winkeln von $30-50^{\circ}$, die der breiteren unter $60-70^{\circ}$ entspringend, bogig. 7. — Alle Secundärnerven unter Winkeln von $55-80^{\circ}$ entspringend, bogig. 8. — 7) Secundärnerven stark; tertiäres Netz hervortretend, netzläufig. *Hymenaea splendida* Vg. — Haarfein; tertiäres Netz sehr fein, vom quaternären kaum geschieden. *Hymenaea stilbocarpa* Hn. — 8) Primärnerv an der Spitze wenig verschmälert, Secundärnerven fast haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Distanz $5-8$ Millim., Schlingen unvollkommen ausgesprochen; Tertiärnerven netzläufig, kaum hervortretend. *Collaea velutina* Bth. — An der Spitze nur wenig verfeinert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{9}$, absolute Distanz derselben $6-12$ Millim., Schlingen meist unvollkommen ausgesprochen; Tertiärnerven hervortretend aus den secundären Nerven unter rechtem Winkel entspringend, quer- und netzläufig. *Erythrina* sp. — An der Spitze nur wenig verschmälert; Secundärnerven fast haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanzen $4-10$ Millim., Schlingen vollständig; Tertiärnerven hervortretend, netzläufig. *Machaerium secundiflorum* Mt. — Unter der Spitze bis zur Haardünne verfeinert; Secundärnerven fast haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$, absolute Distanz $10-15$ Millim., Schlingen vollständig; Tertiärnerven schwach hervortretend, netzläufig. *Hecastophyllum violaceum* Bth. — An der Spitze nur wenig verschmälert; Secundärnerven fast haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$; absolute Entfernung derselben $6-10$ Millim., Schlingen meist vollständig; Tertiärnerven sehr fein, kaum hervortretend, netzläufig. *Sphinctolobium nitidum* Vg. — An der Spitze ziemlich verschmälert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanzen derselben $10-15$ Millim., Schlingen meist vollständig; Tertiärnerven hervortretend, aus den secundären Nerven unter ziemlich spitzen Winkeln entspringend, meist netzläufig; quaternäres Netz hervortretend. *Andira surinamensis*. — Primärnerv mächtig, an der Spitze schnell verfeinert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanzen derselben $10-15$ Millim., Schlingen meist vollständig; Tertiärnerven

hervortretend, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, quer- und netzläufig; quaternäres Netz stark hervortretend aber wenig entwickelt. *Andira stipulacea* Bth. — An der Spitze bis zur Haardünne verfeinert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{9}$, absolute Distanz derselben 6—10 Millim., Schlingen meist unvollständig; Tertiärnerven hervortretend, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig; quaternäres Netz sehr fein, wenig hervortretend. *Andira pauciflora* Bth. — Nach der Spitze zu allmählig verfeinert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Distanz 5—9 Millim., Schlingen meist unvollständig; Tertiärnerven wenig hervortretend, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, quer- und netzläufig; quaternäres Netz sehr fein, entwickelt, wenig hervortretend. *Ormosia minor* Vg. — Stark, nach der Spitze kaum verschmälert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Distanz 2—4 Millim., Schlingen fast gänzlich fehlend; Tertiärnerven hervortretend, aus den secundären unter rechtem Winkel entspringend, meist querläufig; quaternäres Netz nicht entwickelt. *Cassia* Arten. — An der Spitze nur wenig verschmälert; Secundärnerven fein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{7}$, absolute Distanz 6—10 Millim., Schlingen unvollständig; Tertiärnerven aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig. *Trioptolemaea glabra* Bth. — An der Spitze kaum verschmälert; Secundärnerven stark, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{9}$, absolute Distanz 5—10 Millim., Schlingen vollständig; Tertiärnerven aus den secundären unter rechtem und unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig. *Trioptolemaea latifolia* Bth. — An der Spitze bis zur Haardünne verschmälert; Secundärnerven haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{9}$, absolute Distanz 3—8 Millim., Schlingen meist vollständig; Tertiärnerven aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig, seltener querläufig. *Pterocarpus santalinus* L. — Stark, nach der Spitze zu bis zur Haardünne verfeinert; Secundärnerven haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{10}$, absolute Distanz 4—7 Millim., Schlingen vollständig; Tertiärnerven fein, nicht hervortretend; quaternäres Netz fehlend. *Cassia arborescens* Vll. — Fast haarfein, verschmälert; Secundärnerven haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanzen 2—4 Millim., Schlingen vollständig; Tertiärnerven nicht hervortretend; quaternäres Netz fehlend. *Cassia magnifica* Mrt. — Primärnerv ziemlich stark, an der Spitze bis zur Haardünne verfeinert; Secundärnerven haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{8}$, absolute Distanzen 4—6 Millim., Schlingen meist vollständig; Tertiärnerven äusserst fein, nicht hervortretend; quaternäres Netz fehlend. *Cassia chrysotricha* Cd. — 9) Primärnerv an der Basis stark, nach der Spitze zu bis zur Haardünne verfeinert. 10. — Stark, nach der Spitze zu nur wenig verschmälert. 11. — 10) Secundärnerven unter Winkeln von 55—65° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{15}$. *Cassia planisiliqua* Lt. — Secundärnerven unter Winkeln von 40—50° entspringend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung $\frac{1}{12}$. *Cassia ramiflora* Vg. — 11) Secundärnerven unter Winkeln von 80—90° entspringend. 12. — Unter Winkeln von 40—65° entspringend. 13. — 12) Tertiärnerven schwächer, quaternäre schärfer hervortretend. *Oxylobium angustifolium* Cg. — Ziemlich hervortretend; quaternäres Netz dem tertiären an Schärfe nachstehend. *Oxylobium spinosum* DC. — 13) Secundärnerven meist nur ganz in der Nähe des Randes an der Spitze gabelästig, Aestchen sehr kurz, schlingenbildend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{20}$, absolute Distanz 1—3 Millim.; Tertiärnerven netzläufig. *Platyichilum Celsianum* Dl. — Meist nur nahe am Rande an der Spitze gabelästig, Aestchen sehr kurz, Schlingen unvollständig, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{12}$, absolute Distanz 2—5 Millim.; Tertiärnerven netzläufig. *Trioptolemaea ovata* Mrt. — Meist nur nahe am Rande an der Spitze gabelästig, Aestchen sehr kurz, Schlingen meist vollständig; mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{12}$, absolute Distanz 2—4 Millim.; Tertiärnerven querläufig. *Trioptolemaea montana* Mrt. — Entfernt vom Rande oder schon von der Mitte der Blatthälfte an gabelästig, Aest-

chen lang, schlingenbildend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{12}$, absolute Distanz 3—5 Millim.; Tertiärnerven meist netzläufig. *Dalbergia mirabilis*. — Entfernt vom Rande, oft schon von der Mitte der Blattoberfläche an gabelästig, Aestchen meist schlingenbildend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung der Secundärnerven $\frac{1}{15}$, absolute Distanzen 1—4 Millim.; Tertiärnerven meist netzläufig. *Commilobium polygaliflorum* Bth.

VII. Netzläufer. Secundärnerven mehr oder weniger geschlängelt, nach kurzem Verlaufe in ein zartes Blattnetz übergehend. — 1) Secundärnerven wenigstens $\frac{1}{2}$ Millim. stark, hervortretend, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{9}$. 2. — Haarfein, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$. 3. — Secundärnerven haarfein oder feiner, mittlere Verhältnisszahl ihrer Entfernung zwischen $\frac{1}{16}$ und $\frac{1}{20}$. 4. — Dem unbewaffneten Auge kaum erkennbar, sogleich in das feinste Netz übergehend, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung kleiner als $\frac{1}{20}$. 5. — 2) Tertiärnerven aus dem primären und den secundären unregelmässig unter verschiedenen spitzen und stumpfen Winkeln entspringend. *Daviesia rhombifolia* Msn. — Aus dem primären und den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, alle sehr fein, netzläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{8}$. *Bionia acuminata* Bth. — Aus dem primären und aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend; ziemlich hervortretend, oft querläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $30-45^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{5}$. *Mezouneuron cucullatum* Wgt. — Aus dem primären und den secundären unter spitzen Winkeln entspringend; Abgangswinkel der Secundärnerven $20-40^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{6}$. *Cassia dentata* Vg. — Aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, oft querläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{4}$. *Podalyria styracifolia* Ss. — Aus dem primären meist unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, netzläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $40-50^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{7}$. *Machaerium muticum* Bth. — Aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter spitzen Winkeln entspringend, oft querläufig; Abgangswinkel der unteren Secundärnerven $30-40^{\circ}$, der oberen $40-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{8}$. *Andira paniculata* Bth. — Aus dem primären und den secundären unter rechtem Winkel entspringend, netzläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $75-90^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{4}$. *Platylobium triangulare* R. Br. — Aus dem primären und den secundären unter rechtem Winkel entspringend, oft querläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $50-65^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{5}$. *Kennedyia macrophylla* Ldl. — Aus dem primären unter rechtem, aus den secundären unter stumpfen Winkeln entspringend, oft querläufig; Abgangswinkel der Secundärnerven $30-45^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{7}$. *Daviesia latifolia* R. Br. — 3) Abgangswinkel der Secundärnerven $70-95^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{8}$, das sehr feine Netz hervortretend. *Oxylobium capitatum* Bth. — Der Secundärnerven $50-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{4}$; quaternäres Netz sehr fein, nicht hervortretend. *Kennedyia prostrata* Bth. — Abgangswinkel der Secundärnerven $65-75^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{6}$; Blattnetz nicht entwickelt. *Sophora heptaphylla* L. — Der Secundärnerven $60-75^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{8}$; Blattnetz locker, wenig hervortretend. *Caesalpinia Sappan* L. — Der Secundärnerven $50-60^{\circ}$; mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{7}$; Blattnetz kaum entwickelt. *Cassia Crista*. Jacq. — Der Secundärnerven $30-60^{\circ}$, mittlere Verhältnisszahl der Entfernung $\frac{1}{6}$; Blattnetz sehr fein, hervortretend. *Exostyles glabra* Vg. — 4) Abgangswinkel der Secundärnerven $75-90^{\circ}$; tertiäre Nerven aus den secundären vorwiegend unter rechtem oder wenig spitzem Winkel entspringend. *Hovea latifolia* Ldd. — Der Secundärnerven $65-75^{\circ}$; tertiäre Nerven kaum stärker entwickelt, als das feine rundmaschige Netz, aus den secundären unter rechtem Winkel entspringend. *Copaifera nitida*. — Der Secundärnerven $50-60^{\circ}$; tertiäre Nerven aus den secundären

unter spitzen Winkeln entspringend. *Cassia Fistula* L. — 5) Abgangswinkel der Secundärnerven 40—50°; Netzmaschen länglich. *Machaerium lineatum* Bth. — Der Secundärnerven 60—75°; Netzmaschen im Umriss rundlich. *Copaifera cordifolia*.

VIII. Strahlblätter. Zwei oder mehrere an der Einfügungsstelle des Stieles in den Laminartheil entspringende Basalnerven verlaufen strahlenförmig divergirend der Peripherie zu, um in den Einschnitten oder Lappen des Blattes zu endigen. *Bauhinia*-Arten. (*Wien. Sitzungsber.* XII. 600—614.)

Heugel, Beitrag zur nähern Kenntniss einiger *Erysimum*-arten. — Von den 44 bekannten Arten dieser Gattung gehören 16 der deutschen Flora an und von diesen kommen nur 2 in den Ostseeprovinzen vor, nämlich *E. cheiranthoides* L. und *E. strictum* Gtn. Unter letzterer stecken zwei verschiedene, auch von Koch nicht gesonderte Formen. Die eine bei Riga vorkommende Form ist in ihrem Wuchse steif aufrecht, mit einfachem oder ruthenförmig verästelttem Stengel bis 4 Fuss Höhe, der rund, mit einigen schwachen Kanten bezeichnet und von anliegenden steifen Haaren rauh ist. Die lanzettlichen, entfernt und schwach gezähnelten, spitzen, an der Basis verschmälern den, ungestielten Blätter erscheinen grünlich grau und rauh von dichtstehenden, anliegenden, steifen, zwei- und dreispaltigen Haaren, die besonders auf der untern Fläche einen sehr dichten Ueberzug bilden. Die schwefelgelben Blütenblätter der in der Grösse wie bei *E. cheiranthoides* erscheinenden Blüten sind länglich, in den Nagel verschmälert, der länger als die gelbgrünlichen, mit anliegenden grauen Haaren besetzten Kelchblätter. Die langen, gerade aufsteigenden, der Spindel fest angedrückten, kurzgestielten, graugrünen, vierkantigen, von anliegenden kurzen Haaren rauhen Schoten übertreffen wohl sechs Mal ihren Stiel an Länge und sind mit einem deutlichen der Breite der Schote gleichkommenden oder dieselbe an Länge etwas übertreffenden Griffel gekrönt, der eine kopfige etwas ausgerandete Narbe trägt. Die andere in Liv- und Esthland vorkommende Form fühlt sich weicher an, ist üppiger in der Blatbildung und gelblich grün von Farbe. Die viel grösseren lanzettlichen Blätter sind nicht so spitz, die untern stumpf, mit fast geschweift gezähneltem Rande und von weitläufig zerstreuten dreispaltigen Haaren nur wenig rauh. Die goldgelben Blüten sind grösser und der Nagel der verkehrt eirunden Blumenblätter nicht über die Länge der gelblich weisslichen behaarten Kelchblätter hinausgehend. Die Schoten sind von derselben Länge, Richtung und Behaarung, und ist der Griffel weniger deutlich abgesetzt, etwas kürzer, kaum so lang als die Breite der Schote, und die Narbe weniger über den Gipfel des Griffels ausgebreitet. Sie blüht fast einen Monat früher als die vorige. Wahrscheinlich ist es nun, dass *Decandolle's E. virgatum* Prodr. 197 die graugrüne Form bezeichnet und ebenso treffend characterisirt Reichenbach die grüne Form als *E. hieracifolium* L. (= *E. strictum* Fl. Wett.), Presl die erstere als *E. durum*. (*Corresp.-Bl. Naturf. Riga VII.* 145—151.)

v. Martius, über einige Versuche den Einfluss der verschiedenen farbigen Lichtstrahlen betreffend. — Die Zusammenstellung der wesentlichsten Thatsachen, die dem Einflusse des Lichtes auf die Vegetabilien in seinem gemischten wie im Zustande einfacher Strahlen zuzuschreiben sind, und welche M. in seinen Bemerkungen „über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser“ bekannt gemacht hat, veranlassten ihn selbst noch einige Versuche über diese Einwirkung im K. botanischen Garten vom Ende Juni bis Ende August anzustellen. Die Gewächse wurden unter Tafeln gezogen von dunkel (ponçeau) rothem, gelbem, grünem, blauem, violetttem und weissem Glase. Die Gläser wurden unter einem Winkel von circa 23°, gegen Mittag gerichtet, auf den viereckigen Kästen befestigt, worin die Pflanzen angesäet und gross gezogen wurden. Sie waren auf ihre Permeabilität für verschiedene Lichtstrahlen geprüft worden. Die rothe Glastafel liess rein rothes Licht durch; die gelbe das Grün und Roth fast zu gleichen Theilen wie das Gelb; die grüne ein schwaches Roth; die blaue fast reines

Blau mit Spuren von Grün und Gelb; die (röthlich-) violette liess fast nur Violett, dabei eine Spur von Roth und Gelb durch. Zu den Versuchen wurden verwendet: *Lepidium sativum*, *Amarantus tricolor*, *Hibiscus Trionum*, *Impatiens Balsamina*, *Linum usitatissimum* und die daran sich schmarotzend befestigende *Cuscuta Epilinum*, endlich ein Gras, *Panicum sanguinale*. *Amarantus tricolor*, welcher deshalb gewählt wurde, weil seine Blätter drei Färbungen zeigen, *Hibiscus Trionum*, *Impatiens Balsamina* und die blattlose Schlingpflanze *Cuscuta* entwickelten sich vom Samen aus bis zur Blüthe unter einem jeden der farbigen Gläser. *Lepidium sativum* und *Linum usitatissimum* zeigten eine sehr übereilte Entwicklung, und starben vor der Blüthe, was übrigens wohl nicht so sehr von dem starken Reize des farbigen Lichtes als von der ihnen zu hohen Temperatur in den Kasten herrühren mochte. — Folgende Resultate ergaben sich aus den 2 Monate lang fortgesetzten Beobachtungen: 1) In den frühern Stadien des Keimens und der ersten Blättentfaltung zeigten die Pflanzenarten unter dem verschiedenen Lichteinfluss eine grössere Verschiedenheit nach Periodicität und Dimension, als in den spätern. Auch hier erwiesen sich die Gewächse als Gewohnheitswesen, mit dem Vermögen, sich nach und nach an gewisse Einflüsse zu gewöhnen. 2) Im gemischten weissen Lichte gingen alle Entwicklungen am regelmässigsten und besten vor sich, und zwar bei den Individuen, welche im freien Lande gezogen wurden, noch besser als bei denen unter Glas. Die anfänglich übereilte Entwicklung unter rothem und gelbem Glase wurde bald unter dem weissen wieder eingeholt und ausgeglichen. 3) Im gelben Lichte zeigte sich, namentlich während der spätern Stadien ein entschieden gefördertes Längswachsthum im blauen die breiteste Entfaltung der Blätter. 4) Das rothe, grüne und violette Licht erwiesen sich am ungünstigsten, sowohl was die Perioden als die Dimensionen der einzelnen Theile betrifft. In diesen drei Farben war auch eine auffallende Schwäche und Zartheit der Stengel und eine verhältnissmässig zur Blattfläche stärkere Verlängerung der Blattstiele zu bemerken. 5) Die Scala der Entwicklungsgrade lässt sich so feststellen: freies Land, ohne Glas, weisses, blaues, gelbes, violettes, grünes, rothes Glas. 6) Im blauen Lichte nahmen die Blätter wie an Breite, auch an Dicke, Saftigkeit und sattem Grün am meisten zu. Nächst dem blauen entwickelte auch das gelbe verhältnissmässig grosse Blattbreiten, jedoch erst in einer spätern Periode, während die Pflanzen anfänglich im gelben Lichte sichtlich vergeilten. Sie erholten sich davon erst als sie in die Periode des Orgasmus oder des Blüten-Ansatzes traten. 7) Im rothen Lichte blieben die Blätter nicht blos kleiner, sondern auch dünner. 8) Bei allen farbigen Lichtarten, am entschiedensten bei Roth, dann bei Gelb und Violett zeigten die Blätter die Neigung die Unterseite, nicht die Oberseite, dem Lichte zuzuwenden. In Folge davon wurden sie, besonders wenn sie eine gewisse Grösse erreicht hatten, nach unten trichter- oder kapuzenförmig vertieft. (Eine Erscheinung, die schon 1813 Ruhland beobachtet hat.) 9) In der ersten Entwicklungsperiode verhielten sich die Pflanzen unter den verschiedenen Lichteinflüssen deutlich verschieden, namentlich in Beziehung auf die Dimension der Internodien und der Cotyledonen und auf die Richtung. Besonders auffallend war, dass alle Keimpflänzchen sich unter dem rothen Lichte von diesem nach der dunklern (nördl.) Seite hin abzuwenden trachteten, wobei sie den jungen fadenförmigen Stengel sehr verlangerten. Minder augenfällig geschah dies im gelben Lichte. 10) Die parasitisch werdende *Cuscuta Epilinum* entwickelte sich unter allen Gläsern, und als ihre Unterlage, das *Linum usitatissimum*, in Folge der zu grossen Wärme zu vergeilen anfing, schlang sie sich um die benachbarten Pflanzen. In Beziehung auf die Richtung des Windens trat kein Unterschied ein. Sie wand sich um *Lepidium sativum* und *Amarantus tricolor* links. 11) Rücksichtlich der Färbung der Blätter war zu bemerken, dass die Blattflächen im Blau das dunkelste (blauliche) Grün annahmen, selbst tiefer als im gemischten Lichte. Bei *Amarantus tricolor*, dessen Blätter unter rothem Glase sichtlich dünner und saftloser waren, ja theilweise vertrockneten, nahm der vordere grüne Theil der Blätter eine gelbliche Farbe an, der rothbraune Fleck der Oberseite verblasste oft in Grün mit röthlichbrauner Nuance und der purpur-

rothe Fleck der Unterseite ward in Rosenfarbe verändert. Im Blau nahm der rothe oder gelbe Theil des Blattes so sehr an Ausdehnung zu, dass nur der vordere Rand grün blieb. In Violett verschwand der rothe und der braunrothe Fleck oft gänzlich, so dass das Blatt blos grün erschien. Im Gelb nahm die Intensität des farbigen Fleckes, nicht aber seine Ausdehnung zu. Die Stengel der *Cuscuta* erschienen im farbigen Lichte etwas blasser und minder gelblich gefärbt als im gemischten. 12) Auf die Structurverhältnisse und auf die äussere Morphose (mit Ausnahme der Dimension) blieben die verschiedenen Lichtarten ohne Einfluss. Blattstellung, Bau der Blüthe und der Geschlechtsorgane zeigten keine wesentlichen Unterschiede. Besonders hervorzuheben ist der Umstand, dass die Zahl der Spaltöffnungen auf den Blättern sich ganz gleich erwies, bei Individuen, die im gemischten und solchen, die im farbigen Lichte gewachsen waren. Der rühmlichst bekannte Phytotom, Hr. Dr. Schacht, welchen M. bei seinem Hiersein ersuchte, über dies Verhältniss eine vergleichende microscopische Untersuchung anzustellen, konnte selbst bei seiner beispiellosen Geschicklichkeit in microscopischen Messungen gar keinen Unterschied in dieser Rücksicht auffinden. (*Bullet. Münchn. Acad.* 1853. 377—382.)

C. C. Babington untersuchte *Linaria sepium* Allm. von Neuem um zu prüfen, ob sie eine Varietät von *L. italica* sei, welche selbst wieder für einen Bastard von *L. vulgaris* und *L. repens* gehalten worden. Er überzeugte sich von der Selbständigkeit der *L. sepium* und gibt ihr folgende Diagnose: *radice repente, caulibus erectis glabris, foliis linearilanceolatis acutis sparsis, floribus racemosis, sepalis ovatis acutis glabris calcare brevioribus, seminibus tuberculato-scabris trilatis.* In der Grafschaft Cork, Blüthezeit von Juni bis September. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr.* 408—411.)

Saage, zur Metamorphose der Pflanzen. — Die Beobachtungen des Verf. betreffen folgende Arten: *Plantago major*, *Heraclium spondylium*, *Festuca pratensis*, *Phleum*, *Scabiosa atropurpurea*, *Primula auricula*, *Farsetia incana*, *Prunus cerasus*, *Rosa centifolia*, *Linaria vulgaris*. (*Braunsberger Gymnasialprogr.* 1854. 1—18.)

Zoologie. C. Mettenheimer, über den Bau und das Leben einiger wirbellosen Thiere aus den deutschen Meeren. — Die an den Küsten der Nord- und Ostsee angestellten Untersuchungen betreffen 1) *Medusa aurita* und zwar die Entwicklung ihrer Eier, die Bedeutung ihrer Armzotten und ihrer Bewegung überhaupt. 2) *Thalassema echiurus*, dessen herausgeschnittener rother Darm noch energische epistaltische Bewegungen zeigt. 3) *Aphrodite aculeata* mit gelbem Darmkanal, in welchen jederseits lange baumförmig gestaltete Blindsäcke münden. Zwischen diesen die Leber vertretenden Säcken liegen die Eierstöcke. Ihre Mündung (der Blindsäcke) in den Darm ist mit einem Schliessmuskel versehen. Der sehr starke muskulöse Magen vertritt zugleich Schlund und Oesophagus, ist nach hinten längsgefaltet und von höchst sonderbarer Structur. 4) *Noctiluca miliaris* hinsichtlich ihres Leuchtens. 5) *Lucernaria* vielleicht nov. spec. ihren Körperbau betreffend. (*Abhandl. Senkenb. Gesellsch. I.* 1—18. Tf. 1.)

Derselbe verbreitet sich auch über die Ortsbewegung der *Littorina littorea* und der Gasteropoden überhaupt durch eine Untersuchung der Contractionen des Fusses. (*Ebenda* 19—23.)

Benson beschreibt 4 neue *Cyclophorus*, nämlich *C. altivagus* auf dem Gipfel des Mahabuleshwar im südlichen Indien, *C. pyrotrema* auf schattigen und buschigen Felsen am Sicigali und Patharghata in Bahar und am Rajmahal in Bengalen, *C. exul* am Bhamury am Fusse des Himalayaischen Rohill, *C. tryblum* am Darjiling. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr.* 411—418.)

H. und A. Adams diagnosiren eine neue Muschelgattung *Tylearia*: Schale oblong, gleichklappig, die Klappen dünn, fast häutig, mit dünner Epidermis, vorn gerundet, hinten klaffend und etwas ausgezogen, Schloss mit Knorpelgrube in jeder Klappe, innerem Knorpel und z. Th. äusserlichem Band,

eine Kalkplatte dehnt sich von der vordern Knorpelgrube aus, der Länge nach gestützt, vorn frei, Manteleindruck mit schwacher hinterer Bucht. (*Ibid.* 418.)

Diesing, natürliche Eintheilung der Cephalocotyleen. — Unter Cephalocotyleen begreift D. Binnewürmer mit ursprünglich scheibenförmigen Organen am Kopfe, deren Ränder sich mannigfaltig umstülpen und so durch Ansaugen zum Festhalten bestimmt sind. Ueber die speciellere Untersuchung im nächsten Heft berichtend geben wir jetzt nur die Uebersicht der Gattungen:

I. Paramecocotylea: caput acetabulis elongatis 5. bothriis instructum. I. subord. *Apsecta:* bothria 2—4 aut 8 opposita rarissime unicum; nec tractus cibarius proprius nec anus. a) *Proboscibus nullis armata.* 1. trib. *Agamorphynchobothria:* organa genitalia in habitaculo primitivo nulla; corpus continuum vel articulatum. α) *Dibothria:* 1) *Ligula:* caput bothriis 2 lateralibus; corpus continuum sulco utrinque longitudinali simplici vel duplici exaratum. 2) *Schistocephalus:* caput apice costa divisum, profunde fissum, bothriis 2 marginalibus; corpus articulatum. 3) *Sparganum:* caput bothriis 2 lateralibus; corpus continuum, sulco longitudinali nullo. — β) *Tetrabothria:* 4) *Scolex:* caput bothriis 4 membrana nulla inter se junctis; corpus continuum. 5) *Steganobothrium:* caput bothriis 4 membrana inter se junctis; corpus continuum. — 2. trib. *Gamorphynchobothria:* androgyna, corpus articulatum rarissime continuum. αα) *Anaegocheila:* bothria marginibus liberis, nec concretis. † *Monobothria:* 6) *Caryophyllaeus:* caput bothrio 1 terminali, corpus continuum. †† *Dibothria:* 7) *Dibothrium:* caput bothriis 2 inermibus, corpus articulatum. 8) *Triaeonophorus:* caput bothriis 2 armatum, collum inerme, corpus continuum vel subarticulatum. 9) *Echinobothrium:* caput bothriis 2 armatis, collum armatum, corpus transverse plicatum vel articulatum. ††† *Tetrabothria:* 10) *Tetrabothrium:* caput bothriis 4 inermibus. 11) *Onchobothrium:* cap. bothr. 4 armatis. †††† *Octobothria:* 12) *Octobothrium:* cap. bothr. 8. corpus articulatum. — ββ) *Symphytocheila:* bothria marginibus concretis. † *Dibothria:* 13) *Disymphytobothrium:* cap. bothr. 2 marginibus in bothrium unum coalitis; corpus continuum. 14) *Solenophorus:* cap. bothr. 2 singulo marginibus suis immediate concretis, corpus articulatum. †† *Tetrabothria:* 15) *Zygobothrium:* caput bothr. 4 singulo marginibus suis mediante jugo concretis. — b) *Proboscibus quatuor armata.* 3. trib. *Agamorphynchobothria:* organa genitalia nulla, corpus continuum. α) *Thecapora:* receptaculum in extremitate corporis caudali v. inter collum et corpus situm. † *Dibothria:* 16) *Anthocephalus:* cap. bothr. 2, receptaculum in extremitate caudali. 17) *Acanthorhynchus:* cap. bothr. 2, receptaculum inter collum et corpus situm. †† *Tetrabothria:* 18) *Pterobothrium:* cap. bothr. 4, receptaculum inter collum et corpus situm. — β) *Athea:* receptaculum nullum. † *Dibothria:* 19) *Dibothriorhynchus:* cap. bothr. 2, septo longitudinali nullo discretis. 20) *Tetrarhynchus:* cap. bothr. 2, septo longitudinali bilocularibus. †† *Tetrabothria:* 21) *Tetrabothriorhynchus:* cap. bothr. 4, apice convergentibus ovatolanceolatis; 22) *Stenobothrium:* cap. bothr. 4 parallelis linearibus. — 4. trib. *Gamorphynchobothria:* androgyna, corpus articulatum. † *Dibothria:* 23) *Rhynchobothrium:* cap. bothr. 2. †† *Tetrabothria:* 24) *Tetrarhynchobothrium:* cap. bothr. 4 membrana nulla inter se junctis. 25) *Syndesmobothrium:* cap. bothr. 4 basi membrana inter se junctis. — II. Subord. *Proctucha:* bothria 4 uniserialia, tractus cibarius simplex anostipatus. 26) *Pentastomum:* os subterminale inter bothria utrinque bina uncinata.

II. Cyclocotylea: caput acetabulis subcircularibus s. acetabulis sensu strictiore instructum. I. Subord. *Apsecta:* acetabula v. 8 opposita, nec tractus cibarius proprius nec anus. 5. trib. *Agamocyclocotylea:* organa genitalia nulla, corpus continuum. a) *Animalcula composita:* 27) *Echinococcus:* animalcula numerosa, vesicae matricis paginae internae primum affixa, deum intra eandem libera, caput polymorphum echinis deciduis armatum. 28) *Coenurus:* animalcula numerosa, vesicae matricis paginae externae affixa, numquam libera, caput tetragonum armatum. — b) *Animalcula solitaria:* 29) *Cysticercus:* animalcula vesica caudali compressa, caput tetragonum armatum. 30)

Piestocystis: animalcula vesica caudali compressa, caput tetragonum inerme. — 6. Gamocyclocotyle: androgyna corpus articulatum. a) Tetracotylea: 31) Taenia: caput subglobosum vel tetragonum, acetabulis 4 oppositis, os terminale aut in haustelli protractilis apice. 32) Sciadocephalus: caput horizontaliter diciforme, acetabulis 4 centralibus hemiphaericis in quadratum dispositis, os inter acetabula centrale. 33) Ephedrocephalus: caput parvum tetragonum, acetabulis 4 angularibus, collo brevissimo dilatato apice complanato marginibus reflexis quadrisinuato insidens, os terminale. 34) Amphoteromorphus: caput parvum pyramidale, acetabulis 4 angularibus, bothriss s. foveis 4 collo dilatato apiceque complanato immersis insidentibus munitum, os terminale. — b) Octocotylea: 35) Peltidocotyle: caput acetabulis 8, discis quatuor apice cruciatim convergentibus per paria immersis munitum, os terminale. — II. Subord. Proctucha: acetabula 4 uniserialia, tractus cibarius simplex ano stipatus: 36) Taocyclocotyle. (*Wien. Sitzungsber. XIII.* 612—616.)

Girard beschreibt ein neues Entomotracheengenus *Limnabella*, von *Limnadia* durch den Besitz nur eines Auges, die gleiche Grösse beider Fühlerpaare, die Zahl der Fusspaare, von *Estheria* durch die Gestalt der Schalen und die Stacheln an den Fühlern unterschieden. Die einzige Art *L. kitei*, findet sich bei Cincinnati. (*Proceed. acad. Philad.* 1854. Jan. 3.)

W. Liljeborg, de crustaceis exordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda in Scania occurrentibus. med 27 Pl. Lund. 1853. Lex. Form. — Eine Inhaltsanzeige dieser schönen Monographie haben wir bereits Bd. II. 81—83 gegeben und theilen unsern Lesern nun noch die speciellen Uebersichten der Gattungen und Arten mit.

I. Cladocera: A. capitis testa non formicis inoster basin antennarum secundi paris obtegens: 1) pedum sex paria: *Sida*: 2) pedum quatuor paria: *Polyphemus*. — B. capitis testa formicis instar basin antennarum secundi paris obtegens. 1) antennarum secundi paris ramorum unus quadri- et alter triarticulatus. a. intestinum antice appendicibus caeciformibus praeditum: *Daphnia*. b. intestinum appendicibus caeciformibus carens. α . et laqueum in abdomine posteriore formens: *Acantholeberis*. β . et laqueo carens: aa. ramorum antennarum secundi paris unus 5, alter 4 setis geniculatis praeditus: *Macrothrix*. bb. rami antennarum secundi paris ambo setis 5 praediti: *Lathonura*. 2) antennarum secundi paris rami triarticulati: *Lynceus*. — Die Arten dieser Gattungen werden nach folgenden Characteren geordnet: 1) *Sida*: ramus antennarum secundi paris longior. a. triarticulatus, articulo secundo tres setas geniculatas et ciliatas gerente; *S. crystallina*. b. triarticulatus, articulo primo quatuor setas geniculatas et ciliatas gerente: *S. brachyura*. — 2) *Daphnia*: a. testa postice processu: α . acuminato. aa. in lateribus scutulis quadatis reticulata: $\alpha\alpha$. abdominis margines postici, fissuram analem circumdantes, sinuati: *D. magna*. $\beta\beta$. abdominis margines postici, fissuram analem circumdantes absque sinu: *D. pulex*. bb. ubique scutulis majusculis irregularibus reticulata; caput rostro carens: *D. quadrangula*. β . rotundato vel obtuso; et oblique transversim striata: *D. serrulata*. b. testa postice mutica vel oblique truncata: α . truncus antennarum secundi paris maximus; margines testae laeves: *D. brachiata*. β . truncus antenn. sec. par. mediocris; margo superior et inferior testae serrulatus: *D. sima*. c. testa postice ad angulum marginis posterioris et inferioris epimeri mucronata: *D. mucronata*. — 3) *Macrothrix*: a. testa striata et punctata, ejusque margo supra thoracem tantum versus angulum posteriorem serrulatus: *M. rosea*. b. testa reticulata, ejusque margo supra thoracem fere usque fine capitis ad angulum posteriorem serrulatus: *M. laticornis*. — 4) *Lynceus*: testa supra visa a, antice plus I. minus crassa et rotundata, a latere visa α . plus I. minus rectangularis. aa) ad angulum marginis posterioris et inferioris rotundata minique dentata; $\alpha\alpha$. punctata; abdomen posticum latum, fere rectangularare: *L. lamellata*. $\beta\beta$. striata † postice supra arcuata: *L. quadrangularis*. †† ex parte reticulata et postice supra sinuata: *L. rostratus*. bb. ad angulum marginis posterioris et inferioris dentata: *L. exiguus*. — β . fere semicircinata, margine posteriore truncato, aa.

rostrum acutum. $\alpha\alpha$. testa ad angulum marginis posterioris et inferioris denticulis duobus minimeque striata: *L. trigonellus*. $\beta\beta$. testa antice et postice aculeata et profunde striata: *L. truncatus*. *bb*. rostrum nullum: *L. reticulatus*. γ . fere circumata: *aa*. macula nigra infra oculum parva, oculo multo minor: *L. globosus*. *bb*. macula nigra infra oculum magna, oculo parum minor: *L. sphaericus*. — *b*. antice coarctata et acuminata. α . abdomen mediocre, aequale: *L. striatus*. β . abdomen longus, versus extremitatem posteriorem gradatim attenuatus: *L. macrurus*.

II. Ostracoda: abdominis rami tenues et lineares; pedum duo paria.

1) oculi duo: *Notodromas*. 2) oculus unicus: *a*. maxillae secundi paris appendicem branchialem gerentes; fasciculus setarum plus vel minus longarum lateri interiori articuli tertii antennarum inferiorum affixus: *Cypris*. *b*. maxillae secundi paris appendice branchiali carentes; articulus tertius antennarum inferiorum intus sine fasciculo setarum: *Candona*. — Die artenreiche Gattung *Cypris* erhält folgenden Clavis: setae, lateri interiori articuli tertii antennarum inferiorum affixae: *A*. longae, ad apicem unguium articuli ultimi porrectae vel eum superantes; margo inferior testae a latere visae: 1) subrectus: *a*. pars antica altior quam postica: α . testa supra visa, antice et postice aequae crassa; margines antici et postici aculeati; color virescens: *C. pubera*. β . testa supra visa antice angustior, ad latera villa arcuata coeruleoviridis: *C. ornata*. *b*. pars antica et postica altitudine fere aequales. α . testa supra visa latissima, postice crassior, fusco fasciata: *C. vidua*. β . testa supra visa elongata, antice et postice fere aequalis, fuscomaculata: *C. compressa*. *c*. pars antica quam postica humilior, testa supra visa ovata, antice angustior, fusca: *C. ovum*. — 2) subarcuatus. pars antica altior. testa supra visa ovata, antice paullo angustior; pone oculum macula magna fusca in fundo dilute fusco vel virescente: *C. fuscata*. — 3) sinuatus: *a*. margo superior arcuatus: α . pars antica et postica altitudine fere aequales: *aa*. altitudo maxima ante medium testae sita, testa supra visa, oblongoovata, antice parum angustior, viridis, fuscoviridi nebulosa: *C. aculeata*. *bb*. maxima altitudo supra medium testae sita: $\alpha\alpha$. testa supra aculeata et dense hispida, obscure virescens: *C. aculeata*. $\beta\beta$. testa minime aculeata, hispida, supra visa oblongoovata, antice multo angustior; color variabilis, interdum dilutius, interdum obscurius virescens: *C. virens*. — β . pars antica humilior. testa supra visa oblongoovata, antice angustior, albido-vel interdum fuscollovescens: *C. incongruus*. — γ . pars antica altior, postica attenuata; testa supra visa lanceolata, antice et postice fere aequalis, flavescenti viridis, fuscoviridi nebulosa: *C. clavata*. — *b*. margo superior subrectus; testa antice et postice altitudine fere aequalis, supra visa lanceolata antice angustior, cinereo albida, pilis longis obsita: *C. bistrigata*. — *B*. breves, neque apicem unguium articuli ultimi attingentes; margo inferior testae a latere visae: 1) sinuatus. *a*. testa albida; a latere visa antice altior, margine superiore arcuato; oculus visibilis: *C. lucida*. *b*. testa virescenti albida, fuscoviridi maculata; antice et postice fere aequae alta: *C. reptans*. — 2) subrectes, testa a latere visa antice altior, margine superiore parum arcuato, virescenti albida, viridi nebulosa: *C. Jurini*. — *Candona*: *a*. testa reniformis, parum pilosa nitidissima, candida, margine inferiore profunde sinuato; valvula dextra minore: *C. candida* und *b*. testa non reniformis hispida, nitida, obscure alba. margine inferiore parum sinuato; valvulis aequalibus: *C. compressa*.

III. Copepoda: *A*. Palpus mandibularum biramosus. 1) caput a thorace disjunctum: *a*. pedum paris postremi ramus interior aut rudimentarius aut omnino deficiens: α . ramus antennarum secundi paris exterior magnus et articulis pluribus compositus: *aa*. caput annulos duos praebens, ramus interior pedum primi paris biarticulatus et secundi-quarti paris triarticulatus: *Diaptomus*. *bb*. caput anulum unum praebens, ramus interior primi paris pedum uniarticulatus, secundi tertii, quarti paris biarticulatus: *Temora*. β . ramus antennarum secundi paris exterior brevis et uniarticulatus; abdomen tantummodo 4 vel 5 segmentis compositum: *Dias*. — *b*. pedum paris postremi ramus interior magnus setiferus et eidem pedum antecedentium similis, antennae primi

paris apud marem dissimiles: *Ichthyophorba*. 2) caput cum annulo primo thoracico conjunctum. a. antennae primi paris flagellum vel appendicem membranaceam tenuem cylindricam et uniarticulatam gerentes; ramus interior pedum primi paris biarticulatus: *Thisbe*. b. antennae primi paris flagello carentes; rami ambo pedum quatuor parum triarticulati: *Tachidius*. — *B.* Palpus mandibularum simplex: 1) vero sat magnus, et e tribus articulis compositus, antennae secundi paris biramosae, ramo uno parvulo: a. pedes primi paris unguiculati, ramo exteriori biarticulato; abdomen thorace angustius: *Harpacticus*. b. pedes primi paris minime unguiculati, ramo exteriori triarticulato; corpus fere lineare, postice parum attenuatum, abdomine ad basin thoraci aequali: *Canthocamptus*. — 2) minimus, rudimentaris, et tuberculo bisetosus tantummodo formatus; antennae secundi paris simplices; *Cyclops*. Letztere Gattung hat das erste Antennenpaar siebengliedrig bei *C. quadricornis*, zwölfgliedrig bei *C. serrulatus*.

In dem zweiten Theile handelt der Vf. die *Crustacea marina* ab. Von diesen liefern die *Cladocera* nur *Evadne Nordmanni*, die *Ostracoda* dagegen 3 Gattungen nämlich a. pedum tria paria ambulatoria: *Cythere*. b. pedum unum par natatorium; maxillarum par secundum appendice mandibuliformi: *α. praeditum*: *Cypridina*. *β. carens*: *Philomedes*. Die 3 Arten von *Cythere* sind 1) testa supra visa lateribus bisinuatis: *C. gibbera*. 2) testa supra visa oblongoovata: a. rugosa, hispida, a latere visa margine superiore fere recto vel parum arcuato: *C. viridis*. b. laevissima, nitida, parum hispida, a latere visa, supra valde arcuata, altitudine maxima in medio sita: *C. nitida*. Die Copepoden liefern *Temora*, *Dias*, *Ichthyophorba*, *Thisbe*, *Tachidius*, *Harpacticus*, *Canthocamptus*, *Cyclops*. Von diesen sind neu folgende: *Dias*: caput a thorace quinque annulato disjunctum, annulum unum praebens; abdomen thorace posteriore parum angustius, quatuor vel quinque articulis compositum, ramis abdominalibus setas sex ciliatas gerentibus; antennae primi paris apud marem et feminam inter se similes; antennae secundi paris biramosae, ramo uno minuto uniarticulato; labrum maximum setiferum; palpus mandibularis biramosus, appendice branchiali parvula; maxillae primi paris laminosae, lobulos plures setiferos, secundi paris breves, processus plures setiferos, setis longis parce ciliatis, antice vergentibus, gerentes; tertii paris breves et minutae, antice vergentes, apicem versus aculeatae, basin propius setiferae; pedum quatuor paria priora setas longissimas ciliatas gerentes, ramo exteriori tri- et interiori biarticulato; pedes quinti paris antecedentibus dissimiles, dexter maris subcheliformis; oculus unicus; sacculus oviferus unicus. — *Ichthyophorba*: caput a thorace quinqueannulato disjunctum, annulis duobus distinctis; abdomen thorace angustius, quatuor vel quinque setas ciliatas gerentibus; antennae primi paris longissimae, tennes, articulis setiferis multis compositae et inter se apud marem dissimiles dextra major et geniculata; antennae secundi paris biramosae, ramis magnitudine fere aequalibus, exteriori articulis septem composito; palpus mandibularum biramosus, ramis fere aequalibus; maxillae primi paris laminosae, articulatae, et lobulos plures setiferos gerentes, secundi paris breves et crassae, setis longis, antice vergentibus, et parce aculeatis praeditae, tertii paris elongatae, pediformes, antice vergentes; pedes omnes biramosi, ramis triarticulatis, par postremum antecedentibus apud feminam parum, apud marem vero magis dissimile; oculus unicus. — *Thisbe*: caput cum annulo primo thoracico conjunctum, rostratum; abdomen quinque-vel sexannulatum thorace angustius; antennae primi paris flagellum vel appendicem membranaceam, tenuem, cylindricam et uniarticulatam gerentes; antennae secundi paris parvulae, biramosae, ramis inaequalibus; palpus mandibularum biramosus, ramis uniarticulatis, minime brachialibus, et uno eorum altero parum minore; maxillae primi paris bipartitae, setis apicalibus validis; maxillae secundi et tertii paris inter se fere similes, tri-vel quadriarticulatae, ungue apicali armatae; pedum primum par sequentibus paribus valde dissimile, forma singulari; rami inaequales, exterior brevior, triarticulatus, interior biarticulatus, ambo appendices apicales ad apicem barbatus gerentes; par secundum, tertium, quartum inter se similia, ramis ambo tri-

articulatis; par quintum antecedentibus minus, sat vero magno et ad latera prominens, simplex, elongatum, articulis duobus compositum; sacculus oviferus, unicus; oculus unicus; corporis forma Cyclopem refert. — Tachidius: caput cum annulo primo thoracico conjunctum, rostratum; abdomen thorace angustius, quinque vel sexannulatum, antennae primi paris breves, flagello carentes, apud marem vero postice appendicem membranaceam et vesiculiformem gerentes, apiceque unguiculato; antennae secundi paris minutae, biramosae, ramo uno minore; palpus mandibularum biramosus, ramo uno biarticulato, et altero minore unarticulato; maxillae primi paris lobulis tribus, setas ex parte validas gerentibus, compositae videntur; maxillae secundi et tertii paris inter se fere similes triarticulatae, articulo tertio ungue longo gracili et parum arcuato formato; pedum quatuor paria priora inter se fere similia, ramis ambo triarticulatis; quintum pare fere evanescens, tantummodo lamina minuta setifera formatum; oculus unicus; sacculus oviferus unicus; corporis forma Cyclopem refert.

Zenker, System der Crustaceen. — In Geltung sind noch die Crustaceeneintheilungen von Latreille und Milne Edwards. Den Umfang der Klasse nimmt Z. in des ersten Sinn, da die Pycnogoniden naturgemässer zu den Arachniden gehören, die Cirripedier dagegen den Crustaceen zugezählt werden müssen. Eine Auflösung der Entomostraca Müll. scheint Z. nothwendig, denn die Cyclopiden, Daphnoiden und Cyproiden sind einander zu wenig verwandt. Die Daphnoiden stellte schon Milne Edwards neben die Phyllopoden, diese als Branchiopoden mit Metamorphose, jene als solche ohne Metamorphose betrachtend. Die Cyclopiden gehören wie Vogt entschieden hervorgehoben, neben die Parasiten, während sie Milne Edwards unnatürlich zu einer eigenen Unterklasse erhebt. Die Ostracoden dagegen müssen eine eigene Ordnung bilden. Die Trilobiten nähern sich den Phyllopoden einerseits, den Myriapoden andererseits. Die einzelnen Ordnungen der Klasse haben nun so vielfache Beziehungen zu einander, dass sie nicht in einer Reihe, sondern kreisförmig angeordnet werden müssen und zwar

IX. Malacostraca

Trilobita 2.	7. Ostracoda	
Poecilopoda 3.	5. Entomostraca	6. Cirrhipedia
(Argulina a)	4. (b. Brachiopoda)	
	Aspidostraca.	

(Wiegmann. Archiv XX. 108—117.)

Kollar, Beitrag zum Haushalte der Viechbremsen (Tabanidae). — Es ist noch unbekannt, wohin diese unsern Pferden und Rindvieh so schädlichen Bremsen ihre Eier absetzen, wie ihre jungen Larven aussehen und wovon sie sich eigentlich nähren. Mann sah jedoch bei Wippach in Krain auf einer feuchten Wiese ein Weibchen des *Tabanus quadri-notatus* beim Eierlegen. Es war am 25. Juni und die Eier wurden an einem Grasstengel abgesetzt und zwar in Klumpen von 350 bis 400. Nach 10 bis 12 Tagen krochen die Larven aus. Unter ihnen zeigten sich aber zugleich Schlupfwespen, deren Eier in die Bremsfliegen Eier gelegt waren, um sogleich der Vermehrung dieses lästigen Insectes entgegenzutreten. Andere Beobachtungen bei Wien bestätigen diesen Hergang auch für andere Arten. (Wien. Sitzungsber. XIII. 531—535.)

C. A. G. Brischke, Abbildungen und Beschreibungen der Blattwespenlarven mit Berücksichtigung ihrer Entstehungsgeschichte und des Schadens, den sie an land- und forstwirtschaftlichen Gewächsen anrichten. (Berl. 1855. 40. Erste Lieferung Bog. 1—3. Tf. 1—3.) — Der Verf. gibt in dieser ersten Lieferung die Beschreibung und Abbildung von *Tenthredo obesa* Klg., *Nematus salicis* L., *N. perspicularis* Kl., *Allantus scrophulariae* L., *Hylotoma ustulata* L., *Nematus ventralis* Pz., *Cladius viminalis* Fall., *Cl. albipes* Klg., *Cl. difformis* Pz., *Hylotoma rosarum* Fbr., *H. enodis* L., *Nematus striatus* Htg., *N. alnivorus* Htg., *Emphytus viennensis* Schrk., *Lyda depressa* Schrk., *Nematus myosotidis* Fabr., *Allantus tricinctus* Fbr., *Emphytus cinctus* L. Dieser Unordnung in der Reihenfolge soll später durch eine systematische Uebersicht abge-

holfen werden, sie ist durch die Beobachtungen bedingt, hätte aber doch wohl in jeder Lieferung für sich vermieden werden können. Uebrigens wünschen wir dem Unternehmen den besten Fortgang.

Gerstäcker, die von Peters in Mossambique gesammelten Melasomen. — Die Zahl der Arten dieser Familien beläuft sich auf 34, fast sämmtlich neu. Sie sind: *Zophosis agaboides*, *Z. convexiuscula*, *Hyperops picipes*, *Macropoda reticulata*, *Metriopus platinotus*, *Stenochara arachnoides*, *Heteroscelis lineata*, *Eurychora trichoptra*, *Pogonobasis laevigata*, *P. cribrata*, *Herpiscius gracilis*, *Cryptochile elegans*, *Cr. sordida*, *Phaenerotoma Bertoloni* (= *Moluris Bertoloni* Guér.), *Ph. hirtum* (= *Moluris hirta* Bert.), *Ph. coriaceum*, *Ph. scabricolle*, *Ph. carbonarium*, *Moluris Piéreti*, *Cryptogenius inflatus*, *Trachynotus sordidus*, *Micranthereus costatus*, *Emyon caelatus*, *Gonopus exaratus*, *Stizopus sulcatus*, *Eurynotus punctatostriatus*, *Eu. infernalis*, *Anchophthalmus silphoides*, *A. dentipes*, *Dinoscelis Passeris* (= *Odontopus Passeris* Bert.), *Himatismas buprestoides*, *H. tessulatus*, *Praengena festiva*, *Pr. viridescens*. Die hierunter befindlichen neuen Gattungen haben folgende Diagnosen: *Dinoscelis* (Trib. Tenebrionites): *Iphticero* Dj. affine; corpus elongatum; antennae moniliformes, articulo ultimo intus truncato; labrum emarginatum; palpi maxillares articulo ultimo obconico, oblique truncato; mentum trapezoideum, angulis anticis rotundatis ligula antice sinuata; femora antica clavata, dentibus validis armata; tibiae anticae curvatae, basin versus dentatae, mediae simplices, posticae intus serratae. — *Anchophthalmus* (trib. Pedinites): corpus oblongum, parallelum, depressum; oculi non divisi; antennae articulis 5 ultimis dilatatis; labrum leviter emarginatum; palpi maxillares articulo ultimo fortiter securiformi, longitudine fere triplo latiore; mentum trifidum, ligula brevissima; palpi labiales articulo ultimo subtruncato; thorax basi apiceque profunde excisus; elytra connata. — *Emyon* (trib. Blapidae): corpus oblongoovatum; antennae capitis thoracisque longitudine, articulo tertio secundo triplo longiore, sequentibus obconicis, sensim brevioribus, ultimis subcompressis; clypeus leviter emarginatus; palpi maxillares articulis duobus primis oblongis, arcuatis, tertio intus dilatato, ultimo securiforme; mentum basi fortiter attenuatum, lingula subcordata; palpi labiales articulo ultimo lanceolato; pedes simplices, tibiis posticis leviter arcuatis. (*Bert. Monatsber. Octbr.* 530—534.)

Marseul gibt eine Monographie der Gattung *Hister*, in der er 148 Arten dieser Gattung in acht Gruppen gesondert beschreibt. Wir müssen uns darauf beschränken die Arten namentlich aufzuzählen unter Beifügung des Vaterlandes. Es sind zunächst folgende:

- | | |
|--|----------------------------------|
| I. <i>H. gigas</i> Pk. — Senegal | <i>H. rectisternus</i> — Senegal |
| <i>validus</i> Er. — Africa | <i>latobius</i> — Cap |
| <i>robustus</i> Er. — S. u. W. Africa | <i>capicola</i> — Cap |
| <i>major</i> L. — Europa. N. Africa | <i>4 maculatus</i> L. — Europa |
| II. <i>H. bengalensis</i> Wied. — Bengalen | <i>pustulosus</i> Gen. — Italien |
| <i>Baconi</i> — Indien | <i>aequatorius</i> — Senegal |
| <i>lutarius</i> Er. — Indien | <i>torridus</i> — Senegal |
| <i>inaequalis</i> Oliv. — S. Europa | <i>ovatulus</i> — Cap |
| <i>scaevola</i> Er. — Indien | <i>contemptus</i> — Cap |
| <i>chinensis</i> Qus. — Indien | <i>niloticus</i> — Abyssinien |
| <i>distorsus</i> Ill. — Indien | <i>scissifrons</i> — Indien |
| <i>japonicus</i> — Japan | <i>semiplanus</i> — Senegal |
| <i>recurvus</i> — Madagask. | <i>Loandae</i> — Guinea |
| <i>laevipes</i> Germ. — N. Amerika | <i>nigrita</i> Ev. — Senegal |
| <i>semigranosus</i> — Indien | <i>reflexilabris</i> — Indien |
| <i>amplicollis</i> Er. — Algier | <i>spinipes</i> — Senegal |
| <i>grandicollis</i> Ill. — Spanien | <i>striolatus</i> — Senegal |
| <i>maurus</i> — Senegal | <i>tropicalis</i> — Guinea |
| <i>criburus</i> — Senegal | <i>hottentotta</i> Er. — Guinea |
| <i>encaustus</i> — Indien | <i>subsulcatus</i> — Senegal |

- H. abyssinicus — Abyssinien
 tropicus Pk. — Cap
 coprophilus Rch. — Abyssinien
 melanarius Er. — Indien
 caffer Er. — Cap
 memnonius Er. — Abyssinien
 luctuosus — Nubien
 orientalis Pk. — Bengalen
 elongatulus — Indien
 bolivianus — Bolivia
 nomas Er. — Cap
 helluo Trq. — S. Europa
 atratus — Cap
 panamensis — Yucatan
 gagatinus Rch. — Abyssinien
 tigrinus Fhr. — Cap
 incisus Er. — N. Amerika
 heros Er. — Afrika
 cruentus Er. — Cafferland
 viduus Fhr. — Cafferland
 guinensis Pk. — Guinea
 vilis Fhr. — Cafferland
 pullatus Er. — Indien
 ignavus Fhr. — Cafferland
 thoracicus Pk. — N. Amerika
- III. H. 14 striatus Ghl. — Europa
 conformis Er. — Cap
 confinis Er. — Cuba
 geminus Er. — Senegal
- IV. H. punctulatus Wied. — Java
 arcuatus Say. — N. Amerika
 16 striatus Say. — N. Amerika
 longicollis — Natal
 duplicatus — Bengalen
 teter Trq. — Schweiz
 Eschscholzi — Kaukasus
 unicolor L. — Europa
 curvatus Er. — Brasilien
- H. impressifrons — Cayenne
 punctifer Pk. — Brasilien
 cavifrons — Venezuela
 arabicus — Arabien
 lissurus — Brasilien
 coenosus Er. — Cuba
 brunripes Er. — Mexio
 dubius — Brasilien
 abbreviatus Fbr. — N. Amerika
 bifidus Say. — N. Amerika
 hipponensis — Algerien
 curtatus LC. — N. Amerika
 incertus — Texas
 putridus Er. — S. Amerika
 spretus LC. — N. Amerika
 depurator Say. — N. Amerika
 Paykulli Kb. — N. Amerika
- V. H. icognitus — Indien
 6 striatus LC. — N. Amerika
 terricola Gm. — Oestreich
 immunis Er. — N. Amerika
 cadavarius EH. — Europa
 obtusatus Harr. — N. Amerika
 merdarius EH. — Europa
 Harrisii LC. — N. Amerika
 distinctus Er. — Oestreich
 stygius LC. — N. Amerika
 graciosus Mh. — Mongolei
 binotatus Er. — Frankreich
 furcipes — Indien
 sibiricus — Sibirien
 coracinus Er. — Indien
 Gehini — Senegal
 smyrnaeus — Smyrna
 bisquingestriatus Gm. — Amka
 reflexus LC. — N. Amerika
 immunis Er. — N. Amerika
 caliginosus Steph. — London.

(Ann. entomolog. II. 161—311.)

E. Mulsant, Opuscules entomologiques I—IV. (Paris 1852. 53. 80.) — Das erste Heft enthält folgende Abhandlungen: 1) Eugnathus n. gen. brachelytr. mit der Art Eu. longipalpis durch die Form der Mandibeln und Palpen von Omalium, Coryphium, Boreaphilus etc. unterschieden, in den Gebirgen des Lyonnais p. 1—4. Tb. 1. — 2) Cryptocephalus Mariae n. sp. bei Grenoble und Toulon und Cr. lepidus n. sp. im Lyonnais p. 5—10. Tb. 1. — 3) Beobachtungen über Pentodon monodon, wo zugleich die vollständige Synonymie auch von P. puncticollis und P. punctatus angegeben wird p. 11—14. — 4) Neue Brachelyteren aus der Familie der Aleochariden: Homalota micans, H. subalpina, H. longicollis, H. brunripes, H. atricapilla, H. producta, H. incisa, H. livida, H. impressicollis, H. brevicornis, H. albopila, H. picipennis, H. incrassata, H. foveolata, H. pallens, H. psilla, H. montana, H. laevana, H. sericea, H. basicornis, H. parvus, H. conformis, sämtlich aus dem südlichen Frankreich und der Schweiz p. 25—46. — 5) Sphenoptera subcostata, neuer Buprestide aus der Türkei p. 47—49. — 6) Zygia scutellaris n. sp. aus Algerien p. 50. — 7) Amoecius numidicus n. sp. ebendaher p. 52. — 8) Phytoecia scapulata n. sp. aus Syrien p. 54. — 9) Mordella Gascognii n. sp. bei Lyon p. 57. — 10) Notiz über Chrysomela diluta, Lebensweise und Entwicklung p. 60—67. — 11) Hymenophorus n. gen. aus der Verwandtschaft des Prionychus mit der Art

H. Doublieri von Draguignan p. 68—71. — 12) *Diprosopus* n. gen. dem *Telephorus* ähnlich, mit *D. melanurus* von Nimes p. 72. — 13) Notiz über *Bostrichus trispinosus* Oliv. p. 75. — 14) *Homalilus victoris* n. sp. im Departement der Basses Alpes p. 79. — 15) A. J. J. Solier's Biographie p. 82—94. — 16) Neue oder wenig bekannte Hemipteren: *Stiretus maculicornis*, *Cydnus maculipes*, *C. tarsalis*, *Hoploscellis ciliata*, *Sciocoris angustipennis*, *Pentatoma lineolata*, *P. annulata*, *P. roseipennis*, *P. pinicola*, *P. melanocera*, *Chorosoma brevicorne*, *Heterogaster depressus*, *Pachymerus villosus*, *P. adpersus*, *P. obscurus*, *P. pilicornis*, *P. quinquemaculatus*, *P. ferrugineus*, *Stenogaster collaris*, *St. tenuis*, *Anthocoris pilicornis*, *A. testaceus*, *Xylocoris latior*, *Miris megatoma*, *Capsus frontalis*, *C. coxalis*, *C. hieroglyphicus*, *C. picticornis*, *C. bicolor*, *C. cruentatus*, *C. lineellus*, *C. aurora*, *C. irroratus*, *C. anticus*, *C. nigriceps*, *C. malarubra*, *C. Perrisi*, *C. proserpinae*, *C. maculicollis*, *C. mollis*, *C. punctipes*, *C. decoloratus*, *C. ocellaris*, *C. melanaspis*, *C. bivitreus*, *C. coarctatus*, *C. forticornis*, *C. tigripes*, *C. antennatus*, *C. horridus*, *C. stygialis*, *C. tenuicornis*, *Monanthia uncostata*, *M. Kiesenwetteri*, *Harpactor carnifex*, *H. lividigaster*, *Mesovalia* n. gen., *M. fuscata* c. fig., *Corixa fasciolata*, sämtlich aus Frankreich, meist dem südlichen p. 94—160. — 17) Neue Coleopteren: *Cymindis russipes*, *Brachinus nitidulus*, *Cardiophorus cyanipennis*, *Colophotia maculicollis*, *Telephorus nigrirarsus*, *Malachius viridanus*, *Helophorus acutipalpus*, *H. pallidipennis*, *Aphodius signatipennis*, *Valgus Peyroni*, *Pimella Solieri*, *Sclerum fossulatum*, *Phaleria nigriceps*, *Hediphanes angulicollis*, *Lydus maculicollis*, *Zonites puncticollis*, *Xylopertha sericea*, *Phytoecia puncticollis*, *Galleruca costalis*, *Pachnephorus bistriatus*, sämtlich aus der Türkei und Karamanien p. 161—177. — 18) Ueber Anthrax mit 3 neuen Arten: *A. interrupta*, *A. squamea*, *A. capitulata* aus dem Var-Departement p. 178—184. — 19) *Harpalus punctipennis* n. sp. im Departement Basses Alpes p. 185.

Zweites Heft: 1) *Hydraena producta* n. sp. im Rhone-Dept. p. 1—3. — 2) Neue Coleopteren: *Aedilis canthoneura*, *Rhysodes sulcipennis*, *Ptilinus aspericollis*, *Tenebrio noctivagus*, *Trogosita tristis* in Sicilien und *Apolochrus flavolimbatus* bei Montpellier p. 4—11. — 3) *Catopsimorphus pilosus* n. sp. von Lyon p. 12. — 4) *Anobium longicolle*, *A. compressicorne*, *A. rugicolle*, neue Arten Frankreichs p. 14—20. — 5) *Bothriophorus* n. gen. zwischen *Syncalypta* und *Limnichus* stehend, mit *B. atomus* von Hyeres p. 21. — 6) Beobachtungen über *Dorcadion meridionale* Dej., *D. monticola*, *D. navaricum* Dj., *D. Donzeli* Mls., *D. lineola* Mls. p. 24—31. — 7) Neue oder wenig bekannte Käfer: *Homalota luctuosa*, *H. gagatina*, *H. meridionalis*, *H. subterranea*, *H. laevicollis*, *H. fuscicornis*, *H. difformis*, *H. piceata*, *H. globulicollis*, *H. grandiceps*, *Oxygoda attenuata*, *O. bicolor*, *O. lucens*, *O. fuscula*, *O. rufula*, *Aleochara discipennis*, *A. rufipes*, *A. diversa*, *Tachinus humeralis*, *T. laticollis*, *Mycetophorus tennis*, *M. angularis*, *Xantholinus punctulatus*, *X. tricolor*, *Philonthus tenuicornis*, *Ph. temporalis*, *Ph. signaticornis*, *Scymbalum longicolle*, *Lithocharis rufa*, *Silicicus festivus*, sämtlich aus Südfrankreich und der Schweiz p. 35—83. Tb. 1. 2. — 8) Drei neue Käfer: *Scymnus alpestris*, *Sc. anomus*, *Coelopterus* n. gen. zwischen *Clanis* und *Bucolus* stehend mit *C. salinus*, aus Frankreich p. 05—90. — 9) *Bostrichus victoris* n. sp. aus dem Departement der Basses Alpes p. 91. — 10) *Malachius cyanescens* n. sp. im Jura-Departement p. 93. — 11) *Feronia alpicola* n. sp. in den Basses Alpes p. 95. — 12) *Hister myrmerophilus* und *Saprinus ciliaris*, beide neu in Südfrankreich p. 97—100. — 13) Biographisches über *Pedre Ormancey* p. 101—104. — 14) Neue und wenig bekannte Käfer: *Ergates opifex* Algier, *Clytus angusticollis* Gallizien, *Dorcadion hispanicum* Spanien, *Phytaecia Wachauri* Türkei; *Ph. Gaubuli* Algier, *Ph. vulnerata* Rom, *Ph. Ledereri* Spanien, *Ph. tigrina* Var-Dept., ferner über *Prinobius*, *Stenopterus praecustus*, *Phytaecia flavescens*, *Leptura rufipennis* p. 105—120. — 15) Beschreibung des Weibchens von *Vesperus Xatarti* p. 121. — 16) *Trocrustes asperatus* n. sp. von Caramien p. 124. — 17) *Cryptocephalus gloriosus* n. sp. ebendaher p. 127. — 18) Biographische Notiz über E. L. J. H. Boyer de Fonscolombe p. 129—144; über Marie Wachauru p. 145—154; über Hu-

gues Fleury Donzel p. 155—170. — 19) Neue Palpicornier: *Brachygaster* n. gen. mit *Br. denticulatus* Madagascar, *Br. stagnicola* ebenda, *Br. metallescens* Indien, *B. indicus* ebenda p. 171—180. — 20) *Trichophorus* n. gen. *Elaterorum* mit *Tr. Guillebelli* bei Narbonne p. 181. — 21) *Erelus* n. gen. *Taxicorn.* mit *E. sulcipennis* in Sicilien p. 185. — 22) *Crepidophorus* n. gen. *Elateror.* mit *Cr. anthracinus* in Frankreich p. 189—192.

Drittes Heft: 1) Supplement zur Monographie der Coleopteres trimeres *securipapes* p. 1—8. — 2) Supplement zur Monographie der Coccinellen: *Eriopis heliophila*, *Hippodamia racemosa*, *Anisosticta novemdecimcostata* L., *Harmonia punctata*, *H. Bilioti*, *Coccinella transgressa*, *C. franciscana*, *Anatis tibetica*, *Vodella* n. gen. mit *V. impressa*, *Calvia flaccida*, *Halyzia sanscrita*, *Phyllobora Costae*, *Thea quadripunctata*, *Propylea observepunctata*, *Macaria endomycha*, *Pristonema coccinea*, *Caria superba*, *Leis frigida*, *Ballia* n. gen. mit *B. Christophori*, *B. Brama*, *B. Gustavi*, *B. Eucharis*, *B. montivaga*, *B. testacea*, *Neda flavens*, *N. aequatoriana*, *N. illuda*, *Alesia sibyllina*, *A. bidentata*, *Coelophora pedicata*, *C. sexareata*, *C. placens*, *C. Mariae*, *C. pentas*, *C. gratiosa*, *Chilocorus bijugus*, *Ch. infernalis*, *Orcus Lafertei*, *O. pelus*, *Exochomus pubescens* Küst., *E. cinctivestis*, *E. lugubrivestis*, *E. Jordani*, *E. decoloratus*, *E. uropygialis*, *Cleothera operaria*, *Cl. matronata*, *Cl. Galliardi*, *Cl. spinalis*, *Cl. micella*, *Cl. limbifera*, *Cl. uncinata*, *Cl. octupla*, *Cl. scapulata*, *Cl. lividipes*, *Cl. decemsignata*, *Cl. Reinevalli*, *Cl. arcualis*, *Cl. vexata*, *Cl. Levrati*, *Cl. punctum*, *Cl. Armandi*, *Cl. troglodites*, *Cl. mercabilis*, *Cl. serval*, *Cl. limata*, *Cl. trivialis*, *Hyperaspis Ecoffeti*, *H. quadrina*, *H. sexpustulata*, *H. Guillardii*, *H. inaudax*, *H. inedita*, *H. pseudopustulata*, *Epilachna nigrofasciata*, *E. indiscreta*, *E. pandora*, *E. tricincta* Montr., *E. Dregei*, *E. bisseptemnotata*, *E. stulta*, *E. yamuna*, *E. pagana*, *E. elvina*, *E. maculivestis*, *E. arethusa*, *E. testicolor*, *E. Manderstjernae*, *Eupalea foveiventris*, *Ortalia Maeklini*, *Rodolia carmelitana*, *R. carneipellis*, *R. Guinoni*, *R. pubivestis*, *Chnoodes trivialis*, *Ch. haemorrhoidis*, *Azia ardosiacae*, *Aulis rufovitata*, *Au. notivestis*, *Aspidimerus Ariasi*, *A. fulvocinctus*, *Cryptolaemus* n. gen. mit *Cr. Montrousieri*, *Scymnus roseicollis*, *Sc. flexibilis*, *Sc. maris*, *Sc. bistillatus*, *Sc. venalis*, *Sc. volgus*, *Sc. viaticus*, *Sc. onigrum*, *Sc. xerampelinus*, *Sc. inclytus*, *Sc. pallidivestis*, *Sc. melanogaster*, *Sc. pallidicollis*, *Sc. pyrocheilus*, *Sc. plutonus*, *Sc. guttifer*, *Sc. thelys*, *Platyomus* n. gen. mit *Pl. Forestieri*, *Pl. lividigaster*; *Adalia deficiens*, *Calvia pallideguttata* p. 9—204.

Viertes Heft: der Inhalt ist in Bd. V. p. 89. gegeben.

Peters, Amphibien in Mossambique und Madagaskar. — Diese mit Diagnose der neuen Arten versehene Uebersicht zählt folgende Arten auf: 1) Saurier: *Crocodylus vulgaris* Cuv., *Chamaeleo dilepis* Leach, *Ch. calypttratus* Dum., *Pachydactylus capensis* Sm., *P. punctatus* n. sp. dem *P. ocellatus* zunächst verwandt, *Platydictylus cepedianus* Cuv., *Hemidactylus capensis* Sm., *H. platycephalus* n. sp., *Diplodactylus pictus* n. s., *Varanus niloticus* Cuv., *V. albogularis* Sm., *Hoplurus Barnardi* n. sp., *Chalarodon* n. gen.: *Enylio dentibus habituque similis*, sed corpore subdepresso, scutellis capitis majoribus, in rostro longitudinalibus, carinatis, collo profunde transversim plicato, squamis hypodactylis carinatis mit der Art *Ch. madagascariensis*, *Agama mossambica* n. sp., *A. armata* n. sp., *Platysaurus capensis* Sm., *Pl. guttatus* Sm., *Lacerta delalandi* Edw., *Ichnotropis* n. gen.: *Tropidosaurae similis*, sed hypodactylia carinata, nares inter scutella tria positae mit *I. squamulosa* und *I. macrolepidota*, *Tracheloptychus* n. gen.: *lingua sagittata*, breviter bifida, squamulata, dentes intermaxillares obtuse conici, dentes maxillares posteriores bicuspides, cuspidate anteriore breviore; palatum profunde Vforme excisum; dentes in ossibus pterygoideis obtuse conici; nares inter scutella quaterna apertae; palpebrae squamatae; membrana tympani nuda; squamae dorsales et ventrales imbricate, laterales verticillatae; sulcus horizontalis squamulis minimis vestitus in utroque colli latere ab oris angulo usque ad humerum extensus; pori femorales distincti; pedes quatuor pentadactyli, squamis hypodactylis carinatis; genus inter *Ptychopleuros* et *Lacertas*, mit *Tr. madagascariensis*; *Gerrhosaurus flavigularis* Wieg., *G. robustus* n. sp., *G. major* Dum., *Euprepus punctatissimus* Sm.,

Eu. Savignyi Dum., Eu. Olivieri Dum., Eu. margaritifera n. sp., Eu. depressus n. sp., Eu. lacertiformis n. sp., Eu. comorensis n. sp., E. elegans n. sp., Eumeces afer n. sp., Ablepharus Peroni Dum., A. Wahlbergi Sm., Herpetosaurus n. gen.: artus nulli; lingua squamulata, depressa, triangulari, sagittata, apice inciso; palatum edentatum, postice fissum, dentes maxillarum numerosi, conici, palatum curvati, margini interno adnati; palpebra superior angusta, inferior lata squamata; pupilla rotunda; auris occulta; rostrum cuneiforme rotundatum, squama vaginali obductum; nares laterales inter scutellum nasale minimum et excisuram scutelli rostrali posticam positae; caput squamis majoribus obductum; apex mandibulae squama ruginali obductus; porus analis paulo post corporis medium positus; cauda longa apice conico; squamae laeves imbricatae; cranium columella instructum, mit H. arenicola; Acontias niger n. sp., Typhline aurantiaca n. sp., Monopeltis capensis Sm., Amphisbaena violacea n. sp.

II. Schlangen: Onychocephalus dinga n. sp., O. mucroso n. sp., O. mossambicus n. sp., O. trilobus n. sp., Typhlops capensis Sm., Stenostoma nigricans Dum., St. longicaudum n. sp., St. scutifrons n. sp., Python natalensis Sm., Homalosoma variegatum n. sp., Eugnathus geometricus Schl., Lycophidium capensis Sm., L. semiannulatus n. sp., Coronella semiornata n. sp., C. olivacea n. sp., Oxybelis Lecontei Dum., Uriechus n. gen.: os maxillaris posterior elongatus sulcatus; scutellum frenale nullum; nares in medio scutellorum nasalia apertae; scutella anteorbitalia et postorbitalia singula; pupilla rotunda; scuta subcaudalia simplicia; cauda versus apicem in parte superiore squamis majoribus munita mit U. nigriceps, U. laulatus; Bucephalus capensis Sm., Psammophis moniliger Lacp., Rhamphiophis n. gen.: os maxillare superius subbreve, duas quintas mandibulae partes aequans, dentibus paucis laevibus anterioribus, postremo elongato sulcato; dentes palatini et pterygoidei distincti; dentes mandibulares magnitudine retro decrescentes; os dentale dimidium totius mandibulae aequat; anterior oris pars edentula; rostrum prominens, inflexum, margine acuto, subtus concavum; scuta capitis Colubrinorum; nares inter scutella bina apertae; squamae corporis laeves; scuta caudalia bipartita mit Rh. rostratus, Telescopus semiannulatus Sm., Crotaphopeltis rufescens Schl., Naja baje Geoffr., N. mossambica n. sp., Cyrtophis scutatus Sdv., Chloroëchis angusticeps Sm., Atractaspis Bibroni Sm., Vipera superciliaris n. sp., Echidna rhinoceros Schl., E. arietes Merr.

III. Batrachier: Rana oxyrhyncha Sdv., R. mossambica n. sp., Cystignathus argyreivittis n. sp., Pyxicephalus edulis n. sp., P. marmoratus n. sp., Hylambates maculatus Dum., Chiromantis n. gen.: digiti palmarum bini externi semipalmati binis internis in basi palmatis oppositi; digiti plantarum totopalmati, digiti omnes apice dilatati; membrana tympani distincta; lingua cordiformis, postice bifurcata, libera, a centro ad apicem usque affixa; dentes in ossibus intermaxillaribus et maxillaribus superioribus, dentes vomeris inter choanas positi; aperturæ tubarum Eustachii choanis paulo majores; processus transversus vertebrae sacralis haud dilatati; indicium sacri vocalis externum in maribus nullum, mit Ch. xerampelina; Hyperolius bivittatus n. sp., H. taeniatus n. sp., H. marmoratus Rapp., H. marginatus n. sp., H. argus n. sp., H. flavoviridis n. sp., H. tettensis n. sp., Brachymerus bifasciatus Sm., Engystoma marmoratum n. sp., Breviceps mossambicus n. sp., Bufo pantherinus Boie, Dactylethra Muelieri n. sp. (*Berlin. Monatsber. Novbr.* 614—628.) **Gl.**

Baird, Verzeichniss der westlich vom Mississippi wohnenden und in Audubons Ornithology nicht beschriebenen Vögel. — Das Verzeichniss umfasst nicht wenige Exemplare, welche vor Kurzem als von der Ostseite des Mississippi stammend beschrieben wurden. Die aufgezählten Vögel sollen von Cassin in Philadelphia in seinem Werke: „Illustrations of the birds of California, Texas etc. in continuation of Audubon“ abgebildet und beschrieben werden. 1. Archiluteo ferrugineus Licht. Abh. Berlin. Acad. 1838. Californien. 2. Rosthramus sociabilis Vieill. Nouv. Dict. XVIII. 318. Miami Fluss; Cap Florida. 3. Strix frontalis, Licht. Abh. Berlin. Acad. 1838. Californien. 4. Acanthylis Vauxii Towns. Journ. Acad. Philad., III. 1, 148. 1839.

- Columbia-Fluss. 5. *Chordeiles Brasilianus* Lawr. Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Rio Grande, Texas. 6. *Antrostomus Nuttalli* Aud. Biog. Birds, VII. 351, pl. 495. 1847. Fort Union; Californien. 7. *Ceryle Americana* Boie Lawr. Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Texas, Rio Grande. 8. *Ornismya Costae* Bourcier, Rev. zool., 1839, 294. California. 9. *Conirostrum ornatum* Lawr. Ann. N. Y. Lyc. April, 1851, pl. 4. Rio Grande, Texas. 10. *Picolaptes brunneicapillus* Laf. Lawr. Ann. N. Y. Lyc., April 1851. Rio Grande, Texas. 11. *Troglodytes albifrons* Giraud. Texas birds 1841. T. Mexicanus, Sw. Texas. 12. *Vireo Huttoni* Cassin, Proc. acad. Philad. V. 1850. Feb. 1851. Monterey. 13. *Vireo Belli* Aud. Orn. Biog., VII, 333, pl. 485. 1843. Fort Union; California. 14. *Vireo atricapilla*, Woodhouse, Pr. acad. Philad. VI. April 1852. 15. *Vireosylva Philadelphica* Cassin, l. c. V. 153, Feb. 1851. Philadelphia. 16. *Vireosylva altiloqua*, Vieill. Ois. Am. sept. 1. pl. 38. 1807. Florida. 17. *Sialia macroptera*, Baird, Stansbury's Report. 1852. 18. *Lanius elegans* Sw. F. B. A. 1831. Oregon. 19. *Lanius excubitoroides* Sw. F. B. A. 1831. Oregon. 20. *Hipocolius ampelinus* Bp. Con. gen. Av. I. 336. 1850. Californien. 21. *Icteria Valasquezii* Bp. Proc. Zool. 1837. Californien. 22. *Culicivora atricapilla* Sw. Lawr. Ann. N. Y. Lyc. Sept. 1851. Texas. 23. *Sylvicola olivacea* Giraud, Texas Birds, pl. 7. 1841. Texas. 24. *Vermivora brevipennis* Giraud, Ann. N. Y. Lyc. Texas. 25. *Turdus rufopalliatu* Lafresn., Rev. zool. 1840, 259. Monterey. 26. *Merula olivacea* Brewer, Proc. Boston Soc. I. 191. 27. *Mimus leucopterus* Vig. Zool. Blossom, 18. 1839. Westl. Nordamerika. 28. *Mimus longirostris* Lafresn., Rev. zool. 105, 1838. Californien und Mexico. 29. *Toxostoma rediviva* Gambel, Pr. Philad., II. 264, Aug. 1846. Monterey. 30. *Toxostoma curvirostris* Sw., Matamoras. 31. *Toxostoma Lecontei* Lawr. Ann. N. Y. Lyc., Sept. 1851. Gila-Fluss. 32. *Motacilla leucoptera* Vig. Zool. Blossom, 1839. Westliches Nordamerika. 33. *Agrodoma Spraguei* Aud. Orn. Biog. VII. 335. 486, 1843. Fort Union. 34. *Saxicola oenanthoides* Vig. Zool. Beechey's voy., 1839. Nord-West-Küste von Amerika; Labrador? 35. *Saurophagus sulphuratus* Sw. Gambel, in J. A. N. S. Philad., I. 39. Golf von Californien. 36. *Saurophagus Bairdii* Gambel, J. A. N. S. Philad. I. 40, 1847. Californien. 37. *Tyrannus bassinii* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. June 1850. Texas. 38. *Tyrannula bayanensis* Gm. Texas. 39. *Tyrannula Lawrencii* Giraud, Texas birds, pl. 2, 1841. Texas. 40. *Tyrannula cinerascens* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. Sept. 1851. Texas und Californien. 41. *Tyrannula flaviventris* Baird, Pr. Acad. Philad. I. 233, July 1843. Carlisle, Pennsylvania. 42. *Tyrannula minima* Baird, Pr. Acad. Philad. I. 284, July, 1843. Carlisle, Pennsylvania. 43. *Pyrocephalus rubinus* Bodd, (*P. coronata*, Gould) — Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April 1851. Rio Grande, Texas. 44. *Setophaga vulnerata* Wagler. Texas. 45. *Setophaga Belli* Giraud, Texas birds, pl. 4, fig. 2. 1841. Texas. 46. *Setophaga rubra* Sw. Phil. Mag. 1830. Texas. 47. *Setophaga picta* Sw. ibid. Texas. 48. *Setophaga rubrifrons* Giraud, Texas birds, pl. 7, fig. 1. 1841. Texas. 49. *Embernagra rufivirgata* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. pl. V. fig. 2, April 1851. Rio Grande, Texas. 50. *Embernagra Blandingiana* Gambel, Pr. Acad. Philad. I. p. 260. Rocky-Mountains. 51. *Salpator rufiventris* Vig. Zool. Blossom, 19, 1839. Westliches Nordamerika. 52. *Euphonia elegantissima* Bp. Proc. Zool. 1837. Texas. 53. *Spermophila albigularis* Sw. Lawrence, Ann. N. Y. Lyceum, Sept. 1851. Texas. 54. *Ramphopsis flammigerus* Jard. III. III. pl. 131. Columbia-Fluss, Oregon. 55. *Chrysopoga typica* Bp. bon. gen. I. 480, 1850. Californien. 56. *Fringilla meruloides* Vig. Zool. Blossom. Monterey. 57. *Zonotrichia querula* Nutt. Man. I. 555, 1840. Z. comata, de Wied. Am. Missouri. 58. *Zonotrichia Gambeli* Nutt. Orn. I: 557. 1840. Columbia-Fluss. 59. *Zonotrichia Cassinii* Woodhouse, Proc. Acad. Philad. VI. April 1852. Texas. 60. *Chrysomitris Laurencei* Cassin. I. c. A. V. 105, pl. 5, Oct. 1850. San Diego, Californien. 61. *Pipilo fusca* Sw. Phil. Mag. 1827. Californien. 62. *Pipilo Oregona* Bell, Ann. N. Y. Lyc. 1848. Oregon. 63. *Pipilo Aberti* Baird, Stansbury's report. 1852. Neu-Mexico. 64. *Emberiza Lecontei* Aud. Biog. Birds, VII. 338, pl. 483. 1843. Fort Union. 65. *Emberiza Bairdii* Aud. l. c. 359, pl. 500. 1843. Fort Union. 66. *Emberiza bilineata* Cassin, Pr. Acad. Phila. V. 104. Oct. 1850. Rio Grande, Te-

- xas. 66. *Emberiza Belli* Cassin, l. c. pl. 4. Oct. 1850. San Diego, California. 67. *Carpodacus obscurus* Mc. Call, *ibid.* 220. June, 1850. Santa Fe. 68. *Carpodacus familiaris* Mc. Call, l. c. VI., April 1852. Neu Mexico. 69. *Coccothraustes ferreo-rostris* Vig. Zool. Jour. IV. 352. 1828. 29. N. W.-Küste von Amerika; Californien. 70. *Cardinalis sinuatus* Bp. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Rio Grande, Texas. 71. *Pyrrhula inornata* Vig. Zool. of Blossom, 20. 1837. Westliches Nord-Amerika. 72. *Leucosticte griseinucha* Brandt, Orn. Ross. 1842. Aleuten. (*L. griseogenys*, Gould.) 73. *Plectrophanes Maccownii* Lawrence. Ann. N. Y. Lyc. Sept. 1851. Western Texas. 74. *Passerella Unalascensis* Bp. Con. gen. 477. 1850. Unalascika. 75. *Passenella rufina* Brandt, Orn. Ross. Sitka. 76. *Euspiza arctica* Bp. Con. gen. 469. 1850. (*Emberiza chrysops*, Pall.) Nord- und West Küste. 77. *Alauda rufa* Lath. Aud. Orn. Biog. VII. 353, pl. 497. 1843. Texas. 78. *Otocoris occidentalis* Mc. Call, Pr. Acad. Philad., V. 218. June 1851. Santa Fé. Salt Lake City. 79. *Sturnella neglecta* Aud. Biog. VII. 339, pl. 489 1843. Am obern Missouri; Utah; Neu Mexico; Californien. 80. *Quiscalus macrourus* Sw. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Rio Grande, Texas. 81. *Scolecophagus Mexicanus* Sw. 2 $\frac{1}{4}$ Cent. Birds, No. 66. 1838 (*Quiscalus Brewerii*). Fort Union, Missouri, Californien. 82. *Pendulinus Californianus* Less. Rev. Zool., 1844, 436. Californien. 83. *Psarocolius auricollis*, Wied., Reise, 367. Missouri. 84. *Xanthornis Mexicanus* Briss. Vigors, Zool. Blossom. Nordamerika, an der Küste des stillen Oceans. 85. *Xanthornis affinis* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Rio Grande, Texas. 86. *Icterus cucullatus* Sw. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April 1851. Rio Grande, Texas. 87. *Icterus melanocephalus* Wagler, Isis, 1829, 756. Texas. 88. *Icterus vulgaris* Daud. Aud. Orn. Biog. VII. pl. 499. 1843. Süd-Carolina. 89. *Icterus frenatus* Licht. Isis, 1843, 59. Grönland? Mexico. 90. *Chamea fasciata* Gambel, Pr. Acad. Philad. II. 265. Aug. 1845. Californien. 91. *Lophophanes septentrionalis* Harris, *ibid.* II. 300. Dec. 1845. Am obern Missouri; Rocky-Mountains; Salzsee. 92. *Lophophanes inornatus* Gambel, *ibid.* II. 265. Californien. 93. *Lophophanes Wollweberi* Bp Comt rend. Sept. 1850. (*P. annexus*.) Cassin, Oct 1850. Rio Grande, Texas. 94. *Lophophanes atricristatus* Cassin, Pr. Acad. Philad., V. 103, pl. 2. Oct. 1850. Rio Grande, Texas. 95. *Parus montanus* Gambel; *ibid.* I. p. 259. New Mexico. 96. *Gymnokitta cyanocephala* Wied., Reise. Am obern Missouri; Rocky Mountains. 97. *Cyanocorax coronatus* Sw. Phil. Mag. 1827. Texas. 98. *Cyanocorax luxuosus* Lesson. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April 1851. Rio Grande, Texas. 99. *Garrulus Californicus* Vig. Zool. Blossom, pl. 5. 1839. Monterey, Californien. 100. *Pica Beecheyii* Vig. Zool. Journ. IV. 353. 1828. 29. Monterey. 101. *Crotophaga* — ? Neu Orleans. In Audubons Sammlung. 102. *Piaya Cayanensis* Gambel, J. Acad. Philad. I. 25. Golf von Californien. 103. *Geococcyz affinis* Hartlaub, Rev. Zool., 1844, p. 215. Californien. 104. *Geococcyz viaticus* Wagler. — Mc. Cell, Pr. Acad. Philad., V. 220. Juni 1851. Texas und Neu-Mexico. 105. *Melanerpes albolaryvatus* Cassin, *ibid.* V. 106. Oct., 1850. Sutter's Mill., Californien. 106. *Melanerpes formicivorus* Sw. Nuttall's Man. I. 166. Santa Barbara, Californien. 107. *Centurus Santacruzi* Bp. Pr. Zool. 1837, p. 16. Westl. Texas. 108. *Centurus flaviventris* Sw. 2 $\frac{1}{4}$ cent., Lardner, Cal. Cyclopaedia. Texas. 109. *Centurus elegans* Sw. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. 2 $\frac{1}{4}$ cent. Rio Grande, Texas. 110. *Colaptes Mexicanoides* (?!) Lafres. Rev. zool. 184. Californien. 111. *Colaptes Ayresii* Aud. birds, VII. 348, pl. 494. 1843. Fort Union. 112. *Colaptes collaris* Vig. Zool. Blossom, 24, pl. 9. Zool. Jour. IV. 354, 1828. 29. Monterey. 113. *Picus scapularis* Vig. Zool. Jour. IV. 353, 1828. 29. San Blas, Californien. 114. *Picus Nuttalli* Gambel, Proc. Acad., Philad., I. 259. (*P. Wilsoni*, Malherbe.) Californien. 115. *Picus scalaris* Wagler, Iris, 1829. Californien und Neu-Mexico. 116. *Picus Lcontei* Jones, Ann. N. Z. Lyceum, IV. 489. Georgia. 117. *Columba solitaria* Mc. Call, Pr. Acad. Phila., II. 233, July, 1847. Matamoras. 118. *Columba flavirostris* Wagler. Lawr. Ann. N. Y. Lyc. April, 1851. Texas. Rio Grande. 119. *Penelope poliocephala* Wagler. Mc. Call in Pr. Acad. Philad. V. 222. Matamoras und Rio Grande. 120. *Ortalia vetula* Wagler. Lawr. Ann. N. Y. Lyc. April 1851. Te-

xas, Rio Grande. 121. *Cyrtonya Massena* Gould. Mc. Call, Pr. Acad. Philad., V. 221. San Pedro und Rio Pecos, Neu Mexico. 122. *Callipepla Gambeli* Nutt. ibid. I. 260. April, 1843. — *Callipepla venusta*, Gould, Pr. Zool. Soc. Lond., 1846, 71. Neu Mexico und California. 123. *Callipepla picta* Dougl. Linn. Trans. Californien. 124. *Callipepla elegans* Less. Cent. zool., pl. 61. Californien. 125. *Callipepla Douglassii* Vig. Zool. Jour., IV. 353. 1828, 29. Monterey, Californien. 126. *Streptopelia melanocephala* Vig. l. c. 1828, 29. Monterey. 127. *Numenius rufiventris* Vig. l. c. 356. 1828, 29. Küste des stillen Oceans von Nord-Amerika. 128. *Macrorhamphus scolopaceus* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. Mississippi-Thal. (*Limosa scolopacea*, Say.) 129. *Recurvirostra occidentalis* Vig. Zool. Jour., IV. 356. San Francisco. Neu Mexico. 130. *Anser nigricans* Lawr. Ann. N. Y. Lyc. 1846. Küste des Atlantischen Ocean. 131. *Anas urophasianus* Vig. Zool. Journ., IV. 353. 1828, 29. Norwest-Küste von Nordamerika. 132. *Dendrocygna arborea*? Penn. Mexico, Süd-Carolina? 133. *Dendrocygna autumnalis* Eyton. Lawr., Ann. N. Y. Lyc. April, 1851, Rio Grande, Texas. 134. *Cyanopterus Rafflesii* King. Salzsee, Utah. Louisiana. 135. *Oidemia velvetina* Cassin, Pr. Acad. Philad. V. 126. December 1850. Küste des Atlantischen Oceans. (*O. fusca* der früheren Autoren.) 136. *Larus brachyrhynchus* Gould, Pr. Zool. 1841, pl. 106. July 1843. Zoology of the Sulphur, pl. 34. Westl. Nordamerika. B37. *Larus Belcheri* Vig. Zool. Jour. IV. 358. 1828, 29. Küste des stillen Oceans von Nordamerika. 138. *Sterna elegans* Gambel, Pr. Acad. Philad., IV. 129. December 1848. Mazatlan. 139. *Sterna caspia* L. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. May, 1850. Küste des Atlant. Meeres. 140. *Procellaria meridionalis* Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. Febr., 1847. Indian River, Florida. 141. *Thalassidroma furcata* Lath. Gould, Zool. Sulphur. Russisches Amerika. 142. *Thalassidroma fregatta* Kuhl. Lawrence, Ann. N. Y. Lyc. April 1851. Florida. 143. *Phalacrocorax perspicillatus* Pall. Zool. Ros. As. II. 303. Gould, Zool. Sulphur, pl. 32. Russisches Amerika. 144. *Phalacrocorax penicillatus* Brandt. Monterey. 145. *Uria brevirostris* Vig. Zool. Journ., IV. 357. 1828, 29. Küste des Stillen Oceans von Nord-Amerika. 146. *Mergus cirrocephalus* Vig. Zool. Blossom. Küste des Stillen Oceans von Nord-Amerika. 147. *Mergus Cassini* Gambel, Pr. Acad. Philad., II. 266. August 1845. Küste von Californien. 148. *Ptychorhampus Aleuticus* Brandt, Bull. sc. St. Petersburg, II. 1837. Aleuten. 149. *Brachyrhampus Wrangeli* Brandt, l. c. No. 20. Aleuten. 150. *Brachyrhampus brachypterus*, Brandt l. c. Unalascbka.

Zd.

Francisco de Los Rios Naceiro, Verzeichniss der bei St. Jago beobachteten Vögel:

<i>Vultur fulvus</i> L.	<i>Oriolus galbula</i> L.
<i>Cathartes percnopterus</i> Tm.	<i>Sturnus vulgaris</i> L.
<i>Falco subbuteo</i> Lath.	— <i>unicolor</i> Marm.
— <i>tinnunculus</i> L.	<i>Lanius meridionalis</i> Tm.
— <i>nisus</i> L.	— <i>collurio</i> Briss.
— <i>milvus</i> L.	<i>Muscicapa grisola</i> L.
— <i>ater</i> L.	— <i>luctuosa</i> Tm.
— <i>buteo</i> L.	<i>Turdus piscivorus</i> L.
— <i>rufus</i> L.	— <i>pilaris</i> L.
— <i>cyaneus</i> Mont.	— <i>musicus</i> L.
<i>Strix aluco</i> Meyer	— <i>merula</i> L.
— <i>flammea</i> L.	— <i>saxatilis</i> Lath.
— <i>passerina</i> L.	<i>Cinclus aquaticus</i> Bechst.
— <i>brachyotus</i> Lath.	<i>Sylvia luscinia</i> Lath.
— <i>bubo</i> L.	— <i>atricapilla</i> Lath.
— <i>otus</i> L.	— <i>sarda</i> Marm.
<i>Corvus corax</i> L.	— <i>cinerea</i> Lath.
— <i>corone</i> L.	— <i>rubecula</i> Lath.
— <i>frugilegus</i> L.	— <i>thetis</i> Scop.
— <i>picus</i> L.	— <i>hippolaïs</i> Lath.
— <i>glandarius</i> L.	— <i>rufa</i> Lath.
<i>Pyrocorax graculus</i> Tm.	<i>Regulus ignicapillus</i> Brehm

Troglodytes vulgaris Lath.
Saxicola oenanthe Bchst.
 — *rubicola* Bchst.
Motacilla alba L.
 — *boarula* L.
Anthus arboreus Bchst.
Alauda arvensis L.
 — *arborea* L.
 — *cristata* L.
Parus major L.
 — *ater* L.
 — *caeruleus* L.
 — *cristatus* L.
 — *caudatus* L.
Emberiza citrinella L.
 — *circus* L.
 — *cia* L.
Pyrrhula vulgaris Briss.
Fringilla chloris Tm.
 — *domestica* L.
 — *serius* L.
 — *caelebs* L.
 — *cannabina* L.
 — *cardnelis* L.
Cuculus canorus L.
Picus viridis L.
 — *major* L.
Ynx torquilla L.
Certhia familiaris L.
Upupa epops L.
Alcedo hispidula L.
Hirundo rustica L.
 — *urbica* L.
 — *riparia* L.
 — *rupestris* Tm.
Cypselus murarius Tm.
Caprimulgus europaeus L.
Columba palumbus L.
 — *livia* Briss.
 — *turtur* L.
Perdia rubra Briss.
 — *cothurnia* Lath.

Otis tetrax L.
Oedicnemus crepitans Tm.
Haematopus ostralegus L.
Charadrius pluvialis L.
 — *minor* Meyer
 — *xanthianus* Lath.
Vanellus melanogaster Bchst.
 — *cristatus* Meyer
Streptilas colaris Tm.
Ciconia alba Bell.
Ardea cinerea Lath.
 — *stellaris* L.,
Platalea leucorotia L.
Numenius arquatus Lath.
 — *tenuirostris*
Totanus ochropus Tm.
Scelopax rusticola L.
 — *gallinago* L.
 — *gallinula* L.
Gallinula crex Lath.
 — *porzana* Lath.
 — *Baillonii* Vieill.
 — *chloropus* Lath.
Fulica atra L.
Podiceps minor Lath.
Sterna canthiaca Gm.
 — *hirundo* L.
Larus argentatus Br.
 — *flavipes* L.
 — *tridactylus* Lath.
 — *atricilla* L.
Anas boschas L.
 — *penelope* L.
 — *querquedula* L.
 — *fuligula* L.
Mergus merganser L.
Carbo cormoranus Meyer
 — *cristatus* Tm.
Sula alba Meyer
Colymbus glacialis L.
Uria troile Lath.
Mormon fratercula Tm.

(*Mem. acad. Madrid* I. 93—116.)

Lucae, der Pongo- und der Orangs Schädel in Bezug auf Species und Alter. — Auf die Untersuchung von 25 Schädeln gestützt beantwortet L. die Frage: zeigt die Form des Schädels verschiedene Arten von Orangs oder spricht sie für das Vorhandensein nur einer Art, die sich nach Geschlecht und Individualität, höherem oder weniger hohem Alter in verschiedenen Formen darstellt? dahin, dass Owen's *Simia Wurmbi* und der Schädel des Hrn. Cross so sehr grosse Formenverschiedenheiten sie auch darbieten durch Uebergänge vermittelt werden und dass beide wohl extreme Formen aber keineswegs verschiedene Arten darstellen. Ist ferner der Pongo das alte Thier und *Simia satyrus* L. das junge Thier ein und derselben Species? Diese Frage verneint L. Es giebt nach ihm auch Thiere, die obgleich Männchen im erwachsenen Zustande sehr entfernte Leisten, aber keinen Kamm zeigen, andererseits kommen aber auch Schädel vor die wiewohl von jungen Thieren die *Lineae semicirculares* weit mehr genähert, ja Leisten schon an einer Stelle vereinigt und selbst zu einem Kamm ausgebildet kund geben, so dass die Pongo's von den Orangs wohl zu trennen sind. (*Verhdl. Senkenbg. Gesellsch.* I. 154—167. *Taf.* 8—13.)

Blasius, Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Arvicola* und der deutschen Fledermäuse. — 1) Gruppierung der Gattung *Arvicola* Lacp.: A. Waldmäuse. Der 1. untere Zahn hat 7 Prismen, aussen 4, innen 5 Kanten, der 2. Zahn 3 Prismen und ebenso viel Kanten jederseits. Ein Streifen langer Haare auf der innern Oberfläche zwischen der Basis des Aussenrandes und der innern Ohröffnung; die Oberseite braunroth. Hieher: *A. rutilus* Pall. Nord-Europa und Sibirien; *A. glareola* Schreb. Nord- und Mitteleuropa; *A. Nageri* Schz. Alpen. — B. Erdtratten. Der 1. untere Backzahn wie vorhin, der 2. 5 Prismen, innen und aussen dreikantig. Die Haare der innern Ohrfläche wie vorhin; Oberseite braungrau oder schwarzgrau. Hieher: *A. amphibius* L. Europa und Sibirien; *A. alpinus* Wgn. Alpen; *A. petrophilus* Wgn. Alpen; *A. ratticeps* Bls. Nord-Europa. — C. Feldmäuse. Der 1. untere Zahn hat 9 Prismen, aussen 5, innen 6 Kanten, der 2. obere 4 Prismen, aussen 3-, innen 2kantig; Oberseite braungrau. a) Das Ohr zwischen der Basis des Aussenrandes und der innern Ohröffnung nackt. Hieher: *A. sextilis* Pall. Sibirien; *A. oecconomus* Pall. ebda.; *A. gregalis* Pall. ebda.; *A. socialis* Pall. Südrussland und Sibirien; *A. arvalis* Pall. Mitteleuropa und Sibirien; *A. Savii* Selys Italien; *A. alliaris* Pall. Sibirien. b) Ein Streifen langer Haare zwischen der Basis des Aussenrandes des Ohres und der innern Ohröffnung. Hieher: *A. campestris* n. sp. Nord-Deutschland. — D. Erdmäuse. Der 1. untere Zahn hat 9 Prismen, aussen 5-, innen 6kantig, der 2. obere 5 Prismen, aussen und innen 3kantig. Ein Streifen langer Haare auf der innern Fläche des Ohres zwischen der äussern Basis und der innern Oeffnung. Hieher: *A. agrestis* L. Mittel- und Nordeuropa. Mit ihr identisch ist: *A. insularis* Nils.

2) Uebersicht der Fledermäuse und zwei neue deutsche Arten. A. *Vesperugo* Bls. mit 5 Backzähnen in jeder Reihe. a) Waldfledermäuse, der Ohrdeckel erreicht seine grösste Breite oberhalb der Mitte und hat nur einen Zahn dicht vor der Basis, die Fusswurzel querrunzelig, Flughaut bis zur Fusswurzel angewachsen, nur das letzte rudimentäre Schwanzglied frei. Hieher: *V. noctula* Schreb. Mittel- und Südeuropa; *V. Leisleri* Khl. Mitteleuropa. b) Zwergfledermäuse. Der Ohrdeckel erreicht seine grösste Breite unterhalb der Mitte und hat nur einen Zahn dicht über der Basis, die Fusswurzel querrunzelig, Flughäute bis zur Zehenwurzel angewachsen, nur das letzte rudimentäre Schwanzglied frei. *V. Kuhl* Natt. Südeuropa; *V. marginatus* Cr. Südeuropa; *V. Nathusi* Bls. Mitteleuropa; *V. pipistrellus* Schreb. Europa. c) Alpenfledermäuse. Der Ohrdeckel erreicht seine grösste Breite in der Mitte und hat noch einen zweiten zahnartigen Vorsprung über dem an der Basis etwas unter der Mitte des Aussenrandes. Auf der Basis der Fusssohle eine breite flache Schwiele; die Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen; die beiden letzten Schwanzglieder ganz oder grösstentheils frei. Hieher: *V. maurus* n. sp. in den Alpen mit $8\frac{1}{2}$ " Flugweite und braunschwarz. — B. *Vesperugo* Bls. oben 4, unten 5 Backzähne. a) Bergfledermäuse. Der Ohrdeckel erreicht seine grösste Breite über der Mitte und hat nur einen Zahn dicht über der Basis; eine breite Schwiele auf der Basis der Fusssohle; die Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen; die beiden letzten Schwanzglieder frei. Hieher: *V. Nilssoni* Bls. Harz und Skandinavien; *V. discolor* Natt. Europa; *V. Savii* Bp. Dalmatien. b) Niedrigliegende Fledermäuse. Der Ohrdeckel erreichte seine grösste Breite unter der Mitte des Aussenrandes und hat nur einen Zahn dicht über der Basis; eine breite flache Schwiele auf der Basis der Fusssohle; Flughaut bis zur Zehenwurzel angewachsen; die beiden letzten Schwanzglieder frei: *V. serotinus* Schreb. Europa. — Die andere neue Art ist *Rhinolophus euryale* mit den Ohren des *Rh. clivus*, aber mit ganz eigenthümlichen Nasenaufsatz, von der Südseite der Alpen.

3) Bemerkungen über *Hypudaeus petrophilus* und *H. leucurus*. Erstere Art gehört zu *H. alpinus*, unterscheidet sich nur durch die Einbuchtung am dritten Prisma des 2. obern Backzahnes; die andere ist ein hellfarbiger *H. alpinus*, das Gebiss zeigt nur Altersunterschiede. (*Bull. Münchn. Akad.* 1853. 257—264.)

Gl.

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

1854.

November.

N^o XI.

Sitzung am 1. November.

Eingegangene Schriften:

1. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in Emden für 1853.
2. Ritter v. Zepharovich, Beiträge zur Geologie des Pilsener Kreises in Böhmen. — Gesch. d. Hrn. Verf.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

die Hrn. Georg und Walther Wesselhöft, stud. phys. hier,
durch die Hrn. Körner, Kohlmann und Giebel.

Der Vorsitzende überreicht das September-Heft der Vereinszeitschrift.

Auf Antrag des Vorsitzenden wird beschlossen, dass von jetzt ab die Sitzungen präcise 7¹/₂ Uhr beginnen sollen.

Hr. Franz Lange, med. Dr. und Prof. der Naturgeschichte am k. k. Obergymnasium zu Spalato zeigt dem Verein an, dass er wegen der Vervollständigung des dort in der Errichtung begriffenen naturhistorischen Museums zum Austausch der Naturalien Dalmatiens und der mittelländischen Meeresküsten — besonders der Fossilien verschiedener Formationen und Conchylien — gegen diesseitige Vorkommnisse, vorzüglich Mineralien und Petrefakten erbötig sei.

Hr. Heintz spricht über die von Strecker ausgeführte künstliche Darstellung des Taurins, (S. 383.) ferner über eine von Goessmann angegebene Methode zur Bereitung des Aethylamins, (S. 383.) sowie über Verbindungen des Tetraäthyl- und Tetramethylammoniums mit einem Ueberschuss von Jod, welche von Weltzien entdeckt worden sind. (S. 382.)

Hr. O. Schmidt in Jena sendet eine mit Abbildungen begleitete Abhandlung über die geschlechtslose Fortpflanzung der Bandwürmer in Fröschen [*Taenia dispar*] (Bd. V. S. 1—13.), über deren Inhalt Hr. Giebel berichtet.

Hr. Baer legt ein Löthrohr in einer Construction vor, das ihm von Hoffmann und Eberhardt (Magazin für chemische, physikalische und pharmaceutische Geräthschaften, 42. Jägerstrasse in Berlin) zugesendet worden war (S. 371.). Hierdurch fand sich derselbe veranlasst näher auf das Löthrohr, den grossen Nutzen, welchen es dem Chemiker, Mineralogen und ganz besonders dem Berg- und Hüttenmann gewährt, so wie auf die vielen Löthrohrgebläse, die bereits auch in der Technik Anwendung gefunden haben, einzugehen, wobei er

seine Erörterung durch Vorlage zahlreicher hierhergehöriger Apparate und Geräthschaften unterstützt.

Zwei weitere Vorträge werden wegen der bereits sehr vorge-rückten Zeit auf die nächste Sitzung verschoben.

Sitzung am 8. November.

Eingegangene Schriften:

1. Heidenhain, Disquisitiones de nervis organisque centralibus cordis cordiumque ranae lymphaticorum experimentis illustratae. Berolini, typis J. C. Fuchs. — Gesch. d. Hr. Verf.
2. Giornale d'Italia spettante alla scienza naturale, e principalmente all' agricoltura, alle arti, ed al commercio. Tom. I—XI. Venezia. 1765. — Gesch. d. Hr. Hofrath Menke in Pymont.
3. C. G. Reil, de extremitatum anteriorum in vertebratis fabrica. Halae 1818 8o.
4. C. Sprengel, in reddenda Dioscoridis de novo edendi rationi pergens. Halae 1828. 8o.
5. X. Wulfen, descriptiones quorundam capensium insectorum. Erlangae 1786. 4o.
6. M. Perty, observationes nonnullae in coleoptera indiae orientalis Monachii 1831. 4o. c. Tb.
7. H. A. Philippi, Orthoptera berolinensia. Berolini 1830. 4o.
Nro. 3—7. Gesch. des Hr. Zuchold.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

die Hr. Georg und Walther Wesselhöft, stud. phys. hier.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen:

Hr. Schichtmeister Schröder in Aschersleben,

durch die Hr. Zincken jun., Giebel und Baer.

Hr. Giebel spricht unter Vorlegung der betreffenden Exemplare aus den Kreidemergeln der Teufelsmauer bei Thale über die schwankenden Charactere des *Pentacrinus annulatus*; sodann legt er den Bau des gliederästigen Wurzelstockes bei *Apiocrinus ellipticus* dar und macht auf das hier vorkommende polare Wachsthum als bisher beispieldlos dastehend aufmerksam. (Bd. V. S. 25—34.)

Hr. Heintz berichtet über eine Untersuchung des Fettes der *Myristica Otoa* (S. 384.) durch *Uricoechea* die früher vom Vortragenden begründete Ansicht über die Identität der aus dem Fett der *Myristica*-Arten gewonnenen fetten Säuren mit der aus dem Wallrath dargestellten, bei 53° S C. schmelzenden bestätigt. Derselbe theilt ferner mit, dass nach Streckers Untersuchungen die Milchsäure als eine zweibasische Säure betrachtet werden muss (S. 383.) und sprach darauf über die von Hofstadter beobachtete Bildung von Bernsteinsäure aus Paraffin durch Einwirkung von Salpetersäure (S. 384.). Endlich legt derselbe schöne Krystalle von Hämatoxylin vor und zeigt die schönen Reactionen dieses Farbestoffes.

In Bezug auf das Paraffin macht Hr. Baer einige Mittheilungen über die zu München ausgestellten Producte und Fabrikate, die man in Folge der trockenen Destillation einer blättrigen Braunkohle zu Beuel bei Bonn und eines bituminösen Schiefers in Württemberg gewinnt, von denen letztere jedoch mehr auf Versuche als auf einen fabrikmässigen Betrieb hindeuteten, zu dem die ausgedehnten Ablagerungen des Materials eine sichere Grundlage zu bilden im Stande wären;

ferner über die in England stattfindende Bereitung des Paraffins im Grossen aus Steinkohlen.

Sitzung am 15. November.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Hr. Schichtmeister Schröder in Aschersleben.

Hr. Giebel gibt eine kritische Revision der Myophorien des Muschelkalkes, indem er durch eine Suite der prächtig erhaltenen Muscheln von Lieskau den ersten sichern Aufschluss über die natürliche Verwandtschaft der Arten erhalten hat (Bd. V. S. 34.).

Hr. Heintz zeigt die Erscheinungen, welche bei der Verbrennung des Kaliums und Natrons auf Wasser bemerkt worden und spricht namentlich über die Ursache der Explosion, die am Ende des Versuches stattfindet. (S. 352.)

Sitzung am 20. November.

Eingegangene Schriften:

1. C. R. Sahlberg, *Insecta fennica. dissertt. 6. Helsingforsiae 1817—1832. 8o.*
2. G. R. Reich, *Mantissae insectorum iconibus illustratae species novas ant nondum depictas exhibentis fasciculus. I. Erlangae 1797. 8o.* — Geschenke des Hrn. Zuchold.

Hr. Andrae zeigt einige der Vereinssammlung angehörige Früchte aus der Steinkohlenformation von Saarbrück vor und verbreitet sich weiter über die Deutung derselben (Bd V. S. 43.). Derselbe spricht ferner über die Ausdehnung des Leithakalkes in Unter-Steiermark und die denselben characterisirenden Petrefakten, wobei er Veranlassung nimmt, die wichtigsten und verbreitetsten Conchylienarten daraus der Gesellschaft vorzulegen.

Hr. Giebel theilt zunächst Owens wichtige Entdeckung von Resten Insectenfressender Säugethiere in den jüngsten Juraschichten mit. Alsdann legt derselbe einige ihm eingesandte Versteinerungen aus dem Keuper und Lias bei Helmstädt vor und machte endlich auf die Resultate der von M. Schultze in einer schönen Monographie veröffentlichten Untersuchungen der *Polythalamien* aufmerksam.

Hr. V. Weber erläuterte Senarmont's Entdeckung den Polychroismus künstlich in verschiedenen Krystallen zu erzeugen.

Hr. Brodtkorb berichtete, dass die französische Regierung damit umgehe die Bleiweissfabrikation gänzlich zu verbieten und ging hierbei näher auf die Verwendung des Zink- und Bleiweisses ein. Ferner stellte derselbe eine in der Gegend von Leipzig versuchte Nachahmung der Alcaraggas als verunglückt hin und rieth an, bei der Bereitung des mit Kohlensäure beladenen Wassers statt der Weinstein-säure das bedeutend billigere doppel-schwefelsaure Kali zu verwenden.

Sitzung am 29. November.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen:

Hr. Dr. Meitzendorf in Magdeburg

durch die Hrn. Andrae, Baer und Giebel.

Hr. Giebel berichtet Hesslings Untersuchungen der Brunstfeige bei den Gemsen.

Hr. Soechting, zur Zeit in Tharand, hat Nachträge zu seiner früher eingesandten Abhandlung über die basaltischen Gesteine eingeschickt.

Hr. Baer theilt die neuesten Versuche Becquerels mit farbige Bilder durch das Licht hervorzubringen. (Bd. V. 53.)

November-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei SO und völlig heiterem Himmel den Luftdruck von 28''2''',26 und war bei derselben Windrichtung und heiterem Wetter noch im Steigen begriffen bis zum andern Morgen, wo es die Höhe von 28''4''',19 erreichte. Darauf sank das Barometer wieder unter kleinen Schwankungen bei westl. Windrichtung und wölkigem bisweilen auch reginigtem Wetter bis zum 5. Ab. 10 U. auf 27''7''',02, worauf es bei NW und sehr veränderlichem, durchschnittlich trübem Wetter steigend bis am 8. Morg. 6 U. noch einmal eine Höhe von 28''3''',81 erreichte. Von jetzt ab sank das Barometer unter mehreren ziemlich bedeutenden Schwankungen bei sehr veränderlicher (durchschnittlich NWlicher) Windrichtung und meistens trübem, und schneeigem Wetter bis zum 17. Morg. 6 U. auf 27''5''',14, worauf es bei fortdauernder NWlicher Windrichtung und ebenfalls trübem und schneeigem Wetter bis zum 20. Ab. 10 U. (27''11''',70) stieg. Obgleich an den folgenden Tagen Nordwind eintrat, fiel nun doch das Barometer bei trübem Wetter, und zwar ziemlich schnell, so dass es schon am 23. Morg. 6 Uhr nur einen Luftdruck von 27''1''',44 zeigte, — stieg dann aber bei NNO und meistens bedecktem Himmel bis zum 27. Nachm. 2 U. auf 27''10''',35. Hierauf fiel das Barometer wieder so schnell und so tief, dass es am 29. Ab. 10 U. nur den ausserordentlich geringen Luftdruck von 26''10''',08 zeigte, worauf es bis zum Schluss des Monats bei W und trübem und reginigtem Himmel steigend die Höhe von 27''4''',82 erreichte. — Der mittlere Barometerstand war ziemlich niedrig, nämlich nur 27''8''',15; der höchste Stand am 2. Morg. 6 U. war 28''4''',10; der niedrigste Stand am 29. Ab. 10 U. war 26''10''',08; demnach betrug die grösste Schwankung im Monat 18''',11. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 28.—29. Nachm. 2 U. beobachtet, wo das Barometer von 27''7''',00 auf 26''10''',22, also um 8''',78 sank. — Die Wärme der Luft war zu Anfang des Monats noch verhältnissmässig gross, sank aber bis zur Mitte des Monats so tief, dass das Thermometer am 15. Morg. 6 U. —6,9¹/₁₀R. zeigte. An den folgenden Tagen wurde die Temperatur zwar wieder milder, jedoch stieg sie nicht mehr viel über den Gefrierpunkt, so dass auch die mittlere Monatswärme verhältnissmässig niedrig war, nämlich 1,05. Die höchste Wärme im Monat zeigte das Thermometer am 1. Nachm. 2 U.: 10⁰,0; die geringste am 15. Morg. 6 U.: —6⁰,4. — Die im November beobachteten Winde sind so vertheilt, dass auf N=22 O=6 S=1 W=18 NO=5 SO=0 NW=16 SW=4 NNO=7 NNW=4 SSO=0 SSW=0 ONO=1 OSO=0 WOW=4 WSW=2 kommen, woraus die mittlere Windrichtung berechnet wurde auf: W—31⁰,2' 23'',54—N. — Die Feuchtigkeit der Luft war eigentlich nicht unbedeutend: das Psychrometer zeigte 87 pCt. relative Feuchtigkeit der Luft bei einem mittlern Danndruck von 2'',05. Dem entsprechend hatten wir auch durchschnittlich trübem Himmel. Wir zählten nämlich 10 Tage mit bedecktem, 13 Tage mit trübem, 3 Tage mit wölkigem, 2 Tage mit ziemlich heiterem und 2 Tage mit völlig heiterem Himmel. Gleichwohl war die Menge des im Regenwasser gemessenen Niederschlags aus der Luft sehr gering, nämlich nur 59'',90 paris. Kubikmass auf den Quadratfuss Länd. Davon kommen 13'',45 auf Regen, 46'',45 auf Schnee. Durchschnittlich kommen also 2'' paris. Kubikmass Wasser täglich auf den Quadratfuss Land.

Weber.

Mittheilung über die Erdfälle und ein isolirtes Vorkommen von Muschelkalk-Dolomit am westlichen Harzrande bei Seesen (Taf. 7.)

von

OB. Weichsel

in Blankenburg.

Im diesjährigen Aprilheft dieser Zeitschrift S. 304 findet sich eine Mittheilung aus den Göttinger Nachrichten von 1853 über das von Hausmann beobachtete Vorkommen von Dolomit in dem Muschelkalke des Hainberges bei Göttingen. Es erinnert mich dieses an ein isolirtes Vorkommen ausgezeichneten Muschelkalk-Dolomites bei Seesen, welches ich im Jahre 1851 beobachtete. In derselben Zeit untersuchte ich auch — angeregt durch den Aufsatz „die Erdfälle“ von E. Meyn in Segeberg, in der Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. II. — genauer die dortigen Erdfälle. Was ich mir über Beides damals notirt habe, ist vielleicht nicht ohne alles Interesse, weshalb ich es mittheilen zu dürfen glaube. — Zur bessern Deutung der Erscheinungen wird jedoch eine kurze Berührung der geognostischen Verhältnisse nächst dem westlichen Harzrande zwischen Badenhausen und dem Neuenkrüge bei Harhausen, sowie der äusseren Terrainverhältnisse bei Seesen, dienen.

Geognostische Verhältnisse.

Das den östlichen, südlichen und südwestlichen Harzrand umziehende ältere Flötzgebirge verschwindet am westnordwestlichen Ende des Harzgebirges, eine Meile nordnordöstlich von Seesen, in der Nähe des gedachten Neuen-

kruges (diesem östlich) unter das jüngere Flötzgebirge gänzlich, um dann am nördlichen Harzrande nur hie und da sehr vereinzelt noch in Dolomit oder Rauchwacke, Gyps und Stinkstein aufzutauchen.

Das Rothliegende ist nur an wenigen Punkten, an einigen Endabhängen vorspringender Harzberge (Sägemühlenberg bei Seesen, Kgl. Backenberg beim Neuenkruge, Schweinsrücken dazwischen in der Mitte u. s. w.) sichtbar.

Die Zechsteinformation ist in allen ihren Gliedern zu beobachten. Das Ausgehende des Kupferschieferflötzes, in früheren Zeiten fast überall durch Schurfschächte untersucht, in seinem Niveau wenig sich verändernd, folgt den ein- und ausspringenden Winkeln des Harzrandes: der eigentliche Zechstein, ausgezeichnet regelmässig in der Schichtung, eben so. Rauchwacke oder Dolomit und die Asche ziehen sich, Rothliegendes, Kupferschieferflötz und in der Regel eigentlichen Zechstein zurücklassend, übergreifend darüber hinweg, sehr bedeutend hoch auf die Harzberge hinauf, z. B. am Grefeke und Sägemühlenberg bei Seesen, am Katzenstein bei Harrhausen, am Brakelsberg bei Münchehof (hier fand ich 1828 in sehr ausgedehnten Gruben, wo die Asche, wie noch an anderen Punkten, als Mergel zur Ackerverbesserung gewonnen wurde, den schönsten Beobachtungspunct), am Rösteberge zwischen Gittelde und Grund u. s. w. Sehr häufig kommt in der Asche fester Stinkstein vor, theils ganz unregelmässig als ein Trümmergestein, theils in dünnen Lagen damit wechselnd. Eine sehr interessante Lagerstätte von Brauneisenstein mit feinkörnigem, sehr reichen Spatheisenstein, Flinz genannt, und Schwerspath kommt an einigen Punkten unter der Rauchwacke und Asche vor (Gruben am Schweinsrücken und an der Gitteldeschen Trift).

Der von Südosten her bis vor Badenhausen fortsetzende Gyps erscheint von da weiter nördlich nicht wieder.

Von dem jüngern Flötzgebirge die Mergel und Sandsteine der obern Gruppe des Buntsandsteins schliessen sich die Zechsteinformation an, und begleiten diese am Harzrande bis zum Punkte ihres Verschwindens dem Neuenkruge östlich. Vom Harzrande nach Westen verbreiten sie

sich am meisten bei Seesen und Bornumhausen, zwischen beiden Orten den ausgedehnten Hügel des Schildberges und, dem ersteren Orte westlich, den weniger hohen Hügel des Sonnenberges bildend. Am Nordost-Ende jenes Hügels, bei der Oelmühle an der Schildau, scheint die Bildung einen Gypsstock einzuschliessen. Im westlichen Halbzirkel um Seesen (östlich sind die älteren Bildungen) von $\frac{3}{4}$ Stunden Radius habe ich am Tage von anstehenden, unveränderten Muschelkalke, dessen Auftreten in grösseren Entfernungen hier nicht in Betrachtung kommt, Nichts beobachtet.

Aeussere Terrainverhältnisse bei Seesen.

Das Thal der Schildau tritt in nordwestlicher Richtung aus dem Grauwackengebirge in das ältere Flötzgebirge, durchschneidet dieses, bei geringerem Gefälle sich erweiternd, breitet sich nach seinem Eintritte in die Formation des Buntsandsteins vor den vortretenden Hügeln des Schildbergs und Sonnenbergs zu einer, wasserscheidenden, Thalebene aus, auf welcher der Ort Seesen sich befindet, und folgt von dieser ab als Thalgrund mit geringem Gefälle erst in nördlicher, dann bis über Bornumhausen hinaus in west-nordwestlicher Richtung dem Rande des Schildbergs — nach dem Thalgrunde der Nette hin.

Die Schildau, von welcher sich schon auf dem Gebiete des ältern Flötzgebirges ein kleinerer Nebenarm trennt, fliesst dann in ihrem Hauptarme an der rechten Thalseite, und krümmt sich nordöstlich von Seesen, an der Nordost-Grenze der erwähnten Thalebene, dicht an dem nach dieser vorspringenden Hügel des Pulks, aus der bis dahin nordwestlichen Richtung in die dann nördliche. Jener kleinere Nebenarm dagegen fliesst dem Hauptarme links auf der eben wieder gedachten, wasserscheidenden Thalebene nach Seesen, durch den nördlichen Ortstheil hindurch, und dann, nun Seckau genannt, in einem nach Südwesten auf Engelage gerichteten Thale, an der Südostseite des Sonnenbergs, der Nette zu (wie der Hauptarm beinahe eine Meile nördlich, etwa in der Mitte zwischen Mechtshausen und Rhüden heisst).

In der mehrgedachten Thalebene und dem Thalgrunde

nördlich von dieser ist das Grundgebirge, der Buntsandstein, hoch von Geröllen des Grauwackengebirges bedeckt, dahin geführt aus dem Schildau-Thale und den in dasselbe einmündenden anderen Gebirgstälern.

Ich kann nunmehr meine Notizen über die Erdfälle und das isolirte Vorkommen von Muschelkalk-Dolomit bei Seesen folgen lassen, und füge dazu einen, die vorgedachten Terrainverhältnisse darstellenden Situations-Handriss auf Taf. 7. bei.

Ueber die Erdfälle bei Seesen.

Der von Seesen kaum 10 Minuten nordöstlich entfernte Hügel des Pulk's, vor welchem, wie schon oben gedacht, an der Nordost-Grenze der wasserscheidenden Thalebene die Schildau aus der bis dahin nordwestlichen Richtung in die dann nördliche sich krümmt, erhebt sich steil wohl gegen 15 Lachter hoch über den Spiegel dieses Flüsschens, und fällt schon, aus der Ferne gesehen, sehr auf durch seine ganz eigenthümlich unregelmässige Form. Er zeigt vom Fusse bis zum Kopfe hinauf, dicht an einander und in einander greifend, grössere und kleinere, zum Theil sehr grosse, mehr oder weniger tiefe, unvollkommen trichter- und kesselförmige, verschieden gerundete Vertiefungen. Was vermuthet wurde, dass daselbst in ganz frühen Zeiten Gypsbrüche betrieben seien, und die Vertiefungen davon herrühren könnten, steht nicht anzunehmen. Völlig gewiss sind es Erdfälle. Man sieht nur Buntsandstein-Mergel und Sandsteine, welche den Pulk durchweg bilden und nirgends eine Spur von Gyps und von wirklichen Schutthalden, dagegen am westlichen Fusse dieses Hügel, wo der Buntsandstein unter dem Flussbett-Gerölle sich verbirgt, frisch entstandene und frisch sich erweiternde Erdfälle. Auch dem Pulke nordnordwestlich ganz nahe, auf der andern, der westlichen, Seite der Schildau, auf deren Thalgrunde, bei A, befinden sich in geringem Umkreise mehrere, trichterförmig runde Erdfälle, im Durchmesser aber 10 bis wohl 50 Fuss weit, zum Theil tief und hoch mit Wasser gefüllt. Die nord-nordwestliche Richtung dieses Gebietes von Erdfällen trifft auf die nordöstliche Spitze des

Schildberges (vor welcher die Oelmühle) und in dieser Richtung noch weiter fort, aber an dem vordern (süddlichen) Abhange der noch von Buntsandstein gebildeten Anhöhe, welche den hier westlich nach Bornumhausen sich ziehenden Thalgrund der Schildau nördlich begrenzt und über letztere gegen 9 bis 10 Lachter hoch sich hebt, bei B, befinden sich noch Erdfälle, einige kleinere und ein grosser.

Ferner vom Pulk südlich, am südlichen Thalrande vor dem Lauseberge und dem Haselberge, bei C, sieht man Erdfälle und an der Südwestseite von Seesen, dem Wilhelmshade, welches seine Einrichtung einer sehr schwachen Schwefelquelle verdankt, sind östlich ganz nahe, am Abhange des Haselberges, dicht oberhalb der Thalebene, befinden sich, wiederum im Gebiete des Buntsandsteins, die Erdfälle des Kindersees und der Rennekuhle, wovon der der letztern erst vor nicht langer Zeit entstanden ist, und dann sich noch erweitert und vertieft hat. Möglicher Weise erhält jene Schwefelquelle in einer moorigen Ausfüllung eines Erdfalls ihren Schwefelgehalt.

Das Gebiet der fraglichen Erdfälle im Gebiete des Buntsandsteins verbreitet sich also über die mehrgedachte wasserscheidende Thalebene, auf welcher der Ort Seesen sich befindet, folgt von ihr ab dem Thalgrunde der Schildau in dessen nördlicher Richtung, greift dann noch in die, dieser Richtung vortretende Anhöhe (bei B) und in den untern Theil des Abhanges des die Ebene südlich begrenzenden Hagelberges und schliesst den besonders stark betroffenen Hügel des Pulks ein.

Wenig wahrscheinlich ist wohl, dass der bei Badenhausen plötzlich verschwindende und von da nördlich nicht wieder zum Vorschein kommende mächtige Zechsteingyps unter dem Buntsandstein durch das Gebiet der Erdfälle hindurch fortsetzen werde und das Entstehen letzterer in dem Zusammenbrechen hoher und ausgedehnter Höhlen in diesem Gypse seine Ursache habe. Vielmehr dürfte bei dem Fehlen des Gypses die Ursache zu suchen sein in den, unter den Buntsandstein-Mergeln und Sandsteinen fortziehenden höhlenreichen Zechsteinbildungen (Rauchwacke, Asche und Rauchstein); in den im Schildauthale, wo es diese Bil-

dungen durchschneidet, auch höher an den Seiten, in sie eindringenden, unter dem auch sonst wasserreichen Gebiete nach oben gegen jene flach westlich fallenden milden und brüchigen Mergel und Sandsteine drückenden Wassern und in den Bewegungen derselben bei den Schwankungen in der Höhe ihres Standes z. B. in den Fluthzeiten bei dem Schneegange, überhaupt in abwechselnd nasser und trockener Zeit. Jene, wohl besonders auf die überaus lockere Asche einwirkenden Bewegungen können die Bildung von Höhlen und deren Erweiterungen bis zum Zusammenbrechen, befördern. Der Buntsandstein bricht bald nach und es entstehen dann, ist dieser hoch von Gerölle bedeckt, trichterförmig runde, sonst weniger regelmässig geformte Erdfälle. Es können demnach noch immer auf diesem Gebiete neue Erdfälle entstehen, besonders am westlichen Fusse des Pulks und bei dem Kindersee und der Rennekühle.

Ueber das isolirte Vorkommen von Muschelkalk-Dolomit bei Seesen.

Als ich am 25. Mai 1851 das Verhältniss der Erdfälle an dem Hügel des Pulks beobachtet hatte, vernahm ich Abends von Hrn. Bergeschwornen Lerche zu Seesen, dass der Bäckermeister Lammert daselbst auf seinem Acker an der Anhöhe des Mühlenberges ganz nahe bei Seesen groben Sand entdeckt habe, welcher nun zum Befahren von Gartenwegen gewonnen werde. Da mich dies interessirte, ich jedoch, weil ich den folgenden Morgen von dort abreisen wollte, nicht mehr mich an Ort und Stelle begeben konnte, so ersuchte ich Hrn. Lerche, mir Proben von dem Sande nach Blankenburg zu senden. Ich erhielt dann bald etwas von dem Sande, auch einige Stücke festen Gesteins von demselben Fundorte und erkannte sogleich ausgezeichneten Muschelkalk-Dolomit.

Die Gesteinsstücke zeigten abgerundete Ecken und Kanten, eine gelbgraue, ganz rauhe, sehr scharf sich anfühlende (scharfkörnige) Oberfläche und auf dieser einzelne, in theils matten, theils ziemlich perlmutterartig glänzenden Spathflächen wenig vorstehende Encrinitenglieder. Das Gestein war zum Theil sehr hart und schwer zersprengbar,

auf dem frischen Bruche gelbgrau, klein- bis feinblättrig körnig, mit perlmutterartigem Glanze der Texturflächen und wieder mit als perlmutterartig glänzende runde Spathflächen erscheinenden Encrinitengliedern; nächst der äussern Oberfläche zum Theil feinporös. An der letztern erscheinen die auf dem Bruche klein und fein abgesonderten Theile wie (auf eine mit Leim überstrichene unebene Fläche) aufgestreut und liessen sich abreiben — davon das rauhe Ansehen und das Scharfe beim Anfühlen. Salpetersäure wirkte auf den frischen Bruch kaum, auf die spiegeligen Flächen der Encrinitenglieder gar nicht wahrnehmbar, ein.

Eins der gesandten Stücke, an der äussern Oberfläche etwas okrig und weniger scharf sich anfühlend, auf dem frischen Bruche blass bräunlichgelb und nicht durchweg blättrig körnig, sondern zum Theile matt und erdig, übrigens wieder mit den perlmutterartig glänzenden Spathflächen der Encrinitenglieder, — zeigte auf das Vollkommenste die Umwandlung aus dem Trochitenkalke. Von Salpetersäure brausten die matten Partien des Bruches ziemlich lebhaft auf, jene glänzenden Flächen von Encrinitengliedern dagegen wieder gar nicht.

Der Dolomit-Sand, gelbgrau und sehr scharf sich anfühlend, bestand in kleinen und feinen Spathkörnern, den abgesonderten Theilen des blättrigkörnigen Gefüges des festen Dolomits. Salpetersäure wirkte nicht darauf ein.

Es betrug das specifische Gewicht

- a) eines Stückes von 1 Pfd. $23\frac{1}{2}$ Lth. absol. Gewichts, Ecken und Kanten gerundet, an der äussern Oberfläche durchweg, wie oben gedacht, rauh, = 2,64, reichlich;
- b) eines Stückes von 21 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentchen absol. Gewichts, mit grosser, ziemlich ebener, frischer Bruchfläche, übrigens an der gerundeten, äussern Oberfläche wieder, wie gedacht, rauh = 2,78 knapp und
- c) des bezeichneten Stückes, welches auf das Vollkommenste die Umwandlung aus dem Trochitenkalke zeigte, von 9 Loth $1\frac{1}{3}$ Quentchen absol. Gewichts = 2,6.

Am 10. August desselben Jahres konnte ich mich nach dem Fundorte des Dolomits begeben. Derselbe ist auf dem Situations-Handriss mit E bezeichnet und befindet sich auf

dem Acker am nordwestlichen Abhange der Anhöhe des Mühlenbergs und zugleich des Haselbergs, etwa 300 Lachter in hor. 9,2 südöstlich von dem Jacobsonschen Institute zu Seesen, in einer damals kleinen Grube, die nur allzu geringen Raum zur Beobachtung darbot. Es stand hier ganz derselbe Dolomit, wie beschrieben, in besonderen unregelmässigen Schichten fest und als Sand, an. Streichen und Fallen der Schichten standen, der Unregelmässigkeit wegen, nicht genau zu beobachten. Anscheinend war ersteres hor. 3 bis 4 und letzteres ganz steil NW. Die Ackerfläche ringsum konnte weitem Aufschluss nicht geben. In jenem Streichen nach WSW., an dem höhern Punkte der Chaussee nach Gittelde und weiter fort, auf dem Anger des Haselberges, herrscht überall Buntsandstein (auf jenem Anger zum Theile in Mergeln wohl brauchbar zur Ackerverbesserung) und weder hier noch nach ONO. und überhaupt am Haselberge und in dessen Nähe sahe ich noch eine Spur von dem Dolomit oder von Muschelkalk. Ost-nordöstlich der Grube nahe, wahrscheinlich im Liegenden des Dolomits, befand sich die Vertiefung einer verlassenen (angeblich Mergel-) Grube, aber durchweg beraset, so dass von dem hier gewonnenen Materiale Nichts mehr sichtbar war.

Ueber die Verhältnisse dieses, gerade an der südlichen Grenze des bezeichneten Erdfall-Gebietes erscheinenden Dolomits zu hier etwa auch vorhandenen, unverändertem Muschelkalke und dem Buntsandsteine erlangte ich also keinen Aufschluss. Eine isolirte Einlagerung in eine Faltung des Buntsandsteins, unregelmässig und von geringer Ausdehnung, liesse sich denken.

Die Umgegend von Seesen bietet noch Manches dar, was in geognostischer und bergmännischer Hinsicht sehr interessant ist, worüber ich mir Mittheilungen für andere Gelegenheit vorbehalte. Es gehört dazu auch das Vorkommen und Verhalten der Braunkohlen bei Bornumhausen (bei F und G) und Kl. Rhöden, welche von mir schon im Jahre 1830 entdeckt wurden.

Mittheilungen.

Die Pectenarten im Muschelkalk.

Die bis jetzt besonders durch Goldfuss näher bekannt gewordenen Pectenarten des deutschen Muschelkalkes gehören den drei grossen Gruppen dieser artenreichen Gattung, welche als glatte, gestreifte und gerippte unterschieden werden. Sie zeichnen sich im Allgemeinen durch sehr geringe Wölbung, kreisrunde Gestalt, Gleichheit der Klappen und der Ohren aus. Auch die Differenzen in der Rippen- und Streifenbildung der allgemein dünnen Schalen fallen so wenig auf, dass es den bisherigen Beobachtern nicht gelang verschiedene Specien für diese einzelnen Typen sicher zu unterscheiden. Die allgemein bekannten, auch überall im Muschelkalk verbreiteten Arten sind aus der Gruppe der *Laeves*: *P. laevigatus* (= *P. vestitus*), aus der Gruppe der *Striatae*: *P. discites* und *P. tenuistriatus* und aus der Gruppe der *Costatae*: *P. inaequistriatus*, neuerdings mit *P. Albertii* vereinigt, erst unter *Monotis*, dann unter *Avicula* versetzt, *P. reticulatus*. Die Charactere dieser Arten prüfend begegnet man überall einem Schwanken, einer Unbestimmtheit und Unsicherheit, welche den Systematiker nicht wenig beunruhigt um so mehr, da die Arten so häufig und so weit verbreitet sind und zu den geachtetsten Leitmuscheln der Formation gehören. Der Grund dieser Unsicherheit liegt lediglich in der ungenügenden Erhaltung der Schalen. Die schon früher erwähnte lockere und weiche Conchylienbank im Muschelkalk bei Lieskau lieferte mir sehr zahlreiche Pectenschalen, die bis in ihre feinsten und zartesten Zeichnungen vortrefflich erhalten sind und daher zur Beseitigung der bisherigen Unbestimmtheit über die Begrenzung der Arten ein sehr beachtenswerthes Material gewähren. Die angestellte Untersuchung ergab folgende Resultate.

1. *Pecten inaequistriatus* Goldf. wurde von Geinitz, Bronn, v. Strombeck unter *Avicula Albertii* versetzt, von Dunker zwar der Name aufrecht erhalten, aber die letztere damit identificirt. Den Gattungscharacter betreffend findet sich auf dem geraden Schlossrande unter dem Wirbel eine dreiseitige, quer verlängerte Grube, nichts von Schwielen, Leisten, Zähnen, Kerben etc., daher Dunkers Vermuthung, auf die äussere Aehnlichkeit lebender Arten gestützt, dass diese Art zu Pecten gehört, in der Beschaffenheit des Schlosses ihre Bestätigung findet. Die Artcharacter legte Goldfuss ursprünglich in den regelmässigen Wechsel stärkerer und schwächerer Radialrippen. Ich füge hinzu die feinen zwirnfadenartigen Rippen sind durch breitere völlig flache nicht immer einander gleiche Zwischenräume getrennt, in denen je eine neu eingesetzte viel feinere, oder statt deren zwei feine Linien verlaufen. Dieser Character ist bei einer grossen Anzahl von Exemplaren constant und allmähliche Uebergänge zur folgenden Form fehlen.

2. *Pecten Albertii* Goldf. (= *Monotis Albertii* Goldf. z. Th., *Avicula Albertii* Gein. Bronn etc. z. Th.) begreift nach Goldfuss's erster Bestimmung den vorigen in der allgemeinen Form ganz ähnliche Schalen, aber mit unregelmässig wechselnden feinem und schwächern Radialstreifen. Die Schlossbildung ist dem vorigen gleich. Die unregelmässigen abgerundeten sehr feinen Rippen liegen dicht gedrängt neben einander, nur durch sehr schmale concave Zwischenräume von einander getrennt, nach beiden Seiten hin und auf den Ohren werden sie einander gleich. Bisweilen verwerfen die Wachsthumslinien die Rippen, welche dann einen welligen Verlauf haben. Die Exemplare erreichen nur selten die Grösse der vorigen und sind etwas gewölbt. Schon in früher Jugend sind die feinen Rippen dicht gedrängt und ungleich, während die vorige Art in gleichem Alter nur ganz gleiche durch flache Zwischenräume getrennte Fadenrippen hat. Demnach muss die erste Bestimmung beider Arten, welche Goldfuss gegeben, wieder aufgenommen werden.

3. *Pecten Schröteri* n. sp. Von mehr denn doppelter Grösse als die vorigen beiden, mit deutlichen abgesetzten und sehr ungleichen Ohren, sehr kleinem nur 85 Grad betragenden Schlosswinkel, mit vom Wirbel beginnender deprimirter Randfläche, die von gleichen Streifen bedeckt ist. Starke, abgerundete, von den Wachsthumslinien schwach geschuppte Rippen strahlen vom Wirbel aus und nehmen je eine bis vier vier schwächere zwischen sich. In dem geraden Schlossrande liegt unter dem Wirbel die charakteristische dreiseitige Bandgrube. Ich kann aus den Angaben der Schriftsteller nicht ermitteln, ob diese Art bisher mit unter den vorigen begriffen oder ob sie der Lieskauer Conchylienbank eigenthümlich ist. Mir ist sie weder in Süddeutschland, noch in Thüringen und am Harze vorgekommen. Ich nenne sie dem gelehrten Conchyliologen und Paläontologen des vorigen Jahrhunderts zu Ehren.

Die gerippten Pecten gehen durch alle Formationen hindurch und selbst die engere Gruppe der hier betrachteten Arten, die sich durch ihre runde Form, die geringe Wölbung ihrer Schalen und die abwechselnd stärkern und schwächern Radialrippen auszeichnen, sind in grosser Mannichfaltigkeit bekannt. Um das Verhältniss der oben besprochenen Arten zu ihren nächsten Verwandten anschaulicher zu machen, möge folgende Uebersicht dienen:

Ohren gleich oder ziemlich gleich

nicht scharf abgesetzt, Schalen kreisförmig

Rippen fadenförmig, je eine feinere oder nur Linien zwischen je zweien *P. inaequistriatus*. Muschelkalk.

Rippen fadenförmig, ungleich und unregelmässig *P. Albertii*. Muschelkalk. scharf abgesetzt

nur gestreift

Rippen sehr breit, flach, 15—16, dazwischen je 3 sehr feine Streifen, Schlossrand 110° *P. seriatopunctatus*. Kreide.

Rippen convex, etwa 20, von je einer sehr schwachen begleitet, Schlossw. 105° *P. lepidus*. Tertiär.

stark gerippt

Rippen abgerundet oder flach

12 starke regelmässig mit 13 schwachen abwechselnd, Schlossw. 97°

P. alternans. St. Cassian.

dicht gedrängte flache, nur einzelne stärker, Schlossw. 104° *P. striatus*. Oolith.

Rippen scharf gekielt, dachförmig, dazwischen 4—6 sehr flache schwache, Schlossw. 125° *P. depressus*. Kreide.

Ohren sehr ungleich, scharf abgesetzt

stark gerippt

regelmässiger Wechsel der starken und schwachen Rippen der Schale

starke Rippen dachförmig, mit je 2 schwächern wechselnd, Schlossw.

105° *P. propinquus*. Tertiär.

starke Rippen abgerundet oder flach

27—28 mit je 1 schwachen wechselnd, Schlossw. 100° *P. subimbricatus*. Tertiär.

jede Rippe von je 2 schwächern begleitet, Schlossw. 88° *P. trigeminatus*. Kreide.

19 Rippen, je 1—2 schwache eingeschoben, Schlossw. 90° *P. scabridus*. Tertiär.

unregelmässiger Wechsel der starken und schwachen Rippen der Schale

nur Streifen zwischen den Rippen, Schlossw. 114° *P. grandaevus*. Uebergangsgebirge.

schwächere Rippen zwischen den stärkern

26—30 stärkere, nur bisweilen eine schwächere eingeschoben, Schlossw. 78° *P. elongatus*. Tertiär.

21 stärkere, unbestimmt mit 1—2 schwächern wechselnd, Schlossw. 90° *P. pictus*. Tertiär.

strahlig gestreift und zwar

sehr gross

die Schalenrippen in unregelmässigem Wechsel

scharf, nur auf der convexen Klappe mit einzelnen schwächern

Schlossw. 95° *P. ambiguus*. Oolith.

Schlossw. 83° *P. vimineus*. Lias.

abgerundet, auf beiden Klappen mit unregelmässig schwächern, Schlossw. 100° *P. textorius*. Lias.

die Schalenrippen in regelmässigem Wechsel, abgerundet

14 starke mit je einer schwachen und Streifen dazwischen, Schlossw. 100° *P. velatus*. Lias.

12 starke mit je 1—2 schwachen, oder mit 3—4 Streifen wechselnd, Schlossw. 85° *P. Schroeteri*. Muschelkalk.

oder klein, nur die convexe Klappe mit abwechselnd stärkern und schwächern Rippen, Schlossw. 113° *P. textilis*. Lias.

nur concentrisch gestreift

zwischen je 2 stärkern Rippen 1 schwächere

18—20 stärkere, Schlossw. 75° *P. affinis*. Kreide.

35—40 stärkere, Schlossw. 84° *P. comans*. Kreide.

stärkere und schwächere Rippen unregelmässig wechselnd

Rippen flach und breit, Schlossw. 100° *P. reticulatus*. Muschelkalk.

Rippen schmal und scharf, Schlossw. 90° *P. texturatus*. Lias.

Aus der Gruppe der gestreiften Pectenarten kennen wir durch Schlotheim und Goldfuss aus den Muschelkalk den *P. discites* und *P. tenuistriatus*. Die Charactere beider sind jedoch sehr schwankend, die specifischen Gränzen so fraglich, dass v. Strombeck die letztere Art nur für abgeblätterte Exemplare der erstern hält und der gründliche Kenner der Muschelkalkfauna, Bronn in seiner neuen Lethäa diese Deu-

lung aufnimmt. Die keineswegs seltenen Exemplare von Lieskau lassen die Charactere dieser Arten genau erkennen.

4. *Pecten tenuistriatus*. Goldfuss beschreibt von dieser Art nur ungenügend erhaltene Bruchstücke und fügt seiner Diagnose ausdrücklich bei, dass dieselbe einer Berichtigung bedürfe. Dunker erwähnt ein Schalenstück von Chorzow, welches zwar über den Artcharacter keinen neuen Aufschluss gibt, aber ihn doch veranlasste jene Deutung v. Strombecks in Zweifel zu ziehen. Unsere Schalen sind flach, mehr kreisrund als eiförmig, mit geradrandigen, völlig glatten Ohren ohne Wachsthumlinien und Strahlenstreifen. Die vom Wirbel ausstrahlenden Radialstreifen biegen sich von der Mitte schwach nach beiden Seiten, theilen sich von früh an und nehmen auch neue zwischen sich, stossen in der Mitte spitzwinklig bisweilen verworren zusammen und sind von veränderlicher Breite. Die Streifen selbst sind flach und sehr schief dachförmig. Die Oberfläche der Schalen ist spiegelglatt, glänzend, von einer Abblätterung kann nicht im Entferntesten die Rede sein.

5. *Pecten Schlotheimi* n. sp. Unterscheidet sich von voriger wesentlich durch die Streifung. Die Streifen werden erst von der Mitte der Schalen deutlich, in der Wirbelgegend fehlen sie gänzlich oder sind undeutlich, sie sind völlig flach, durch fein eingeschnittene Linien von einander getrennt, hie und da durch Dichotomie sich vermehrend sind sie am Schalenrande allgemein von gleicher Breite; die mittlern stossen von beiden Seiten her spitzwinklig zusammen, sind meist aber undeutlich, verwischt oder fehlen ganz. Auch diese Schalen haben eine spiegelglatte Oberfläche, bei denen an Abreibung und Verwitterung nicht zu denken ist.

6. *Pecten Morrissi* n. sp. Diese dritte unter *P. discites* versteckte Art kann wiederum schon durch die Streifung allein unterschieden werden. Die Streifen sind nämlich nicht durch Furchen oder Linien von einander geschieden, weder flach, noch dachförmig, sondern nur sehr sanfte, nirgends scharf von einander getrennte Erhabenheiten, die sich vielmehr durch den verschiedenen Schimmer auf der glatten Oberfläche verrathen als durch ihre Stärke. An der vordern und hintern Seite, wo bei *P. Schlotheimi* die Linienfurchen am schärfsten eingeschnitten sind, fehlt hier die Streifung völlig.

7. *Pecten discites* Schloth. Unter diesem Namen begreife ich diejenigen Pecten, welche gewölbtere Schalen als vorige haben. Bis zu Zollgrösse sind die zahlreichen Exemplare glatt, nur mit einzelnen starken Wachsthumswalten versehen. Erst auf grössern Exemplaren kommen ziemlich regelmässige flache Radialstreifen zum Vorschein. Die Bandgrube unter dem Wirbel hat einen erhöhten warzenförmigen Boden und der Muskeleindruck liegt neben der einen vom Wirbel her strahlenden Kante.

Die Trennung dieser vier Arten stützt sich auf die sorgfältige Prüfung von weit über hundert Exemplaren, die mir im Lieskauer Steinbruche durch die Hände gingen. Leider sind die Schalen ungemein

zart und zerbrechlich, so dass es schwer hält, völlig unversehrte Exemplare aus dem lockern Gestein zu gewinnen. Eine Vermischung der Charactere dieser Arten beobachtete ich bis jetzt nicht.

Die glatten Pecten sind bei Lieskau im Allgemeinen seltener. Den Aufschluss, den sie mir bis jetzt gewährten, lässt jedoch noch einige Zweifel besonders in Bezug auf die allgemein bekannte Art, den

8. *Pecten laevigatus* Schl., unter welcher ich zwei Arten vermuthete, die sich hauptsächlich durch die Beschaffenheit der Ohren zu unterscheiden scheinen.

9. *Pecten liscaviensis* n. sp. unterscheidet sich von den jungen und glatten *P. discites* durch geringere Wölbung und eiförmige Gestalt der Schalen, durch die merklich schmälern Ohren und den kleinern Schlosswinkel. Nur selten sieht man auf der glatten Oberfläche feine Wachsthumslinien. Giebel.

Zahl der Wirbel bei dem Biber.

Die Angaben über das Zahlenverhältniss in den verschiedenen Gegenden der Wirbelsäule des Bibers variiren so auffallend, dass eine abermalige Prüfung derselben keineswegs überflüssig ist. Nach der gewöhnlichen Unterscheidung der Rückenwirbel und Lendenwirbel bestimmt Cuvier deren Anzahl auf 14 und 5, damit stimmt Brandt's, Wiedemann's und A. Wagner's Zählung überein. An fünf Skeleten des Meckelschen Museums finde ich dieselbe Anzahl, an zweien andern dieser Sammlung dagegen 13 Rücken- und 6 Lendenwirbel, welches Verhältniss von keinem Beobachter angegeben wird, dagegen bestimmen Daubenton, Vicq d'Azyr und Tiedemann das Verhältniss auf 15 Rücken- und 4 Lendenwirbel, Bonn noch mehr abweichend auf 14 Rücken- und 6 Lendenwirbel. Es schwankt also hienach die Zahl der Rückenwirbel zwischen 13 bis 15, die der Lendenwirbel zwischen 4 bis 6. Diese Differenzen sind indess nur scheinbare, sie fallen weg, sobald man nach Owen's Weise die Zahl der Dorsolumbalwirbel angibt, welche nach allen jenen Zählungen mit Ausnahme der von Bonn 19 beträgt; sie fallen aber auch weg, sobald man die Rücken- und Lendengegend naturgemäss bestimmt, wie ich Bd. I. 261 dieser Zeitschrift nachgewiesen habe. Der diaphragmatische Wirbel ist bei dem Biber sehr bestimmt ausgebildet, er ist der zehnte rippentragende, vor ihm liegen 9 Rücken- und hinter ihm 9 Lendenwirbel und diese Zusammensetzung der Dorsolumbalwirbelreihe aus 9+1+9 Wirbel ist die normale in der Ordnung der Nager, von der nur eine geringe Anzahl von Gattungen wie *Capromys*, *Bathyergus*, *Lagomys* eine Ausnahme machen. Die Differenz jener Angaben fällt also nur auf die Rippenzahl, welche gewöhnlich 14, nämlich 7 wahre und 7 falsche beträgt, aber durch Fehlen der letzten, wie an zweien unsrer Skelete oder durch Auftreten einer überzähligen wie bei Daubenton zwischen 13 bis 15 schwankt. Die 14. Rippe ist ein frei im Fleische endender Griffelknochen. Diese Unbestimmtheit in der Zahl der fal-

schen Rippen ist keineswegs eine seltene Erscheinung und drängt um so mehr dazu, die Unterscheidung der Rücken- und Lendenwirbel nach den Rippen als unzulässig, unnatürlich zu verlassen und die sichere Gränze im diaphragmatischen Wirbel allein fest zu halten. Bonn's Angabe von 14 + 6 Dorsolumbalwirbeln muss als auf einem Irrthum beruhend bezeichnet werden.

Die Zahl der Kreuzwirbel bestimmen Cuvier, Brandt, A. Wagner auf 4 und eben so viel in den Quer- und Dornfortsätzen mit einander verbundene haben die 7 Skelete des Meckelschen Museums. Daubenton dagegen gibt 5, Wiedemann und Bonn nur 3 an. In unsern Skeleten ist der erste Schwanzwirbel völlig getrennt vom letzten Kreuzwirbel und durch die Form seines Quer- und Dornfortsatzes von demselben verschieden. Doch wollen wir damit die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass dieser erste Schwanzwirbel noch innig mit dem Kreuzbein sich verbinden kann, um Daubentons Zählung zu erklären, oder dass der vierte Kreuzwirbel von seinen Vorgängern länger als gewöhnlich getrennt bleiben kann, wie es bei Bonn und Wiedemanns Exemplaren der Fall gewesen sein dürfte. Dass Bonn den ersten Kreuzwirbel zur Lendengegend gerechnet habe, lässt sich kaum annehmen, da dieser Wirbel das Becken trägt und nicht wohl verkannt werden kann.

Schwanzwirbel endlich zählten Daubenton, Vicq d'Azyr und Brandt 24, Bonn 25, Wiedemann 27, Cuvier und A. Wagner 28. Von unsern Skeleten haben 3 die von andern Beobachtern nicht angegebene Zahl 26, die vier andern 27. Der letzte Wirbel ist ein blosser Knochenkern, mit welchem das Ende der Wirbelsäule bestimmt bezeichnet wird. Bei flüchtiger Zählung könnten die doppelten Querfortsätze in der hintern Schwanzgegend leicht einen Irrthum veranlassen, doch gerade die extremsten Zahlen 24 und 28 von Brandt und A. Wagner geben einer solchen Vermuthung keinen Raum und es scheint daher ausgemacht, dass der Biber zu den wenigen Säugethieren gehört, deren Schwanzwirbelzahl ansehnlichen Schwankungen unterworfen ist.

Die Gesamtzahl der Wirbel einschliesslich der Halswirbel beträgt daher bei dem Biber nach Brandt 54, nach Daubenton und Bonn 55, nach Wiedemann 57, nach 7 Skeleten des Meckelschen Museums 56 bis 57, nach Cuvier und A. Wagner 58. *Giebel.*

Fossile Oberschenkel von Bos.

In den diluvialen Knochenlagern des Seveckenberges bei Quedlinburg kommen Ueberreste von jener dem Hausstier entsprechenden diluvialen Art häufig vor, während andere Arten bisher dort nicht nachgewiesen waren. Neuerdings übersandte mir Hr. Yxem zwei unvollständige Oberschenkel, die auf den ersten Blick schon von denen des *Bos taurus* und *B. primigenius* unterschieden werden können und denen des *Bos urus* viel ähnlicher sind. Um mich jedoch über

diese Aehnlichkeit mehr zu vergewissern, verglich ich dieselben genauer und fand zu meiner nicht geringen Ueberraschung, dass diese fossilen Oberschenkel denen des *B. banteng* von Java viel ähnlicher sind als denen des *Bos urus*. Die Grösse und Form des Körpers, der Umfang der Grube zwischen dem grossen Trochanter und dem obern Gelenkkopfe an der Hinterseite, der Hals des Gelenkkopfes, die Grube aussen über dem untern Gelenkknорren, das Gelenk der Knie-scheibe, kurz alle Formverhältnisse bekunden diese grössere Aehnlichkeit, die sich aber nicht zur Identität steigert. So ist die Grube für den äussern Zwillingsmuskel und den Beuger des Kronenbeines merklich breiter und flacher bei den fossilen, der innere Knорren des Kniegelenkes merklich niedriger und dicker, die Gelenkknорren besonders an der hintern Seite weiter von einander abstehend und die Grube oben zwischen grossem Trochanter und Gelenkkopf noch ansehnlich grösser. Die fossilen Oberschenkel sind gut um ein Viertel stärker als bei dem lebenden *B. urus*. Der javanische Stier, von A. Wagner, Schreb. Säugeth. Vb. 1593 als javanischer Ur bezeichnet und in seiner specifischen Selbständigkeit bezweifelt, gehört zur Gruppe der *Tauri* und habe ich seine osteologischen Eigenthümlichkeiten im Vergleich mit *B. taurus*, *B. urus*, *B. bubalus* nach schönen Skeleten im Meckelschen Museum in meiner *Zoologie, Säugethiere* S. 262 specieller erörtert. Eine Vergleichung der dem *B. priscus* zugeschriebenen Reste mit *B. banteng* gibt vielleicht neuen Aufschluss über das verwandtschaftliche Verhältniss des erstern. Leider fehlen aber hiezu die Abbildungen der Skelettheile des *B. banteng*, welche das in den Sammlungen noch äusserst seltene Skelet dieses schönen Thieres bei der Vergleichung ersetzen könnten. Giebel.

L i t e r a t u r.

Astronomie und Meteorologie. — Kleine Planeten. — Wir haben die Entdeckung neuer Planeten unsern Lesern jeder Zeit mitgetheilt, auch die Hauptelemente der bis Ende 1853 bekannten Bd. III. 200 mit dem Datum der Entdeckung zusammengestellt. Wir geben für dieses Jahr wiederum eine Zusammenstellung mit Auslassung der vier ersten länger bekannten, also mit 5. beginnend:

	Entdeckung	Entdecker	Ort der Entdeckung
(5) Astraea	1845 Decbr. 8	Hencke	Driesen
(6) Hebe	1847 Juli 1	Hencke	Driesen
(7) Iris	1847 Aug. 13	Hind	London
(8) Flora	1847 Octbr. 18	Hind	London
(9) Metis	1848 Apr. 26	Graham	Makree
(10) Hygiea	1840 Apr. 12	Gasparis	Neapel
(11) Parthenope	1850 Mai 11	Gasparis	Neapel
(12) Victoria	1850 Sptbr. 13	Hind	London
(13) Egeria	1850 Novbr. 2	Gasparis	Neapel

	Entdeckung	Entdecker	Ort der Entdeckung
(14) Irene	1851 Mai 19	Hind	London
(15) Ennomia	1851 Juli 29	Gasparis	Neapel
(16) Psyche	1852 März 17	Gasparis	Neapel
(17) Thetis	1852 April 17	Luther	Bilk
(18) Melpomene	1852 Juni 24	Hind	London
(19) Fortuna	1852 Aug. 22	Hind	London
(20) Massalia	1852 Sptbr. 19	Gasparis	Neapel
(21) Lutetia	1852 Nvbr. 15	Goldschmidt	Paris
(22) Calliope	1852 Nvbr. 16	Hind	London
(23) Thalia	1852 Decbr. 15	Hind	London
(24) Themis	1853 April 5	Gasparis	Neapel
(25) Phocaea	1853 April 6	Chacarnac	Marseille
(26) Proserpina	1853 Mai 5	Luther	Bilk
(27) Euterpe	1853 Novbr. 8	Hind	London
(28) Bellona	1854 März 1	Luther	Bilk
(29) Amphitrite	1854 März 1	Marth	London
(30) Urania	1854 Juli 22	Hind	London
(31) Euphrosyne	1854 Septbr. 2	Ferguson	Washington
(32) Pomona	1854 Octbr. 26	Goldschmidt	Paris
(33) Polyhymnia	1854 Octbr. 28	Chacornac	Paris

—l—

Airy, neue Bestimmung der Dichtigkeit der Erde. — Zu diesen Versuchen dienten zwei Pendel, welche genau in denselben Verticalen, der eine oben, der andere unten in dem 2010' tiefen Kohlenschacht von Harton bei South Shields (Northumberland) aufgestellt worden waren. Die Schwingungsebenen waren parallel und die Bewegungen eines jeden Pendels wurden gleichzeitig auf jeder Station beobachtet. Die erste Versuchsreihe dauerte ununterbrochen 104 Stunden, doch Tag und Nacht hindurch; dann wurden die Pendel gewechselt, das obere kam nach unten und das untere nach oben und dieser Versuch dauerte die gleiche Zeit. Eine neue Reihe, gleichfalls in zwei Abtheilungen, währte jedesmal 60 Stunden. Als Resultat ergab sich, dass die Schwere am Grunde des Schachtes um $\frac{1}{19190}$ grösser ist. An diesem Resultat haftet keine andere Unsicherheit als die, welche durch eine Correction der Temperatur für einen Unterschied von nur $30,89$ C. herbeigeführt wird. Sie kann jedoch nur äusserst klein sein. Um aus diesen Versuchen die Schwere der Erde mit Sicherheit berechnen zu können, müssen erst noch andere ausgeführt werden. A. hält jedoch für wahrscheinlich, dass die aus seinen Versuchen hervorgehende Zahl grösser sein werde als die von Maskelyne angegebene (4,68) und wahrscheinlich auch grösser als die von Cavendish (5,48) und Baily (5,66) angegebenen. (*L'Inst. Nr.* 1094. p. 434.)

Galle, über die am 12. December 1852 in Schlesien beobachtete Feuerkugel. — Das Meteor, welches an diesem Tage um 8 Uhr M. Breslauer Z. über einen grossen Theil von Schlesien hinweg, wurde in dieser frühen Abendstunde von so vielen Beobachtern wahrgenommen, dass es für eine etwa mögliche Berechnung der Bahn desselben der Mühe werth schien, die Mittheilungen darüber zu sammeln und zur weiteren Einsendung von Beobachtungen an die Sternwarte aufzufordern. Dem ist von verschiedenen Seiten entsprochen worden und die Angaben über den scheinbaren Lauf des Meteors sind genau genug, um über die Höhe desselben über der Erdoberfläche und über die Gegend des Zerspringens und muthmaasslichen Niederfallens eine annähernde Berechnung auszuführen. In Breslau wurden zwei genaue Beobachtungen gemacht. Nach der einen zog das Meteor nach dem Aufleuchten aus der Gegend des Medusenhanptes nach den Plejaden und erlosch zwischen diesen und den Hyaden. Bei der zweiten wurde an einer ziemlich freien Stelle vor dem Thore die ganze scheinbare Bahn beobachtet und die Himmelsrichtung und Höhen nachgehends genauer beobachtet. Die Angaben beider Beobachter stimmen überein und die Richtung der Bahn von WNW nach OSO wird noch durch einige andere

Beobachter bestätigt. Am Fusse der Tafelfichte sah man das Meteor in NNW aus dem Sternbilde des kleinen Bären nach dem Schwerte des Perseus sich bewegen, hier mit grösserer Helligkeit aufluchend und einen Schweif entwickelnd, seine Richtung ändernd und im O. nahe bei dem Stern Beteiguze im Orion erlöschen. In Patschkau sah man das Meteor zwischen dem Polarstern und dem grossen Bären hindurch nach O. sich bewegen, nahe an dem Stern Dubhe vorüber. Die Rechnung aus den Beobachtungen von Breslau und Patschkau ergibt, dass das Meteor, als es in Breslau in der Nähe des Medusenhauptes gesehen wurde, sich 5,4 und als es verschwand 4,6 Meilen über der Erdoberfläche befand. Der Ort des Zerspringens, wo demnach das Meteor sich bis auf $4\frac{1}{2}$ Meile herabgesenkt hatte, findet sich 3,7 Meilen östlich und 2,6 Meilen südlich von Breslau, oder zwischen Brieg und Ohlau auf dem rechten Oderufer. Für die Bestätigung der Rechnungsergebnisse sprechen besonders die Beobachtungen in Strehlen und Brieg, in deren Gegend das Zerspringen stattgefunden zu haben scheint. — Im Allgemeinen ist eine genaue Bestimmung der wahren Gestalt der Meteorbahnen in allen ihren Punkten wegen der Unvollkommenheit der Beobachtungen nicht ausführbar. Nur Anfangspunkt und Endpunkt oder andere kenntliche Punkte der Bahn lassen sich mit einer den Beobachtungen entsprechenden Genauigkeit berechnen. Bei zwischenliegenden Punkten hat man bis jetzt kein Mittel, für verschiedene Beobachtungsorte die Identität derselben zu constatiren. In dem vorliegenden Falle kann eine nahe bei geradlinige und zugleich wenig von der Horizontalität abweichende Bewegung mit ziemlicher Sicherheit angenommen werden. — Was die Länge der gesammten durchlaufenen Bahn betrifft während der Dauer der Sichtbarkeit, so kann dieselbe nicht wohl unter 20 Meilen angeschlagen werden. Höchst verschiedenartig sind die Angaben über die Dauer des Phänomens, von einzelnen Sekunden bis zu mehr als einer Minute. Aus eigener Anschauung betrug nach G. die Dauer von dem ersten hellen Aufleuchten in Breslau bis zu dem Verschwinden nur etwa 3 Sekunden. G. schätzt die Geschwindigkeit auf 2,5 Meilen in der Sekunde, eine verhältnissmässig langsame, da Sternschnuppen und Feuerkugeln oft die der Erde von 4 Meilen in 1'' noch erheblich übersteigen. Diese Geschwindigkeit ist nur eine relative gegen die Erde. Man kann daher noch nach der absoluten Geschwindigkeit des Meteors im Raume fragen, falls man den Ursprung desselben als kosmisch betrachtet. Die absolute Bewegung gibt G. auf 5 M. in 1'' an und gegen die Erdbewegung etwa 40° geneigt. Doch diese Folgerungen sind hypothetisch und zu dem ungenau wie die zu Grunde liegende Annahme selbst. — Sehr verschiedenartig sind auch die Schätzungen derjenigen Zeitdauer, die von dem Zerspringen des Meteors bis zu dem nachher vernommenen Knalle verfloss, auch bei Beobachtern in derselben Gegend. G. schätzt sie auf 2 bis 3'; Boguslawsky bestimmte sie auf $2'20''$. Hiernach wurde die Entfernung des Verlöschungspunktes des Meteors, wenn man die Geschwindigkeit des Schalles in 1'' zu 1019 Fuss annimmt, von Breslau 6,2 Meilen betragen; die trigonometrische Berechnung ergab 6,4 M., so dass also beide Resultate sich gegenseitig bestätigen. — Ueber die scheinbare Grösse der Feuerkugel gehen, wie gewöhnlich, die Angaben sehr auseinander. In Breslau schätzte man den Durchmesser gleich der Hälfte des Monddurchmessers, die Länge des Schweifes = 3 Monddurchmessern. Hieraus folgt für den Verschwindungspunkt die Länge des Schweifes etwa = 4000 Fuss, der Durchmesser der Kugel = 640 Fuss, ein auch dann noch erstaunlich grosser blasenförmiger Raum, wenn man den Durchmesser auch auf die Hälfte herabsetzen wollte. Dass dieser Raum hohl sein müsse oder wenigstens aus weit von einander getrennten Partikeln bestehe, kann bei der verhältnissmässigen Kleinheit der meisten bisher beobachteten Meteor Massen wohl keinem Zweifel unterworfen sein, desto schwieriger bleibt indess die Entstehung einer so grossartigen Bildung zu erklären. — Aus den weiteren Wahrnehmungen heben wir noch Folgendes hervor. Am Fusse der Tafelfichte bemerkte man, dass sich der Schweif erst dann bildete, als die Kugel ihren höchsten Glanz erreichend ihre Richtung veränderte. Die Kugel nahm dabei kleinere Dimensionen an und der Schweif bildete sich aus dem glühendrothen Umfange des Feuerkerns, indem der Wider-

stand der Luft die leicht trennbaren glühenden Theilchen wie Funken unter manigfachem prachtvollen Farbenspiel abzustreifen schien. Kurz vor dem gänzlichen Verschwinden des Meteors löste sich der Schweif ab. In Breslau beobachtete man, dass das anfangs grünlich-blaue Licht nach einiger Zeit plötzlich mattröth wurde und in diesem Augenblick fielen mehrere grosse Funken von röthlicher Farbe senkrecht herab, die jedoch bald wieder erloschen. Später wurde das röthliche Licht wieder zu einem weisslichen und das Ende schien ein Erlöschen in sich selbst, wobei abermals mehrere grosse Funken herabfielen, die jedoch ebenfalls sehr bald erloschen. — Zwei Landleute glaubten zur Zeit des Herabfallens der Funken zugleich Flammen und feurige Lohb an ihren Häusern hinschlupfen zu sehen, und sie selbst glaubten im Feuer zu stehen, so dass der eine vor Schreck zitterte, — wahrscheinlich eine durch die rasch sich bewegende Erleuchtung entstandene Täuschung. — In Liegnitz zeigte das Meteor erst ein rothes, dann ein blaues und nach diesem ein gelbes und grünes Licht, so dass es schien, als ob in diesen Farben bengalische Flammen abgebrannt würden. In Görlitz erschien die Kugel beim Zerspringen dunkelblau und versprühte tausende von feurigen Funken. In Hirschberg strahlte dieselbe in einem milden weissen Lichte und löste sich dann prachtvoll in die Farben des Regenbogens auf. Sternschnuppen fielen in überraschender Menge. — Bei Ratibor sah man die Kugel während ihres Laufes rotirend. — Höchst sonderbar ist es, dass einige Beobachter ein die Feuerkugel begleitendes Zischen wollen wahrgenommen haben, wie dies aber auch schon in früherer Zeit von dergleichen Phänomenen berichtet worden ist. Hiernach musste man das Zischen als ein durch die Grösse des Feuerballs bewirktes mechanisches Verschieben der ganzen Luftmasse betrachten, bei welchem die Unvollkommenheit der Elasticität der Luft in Betracht käme und die Fortpflanzungsgesetze der Schallwellen keine Anwendung finden. Ein Beobachter sagt: „das Phänomen war mit einem starken Zischen begleitet, aber ein grösseres Geräusch oder ein Prasseln konnte nicht wahrgenommen werden.“ Im Uebrigen wäre es denkbar, dass Ungenauigkeiten der Berichte über diesen Punkt stattfänden. Denn in einer Mittheilung heisst es im Gegentheil: „nach drei Minuten hörte man drei Puffe wie Kanonenschläge, gleich darauf war noch ein Géhéul in den Wolken, wie wenn ein schweres Hagelwetter angesauset kommt.“ Ebenso hörte auch ein Anderer nach dem Knalle ein Rauschen in der Luft „als ob Körper durch dieselbe einhergesauset kämen.“ — In Gadenfrei will man bei dem Knalle eine merkliche Erschütterung des Erdbodens wahrgenommen haben. — Aus allem ersehen wir, dass sowohl bei der kosmischen als bei der terrestrischen Hypothese der unerklärten Einzelheiten bei diesen Erscheinungen noch sehr viele übrig bleiben, um so mehr, da das Verhalten der meteorischen Stoffe in den fast ganz luftleeren Räumen von mehr als 5 Meilen Höhe schwer zu erforschen ist, sowohl was Consistenz, Verbrennungsprocesse und chemische Verbindungen, als was die bewegenden Kräfte, Geschwindigkeiten, Luftwiderstand und Aenderung der Gestalt betrifft. Auch hier, wie in manchen anderen Theilen der Naturwissenschaften, wird man die Hypothesen über den Ursprung dieser Massen zunächst mehr als einen Leitfaden bei der Forschung zu betrachten haben, als dass man über die Richtigkeit der einen oder der anderen schon jetzt mit völliger Bestimmtheit wird entscheiden können. (*Jahr.-Ber. d. schles. Ges. XXXI. p. 187.*)

Die meteorologischen Beobachtungen auf der Sternwarte zu Paris während des Monats October lieferten folgende Resultate: Thermometer, max. $+23^{\circ}$ am 6. min. $+1^{\circ},5$ am 27. Barometer: max. 769,^{mm}19 am 28. 9 Uhr Morgens, min. 734,^{mm}40 am 17. 9 Uhr Abends. Regenmenge während des Monats gesammelt auf dem Hofe, 74,^{mm}36, auf der Terrasse 66,^{mm}96. (*L'Inst. Nr. 1004. p. 440.*)

Rozet schliesst aus Beobachtungen, die er während der Sommer 1851, 1853 und 1854 angestellt hat, dass die Grenze des ewigen Schnee's in den französischen Alpen in der Höhe von 10,830' (3400m) liege, d.h. ungefähr 2230' höher als man gemeinhin annimmt. (*Itid. Nr. 1093. p. 426.*) **B.**

A. und H. Schlaginsweit haben in ihren neuen Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen (Leipzig 1854) auch die atmosphärische Feuchtigkeit berücksichtigt und ziehen aus ihren eigenen und Anderer Beobachtungen folgende Resultate: 1) Die Wassermenge in Haufenwolken beträgt an schönen Herbsttagen im Maximum nur nahe das doppelte der Wassermenge, welche die Atmosphäre bei gleicher Temperatur und Dichtigkeit enthalten konnte, ohne durch Nebel getrübt zu sein. 2) Die gewöhnliche Höhe des Cumulostratus betrug im September an günstigen Tagen 7000 — 8000 Fuss; die obersten Cirri, wegen ihrer geringen Helligkeit selbst von hohen Standpunkten nur sehr schwer zu erkennen scheinen nahe 40000 Fuss zu erreichen. 3) Ausnahmsweise können Gewitterwolken die Höhe von 14000 — 15000 Fuss erreichen; Hagelfälle sind noch über 8000 Fuss beobachtet worden. 4) Die Temperaturverhältnisse zwischen Luft und Regen und zwischen Luft und Schnee sind oft sehr verschieden. Schneefälle sind wegen der latenten Wärme des Wassers häufig, besonders in grossen Höhen, bedeutend kälter als die Luft. Feine Regen sind nahe gleich warm, stärkere sehr oft wärmer als die Luft zur gleichen Zeit. Das Letztere ist sowohl bei Regen in grossen Höhen der Fall, als auch bei Regen, die in die kältere Hälfte der Tagesperiode fallen. Die ursprüngliche etwas wärmere Temperatur der Regen bringenden Winde und der Wolken und auch die Condensation atmosphärischer Feuchtigkeit auf die Regentropfen während des Herabfallens scheinen die vorzüglichste Ursache hiervon zu sein. Bei nicht gesättigter Atmosphäre sind gewöhnlich beim Anfangen des Regens die Temperaturen des Niederschlages entschieden kälter als jene der Luft. 5) Gleichzeitiges Niederfallen von Schnee und Regen lässt sich von hohen Standpunkten aus gewöhnlich sehr deutlich als eine Folge von dem Vorhandensein verschiedener ungleich hoher Wolkenschichten erkennen. 6) Unter den Krystallbildungen durch Condensation der atmosphärischen Feuchtigkeit liessen sich nicht nur sechsseitige Tafeln und Pyramiden sondern auch Rhomboeder von nicht unbedeutender Grösse auffinden.

—l—

P o e y, Hagel auf Cuba. — In früherer Zeit scheint der Hagel auf Jamaika, Martinique und Cuba eine ganz ausserordentliche Erscheinung gewesen zu sein. Auf Cuba ist dies heute nicht mehr der Fall. Nach Humboldt hagelt es auf Cuba nur ein Mal in einem Zeitraum von 15—20 Jahren. Nach P. hat man in 40 Jahren (1784—1825) in Havana keinen Hagel fallen sehen; in der Zeit von 1828—46 gleichfalls nicht, aber von 1846—49 beobachtete man 4 Hagelfälle und davon allein 3 im J. 1849 (1 im März und 2 im August). 1850 fiel kein Hagel, wohl aber in dem Zeitraum von 1851—54, doch wird nicht gesagt wie viel Mal. Auf der ganzen Insel hat man in dem obigen 40jährigen Zeitraum gleichfalls keinen Hagelfall beobachtet, von 1825—28 waren aber nur 2 Jahre ohne Hagel, dann auch die folgenden 14 Jahre bis 1844, von da ab aber fiel in jedem Jahre Hagel bis 1854, mit alleiniger Ausnahme von 1850 und zwar 1849 9 Mal, 1853 8 Mal, 1846, 1847 und 1852 je 3 Mal, 1845, 1851 und 1854 je 2 Mal; im Ganzen seit 1784 39 Fälle. Vertheilt man diese auf die verschiedenen Monate, so gehen Januar, Juli, September und October leer aus, die meisten Fälle kommen auf März und April, die Monate, welche die mittlere Temperatur des Jahres repräsentiren und dann auf Juni und August, die heissesten Monate des Jahres. (*L'Inst. Nr. 1092. p. 422.*) **B.**

Physik. Diffusionsversuche. Pettenkofer theilte Harless die interessante Beobachtung mit, dass das in einer oben geschlossenen Glasröhre befindliche, vollständig mit Kohlensäure gesättigte Wasser in dem anfänglich über ihm befindlichen, mit Kohlensäure gefüllten Raum der Glasröhre aufsteigt, wenn die unten offene Mündung der Röhre unter dem Niveau von Wasser steht, welches atmosphärische Luft absorbirt hat. Zunächst diffundirt Kohlensäure des Wassers in der Röhre und atmosphärische Luft des Wassers, in welches jene taucht; sofort wird wieder eine Portion der aufgenommenen Kohlensäure an die über dem Wasser stehende Atmosphäre abgegeben und die von dem Wasser der Glasröhre entzogene Kohlensäure theilweise durch letztere er-

setzt, so dass die Diffusion zwischen den Gasen der Flüssigkeit in- und ausserhalb der Glasröhre immer fortgehen kann. Wird nun dem in der Glasröhre enthaltenen Wasser die vorher absorbirte Kohlensäure entzogen, so wird dieselbe, so lange sie gasförmig über dem Wasser in der Glasröhre steht, immer wieder absorbirt werden können, da sie gleichsam von der Oberfläche des Wassers, in welchem die Glasröhre steht, durch die in der letzteren stehenden Wassersäule hindurch abdunstet. Es bildet sich also von Moment zu Moment ein Vacuum, das jedoch im Augenblick seines Entstehens wieder ausgefüllt wird durch das Wasser, welches, getrieben von dem äussern Luftdruck, emporsteigt und zwar bis zu einer Höhe, welche eben diesem Luftdruck (scheint es) und der Vollständigkeit des Gaswechsels entspricht. Nach Beendigung des Versuchs zeigt sich keine Spar mehr von Kohlensäure in dem fast ganz reducirten Luftraum oberhalb des Wassers in der Glasröhre. — H. benutzte diesen Versuch als Schema des Respirationsprocesses in seiner Vorlesung, indem er die Glasröhre unten mit einer Membran schloss, das in ihr enthaltene kohlen-saure Wasser als parenchymatöse Flüssigkeit, die Membran als Gefässwandung der Capillaren, das Wasser des äusseren Gefässes als Blut und die Oberfläche dieses Wassers als Lungenfläche betrachteten liess, wobei sich der gesammte Gaswechsel einfach in dem Steigen der Flüssigkeitssäule des Glasrohrs bemerklich machte. Dabei beobachtet man, dass die Membran sehr stark convex nach innen in das Glasrohr gedrängt wird. — Nahm H. statt der Schweinsblase ein Stück Cutis mit unversehrter Epidermis oder Epidermisstücke allein, so trat ganz dasselbe ein; das Steigen der Wassersäule sowohl als das starke Vordringen der Haut in den Innenraum der Röhre. Das Steigen der Flüssigkeitssäule zeigt, dass die Epidermis für diese Fälle wenigstens nicht impermeabel für Wasser ist. (*Bull. d. Münchener Akad.* 1853. p. 347.) **B.**

Haidinger, Pleochroismus an mehreren einaxigen Krystallen. — In der vorliegenden Mittheilung gibt der Verf., durch seine Forschungen auf diesem Gebiete rühmlichst bekannt, eine ergänzende Zusammenstellung einiger auf Pleochroismus von ihm untersuchter einaxiger Krystalle und zwar betrifft sie speciell nur rhomboëdrische und pyramidale. Die Beobachtung des Pleochroismus geschieht durch die vom Verf. angegebene dichroskopische Loupe (ein Kalkspathrhomboeder, an dessen 2 kleinen Endflächen 2 Glasprismen so angeklebt sind, dass das Ganze ein Parallelepipeton bildet). Sieht man durch eins der Glasprismen und durch den Doppelspath seiner Längsrichtung nach hindurch, so erblickt man von dem betrachteten Gegenstand 2 Bilder und zwar in entgegengesetzt polarisirten Lichtströmen. In dem Folgenden wird unter O das obere, unter E das untere der sich zeigenden Bilder verstanden. — A. Rhomboëdrisches System. 1) Kalkspath. Character der Axe negativ:

O. Farbe der Basis: E. Farbe der Axe:

von Island: schwach gelblich weiss

vom Odenwald: schwach weingelb (dunkler) schwach weingelb (heller)

2) Hydrargillit von Schischimskaja-Gora im Ural, O. blass-äpfelgrün (dunkler), E. blass spargelgrün (heller). — 3) Pennin von Zermatt: O. Seladongrün, E. hyazinthroth. Der ordinäre Strahl ist so viel stärker absorbirt als der ausserordentliche, dass dünne Blättchen schon bei gewöhnlichem Lichte die Eigenschaft zeigen. Durch den deutlichen Gegensatz der beiden Farben wird der Einfluss des färbenden Stoffes, welcher den einen Ton hervorbringt, von dem Erscheinen des andern Tones gänzlich ausgeschlossen. — 4) Amethyst: O. helles Rothviolett, E. dunkles Blauviolett. — 5) Verschiedene Varietäten des Turmalin, von welchen besonders die folgende erwähnenswerth ist: von Haddam, Connecticut. O. schwarz, E. farblos wenig in dunkelbraun geneigt. Character der Axe negativ. Man erkennt den negativen Character der Axe indem man kleine Glasplättchen auf 2 gegen einander geneigte Flächen der Glasprismen mit Canadabalsam klebt und nun einen leuchtenden Punkt betrachtet. Man sieht 2 Bilder, von denen eins, das vom ausserordentlichen Strahle herrührende, senkrecht zur Axe, das andere, das vom ordinären Strahl erzeugte, parallel zu derselben steht. Der Krystall ist nun negativ, in Bezug auf die Axe des Prismas, wenn das in der

Richtung der Axe polarisirte Bild das stärker gebrochene ist. — 5) Den Beryll lassen die vom Verf. angestellten Versuche als optisch negativ erscheinen, gegen Heusser der ihn positiv nennt. — Zugleich wird hier die Möglichkeit dargethan, auch die häufiger vorkommenden schwarzen Turmaline, namentlich die sibirischen, zu den hier einschlagenden Versuchen zu benutzen. Es wird zu dem Zwecke eine Seitenfläche des Krystalls vollkommen abgeschliffen und polirt, dann mit einem Canadabalsamkitt, dem jedoch etwas Wachs um ihn zäher zu machen, zugesetzt ist, auf eine beiderseits vollkommen polirte Glasplatte aufgeklebt. Dann wird ein dünnes Plättchen vom Krystall weggeschnitten und nach und nach so dünn abgeschliffen als es thunlich ist. Nun wird diese Fläche möglichst gut polirt und mit flüssigem Balsamkitt noch eine Glasplatte aufgeklebt um die Politur zu erhöhen. — 6) Mausit. O. Hyacinthroth, E. ölgrün. — B. Pyramidales System: 1) Kalomel. Combination $P \infty P'$. O hell weingelb. E blass nelkenbraun. — 2) Glaucolith Theilgestalt. O blau, weiches Berliner- und Lasurblau. E perlgrau (ins schwach Violblaue). — 3) Zinnstein, schwarze Krystalle von Zinnwald und Schlaggenwald. Zinnwald: O gelblich weiss, E hyacinthroth. Schlaggenwald: O blass gelblichbraun, E reiches blutroth. (*Sitzungsber. d. Wien. Acad. XIII. 3.*)

An das Vorhergehende schliesst sich weiter eine Reihe optisch zweiaxiger Krystalle, an welchen ebenfalls der Polychroismus beobachtet wurde. Zum Verständniss des Folgenden sei angeführt, dass die Flächenfarben bezeichnet sind mit: A (Basis), B (Querfläche), C (Längsfläche) und zwar besteht A aus den Axenfarben b und c, B aus a und c und C aus a und b. Die Axenfarben senkrecht polarisirt auf a (Axe), b (Längsdiagonale), c (Querdiagonale) erscheinen je auf den Flächen B und C, A und C, A und B. Das eben Gesagte bezieht sich auf das orthotype System. 1) Aragonit. Die Axe a ist die optische Mittellinie. Die Flächenfarben sind gelblichweiss. Axenfarben: a blassweingelb, b und c dunkel gelblich weiss. 2) Baryt. Nach 3 senkrecht auf einander stehenden Richtungen geschnitten, die verschiedenen Varietäten zeigen auch verschiedene Farbentöne, z. B. eine von Prziham: A und B perlgrau, C gelblich grau, a blass weissgelb, b perlgrau, c bläulich violett. Dagegen eine von Jaing bei Teplitz: Flächenfarben honiggelb, a citronengelb, b und c heller und dunkler weingelb. 3) Calcornit zeigt in den 3 Axenrichtungen verschiedene grüne Farben. 4) Cerusit zeigt ebenfalls nach a und b spargelgrüne Färbung, die in der einen Richtung etwas heller ist als in der andern, c grünlich weiss ins Graue. 5) Skorodit zeigt besonders schön die Gegensätze der Farben. A (o) entenblau, B ($\infty \bar{D}$) und C ($\infty \bar{D}$) lauchgrün. Axenfarben: a lauchgrün, b entenblau, c perlgrau. — 6) Antigorit gibt lauchgrüne Axenfarben nur in verschiedener Intensität. — 7) Glimmer aus Brasilien. Die Absorption erfolgt in allen 3 senkrecht auf einanderstehenden Ebenen doch ungleich intensiv. Die Flächenfarben sind gelblich weiss ins Hyacinthrothe, die Axenfarben: a gelblich weiss, b und c hyacinthroth heller und dunkler. 8) Diaspor von Schemnitz. A carmoisinroth, B blassviolblau, C pflaumenblau, a blassrosa (in dickern Schichten bläulich violett), b zwischen orange und nelkenbraun, c violblau. 9) Chrysoberyll. a) Alexandrit: a spangrün (dunkelster), b ölgrün ins Honiggelbe (heller) und c seladongrün (mittlerer Ton). b) Spargelgrüne Krystalle aus Brasilien: a und b dunkler und heller spargelgrün, c spargelgrün ins Oelgrüne (dunkelster Ton). Die Ebene der optischen Axe ist parallel der Querfläche $\infty \bar{D}$, der Winkel = $27^{\circ}51'$. Mittellinie positiv. Der extraordinäre Strahl, die Axenfarbe, am stärksten absorbirt. 10) Cordierit von verschiedenen Fundorten. Im Allgemeinen zeigt a gelbliche bis braune (als hellsten), b hellblaue (als mittleren) und c dunkelblaue (als dunkelsten Ton) Färbungen. Ebene der optischen Axen ist die Querfläche $\infty \bar{D}$. Axenwinkel im Innern des Krystalls = $62^{\circ}30'$, Character negativ. Der Cordierit zeigt schon im gewöhnlichen Lichte die farbigen Kreuze in den Axenrichtungen. 11) Staurolith vom St. Gotthard, positiv. a hyacinth- ins blutrothe, b und c gelblich hyacinthroth. — B. Augitisches System: 1) Melanterit. a, b, c bläulich-, graulich-, gelblich berggrün, positiv.

(a Axe, b Normale, c Queraxe.) 2) Voglit von Joachimsthal. 3) Vivianit von Moldowa. a graulich-, b (Normale) grünlich weiss, c gesättigt lauchgrün. 4) Malachit von Chessy. a, b, c gelblich-, bläulich-, neutralgrün. Der Gegensatz zwischen a und b sehr deutlich ausgesprochen. 5) Epidot von St. Marcell zeigt sehr schöne Farbenunterschiede. A schön violblau, B Querfläche columbinroth, C Längsfläche röthlich violblau. a blutroth, b blauviolett, c reinviolblau. 6) Zoisit. Axenfarben verschiedene grüne Töne. 7) Lazulith aus Salzburg: a hell entenblau, b und c schönstes Berlinerblau. 8) Grünspan. a und c spangrün, b dunkelberlinerblau. 9) Piperin. Schiefe Prismen von etwa 95° , die Endfläche gegen die stumpfe Kante unter etwa 108° geneigt. a farblos, b dunkel gelblichweiss, c blass gelblichweiss. In den wie b und c gelegenen Bildern erscheinen überdies einzelne sehr lebhaft mit prismatischen Farben glänzende Streifen, in b die mehr, in c die weniger brechbaren Farben. Die eine Elasticitätsaxe steht ziemlich senkrecht auf der Basis o. 10) Piperin mit Chlormercur. Schwefel-, citronen-, honiggelbe Töne nach a, b, c. In der Richtung der Axen gesehen geben die Farben b und c einen lebhaften Gegensatz. 11) Gregorin. a Berlinerblau, b und c grün. 12) Oxalsaures Eisenoxyd-Kali. a ölgrün, b und c sehr schön grasgrün. (*Ebenda* p. 306.) V. W.

Petzval, Professor der Mathematik in Wien, der sich grosse Verdienste um die optischen Instrumente der Photographie erworben hat und nach dessen Angaben treffliche Apparate aus der Werkstätte des Optikers Dietzler hervorgehen, legte den Mitgliedern der Wiener Akademie kürzlich die neuesten Fortschritte, welche die Photographie in Wien gemacht hat, in einer grossen Zahl von Abbildungen der verschiedensten Gegenstände, Portraits, Landschaften etc., die kaum etwas zu wünschen übrig liessen, vor Augen. Bei dieser Gelegenheit äussert er (Wien. Ber. Bd. XIII. p. 400.), dass man in dieser interessanten Kunst an einem Ruhepunkte angelangt sei, wo wenigstens momentan das Bedürfniss fernerer Fortschritte nicht gefühlt wird, nicht als ob es keine Wünsche der Photographen mehr gäbe, diese seien vielmehr da, sie seien aber in der Regel nicht rationell und erheischen z. B. viel mehr Licht, bei weitem mehr Gesichtsfeld, grosse Schärfe und billigen Preis, Alles auf einmal, Anforderungen, die sich gegenseitig aufheben. Er schliesst hieraus, dass zu neuen allerdings möglichen und wesentlichen Verbesserungen nur dann die Zeit sein werde, wenn im Publicum über die Natur der optischen Apparate gründlichere Begriffe verbreitet sein werden. — Zu diesen Wünschen gehören z. B. Portraits in Lebensgrösse, über deren Unmöglichkeit sich jüngst Breton gegen die Pariser Akademie ausgesprochen hat (L'Inst. Nr. 1095. p. 446.). Aus den verschiedenen Ursachen, die hierbei hindernd im Wege stehen, hebt er als die vornehmste die Ungleichheit der Entfernungen der verschiedenen Punkte des Modelles vom Objectiv hervor. Die Lichtstrahlen, welche von Punkten ausgehen, die vor oder hinter der allgemeinen Oberfläche liegen, vereinigen sich vor oder hinter der empfindlichen Schicht und dadurch werden die Bilder dieser Punkte mehr oder weniger ausgedehnt. So entsteht diese Verworrenheit, die jedermann bekannt ist. Von geschickten Künstlern sind zahlreiche Versuche gemacht, diese Uebelstände durch Aenderung in der Construction der Apparate zu heben, aber bis jetzt vergebens. B. sucht durch Rechnung auszuführen, dass ein Gelingen unmöglich ist, während uns die Phantasie der Zeitungsschreiber, denen freilich nichts unmöglich ist, schon vielältig mit dergleichen Bildern beschenkt hat.

Person, mechanisches Aequivalent der Wärme. — Man hat das mechanische Aequivalent der Wärme, d. h. die Arbeit, die man durch eine Wärmeeinheit erzielen würde, wenn kein Verlust stattfände, sehr verschieden angegeben: Mayer auf 360, Laboulaye auf 110, Joule auf 427 und d'Estocquois auf 175 Kilogrammeter. Man würde eine genaue Zahl erhalten, wenn die specifische Wärme der Luft bei constantem Volumen oder vielmehr ohne äussere Arbeit bekannt wäre. Berechnet man den Werth von c nach der Formel von Laplace, die zur Correction der Geschwindigkeit des Schalles diene, so erhält man für das mechanische Aequivalent der Wärme eine Zahl, die sehr

wenig von der von Joule angegebenen abweicht — Die Luft, welche sich verdünnt ohne äussere Arbeit hervorzubringen, nimmt in wenig Augenblicken ihre ursprüngliche Temperatur wieder an und enthält ungeachtet der Verdünnung weder mehr noch weniger Wärme als vorher. Die Versuche von Joule konnten gegen diesen Satz Zweifel aufkommen lassen; diese sind aber durch die letzten Untersuchungen von Regnault beseitigt worden. Geht man hiervon, aus so bestimmt man das mechanische Aequivalent der Wärme auf eine sehr einfache Weise. — Nehmen wir einen Kubikmeter Luft von 0° unter dem normalen Druck von H Kilogramm auf den Quadratmeter; p sei sein Gewicht und c die spezifische Wärme bei constantem Volum. Geben wir der Luft die Wärme pc, ohne ihr zu erlauben sich auszudehnen, so wird die Temperatur um 1° steigen und der Druck wird $= (1+\alpha) H$ (α bezeichnet den Coefficienten 0,00367) werden. Oeffnen wir nun eine Communication mit einem leeren Raum, so wird man ungeachtet der Ausdehnung, dieselbe Temperatur und dieselbe Wärmemenge haben und wenn der leere Raum $=$ ist dem Bruch α des Kubikmeter, so wird der Druck wieder H werden. — Nehmen wir jetzt einen Kubikmeter Luft von 0° unter dem Druck H, C bezeichne die spec. Wärme unter constantem Druck; geben wir dieser Luft die Wärme p C, indem wir ihr jetzt erlauben sich auszudehnen unter dem Drucke, unter welchem sie steht, so erhalten wir ein Volumen $1+\alpha$ von 1° unter dem Druck H, genau wie in dem ersten Fall oder wir haben doch nur die Wärmemenge p c eingeführt. Aber in dem ersten Fall wurde keine Arbeit ausgeführt, während in dem zweiten die Ausdehnung α , gegen den Druck H, die Arbeit αH hervorgebracht hat. Ebenso wie die beiden Luftmassen im Anfangs- und im Endzustande identisch waren, enthalten sie auch weder mehr noch weniger Wärme in dem einen oder in dem andern Falle. Man hat daher das Recht zu schliessen, dass die Wärme p(C-c) ganz und ohne irgend andere verwendet worden ist, um die Arbeit αH hervorzubringen. Daher ist

das Maass für die Arbeit, welche eine Wärmeeinheit hervorbringt $= \frac{\alpha H}{p(C-c)}$

Setzen wir die Zahlen ein: $H = 10334^k$, $p = 1,293$, $C = \left(\frac{279}{333}\right)^2 = 0,1686$

nach Laplace und $C = 0,2377$ nach Regnault, so findet man 424 Kilogrammeter für das mechanische Aequivalent der Wärme. — $p(C-c)$ ist die Differenz der beiden specifischen Wärmen bei gleichem Volum. Nach Depretz ist diese Differenz bei allen einfachen und zusammengesetzten Gasen dieselbe. Dies stimmt sehr gut mit der Unveränderlichkeit, die man dem mechanischen Aequivalent der Wärme zuschreibt. Regnault hat jedoch gezeigt, dass α nicht strenge genommen dasselbe für alle Gase ist und daraus folgt, dass auch $p(C-c)$ sich proportional um eine kleine Menge ändern muss. Man kann anders voraussetzen, dass die spec. Wärmen ziemlich weit von dem Punkt des Flüssigwerdens gemessen seien, so dass die Molecularconstitution sich nicht ändert und dann beschränken sich die Wirkungen der Wärme auf Temperaturveränderungen und äussere Arbeit. (*L'Inst.* Nr. 1094. p. 434.) **B.**

Pierre, Beitrag zur Theorie der Gauguinschen Tangentenboussole. — Nach der von Bravais in den *Compt. rend.* T. 36. p. 193. mitgetheilten Theorie gibt die Gauguinsche Tangentenboussole bei einer Nadelänge von $\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$ des Durchmessers des Kreisstroms die Stromintensität mit einer für practische Zwecke völlig ausreichenden Genauigkeit proportional der Tangente des Ablenkungswinkels an, selbst wenn derselbe sehr gross ist. Die Theorie ist aber in der von Bravais gegebenen Form in Folge der Anwendung des höheren Calculs dem grösseren Publikum unzugänglich. Der Verf. stellt diese Theorie daher in einer andern Weise dar, welche sich nur auf einfache mathematische Hilfsmittel gründet, indem er die Bedingungsgleichung des Gleichgewichts aufstellt für eine Magnetnadel, deren Mittelpunkt in einer auf die Ebene des Kreisstroms senkrechten Geraden liegt, während ihre Pole einen zu vernachlässigenden Abstand zu eben dieser Senkrechten haben. Er findet etwas abweichend von Bravais die Intensität

$$i = \frac{(x^2 + \rho^2)^{3/2}}{2\pi k \rho^2} H \operatorname{Igw} \left\{ 1 + \frac{3}{2}(\rho^2 - 4x^2) \frac{l^2 \sin^2 w}{(x^2 + \rho^2)^2} \right\}$$

(x = Abstand des Mittelpunktes der Magnetnadel von der Stromebene, w = Ablenkungswinkel, $2l$ = Abstand beider Pole, ρ = Halbmesser des Kreisstroms, k = ein von der Wahl der Einheiten der Stromintensitäten abhängiger Faktor),

woraus sich für $x = \frac{P}{2}$ sogleich die Proportionalität zwischen i und $\operatorname{tang} w$ für nicht zu grosse Werthe von w ergibt. (*Wien. Sitzungsber. XIII Heft II. p. 523—531.*) A. S.

Chemie. — Kroker, chemische Untersuchung von Drainwässern. — Bereits seit mehreren Jahren werden auf den zur landwirthschaftlichen Lehranstalt Proskau gehörenden Feldern, von denen ein grosser Theil an Nässe leidet, Drain-Anlagen mit sehr günstigem Erfolge ausgeführt. Die ungünstige Beschaffenheit der Felder, die im Allgemeinen eine schwachhügelige Oberfläche zeigen, ist wesentlich durch ein weit ausgedehntes, sehr mächtiges zum Theil der Tertiärformation angehörendes Thonlager bedingt, welches mitunter die Ackerkrume selbst trifft, an anderen Orten erst in einer Tiefe von 6 bis 8' antritt und dann von sandigen Diluvialmassen überlagert ist, denen sich oft in grösseren Strecken in erheblicher Menge die nördlichen Geschiebe von Gebirgsarten beimischen. Da Erhebungen und Senkungen des Thonlagers oft schnell wechseln, so findet man auf kurzen Strecken Ackerkrume so wie Untergrund von sehr verschiedener Beschaffenheit, welche durch die mannigfache Natur der Hauptgemengtheile wesentlich erhöht wird. Der Sand wechselt von der feinsten Staubform bis zu grobem Kies; Thon findet sich an einigen Orten so rein und gleichmässig, dass er ein vorzügliches Material für Dachziegel zu liefern vermag, während er an anderen Orten durch grossen Gehalt an humosen Substanzen, an anderen durch vorherrschende Beimengungen von Eisenoxydsalzen, Eisenoxydhydrat, sowie phosphorsauren Eisenoxyden, an noch anderen durch Nester von kohlensaurem Kalk oder innigste Mengung mit letzterem, oft auch durch grösseren Gypsgehalt, selbst ausgeschiedene Krystalle des letzteren, sich characterisirt. Die dadurch bedingte verschiedene chemische Natur des Bodens verräth sich auch schon äusserlich durch die an einzelnen Orten in grösserer Ausdehnung auftretende schwarze, röthliche, gelbliche oder weisse Färbung desselben. Wenn der meist strenge thonige Boden schon nasse und kalte Felder bedingt, so ist dies grösstentheils der gleiche Fall bei dem hier vorkommenden Boden von mehr sandiger Natur, da er wegen des in verschiedenen Höhen unter ihm sich befindenden Thonlagers theils mit stauenden Wässern, theils mit quellendem Wasser durchdrungen ist. — Dass unter solchen Umständen auf diesen Ländereien der Anbau von Kulturgewächsen überhaupt mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, liegt auf der Hand; ein lohnender Anbau, wenn überhaupt möglich, war immer in völliger Abhängigkeit von der Witterung während der Bestellzeit und der Vegetationsperiode und die entschieden günstige Wirkung der Drainirung musste unter diesen Verhältnissen weniger überraschen. Nach der Drainirung der an stauender Nässe leidenden Felder zeigen sich nach und nach Veränderungen in den chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften, welche, je stärker sie im Einzelnen oder in der Gesamtheit, je nach der Natur des Bodens überhaupt, hervortreten können, von einem um so entschiedeneren Wechsel des Vegetationscharacters begleitet sind. Es äussert sich die chemische Veränderung sowohl auf die organischen wie die mineralischen Substanzen, veranlasst durch die Einwirkung des später weniger gehinderten und tiefer gehenden Eintrittes des Sauerstoffs wie der Kohlensäure der atmosphärischen Luft. Die organische Masse zersetzt sich bei mässiger Feuchtigkeit und weniger gehindertem Luftzutritt einerseits schneller, während eine Veränderung unter Wasser nur äusserst langsam vor sich geht, andererseits erfolgt die Zersetzung in einer für die Kulturpflanzen günstigeren Weise, indem die organische Substanz mehr einem Verwesungs- als einem Fäulnissprocess unterliegt. Nicht minder wird ein grösserer Einfluss auf die oxydirbaren, sowie auf die durch

Kohlensäure löslichen und unter deren Mitwirkung zersetzbaren mineralischen Substanzen herbeigeführt; es wird die Verwitterung und Auflösung mineralischer Stoffe beschleunigt und diese Veränderung auch auf tiefere Schichten geleitet werden, da der atmosphärischen Luft mehr Angriffspuncte nach Entfernung des den Boden erfüllenden Wassers geboten sind. In Bezug auf die physikalische Beschaffenheit wird der Boden auf das ihm entsprechende natürliche Maass seiner wasserfassenden Kraft und Aufsaugungsfähigkeit für Feuchtigkeit durch Capillarität beschränkt, und in dem Grade, als das Wasser entfernt wird, welches seine wasserfassende Kraft überstieg, seine Erwärmungsfähigkeit erhöht. Es zeigte sich die chemische Aenderung des Bodens in Folge der Drainirungen an einzelnen Stellen, besonders wo der Boden an stauender Nässe sehr erheblich litt, besonders in der Reaction der die Erde durchdringenden Feuchtigkeit, indem die früher entschieden saure Reaction derselben sich verlor. Obwohl eine Veränderung in physikalischen Eigenschaften durch Entfernung des Wassers sich bei allen Bodenarten zeigte, so trat sie doch schneller bei den leichteren ein, und es machte sich dieser Wechsel der Bodeneigenthümlichkeiten dann sehr bald in einzelnen Vegetations-Erscheinungen bemerklich. Früher nicht zu vertilgende Binsen und Seggen verschwanden, und die Kulturpflanzen zeigten in ihrem Wachstum das dem Landwirth wohl bekannte „gesunde Ansehen.“ — Durch die zeitigere Entfernung der überschüssigen Nässe im Frühjahr wird dem Landwirth ferner die für viele klimatischen Verhältnisse sehr wichtige frühere Bestellung des Feldes ermöglicht und er ist im Stande, den chemischen Einfluss des Bodens mit grösserer Sicherheit zu erhöhen, die Düngungsmittel zur höheren Verwerthung zu bringen, überhaupt Kapitalverwendungen für den Boden mit zuverlässigerem Erfolge zu machen. — Gewiss werden diese Vortheile nur erreicht werden, wenn mit dieser Melioration die Pflege des Bodens in Bearbeitung und Düngung Hand in Hand geht und selbst in diesem Falle lassen sich Umstände denken, wo dieselbe, abgesehen von zweckmässiger Anlage der Abzugsräben, durch ungünstige Bodenbeschaffenheit, Lage etc. den Erwartungen nicht so fort oder nicht in dem gewünschten Grade entspricht; es wird die Drainirung um so vortheilhafter sein, je mehr überhaupt ein Boden seiner Natur nach fähig ist, seine chemischen und physikalischen Eigenschaften günstig zu verändern. Es liegt nicht nur im Interesse des Landwirths, sondern es ist von allgemeiner Bedeutung, die Fälle zu erwägen, inwiefern eine günstige Wirkung dieser Entwässerungsmethode durch Umstände beeinträchtigt werden könne, welche entweder in der technischen Anlage oder in einer späteren Veränderung des Bodens ihre Begründung finden. In Bezug auf letztere ist man geneigt in der Fortführung von Bodenbestandtheilen, welche für die Pflanzenernährung von Wichtigkeit sind, spätere Nachtheile zu erblicken. — Um über die allgemeine Natur der Drainwasser vermehrte Anhaltspuncte zu erlangen, wurden ausführliche Analysen einiger Drainwässer von Proskau ausgeführt. Zur Vergleichung wurden auch Analysen von Bodenproben solcher Stellen gemacht, durch welche der Hauptcharacter des Bodens bedingt wird. — In sämmtlichen Wässern war Pphosphorsäure durch molybdänsaures Ammoniak nachzuweisen und in einem auch Ammoniak; beide liessen sich jedoch nicht quantitativ bestimmen. In dem Mengenverhältniss der übrigen in den Wässern gelösten Bestandtheile zeigt sich auch hier die Abhängigkeit von der Natur des Bodens. Wenn im Allgemeinen die sandigeren, gewöhnlich ärmeren Bodenarten überhaupt weniger lösliche Substanzen abgeben können, so wird das Mengenverhältniss der von dem Wasser fortgeführten Bestandtheile eines reicheren, gewöhnlich auch durch Thongehalt ausgezeichneten Bodens durch die Absorptionsfähigkeit des Thons für einzelne lösliche Substanzen wesentlich modificirt. Relativ ist die organische Substanz in dem von der Oberfläche des Bodens abfliessenden Wasser in grösster Menge enthalten und erfährt ersichtlich eine Absorption, wiewohl auch bei dem thonigen Boden keine völlige, da bei dem Durchgange des Wassers durch die Haarrisse des Thons der innigen Berührung um so mehr Eintrag geschieht, je grösser dieselben sich vorfinden. Die grosse Anziehung der Bodenarten für Ammoniak ist so unzweifelhaft erwiesen, dass die eben nur mögliche Nachweisung

von sehr geringen Mengen nicht auffallen kann, während hingegen der Stickstoff, wenn das Ammoniak in Salpetersäure verändert ist, in Form eines salpetersauren Salzes durch den Boden filtrirt. Diese Fortführung aber geschieht in gleichem Grade in sandigem wie in thonigem Boden und zwar scheint die völlige Aufnahme schon in den obersten Schichten statt zu finden, wo auch der Heerd ihrer Bildung gedacht werden muss. Die schneller vorübergehende Wirkung bei Düngung mit salpetersauren Salzen wird für alle Bodenarten maassgebend sein und das öftere Düngen in kleineren Mengen und in gewisser Periode des Wachstums steht mit diesem Verhalten im Einklang. Unter den mineralischen Substanzen überhaupt betrifft die Fortführung am meisten den kohlensauren Kalk, Gyps, kohlensaure Magnesia und Natronsalze. Das Natron tritt theils als Kochsalz, theils an organische und unorganische Säuren gebunden aus, da sich in den Bodenarten zersetzbare Natronsilikate vorfinden. Während seine Menge in dem von der Oberfläche des Feldes ablaufenden Wasser sehr zurücktritt, vermehrt sich dieselbe in den Drainwässern selbst in dem Maasse, als sie tiefere Bodenschichten durchdringen. Im relativen Verhältniss zu ihm nimmt in den Drainwässern hingegen das Kali ab und wird von dem thonigen Bestandtheil des Bodens zurückgehalten, wiewohl eine völlige Absorption in dem strengsten Thonboden nicht statt fand; doch ist die austretende Menge von nur geringer Bedeutung in Betreff der in dem Thonboden überhaupt enthaltenen Kalimengen. — Berechnet man, um sich ein Bild über die in einem gewissen Zeitraume gelösten Bodenbestandtheile zu machen, nach den angeführten Analysen die während eines Jahres fortgeführten Mengen, unter Annahme eines Regenfalles von 20'', von denen eine Wassermenge von 8'' durch die Drains ablaufe, so ergibt sich für letztere etwa eine Million Pfund Drainwasser von jedem Morgen. Zu den mineralischen Bestandtheilen, welche durch ihren weniger leichten Ersatz den grössten Werth für den Landwirth haben, müssten wir das Kali sowie das salpetersaure Salz rechnen und würde sich ein jährlicher Verlust jedes einzelnen dieser Bestandtheile pro Morgen auf $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ Pfund berechnen, während der Verlust an organischer Substanz an 30 Pfund betragen könnte. Wenn, in Betracht des Ersatzes dieser Bestandtheile durch den Dünger und der schon im Boden enthaltenen grossen Quantitäten derselben, in Fortführung jener Mengen ein Nachtheil zu erblicken wäre, so könnte dies nur die sandigeren, gewöhnlich ärmeren Bodenarten betreffen, deren Drainirung jedoch überhaupt nur selten Erforderniss ist. Aber auch selbst bei Bodenarten letzterer Natur, welche an stauender Nässe wegen einer nahe liegenden undurchlassenden Bodenschicht leiden, ist der durch den letzteren Umstand entstehende Nachtheil gewöhnlich so gross, die günstige Wirkung des Düngers so beeinträchtigt, dass der geringe Verlust, welcher durch Fortführung der Bodenbestandtheile in den angeführten Mengen herbeigeführt werden könnte, bei nicht zu ungünstiger physikalischer Beschaffenheit des Bodens von den durch die Melioration erwachsenen Vortheilen gewiss übertroffen wird. (*Jahr.-Ber. d. schles. Gesellsch. XXXI.* 36.)

Roy, Assimilation des Stickstoffs durch die Pflanzen. —

1) Von allen Ammoniaksalzen ist das kohlensaure Ammoniak das einzige, welches im Grossen den assimilirbaren Stickstoff liefert. Die Leguminosen der künstlichen Wiesen, die sogenannten verbessernden Pflanzen, besitzen die bemerkenswerthe Fähigkeit gasförmiges kohlensaures Ammoniak durch die Blätter aufzunehmen und daher kommt der grosse Werth dieser Pflanzen für die Landwirthschaft. Die Gramineen im Allgemeinen, die der natürlichen Wiesen und die Cerealien, nehmen das kohlensaure Ammoniak nur in Lösung durch die Wurzeln auf. 2) Der Stickstoff der Luft wird nicht von den Pflanzen absorbiert, wohl aber der im Wasser gelöste Stickstoff. Auf diese Weise würden sich die widersprechenden Angaben Boussingault's und Ville's vereinigen lassen. Eine Pflanze die in einer begränzten Atmosphäre alle Phasen ihrer Entwicklung durchläuft, gibt durch die Blätter kein Wasser aus. Daraus folgt, dass die Wurzeln nur eine geringe Menge Wasser aufnehmen, so dass die Vermehrung des Stickstoffs durch die Analyse nicht erkannt werden kann. Dies ist der Fall bei Boussingault's Versuchen. Eine Pflanze, die wie das Getreide in dem Apparat von Ville

viel Wasser ausgiebt, nimmt um so mehr Wasser durch die Wurzel auf, je thätiger in Folge der Lufterneuerung die Transpiration vor sich geht. 3) Gyps übt nur auf die Pflanzen, welche gasförmiges kohlen-saures Ammoniak durch die Blätter aufnehmen, eine directe und bemerkenswerthe Wirkung aus, indem er den Blättern das kohlen-saure Ammoniak darbietet, welches Thau und Regen auf den Boden herniederführen. In der letzten Periode der Zersetzung des Düngers entwickelt sich kohlen-saures Ammoniak, das von dem Thau auf die Pflanzen geführt wird, aber in diesem Zustande nicht von ihnen aufgenommen werden kann. Es verfliegt daher wieder mit dem Thau und wird nun von dem Gyps in nicht flüchtiges schwefelsaures Ammoniak umgewandelt. Aus dem schwefelsauren Ammoniak entwickelt sich durch die Einwirkung des vorher entstandenen kohlen-sauren Kalkes wieder kohlen-saures Ammoniak in Gasform und zwar sehr langsam, das nun von den Organen der Pflanze aufgenommen wird. Auf diese Art sich zersetzend und wieder bildend kann der Gyps bis ins Unendliche wirken. (*L'Inst. Nr. 1094. p. 435.*) W. B.

W. J. Russell, neue Methode den Schwefel zu bestimmen. — Diese Methode besteht darin, dass man die Schwefel enthaltende Substanz in ein an einem Ende zugeschmolzenes Rohr bringt, in welches man vorher einige Grammen Quecksilberoxyd, dann eine Mischung von gleichen Gewichtsmengen Quecksilberoxyd und reinen, trocknen kohlen-sauren Natrons gebracht hat. Man mischt sie mit letzterer innig durch einen Korkzieher artig gewundenen Draht und füllt endlich das Rohr mit dieser Mischung an. Ein Kork, der ein gebogenes, in Wasser tauchendes Rohr trägt, verschliesst das offene Ende des Rohrs. Man erhitzt nun das Rohr ganz ähnlich wie bei einer organischen Analyse. Zuletzt wird das reine Quecksilberoxyd am zugeschmolzenen Ende des Rohrs zersetzt, um die Oxydation zu vervollständigen. Nach dem Erkalten des Rohrs wird der Inhalt in Wasser gelöst, einige Tropfen Quecksilberchlorid und darauf Salzsäure im Ueberschuss hinzugesetzt. Ist etwas Schwefelnatrium in der Masse, so bildet sich nun Schwefelquecksilber. Man filtrirt in diesem Falle, und setzt zu dem Rückstande im Becherglase Salzsäure und ein kleines Stückchen chlor-sauren Kali's. Durch Erwärmen wird alles aufgelöst, der Rest filtrirt und nun die Schwefelsäure in der bekannten Weise durch Chlorbaryum bestimmt. — Soll eine flüchtige Substanz auf ihren Schwefelgehalt untersucht werden, so muss sie in einem Glaskügelchen gewogen werden, dessen eine Spitze sehr lang und dünn ausgezogen und zugeschmolzt ist. Man bringt diese, ohne die Spitze abzubrechen, in das Rohr, füllt dieses, wie vorher angegeben, wählt aber ein sehr langes Rohr und schiebt einen Glasstab so in dasselbe ein, dass man mit demselben die Spitze abbrechen kann. Nun erhitzt man die Mischung von kohlen-saurem Natron und Quecksilberoxyd, bricht dann die Spitze ab und setzt nun die Verbrennung langsam fort. Im Uebrigen wird wie vorher verfahren. R. erhielt von 0,121 Grm. Schwefel 0,8827 Grm. schwefelsaure Baryterde = 0,121 Grm. Schwefel. Im Schwefelcyankalium fand er 32,8 pCt. Schwefel, während die Rechnung 32,99 pCt. verlangt, im Schwefelkohlenstoff 84,26 und 84,13 pCt. während die Rechnung 84,21 pCt. verlangt. (*Quart. Journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 212*.*) Hx.

Chatin, Anwesenheit von Jod im Thau. — Ch. sieht dies als einen neuen Beweis für das Vorkommen von Jod in der Atmosphäre an, obgleich dasselbe in neuester Zeit von vielen Seiten entschieden geleugnet wird. Wenn man, sagt er, gewöhnliches Wasser verdampft und zu demselben Pottasche hinzugesetzt hat, so findet man das Jod, das in dem Wasser enthalten war, in dem festen Rückstande. Hat man diesen Zusatz unterlassen, so findet man kein Jod in dem Rückstande; condensirt man aber den Wasserdampf, so findet man hier alles Jod, das in dem Wasser enthalten war. Thut man dies nicht, so geht der Wasserdampf in die Luft und mit ihm das Jod. Das Letztere geschieht bei der Verdampfung, die unausgesetzt auf der ganzen Erdoberfläche statt findet. Und wie dort das Jod bei der Destillation des Wassers in den condensirten Dämpfen enthalten ist, fällt es hier mit dem Regen auf die Erde nieder. — In beson-

ders reichlicher Menge hat Ch. Jod im Reif gefunden. Auch der Thau enthält nach Ch. sechs Mal mehr Jod als der Regen. (*L'Inst. Nr. 1092. p. 418.*)
W. B.

A. R. Price, neue Methode der Alkalimetrie. — Die frühere alkalimetrische Methode hat den Uebelstand, dass die Kohlensäureentwicklung den Sättigungspunkt undeutlich macht. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, verfährt Pr. wie folgt: Dem Alkali, welches untersucht werden soll, wird ein bekannter Ueberschuss einer titrirten Oxalsäurelösung hinzugefügt. Man treibt die Kohlensäure durch Hitze aus und bestimmt die Menge der überschüssigen Oxalsäure durch eine titrirte Ammoniaklösung, nachdem man durch einige Tropfen Lakmuslösung die Flüssigkeit schwach gefärbt hat. Der Einwand, dass Ammoniaklösungen selbst in verstopften Flaschen schnell ihren Gehalt ändern durch Verdunstung des Ammoniaks hat hier kein Gewicht. Denn Pr. hat gefunden, dass verdünnte Ammoniakflüssigkeit in ihrem Gehalt sich nur wenig ändert. Pr. giebt übrigens auch ein Mittel an, um zugleich den Gehalt der Soda oder Potasche an Unreinigkeiten direct zu bestimmen. Man nimmt z. B. 10 Grm. der zu untersuchenden Substanz, bringt dazu so viel der titrirten Oxalsäurelösung, als nothwendig ist, um 10 Grm. des reinen kohlen-sauren Alkali's zu sättigen, und verfährt damit wie oben angegeben weiter. Die Menge Ammoniak, die dann zur Sättigung der freien Oxalsäure verbraucht wird, entspricht soviel reinem kohlen-saurem Alkali, als die Verunreinigungen von 10 Grm. des untersuchten unreinen kohlen-sauren Alkalis betragen. (*Phil. mag. Vol. VIII. p. 553*.*)
Hx.

Lieben, Ursache des plötzlichen Erstarrens übersättigter Salzlösungen unter gewissen Umständen*). — Aus einer Reihe von Versuchen, die L. hierüber anstellte, glaubt er folgende Schlüsse ziehen zu dürfen: 1) Durch mechanische Einwirkungen hervorgerufene Bewegung ist für sich allein nicht im Stande, wie Berthollet glaubte, das plötzliche Erstarren einer übersättigten Lösung von Glaubersalz herbeizuführen. Dies steht auch in Uebereinstimmung damit, dass Schrötter bis -12° abgekühltes Wasser und flüssigen, unter 0° abgekühlten Phosphor im luftleeren Raume trotz starkem Rütteln nicht zum Erstarren bringen konnte. 2) Die plötzliche Krystallisation steht in keinem directen Zusammenhange mit dem Erwärmen oder Erkalten der eingetauchten Körper. 3) Feste Körper, welche sorgfältig vom Staube gereinigt sind, üben keine Wirkung aus. 4) Wenn man die Luft von Staub befreit, so hat sie damit auch jede Wirksamkeit verloren. 5) Flüssigkeiten üben keine andere als nur eine chemische Wirkung auf die Glaubersalzlösung aus. — Hieraus folgt nun, dass es nur der in der Luft befindliche oder der nicht besonders davon gereinigten Körpern anhängende Staub ist, welcher das Erstarren der übersättigten Glaubersalzlösung unter den bekannten Umständen bewirkt. Hiermit tritt diese Erscheinung in den Bereich gewöhnlicher und bereits bekannter Kräfte und jede Einführung einer neuen Hypothese zur Erklärung derselben ist überflüssig. Es ist einer jener zahlreichen Wirkungen der gesteigerten Adhäsion, wie sie Körper in feiner Vertheilung hervorzubringen im Stande sind. Der Staub bringt nämlich an den Berührungstellen die Moleküle des gelösten Salzes einander näher, es entstehen kleine Krystalle, die sich sogleich wie in einer Mutterlauge vergrößern, nur dass bei der ausserordentlichen Concentration der Lösung dieses Anwachsens so rasch und vollständig vor sich geht, dass fast die ganze Flüssigkeit erstarret. — Hierdurch dürfte ein Licht auf manche noch dunkle Thatsache fallen, z. B. dass Eisessig, der in einem verschlossenen Gefässe bis -12° abgekühlt wird, beim Öffnen und Schütteln von der Oberfläche aus strahlig erstarret u. s. w. — Russ, Platinmoir und gebeuteltes Glaspulver bewirkten das Erstarren ebenfalls. — Den Umstand, dass man eine in der Wärme gesättigte Lösung von schwefelsaurem Natron unverändert abkühlen kann, so dass beim Sinken der Temperatur weit mehr von dem Salze sich in Lö-

*) cf. Jahresb. d. naturw. Ver. zu Halle. 1852. p. 40.

sung befindet, als eigentlich jener Temperatur entspricht, sucht L. auf folgende Weise zu erklären. Denkt man sich eine im Maximum gesättigte Lösung von schwefelsaurem Natron, so wird beim geringsten Sinken der Temperatur das darin befindliche Wasser nicht mehr hinreichen die ganze vorhandene Menge NaO SO_3 , $10 \text{ H}_2\text{O}$ in Lösung zu erhalten; statt aber, dass der nun freiwerdende kleine Theil davon sich als solcher abscheidet, wird er sich in NaO SO_3 , $7 \text{ H}_2\text{O}$ und Wasser, was zu dessen Lösung dient, zerlegen. Zur Abkürzung werden im folgenden das erstere Salz mit (10) und das letztere mit (7) bezeichnet. Mit dem allmäligen Sinken der Temperatur wird beständig ein Quantum (10) sich in (7) verwandeln und immer werden die beiden gesättigten Lösungen der Salze (10) und (7) (entsprechend der jeweiligen Temperatur) neben einander bestehen. Bringt man nun eines der bekannten die plötzliche Krystallisation herbeiführenden Mittel in Berührung mit der auf die gewöhnliche Temperatur abgekühlten Flüssigkeit, so wird, indem die Theilchen einander genähert werden, (10) anschliessen, das dadurch frei gewordene Wasser wird, anstatt den (10) Krystall wieder aufzulösen, etwas von der (7) Lösung in (10) Lösung überführen; diese wird sogleich dazu verwendet die entstandenen (10) Krystalle zu vergrößern, dadurch wird wieder Wasser frei u. s. w. So verwandelt sich die Flüssigkeit sehr rasch in Krystalle des Salzes (10), so dass zuletzt nur eine bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte (10) Lösung übersteht. Das Wasser, welches hier bald Verbindungen eingeht, bald wieder austritt und Alles vermittelt, spielt hier fast eine ähnliche Rolle wie die Schwefelsäure bei der Aetherbildung oder die freie Oxalsäure bei der Verwandlung des Oxamids in oxalsaures Ammoniak. Je weniger (10) und je mehr (7) Lösung sich in der Flüssigkeit befindet, wenn man den Versuch macht, somit je niedriger die Temperatur ist, desto vollständiger wird auch das Erstarren sein. — Von einer übersättigten Lösung in der eigentlichen Bedeutung des Wortes kann also hier nicht mehr die Rede sein, sondern ihre Stelle wird von den zwei gesättigten Lösungen der Salze (10) und (7) eingenommen. (*Wiener Ber. Bd. XII. pag. 771. und 1087.*)

Als Hauer die Verbindung von Chlormangan mit Salmiak so lange bei Zutritt der Luft glühte, bis kein Chlor — bei trockner — oder Chlorwasserstoff — bei feuchter Luft — mehr fort ging, hatte er Gelegenheit ein interessantes Phänomen zu beobachten. Es blieben nämlich im Tiegel schwarze Rinden zurück, welche starken Metallglanz zeigten. Unter dem Mikroskop zeigten sich diese Rinden aus lauter kleinen Krystallen bestehend, welche in ihrer Form, gleichkantige vierseitige Pyramiden, zum Theil mit abgestumpften Spitzen, jener des Hausmannites ähnlich sind. Bei grösseren Mengen des Salzes fielen die Krystalle grösser aus und ihre Gestalt war schon unter der Loupe deutlich erkennbar. Hier bildeten sich beim Glühen hohle Drusenräume, in welchen sich, so wie an den Wandungen des Tiegels, die Krystalle ansetzten. — In gleicher Weise erhält man diese dem Hausmannit ähnlichen Krystalle, wenn man eine beliebige Oxydationsstufe, auch gereinigten Braunstein, mit Salmiak gemengt so lange bei Zutritt der Luft glüht, bis kein Entweichen von Chlor oder Chlorwasserstoff mehr stattfindet. Unterbricht man das Glühen früher, so zieht das unzersetzt gebliebene Chlormangan rasch Wasser aus der Luft an und verunreinigt durch sein Zerfliessen die bereits gebildeten Krystalle. — Durch Glühen von einfach Chloreisensalmiak erhielt H. auf gleiche Weise Eisenoxyduloxyd in Octaedern. Die Krystalle waren jedoch bedeutend kleiner, bildeten dünne schwarze Rinden und waren nur unter dem Mikroskope erkennbar. Krystallisiertes Eisenoxyd in dünnen Blättchen, welche das Licht mit rother Farbe durchfallen lassen, genau von der Form des natürlich vorkommenden Eisenglimmers, erhält man nach H. leicht durch Erhitzen von überschüssigem feingepulvertem Eisenoxyd mit borsaurem Natron. Wird die geschmolzene Masse mit verdünnter heisser Chlorwasserstoffsäure behandelt, so löst sich in dieser der Borax und ein Theil des Eisenoxydes, während die gebildeten Krystallblättchen in der Flüssigkeit suspendirt bleiben. (*Ebd. Bd. XIII. p. 455.*) *W. B.*

J. Spencer, über die Wirkung von Chlorwasserstoffsäure auf eine Mischung von Aceton und Alkohol. — Eine Mischung von zwei Maasstheilen Alkohol mit einem Maastheil Aceton wird durch Hindurchleiten von trockenem Chlorwasserstoffgas dunkel endlich fast schwarz gefärbt. Lässt man die mit dem Gase gesättigte Flüssigkeit 8 oder 9 Tage stehen und setzt man dann allmähig 4—5 Volume Wasser hinzu, so fällt zuerst ein schwarzer, öliger Körper zu Boden, der aber nachher an die Oberfläche steigt. Diese Substanz kann nicht unzersetzt destillirt werden. Leitet man aber Wasserdampf hindurch, so geht mit diesem ein blassgelbes Oel über. Dieses Oel konnte nun einer fractionirten Destillation unterworfen werden. Spencer hat namentlich 2 Stoffe, wenn auch unvollkommen, daraus geschieden, von denen der eine bei 129—133° C. kocht, der andere bei 160° C. aber nur unter gleichzeitiger Bildung von Chlorwasserstoffgas. Dieser letztere Körper enthält Chlor, der erstere nicht. Dieser ist vielleicht Oenyl oxyd C^6H^5O . (*Quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 246.*) **Hx.**

Calvert, über die Einwirkung der Citronen-, Weinstein- und Oxalsäure auf Linnen- und Baumwollengewebe unter dem Einfluss trockener Wärme und bei Gegenwart von Wasserdampf. — C. hat beobachtet, dass, wenn man Gewebe aus Leinen oder Baumwolle in eine Auflösung von 2—4 Th. der genannten Säuren in 100 Th. Wasser taucht, sie nachher an der Luft trocknet und die Wärme auf wenig über 80° C. erhöht, die Haltbarkeit derselben sehr leidet. Die Zerstörung findet auch statt, wenn man zum Trocknen Wasserdampf anwendet unter einem Druck von 2 Pfunden auf den englischen Zoll. (*L'Inst. Nr. 1092. p. 424.*) **W. B.**

J. Spencer, neue Verbindung, durch Einwirkung von Chlorjod auf Benzol (Benzin) erhalten. — Das flüssige Chlorjod scheint nicht auf Benzin einzuwirken, wohl aber das feste. Dies bewirkt unter starker Wärmeentwicklung die Bildung einer körnigen, festen Substanz, die in kaltem Alkohol sehr wenig, in heissem beträchtlich löslich ist und beim Erkalten dieser Lösung in nadelförmigen Krystallen anschießt. Diese Substanz schmilzt bei etwas über 100° C. und sublimirt ohne Zersetzung in sehr schönen Krystallen. Bei schneller Erhitzung werden violette Joddämpfe entwickelt. Die Zusammensetzung dieses jodhaltigen Körpers ist noch nicht ermittelt. (*Quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 244.*) **Hx.**

C. G. Williams, Gegenwart des Pyridins unter den flüchtigen Basen in der Naphtha des bituminösen Schiefers von Dorsetshire und über die fractionirte Krystallisation der Platinsalze. — In dem Product der trocknen Destillation der Schiefer von Dorsetshire fand Williams eine Reihe homologer Nitrilbasen und zwar theils schon bekannte, theils noch nicht bekannte. Die Reihe beginnt mit dem Pyridin $C^{10}H^5N$ und endet mit der neuen Base $C^{18}H^{13}N$, die Williams Parvolin nennt. Die nicht basischen Bestandtheile des Oels wurden nach Zusatz von Schwefelsäure und Kochen mit Wasser theils verflüchtigt, theils in harzartige Massen verwandelt und abgeschöpft. Die Lösung der schwefelsauren Salze wurde eingedampft, mit Kalk destillirt und das Destillat mit Salzsäure im Ueberschuss versetzt. Hierbei schieden sich noch indifferente Oele aus, die abgesondert wurden. Die nun mit Kalk der Destillation unterworfenene Masse lieferte die Mischung der Basen, die durch Kalihydrat vom Wasser befreit wurde. Die Trennung derselben geschah durch fractionirte Destillation. Der Verf. hat die Gegenwart des Pyridin's ($C^{10}H^5N$), des Picolin's ($C^{12}H^7N$), des Lutidin's ($C^{14}H^9N$), einer noch nicht benannten Base, die Anderson auch im Knochenöl gefunden hat ($C^{16}H^{11}N$), endlich des Parvolin's ($C^{18}H^{13}N$) in jenem Oele nachgewiesen. — Aus einer anderen Menge desselben basischen Oeles hat Williams durch fractionirte Krystallisation des Platinsalzes ($PtCl_2 + ClHC^nH^{n-5}N$) die einzelnen Basen zu trennen gesucht. Er beobachtete, dass wenn er die Basen mit Salzsäure übersättigte und eine wässrige Lösung von Platinchlorid hinzusetzte, zwei Arten von Krystallen beim allmähigen Verdunsten anschossen, nämlich blassgelbe

langgestreckte schmale Blättchen und kleine, flache vierseitige Prismen. Beide enthielten jedoch die Quantität Platin, die der Theorie nach dem Platinsalz des Lutidins angehört. Williams hält es für wahrscheinlich, dass in dem untersuchten Basengemisch zwei isomere Basen enthalten seien, die eine der Pyridinreihe, die andere der Anilinreihe angehörend. Ausserdem erhielt er die Krystalle des Platinsalzes des Picolin's und des Pyridin's. Williams schlägt vor wegen der Unvollkommenheit der Separationen der Gemische homologer basischer Substanzen durch fractionirte Destillation, die dadurch erhaltenen einzelnen Fractionen in Platinsalze zu verwandeln und diese durch Umkrystallisation zu reinigen. Um den Zusammenhang der Picolinreihe mit der Anilinreihe deutlich zu machen gibt Williams schliesslich folgende Tabelle:

Unbekannt	$C^{10}H^5N$	Pyridin	$C^{10}H^5N$
Anilin	$C^{12}H^7N$	Picolin	$C^{12}H^7N$
Toluidin	$C^{15}H^9N$	Lutidin	$C^{15}H^9N$
Xylidin	$C^{16}H^{11}N$	Neue Basis	$C^{16}H^{11}N$
Camidin	$C^{18}H^{13}N$	Parvolin	$C^{18}H^{13}N$

(*Phil. mag. Vol. VIII. p. 205.*)

Hz.

J. Fairlie, über die Constitution des künstlichen Steinkohlentheerkreosots. — Von Fairlie ist unter Williamson's Leitung eine Untersuchung der Portionen des Kreosots aus Steinkohlentheer ausgeführt worden, welche einen höheren Siedepunkt besitzen als das Phenylxydhydrat ($C^{12}H^5O + H_2O$), das wenigstens aus gewissen Sorten künstlichen Kreosots durch blosse Destillation in grosser Menge rein erhalten werden kann. Das Resultat derselben ist, dass diese Portion des Kreosots das Oxydhydrat eines dem Phenyl ($C^{12}H^5$) homologen Radikals in grosser Menge enthält. Fairlie nennt dasselbe Kresyl und die Verbindung ist also Kresyloxydhydrat. Um sie zu gewinnen destillirt man das rohe Kreosot und fängt die bei 200 — 220° C. übergehenden Portionen besonders auf. Durch häufig wiederholte fractionirte Destillationen erhält man eine farblose, bei 203° C. kochende, aus $C^{14}H^7O + H_2O$ bestehende Flüssigkeit. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese Destillationen sämmtlich in einer Atmosphäre von Wasserstoff geschehen müssen, weil der Sauerstoff oxydirt auf das Kresyloxydhydrat einwirkt, wenn es zum Kochen erhitzt wird. Dieses Kresyloxydhydrat unterscheidet sich von dem homologen Phenylxydhydrat durch seine fast vollkommene Unlöslichkeit in wässrigem Ammoniak. Concentrirte Schwefelsäure verwandelt es unter Erzeugung einer schön rosenrothen Farbe in Kresyloxydschwefelsäure. Concentrirte Salpetersäure damit in Berührung gebracht gibt Veranlassung zu Explosionen. Lässt man stark erkaltetes Kresyloxydhydrat in durch eine Kältemischung abgekühlte und stets bewegte Salpetersäure sehr langsam eintropfeln, so entsteht eine der Pikrinsalpetersäure homologe Säure, deren Kalisalz aus $C^{14}H^4(N_2O_4)_3O + KO$ besteht ($C^{12}H^2(N_2O_4)_3O + KO$ ist die Zusammensetzung des pikrinsalpetersauren Kalis). Die Säure selbst ist Kresyloxydhydrat, in dem drei Atome Wasserstoff durch eben so viel Atome N_2O_4 ersetzt sind. Durch Einwirkung von fünffach Chlorphosphor entsteht aus dem Kresyloxydhydrat Kresylchlorid $C^{14}H^7Cl$ und phosphorsaures Kresyloxyd. Lässt man diese letztere Verbindung auf eine alkoholische Lösung von essigsaurem Kali wirken, so entsteht ein eigenthümlicher ölartiger Körper, der durch Kalihydrat unter Bildung von essigsaurem und Kresyloxydkali zersetzt wird. Er ist also essigsaures Kresyloxyd. Destillirt man eine Mischung von phosphorsaurem Kresyloxyd und Aethyloxydkali, so bildet sich phosphorsaures Kali und eine Verbindung von Kresyloxyd mit Aethyloxyd. (*Quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 232. und Phil. mag. Vol. VIII. p. 551.*)

Hz.

Hamilton, über die Erhaltung des Fleisches im frischen Zustande. — Die Versuche sind angestellt worden, um ein Verfahren zu finden, durch das es möglich wird frisches Ochsenfleisch aus Süd-Amerika einzuführen. Das Fleisch wurde in Gefässe eingeschlossen, die mit folgenden Gasen, entweder für sich oder zu zweien oder in noch grösserer Zahl gemengt, angefüllt waren: Chlor, Wasserstoff, Stickstoff, Ammoniak, Kohlensäure, Kohlen-

oxyd und Stickstoffoxyd. Nach H. besitzen die beiden letzteren allein das Vermögen die Fäulniß abzuhalten. Ochsenfleisch in Kohlenoxyd aufbewahrt zeigte nach drei Wochen ein vollkommen frisches Aussehen und eine schöne rothe Farbe und in Stickstoffoxyd beides in demselben Grade selbst nach 5 Monaten. Man will jedoch bemerkt haben, dass in diesen Gasen aufbewahrtes Fleisch nach dem Braten einen unangenehmen Geschmack besitzt und beim Kochen längerer Zeit bedarf als frisches Fleisch. — Calvert empfiehlt zu diesem Zweck Kohlensäure. Er führt an, dass er seit 4 Jahren den Cadaver eines Pferdes in Kohlensäure aufbewahre und dieser sich noch in einem guten Zustande befinde. In Folge dessen empfiehlt er die Kohlensäure für die Aufbewahrung der Leichname, die zum Zergliedern bestimmt sind, in der Voraussetzung, dass die Kohlensäure nicht das Gewebe angreife und die Organe entfärbe. (*L'Inst. Nr. 1092. p. 423.*)

Ueber die Augustenhütte bei Bonn, das bekannte grossartige Etablissement zur Verarbeitung der Destillationsproducte einer papierartigen Braunkohle gibt Schwarz (Jahr.-Ber. d. schles. Ges. XXXI. 311.) folgende interessante Notizen. In der hellbraunen dünnblättrigen Kohlenmasse finden sich oft sehr schöne Blätter- und Fischabdrücke. Sie kommt aus der Umgegend von Unkel und auch in der Nähe von Bonn finden sich Gruben. Die feuchte Masse wird zerschlagen und in Gewölben, welche sich zwischen den Feuerungen befinden, getrocknet. Der letzte Rest von Feuchtigkeit wird oben auf dem die Retorten überspannenden Gewölbe entfernt. Die Retorten sind denen bei der Bereitung des Leuchtgases ähnlich. Die Destillation erfolgt bei sehr schwacher, kaum sichtbarer Rothgluth, da es hier darauf ankommt, möglichst viele theerartige Producte zu erzielen. Die Beschickung ist nach 6 Stunden abgetrieben. Der Rückstand dürfte sich vortrefflich zum Desinficiren von Abritten eignen. Jetzt wird er zum Düngen gebraucht im Verein mit dem schwach ammoniakalischen Wasser, das gleichfalls bei der Destillation mit abfällt. Die Feuerung erfolgt mit Steinkohlen, die auf einem gewöhnlichen Roste brennen. Die Flamme schlägt unter je 2 Retorten fort und geht in der Mitte derselben wieder zurück, um endlich in einen gemeinsamen tiefer liegenden Kanal und aus diesem in den Schornstein zu entweichen. — Die ganzen Gebäude sind nur aus Stein und Eisen aufgeführt, nachdem ein furchtbarer Brand das frühere Etablissement zerstört hat. Es entstand derselbe indem ein Destillationskessel zersprang und das brennende Oel in den Raum floss, wo 50,000 Quart flüssige Oele in eisernen Gefässen aufbewahrt waren. Es soll ein furchtbar schönes Schauspiel gewesen sein, die schwarze Rauchwolke zu sehen, die sich gleich der eines Vulkanes über der Brandstätte erhob. Jetzt liegt das leichte Oel in gemauerten, tiefer liegenden Bassins, aus welchen es durch eine Pumpe heraufbefördert wird. Je acht Retorten bilden eine Section, die ihre Destillationsproducte in eine gemeinsame Kühlröhre entleert. Die Art der Kühlung ist dem von Liebig's Kühlapparat angepasst; sie muss eine möglichst vollkommene sein, damit nur wenig von den flüchtigen Oelen durch die Gase fortgerissen wird. Die Kühlröhre senkt sich allmählig und macht zwei Biegungen, endlich mündet sie in einen Cylinder, aus dem auch die Condensationsproducte abfließen; die Gase steigen in demselben aufwärts, in einem Zirkel herunter, um endlich durch eine Röhre in die freie Luft über dem Dache zu entweichen, während man sie doch, da sie brennbar sind, mit Vortheil als Brennmaterial verwerthen könnte. Der schwärzlich grüne Theer gibt bei der Destillation an 90 pCt. flüchtige Oele, von denen sich 50 pCt. — die leichtflüssigen — zum Brennen in Lampen eignen. Diese Destillation findet in eisernen Blasen statt, die durch freie Feuerung geheizt werden. Zugleich strömt indessen Dampf ein, um die Destillation zu erleichtern. Die Destillationsräume sind durch 2' dicke Brandmauern und eiserne Thüren von dem Kühlraume geschieden. Die Kühlung erfolgt in stehenden Kühlfässern mit etwas sehr weiten bleiernen Kühlröhren. Die leicht flüssigen Oele werden durch Schwefelsäure gereinigt. Sie brennen sehr hell, riechen indessen immer noch ziemlich unangenehm. Eine Lampe, die per Stunde 5 Pfennige kostet, gibt ein Licht von 12 Wachskerzen. — Das

schwere Oel wird in die Oelgasfabriken abgegeben und mit 4 Sgr. pro Quart verkauft. Das bei circa 300° C. übergelende Destillat ist paraffinbaltig. Man bringt dasselbe in gemauerte kellerartige Räume, in grosse eiserne Kästen, wo es zuerst gallertartig erstarrt, allmählich aber sich körnig absondert. Die grünlich-bräunliche Masse kommt nun in einen Centrifugalapparat, wo das Oel abfließt und Paraffin übrig bleibt. Das umgeschmolzene Paraffin wird erst dem Drucke einer stehenden hydraulischen Presse ausgesetzt, und dann in einer liegenden durch Dampf geheizten Presse warm gepresst. Das abgepresste Oel ist so stark paraffinhaltig, dass es in der Kälte wieder krystallisirt. Zuletzt wird das Paraffin, das nur schwach gelblich ist, in bleiernern Blasen, mit etwas conc. Schwefelsäure erwärmt, die nur die färbenden Bestandtheile zerstört. Die Schwefelsäure wird durch Waschen mit kochendem Wasser, endlich durch Digestion mit Aetzkalilauge fortgeschafft. Das schwefelsaure Kali bleibt im Paraffin, weil letzteres bei einem Auswaschen Wasser aufnehmen würde; das schwefelsaure Kali sammelt sich im Dochte an, so dass man selbst Perlehen desselben auf dem Dochte erkennen kann und bewirkt ein geringes Knistern beim Verbrennen. Das reine Paraffin wird noch mit etwas Oxalsäure geklärt. *W. B.*

In dem Bulletin der Münchener Akademie (1853. p. 212.) finden wir die Nachricht, dass die Anwendung der Stereochromie (Malerei mit Wasserglas) zur Bemalung gusseiserner Oefen vollständig gelungen ist. Dadurch ist es möglich nicht allein solchen Oefen jede beliebige Farbe zu geben, sondern sie auch durch kunstvolle Malereien zu verziern. *W. B.*

Cryctognosie. — Graulich und Kekárek, das Sklerometer, ein Apparat zur genaueren Messung der Härte der Krystalle. — Nachdem Werner zuerst die Härte eines Minerals deutlich als den Widerstand definiert hatte, den die Körpertheile einer in sie eindringen wollenen Kraft entgegensetzen: sind es vorzüglich Haüy und Mohs gewesen, welche unter Zugrundelegung dieser Erklärung Methoden für die Härtmessung der Krystalle aufgestellt haben. Des letzteren Härtescala hat sich wegen ihrer leichten Anwendbarkeit und relativen Sicherheit bald allgemeine Anerkennung erworben. Indessen beeinträchtigen zwei Umstände die Genauigkeit der nach ihr erlangten Resultate: einmal ist die Härte der Flächen und Ecken an demselben Minerale gar verschieden, zweitens sind die Distanzen zwischen den Härtegraden ungleich, und ist in der Scala keine Möglichkeit gegeben diese Ungleichheit mit Sicherheit zu schätzen. Es sind deshalb verschiedene Versuche gemacht worden durch Veränderungen in der Scala, oder durch ganz neue Verfahrensarten ein feineres und zuverlässigeres Maass zu gewinnen. In der letzteren Weise versuchte es zuerst Pansner durch Ritzen mit Nadeln aus verschiedenen Metallen genauere Resultate zu erlangen, und nach ihm hat Frankenheim eben diese Methode mit Erfolg zur Prüfung der Härten der Krystallflächen nach verschiedenen Richtungen benutzt. Seitdem hat Niemand die Untersuchung auf diesem Wege fortgeführt; dagegen ist kurz darauf von Seebeck ein Verfahren angegeben worden, das eine weitere Vervollkommnung zulässt und zu Resultaten von grosser Schärfe führen kann. Er bringt einen Hebel über einem Brette an, das einen Schlitten trägt auf dem der Krystall befestigt wird; zugleich ist in dem Schlitten ein Metallkreis eingesetzt und die Platte auf der der Krystall ruht innerhalb dieses Kreises drehbar, so dass man den Krystall durch alle Azimuthe führen kann. Die Spitze des Hebels wird belastet, und der Krystall mit der Hand langsam darunter weggezogen, und das Gewicht gefucht, welches eben noch einen Ritz zu erzeugen im Stande ist. Dieses Seebeck'sche Instrument ist in der neusten Zeit von Franz dadurch verbessert worden, dass er den Schlitten nicht mit der Hand, sondern mit einer Kurbel in Bewegung setzt, wodurch er eine grössere Gleichförmigkeit in dieser erzielt und dass er statt der Nadeln konische Spitzen benutzt, die einen längeren und sicheren Gebrauch gewähren. Die mit Hülfe dieses Instruments gemachten Untersuchungen haben im Wesentlichen die Frankenheim'schen Resultate bestätigt und namentlich das Verdienst dessen ungefähre Schätzungen auf absolute Zahlenwerthe zurückgeführt zu haben. Gr. hat es versucht nach

Seebecks Princip einen vollkommneren Apparat zu construiren, und führt als die dabei im Auge gehaltenen Bedingungen grösserer Brauchbarkeit namentlich folgende Punkte an: der Hebel muss sehr empfindlich sein, was einmal durch genaues Aufhängen im Schwerpunkte, zweitens aber Anwendung eines stärkeren Hebels für grössere Härten und eines leichteren für geringere Härten erreicht wird. — Die zu untersuchenden Oberflächen müssen möglichst eben und glatt sein; beides wird erlangt entweder durch frische Theilung oder durch Schliff, bei welchem letzteren namentlich darauf zu sehen ist, dass die Fläche wirklich die zu untersuchende Lage gegen die Krystallaxen erhalte. Die Prüfung geschieht durch Spiegelung wobei alle Bilder rein umgränzt und unverzogen erscheinen müssen; — die ritzende Spitze muss der untersuchten Fläche an Härte so viel überlegen sein, dass ihre Abnützung nicht zu schnell erfolgt; über der Härte 5 (Mohs) sind daher statt des Stahles Diamantspitzen anzuwenden; — die Spitze muss möglichst viele und stets bestimmte Lagen gegen die Oberfläche einzunehmen fähig sein. Hierzu ist nöthig, dass die Krystallfläche genau horizontal eingestellt werde, die Spitze aber in ihrer Richtung gegen dieselbe beliebig geändert werden kann; — die Bewegung des Krystalls muss nach Belieben regulirt werden können, und gleichzeitig ein Mittel der Beurtheilung gegeben sein, ob dieselbe gleichförmig vor sich gehe; — der Apparat muss es erlauben, dass Körper der verschiedensten Gestalt und Dimensionen der Prüfung unterzogen werden. Der nach diesen Principien construirte Apparat besteht im Wesentlichen zunächst aus einer auf drei Füssen ruhenden Scheibe, über welcher eine zweite etwas grössere Scheibe so anliegt, dass sie um die Axe einer im Mittelpunkt angebrachten Schraube auf der ersten bewegt werden kann. Mitten über der obersten Scheibe gehen drei stählerne Schienen und an dem einen Ende derselben befindet sich eine hohle Säule, in der ein solider messingerner Cylinder auf und nieder bewegt werden kann. An seinem oberen Ende geht derselbe in zwei Backen aus, zwischen denen der Aufhängungspunkt des Hebels angebracht ist, an dessen einem Ende nach unten zu die konische Spitze sich befindet, welche zum Ritzen benutzt werden soll, während am andern Ende nach oben eine Tabelle angebracht ist. Der zweite Hauptbestandtheil des Apparats ist ein Wagen, der den zu untersuchenden Krystall trägt. Derselbe hat drei Räder, die auf den beiden äusseren und der mittelsten Schiene laufen und über derselben eine runde Scheibe, die mit einer Kreistheilung versehen ist. Ueber derselben befindet sich eine kleinere Scheibe, welche auf der ersten derartig gedreht werden kann, dass man den Drehungswinkel an der Theilung ablesen kann. Durch den Mittelpunkt beider Scheiben geht ein Stift der in weniger Entfernung über der oberen eine dritte Scheibe trägt, und dessen Drehung vermöge einer Einzahnung gleichzeitig eine Drehung der mittleren Scheibe hervorruft. Die oberste Scheibe trägt einen Supportschlitten, der vermittelt einer Schraube verschiebbar ist, und auf ihm befindet sich eine Messingplatte in der ein zweiter Schlitten durch eine Schraube bewegt werden kann, der endlich den zu prüfenden Krystall trägt, zu dessen genau horizontaler Einstellung durch die oberste Platte bis zur mittleren drei Schrauben angebracht sind. Die unterste Scheibe des Wagens trägt an ihrem der Säule entgegengesetzt liegenden Ende einen Haken, an dem ein Faden befestigt wird, der über eine feste Rolle geht, und eine Schale trägt, in welcher Gewichte zur Fortbewegung des Wagens angebracht werden können. Mittelst dieses Instruments kann die Untersuchung auf dreierlei Weise geführt werden: Erstens, man bestimmt das Gewichtsminimum, welches in einer über der konischen Spitze befindlichen Schale aufzulegen ist, so dass noch nach irgend einer Richtung eine Ritze hervorgebracht werden kann. Hierauf lässt man den Krystall so oft unter der mit diesem Gewicht belasteten Spitze weglafen bis ein sichtbarer Riss hervorgebracht wird und notirt die Zahl der dazu nöthigen Bewegungen. Zweitens, man bestimmt das Gewichtsmaximum mit welchem nach irgend einer Richtung ein Ritz möglich ist, d. h. das Gewichtsminimum mit welchem die härteste Richtung des Krystalles noch angegriffen wird, hängt darauf die Gewichtsschale an den Wagen und bestimmt die aufzulegenden Gewichte, damit der Krystall unter der mit jenem Maximum auf ihn

drückenden Spitze noch weggezogen werden könne. Drittens, man gibt verschiedenes Auflagegewicht und sucht das Minimum zu ermitteln, welches nach einer gegebenen Richtung den Krystall noch ritzt. Diese letztere Methode erschien den Verfassern als die zweckmässigste und durch ihre Anwendung haben sie in Bezug auf einen rhomboëdrischen Kalkspathkrystall folgende Härteeigenschaften nachgewiesen: härteste Fläche: $R+\infty$, — weichste Fläche: R. — Härteste Richtung: 970 Centigramme, — weichste Richtung: 96 Centigramme. (*Wien. Ber. Bd. XIII. S. 410.*) A. S.

F. Field, über die Zusammensetzung einer Probe Atakamit aus der Provinz Copiapo (Chili). — Das untersuchte Mineral krystallisirt in graden rhombischen Prismen, oder sechsseitigen Tafeln. Oft sind die Krystalle schön sternförmig gruppirt. Farbe tief smaragdgrün. Sie sind vollkommen durchsichtig und sehr glänzend. Ihr Strich ist hell apfelgrün, eine Farbe, die auch das Pulver des Minerals besitzt. Härte = 2,6, spec. Gew. = 4,25. Auf Kohle vor dem Löthrohr bleibt metallisches Kupfer. Die Löthrohrflamme wird dabei tief blau gefärbt, ihr Rand aber erscheint grün. In Ammoniak löst sich das Mineral leicht, sehr wenig in Wasser. Durch selbst verdünnte Salz- und Salpetersäure wird es leicht aber ohne Brausen gelöst. Bei der Analyse fand F. folgende Zahlen:

	I.	II.
Chlor	14,94	15,01
Kupfer	56,46	56,24
Wasser	17,79	18,00

Dies entspricht folgender Zusammensetzung:

	I.	II.	berechnet	
Kupferchlorid	28,22	28,35	29,0	1 CuCl
Kupferoxyd	53,99	53,62	51,5	3 CuO
Wasser	17,79	18,00	19,5	5 H ₂ O
	100	99,97	100	

Hiernach besteht das Mineral aus $(\text{CuCl} + 3\text{CuO}) + 5\text{H}_2\text{O}$. (*Quart. journ. of the chem. soc. Vol. VII. p. 193*.*) H_z.

H. Piddington, Untersuchung und Analyse von vier Proben Kohlen aus der Nachbarschaft von Darjeeling (Ostindien). — Die Probe I. der untersuchten Kohlen stammt von dem Ufer eines kleinen, gleich unterhalb dieser Stelle in den Chava Nuddee fliessenden Baches her, welcher seinerseits drei Meilen abwärts sich in den Teestaffluss ergiesst. Sie ist im Bruch undentlich blättrig, oft sehr glänzend und bituminös, stellenweise schillernd, oft mit einem Eisenüberzug versehen. Sie färbt nicht ab, ist bröcklich, aber schwer fein zu pulvern und hat einen dunkelschwarzen Strich. Spec. Gew. = 1,32. Das Pulver wird durch Hitze sehr hart, ohne zu schmelzen und zusammen zu sintern. Schwefel enthält sie nicht. Die Asche ist dunkel rehfärbig, eisenhaltig, und enthält keinen kohlen-sauren Kalk. — Die Probe II. stammt vom Mahanuddi, ist blättrig; die Blätter sind gekrümmt, wie die Jahresringe eines Baumes. Der Querbruch erscheint glänzend bituminös. Allenthalben sieht man darauf Flecken von Eisenoxyd. Sie hat aber keinen Eisenüberzug. Die Kohle ist bröcklich und hart. Strich braunschwarz. Spec. Gew. 1,32. Sie färbt nicht ab, schmilzt nicht in der Hitze. Sie enthält etwas, aber nur wenig Schwefel. Die Asche ist licht rehfärbig. — Die Probe III. ist erdige Russkohle. Sie ist dem Graphit im Ansehen ähnlich, bildet ein lockeres, russschwarzes Pulver, voll glänzender Partikelchen, die sehr an den Fingern haften. Zwischen den Fingern ist sie theils weich, theils sandig. Die grösseren Stücke bestehen aus demselben Pulver, das zu Massen vereinigt ist. Sie zerbröckeln aber äusserst leicht. Auf dem Bruch erscheinen sie blättrig und geschichtet, wie wenn sie aus dem Wasser abgesetzt wären. — Die Probe IV. stammt von dem Ufer eines kleinen Baches im Westen von dem Chava Nuddi. Die untersuchte Probe ist von einer Probe der Felsmasse begleitet, worin sie gefunden wurde. Diese

besteht aus einem festen, leichten, blaugrauen Sandstein, der viel weissen Glimmer enthält. Die Kohle ist eine dichte glänzend schwarze Glanzkohle, von feinschlüßigem Bruch. Die Probe war aber von dicken Adern und Massen des Sandsteins durchzogen. Spec. Gew. 1,30. Diese Kohle brennt gut mit Flamme, schmilzt in der Hitze nur wenig. Sie enthält keinen Schwefel. Die Asche ist hell roth, besteht zumeist aus Eisenoxyd mit Spuren von Kalk und Kieselsäure. Die Analyse der vier Proben führten zu folgenden Zahlen:

	I.	II.	III.	IV.
Wasser	6,80	5,50	10,00	10,00
Gasartige Stoffe	29,20	56,40	9,75	30,50
Kohle	61,10	33,60	39,95	54,75
Asche	2,90	4,20	Kieselsäure	28,60
			Thonerde	4,00
			Eisenoxyd	7,70
	100	99,7	100	100

(*Journ. of the asiat. soc. of Bengal* 1854. Nr. IV. p. 381*.) H.z.

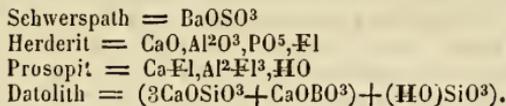
Oswald, Vorkommen von Cyanit in einem Gneissgeschiebe. — Es ist in einzelnen krystallinischen Individuen in den Gneiss eingewachsen, welche auf der Längsfläche den stärksten Glasglanz bei reflectirtem Lichte zeigen. Die Structur ist geradstäglich, mitunter strahlig und zeigt Querrisse, die auf eine klinorhombische oder klinorhomboidische Säule schliessen lassen. So vollkommen krystallinisch die Längsfläche der zum Theil 2 Zoll langen Stücke ist, so structur- und glanzlos ist der Querbruch dieser Massen, welche auf demselben von schmutzig weisslich-graulich-grünem Ansehen sind. Härte: verschieden, zwischen Quarz und Apatit. Spec. 3,057. Vor dem Löthrohr: mit Natron und Kali ein klares Glas; mit Phosphorsalz: Kieselskelett in der klaren Perle. Für sich allein weder in der Löthrohrflamme, noch im Gebläse mit Leuchtgas schmelzbar, verliert dabei wenig an Glanz, wird aber etwas gelblich von Eisenoxyd und dadurch an den Kanten etwas weniger durchscheinend. Dem Knallgasgebläse widersteht es aber nicht. Mit Kobaltsolution blaue Färbung. — Es war fast unmöglich die feineingesprengten Glimmerblättchen vollkommen zu trennen. Nachdem dies so sorgsam als möglich geschehen, ergab die Analyse folgende Resultate: Thonerde 56,3, Kieselsäure 40,3, Eisenoxyd 1,2, Magnesia, Kalk und Verlust 2,0. Nach diesen Resultaten wäre das Mineral Cyanit, während der merkwürdige Querbruch zu der Vermuthung Anlass geben könnte, es sei ein feldspathisches Mineral. G. Rose erklärte das Mineral auch für Cyanit. Vielleicht ist es des spec. Gew. wegen, das beim Cyanit von 3,1—3,7 wechselt, eine Varietät. — Der Gneiss, in welchem dieser Cyanit vorkommt, ist auf der Oberfläche oft so glimmerreich und mitunter krummschalig, dass man ihn für Glimmerschiefer erklären könnte; im Innern ist er aber ohne alle schiefrige Structur und von ausnehmender Härte. Der Glimmer besitzt einen ausgezeichneten Metallglanz, so dass man oft glaubt, eingesprengte Metalltheilchen darin vertheilt zu sehen. — Klöden hat bereits in einem Programme von 1834 S. 50 das Vorkommen des Cyanit in nordischen Geschieben erwähnt, jedoch ist dies bisher nur selten gefunden worden. (*Jahr.-Ber. d. schles. Ges. XXXI*, 50.) W. B.

Scheerer, Dana's Beobachtung in Betreff des Prosopit. — Durch eine genaue Revision der Krystallformen vieler Mineralien ist Dana zu dem Resultate gelangt, dass es eine beträchtlich grössere Anzahl ähnlich krystallisirender oder doch auf ähnliche Achsenverhältnisse zurückführbarer Species gibt als man bisher glaubt. In der so eben erschienenen neuen Auflage seines System of Mineralogy macht Dana nähere Mittheilungen über die verschiedenen Gruppen dieser homöomorphen Mineralien. Er fand unter Anderm auch, dass der Prosopit in seiner Krystallform sehr nah mit dem Datolith übereinstimmt. Sch. hat früher dargethan, dass der zu Altenberg vorkommende Prosopit nur eine schwerspathähnliche Krystallgestalt besitzt, da die Nebenachsen beider Mineralien zwar von gleicher Länge, die Hauptachsen aber etwas verschie-

den sind. Später fand Sch. dass die Form des Herderit noch näher mit der des Prosopit übereinstimmt, indem hier Haupt- und Nebenachsen äusserst nahe coincidiren und nur die Flächensymmetrie abweicht. Beim Herderit und Schwerspath ist diese ganz einer Combination holoëdrischer Gestalten des rhombischen Systemes entsprechend, während bei dem Prosopit zwei Hemipyramiden auftreten. Da nun eine solche Hemiedrie auch am Datolith ausgebildet ist, so erreicht die Formähnlichkeit zwischen diesem Mineral und dem Prosopit einen noch höhern Grad. Wir haben hier also eine interessante Gruppe von vier homöomorphen Specien, nämlich

	Schwerspath	Herderit	Prosopit	Datolith
∞P	116°22'	115°53'	116°	115°26'
$P\infty$	105°24'	115°09'	116°30'	115°26'

In dieser Gruppe steht der Schwerspath zu den drei andern formverwandten Gliedern in dem Verhältnisse eines biaxhomöomorphen Mineralen. Dana wirft die Frage auf, ob es nicht möglich sei anzunehmen, dass der Prosopit eine aus dem Datolith erzeugte Pseudomorphose sei? Sch. verneint diese Frage, denn abgesehen von andern Unwahrscheinlichkeiten tragen die Prosopitkrystalle selbst, mitunter vollkommen frisch, glasglänzend und durchsichtig, kein erkennbares Merkmal eines solchen pseudomorphosen Processes an sich. Ausserdem ist die Formverwandtschaft beider Mineralien, in welcher der einzige Grund zu einer solchen Annahme gesucht werden könnte, durchaus nicht als eine wirkliche Formidentität in Anschlag zu bringen. OP und $-2P\infty$, welche beim Datolith wohl niemals fehlen, sind noch an keinem der Prosopitkrystalle beobachtet worden, während das bei letzteren stets vorhandene ($\infty P\infty$) den Datolithkrystallen völlig fremd ist. Noch mehr aber als der Altenberger unterscheidet sich in dieser Hinsicht der Schlaggenwalder Prosopit vom Datolith. Indem es nun zu vermuthen ist, dass die Ursache der Homöomorphie bei diesen 4 Mineralien trotz ihrer verschiedenen chemischen Bestandtheile gleichwohl in einer gewissen Harmonie ihrer chemischen Zusammensetzung zu suchen sei, gelangen wir zu folgendem Resultate. Es ist



Sehen wir einstweilen vom Herderit ab und bezeichnen wir allgemein mit RO eine Base, welche als 1 Atom eines einfachen oder zusammengesetzten Radikales und 1 Atom O oder Fl besteht; mit AO^3 aber eine Säure, welche 1 Atom oder Doppelatom eines einfachen oder zusammengesetzten Radicales und 3 O oder Fl enthält, so können wir die chemische Constitution durch folgende Symbole ausdrücken: Schwerspath = $ROAO^3$, Prosopit = $ROAO^3 + HO$ oder vielleicht = $(RO)AO^3$, Datolith = $(RO)AO^3$. Eine so verwandte chemische Constitution lässt die Ursache einer ähnlichen Krystallgestalt wohl nicht unerklärlich erscheinen. Da bekanntlich auch Coelestin = SrOSO^3 , Anglesit = PbOSO^3 und nach Dana auch Glaserit = KOSO^3 , Thenardit = NaOSO^3 , Anhydrit = CaOSO^3 und Leadhillit = $\text{PbOSO}^3 + 3\text{PbOCO}^2$ mehr weniger homöomorph mit Schwerspath krystallisiren, so stehen auch diese Species mehr weniger in einer analogen Beziehung zu Prosopit und Datolith. Was endlich den Herderit betrifft, so lässt sich dieser als ein Prosopit betrachten, in welchem das Fluor durch Phosphorsäure vertreten wird. Auch die Beschaffenheit des Schlaggenwalder Prosopit dürfte für eine Homöomorphie gewisser phosphorsaurer Salze mit Fluormetallen sprechen, welche ausserdem durch die Zusammensetzung des Apatits Wahrscheinlichkeit gewinnt. Nach den bisher angestellten Analysen hat es den Anschein, dass zwar einigen Apatiten die Formel $3(3\text{CaO, PO}^5) + \text{Ca-Fl}$ (oder Ca-Cl) zukommt, die Zusammensetzung anderer aber durch $n(3\text{CaO, PO}^5) + \text{Ca-Fl}$ oder (Ca-Cl) ausgedrückt werden muss, in welchem Ausdrucke n verschiedene andere Werthe als 3 annimmt. Somit müssten Ca-Fl und Ca-Cl dimorph sein und nicht blos tesseral, sondern auch hexagonal krystallisiren können, eine Eigenschaft,

welche einer ganzen Reihe von Körpern zuzukommen scheint. (*Berg- und Hüttenm. Zeitg.* 1855. Nr. 3. 23—24.)

Neue Mineralvorkommnisse. — Breithaupt legte dem bergmännischen Vereine in Freiberg folgende beachtenswerthe Mineralien vor: 1) Pseudomorphosen von Quarz nach Anhydrit von Greifenbach bei Schönfeld, von ungewöhnlicher Grösse, an denen auch die den Anhydritkrystallen oft eigenthümliche Kerbung der Flächen zu sehen ist. 2) Einen Melanglanzkrystall von ungewöhnlicher Grösse und sehr complicirter Combination. 3) Ein dem Metaxit ähnliches Mineral von der Grube Segen Gottes bei Gersdorf. 4) Zu einer Abänderung Serpentin umgewandelten Serpentin mit Gangtrümmern von Quarz, in welchem wieder Bruchstücke von Amianthgangtrümmern eingeschlossen waren von der Grube Landesfreude bei Lobenstein. 5) Langstänglicher Antimonlanz mit vielen Blasenräumen, wobei zu bemerken, dass die Länge der Stengel auf dem Gange nicht von einem Saalbande nach dem andern laufend, sondern ein Streichen des Ganges zu beobachten war. 6) Hydrohämatit, nierenförmig, faserig, ein 5 pCt. Wasser enthaltendes Rotheisenerz von der Grube Grüne Tanne bei Bösenbrunn. 7) Kornnd von vorzüglicher Reinheit der Krystalle, umhüllt von einem Felsit, wahrscheinlich Pegmatolit, im Granit von Wolfsbau im Riesengebirge. 8) Krystallisirter Vivianit in Höhlungen des Wiesenerzes von Gravenhorst in Westphalen. 9) Erbsenförmigen Kalksinter vom Neubescheertenglück-Stollen bei Freiberg, welcher sich auf der Sohle desselben in Vertiefungen, die von ganz kleinen nesterähnlichen ausgekleidet sind, gebildet hat. Das herabtröpfelnde kalkige Wasser hat erst kleine Steinchen, welche nach und nach mit Kalksinter umgeben wurden, in diesen Nestern hin- und herbewegt, so dass die Erbsen nicht an den andern Kalksinter anwachsen. Eine ähnliche Bildung ist bei Richelsdorf in Hessen beobachtet worden und die Erbsensteinbildung zu Karlsbad ist in einigen Beziehungen jenen Vorkommnissen analog. 10) Ein 23 Pfund schweres Prachtstück von Malachit in schön nierenförmiger Gestalt von Gumeschewskoi bei Katharinenburg in Sibirien.

Müller legt demselben Vereine pseudomorphe Krystalle von Braunschpath nach Kalkspath und von Kupferkies nach Magnetkies von der Junge hohe Birke bei Freiburg vor. Auf einer Unterlage von Quarz befindet sich erbsengelber blättriger sehr drusiger Braunschpath, welcher an der Oberfläche z. Th. zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll grossen aus vielen kleinen Rhomboedern aufgebauten Skalenoeedern ausgebildet erscheint, welche letztere im Innern meist hohl und drusig und ihrer Form nach für Pseudomorphosen nach Kalkspath zu halten sind. Auf den Braunschpathkrystallen sitzen viele einzelne kleine Zwillinge von Kupferkies in der gewöhnlichen pyramidalen Form. An einer Stelle erscheint der Kupferkies aber auch in $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ '' grossen durch eine Zusammenhäufung äusserst kleiner pyramidaler Krystalle gebildeten deutlichen sechsseitigen Tafeln, welche ursprünglich dem Magnetkies angehört haben werden. Das eine Stück ist ausserdem noch interessant durch $\frac{1}{2}$ bis 1'' grosse Kalkspathkrystalle von der Form ∞R , $-\frac{1}{2} R$ welche als neueste Bildung über Kupferkies sitzend an beiden Enden vollständig ausgebildet waren und in der Mitte des Prismas aus weissem Kalkspath bestehen, während die äussern Enden des Prismas und die das Prisma begränzenden Rhomboeder von blass honiggelben Kalkspath gebildet sind.

Klette zeigt ein Stück Kupferstein — ein feuriger Rost von der Kupferkammerhütte im Mansfeldschen —, an welchem sich zahlreiche Krystalle eines Kupfereisensulphates von anscheinend rhombendodekaedrischer Form befinden.

Fritzsche legt Graphit von der Insel Ceylon vor, durch Reinheit ausgezeichnet, bei Verbrennung nur 0,9 pCt. Rückstand gebend. — Plattner ein eigenthümliches Korallenerz von Idria, aus einer krystallinischen Masse bestehend, in welcher sich einzelne Partien mit sternförmigem Bruche befinden, theils auch wirkliche Korallen von 0,5—1,5'' Durchmesser bildet, die beim Zerschlagen einen krummschaligen Bruch zeigen; die Farbe der Oberfläche und des Bruches ist graulich schwarz; spec. Gew. 2,67, Härte 5. Auch ist dieses Ko-

rallernz in seiner chemischen Zusammensetzung von dem quecksilberreichen Korallenerz verschieden. Es besteht hauptsächlich aus kohlenaurer Kalk- und Talkerde, enthält aber gegen 17 pCt. eisenoxydulreichen Kieselthon in sehr fein zertheiltem Zustande sowie kohlige Theile und nur sehr wenig Schwefelquecksilber eingemengt, auch ist es völlig frei von Idralin. (*Berg- u. Hüttenm. Zeitg.* 1854. 35. 39.)

Tam nau bespricht ein neues Vorkommen von Glimmer bei Zinnwald: Drusenbildende scharf und zierlich ausgebildete Krystalle von 3 bis 4'' Grösse, braun ins Gelbliche übergehend — Zinkblüthe von Brilon der von Raibl und Bleiberg ähnlich, noch fortdauernd auf Erzen und Gebirgsstöcken entstehend — Pseudomorphe aus Braunstein und Rotheisenstein bestehend in der Form des primitiven Rhomboeders von Kalkspath — gediegen Kupfer und gediegen Silber aus den Kupferminen am Oberr See ungemein reich mit grossen und zierlichen Krystallen, zum Theil in Kalkspath eingewachsen — Zirkone von der Insel Harris, Hebriden, in einem serpentinähnlichen Gestein, vom Berge Zdiar bei Böhmischem Eisenberg in Mähren in körnigem Kalk, von Wildkruzjoch im Pfitzschthal, weiss, vollkommen durchsichtig auf Gängen in Klüften des Chloritschiefers, von Easton in Pensylvanien in edlem Serpentin, von Hammond, New-York, 1 1/2'' lange Krystalle in Kalkspath — Vesuviankrystalle aus Nordamerika. (*Geol. Zeitschr.* VI. Nr. 2. 3.)

Geologie. Cotta, geognostischer Bau des Schwarzwaldes. — Den Kern bilden Gneiss, Granit und Quarzporphyr in vielfacher Verflechtung, nur an ein paar Stellen bemerkt man ausserdem noch Thonschiefer, welcher wahrscheinlich der Grauwackenformation zuzurechnen ist, in welchem aber noch keine deutlichen Versteinerungen aufgefunden wurden. Dieser Thonschiefer geht übrigens vollständig über in Gneiss, am deutlichsten in dem Thale unterhalb Todtenau. Auf diese alten Gesteine sind von der östlichen oder schwäbischen Seite her mit sehr geringer, kaum bemerkbarer Schichtenneigung aufgelagert: Rothliegendes, Buntsandstein und Muschelkalk. Das Rothliegende tritt am nördlichen Ende des Gebirges, in der Gegend von Baden-Baden sehr mächtig auf und reicht hier unbedeckt über die ganze Breite des Schwarzwaldes hinweg, so dass nur in den tieferen Stellen und in isolirten Porphyrykegeln die älteren Gesteine zum Vorschein kommen. Gegen Süd scheint es immer geringmächtiger zu werden, so dass man es oft noch kaum zu beobachten vermag. An einzelnen Stellen, wie bei Schramberg, Oppenau und südlich von Baden-Baden, hat man auch Schichten der Kohlenformation und selbst Kohlen- oder Anthracitlager mit denselben verbunden gefunden. Weit verbreiteter, und durchschnittlich mächtiger zeigt sich besonders in der mittlern Region des Schwarzwaldes, der Buntsandstein. Er bildet hier fast alle die höheren, meist plateauartigen Bergmassen, während Gneiss und Granit nur die untere Hälfte der breiten Thaleinschnitte einnehmen. Diese zerrissene Flözplatte ist aber etwas gegen Ost geneigt, so dass die Grenze gegen Granit und Gneiss östlich immer tiefer in die Thäler herabsinkt; da aber deren Sohle nach dieser Seite zugleich ansteigt, so wird natürlich die Verbreitung und der Zusammenhang des Sandsteins immer grösser. Im südlichen und höchsten Theile des Schwarzwaldes zeigt sich die Sandsteinplatte wieder viel zerrissener, nur einzelne Fetzen derselben, zuweilen sogar nur einzelne von ihr herrührende Blöcke sind noch liegen geblieben. Die hohen Berge bestehen hier alle bis zur Spitze aus Gneiss oder Granit, oder aus einer innigen Verbindung beider, hie und da durchsetzt von Quarzporphyren. Der Muschelkalk, welcher in der schwäbischen Hochebene den bunten Sandstein bedeckt, reicht aus dieser nur hie und da ein wenig in das Gebirgsgebiet herein, gewöhnlich hört er an seinem Ostrande auf. — Die krystallinische Kernmasse des Schwarzwaldes trägt also eine vielfach zerrissene und im südlichsten Theile ganz fehlende, wenig gegen Ost geneigte Flözplatte, wesentlich bestehend aus buntem Sandstein, zu welchem sich aber hie und da auch Rothliegendes mit Kohlen und am äussersten Rand etwas Muschelkalk gesellen. — Ganz anders ist die Lagerung am westlichen Gebirgsrand; hier sind

alle Schichten bis zur Juraformation aufwärts, durchbrochen oder steil aufgerichtet. Man sieht also deutlich, das Gebirge ist durch eine einseitige Erhebung gebildet, welche nach Ablagerung der Juraformation erfolgte, aber mit keinem der eruptiven Gesteine in Beziehung steht, die im Innern des Gebirges auftreten. Diese sind alle älter, als der Buntsandstein, hie und da sind ihre gegenseitigen Grenzen deutlich von ihm überlagert, ohne dass dabei Störungen beobachtet werden. Es ist also eine sogenannte trockne Hebung gewesen, bei der kein Gestein lavaartig hervorquellend das Niveau der jetzigen Oberfläche erreichte, und wodurch ein Theil der festen Erdkruste ruckweise oder sehr allmählig, auf der Ostseite einer ungefähr dem Rheinthal entsprechenden Hauptzerspaltung, um einige Tausend Fuss in die Höhe gedrängt wurde. — Recht merkwürdig sind einige der Oberflächengestaltungen, welche durch die späteren Erosionen an diesem schräg gehobenen Theile der festen Erdkruste hervorgebracht worden sind. Die schwäbische, aus Flötzformationen bestehende Hochebene liegt 1500 bis 2000 Fuss höher als der Boden des Rheinthales. In Folge davon liegt natürlich auch der östliche, an diese Hochebene angrenzende Fuss des Schwarzwaldes, um so viel höher als der westliche. Wenn man sich von Osten her dem Schwarzwalde nähert, so bemerkt man ihn kaum als einen flachen bewaldeten Höhenzug. Tritt man bei Schramberg oder Alpirsbach in sein Gebiet ein, so steht man, anstatt vor aufsteigenden Bergmassen, vor mehr als 1000 Fuss tiefen Thaleinschnitten, deren Boden weit tiefer liegt, als alle die Flüsse des oberen Neckargebietes, deren Thäler man so eben überschritten hat. Das Gebirge beginnt hier nicht mit Bergen, sondern mit tiefen Thälern. Es ist nämlich das Thal- und Flussgebiet der Kinzig quer durch die ganze Bergkette eingeschnitten, mehrere seiner Zuflüsse entspringen am äussersten Ostrand derselben und strömen dann vereint quer durch sie hindurch dem Rheinthal zu. Die durch das Kinzigthal beabsichtigte Eisenbahn wird deshalb die grössten und schwierigsten Steigungen erst am Ostrande des Schwarzwaldes zu überwinden haben, nachdem es denselben von West her quer durchschnitten hat, und zwar nicht etwa durch einen plötzlichen Abfall gegen Schwaben, sondern durch ein gegen 1000 Fuss betragendes Aufsteigen aus dem Gebirge auf die Hochebene. — Das ist gewiss ein ungewöhnlicher Fall. Der Westabfall des Gebirges ist dagegen plötzlich und schroff, überall wird hier die Rheinthalebene durch eine imponirende Bergkette begränzt. Sehr merkwürdig sind auch die von Frommherz beschriebenen alten Seebecken des Schwarzwaldes; sie verdienen eine ganz besondere Aufmerksamkeit. — Ausserordentlich gross ist der Unterschied der Thal- und Bergformen innerhalb der anliegenden Sandsteinplatte, im Gegensatz zu der unteren Granit-Gneiss-Region. Die aus Sandstein bestehenden Bergplateaus sind einförmig und fast überall mit Nadelholzhochwald bedeckt. Nur ganz ausnahmsweise hat sich ein Dorf bis auf sie hinauf verirrt, während es in dem südlichen Schwarzwalde, wo die Sandsteinkuppen fehlen, viele höher gelegene Orte gibt. Sandsteinhöhen bilden nur die obersten Ränder der breiten Thaleinschnitte wie z. B. des Kinzigthales; ihr Zwischenraum ist zuweilen über eine Meile breit. Aber darunter beginnt dann die überaus kuppige und oft sehr malerisch gestaltete Oberfläche des Granites und Gneisses. Aus dem einfachen Thal wird ein complicirtes System von kleinen Seitenthälern und Schluchten, die sich zu der gemeinsamen, manchmal recht engen Hauptthalrinne verbinden. Da fängt mit dem andern Oberflächencharacter auch eine ganz andere Belegung an. Mancherlei Laubholz verdrängt die einförmigen Nadelholzbestände. Niederwald wechselt mit Feldern und Wiesgründen, Ortschaften, deren vereinzelt stehende Häuser sich weit über die Thalböden erheben, sind überall eingestreut, darunter eine Anzahl kleiner freundliche Badeorte, Fabriken und einige Erzgruben. Noch tiefer hinab folgen Obstplantagen und Weinberge, bis endlich den oberen Thalboden zwischen den kleinen Städten üppige Wiesengründe überziehen. Nur selten sieht man den Einfluss der ungleichen Bodennatur auf die Art der Belegung so deutlich und characteristisch als hier. (*Berg- u. Hüttenm. Zeitg. Nr. 33. 270—271.*)

Schneider, erratische Blöcke am Niederrhein. — Wer die flachen Gegenden der beiderseitigen Rheinufer in der Nähe der Städte Emmerich

und Cleve aufmerksam durchwandert hat, dem kann die grosse Menge von Gesteinsblöcken, die sich in einer sonst ganz sandigen Gegend sowohl in unmittelbarer Nähe der beiden genannten Orte, als auch in grösserer Entfernung überall zerstreut finden, nicht entgangen sein. Diese Blöcke, von 2 bis 6 Fuss im Durchmesser, zeigen sich meist abgerundet, und bestehen theilweise aus verschiedenen Varietäten eines grobkörnigen Granit und Syenit, theilweise aus Gneiss mit Granatkörnern. Sowohl die Grösse und Gestalt dieser Blöcke, die nirgends eine Spur künstlicher Bearbeitung zeigen, sowie ihr häufiges Vorkommen oft fern von bewohnten Orten, lassen mit Sicherheit schliessen, dass sie nicht etwa zu technischen Zwecken von Menschenhänden hierhergeschafft, sondern unzweifelhaft zu den erraticen Blöcken (Findlingsblöcken) gehören, wie sie durch ganz Nordeuropa und nicht minder in andern Welttheilen in grosser Menge und oft colossalen Massen auftreten. Dieselben liegen jedoch nicht mehr an ihrer ursprünglichen Stätte, sondern theils in der Nähe bewohnter Orte an Kreuzwegen, Zäunen u. s. w., theils in grösserer Entfernung lose auf der Dammerde, und es ist nicht zu bezweifeln, dass sie ursprünglich im Innern der grossen Sandlager, durch welche sich der Rhein sein breites Bette gebahnt und die sämmtlich der Diluvialzeit angehören, sich befanden und bei verschiedenen Veranlassungen hinausgeführt an ihre jetzigen Stätten gebracht wurden. Dies wird bestätigt durch einen grossen Block, den man erst vor nicht langer Zeit aus dem Abhange eines Hügels dicht bei Cleve beim Sandgraben zu Tage gefördert hat. Dieser Block, von eiförmig abgerundeter Gestalt, liegt noch an seiner Fundstätte misst 6 Fuss in der Länge, 3 Fuss in der Breite und 4 Fuss in der Höhe und besteht aus vorwaltendem fleischrothen Feldspath mit weissem Quarz und schwarzem Glimmer. Ebenso kamen in dem auf dem rechten Rheinufer gelegenen, aus eisenschüssigem Sande bestehenden Eltenberge vor Kurzem bei Gelegenheit der dortigen Eisenbahnbauten verschiedene Geschiebe, zuweilen von beträchtlicher Grösse, zum Vorschein, unter denen ich als bemerkenswerth einige fast 1 Fuss grosse stark abgerundete Stücke von Trachyt erwähne, der sich sonst selten in Diluvialablagerungen zeigt und woraus hervorgeht, dass die hiesigen Diluvialgebilde jünger als die betreffenden Trachyterhebungen sind, während an andern Orten z. B. in der Auvergne die Emporhebung des Trachyts einer spätern Zeit als die Diluvialablagerungen angehören. — Die erraticen Blöcke bedürfen, wie so manche Gebilde der Diluvialzeit, noch immer einer genauern Aufklärung, und nicht immer lässt sich ihre Abkunft so leicht bestimmen als dieses z. B. im Jura der Fall ist, wo ich sie zuerst aus eigener Anschauung kennen lernte und bald die Erfahrung machen konnte, dass sie nach den Verhältnissen ihrer Lagerung und ihrer petrographischen Beschaffenheit unzweifelhaft von den gegenüberliegenden Alpen herkommen. Auch ist die Gränze der Verbreitung dieser Blöcke noch nicht überall mit Sicherheit festgestellt und dürfte daher diese kurze Notiz um so mehr eine Stelle finden, als seit Jahrtausenden diese Blöcke durch Menschenhände bald ihre Lagerstätte bald ihre ursprüngliche Form durch Verwendung zu den verschiedensten Zwecken geändert haben und immer mehr verändern, so dass man in kommenden Zeiten von ihrem einstigen Vorhandensein nur aus schriftlichen Nachrichten wird Kenntniss nehmen können. (*Rhein. Verhandl. XI.* 483—484.)

Rolle, geognostische Untersuchung des südwestlichen Theiles von Obersteiermark. — Der erste Theil dieser umfangreichen Abhandlung beschäftigt sich mit dem krystallinischen Gebirge der Krakauer, Oberwölzer, Zeyringer und Seethalalpen. Dies noch wenig untersuchte und wenig bekannte Gebiet constituiren zu mehr als zwei Drittheilen Glimmerschiefer mit Gneis, Granit, Hornblendschiefer und körnigen Kalk und der ganze Gebirgsbau hat weniger ein neues allgemein wissenschaftliches als vielmehr nur ein locales Interesse. Der Verf. schildert die Gegend von Krakau (Kragau), Seebach, Schöder u. s. w., dann von Ranten, Luzmannsdorf, Stadl und Predlitz, von Oberwölz, von Zeyring, St. Johann am Tauern, Bretstein und Pusterwald, von Unzmarkt, Perchau und Mühlen. Der zweite Theil behandelt das Uebergangsgebirge der Gegend von Neumarkt, St. Lambrecht und Murau. Es besteht dasselbe aus

verschiedentlichen Schiefeln, krystallinisch-körnigem Kalk, Dolomit und Quarzfels, südwestlich schliessen sich die Turracher Grauwackenconglomerate an mit den pflanzenreichen Schiefeln der Stangalpe. Die specieller geschilderten Gegenden sind die Kalklager der Grebenzen, des Kalkberges, Blasener Kogelt u. s. w., ferner Teufenbach, Neumarkt, Dürnstein, Neudeck, Einöbbad, St. Lambrecht, Mura und Tratten. Der dritte Theil beschäftigt sich mit dem Uebergangsgebirge und Steinkohlengebirge von Turrach und der Stangalpe. (*Geol. Reichsanst. V. 322—369.*)

Lipold, die Grauwackenformation und die Eisensteinvorkommen im Kronlande Salzburg. — Unter den Werfener Schichten beginnt in Salzburg ein Wechsel von Schiefergesteinen, welche erst an den Gneissen der Centralalpenkette sichern Abschluss finden. Es sind Thon-, Quarz- und Talkschiefer, theils Chlorit-, Diorit-, Amphibol- oder andere grüne Schiefer, näher der Centralkette Thon-, Quarz- und Kalkglimmerschiefer im Wechsel mit krystallinischen und dolomitischen Kalksteinen. Die Petrefakten geben nur sehr wenig Aufschluss über das Alter, welches daher nach der Lagerung und Petrographie bestimmt werden muss. Der Verf. verfolgt die Grauwackengesteine in ihrer Verbreitung und schildert specieller die in ihnen vorkommenden Eisensteinlagerstätten am Moos- und Flachenberg, im Höllgraben und Schaferötz bei Werfen als der einen, bei Dienten, Flachau n. a. O. als einer zweiten Gruppe angehörig. (*Ebda. 369—386.*)

Melion, geologische Mittheilungen über die östlichen Ausläufer der Sudeten in östr. Schlesien und im nördlichen Mähren. — Die von M. untersuchten Gebirge bestehen aus Glimmerschiefer, Urthonschiefer, Uebergangsthonschiefer mit körniger und schiefriger Grauwacke, Grauwackenkalk und basaltischen Gebilden. Der Glimmerschiefer erstreckt sich von der Haide bei Karlsbrunn über den Gritzberg gegen Karlsdorf und Klein-Mohrau. Der Urthonschiefer ist am ausgezeichnetsten am Altwater (5000'), tritt aber auch bei Engelsberg und Wiedergrün auf. Gegen O, SO und W ist Uebergangsthonschiefer herrschend, an der Mohra und Oder in Dachschieferbrüchen häufig aufgeschlossen. Basaltische Gebilde finden sich am Köhlerherge bei Freudenthal, am Venusberge bei Messendorf, am Rautenberge und zu Raase, ferner bei Gundersdorf, Friedland, an der Gorka zu Stremplowitz, Ottendorf Kommeise, Kamenz. (*Ebda. 386—396.*)

v. Schouppe, geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen. — Als unterstes Glied der Grauwackenformation tritt ein Thonschiefer am Fusse des Reichensteines auf, auch am Teicheneck. Er geht durch Aufnahme von Quarz nach oben in Grauwacke und Kieselschiefer über, jene mehr im östlichen, dieser mehr im westlichen Theile des Gebietes herrschend. Der Grauwackenkalkstein schliesst die reichen Eisensteinlager ein. Der sehr schön entwickelte Bunte Sandstein zeichnet sich durch seine Gypsvorkommnisse aus und scheint sich längs des ganzen Nordrandes rothen Grauwackenschiefers auszudehnen, an vielen Orten von schwarzem Kalkstein überlagert. Dolomit findet sich nur in der Hauptablagerung des Muschelkalkes. Die Gosauformation tritt nur im Bezirke von Hieflau und nicht bedeutend auf, ebenda auch miocäner Molassensandstein, älteres Diluvium am Einflusse des Erzbaches in die Enz u. a. O., Alluvium in spärlicher Verbreitung und geringer Mächtigkeit. (*Ebda. 396—406.*)

Bayle und Ville, zur Geologie der Provinzen Oran und Algier. — Die geschichteten Formationen im westlichen Oran sind: 1) ein älterer grünlicher und graulicher Thonschiefer mit grauen Quarzitbänken, dessen Alter sich nicht ermitteln liess. Darüber 2) jurassische Schichten im Westen von Hemsen, zwei dem Meeresufer parallele Streifen in N. die Traras, in S. die Beni Senous und Beni Bou Said constituirend. In jenen fanden sich Ammonites bifrons und Terebratula serrata, bei Ouled Maziz Lobophyllia semisulcata, bei Djebel Tassa Ammonites radians und weiterhin Terebr. serrata, Spirifer rostratus und bei Rouban in einem mergeligen Kalke Amm. heterophyllus, A. Hum-

phresianus, A. Brongniarti, A. cycloides, bei Sebduu Astraea Burgundiae und Hemicidarid ovifera. 3) Das untere Kreidegebirge erscheint in O. von Tlemsen in mächtigen dichten sehr festen grauen Kalken, Dolomiten, Quarziten und schiefrigen Mergeln. Auf dem Djebel Ksar fanden sich die neocomiensische Natica praelonga und Pholadomya elongata, bei Hadjar Roum Belemnites latus, Amm. neocomiensis, Natica praelonga, Ostraea Couloni, O. macroptera, Terebratula neocomiensis, Toxaster complanatus, Disaster ovulum, Turbinolia conulus u. a. 4) Das Nummulitengebirge verbreitet sich zwischen dem Isser und Sidibel Abbes und besteht aus sehr festem Kalk mit Nummulites laevigata. 5) Die Mitteltertiärschichten erstrecken sich in W. vom rechten Ufer der Tafna bis zum Oued el Hammam in O. und sind durch Ostraea crassissima charakterisirt, wesentlich aus grauen Thonen bestehend. Im Becken bei Tlemsen, Ain Temuchen und am Djebel Tessala wurden viele Conchylien gesammelt. b) Die obere Tertiärgebilde sind am besten entwickelt im Becken des Sebkha. Sie bestehen aus Meereskalkstein der ein vortreffliches Baumaterial für Oran liefert und ruhen auf mächtigen Thonen. Sie führen Turritella subangulata, Ostraea cochlear, Pecten jacobaeus, P. nodosus, Arca Diluvii, Panopaea Menardi, Terebratula grandis u. a. 7) Das sehr entwickelte Diluvium verbreitet sich über alle Formationen, das Alluvium besonders in den Flussthalern. In der Provinz Algier bildet das Uebergangsgebirge den Kern der Bönzareah bei Algier selbst, doch sind die Schichten petrefaktenleer und daher nicht näher bestimmbar. Das Juragebirge ist gewaltig entwickelt, aber auch wegen mangelnder Petrefakten nicht überall bestimmbar. Meist sind es graue schiefrige Mergel, dichte graue sehr feste Kalksteine und graue harte Sandsteine. Die Masse der Quarencensis besteht hauptsächlich aus Lias nach einer Osträe zu schliessen. Die untere Kreide weicht petrographisch nicht vom Jura ab und nimmt einen noch grössern Raum ein. Im N. des Atlas bei Sumah lieferte sie Ostraea dichotoma, bei Mouzaia unbestimmbare Hippuriten und Belemniten, am Djebel Loha bei Medeah Ammon. inflatus und A. mamillatus, zwischen Boghas und Gl. Aghonat Hemiaster Fourneli, Ammon. Fourneli, bei Sour Goslan Galerites castanea, Terebrateln und Belemniten. Das Nummulitengebirge erscheint mit einem sehr dichten kleine Nummuliten führenden Kalksteine östlich von Blidah. Die mittlern Tertiärgebilde treten bei Orleansville, Milianat, Tenes, Aumale auf, überall eine reiche Conchylienfauna bergend. Die jüngsten Tertiärschichten sind besonders bei Algier am Meeresufer, zuunterst aus grauen thonigen Mergeln, nach oben aus sandigen Kalken bestehend, sehr petrefaktenreich. (*Bullet. soc. géol. XI.* 499—517.)

Bornemann, Kreideformation bei Mühlhausen in Thüringen. — In einem Hohlwege bei Holungen besteht die oberste Schicht des Muschelkalkes aus einem grosszelligen mit Kalkspath erfüllten Gestein ganz gleich dem Zeilenkalk am Hainberge bei Göttingen. Auf diesem lagert eine glaukonitreiche lockere Schicht, darüber folgen harte kieselreiche Gesteine von hellen röthlichen Farben, dann eine starke Flintbank, ferner glaukonitische Mergel mit Pecten quinquecostatus, die nach oben in den Pläner mit Ammonites varians, A. Mantelli, Inoceramus Cuvieri, I. latus, I. mytiloides u. s. w. übergehen. In den untersten Schichten findet sich ausser Fragmenten von Scyphien nichts. Bei Gerode, wo B. früher Kreide fand, sind jetzt die Steinbrüche im Pläner erweitert, auch die tiefern Kreideschichten aufgeschlossen. (*Geol. Zeitschr. VI.* 273.)
Gl.

Paläontologie. v. Somenow, Fauna des schlesischen Kohlenkalkes. — 1) Brachiopoden. Der Kohlenkalk tritt in Schlesien auf bei Altwasser, bei Hausdorf und Glätzischfalkendorf, Ebersdorf, Silberberg und Rothwittersdorf. Erst 29 Arten sind von diesen Localitäten beschrieben und bekannt. S. kennt an Brachiopoden allein vielmehr. Er beschreibt dieselben unter sorgfältiger Sichtung des Materiales überhaupt und gibt dann eine Uebersichtstabelle über sämmtliche Kohlenkalk-Brachiopoden, die wir hier folgen lassen, indem wir das Vorkommen in Irland mit I, in England mit E, in

Belgien mit B, Schlesien mit S, Russland mit R, Ural mit U, Spanien mit Sp., Nordamerika mit A, Australien mit Au und im Harz mit H bezeichnen.

Terebratula.

Bloedana Vern. — R
 elongata Schl. — I E S R U
 cymbaeformis Mor. — Au
 fusiformis Vern. — E U
 gregaria MC. — I
 hastaeformis Kon. — I E B S
 sacculus Mart. — I E B S R U
 sulcisinnatus n. sp. — S
 vesicularis Kon. — B.

Stringocephalus.

Defrancei Fisch. — R

Spirifer.

acuticostatus Kon. — B
 acutus Mart. — I E
 avicula Sw. — Au
 Beyrichanus n. sp. — S
 bisulcatus Swb. — I E B S
 Bronnanus Kon. — B
 Buchanus Kon. — B
 cheiropteryx Arch. — B
 cinctus Keys. — U
 clathratus MC. — I
 condor — d'O. Sp A
 convolutus Ph. — I E B
 costatoconcentricus n. sp. — S
 crassus Kon. — B U Sp
 crispus L. — I E B S
 cuspidatus Mart. — I E B A
 decemcostatus MC. — I
 decorus Ph. — IE
 distans Swb. — IE
 dorsatus MC. — I
 duplicicosta Ph. — I E B S
 ellipticus Ph. — I E B
 fasciger Keys. — U
 Fischeranus Kon. — B
 glaber Mart. — I E B S R U
 imbricatus Ph. — I E B
 incrassatus Eichw. — R U Sp
 insculptus Ph. — I E B S
 Keilhavi B. — Grönl.
 Lamarcki Fisch. — R Sp
 lineatus Mart. — I E B S R U Sp
 macrogaster R. — H
 mesogonius MC. — I E B
 ornatus Kon. — B.
 ornithorhynchus MC. — I
 panduraeformis Kut. — U
 pectinoides Kon. — B
 pinguis Swb. — I E B
 quadriradiatus Vern. — U
 recurvatus Kon. — B U
 Roemeranus Kon. — B
 rotundatus Mart. — I E B S R
 rugulosus Kut. — S

Spirifer.

saranae Vern. — U
 semicircularis Ph. — I E S
 Schnuranus Kon. — B
 Stockesi Morr. — Austral.
 Strangwaysi Vern. — R U
 striatus Mart. — I E B S R U Sp
 strigocephaloides MC. — I
 subconicus Mart. — I E B
 sublamellosus Kon. — B
 subradiatus Swb. — Austral.
 Tasmaniensis Morr. — Austral.
 triangularis Mart. — E S R
 tricornis Kon. — B
 trigonalis Mart. — I E B S R U Altai
 trisulcosus Qh. — I E B S
 Urii Flem. — I E B
 vespertilio Swb. — Austral.

Spirigera.

ambigua Swb. — I E B R U
 glabristria Ph. — I E
 lamellosa Sw. — I E B U
 planosulcata Ph. — I E B S Sp
 radialis Ph. — I E B R
 reflexa Kon. — B Sp
 Roysi Lv — I E B S
 serpentina Kon. — B
 squamigera Kon. — B S
 triloba MC. — I

Atrypa

angusticarinata R. — H

Rhynchonella

acuminata Mart. — I E B S U
 Andii d'O. — Südamer.
 angulata L. — I E B R
 crumena Mart. — I E
 cuboides Swb. — I B
 Dunkeri Roem. — H
 Hexistria Ph. — E
 pleurodon Ph. — I E B S R U
 proava Ph. — I E
 pugnus Mart. — I E B S R U Sp Asien
 rhomboidea Ph. — I E B
 seminula Ph. — I E B
 semisulcata MC. — I
 subdentata Ph. — S
 trilatera Kon. — B
 triplicata Kut. — U
 tumida Ph. — E
 alotria Kon. — B
 ventilabrum Ph. — E

Camerophoria

Schlotheimi B. — I R U
 triplex MC. — I

Pentamerus

gibberus Portl. — I

Pentamerus.

plicatus Kut. — U

sella Kut. — U

Orthis

caduca MC. — I

circularis MC. — I

cylindrica MC. — I

interlineata Swb. — I S

Keyserlingana Kon. — B S U

latissima MC. — I

Leyellana Kon. — B S

Michellini Lv. — I E B S R U Sp

resupinata Mart. — I E B S R U Sp

Orthisina

arachnoidea Ph. — I E B S R U Sp

Buchi d'O. — Südamer.

comata MC. — I

crenistris Ph. — I E B S U Sp

eximia Eichw. — R Sp

Kellei MC. — I

Olivierana Vern. — R U

Portlockana n. sp. — S

quadrata MC. — I S

radialis Ph. — I E

senilis Ph. — I E B

septosa Ph. — E U

Sharpei Morr. — I

Strophomena

analoga Ph. — I E B S

sinuata Kon. — B

Choneles

Buchana Kon. — B

comoides Swb. — I E B R U

concentrica Kon. — B S

Dalmanana Kon. — I E B S

elegans Kon. — B S

hemisphaerica n. sp. — S

Koninckana n. sp. — S

Kutorgana n. sp. — S

Languessana Kon. — I E B S

McCoyana n. sp. — I S

Ottonis n. sp. — S

papillionacea Ph. — I E B S R U

perlata MC. — I S

Schumardana Kon. — A

sulcata MC. — I

tricornis n. sp. — S

tuberbulata MC. — I

variolata d'O. — I E B S R U A

Strophalosia

Buchana Kon. — B

intermedia MC. — I

Productus

aculeatus Mart. — I E B S R U

acuarius Kon. — B

boliviensis d'O. — U Südamer.

brachytaerus Swb. — Austral.

carbonarius Kon. — B R

Productus

Christiani Kon. — E

Corado — I E B S R U Sp Südamer.

costatus Swb. — I E R A

Deshayesianus Kon. — B S R U

ermineus Kon. — B

expansus Kon. — B S R U

fimbriatus Swb. — I E B S U

Flemmingi Sowb. — I E B S R U Sp A

flexistria MC. — I B U

genuinus Kut. — U

giganteus Mart. — I E B S R U Grönl.

Griffiththanus Kon. — I B

granulosus Ph. — I E B S R

Humboldtii d'O. — S U Südamer.

Keyserlinganus Kon. — B R U

latissimus Swb. — I E B S R

leuchtenbergensis Kon. — B

margaritaceus Ph. — I E B S R

mammatus Keys. — U

medusa Kon. — B R U

mesolobus Ph. — I E B S R U

Nystanus Kon. — B S

Orbignyanus Kon. — Südamer.

plicatilis Swb. — I E B S R Grönl.

porrectus Kut. — U

proboscideus Vern. — B

punctatus Mart. — I E B S R U Sp A

pustulosus Ph. — I E B

pyxidiformis Kon. — I E B S

scabriculus Mart. — I E B S R Sp A

semireticulatus Mart. — ibid.

spiculosus Swb. — E B R U

striatus Fisch. — I E B S R U Grönl.

sublaevis Kon. — B

subquadratus Morr. — Austral.

tesselatus Kon. — B S

undatus Defr. — I B R Austral.

undiferus Kon. — B

Vernenillanus Kon. — R

Villiersi d'O. — Südamer.

Calceota

Dumontana Kon. — B

Orbicula

concentrica Kon. — B S

Davreuxana Kon. — B

Dumontana Ryck — B

excentrica n. sp. — S

gibbosa Ryck — B S

hieroglyphica Ryck — B

nitida Ph. — I E B S

obtusa Ryck — B

psammophora Ryck — B

quadrata MC. — I S

Ryckholtana Kon. — I B S

tortuosa Ryck. — B

trigonalis MC. — I

truncata Kon. — B

Lingula

elliptica Ph. — E
marginata Ph. — I E
mytiloides Swb. — E B

Lingula

parallela Ph. — I E B
squamifera Ph. — E B

Der schlesische Kohlenkalk birgt hiernach 10 neue Arten. Von der Gesamtzahl 316 Arten gehen 30 in benachbarte Formationen, nämlich *Spirifer crispus*, *Sp. octoplicatus*, *Orthis resupinata* sind zugleich silurisch und devonisch, *Terebratula elongata*, *Spirigera Roissyi* und *Sp. planosulcata* zugleich devonisch und permisch, ferner *T. sacculus*, *Spirifer acutus*, *Sp. cheiropteryx*, *Sp. cuspidatus*, *Sp. distans*, *Sp. glaber*, *Sp. imbricatus*, *Sp. lineatus*, *Sp. subconicus*, *Sp. Urii*, *Spirigera lamellosa*, *Sp. radialis*, *Rhynchonella acuminata*, *Rh. cuboides*, *Rh. Rh. pleurodon*, *Rh. pugna*, *Rh. rhomboidea*, *Rh. seminula*, *Rh. subdentata*, *Rh. ventilabrum*, *Orthis interlineata*, *Orthisina crenistria* zugleich devonisch und Spirifer *rugulosus*, *Camerophoria Schlothemi* zugleich permisch. Die meisten durchgehenden Arten hat Spirifer nämlich 12, Spirigera nur 4, dagegen Rhynchonella 8. Wie immer haben auch hier diese Arten zugleich die weiteste horizontale Verbreitung. S. verfolgt nun specieller noch die Verbreitung der einzelnen Gattungen und gibt dann für den schlesischen Kohlenkalk als die häufigsten in abnehmender Reihenfolge an zu Hausdorf: *Productus giganteus*, *Pr. semireticulatus*, *Strophomena analoga*, *Spirigera Roysyi*, *Productus Flemmingi*, *Spirifer Beyrichanus*, *Pr. margaritaceus*, *Orthis resupinata*, *Pr. punctatus*, *Pr. granulatus*, *Pr. fimbriatus*, *Chonetes concentrica*; zu Altwasser: *Pr. giganteus*, *Orthis Keyserlingana*, *Sp. lineatus*, *Sp. rugulosus*, *Pr. latissimus*, *Pr. punctatus*. Am meisten entspricht der schlesische Kohlenkalk nach seinen Brachiopoden dem untern Kohlenkalk von Visé, ob die verschiedenen Ablagerungen Schlesiens bloß local oder dem Alter nach verschieden sind, darüber entscheidet S. nicht. (*Geol. Zeitschr.* VI. 317–403.)

Chapuis et Dewalque, description des fossiles des terrains secondaires de la Province de Luxembourg. Bruxelles 1853. 4o avec 36 pl. — Die Verf. beschreiben in dieser schönen Monographie 197 Petrefakten aus dem Lias und Bathonien der Provinz Luxemburg, von denen sie 64, also etwa $\frac{1}{3}$ als neu bezeichnen. Am Schlusse geben sie eine doppelte Verbreitungstabelle, aus deren erster wir die neuen Arten namentlich auführen: 1) Aus dem Mergel von Jamoigne: *Astarte consobrina*, *Cardinia angustiplexa*, *C. Dunkeri*, *C. gibba*, *C. porrecta*, *C. subaequilateralis*, *C. unioides*, *Isastraea Orbigny*, *Lima fallax*, *L. Hermannii*, *L. Omalii*, *L. plebeja*, *Limea Koninckana*, *Montlivaltia Haimei*, *Mytilus hillanoides*, *Pinna similis*, *Pleurotomaria cognata*, *Pl. basilica*, *Rhynchonella anceps*, *Trochus acuminatus*, *Tr. intermedius*, *Turbo atavus*, *T. Nysti*. — 2) Aus dem Sande von Luxemburg: *Ammonites Condeanus*, *Cerithium Dumonti*, *C. conforme*, *Chemnitzia aliena*, *Ch. Davidsoni*, *Ch. nuda*, *Ch. ingrata*, *Isastraea Condeana*, *Natica Koninckana*, *Nautilus affinis*. — 3) Aus dem Mergel von Strassen: *Homomya Konincki*, *Mytilus hillanoides*, *Rhynchonella anceps*, *Turbo Buvigneri*, *T. insculptus*, *T. selectus*. — 4) Aus dem untern Sande des Macigno von Aubange: *Cardinia Konincki*, *Pholadomya Davreuxi*, *Ph. Dumonti*, *Ph. Nysti*, *Pinna inflata*. — 5) Aus dem Macigno von Aubange: *Lingula sacculus*, *Mytilus subparallelus*, *Turbo minax*. — 6) Aus dem Mergel von Grand Cour: *Nucula amoena*, *N. Omalii*. — 7) Aus dem Kalk von Longwy: *Homomya Terquemi*, *Lima alticosta*, *Lithodomus Waterkeyni*, *Pleuromya Helena*, *Pleurotomaria Phine*, *Rhynchonella Davidsoni*, *Rh. Edwardsi*, *Rh. Kangletii*, *Rh. Niobe*, *Rh. Pallas*, *Straparolus glabratus*, *Terebratula subbucculenta*, *Thamnastraea Dumonti*, *Turbo ditior*. Die Verf. geben lateinische Gattungsdiagnosen und französische Gattungsbeschreibungen, beides auch für die Arten, ebenso Literatur und Synonymie. Ist es aber nicht blosse Raumverschwendung, dass immer und immer wieder in kleinen Monographien allgemein bekannte Gattungen und Arten mit Seiten langen Beschreibungen aufgenommen werden, dass die längst beseitigten und völlig überflüssigen Synonyme und Citate in viertel- und halben Seiten langen Uebersichten abgedruckt werden. Was soll noch *Nautilus Gessner*, *Schloth.*, *Montf.* unter *Nautilus Breyn*, was die Lamarckschen, *Mont-*

fortschen, Haanschen längst abgefertigten Namen unter Ammonites, was soll d'Orbignys grenzenlos leichtfertiger Prodomus da wo schon dessen Terrain jurassique citirt ist, wer wird Krüger's Geschichte der Urwelt, Bourgouet's Traité des petrifications, Schmidt's Petrefaktenbuch u. a. Compilationen bei der Bestimmung einzelner Arten vergleichen? Durch eine so umständliche Darstellungsweise schwillt man kleine Monographien zu dickleibigen Quartanten an und nöthigt den, der dieselben benutzen will, mühsam und mit vielem Zeitaufwande aus der grossen Menge des Allbekannten die wenigen Bracken Gutes aufzusuchen. Und welche Lückenhaftigkeit geben bei alle dem die Verf. ihrer Arbeit, indem sie neben solchen für die Systematik völlig werthlosen Schriften viele andere und selbst sehr wichtige gründliche Werke gar nicht berücksichtigen! Und wie benutzen sie die citirte Literatur? Baier sagt ja ausdrücklich in seiner Oryctographia norica: ich nenne diese Species Belemnites trisulcus, und doch wählen die Verf. Schlothheim's B. tripartitus, nur drei Synonyme hinzufügend, also den B. trifidus Voltz. u. a. Synonyme nicht berücksichtigend. Auch hinsichtlich der neuen Arten können wir nicht immer die Strenge und Gründlichkeit der Untersuchung finden, welche die Wissenschaft heutigen Tages erfordert. So müssen wir den Nautilus affinis, Amm. Condeanus, Lima plebeja, Mytilus subparallelus und einige andere für nur sehr wenig abweichende Varietäten bereits bekannter Arten halten.

Grey Egerton, paläichthyologische Notizen. — 1) *Dipteronotus cyphus* n. sp. aus dem neurothen Sandstein von Bromsgrovn, hat einen sehr kleinen Kopf, einen eben so hohen als langen Körper, sehr hohen Rücken mit zwei Elossen, schmale hohe Ganoidenschuppen und eine homocerke Schwanzflosse. In der Vergleichung dieses Fisches mit den ähnlichen bereits bekannten Formen meint E. es sei zweifelhaft, ob der *Dorypterus* aus dem Mansfeldischen wirklich eine homocerke Schwanzflosse habe. In der Fauna d. Vorw. Fische 218. ist die Gleichlappigkeit der Schwanzflosse auf Untersuchung des Exemplares bestimmt ausgesprochen, doch die in der Fauna der Vorwelt niedergelegten Untersuchungen scheinen für E. nicht zu existiren. Seinen *Dipteronotus* reiht E. in die Familie der *Lepidotinen* neben *Eurynotus* ein, die er dabei freilich noch in der unnatürlichen Begränzung Agassiz's nimmt. — 2) Zwei neue Arten von *Lepidotus* von Deccan, nämlich *L. longiceps* und *L. breviceps*, aus denselben bituminösen Schiefen, aus welchen E. früher einen *L. decanensis* beschrieben. — 3) *Fischreste* aus dem Nummulitenkalk der Mokattam Hügel bei Cairo, welche Arten aus der Familie der *Sciänoideen* und zwar aus der Verwandtschaft von *Pristipoma* andeuten. (*Quart. journ. geol.* X. 367—377. *Tb.* 11—13.)

Owen beschreibt den Schädel eines neuen Labyrinthodonten, *Brachyops laticeps*, von Mangali in Centralindien aus einem Sandstein ungefähr 60 Meilen von Nagpur. Derselbe ist breit, depressirt und gleichseitig dreiseitig. Die Breite des Occiput beträgt 4''9''' und die Seitenränder messen in gerader Linie 4''6''' . Die Schnauze ist stumpf abgerundet, die Oberfläche der Schädelknochen mit radialen Furchen bedeckt, die Augenhöhlen vor der Mitte gelegen. Kleine spitze Kegelzähne stehen in einfacher Reihe längs des Alveolarrandes im Oberkiefer. Die *Condyl. occipitales* verhalten sich ähnlich wie bei *Trematosaurus* und *Archegosaurus*. (*Ibid.* 473—478.) Gl.

Botanik. — Ueber künstlich erzeugte Weidenbastarde. — Die so schwierige Gattung der Weiden hat erst Wimmer in Uebersichtlichkeit und Ordnung gebracht, indem er viele vorher als eigne Arten ausgegebene Formen, als Bastarde erkannte und dadurch das Gebiet der wirklichen Arten enger begrenzte. — Wichura hat durch den Versuch nachgewiesen, dass jene Formen, welche Wimmer für Bastarde erklärt, dies in Wirklichkeit sind, indem er auf künstlichem Wege die Befruchtung zweier verschiedener Arten vollführte. Die weiblichen Blütenzweige wurden während ihrer ganzen Entwicklung durch eine Florhülle vor der Berührung mit dem Pollen der zugehörigen männlichen Pflanze geschützt. Nur während der Bestäubung mit dem Pollen einer fremden

Art wurde dieser Ueberzug entfernt. So wurden in dem Weidengarten Wimmer's 26 Bestäubungen vorgenommen; 9 davon ergaben keimfähige Samen: *Salix capraea* Lam. mit *S. viminalis* Mas. L. ergab die *Salix acuminata* Koch oder *S. Capraea-viminalis* Wimm. Diese Pflanze hatte 1853 bereits einen mannshohen Strauch getrieben. 2) *Salix Capraea* L. Lam. mit *S. daphnoides* Vill. Mas. Der hieraus hervorgegangene Bastard ist bis jetzt in der Natur noch nicht aufgefunden worden. 3) Bastard befruchtet mit dem Pollen desselben Bastards: *S. aurita-repens* (*S. ambigua* Ehrh.). Die jungen Pflanzen glichen der *S. ambigua*; ein Zurückkehren zu der Form einer der beiden Stammarten liess sich nicht wahrnehmen. 4) Eine Species befruchtet mit dem Pollen eines Bastards derselben Species: *S. Capraea* L. fem. mit *S. Capraea-viminalis* Wimm. Mas. Die Ernte war sehr ergiebig, die Pflanzen waren der Mutter sehr ähnlich. 5) Bastard befruchtet mit dem Pollen einer der beiden Stammarten: *S. viminalis-purpurea* Wimm. fem. mit *S. viminalis* L. Mas. Das Ergebniss war eine zur *S. viminalis* zurückkehrende Form der *S. viminalis-purpurea*. 6) Bastard befruchtet mit dem Pollen einer von den beiden Stammeltern verschiedener Species: a) *S. purpurea-repens* Wimm. fem. mit *S. aurita* L. Mas. Die Blätter sind denen der Mutterpflanze ähnlich, während die starken Adern an ihrer Unterseite an *S. aurita* erinnern. b) *Salix incana purpurea* Wimm. mit *S. cinerea* L. Mas. c) *Salix silesiaca-purpurea* Wimm. fem. mit *S. viminalis* L. Mas. Die Pflanzen gleichen sehr der *S. viminalis*. 7) Bastard befruchtet mit dem Pollen eines andern Bastards: *Salix Capraea-viminalis* Wimm. fem. mit *S. purpurea-viminalis* Wimm. Mas. (*S. acuminata* fem. mit *S. rubra* Mas.). Die erhaltenen Pflanzen zeigen Aehnlichkeit mit *S. Capraea* und *purpurea* sowohl als *viminalis*. Der Einfluss der Mutterpflanze selbst ist sehr gering. Endlich: *Salix silesiaca-Lapponum* Wimm. fem. mit *S. purpurea-viminalis* Wimm. Mas. Die aus der Kreuzung dieser aus 4 gänzlich verschiedenen Species zusammengesetzten Bastarde hervorgegangenen zahlreichen Exemplare halten zwischen beider Eltern die Mitte. Sonach scheint jede weibliche Bastardweide mit dem fruchtbaren Pollen jeder andern Weide, sei es Bastard oder Species, Verbindungen eingehen zu können. (*Ber. schles. Ges.* 1853.) V. W.

Chr. Theoph. Schuch, Gemüse und Salate der Alten in gesunden und kranken Tagen. Abth. I. Blattgemüse und Salate. Rastatt 1853. 54. 80. — Der ehrenwerthe Verf., bereits durch seine Privataltertbümer der Römer (Karlsr. 1842) und durch seine Schrift *de poesis Latinae rhythmis et rimis, praecipue monachorum* (Donausch. 1851) wohl hekannt, hat sich vorgenommen, die Nahrungsmittel der alten Völker, zumal der Griechen und Römer, mit botanisch-antiquarischem Auge aufzuspüren, zugleich die in einzelnen Pflanzen erkannten Heilmittel zu beleuchten und ein Verzeichniss der Gewächse zu geben, welche wohlfeile Nahrungs- und Gemüsemittel abgeben können. Gewiss hatten viele Völker der alten Welt einen grössern Vorrath von Gemüsen, Salaten, Compots aller Art, vielleicht einen grösseren als die neueren Völker. Welch' eine Cultur der Gemüse muss bei den Indiern stattgefunden haben, bei deren drei edleren Klassen Fleischspeisen gesetzlich verboten waren? Diese gutmüthigen, sinnigen, phantasiereichen Indier müssen manche Gemüse gehabt haben, welche die gegenwärtigen fleischfressenden Menschenkinder, die Rostbeffs- und Beefsteaks-Verschlinger, entweder nicht kennen oder nicht achten. Jene mehr von Früchten und Kräutern lebenden Völker hatten nicht „diese Fettwänste, watschelnde Dickbäuche, welche wie runde Bierfässer sich auf unsern Strassen spreitzen (*Montani quoque venter adest, abdomine tardus*)“, sondern waren gewöhnlich schlank, schwächlig, gelenk und rasch, wie das Eichhörnchen, lebten sehr lange, kannten hundert moderne Krankheiten nicht dem Namen nach, und hatten nicht selten gegen ihre Mitmenschen friedlichere Gesinnungen als die gegenwärtigen hervorragenden Völker, welche mit Kanonen, Bajonetten, Pulver und Blei besser ausgestattet sind, als mit barem Gelde. Auch andere Völker des Orients haben in den ersten Jahrhunderten ihrer Existenz mehr Früchte und Kräuter als Fleisch verzehrt. Bei dem einen war diese, bei dem anderen jene Thierart zu tödten verboten. Bei den Griechen mochte der uralte Opfer-Cult

zuerst den Genuss der Fleisch-Speisen veranlassen. Der pflügende Stier durfte aber Jahrhunderte hindurch bei den Atheuäern wegen seiner Nützlichkeit nicht getödtet und verschmaust werden. Bei den Griechen hatten die *Λάχανα*, Gemüse- und Kräuter-Speisen eine vielfache Anwendung und bereits vor Athenäus existirten Schriften *περὶ λαγάνων*. — Die Römer freilich hatten gegen Menschen und Thiere eine martialische Wolfsnatur und verzehrten viel Fleisch, Geflügel, Fische und Schildkröten; allein dennoch behaupteten die olera bei ihnen eine hohe Geltung und wurden stark cultivirt, wie auch zahlreiche Personen- und Gentilnamen bezeugen (Fabius, Cicero, Lentulus, gleichsam den Bohnen-, Erbsen-, Linsen-Mann). So hatte z. B. die Spargelcultur bei den Römern einen sehr hohen Grad erreicht, wie man aus Plinius und aus den Schriftstellern der *re rustica* ersehen kann. Hr. Schuch hat in vorliegender I. Abthl. viel des Beliehenden und Interessanten beigebracht, wenn seine Darstellung auch keineswegs erschöpfend sein dürfte. Unter anderem hat er bisweilen die Angaben älterer Autoren übergangen und nur die der späteren Botaniker beigebracht. So hatte z. B. nicht blos der spätere Dioscorides (welchen der Verf. S. 5. citirt) sondern bereits Herodot II, 92 ausführlich über die Verwendung der Wurzeln von der Papyrusstaude zu Speisen Bericht erstattet. — Ein Schriftchen verwandten Inhaltes ist neuerdings von den Prof. E. Fr. Wüstemann ausgegangen: „Unterhaltungen aus der alten Welt für Garten- und Blumenfreunde“. Drei Vorträge: I. Ueber das Veredeln der Baume bei den Alten; II. über die Papyrusstaude und die Fabrication des Papieres bei den Alten; III. die Rosen-Cultur (Gotha 1854), worin sich viel Belehrendes findet. Auch kommen einige Druckfehler vor, wie S. 20. J. F. statt J. H. Krause, über Papyrus etc. **K.**

Pepin, über das Einkneipen des Aprikosenbaumes. — Bei gehöriger Anwendung hat das Einkneipen bei jungen Zweigen der Pfirsichenbäume den Zweck in kurzer Zeit Fruchtzweige für den kommenden Frühling zu erzielen. Beim Aprikosenbaum führt diese Operation zu demselben Resultate. Einem regelmässigen Schnitt unterworfen entwickelt der Aprikosenbaum während des Sommers lange und zahlreiche Triebe. Das Auge aber, auf dessen Entwicklung man rechnete, bleibt aus oder zeigt nur wenig Kraft und man muss im folgenden Jahre auf einem Seitenzweige schneiden, wodurch der Baum verunstaltet oder durch Beseitigung der Nebenzweige übermässig angegriffen wird. Es ist bekannt, dass die Aprikosenbäume wie Pfirsichenbäume sich selbst überlassen an der Basis ihrer Aeste kahl werden, weil der Saft dem obern Theile der jungen Zweige zuströmt. Um im Frühjahre Blühtriebe zu erhalten muss man von Zeit zu Zeit die Aeste des Aprikosenbaumes einkürzen und diese Operation lässt stets grosse Wunden zurück, welche einen tödtlichen Harzfluss verursachen. Die Aprikosen werden meist hochstämmig cultivirt und nehmen von Natur aus die Form einer Vase an, welche man verschönert, indem man die Mutterzweige aus dem Einfügungspunct der Veredlungsstelle hervorkommen lässt. Beim ersten Schnitt fängt man an einen oder zwei Aeste zu bilden, welche sich das nächste Jahr zu zwei oder vier Gabeln und so weiter entwickeln. Man schneide sie auf 4, 5 oder 6 Augen ein, je nach der Stärke des Baumes, um die Triebe des untern Theiles in gutem Blütenstand zu erhalten. Es kommt oft vor, dass die dem Endauge zunächst befindlichen Augen mit gleicher Stärke sich entwickeln; da man aber nur den Zweig aus dem Auge, über welchem man geschnitten hat, beibehalten soll: so muss man diese Zweige gegen Ende Mai's oder Anfangs Juni kneipen um demselben Triebe statt Wasserschossen zu verschaffen, welche ihn meistens zerstören. Auch ist es wichtig den Endtrieb etwa $\frac{2}{3}$ seiner Länge zu kneipen, wenn er zu stark ist, ebenso nehme man die überschüssigen Schosse weg. Die Wasserschosse dürfen nicht so kurz eingekneipt werden als die des Pfirsichs, es ist besser ihnen wenigstens ein oder zwei Augen zu lassen. Alle diese so geschnittenen Zweige verwandeln sich in kurzer Zeit in kleine Zweige oder Triebe, welche im nächsten Jahre Früchte ansetzen und man verhindert dadurch gleichzeitig den Harzfluss. Will man den Aprikosenbaum lange Zeit in Vegetation und gutem Zustande erhalten, so ist es gut, wenn man ihn im Frühling kurz schneidet, im Laufe des Jahres die Wasserschosse nur ein- bis zwei-

mal einkneipt, ebenso die Zweige, welche sich zu sehr verlängern. Mit Hilfe dieser Mittel wird der Schnitt nicht nur beträchtlich vereinfacht, sondern auch die Wegnahme von vielen jungen Holz im Laufe des Jahres verhindert und der Bildung von Wunden und Harz vorgebengt. Auf diese Weise in Fruchtzweige verwandelte Zweige vergrössern die Fruchtbarkeit eines unser köstlichen Obstbäume und tragen wesentlich zu dessen Gedeihen bei. (*Regel's Gartenfl. Octbr.* 334—335.)

Decaisne empfiehlt die Igname Batate (*Dioscorea Batatas* Dne.) als neue Nutzpflanze, welche vielleicht die Erdäpfel ersetzen möchte. 2 bis 3 lange knollige Wurzeln von ähnlicher Gestalt als die der Angströmerien vereinigen sich an ihrer Spitze und treiben einen windenden cylindrischen Stengel von 6' Länge, besetzt mit gegenständigen gestielten dreiseitig herzförmigen Blättern. Blumen zweihäusig, in achselständigen Trauben. Diese Pflanze wird im Norden Chinas stellenweise viel angebaut. Auch bei uns soll sie vollkommen hart sein. Sie verlangt zu ihrer Cultur einen sehr tiefgründigen Boden, da ihre knolligen Wurzeln $1\frac{1}{4}$ —3' lang und jede einzelne bei geeigneter Kultur 1—2 Pfund schwer wird. Der Gehalt an Stärkemehl, angenehmer Geschmack, leichte Zubereitung mittelst Absiedens oder Röstens sollen diese neue Kulturpflanze empfehlen. Vermehrt wird sie durch die kleinsten Knollen, welche die eingelegten Stengel massenhaft entwickeln. Diese werden in frostfreien Gruben zwischen Stroh durchwintert, im Frühling nah bei einander gelegt und sobald die Stengel ungefähr 3—4' lang geworden, werden sie heraus genommen, auf das Feld gepflanzt und die Stengel in Furchen eingelegt und so mit Erde gedeckt, dass die Blätter noch hervorsehen. Es bilden sich nun der ganzen Länge des Stengels nach jene langen unten oft faustdicken Knollen. (*Ebdu.* 338.)

G. Ville, *Recherches experimentales sur la végétation.* Paris 1853. fol. 1 pl. pp. 180. — In der Einleitung dieser an Detailuntersuchungen sehr reichhaltigen Schrift verbreitet sich der Vf. zunächst im Allgemeinen über die Frage: ob der Stickstoff der Luft zur Ernährung der Pflanzen diene, über Priestley's, Ingenhous's, Saussure's, Boussingault's, Liebig's, Mulder's Versuche und Ansichten. Der erste Theil bringt die Versuche über den Ammoniakgehalt der Luft, der zweite die zur Erledigung jener Frage betreffende, der dritte behandelt den Einfluss des Ammoniaks auf die Vegetation, der vierte endlich die Anwendung des Ammoniaks bei der Cultur der Pflanzen. In einem Anhang werden schliesslich die verschiedenen Apparate beschrieben. Der Vf. gelangt durch seine Untersuchungen zu dem Schluss, dass der Stickstoff der Luft von den Pflanzen absorbiert wird und zu ihrer Ernährung dient, dass ein um 0,0002 und vorzüglich um 0,0004 vermehrter Ammoniakgehalt der Luft einen ausserordentlichen Einfluss auf die Vegetation ausübt, ferner die in ammoniakalischer Luft getriebenen Pflanzen stickstoffreicher sind als die in reiner Luft, das gewöhnliche Wachstum mittelst Ammoniak aufgehoben, die Blüthen-treibung geschwächt, dagegen die Entwicklung der Blätter ungemein gesteigert werden kann.

Kornhuber, die Umbelliferen des Presburger Vegetationsgebietes. — Der Vf. gibt in dieser Abhandlung analytische Uebersichten der Unterabtheilungen, Zünfte, Gattungen und Arten soweit dieselben in der Gegend um Presburg vorkommen. Von Saniculeen nur 4 Arten: *Sanicula europaea* L., *Astrantia major* L., *Eryngium campestre* L. und *E. planum* L. Die Ammineen sind vertreten durch: *Cicuta virosa* L., *Apium graveolens* L., *Petroselinum sativum* Hoffm., *Trinia vulgaris* DC., *Helosciadium repens* Koch, *Falcaria Rivini* Host., *Aegopodium podagraria* L., *Carum carvi* L., *Pimpinella saxifraga* L., *P. magna* L., *P. anisum* L., *Sium latifolium* L., *Berula angustifolia* Mk. und durch 6 Bupleurum-Arten in folgender Anordnung: I. Blätter durchwachsen, stumpf, B. *rotundifolium* L. II. Blätter nicht durchwachsen. 1) Früchte körnig raub, B. *tenuissimum* L. 2) Thälchen der Frucht nicht körnig. a) Wurzel jährig, Blätter sitzend, 3- bis 5nervig, Thälchen einstriemig oder striemenlos. α) Blütenstiele halb so lang als die ovale Frucht, Aeste ruthenförmig, Aestchen fast angedrückt, B. *affine* Sadl. β) Blütenstiele so lang als die lineallängliche Frucht,

Aeste absteheud, B. Gerardi Jacq. b) Wurzel ausdauerud, holzig, Thälchen flach, dreistriemig. α) Stengel einfach, oberwärts etwas ästig, Blätter eiförmig bis länglich, die obere mit herzförmiger, Stengel umfassender Basis, B. longifolium L. β) Stengel ästig, untere Blätter länglich oder elliptisch, langgestielt, die obere lanzettlich oder sichelförmig, sitzend, B. falcatum L. Die Seselineen erscheinen in 4 Gattungen. Von diesen Oenanthe mit 4 Arten: 1) Blüten vielblüthig, Randblumen strahlend, Wurzelfasern mehr minder knollig, verdickt. a) Blattabschnitte stielrund, an den Stengelblättern nebst dem Blattstiele röhrig hohl, Oe. fistulosa L. h) Blattabschnitte flach, nicht röhrig. α) Früchte länglich, nach dem Grunde zu verschmälert, unter dem Kelchsaum eingeschnürt, Oe. peucedanifolia Poll. β) Früchte walzig, am Grunde mit einer Schwiele umgehen, Oe. silaifolia MB. 2) Blüten zwitterig, Randblumen nicht strahlend, Wurzelstock kegelförmig, Oe. Phellandrium Lk. Ferner Aethusa cynapium L., Foeniculum officinale All., Libanotis montana Crz., Silaus pratensis Bess. und Siseli hippomarathrum L., S. glaucum L., S. varium Trev., S. coloratum Ehrh. Die Angeliceen repräsentiren Selinum carnifolium L. und Angelica sylvestris L., die Peucedaneen: Peucedanum officinale L., P. alsaticum L., P. cervaria Cuss., P. oreoselinum, Thysselinum palustre Hoffm., Anethum graveolens L., Pastinaca sativa L., Heracleum spondylium L., Tordylium maximum L., die Thaphieen nur durch Laserpitium latifolium L. und L. prutenicum L., die Daucineen durch Daucus carota L. und Orlaya grandiflora Hoffm. Von Caucalineen finden sich Cancalis daucoides L., Thorilis anthriscus Gm., von Scandiceeueen: Anthriscus vulgaris Pers., A. cereifolium Hoffm., A. sylvestris Hoffm., Chaerophyllum temulum L., Ch. bulbosum L., Ch. aromaticum L., von Smyrneen: Conium maculatum L., Smyruium perfoliatum Mill., endlich von Coriandreueen nicht ursprünglich heimisch Coriandrum sativum L. und Bifora radians MB. (*Viertes Program der Presburger Realschule* 1854. 22—41.)

Wirtgen, Galeopsis ladanum L. und G. ochroleuca Lk. — W. betrachtet die Species als den Mittelpunkt eines Formenkreises, der nach seinen Seiten wieder mit andern Formenkreisen zusammenhängt. In vielen Familien oder Gattungen scheinen ihm solche Mittelpunkte zu fehlen und die Species treten als die End- und Anfangspunkte ganzer Formenreihen auf, zwischen welchen oft alle scharfen Grenzen fehlen. Ein Beispiel für letztere sind die oben genannten Arten. Als erstere betrachtet W. die Galeopsis angustifolia Ehrh., als letztere G. dubia Leers, die er in ihrer vollständigen Entwicklung als die Endpunkte einer langen Formenreihe ansieht, welche L. als G. ladanum bezeichnet, obgleich W. sie durchaus nicht in eine Art vereinigen kann. Die Zwischenformen, von welchen einige der Art sind, dass sie von beiden Specien gleich viele Merkmale tragen, müssen einmal für das gelten was sie sind, ohne den Standpunkt beider Endpunkte zu alteriren. Hybride lassen sich hier nicht nachweisen. Eine nähere Vergleichung beider Formen wird die Sache klar machen. Die Wurzel bleibt stets Pfahlwurzel mit vielen Aesten und Fasern, ohne Differenzen zu bieten. Der Stengel ist meist nur in zufälligen Formen verschieden, bald mehr bald weniger ästig, bald dichter bald weniger dicht behaart, bald fast kahl, bald roth angelaufen oder grün; nur in den ihn bekleidenden Drüsen findet ein Unterschied Statt: G. angustifolia ist mit Ausnahme der Ast- und Zweigspitzen fast drüsenlos oder auch vollkommen kahl, während G. ochroleuca oft schon vom zweiten Drittel des Stengels an bis zur Spitze zunehmend stets mit Drüsenhaaren bedeckt ist. Die Aeste der G. angustifolia sind gewöhnlich unregelmässig verlängert und vorherrschend aufrecht, während die der G. ochroleuca mehr absteheu und meist eine symmetrische Pyramide bilden; Zwischenformen sind häufig höchst unregelmässig sparrigästig, werden es aber oft erst durch Beschädigung der Endachsen. Natürlich hat der Standort bedeutenden Einfluss. Die Blätter erscheinen in Form, Berandung und Ueberzug höchst verschieden; vorherrschend hat jedoch G. ochroleuca eiförmige Blätter mit abgerundeter Basis und G. angustifolia lineale oder lanzettförmige mit keilförmiger Basis; doch finden sich die der ersteren durch die unbedeutendsten Nüancirungen bis zum lanzettförmigen herabgehend, während die andere durch die Lanzettform bis zur

langlichen Eiform hinaufgeht. Danach ist auch die Berandung verschieden: *G. ochroleuca* hat vorherrschend gesägte Blätter mit 5 bis 7 Zähnen heiderseits, *G. angustifolia* ganzrandige oder schwach gesägte mit 3 bis 5 Zähnen. Diese Verhältnisse verschwinden aber ganz und gar. Die Bekleidung der Blätter ist constanter: *G. angustifolia* hat kahle oder fast kahle, *G. ochroleuca* dagegen zottige, filzige, drüsige. Bei *G. angustifolia* var. *canescens* sind sie dicht oder kurz grau behaart, Varietäten von *G. ochroleuca* haben dagegen nur schwache Bekleidung. Die Deckblätter scheiden sich bei beiden Arten am strengsten: die äussern eines jeden Halbquirls bei *G. ochroleuca* sind nur halb so lang als der Kelch und länglich eiförmig; bei *G. angustifolia* von der Länge oder doppelten Länge des Kelches. Doch auch hier gibt es Zwischenformen. Die innern Deckblättchen stehen in demselben Verhältniss, indem sie bei beiden nur halb so lang oder noch kürzer als die äussern sind. Der Kelch ist bei beiden Arten mehr weniger drüsig, bei *G. ochroleuca* jedoch viel dichter und stärker mit Drüsenhaaren besetzt. Die etwas ungleichen Zähne sind bald aufrecht bald sparrig abstehend, bald weich, bald stechend je nach dem Standorte, doch auch an derselben Localität neben einander variirend. Die Mündung der Kelchröhre ist bei der *G. angustifolia* nackt, bei *G. ochroleuca* von einem Haarkranze eingeschlossen und dieses Kennzeichen kann ebenfalls beide Endpunkte der Formenreihe unterscheiden. Bei *G. angustifolia* ist die Blumenkrone oft nicht länger als der Kelch oder etwas länger als derselbe oder ein- bis zweimal so lang. *G. ochroleuca* besitzt eine Blumenkrone, deren Röhre zwei- bis viermal so lang als der Kelch ist. Doch sind auch hier die Unregelmässigkeiten gross. Die Farbe der Korolle ist bei *G. ochroleuca* vorherrschend hellschwefelgelb, bei *G. angustifolia* roth. Schwankungen fehlen aber bei beiden nicht, ja schneeweisse, milchweisse, gelblichweisse kommen vor. W. zählt noch 14 Farbendifferenzen bei *G. ochroleuca* einzeln auf. Die dreilappige Unterlippe ist gewöhnlich bei beiden Arten unregelmässig ausgefressen gezähnt, nicht selten ist aber der Mittellappen bei *G. ochroleuca* wieder regelmässig dreilappig und sogar das Mittelkappchen bisweilen mit Mittelzahn und zwei deutlichen Seitenlappchen versehen. Viel mannichfaltiger ist die Form der Oberlippe, bei beiden Arten mehr weniger concav, bei *G. angustifolia* schwächer bei *G. ochroleuca* stärker eingeschnitten oder gezähnt, selten ganzrandig. Die Zähnlung ist höchst mannichfaltig, ihre Hauptformen sind: Oberlippe ganzrandig, zweizähmig, zweizähmig und jeder Zahn zweizähmig, dreizähmig, zweizähmig und jeder Zahn dreizähmig, gleichmässig sechszähmig, ringsum fein ausgefressen gezähnt. Diese Hauptformen variiren wiederum vielfach. Der Blütenstand hängt ganz von der Stärke der Exemplare ab. So lassen sich die Zwischenformen beider Arten schwer fixiren. Höchstens kann man var. *canescens* als mittlere fest halten. W. beschreibt diese noch und die zwei Bastarde *G. ladanochroleuca* und *G. tetrahiochroleuca*. (*Rhein. Verhandl. XI.* 437—448.)

J. Yates legte der diesjährigen britischen Versammlung zu Liverpool eine neue Cycadeengattung, *Strangeria paradoxa*, von Natal vor, welche ganz den Habitus eines Farren, aber die entschiedene Cycadeenfrucht hat. (*L'Instit.* 1855 *Janv.* 14.)

— e

Zoologic. — R. Bergh, Beitrag zu einer Monographie der Familie der Marseniadae. — Wir können aus dieser schätzbaren Abhandlung nur einen kurzen Anzug des systematischen Theiles geben. Die Familiencharacteres fasst B. wie folgt zusammen: Mollusca gastraeopoda, perobranchiata, pectinibranchiata; pallium ampliatus, incrassatum, continuum, testam tencdens vel culmine fissum, testam pro parte detegens, limbus pallii amplus, planus, ultra margines laterales podarii productus, pro siphone antice in pagina inferiore limbi semicanali exaratus cum plica margioali vel emarginatura. Cavitas branchialis duabus branchiis instructa, altera antica, minore, foliolis homomallis, altera postica, majore, foliolis secundis. Caput depressum, apice truncatum. Vibracula ex angulis capitis orta, teretia, basi depressa, vel subcylindrica vel subconica; oculi in vibraculorum basi externa sessiles vel ophthalmol-

phoriis brevioribus inserti. Rostrum retractile, longum, validum; rima orali verticali interne in dumento epitheliali (cornino), validiore armata. Radula linearis, valida, longa, postice libere prominens et spiraliter involuta; armatura mire diversa e dente mediano semper solitario, apice recurvato cum acie unicuspide, utrinque denticulata, basi truncato vel bifido; et dentibus lateralibus numero variis podarium oblongum, antice truncatum vel submarginatum, margine antico sulco exaratum; postice acuminatum, apice subtruncatum; operculo lobuloque operculigero nullis. Penis validissimus, pone vibraculum dextrum exsertus, falcatus, apice incurvatus, sub inertia intra marginem cavitatis branchialis recondendus. Apertura genitalis feminina; verruca perforata intra angulum dextrum fissurae branchialis sita. Testa semper adest ut plurimum oblecta, interdum partim denudata; tum rudimentaria, scutiformis, absque spira, tum submembranaceo-cornina; tum spiraliter convoluta, paucigyra, tum calcarea, tenuis, semper absque margarita; margine columellari simplici arcuato antice cum flexurae vel emarginaturae vestigio distincto. Animalia marina solitaria segnia, verisimiliter melicertigena (evolutione nondum cognita). — 1) Genus *Marsenia* (Leach) Bgh.: Pallium ampliatum, supra continuum, antice vel integrum cum plica respiratoria elevata vel productum, bifidum; rostrum subcylindricum; radulae dens medianus basi bifidus; dens lateralis solitarius, (magnus) basi trapezoidalis, apice acuminato, recurvato, acie unicuspide serrulata; vibracula subcylindrica; penis forma varians; podarium antice truncatum; testa interna, spirata, foramine umbilicali dilatato; columella antice sinu profundo excisa. Die Arten vertheile sich auf zwei Untergattungen nämlich: 1) *Marsenia* Leach: pallium antice emarginatum vel subplicatum nec productum; lateribus et postice infra, intra limbum (angustiozem) radiatim striatum; ophthalmophoria sessilia, tuberculiformia; penis compressus, falcatus; podarium latum (tertium pallii latitudinis partem vel aequans vel superans. Hieher folgende Arten: 1) *M. latens* Beck (= *Bulla latens* OM., *Sigaretus Strömii* Sars., *Lamellaria latens* Loven). 2) *M. glabra* Bgh. (= *Oxynoë glabra* Couthw., *Sigaretus haliotoideus* Gould.). 3) *M. tentaculata* Bgh. (= *Lamellaria tentaculata* Mtg., *Bulla tentaculata* Turt., *Sigaretus tentaculatus* Flem.). 4) *M. producta* Leach. (= *Bulla haliotoidea* Mtg., *Lamellaria haliotoidea* Mtg., *Helix haliotoidea* Dillw., *Sigaretus haliotoideus* Brown, *S. convexus* Bouch., *S. perspicuus* Forb., *Lamellaria perspicua* u. *Coriocella perspicua* Lov.). 5) *M. perspicua* Bgh. (= *Helix perspicua* L., *Vitrina ampullacea* Chr., *Sigaretus perspicuus* Phil., *Coriocella perspicua* Phil.). 6) *M. Kindelanina* Bgh. (= *Sigaretus Kindelanianus* Michaud, *Velutina Kindel* Mich.). 7) *M. stomatella* Bgh. (= *Sigaretus stomatellus* Risso). 8) *M. Raigi* n. sp. 9) *M. Audouini* Bgh. (= *Sigar. Audouini* Cantr.). 10) *M. zonifera* n. sp. 11) *M. neritoidea* Bgh. (= *Helix neritoidea* Ch.). 12) *M. Adansoni* Bgh. (= *Sigar. Adansoni* Ch.). 13) *M. Morelli* Bgh. (= *Sigar. Morelli* Ch.). 14) *M. flava* Bgh. (= *Sigar. flavus* Ch.). 15) *M. ophione* Bgh. (= *Lamellaria ophione* Gray). 16) *M. groenlandica* Bgh. (= *Sigar. groenlandicus* Möll.). 17) *M. translucida* Bgh. (= *Sigar. translucidus* Blv.). 18) *M. depressa* Wood., fossil. — 2) Subgen. *Chelyonotus* Bgh.: pallium incrassatum, margine antico medio productum, bifidum; ophthalmophoria subproducta; penis teres, apice subincrassatus; podarium angustum (vix tertiam partem pallii aequans). Hieher 1) *Ch. tonganus* Bgh. (= *Sigar. tonganus* QG.). 2) *Ch. Mauritanus* n. sp. 3) *Ch. Cuvieri* n. sp. 4) *Ch. niger* Bgh. (= *Coriocella nigra* Blv.). — 2) Genus. *Onchidiopsis* Beck: pallium sphaeroideum, inflatum; plica et semicanali respiratoria sinistra; podarium oblongum, subscutiforme, posterius angustius, obtusatum, antice angulis prominentioribus, in medio submarginatum; rostrum validum, teres, apicem versus incrassatum, ipso apice truncatum (cum fissura orali majore verticali). Vibracula valida, crassa, subconica, subdepressa, transverse rugosa; ophthalmophoria subdistincta, oculo sat magno praedita. Penis validior, subdepressus, apice notabilius incurvatus. Membrana lingualis valida, longa, subangusta; dente mediano unico, lato, subquadrangularem angulis rotundatis et margine antico retrorsum arcuato; apice retrorsum sub angulo acuto recurvato cum acie transversa unicuspide, utrinque grosse dentata; dente laterali

utrinque unico, subtrapezoidali, apice recurvato, acie unicuspide (cuspidate per magna), utrinque grosse dentata; ucinis utrinque duobus inaequalibus. Testa interna, cornina, non spirata. Hieher nur: *O. groenlandica* Bgh. (= *Gasteropus* nro. 6 Möller) und *O. carnea* Bgh. (= *Coriocella carnea* Kroger). — 3) Genus. *Marsenina* Gray: pallium latum, incrassatum, margine reflexo limbatim ambitum testae amplectens, reliquam testae partem denudatam relinquens; plica et semicanalis respiratoria magis ad sinistrum locatae angustae. Vibracula elongata, subcylindrica; ophthalmophoria subproducta. Radulae dens medianus fere quadrilateralis, lateribus emarginatus, margine antico antrorsum arcuatus; dens lateralis major, subtrapezoidalis, apice recurvato, cuspidato, cuspidate utrinque paucidentata; unciniae utrinque 2, inaequales. Penis validus, apice latior, depressus. Podarium antice latius, margine antico sulculo profundius exaratum, postice acuminatum, apice rotundatum. Testa pro maiore parte externa, spirata. Hieher die Arten: 1) *M. prodita* Gr. (= *Lamellaria prodita* Lov.). 2) *M. micromphala* n. sp. (*K. danske vid. selsk.* 1853. III. Tbb. 5.)

Förster, neue Blattwespen (cf. Bd. III. 86.). — Diese Fortsetzung bringt folgende neue Arten: *Nematus microps* Aachen, *N. emarginatus* Boppard, *N. gemellus* Aachen, *N. respondens* Oestreich, *N. micraulius* Aachen, *N. xanthobaptus* Köln, *N. pygostolus* Aachen, *N. pleurosticus*, *N. leucocnemis* ebenda, *Epitactus* nov. gen. begründet auf die auffallende Abweichung im Ursprung der zweiten rücklaufenden Ader bei gänzlicher Uebereinstimmung der übrigen Körpertheile mit *Nematus*, diese Ader entspringt nämlich aus der dritten Cubitalzelle: *E. praecox* bei Aachen. (*Rhein. Verhandl.* XI. 421—436.)

Stollwerck, Verzeichniss der im Kreise Crefeld aufgefundenen Schmetterlinge. — Auf ein sechsjähriges Sammeln gestützt und mit Hülfe der reichhaltigen Sammlung Maassens in Aachen zählt St. hier 62 Papiliones, 28 Sphinges, 86 Bombyces, 139 Noctuae, 133 Geometrae, insgesamt 448 Arten namentlich unter Angabe der Häufigkeit, der Art des Vorkommens und der speciellen Localität auf. (*Ebda.* 393—420.)

Marseuil gibt die Fortsetzung seiner Monographie der Gattung *Hister* (cf. S. 419.) mit folgenden Arten:

- | | |
|---|--|
| <p>VI. <i>H. graecus</i> Er. — Griechld. Alger
 <i>finetarius</i> Hbit. — Europa
 <i>uncostriatus</i> — Portugal
 <i>punctiventer</i> — Mexico
 <i>ignobilis</i> — Europa
 <i>carbonarius</i> Ilg. — Europa
 <i>ventralis</i> — Europa
 <i>puspurascens</i> Hbst. — Europa
 <i>navus</i> — Indien. Syrien
 <i>marginatus</i> Er. — Europa
 <i>neglectus</i> Germ. — Europa
 <i>nigellatus</i> Germ. — Europa
 <i>marginicollis</i> LC. — N. Amka.
 <i>bifrons</i> — Indien
 <i>californicus</i> — Californien
 <i>stercorarius</i> Ett. — Europa
 <i>philippinensis</i> — Philippinen
 <i>cognatus</i> LC. — N. Amerika
 <i>exaratus</i> LC. — N. Amerika</p> <p>VII. <i>H. biplagiatus</i> LC. — N. Amerika
 <i>sinuatus</i> Pk. — Europa
 <i>bipunctatus</i> Pk. — Algier
 <i>4 notatus</i> Pk. — Europa
 <i>3 striatus</i> — Cap
 <i>fossor</i> Er. — Senegal
 <i>obesus</i> Thr. — Guinea</p> | <p><i>H. lentulus</i> Er. — Cap
 <i>javanicus</i> Pk. — Indien. Java
 <i>lugubris</i> Trq. — Frankreich
 <i>servus</i> Er. — Cuba. Domingo
 <i>americanus</i> Pk. — N. Amerika
 <i>diadema</i> — Amerika
 <i>sepulchralis</i> Er. — Oestreich
 <i>civilis</i> LC. — N. Amerika
 <i>limbatus</i> Trq. — Syrien
 <i>moerens</i> Er. — Alger. Istrien
 <i>funestus</i> Er. — Istrien
 <i>bis 6-striatus</i> — Frankr. Ital.
 <i>indistinctus</i> Say. — N. Amka.
 <i>squalidus</i> Er. — China
 <i>dispar</i> LC. — N. Amerika
 <i>sordidus</i> Aub. — Spanien</p> <p>VIII. <i>H. scutellaris</i> Er. — Sicilien
 <i>lentus</i> Beh. — Senegal
 <i>bipustulatus</i> f. — Indien
 <i>12 striatus</i> Schr. — Europa
 <i>aequistrius</i> — Madagascar
 <i>Goudoti</i> — Madagascar
 <i>bimaculatus</i> f. — Europa
 <i>corvinus</i> Germ. — Europa
 <i>torquatus</i> — Indien
 <i>Sallei</i> — Caraccas</p> |
|---|--|

H. puncticollis Rdt. — Oestreich
puncticollis Heer — Schweiz

H. nigrita Stph. — London
? afer Pk. — Guinea.

(Ann. Entomolog. II. 526—592.)

Gl.

J. Gould, the birds of Asia Pt. III. IV. London 1851. 52. Imp. Fol. (Jeder Theil 17 Blatt Text u. 17 lith. u. col. Tafeln à 3 Guineas). — Wir geben nachträglich (cf. Bd. III. 89) den Inhalt dieser beiden Theile des prächtvoll ausgestatteten Werkes hier an. Pt. III: 1) Gyps Bengalensis. In allen Gegenden Indiens. Wurde bei Calcutta und Hurdwar erlegt. Im Sommer besucht er Afghanistan. Synonym: Vultur Bengalensis Gm. Syst. Nat. I. 245; Gray III. Ind. Zool. pl. 15; Lath. Gen. Syn. I. pl. 1; Vieill. Nouv. Dict. d'Hist. Nat. 2. Edit. XXXV. 247; Lath. Ind. Orn. I. 3. — V. Changoun Daud. Traité d'Orn. II. 14. adult; V. leuconotus Gray, III. Ind. Zool. pl. 14. adult; V. Indicus Scop. Del. Flor. et Faun. Insub. 85? Sonn. Voy. II. 183. pl. 105? V. Changoun Vieill. Nouv. Dict. Bengal Vulture Lath. Gen. Hist. I. 24. pl. 4. — 2) Falco peregrinator Sund. Physiogr. Selsk. Tidsk. 1837. 38. p. 38; Jerd. III. Ind. Orn. pl. XXVII. (= F. Shabeen Jerd. Madr. Journ. Lit. and Sci. 1839. p. 81; III. Ind. Orn. pl. XII; F. Aldrovandi lb.; F. Sultanus Hodgs. Gray Zool. Misc. 1844. 81; F. rhombens Lath. Ind. Orn. I. 35? F. ruber Indicus Aldrovand.) [Blyth.] Indien, Persien, Turkestan und Arabien. — 3) Ithaginis cruentus Wagler, Isis 1832. 1228. (= Phasianus cruentus Hardw. Linn. Trans. XIII. 237; Sanguine Pheasant. Lath. Gen. Hist. VIII. 205; Perdix bruenta Temm. Pl. Col. 332; Francolinus cruentatus Cuv. Regn. Anim. I. 484; Lesson, Traité d'Orn. 505; Jard. Nat. Lib. Gallinaeae II. pl. 7; Perdix cruentatus Jard. Nat. Lib. Gallinaeae II. 90; Phasianus Gardn. Hardw. Linn. Trans. XV. 166. female; Lophophorus Gardneri Less. Man. d'Orn. II. 180; Ithaginis Gardneri Wagl. Isis 1832. 1228.) Nepal. — 4) Ammoperdix Bonhami (= Caccabis Bonhami G. R. Gray, Ann. Mag. Nat. Hist. XI. 372; Gray a. Mitsch. Gen. of Birds III. 508, Caccabis sp. 7; Perdix Bonhami Fraser, Proc. Zool. Soc. XI. 70; Zool. Typ. pl. 61; P. griseo-gularis Brandt, Bullet. acad. Petersb. X. 27.) Afghanistan. In seinem Vaterlande wird der Vogel seinem Geschreie nach „Seesee“ (sprich Sisis) genannt. — 5) Ammoperdix Heyi (= Perdix Heyii Temm. Pl. Col. 328. 29; P. flavirostris Ehrenb.; Caccabis Heyi Gray a. Mitsch. Gen. of Birds III. 508.) In der Wüste um Akaba in Arabien. — 6) Pterocles guttatus Lichtenstein, Verz. Doubl. 64; Temm. pl. col. 345. Auf beiden Küsten des Rothen Meeres, in Mittel-Aegypten, in der Berberei, am Senegal. — 7) Pterocles coronatus Lichtenstein, l. c. 65; Temminck, l. c. 339. 340. Arabien; in den Wüsten zu beiden Seiten des Rothen Meeres; in Nubien und Aegypten. — 8) Otis Macqueeni, Hardw. and Gray III. Ind. Zool. II. pl. 47. (= Honbara Macqueenii List Birds Brit. Mus. III. 57; Eupodotis Macqueenii Gray a. Mitch. Gen. Birds III. 533; Otis tetrax Rob. Zoologist VI. 1969; O. Honbara Rob. l. c. VI. 2065.) Westl. Asien, Beludschistan, Kabul, Tartarei, Persien und Arabien. — 9) Eophona personata (= Coccothraustes personatus Temm. a. Schlegel, Fauna Jap. Aves 91. Tb. I. II; Hesperiphona personata Bonap. Consp. Gen. Av. 506.) China, Japan. — 10) Eophona melanura (= Le Gros-bec de la Chine Sonn. II. 199; Loxia melanura Gmel. Syst. Nat. I. 853; Lath. Ind. Orn. I. 389; Daud. Orn. II. 385; Grey-necked Grosbeak, Lath. Gen. Syn. III. 145; Coccothraustes melanura Jard. a. Selb. III. Orn. II. pl. 63; C. melanurus Gray a. Mitch. Gen. of Birds II. 358; Hesperiphona melanura Bonap. Consp. Gen. Av. 506.) China. — 11) Micerobas melanoxanthus Bonap. Consp. gen. av. 505. (= Coccothraustes melanoxanthus Hodg. Asiat. Research. XIX. 150; Journ. Asiat. Soc. Beng. XIII b. 950. pl. fig. 3; C. melanoxanthus Blyth, Cat. of Birds Mus. Asiat.; C. fortirostris Lafr.) Najpuhr. — 12) Micerobas carnipes (= Coccothraustes carnipes Hodgs. Asiat. Research. XIX. 151; Journ. Asiat. Soc. Beng. XIII b. 950. pl. 3. fig. 4; C. speculigerus Brandt, Bull. a. Acad. Petersb. IX. 11; Hesperiphona speculigerus Bonap. Consp. Gen. Av. 506; C. albispecularis Mercatorum Bonap.) Auf dem Himalaya. — 13) Hesperiphona Icterooides Bonap. consp. gen. av. 505. (= Coccothraustes Icterooides Vig. Proc. Comm. Sci. Zool. Soc. I. 8; Gould, Century of Birds pl. 45; Hodgs. Journ. Asiat. Soc.

Beng. XIII b. 950. fig. 5.) In den Gebirgsgegenden Indiens und dem nordöstlichen Theile des Himalaya. — 14) *Montifringilla arctoa* Bonap. et Schleg. Monogr. Lox. 38. Tb. 44. 45. (= *Passer arctous* Pall. Zoog. II. 21; *Fringilla* (*Linaria*) *arctoa* Brandt, Bull. Bull. Acad. Petersb. Feb. 3. 1843.) In Sibirien fast überall, am Obi, auf den Aleuten, den Kurilen und den Behrings-Inseln. — 15) *Montifringilla haematopygia* Gould. Proc. Zool. Soc. Mar. 25, 1851. Thibet. — 16) *Ruticilla erythrogastra* Bonap. Consp. gen. av. 296. (= *Motacilla erythrogastra* Guld. Nov. Comm. Petr. 1785. XIX. 469. Tb. 16. 17; *Sylvia erythrogastra* Lath. Ind. Orn. II. 503; Chestnut-bellied Warbler, Lath. Gen. Syst. IV. 424; *Motacilla ceraunia* Pall. Zoog. I. 478; *Ruticilla grandis* Gould Proc. Zool. Soc. 1849, 112; *R. tricolor* Bonap. l. c. 296.) In Kaschmir und auf dem Himalaya. — 17) *Leiothrix luteus* Blyth, catal. birds Mus. asiat. 99. (= *Mésange de Nanquin* Sonn. Voy. II. 205. pl. 114. fig. 2; *Sylvia lutea* Scop. Del. Flor. et Faun. Insuq. II. 96; *Tanagra Sinensis* Gmel. Syst. Nat. I. 897; *Parus furcatus* Temm. Pl. Col. 287. fig. 1; Chinese Finch Lath. Gen. Hist. VI. 85? *Bahila calipyga* Hodgs. Ind. Rev. 1838, 88; *Calipyga* for *Bahila* Hodgs. Journ. Asiat. Soc. Beng. Sa. 29; *Leiothrix calipyga* Hodgs. Journ. Asiat. Soc. Beng. XVII b. 934.) In den Gebirgsgegenden Indiens, Nepal, China und bei Manila. — Part. IV.: 1) *Milvus Govinda* Sykes Proc. Comm. Sci. and Corr. of Zool. Soc. II. 81. (= *M. melanotis* Temm. et Schlegel, Fauna Jap. Aves 14. Tb. 5; *M. Indicus* vel *Cheela* Hodgs. in Gray's Zool. Misc. 1844. p. 81; *M. melanotis* Gray a. Mitch. Gen. of Birds I. 24; *M. Cheela* ib.; *Horoictinia govinda* Kaup, Isis 1847, 119; *Haliaeetus lineatus* Gray, Ill. Ind. Zool. pl. 18; *Falco Cheela* Lath. Ind. Orn. I. 14.) Auf der Indischen Halbinsel von Madras bis zum Himalaya. — 2) *Muscipeta paradisi* Linn. Syst. Nat. I. 324; Lath. Ind. Orn. II. 480. (= *Avis Paradisiaca Orientalis* Seba, i. t. 52. fig. 3; *Paradisæ Flycatcher* Lath. Gen. Syn. III. 345; *Muscicapa mutata* Lath. from India; *M. leucogastra* Swains., Nat. Lib. Flycatchers 205. pl. 24; *Muscipeta Indica* Steph. Cont. Shaw's Gen. Zool. XIII. 111; Sykes, Proc. Comm. of Sci. and Corr. of Zool. Soc. II. 84; *Avis Paradisiaca cristata* Seba, i. t. 30. fig. 5; *Upupa paradisea* Linn. Syst. Nat. I. 184; *M. castanea* Temm.; *M. paradisea* Jerd. Ill. Ind. Orn. pl. 7; *Tchitreas paradisi* Gray and Mitch. Gen. Birds I. 259.) In den wärmeren Gegenden des Himalaya und den angrenzenden Theilen der indischen Halbinsel. — 3) *Muscipeta Incei* Gould, Proceed. zool. soc. 1852. In der Umgegend von Shang-Hai in China. — 4) *Pitta atricapilla* Cuv. Müller Verh. Nat. Gesch. Nederl. Ind. 19; *P. Philippensis* Vieill.; *P. melanocephala* Wagl.; *P. brevicauda* Bodd.; *Corvus brachyurus Philippensis* Gmel.; *Brachyurus atricapilla* Bonap. Consp. Gen. Av. 256; Buff. Pl. Enl. 89; Br. Muellersi Bonap. Cousp. Gen. Av. 256. In China, auf den Philippinen und Borneo. — 5) *Aix galericulata* (= *Anas galericulata* Linn. Syst. Nat. I. 539; Lath. Ind. Orn. II. 871; Shaw, Mus. Lev. t. 10; Gen. Zool. XII b. 94. pl. 47; Vieill. Gal. des Ois. II. pl. 287; Temm. et Schleg. Fauna Jap. 127; *Querquedula Sinensis* Briss. Orn. VI. 450; Kimmodsu, Kaempf. Jap. 129. pl. 10. fig. 3; *Cosmonessa galericulata* Kaup, Isis 1829; *Dendronessa galericulata* Swains.; *Lampronessa galericulata* Wagl., Isis 1832.) In China und Japan. — 6) *Troglodytes Nipalensis* Hodgson Journ. Asiat. Soc. Beng. XIV. 589. (= *Tr. subhimalayanus* Hodgs. Gray's Zool. Misc. 82.) Nepal und auf dem Himalaya. — 7) *Montifringilla brunneinucha* Bonaparte n. Schlegel, Loxiens 36. Tb. 42. (= *Passer arctous*, var. B. 2, Pall. Zoog. II. 22; *Fringilla* (*Linaria*) *brunneinucha* Brandt, Bull. Acad. Petersb. Nov. 26. 1841, 35; *Leucosticte brunneinucha* Bonap. Consp. Gen. Av. 536; *Fringilla brunneinucha* Gray and Mitch. Gen. of Birds II. 372.) Ost-Asien, Kamtschatka, Kurilen. — 8) *Euplocomis Vieilloti*, G. R. Gray, List of Birds III. 26. (= *Gallus ignitus* Vieill. Gal. Ois. t. 207; *Phasianus ignitus* Vieill., Ency. Meth. Orn. I. 363. pl. 237. fig. 2; *Euplocomis ignitus* Gray, Ill. Ind. Zool. II. pl. 39; *Gallophasis Vieilloti* Gray a. Mitch. Gen. of Birds III. 498.) Malakka, Sumatra. — 9) *Suthora Nipalensis* Hodgs. (= *Temnornis Nipalensis* Hodgs., Journ. Asiat. Soc. Beng. XIII. pl. in p. 450; *T. atrifrons*, Hodgs. Phoc. of Zool. Soc. 1845. p. 31.) Mittleres und nördliches Nepal. —

10) *Suthora fulvifrons* Blyth, Cat. of Birds in Mus. Asiat. Soc. Calcutta p. 102. Nepal. — 11) *Suthora Webbiana* G. R. Gray, Proceed. zool. soc. 1852. In der Umgegend von Shanghai in China. — 12) *Haematospiza Sipahi* Bonaparte u. Schlegel, Loxiens 33. Tb. 39. 40. (= *Corythus Sipahi* Hodgs. As. Res. XIX. 151; *Propyrrhula Sipahi* Hodgs. Gray's Zool. Misc. p. 85; *Haematospiza Boetonensis* Blyth, Journ. Asiat. Soc. Bengal. 1854. p. 951. fig. 9; *Loxia Indica* Gmel. ? *L. fulgens* Lesson *Traité d'Orn.* 447; *Pitylus coccineus* Cuv. ? *Haematospiza boetonensis*? Blyth. Cat. of birds 122.) Auf dem Darjeeling und Himalaya. — 13) *Carpodacus rubicilla* Bonaparte u. Schlegel, Loxiens 23. Tb. 26. (= *Loxia rubicilla* Guld. Nov. Comm. Petrop. XIX. 464 pl. 12, Lath. Ind. Orn. I. 372; Daud. Orn. tom. II. p. 387; *Coccothraustes Caucasica* Pallas Zoog. II. 13. Nr. 183; *Pyrrhula* (*Corythus*) *Caucasica* Keys. und Blas. Wirbelth. Europ. pp. XL. et 158; *Strobilophaga Caucasica*, Gray and Mitch. Gen. of Birds II. 387.) In Thibet und dem nördlichen Caucasus. — 14) *Carpodacus rhodoclamys* Bonaparte u. Schlegel, Loxiens 22. Tb. 24. (= *Pyrrhula* (*Corythus*) *rhodoclamys* Brandt, Bullet. Acad. Petersh. 1843. p. 27; *Strobilophaga rhodoclamys* Gray and Mitch. Gen. of Birds III. App. p. 18; C. Sophia Bonap. et Schlegel l. c. Tb. 25.) In den gemässigten Theilen Indiens, auf dem Himalaya und in Thibet, sowie auf dem nördlichen Altai. — 15) *Turdus fuscatus* Pallas Zoog. I. 451. pl. 12. (= *T. dubius* Naum. Vög. Nacht. I. Add. 22. pl. 4. fig. 8; II. 288. pl. 58. fig. 1 & 2; *T. Naumanni* Temm. Man. d'Orn. I. 170; III. 96; Brehm, Vög. Deutschl. 391; Naum. Vög. Nacht. 2. XIII. pl. 358. fig. 2. 3. *T. eunomus* Temm. Pl. Col. 514.) Sibirien, Nord-China, Kamtschatka, Japan; Der Vogel kommt häufig in Europa, besonders im nördlichen Deutschland, auch in Gross-Britannien vor. — 16) *Turdus ruficollis*, Pallas Reise III. 694; Zoog. I. 452. tab. 23; Ind. Orn. vol. I. p. 333; Gmel. Edit. Linn. (= *T. erythrura* Hodgs. in Gray's Zool. Misc. p. 83?) Am Flusse Aldan in Südost-Sibirien, in Taurien, am Flusse Condam und in den Hochlanden des nördlichen Indiens. — 17) *Uria Carbo* Brandt, Bull. acad. Petersh. 1837. II. (= *Cephus carbo* Pallas, zoogr. 350. Tb. 79.) An den Felsgestaden Kamtschatkas, im Ochotskischen Meere und in der Behringsstrasse. — Der I. Theil der *Birds of Asia* (1850) enthält: 1) *Falco Jugger* Gray. 2) *Pitta Nipalensis*. 3) *Pitta cyanea* Blyth. 4) *Pericrocotus solaris* Blyth. 5) *Pericrocotus erythropygus*. 6) *Chrysophlegma flavinucha* Gould. 7) *Sitta formosa* Blyth. 8) *Sitta cinnamoventris* Blyth. 9) *Sitta castaneiventris* Frankl. 10) *Sitta leucopsis* Gould. 11) *Sitta Himalayensis* Jard. et Selby. 12) *Cochoa viridis* Hodgs. 13) *Cochoa purpurea* Hodgs. 14) *Cissa pyrrhocyanea*. 15) *Fringilla Burtoni* Gould. 16) *Yunx Indica* Gould. 17) *Nucifraga multipunctata* Gould. **Zd.**

Riesenvogel auf Madagaskar. — Schon im Jahre 1852 erhielt das Pariser Museum der Naturgeschichte mehrere Eier und Knochen eines *Aepyornis* von Madagaskar und seitdem noch zwei Sendungen solcher Reste. Darunter befinden sich Eier, welche 10 Litres (mehr denn 8 Quart preuss.) fassen. Die Ueberreste scheinen alle von derselben Localität herzuführen an der Westseite Madagaskars von Bararuta. Der obere Theil eines Schienbeines hat frappante Aehnlichkeit mit dem des Strausses bei markirten Differenzen, es ist stärker comprimirt, hat eine concave Femoralgelenkfläche. Duvernoy deutet diese Differenzen auf einen Aufenthalt im Wasser, während Geoffroy diesen Riesenvogel der Rhea und dem Casuar näher stellt. Ein Beckenfragment ist viel grösser und zumal dicker als das des Strausses. Auch Valenciennes schliesst aus der Beschaffenheit der Knochen und Eier auf einen Wasservogel. (*L'Institut. Novbr.* 387.)

Blasins, neue deutsche Fledermaus. — Diese neue Art wurde in der Gegend von Köln in zwei Exemplaren eingefangen und gehört zur Gattung *Vesperlio*, zunächst verwandt mit *V. Nattereri* Kuhl. B. nennt sie *V. ciliatus*. Sie hat oben 4 + 1 + 6, unten 6 + 1 + 6 Zähne; der äussere untere Schneidezahn kaum halb so dick als der Eckzahn, oben der zweite einspitzige Lückzahn der kleinste. Die länglich ovalen Ohren sind länger als der Kopf, mit 6 Querfalten, am Aussenrande mit rechtwinkliger Bucht und an der Basis

vorspringendem Innenrande; der Ohrdeckel bis zur Mitte des Ohres hinaufreichend, sichelförmig nach Aussen gebogen. Die Flughaut breit; die Wurzelglieder des dritten bis fünften Fingers wenig von einander verschieden; die Flughaut fast $2\frac{1}{2}$ Mal so lang wie breit, bis zur Zehenwurzel angewachsen; das Spornbein an der Ferse ohne seitlichen Hauptlappen; der Schwanz ganz von der Flughaut umschlossen; die Flughäute nur in der Nähe des Körpers noch ziemlich dicht behaart; die Schwanzflughaut hinten mit geraden weichen Haaren ziemlich dicht gewimpert; Flughäute und Ohren dünnhäutig, durchscheinend, licht braungrau; der Pelz oben hell bräunlichgrau, unten weisslich, die einzelnen Haare am Grunde dunkelbraun schwarz, oben mit fahlbräunlich grauer, unten mit weisser Spitze. Flugweite 9'', Totallänge 3''. Geoffroy's und Bonapartes *V. emarginatus* gehören wie diese neue Art zur Gruppe der *V. Nattereri*, aber obwohl sie noch nicht hinlänglich bekannt sind, so können sie doch nach einigen auffälligen Eigenthümlichkeiten nicht mit der neuen Art identificirt werden. Bl. kennt nunmehr 23 Arten Fledermäuse in Deutschland. (*Wieg. Archiv XIX.* 286—293.)

Owen, Anatomie eines Känguruhs (*Dendrolagus inustus* Gould). — Dieses Känguruh lebte von 1848 bis 1852 im Londoner zoologischen Garten und ist seinen äusseren Characteren nach bereits von Müller und Schlegel beschrieben worden. Es war ein Weibchen von 2'1'' Länge von der Schnauze bis zur Schwanzspitze. Die obere Zahnreihe zählt $3+1+(1+4)$, die untere $1+0+(1+4)$ Zähne, die Eckzähne sehr klein, der Vorder-Backzahn mit gekerbter Schneide, die Mahlzähne wie bei den Känguruhs überhaupt. Die Zunge ist lang, schmal, deprimirt, oben glatt, mit drei im Dreieck stehenden Papillen an der Wurzel, während das Riesenkänguruh nur eine hat. Die Epiglottis breit und gross, leicht ausgerandet im mittlern Theile. Der Oesophagus verlängert sich auf 3'' jenseit des Zwergfelles und zeigt auf seiner Oberfläche eine Reihe sehr markirter Bündel von Muskelfasern, die in schiefer Richtung zum Magen verlaufen. Der Magen misst nach der grossen Curvatur 3'8'' Länge, in der Mitte 11'' Umfang. Seine Zellen werden hauptsächlich von 3 Längsbändern gebildet. Von der Cardia laufen zwei Längsfalten an der kleinn Curvatur hin zum Pylorus und bilden eine wahre Rinne wie beim Riesenkänguruh. Der Dünndarm hat 6', der Dickdarm 3' Länge, der Bluddarm 5'' und eben so viel Umfang. Die Parotis ist sehr gross wie bei allen Känguruhs, die Leber klein, zweilappig, die grosse Gallenblase in einer tiefen Spalte des rechten Lappens gelegen. Das Herz nicht eigenthümlich; beide Lungen am vordern Rande getheilt. Die $1\frac{1}{2}$ '' langen Eileiter münden in je einen comprimirt 1'' langen Uterus; der Scheidenkanal innen fein längsgefaltet. Das Gehirn ohne Windungen, keine Spur des Corpus callosum, überhaupt wie bei dem Riesenkänguruh. Das Gewicht des Gehirnes zu dem des Körpers wie 1:230, beim Riesenkänguruh wie 1:800. (*Ann. mag. nat. hist. Decbr.* 448—451.)

A. R. Wallace beobachtete und sammelte im grossen Thale des Amazonenstromes nicht weniger als 22 Affenarten. Am häufigsten sind die Brüllaffen, doch leben sie nach den Arten getrennt, Beelzebub am untern Amazon, in der Nachbarschaft von Para, der schwarze Caraya am obern Amazon, der rothe Ursinus ebenso und am Rio Negro. Von *Ateles* findet sich nur *A. paniscus* in Guiana, nördlich vom Amazon und Rio Negro, eine zweite Art *A. ater* gehört dem westlichen Brasilien an. *Lagothrix Humboldtii* wohnt SW. vom Rio Negro gegen die Anden hin. *Cebus* ist allgemein verbreitet: *C. gracilis* und *C. apella*. *Brachyurns cuxin* gehört Guiana an, *Br. nakari* dem obern Rio Negro, *Br. rubicundus* dem obern Amazon, und eine neue Art dem untern. Von *Pithecia* lebt *P. irrorata* am obern Amazon, eine neue Art in SW des Rio Negro. *Callithrix sciureus* hat ein weit ausgedehntes Vaterland, *C. torquatus* nur am obern Rio Negro, *C. personatus* am obern Amazon. *Nyctipithecus trivirgatus* bewohnt Ecuador, *N. felinus* den obern Amazon, *Jacchus tamarin* nur im Paradiesdistrict, *J. bicolor* in Guiana und eine ganz schwarze Species am obern Rio Negro. (*Ibid.* 451—454.)

Gl.

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

1854.

December.

N^o XII.

Sitzung am 6. December.

Eingegangene Schriften:

1. Ein und dreissigster Jahresbericht der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur. Breslau 1854.
2. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie. Neuwied 1854, bei J. H. Henser.
3. Zeitschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereins für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. Bd. XI. Berlin 1853.
4. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. V. Jahrgang. 2. Heft.
5. Andrae, Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiet der 9. Section der General-Quartiermeisterstabs-Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. Geschenk des Hrn. Verf.
6. M. Chr. Mensing, de Bilancibus. Roterdami 1837. 4o. 2 Tbb.
7. A. Fée, Promenades en Suisse. Paris 1836. 8o.
8. Relation d'une expedition entreprisé en 1816 sous les ordres du capitaine J. K. Tuckey pour reconnoitre le Zaïre communément appelé le Congo, fleuve de l'Afrique méridionale suivie du journal du prof. Smith et de quelques observations générales sur les habitans, et l'histoire naturelle de la partie du royaume de Congo arrosée par le Zaïre. Paris 1818. 2 voll. 8o.

Nro. 6—8 Gesch. des Hrn. Zuchold.

Als neues Mitglied wird aufgenommen:

Hr. Dr. Meitzendorff in Magdeburg.

Als neue Mitglieder werden angemeldet:

Hr. Dr. Girard, Professor hier,

Hr. Dr. Schultze, Professor hier

durch die Hrn. Andrae, Giebel und Heintz und

Hr. Schippang, Lehrer an der Realschule hier

durch die Hrn. Schmidt und Gebrüder Schwarz.

Der Vorsitzende vertheilt das Octoberheft der Vereinszeitschrift.

Hr. Heintz berichtet über zwei Untersuchungen von Frerichs und Staedeler, welche sich auf das Vorkommen einiger krystallisirba-

rer organischer Substanzen (Leucin, Tyrosin und Allantoin) im menschlichen Organismus beziehen.

Hr. Andrae spricht über das geognostische Verhalten tertiärer Schichten in der Umgebung von Gleichenberg in Untersteiermark, worin zahlreiche fossile Pflanzenreste vorkommen. Diese Sedimente bestehen theils aus Basalttuff, welche meist sparsam und seltner organische Einschlüsse führen, theils aus Sandstein und Kieselconglomeraten, von denen erstere dicotyle Blätter, letztere verkieselte und vortrefflich conservirte Hölzer und Früchte, namentlich von Coniferen, enthalten. Der Redner legte eine Anzahl jener Pflanzenreste, so wie eine jüngst über diesen Gegenstand von Prof. Unger herausgegebene Abhandlung: „Die fossile Flora von Gleichenberg“, zur Ansicht vor und knüpfte daran die Bemerkung, dass nach den bisher erkannten Pflanzenarten die Bildung sämtlicher Sedimentgesteine in die jüngere Tertiärzeit falle.

Hr. Giebel zeigt zwei schöne Exemplare fossiler Fische von Monte bolca bei Verona vor, nämlich *Serranus ventralis* und *Semio-phorus velifer*, die beide einige Abweichungen von Agassiz's Beschreibung erkennen lassen; ferner den Stint-ähnlichen *Mallotus villosus* in einer Thongalle von Grönland. Alsdann gibt derselbe noch eine Uebersicht über die gegenwärtige Gliederung des Kreidegebirges, wobei er insbesondere darauf hinweist, dass das deutsche obere Kreidegebirge wegen der völligen Identität des oberen und unteren Quadersandsteines nicht in zwei dem Neocomien und Gault entsprechende Glieder getheilt werden könne, vielmehr der Quadersandstein mit sämtlichen in ihm eingelagerten Plänerbildungen nur ein einziges Formationsglied bilde und die Anwendung des französischen Turonien und Senonien auf die deutschen Verhältnisse unstatthaft sei.

Sitzung am 13. December.

Eingegangene Schrift:

Giebel, Odontographie. Lief. 5—8. (Schluss.) Leipzig 1854. 40. Tafel 32—52.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen:

Hr. Dr. Girard, Professor hier,

Hr. Dr. Schultze, Professor hier und

Hr. Schippang, Lehrer der hiesigen Realschule.

Hr. Schafhüttl in München berichtigt in einem Schreiben gegen Ritter von Hauer in Wien die Prioritätsrechte seines *Megalodus triquetus* gegen Wulffens *Cardium triquetrum* (S. 364.) und Hr. A. Schmidt in Aschersleben gibt in einem Schreiben eine vorläufige Notiz über die naturgemässe Eintheilung der Land- und Süßwasser-Mollusken, deren ausführliche Darlegung er in einer für den ersten Band der Vereinsabhandlungen bestimmten Monographie demnächst einzusenden verspricht (S. 365.).

Hr. Yxem in Quedlinburg sendet zwei Oberschenkel vom Bos aus dem diluvialen Knochenlager des Seveckenberges bei Quedlinburg (S. 447.).

Hr. Knoblauch berichtet unter Erläuterung der hierbei benutzten Apparate die Resultate seiner Untersuchungen über den Durchgang der strahlenden Wärme durch Krystalle. Ebenso wie Melloni, der zuerst die Frage aufwarf, ob die Menge der Wärme je nach der Richtung, in der sie den Krystall durchstrahle, eine verschiedene sei, fand der Vortragende bei einem wasserhellen Bergkrystall und einem Kalkspath keine Unterschiede dieser Art, wohl aber bei anderen Krystallen — braunem Bergkrystall, Beryll, Turmalin etc., deren Zahl in einer neueren Arbeit noch reichlich, namentlich auch durch solche, welche dem optisch zweiaxigen Systeme angehören, vermehrt wurde. Dadurch, dass man die austretenden Wärmestrahlen noch durch einen anderen diathermanen Körper hindurchgehen liess, wurde noch erforscht, dass die in einem verschiedenen Sinne durch die Krystalle hindurchgegangene Wärme auch verschiedene Eigenschaften besitzt. Ebenso zeigt sich noch, dass, bei Anwendung polarisirter Wärmestrahlen, die Lage der Polarisations Ebene einen Einfluss auf die Erscheinungen ausübt, die eine Erklärung finden in der ungleichen Aggregation der einzelnen Theilchen, wodurch die Wellen in ihrer Fortpflanzung auf verschiedene Weise gehemmt werden. Ein Gegenstück hierzu bietet die Optik für die Farben des Lichtes in den Erscheinungen des Dichroismus und obgleich wir kein Organ besitzen, um die Qualitäten der Wärme zu erkennen, konnten solche bei diesen Untersuchungen doch genauer als in der Optik durch quantitative Messungen auf bestimmte Zahlen zurückgeführt werden.

Hr. Schultze theilt unter Vorlegung seines eben erschienenen Werkes und zahlreicher mikroskopischer Präparate seine Untersuchungen über die Organisation der *Foraminiferen* mit.

Sitzung am 20. December.

Als neues Mitglied wird angemeldet:

Hr. Hofapotheker Hirschberg in Sondershausen durch die Hrn. Irmisch, Giebel und Baer.

Der Vorsitzende macht die betrübende Anzeige von dem Tode zweier Vereinsmitglieder des Hrn. Mechanikus Schmidt und des Hrn. Kaufmann La Baume.

Hr. Giebel berichtet unter Vorlegung der betreffenden Abbildungen über von Siebolds, Leuckarts, Leydigs und Zenkers Untersuchungen zwiefach verschiedener *Spermatozoen* bei *Paludina*, *Mysis* und *Asellus*.

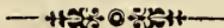
Hr. Schultze erklärt sich mit der von ersteren beiden ausgesprochenen Ansicht von der Gleichheit dieser Formen einverstanden und nimmt Veranlassung sich noch des Weiteren über die Entwicklung der *Spermatozoen* zu verbreiten, woran sich alsdann noch Bemerkungen über die verschiedenen Formen der *Spermatozoen* anreihen.

Hiermit werden die Sitzungen für das laufende Jahr geschlossen.

December-Bericht der meteorologischen Station in Halle.

Der Gang des Barometers im Monat December war so häufigen Schwankungen unterworfen, dass es hier der Raum wohl nicht gestattet, denselben im Einzelnen zu folgen; wir werden ihn daher nur im Allgemeinen angeben. Zu Anfang des Monats zeigte das Barometer bei SW und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 27''2''',35 und stieg unter bedeutenden Schwankungen bei vorherrschendem SW und bedecktem Himmel bis zum 7 Abds. 10 U. auf 27''10''',91. Darauf fiel dasselbe ziemlich schnell bei SSW und trübem Himmel bis zum 9. Abends 10 Uhr auf 27''2''',93 — und stieg dann unter geringen Schwankungen bei NW und bedecktem Himmel bis zum 13. Abends 10 Uhr auf 28''1''',30, — worauf es unter mehreren und bedeutenden Schwankungen bei ziemlich veränderlicher, durchschnittlich westlicher Windrichtung und bedecktem und regnerischem Himmel bis zum 18. Abends auf 26''11''',38 herabsank. — Darauf stieg das Barometer wieder bei fortdauernd vorherrschendem W und trübem, bisweilen auch regnerischem Himmel und unter zahlreichen, zum Theil bedeutenden Schwankungen bis zum 29. Nachm. 2 Uhr auf 28''3''',48 und sank dann bei SW und bedecktem und regnerischem Himmel bis zum Schluss des Monats auf 27''9''',54 herab. Es war der mittlere Barometerstand im Monat sehr niedrig, nämlich 27''8''',07; der höchste Stand am 29. Nachmittags 2 Uhr war; = 28''3''',48; der niedrigste Stand am 18. Abends 10 Uhr = 26''11''',38. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 16''',10; die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde am 17. — 18. Abends 10 Uhr beobachtet, wo das Barometer von 27''7''',72 auf 26''11''',38, also um 8''',34 gefallen war. — Die Wärme der Luft war bisweilen nicht einem so häufigen Wechsel unterworfen, wie er am Barometer beobachtet wurde, und war durchschnittlich höher als im vorhergehenden Monat. Es war nämlich die mittlere Monatswärme des December = 2°,0; die höchste Wärme am 15. Nachm. 2 Uhr war 8°,0; die niedrigste Wärme am 12. Abends 10 Uhr war = -2°,5. — Die im Monat beobachteten Winde sind: N=0 O=0 S=4 W=25 NO=0 SO=0 NW=8 SW=26 NNO=0 NNW=1 SSO=0 SSW=5 ONO=0 OSO=0 WNW=8 WSW=16. Auffallend ist dabei, dass auch nicht Ein Mal eine Windrichtung beobachtet ist, die der östlichen Hälfte der Windrose angehört. Die mittlere Windrichtung im Monat ist berechnet worden auf S - 72°16'44'',18 - W. Die Feuchtigkeit der Luft war auch in diesem Monat ziemlich gross. Das Psychrometer gab im Mittel 85 pCt. relative Feuchtigkeit der Luft an bei einem mittlern Luftdruck von 2'',05. Dabei hatten wir durchschnittlich trübem Himmel. Wir zählten 16 Tage mit bedecktem, 10 Tage mit trübem, 4 Tage mit wolkegem und 1 Tag mit ziemlich heiterem Himmel. Dabei hat es im December ziemlich selten geregnet. Wir zählten nur 6 Regentage; Schneefall wurde gar nicht oder doch nur mit Regen gemischt beobachtet. Gleichwohl ist die Summe des im Regenschirm gemessenen Niederschlags bedeutend. Es kommen nämlich durchschnittlich 332'',30 paris. Kubikmass im Monat, oder 10'',72 täglich auf den Quadratfuss Land.

Zu bemerken ist noch, dass am 26. Morgens 9½ Uhr eine Nebensonne östlich von der Sonne durch Hr. Wesche beobachtet worden ist. *Weber.*



Sachregister für Band III. und IV.

Die Zahlen ohne römische Ziffer beziehen sich auf den III. Band.

A.

- Aceton, Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure IV. 462
Achatinella IV. 252
Aconitum Napellus, Keimung und Knospenbildung IV. 181
Actaeon, Genitalien 314
Actinotrocha branchiata 83
Aderlass der Bäume 236
Aequivalent, endosmotisches IV. 49
Aether, Erscheinungen beim Auftröpfeln gewisser Flüssigkeiten 58
Aether, Verbindungen unter sich IV. 58
Aethylamin, Bereitung IV. 383
Affen am Amazonenstrom IV. 490
Agriochoerus n. g. IV. 406
Algen, ihre Entstehung 79
Algerit IV. 136
Alipes multicostis IV. 253
Alkalien, kaustische, Einwirkung auf Gesteine 406
Alkalimetrie IV. 460
Alkohol, Einwirkung von Chlorwasserstoffsäure IV. 462
— aus Holzfaser IV. 385
Allanit 67
Allomorphit 220
Alpen, atmosphärische Feuchtigkeit in den IV. 451
Aluminium 206. 289. 487
Ameisen 168
— neue 88
Ammoniakgehalt im Regenwasser, Thau und Nebel 62
Ammoniten, Capricornier IV. 328
— Heterophyllen IV. 328
Ammoniummoleküle, Superjodide der zusammengesetzten IV. 382
Ammoniumoxyd, bromanilamins. IV. 129
Amphibien, fossile IV. 329
— neue IV. 338
Amphisbaenen 250
Amphitrite, neuer Planet, Elemente seiner Bahn 278
Anacyclus officinarum, Rückführung in die deutsche Flora IV. 294
Ananaszucht 236
Andalusit IV. 64
Anomalurus 320
Anthus IV. 259
Antidota bei Sublimatvergiftung 290
Anzeige, Autographen v. Linné IV. 180
Apatit künstlicher IV. 389
Apodiden 245
Apophyllit 67
Appendicularia 83
Aprikosenbaum, Fruchttreibung IV. 481
Aquilejen, neue 158
Archaeotherium n. g. IV. 406
Aristolochien 83
Arsenäthyl 290
Arsenik, Heilmittel IV. 389
— in Quellen IV. 381
— Vorkommen IV. 58
Arsenikalkies 339
Arsenikkies 147. IV. 139
Arvicolae 171
Aschersleben, Braunkohlenablag. IV. 291
Asphalt aus dem toten Meere 296
Atakamit, Analyse IV. 467
Augit, künstlicher 216
— von Sasbach, Analyse IV. 222
— Thonerdegehalt IV. 238
Augustenhütte IV. 464
Auriculacea IV. 252

B.

- Bahn des Doppelsternes η Coron. bor. 55
Ballia arenaria IV. 155

- Baltimorit 220. IV. 237
 Bandwürmer 315
 Bandwurmmittel, neue 129
 Barometerbeobachtung. auf d. Fahrt von
 Portsmouth nach Rio de Janeiro IV. 123
 Base, neue organische im Gewebe der
 Thymusdrüse 209
 Batocrinus n. g. 498
 Baumwollengewebe, Einwirkung orga-
 nischer Säuren IV. 462
 Befruchtungslehre 239
 Bellerophon n. sp. 153
 Benzin, Einwirkung v. Chlorjod IV. 462
 Benzochlorhydrin 297
 Benzol, Einwirkung v. Chlorjod IV. 462
 Bernsteinsäure 69
 Bestimmung v. Brom, Chlor u. Jod 61
 — — Harnstoff 64
 Biber, Zahl der Wirbel IV. 445
 Biere, Gehalt an Säure, Zucker u. Al-
 cohohol 209
 Bittacus tipularius 169
 Bimsstein, künstlicher IV. 391
 Biotit, Analyse IV. 238
 Bioxysulphacetyl IV. 126
 Bittermandelöl, krystallinische Ausschei-
 dung 137
 Bittermandelöl, künstliches 405
 Blätter, ihre Nervation IV. 248. 330. 407
 Blei, Entsilberung durch Zink IV. 310
 Bleichen des Palmöls IV. 392
 Bleierze, electrochemische Behandlung
 IV. 230
 Bleiglanz IV. 60
 — Gänge, Bockswieser, Neben-
 gesteine 350
 — manganhaltig 298
 — Verschmelzen IV. 60
 Bleisuperoxyd, vortheilhafte Bereitung
 IV. 310
 Blitzschlag IV. 379
 Blöcke, erratiche 149. IV. 472
 Bloxamia n. gen. IV. 149
 Blutflecke, deren Erkennung 138
 Bohnerze von Kandern 490
 Bolbochaete IV. 152
 Boltonit IV. 238
 Borax 298
 Borsäure, Verbindungen der — und
 des Wassers mit Thonerde 286
 Bos, fossile Oberschenkel IV. 446
 Brachyops nov. gen. IV. 479
 Brachiopoden Englands IV. 245
 — im Kohlenkalk IV. 475
 — neue lebende IV. 155
 — neueste Untersuch. 325
 Branchiopodidae IV. 254
 Branntweine, Gehalt an Säure, Zucker
 und Alkohol 209
 Braunkohlenablagerung bei Aschersle-
 ben IV. 291
 — Format. am Kyffhäuser 493
 Braunschweig, Lachmanns Karte zur Phy-
 siographie von —, Berichtigung 54
 Braunstein, Wirkung als Entfärbungs-
 mittel des Glases 488
 Brevicit, Analyse IV. 322
 Brom, Bestimmung 61
 — Wirk. auf Pikrinsalpeters. IV. 129
 Bromanil IV. 129
 Bromanilamid IV. 129
 Bromhydranil IV. 129
 Brompikrin IV. 129
 Bruchus pisi 89
 Brucein, Zersetzung durch Salpetersäure
 IV. 317
 Bryozoen, fossile 228
 Bucconidae IV. 160
 Buckleya IV. 250
 Bullacea 164
 Buntkupfererz 66
- C.**
- Cadmium, Auffindung im Zinkoxyd IV. 311
 Caecilia 250
 Callichthys 170
 Calopterygines IV. 157
 Cancrinit 145
 Carabus Adonis n. sp. 169
 Carabusarten 169
 Cardium alternans IV. 367
 Carex pediformis 232
 Cassidulaarten IV. 337
 Castor IV. 296
 Catarthin IV. 59
 Cephalopoden der Kreide 154
 Cetaceen, fossile 76. 308
 Chalitit 220. IV. 237
 Chamoisit bei Schmiedefeld 49
 Chelyonotus IV. 485
 Chilisalpeter, Vorkommen 287
 China, Nordprovinzen 131
 Chinawachs 139
 Chitonidae, Uebersicht 503
 Chlor, Bestimmung 61
 — Verhalten gegen salpetersaures
 Silberoxyd IV. 381
 Chloritoid 491
 Chlorjod, Einwirkung auf Benzin IV. 462
 Chlorkalium, Vorkomm. am Vesuv IV. 321
 Chlorkalk, Verhalten zu Metalloxyden
 und Salzen 400
 Chloropal IV. 236
 Chlorophyllit, Krystallform IV. 237
 Chlorstickstoff IV. 126
 Chlorwasserstoffsäure, Einwirkung auf
 Aceton und Alkohol IV. 462
 Chrom, Darstell. des metallischen IV. 57

Citronensäure, Einwirk. a. Gewebe IV. 462
 Citronensaft, Analyse der Asche IV. 128
 Closterium n. sp. 310
 Clythia Leachi IV. 329
 Cocospussbäume auf Ceylon 236
 Cölestin 147
 Coleopteren bei Hamburg IV. 255
 — neue 157. IV. 338
 — bei Sondershausen IV. 256
 Colophon, Destillationsproducte IV. 59
 Colpoda cucullus 418
 Comet von Pons IV. 223
 Conchiferen-Familien 419
 Conchylien, Crag 152
 — Great Oolith 151
 — im Grünsand 309
 — aus Guinea 84
 — Kritisches IV. 338
 — von Luxemburg IV. 478
 — neue Art. 85. 163. IV. 74. 155
 — bei Nizza 165
 — in Oestreich 164
 — Siebenbürgens 85
 — der Somma 75
 — des Tegels 75
 — tertiäre Ndentschl. IV. 146
 — des Wiener Beckens IV. 245

Concretionen IV. 61

Coniin, Verbindungen 140
 — Verhalten zu Jodäthyl 140

Corallen, devonische 151

Cornbrash 148

Correspondenzblatt 91. 173. 253. 321.
 421. 507. IV. 77. 179. 261. 345.
 429. 491

Cothurnia imberbis IV. 335

Conyeranit IV. 238

Cryptogamen Siebenbürgens 79

Cyanecula 319

Cyanit im Gneiss IV. 468

Cyankalium, Einwirkung auf metallisches
 Platin 293

Cyanwasserstoffsäure IV. 389

Cycadeen fossile 151

— neue IV. 484

Cyclasarten IV. 337

Cynen 293

Cyperus Jacquini IV. 150

Cypris 245

D.

Dampfdichte, Anwendung des Wasser-
 stoffgases dabei 405

Decloizit, neues Mineral IV. 64

Dendrocölen 164

Desmarestia Dresnayi 231

Diacetin 291

Diäthylin 291

Diamant, zellenförmige Bildung IV. 138

Diamantkrystall 147

Diatomeen, fossile 227

— lebende 229. 230

Dibutyryn 291

Diceras n. sp. 499

Dichlorhydrin 291

Dicrenodus n. g. 72

Didunculus IV. 160

Diffusionsversuche IV. 451

Diluvium, Quecksilber im — bei Lü-
 neburg 303

Dimorphismus in activ. Substanz. IV. 314

Diopsid, Krystallform IV. 238

Dioscorea batatus IV. 482

Dipteren, neue 168

Dipteronotus n. gen. IV. 479

Dipteronotus cyphus n. sp. IV. 479

Dolomit bei Göttingen 304

Doppelstern η Coron. bor., s. Bahn 55

Doras 170

Dottersubstanzen IV. 133

Drainwässer IV. 456

Dünger, die wirksamen Bestandtheile
 zu erhalten 141

Dysdera 166

E.

Echiniten im Jura 227. 310. 412

— nummulitische 499

— des Yonne-Dept. 75

Echinorhynchus lamelliger IV. 253

Echiurus vulgaris 6

Eikapsel, Porenkanäle darin 317

Eier, Zusammensetzung der — verschie-
 dener Thiere IV. 133

Eisen, magnetisirtes, Electricitätslei-
 tungsvermögen IV. 306

Eisenoxyd, Bestimmung 487

— kryst. IV. 461

Eisenoxyduloxyd, kryst., künstlich IV. 461

Eisenspath, Pseudomorphose nach Roth-
 und Glanzeisenerz IV. 60

Eisenstein, Vorkommen bei Brambach
 IV. 292

Eiweiss und Magnesiabhydrat, als Anti-
 dota bei Sublimatvergiftung 290

Electricität, chemische Wirkung IV. 307

— Entwickelung bei der Ver-
 dampfung 133

— Erregung in Pflanzen 131

— Freiwerden bei der chemi-
 schen Zersetzung 394

— Leitungsfähigkeit der Iso-
 latoren IV. 226

— Leitungsvermögen des mag-
 netisirten Eisens IV. 306

— Ursache bei der Verdamp-
 fung IV. 50

- Electricischer Strom, Entzünden von Mi-
 nen 483
 Electricischer Strom b. Jacquardstuhl 396
 Electromagnetismus beim Weben der
 Stoffe 202
 Elfenbein, fossiles 488
 Embiotoca 170
 Emydin IV. 133.
 Enargit IV. 65
 Endomychia IV. 338
 Entomostraceen IV. 156
 — fossile 228
 Epichlorhydrin 291
 Epitactus IV. 486
 Epistylis IV. 153
 Equiseten 231
 Erdbeben, Einfl. d. Mondes IV. 52. 307
 — im südl. Frankreich IV. 379
 Erdbeerenarten 80
 Erde, Dichtigkeit IV. 448
 Erdfälle IV. 433
 Erdoberfläche, Vertheilung der Wärme
 26. IV. 23
 Erysimumarten IV. 411
 Erzberg bei Eisenerz IV. 474
 Erze, electrochem. Behandlung IV. 230
 Eschatocephalus 165
 Eschara im Plänermergel 54
 Eugrotaphus n. g. IV. 406
 Euglena 243
 Euproctus Rusconii 249
 Euxenit, Analyse IV. 395
- F.**
- Fahlerz 67
 — von Mornshausen 297
 — aus d. Stahlberg bei Müsen 297
 Falken, nordamerikanische IV. 339
 Farben, complementäre 203
 — gekühlter Gläser und Gypsblät-
 chen 101
 — gemischte, Theorie IV. 376
 Farrencultur 413
 Fauna in Höhlen 167
 — Mulhusana 103
 — von Nebraska IV. 406
 Faunen foss. Säugethiere 307
 Fayalit 212
 Felis spelaea IV. 295
 Ferment des Krapps, Einwirkung auf
 Zucker IV. 316
 Fett der Myristica Otoba IV. 384
 Feuerkugel IV. 448
 Feuersteine 216
 Ficinit IV. 237
 Fink, Skelet IV. 349
 Firniß zur heliograph. Gravirung 296
- Fische im Bodensee 249
 — im Main 89
 — Siebenbürgens 169
 — in Tennessee IV. 158
 — jurassische 499
 — neue fossile IV. 71
 — tertiäre 412
 Fledermaus, neue IV. 489.
 Fleisch, Erhaltung IV. 463
 Flötzgebirge am N. Harze 411
 Flora, Bamberg IV. 151
 — des Erlafthaales 156
 — Halle, neue Standorte IV. 44
 — unterirdische des Karst 157
 — von Lomnitz 157
 — Marchfeld 234
 — Münstereifel IV. 329
 — Nidda 501
 — Petersburg 311
 — rheinische 81
 — von Siebenbürgen 80
 — Württemberg 229
 — fossile in den Alpen 74
 — — Bernstein 412
 — — Woolwich 497
 — — Budweis IV. 327
 — — Cyprid.-Schiefer IV. 145
 — — Erlau IV. 328
 — — Gleichenberg 244
 — — Grauwacke in Thüring. 49
 — — Jura IV. 146
 — — Kreide 412
 — — M. Promina IV. 145
 — — des Quaders 207
 — — der Schweiz 74
 — — Taurus 151
 — — von Tockay 74
 Fluolith IV. 233
 Fluorverbindungen 399
 Foraminiferen, foss. 227
 — bei Mainz 228
 Formation, palaeoz. Grossbrit. 148
 — — Kl. Asiens 304
 — — tertiäre, Ajoin IV. 143
 — — Basel IV. 242
 — — Böhmen IV. 240
 — — bei Delmont 491
 — — Hessen IV. 398
 — — Holstein 493
 — — im Jura IV. 242
 — — bei Rilly 410
 Frauenhofersche Linien 203
 Fraxinin IV. 133
 Frosch, seine Chromatophoren 318
 Fruchtbildung, unorganische Stoffe zur
 — bei Weizen und Gerste 208
 Funke, elektrischer, Anwendung zum
 Sprengen von Minen IV. 306

Funkeln der Sterne 276
 Funkit IV. 236

G.

Galaktit IV. 237
 Galeopsis IV. 483
 Galium glaucoerectum IV. 250
 Galläpfelgerbsäure IV. 316
 Galvanischer Strom, Zersetzung v. Salzlösungen 282
 — — — d. Wassers 283
 Galvanoplastik IV. 379
 Gangverhältnisse in den Gruben bei Zellerfeld 344
 Gangverhältnisse bei Kotterbach und Poracz im Zipser Comitat 7
 Ganoiden, Genitalien IV. 257
 Gasanalysen, verbesserter Apparat 402
 Gasbereitung 93. 173
 Gasteropoden der Gosau 153
 Gault in Braunschweig 69
 Gebirgsart, neue IV. 397
 Gehirnsubstanz, chemische Beschaffenheit IV. 387
 Gelbbleierz als Versteiner.-Material 274
 Gemüse der Alten IV. 480
 Gemüse, neue 237
 Generationswechsel 239
 Geognosie Alasen IV. 398
 — bayerischen Alpen IV. 323
 — Böhmen IV. 241. 242
 — Böhmerwald 496
 — Bukowina IV. 240
 — v. Carthagera IV. 144
 — Christiania IV. 324
 — Coburg 494
 — Cypern 225
 — St. Helena 303
 — Hessen IV. 142
 — Idria 306
 — des Pf 71
 — Istrien 150
 — Kaiserstuhles IV. 239
 — Kalkalpen 496
 — Karpathen 495
 — v. Maçon 70
 — Mährens IV. 326
 — Mendrisio 242
 — Nomenclatur in der systematischen 125
 — v. Obersteiermark IV. 473
 — v. Oran und Algier IV. 474
 — v. Pentelikon IV. 398
 — v. Pilsen IV. 400
 — Salzhausen IV. 139
 — Sardinien IV. 66
 — v. Schwarzwalde IV. 471

Geognosie Steiermarks 95. 149. 305
 — d. östlichen Sudeten IV. 474
 — Türkei 409
 — Geognostische Beobachtungen am südlichen Harz 364
 Geometra beryllaria 167
 Gephyrea Qtrfsg. 1
 Gerbsäure IV. 316
 — Zusammenhang ihres Vorkommens mit der Holzbildung 292
 Gerste, zur Fruchtbildung notwendige unorganische Stoffe 208
 Gervillia inflata IV. 364.
 Gesteine, pyroxenische, Zusammensetzung IV. 194. 358
 — Verhalten zu kaustischen Alkalien 406
 Getreide, Verschiedenheit im Gehalt an Kleber 65
 — Werth desselben 143
 Gewitterbeobachtungen 277
 Giraffe, Anatomie IV. 178
 Glas, Wirkung des Brauusteins als Entfärbungsmittel 488
 — gekühltes, Farben darin 101
 — Wirkung complementär gefärbter beim binocularen Sehen 59
 Glandina 164
 Gliederthiere, Entwicklung 506
 Glimmerschiefer, an der Furka und Nuffenen IV. 60
 Glossoliga Poirleti 249
 Glycerin, Verbindungen mit Säuren 290
 Glycium IV. 56
 Gneiss, Cyanit darin IV. 468
 Gold, Gewinnung am Ural IV. 397
 — Verbreitung 401. IV. 394
 Goldsand von Oläphian, Metalle darin 147
 Goldwäschen in Böhmen IV. 327
 Gosauptrefakten IV. 401
 Graphideen, britische 79. 231. 310. 415. IV. 149
 Gravirung, heliographische auf Stahlplatten, Firnis dazu 296
 Grauwacken-Formation in Salzburg IV. 474
 Grönland, ornithologische und klimatologische Notizen 425
 Grünsteine von Teschen 73
 Grundeis, Beobachtungen in der Saale bei Halle 40
 Grus Hogianus n. sp. IV. 339
 Guana, als Arzneimittel IV. 60
 Gutta percha IV. 379
 — — Oberflächenänderung 230
 Gymnarchus niloticus 249
 Gypsblättchen, Farben in 101

II.

- Haare, ihr Bau IV. 251
 Hämatin, Scheidung vom Globulin 211
 Häringslake, Trimethylam. darin IV. 130
 Härte, Instrument zur Bestimmung der
 — bei Mineralien IV. 465
 Hagel auf Cuba IV. 451
 Harnstoff zu bestimmen 64. IV. 129
 Harringtonit IV. 237
 Harz, geognostische Beobachtungen am
 südlichen 264
 — Höhenbestimmungen im nordwest-
 lichen 425
 Hausmannit, künstlicher IV. 461
 Hautschuppen bei Ichthyose, Hippur-
 säure darin IV. 315
 Hapisin 298
 Hecla, Ausbrüche IV. 401
 Heliceen, neue 85. 314. IV. 252. 155
 Helminthen in Raupen 164
 Hemipteren Siebenbürgens 86
 Heteromerit 220. IV. 236.
 Heteropoden IV. 252
 Hettangia n. g. 308
 Hippuris vulgaris 501
 Hippursäure in den Hautschuppen bei
 Ichthyose IV. 315
 Hister IV. 419. 486
 Hodgsonia n. g. 501
 Höhenbestimmungen im NW. Harz 425
 Hölzer, foss. bei Pilsen 225
 Holzbildung, Zusammenhang mit dem
 Vorkommen der Gerbsäuren 292
 Holzfaser, Alkohol daraus IV. 385
 Holzkohle IV. 228
 — Wirkung auf die Keimung 61
 Holothurien, neue IV. 337
 Hudsonit IV. 237
 Hyaenarctos 307
 Hydrargyllit 147
 Hymenopteren, europäische 316
 — n. spp. 86. IV. 255
 Hypostomidae IV. 256
 Hypsothermometer IV. 227
 Hyrax n. sp. IV. 178

I.

- Ichneumonon, neue 88. IV. 156
 Ichthyosaurus n. sp. 76
 Ictidion IV. 133
 Ictin IV. 133
 Ictulin IV. 133
 Igname Batate IV. 482
 Induction, electrodyamische IV. 49
 Inductionsstrom, Lichterscheinungen da-
 bei im luftverdünnten Raum 395
 Infusorien, grüne IV. 318

- Insecten im Jura IV. 404
 — Mundtheile IV. 255
 — Siebenbürgens 86
 — in Steinkohlen IV. 147
 Jod, Bestimmung 61
 — Einwirkung auf chlors. Kali 399
 — Substitution für Wasserstoff in or-
 ganischen Körpern IV. 314
 — im Thau IV. 459
 — Verhalten gegen salpetersaures Sil-
 beryd IV. 381
 — Vorkommen 204
 — in Wässern 61
 Jodäthyl, Wirkung auf Toluidin IV. 131
 Jodochinin, schwefelsaures, Erzeugung
 grosser Krystalle zu optischen Zweck-
 en 64
 Jodoform, Lösung in Schwefelkohlen-
 stoff, Eigenthümlichkeit IV. 315
 Jodopyromeconsäure IV. 314
 Jodstickstoff IV. 126
 Irrlichter in Thüringen 49
 Isolatoren, Leitungsfähigkeit für Elec-
 tricität IV. 226
 Isomorphe Körper, Verhältniss u. Form,
 in denen sie zusammenkrystallisiren
 284
 Juncus atratus 232
 Jupiter, wahrscheinlich gegenwärtiger
 Zustand IV. 120

K.

- Känguruh, Anatomie IV. 490
 Kaffeehläter 138
 Kali, bromanilsaures IV. 129
 — chlorsaures, Einwirkung von Jod
 darauf 399
 — chromsaures, Zersetzung durch
 Kohlensäure IV. 57
 — dokimastische Ermittlung in lös-
 lichen Salzen 336
 — kohlensaures aus Weinstein ent-
 hält Kieselsäure 287
 — mangansaures IV. 310
 Kaliumeisencyanid IV. 132
 Kalk, kohlen-saurer, Vorkommen in Pflan-
 zen 206
 — phosphorsaurer, Zersetzung durch
 Salzsäure IV. 56
 — saurer äpfelsaurer, Darstellung mit-
 telst Schwefelsäure 137
 Kamille, rothe 237
 Kamprylit 213
 Karpothit, Analyse IV. 238
 Karte, Lachmanns zur Physiographie
 von Braunschweig, Berichtigung 54
 Kartoffeln, Ersatz dafür IV. 482

- Kataplejit IV. 65
 Kautschuk anstatt der Korke 483
 Kautschuksaft, Präparation des rohen 61
 Keimung des Aconitum Napellus IV. 181
 — Wirkung der Holzkohle 61
 Kesselstein, Nachtheile der Soda als Mittel gegen 62
 Kieselsäure im kohlen-sauren Kali aus Weinstein 287
 Kieselzinkerz IV. 66
 Kleber, Verschiedenheiten im Gehalt des Getreides an 65
 Klimatische Verhältnisse des preussischen Staates 391
 Klimatische Notizen über Grönland 425
 Klinochlor IV. 63
 Knallsilber, leichte Reducirbarkeit 401
 Knochen, foss. bei Gera 130:
 — — — Loiret 492
 — — — am Pentelikon 155
 Knospnbildung des Aconitum Napellus IV. 181
 Kobalt, Scheidung von Nickel 136
 Kochsalz, Einwirkung bei der Bildung von Mineralien IV. 136
 Kohlehydrate, Bildung IV. 232
 Kohlenrespirator IV. 228
 Komet, Entdeckung eines kleinen 56
 Krankheiten der Pflanzen 82. 414
 Krappferment, Einwirkung auf Zucker IV. 316
 Krebse, neue 245
 — — foss. IV. 146. 147
 Kreidegebirge in Braunschweig IV. 325
 — in Savoyen IV. 242
 — in Thüringen IV. 475
 — in Westphalen IV. 143
 Kreosot, Constitution IV. 463
 Kresyloxydhydrat IV. 463
 Krystalle, Anordnung der kleinsten Theilchen 406
 — in Krystallen 268
 Krystallimetrische Grundgleichungen IV. 393
 Krystallographische Notiz 334
 Kupfererze, electrochemische Behandlung IV. 230
 Kupferkies 66
 Kupferschiefergebirge in Hessen IV. 68
 Kupferwismutherz von Wittichen IV. 318. 319
 Kupferwismuthglanz IV. 66

L.

- Längenbestimmung mit dem electricen Telegraphen 395
 Lagenophrys IV. 335

- Lagonit 298
 Laubmoose Oestreichs IV. 248
 Laurostearinsäure IV. 94
 Lava des Aetna 73
 Lebias crassicaudus 155
 Legirung für die Spiegel der Reflectoren 63
 Legirung, chemische Beschaffenheit 135
 Leim, flüssiger 405
 Leitungsfähigkeiten der Isolatoren für Electricität IV. 226
 Lepidoptern 88. IV. 255. 156
 Lepidotus n. spp. IV. 479
 Lesinia farcimen 2
 Leucanthemum 159
 Leuchten der Platinelectroden bei Zersetzung von Wasser 482
 Leuchtgas, Anwendung bei organischen Analysen 401.
 — als Brennmaterial 380. 471
 IV. 367
 — aus Holz, Torf und Braunkohlen IV. 113
 Lias in Luxemburg IV. 144
 Licht, chemische Wirkung IV. 307
 — Einfluss auf die Entwicklung der Pflanzen IV. 279
 Lichtausstrahlungsvermögen der Körper IV. 306
 Lichteindruck, Dauer desselben 393
 Lichterscheinungen eines Inductionstromes im luftverdünnten Raume 395
 Liebenerit 219
 Linnengewebe, Einwirkung organischer Säuren IV. 462
 Literatur, botanische 88. 312. 418. IV. 73. 152
 — geologische 73. 150. 496
 — mineralogische 68
 Lithion, salpetersaures IV. 280
 Lithophotographie 295
 Lithosia depressa 166. IV. 43
 — helveola IV. 43
 Löslichkeit der Salze IV. 228
 Löthrohr, neue Construction IV. 371
 Loupe von Stenhope 52
 Luft, Reinigung durch Filtration IV. 228
 Lufttemperatur zu beobachten IV. 305
 Lupulin 210
 Luzula Forsteri 156
 Lycium IV. 150

M.

- Maassanalyse, allgemeine Methode IV. 52
 Macellodus n. g. IV. 405
 Magdeburg, Wärmeverhältnisse IV. 290
 Magnesiaglimmer 339

- Magnesiahydrat und Eiweiss als Antidota bei Sublimatvergiftung 290
 Magnesit von Madras, Analyse 144
 Magnetische Richtung, Einfluss des Mondes darauf 203
 Mangan, Chlor- IV. 461
 — Entdeckung 488
 — Erze, Vorkommen IV. 235
 Marseniadae IV. 484
 Marsenia IV. 485
 Marsenina IV. 486
 Mastodon angustidens bei St. Veit 226
 Matlockit, Krystallgestalten IV. 237
 Meer, Menge der festen Substanzen, die durch das Wasser ins — geführt werden IV. 52
 — meteorologische Beobachtungen auf dem 199
 Meeresniveau 148
 Megalodus scutatus IV. 364
 Meise, osteologische Differenzen der Kohl-, Blau- und Schwanzmeise, IV. 269
 Melitaearaupen 168
 Melloni † IV. 307
 Meloiden IV. 338
 Melonen 82
 Menschenknochen foss. 78
 Metalle, Begleiter des Platins IV. 231
 — Einwirkung von Zucker darauf 65
 — der Erden und Alkalien, electrolytische Gewinnung IV. 229
 — im Goldsande v. Oläpbian 147
 Metalloxyde, Verhalten zu Chlorkalk 400
 Meteorologische Beobachtungen zu Halle 96. 175. 255. 323. 423. 519. VI. 79. 267. 348. 432. 494
 — — auf dem Meeré 199
 — — zu Paris in Transkaukasien VI. 374
 — Station in Halle, Jahresbericht 127
 Meteorreisen, neue Fundstätten IV. 320
 — aus Grönland IV. 319
 — von Mexiko 489
 — von Putnam IV. 321
 — von Toluca und vom Cap IV. 320
 Meteorstein, Analyse IV. 295
 — am Linné IV. 375
 Meteorsteinfall im Siebenbürgen 58. 391
 Miasmen IV. 389
 Milch, Verfälschung IV. 390
 Milchopal 147
 Milchsäure, Verbindungen IV. 383
 Milchzucker, Verhalten gegen Kupfervitriol IV. 232
 Mimetisit 213
 Mineralien der Bergstrasse 215
 — — Oberpfalz 68
 — — Schweiz 215
 — Einschlüsse von — in krystallisirten Mineralien IV. 1
 — Einwirkung des Kochsalzes bei der Bildung von IV. 136
 — Verlust beim Glühen 205
 — interessante von Mtenitz in Böhmen 220
 — Vorkommnisse, neue IV. 469
 — — b. Joachimsthal 67
 Mineralogische Notizen 145. 298. IV. 396
 Miocänschichten in Hannover 70
 Mispelarten 416
 Missgeburt eines Schaflammes 51
 Misy aus dem Rammelsberge 22
 Mittheilungen, botanische über Thüringen 50
 — zoologische über Thüringen 50
 Mniunarten 156
 Mond, Einfluss auf die magnetische Richtung 203
 — — — Erdbeben IV. 52. 307
 Montrichardia 234
 Murexidroth auf Wolle IV. 133
 Muschelkalk bei Sondershausen IV. 219
 — bei Sondershausen; Versteinerungen 53
 — Pectenarten darin IV. 441
 — Versteinerungen im — von Lieskau 192
 Muschelkalk-Dolomit, isolirtes Vorkommen IV. 433
 Myristica Otoba, Fett der IV. 384
 Myristinsäure IV. 89
 Myrmecoleon formicarius 169
 Mystriosaurus 308
- N.
- Nager IV. 260
 — Eintheilung 320
 — Gattungen Habrocoma u. Spalacopus, Osteologie 464
 Natrium, Verbrennen auf Wasser IV. 382
 Naturgeschichte aller drei Reiche, Schillings Grundriss 197
 Naturwissenschaften, Vorschule 198
 Naturwissenschaftlicher Verein, Clausenthaler, Protocoll der dritten allgemeinen Versammlung 378

- Nautilus intermedius* Sow. IV. 297
 Nebel, Ammoniakgehalt 62
 Nebengestein der Bockswieser Bleiglanzgänge 350
Nereis brevimana 85
 Netzhaut, Dauer des Eindrucks der Polarisationsbüschel IV. 225
 Neuropteren Siebenbürgens 86
 Nickel, Trennung von Zink 289
 Nitrobenzol, Bereitung 405
 Nitrotoluylsäure, Zersetzungsproducte IV. 58
 Nomenclatur in der systematischen Geognosie 125
 Nontronit 68
 Nordenskiöldit IV. 238
 Notizen, mineralogische 68. IV. 236
 — paläontologische IV. 295
Notodelphis n. gen. IV. 257
Nuthetes n. g. IV. 405
 Nymphaen, deutsche 231
- O.**
- Obolus 308
 Ocypodidae 315
Oedogonium IV. 152
 Oele, ätherische, Alkoholgehalt 405
 — Verfälschung 402
Oenanthyloxydhydrat IV. 58
Onchidiopsis IV. 485
Onofrit, neues Mineral IV. 139
Opercularia IV. 153
 Ophiuren, neue IV. 337
 Orangaffen 172. 420
 Orangit, Pseudomorphose nach Feldspath IV. 66
 Orchideen, Eintheilung 156
 Ornithologische Notizen über Grönland 425
Orthit, Analyse IV. 396
 Orthopteren in Mossambique 168
 — Siebenbürgens 86
 Oryctognosie, Literatur IV. 222
 Osteolith 145
 Osteologie der Nagergattungen *Habrocoma* und *Spalacopus* 464
Otiorhynchus ligustici 169
Otobit IV. 384
 Oxalsäure, Einwirkung auf Gewebe IV. 462
 Ozon 397. 398
- P.**
- Paederusarten 249
 Paläontologie suisse 413
 Palmöl, Bleichen IV. 392
Panaquilon IV. 233
 Panzerwelse 170
 Papageien 251
 Paraffin 44. IV. 384
Parus caudatus IV. 269
 — *coeruleus* IV. 269
 — *major* IV. 269
 Pechstein aus d. Trap von Isle Royal 213
 Pectenarten im Muschelkalk IV. 441
Pecten bifidus IV. 367
 — *Menkei* IV. 366
 — *opercularis* IV. 366
 — *semicingulatus* IV. 367
 — *transsylvanicus* IV. 366
Pempelia cingillella 167
 Pendel, Seitenschwingung des Foucaultschen 278
Pentarthrum n. gn. IV. 157
 Petrefacten, silurische in Thüringen 49
 Petromyzonidae 89
 Pferde; wuthkrank 171
 Pflanzen, Assimilation des Stickstoffs IV. 458
 — ihr Bodenverhältniss 235. 501
 — Electricitätsregung in 131
 — Entwicklung, Antheil des Stickstoffes der Luft IV. 380
 — — Einfluss d. Lichtes IV. 379
 — enthalten Zink 400
 — verwilderte in der Mark 435
 — Vorkommen von kohlen-saurem Kalk in 206
 Pflanzenphysiologie IV. 150. 411
Phascolosoma granulatum Leuk. 1
Phlogopit IV. 239
Phonolith IV. 325
 Phosphor, Entdeckung bei Vergiftungen 305
 — Unterschied des gewöhnlichen und amorphen IV. 309
 Phosphorit 145
 Photographie IV. 389
 — Fortschritte IV. 454
Phyllirhoe bucephalum 312
 Physikalische Beiträge 97
 Physiographie, Lachmanns Karte zur — von Braunschweig, Berichtigung 54
 Pikrinsalpetersäure, Wirkung von Brom darauf IV. 128
Pilidium gyrans 83
 Pilze, britische 416
 Plännermergel, Eschera darin 54
 Planeten, kleine IV. 447
 — — Hauptelemente 200
 — — neue 198. 278. IV. 224. 305. 373
 Platin IV. 127

Platin, Begleiter IV. 231
 — Einwirkung von Cyankalium darauf 293
 — Schwefelcyanverbindung. IV. 127
 Platinbasen IV. 311
 Platinsalze, fractionirte Krystallisation IV. 462
 Pleochroismus IV. 452
 Plesiosaurus n. sp. 149
 Plumbocalcit IV. 238
 Pleuromoia, neue foss. Pflanzengatt. 177
 Poëbrotherium n. gen. IV. 406
 Polarisation durch Brechung in Metall 100
 — circulare, durch chloresaures Natron 279
 Polarisationsbüschel, Dauer des Ein-drucks auf die Netzhaut IV. 225
 Polarisationsebene, Drehung 280
 Polarisationserscheinungen, Ursache der abnormen Fig. bei Fixirung von 60
 Polychroismus, künstl. Erzeugung 202
 Polyhymnia, neuer Planet IV. 373
 Polythalamien, Eintheilung IV. 335
 Polyptychodon 76
 Pomona, neuer Planet IV. 373
 Priapulus caudatus 4
 Prosopit, neues Mineral IV. 60. 468
 Pseudomorphosen IV. 469
 — d. Brauneisenst. 302
 — nach Steinsalz 219
 Psodos allivolaria 167
 Psychrometerbeobachtungen auf d. Fahrt von Portsmouth nach Rio de Janeiro IV. 123
 Pupa Rivierana 85
 Pycnodonten IV. 147
 Pyrethrum 159
 Pyridin IV. 462
 Pyrit, spec. Gew. IV. 237
 Pyroxen IV. 135

Q.

Quarz, goldführender, Analyse 65
 Quecksilber in dem Lüneburger Diluvium 303
 Quecksilberäthyl 290
 Quellen, Arsenik darin IV. 381
 — Temperaturverhältnisse IV. 223

R.

Räderthiere IV. 74
 Regenmenge in der Havanna 277
 — im preuss. Staat 391
 Regenwasser, Ammoniakgehalt 62
 Regulator, electricischer, für bestimmte Temperaturen IV. 51. 52

Reh, Entwicklung IV. 251
 Reptilien, neue 171. IV. 159
 Rhinoceros foss. 77
 Rhodankalium, Bild. a. nassem Wege 128
 Rbön, Schwarzbraunstein im Trachtyporphyr der 68
 Riga, mittlere Temperatur 56
 Rippenknochen einer Kuh, Analyse 137
 Rissoina n. sp. 84
 Robben fossile 76. 308
 Rothgiltigerz, Vorkommen 341
 Rückenmark, chem. Beschaffenh. IV. 388

S.

Säugethiere in Kaschmir 252
 — foss. Griechenlands 307
 — neue IV. 178
 Säuren, Constitution IV. 125
 — in den Schwämmen 208
 — schwefelhaltige, neue IV. 125
 Sagda IV. 73
 Sagedia n. sp. 79
 Salate der Alten IV. 480
 Salpen 243
 Salpetersäure, Bestimmung bei Gegenwart organischer Substanzen IV. 53
 Salpetersäure, Wirk. a. Stearins. IV. 288
 — Zersetzung v. Brucin dadurch IV. 317
 Salpetrige Säure in rauchender Schwefelsäure 398
 Salzablagerungen in Spanien IV. 391
 Salze, Constitution IV. 125
 — Verhalten zu Chlorkalk 400
 Salzlösungen, übersättigte, plötzliches Erstarren IV. 460
 Salzlösungen, Verhalt. d. Wurzeln zu 295
 — Zersetzung durch den galvanischen Strom 382
 Salzsee, grosser, Wasser desselben 204
 Sand, dem Kalkspath von Fontainebleau beigemengt 215
 Saturn, wahrscheinlicher gegenwärtiger Zustand IV. 120
 Sauerstoff, active Modification 486
 — verschiedene Zustände 285
 Scalpelli Darwini n. sp. IV. 329
 Schafflamm, Missgeburts 51
 Schiefer, bituminöser von Dorsetshire, Destillationsproducte IV. 462
 Schiefer von St. Nicolas 439
 Schiesspulver, Analyse IV. 229
 Schildkröten des Jura 155
 Schlaggenwald, monograph. Skizze 257
 Schlossenbildung IV. 45
 Schmetterlinge i. Mühlhäuser Kreise 104
 — bei Crefeld IV. 486

- Schnecken, Land-, Classification IV. 365
 — Süßwasser-, Classification IV. 365
 Schneebildung 92
 Schneegränze IV. 450
 Schollen, ihre Symmetrie 317
 Schwämme, Säuren darin 208
 Schwarzbraunstein im Trachyporphyr der Rhön 68
 Schwefel, Bestimmung IV. 459
 — rother und schwarzer IV. 55
 Schwefelcyanverbindg. d. Platins IV. 127
 Schwefelkies IV. 135
 Schwefelsäure, rauchende, enthält salpetrige Säure 398
 Schwefelsäure, Reinigung 398
 Schwefelwasserstoffgas, Apparat zur Entwicklung 484
 Schwimmsteine 216
 Sehen, Wirkung complementär gefärbter Gläser beim binocularen 59
 Selagineen der Vorwelt IV. 327
 Senecio nemorensis IV. 330
 — saracenicus IV. 330
 Senna 233
 Serricornia IV. 338
 Silbererz, eigenthümliches 66
 — electrochemische Behandlung IV. 230
 Silberoxyd, salpetersaures, Verhalten gegen Chlor IV. 381
 Silberoxyd, salpetersaures, Verhalten gegen Jod IV. 381
 Silberoxyd-Ammoniak, leichte Reducirbarkeit 401
 Silicium 487
 Sipunculoiden 1
 Sipunculus capitatus 2
 Sklerometer IV. 465
 Skorodit, krystallisirter 297
 Soda, Nachtheile als Mittel gegen Kesselstein 62
 Soda, natürl. ostindische, Analyse 144
 Sonne, merkwürd. Untergang IV. 305
 — ungleiche Wärmevertheil. IV. 45
 Spalacotherium n. g. IV. 405
 Spanner, Eintheilung 246
 Speerkies IV. 135
 Speksteingruben bei Göpfersgrün 226
 Spermarien bei Pilzen 502
 Spinnen, britische IV. 156
 — neue 246
 Sprengen von Minen durch den electrischen Funken IV. 306
 Staphylinen 506
 Stearin, Zusammensetzung 214. IV. 278
 Stearinsäure, Wirkung der Salpetersäure darauf IV. 288
 Steinfilter IV. 391
 Steinkohlen, ostindische IV. 467
 — b. Wettin, Trilobit dar. 266
 Steinkohlentheeröl IV. 135
 — leichtes 139
 Stenotaphrum 232
 Stereochromie IV. 465
 Stereoscopische Methoden 97. 99
 Sternabstände IV. 121
 Sternschnuppenphänomen IV. 224
 — im August 58
 — im Novbr. 131
 Sternschwanken IV. 222
 Stickstoff, Assimilation durch Pflanzen IV. 458
 Stickstoff, Bestimmung 484
 — der Luft, Anteil an der Entwicklung der Pflanzen IV, 380
 Stickstoff der Luft wird nicht von den Pflanzen aufgenommen 294
 Stickstoff, Einfluss auf die Vegetation IV. 482
 Stieglitz, Skelet IV. 349
 Strangeria n. gen. IV. 484
 Streu, erdige 141
 Stringocephalus Burtini 228
 Süßwasserschichten von Rein 149

T.

- Taenia dispar 85
 Talkspath, eigenthüml. Vorkommen 217
 Tanacetum 159
 Tanager 171
 Tangentenboussole IV. 455
 Taschenbarometer 480
 Taube, eine vierfüßliche IV. 298
 Taurin, künstliche Bildung IV. 234
 Telegraph, electriccher, zwischen den Sternwarten von Greenwich u. Brüssel 60. 135
 — — Längenbestimmung damit 395
 Temperatur von Athen IV. 48
 — ausserordentlich niedrige in Belgien IV. 48
 — mittlere von Riga 56
 — Einfluss auf die Färbung IV 309
 — electriccher Regulator für bestimmte IV. 51. 52
 — der Luft zu beobachten IV. 305
 Temperaturverhältnisse der Quellen IV. 223
 Teredus opacus n. sp. 169
 Thau, Ammoniakgehalt 62
 Thecideen 152

- Thermometerbeobachtungen auf d. Fahrt
 von Portsmouth nach Rio de Janeiro
 IV. 123
 Thiacytensäure IV. 125
 Thiacytensäure-Aether IV. 126
 Thiere in den Höhlen 85
 Thonerde, Bestimmung 487
 — Verbindungen 207
 — — mit Borsäure
 und Wasser 286
 Thüringen, botanische Mittheilungen 50
 — Flora der Grauwacke 49
 — Grauwacke 50
 — Irrlichter 49
 — Vorkommen v. Chamoisit 49
 — zoologische Mittheilungen 50
 Thymol, Verbindungen 210
 Thysanura 166
 Titanotherium n. g. IV. 406
 Toluidin, Wirkung von Jodäthyl darauf
 IV. 131
 Trachyporphyr d. Rhön, Schwarzbraun-
 stein im 68
 Traubenkrankheit IV. 71
 Traubenzucker, Verhalten gegen Kupfer-
 vitriol IV. 232
 Triacétin 290
 Trias der Alpen 220
 Tribenzoycin 290
 Tributyrin 290
 Trilobit, in den Steinkohlen bei Wet-
 tin 266
 Trimethylamin, in Häringslake IV. 130
 Triolein 290
 Tristearin 291
 Trivalerin 290
 Troglodytes gorilla IV. 344
 Turritella Schmidtii IV. 367
- U.**
- Umbelliferen bei Presburg IV. 482
 — ihre Verwandtschaft 81
 Unghwarit IV. 236
 Universum, Blicke in das 197
 Untergang der Sonne, merkwürdiger
 IV. 305
 Upasgift, Bereitung u. Anwendung 293
 Urangelb, fabrikmässige Darstellung 400
 Uransulphat, basisches IV. 66
- V.**
- Vaginicola crystallina IV. 153
 Vanadinbleierz IV. 139
 Verdampfung, Electricitätsentwicklung
 dabei 133
 Verfälschung der Milch IV. 390
- Verfälschung der Oele 402
 Veronica anagalloides 156
 Verrucaria n. sp. 79
 Versteinerungen Corbieres IV. 245
 — Englands IV. 244
 — in Kreide 497
 — Molasse 499
 — im Muschelkalk v. Lies-
 kau 192
 — — v. Son-
 dershausen 53
 — in Papierkohle 229
 — tertiäre 498
 — thüringische 93
 — v. Yukatan 412
 — Zechstein IV. 69
 Vesuv, Vorkommen von Chlorkalium
 IV. 321
 Vesuvian IV. 66
 Victoria regia, Blätter 155
 Vögel Afrikas 252
 — Asiens 89. IV. 159. 487
 — Eintheilung IV. 160
 — in Europa und Nord - Amerika
 IV. 343. 258
 — auf Grönland IV. 258
 — Kaschmir 252
 — Mossambique 318
 — Madagaskars IV. 49
 — neue IV. 339. 343.
 — am Salzsee IV. 339
 Volkmanntia Morrissi n. sp. 497
 Volatella 315
 Volvox IV. 154
- W.**
- Wärme, chemische Wirkung IV. 307
 — mechan. Aequivalent IV. 454
 — Vertheilung auf der Erdober-
 fläche 26. IV. 23
 — ungleiche Vertheilung auf der
 Sonne IV. 45
 Wärmeverhältnisse v. Magdeburg IV. 290
 Wallrath IV. 81
 Wasser des grossen Salzsees 204
 — Menge der festen Substanzen,
 die ins Meer geführt werden IV. 52
 — spec. Gewicht bei verschiedenen
 Temperaturen 59
 — Zersetzung durch den galvani-
 schen Strom 283
 Wasserstoff, active Medication 486
 — Substitution durch Jod in
 organischen Körpern IV. 314
 Wasserstoffsuperoxyd IV. 309
 Weidenbasterde IV. 479
 Wein, Gehalt an Säure, Zucker und
 Alkohol 209

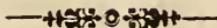
Weinsteinsäure, Einwirkung auf Gewebe
IV. 462
Weissdornarten 416
Weizen, zur Fruchtbildung nothwendige
Stoffe 208
Weltall, Bilder aus dem 54
Wiklerarten 167
Wilsonit IV. 135
Winde, Aenderungen 56
Winter, Betrachtungen über die letzten
18 — in Berlin IV. 301
Wirbelthiere, amerik. IV. 344
Wismuthäthyl 290
Wöhlerit IV. 66
Wolframmineral, chem. Constitution 313
Wolframsäure, Trennung von Zinnoxid
IV. 57
Wolle mit Murexid gefärbt IV. 133
Wunderweizen 233
Wurzeln, Verhalten der — zu Salzlö-
sungen 295

X.

Xanthoxylin 210
Xyloidin, freiwillige Zersetzung 64

Z.

Zapfenlager IV. 110
Zechstein im Orlathale 72
— Wernigerode 411
Zeisig, Skelet IV. 349
Zink, Entsilbern des Bleies IV. 310
— Vorkommen in Pflanzen 400
Zinkoxyd, Auffindung von Cadmium dar-
in IV. 311
Zinnerz, Pseudomorphose nach Feld-
spath IV. 138
— weisses = kieselsaurem Zinn-
oxyd IV. 138
Zinnkies 491
Zinnober, Vorkommen IV. 62
Zinnoxid, Trennung von Wolframsäure
IV. 57
Zirkonerde, neue Probe auf 487
Zugvögel in Kurland 171
Zucker, Einwirkung des Krappfermen-
tes darauf IV. 316
— — auf Metalle 65
— Rohr-, Umwandlung IV. 307

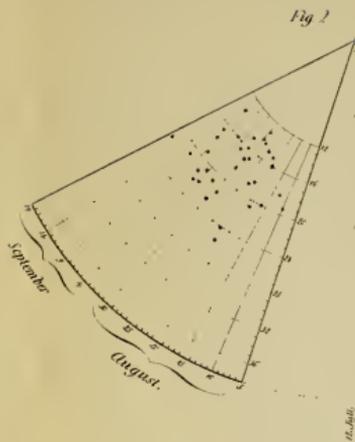
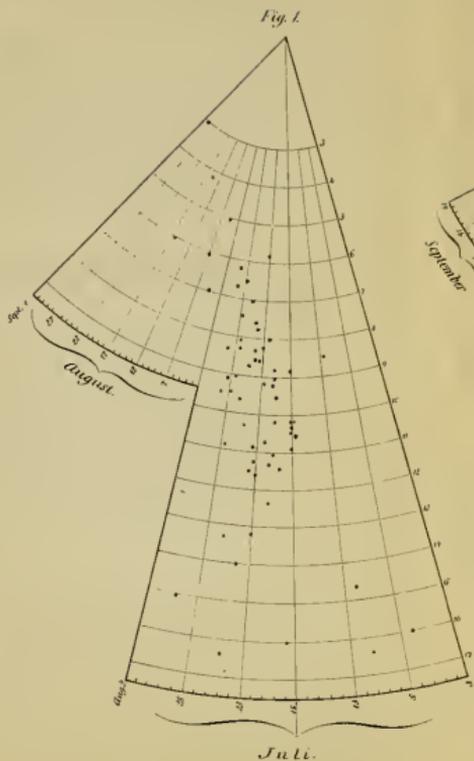


Druckfehler.

- Bd. III. S. 257. Z. 9. v. o. statt Greupen lies Graupen.
" " " — " " " Aberther „ Abertham.
" " " 12. " " " Rhönfeld „ Schönfeld.
" 258. " 13. " " " Königswerth lies Königswarth.
" " " 15. " " " dem lies der.
" " " 20. " " " Kern „ Korn.
" 260. " 21. " " " Pykrit lies Pyknit.
" 261. " 18. " " " mikroskopisch lies mikroskopischen.
" 262. " 6. " " " Erfolg lies Ersatz
" " " 7. " " " zweier Wasser lies zweier Atome Wasser.
" " " 9. v. u. statt wird lies ist.
" 265. " 8. v. o. " jener „ jenen.
" 266. " 11. " " " 33 „ K. K.
- Bd. IV. S. 4. Z. 3. v. o. statt Tyfholms.Udden lies Tyfholms-Udden.
" 8. „ 10. „ „ „ ergebende lies ergebenden.
" 14. „ 11. v. u. „ Antherit lies Antheil.
" 16. „ 14. „ „ „ Esteyel lies Esterel.
" 17. „ 12. „ „ „ Corfes lies Dorfes.
" 19. „ „ unter A.: Kieselsäure 61,60 pCt. lies 61,10.
Thonerde 13,02 lies 13,62.
- S. 28. Z. 7. v. u. statt Plonitz lies Planitz.
-

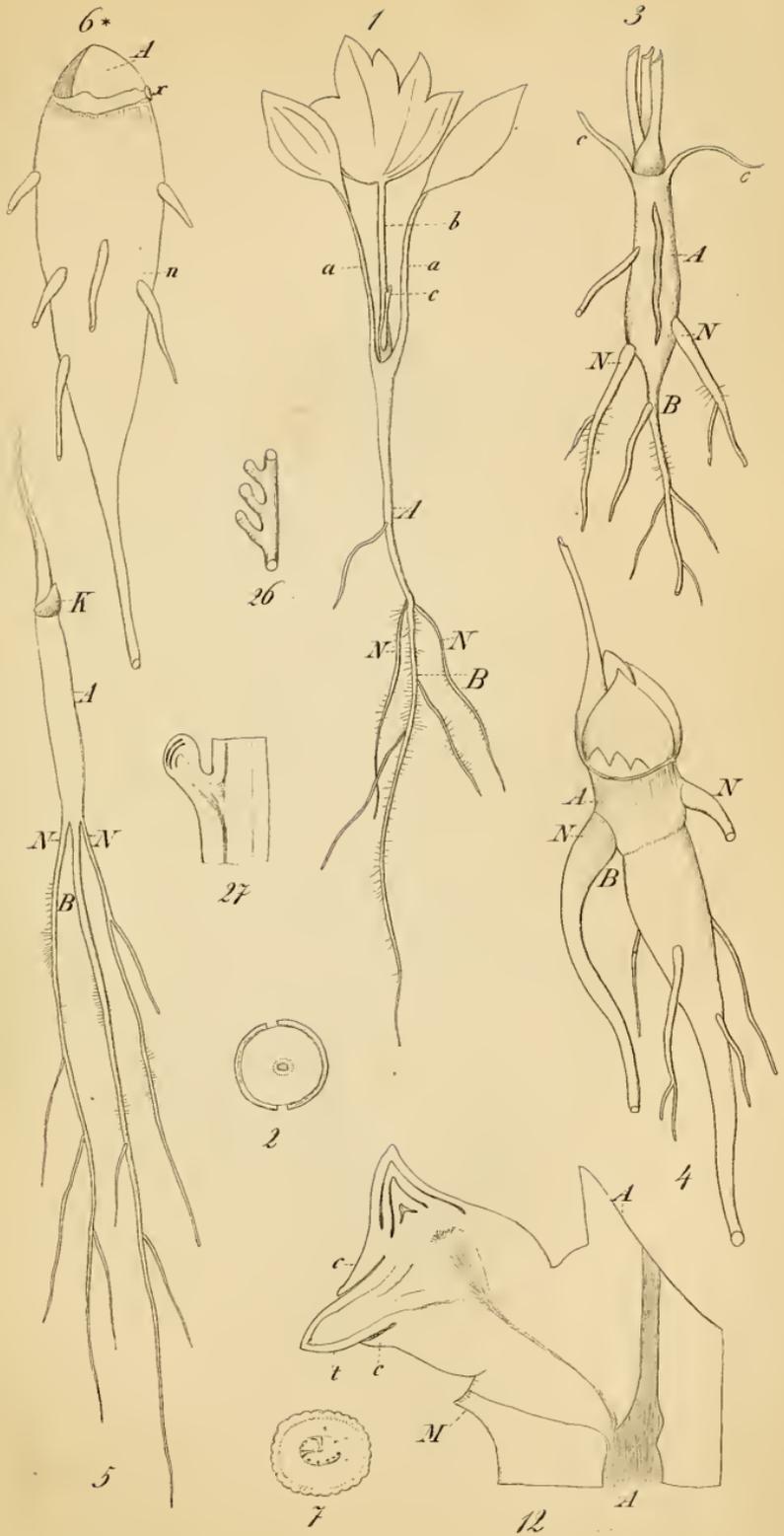


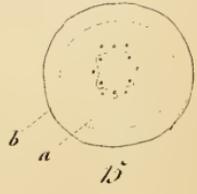
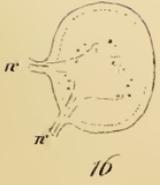
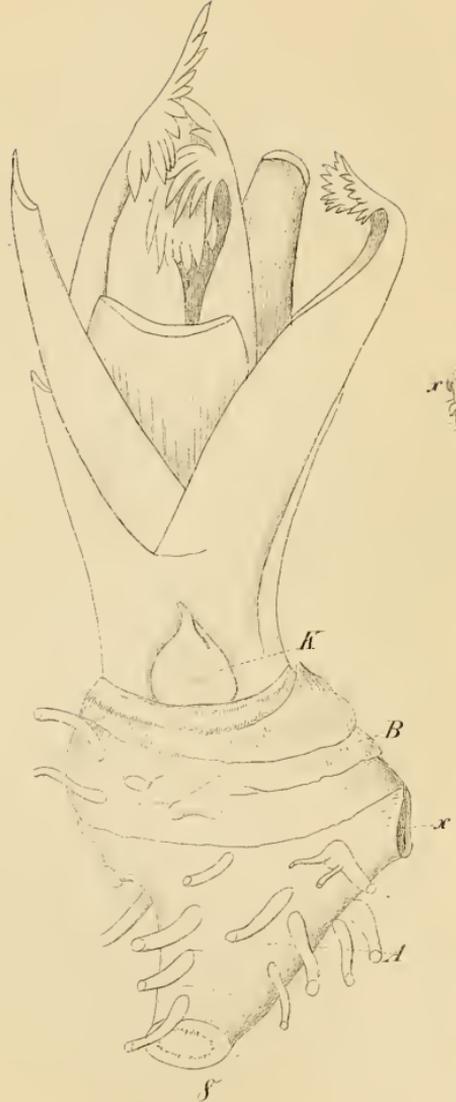
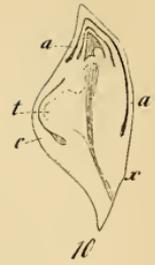
Jahrbuch d. Mess. in Bosn.



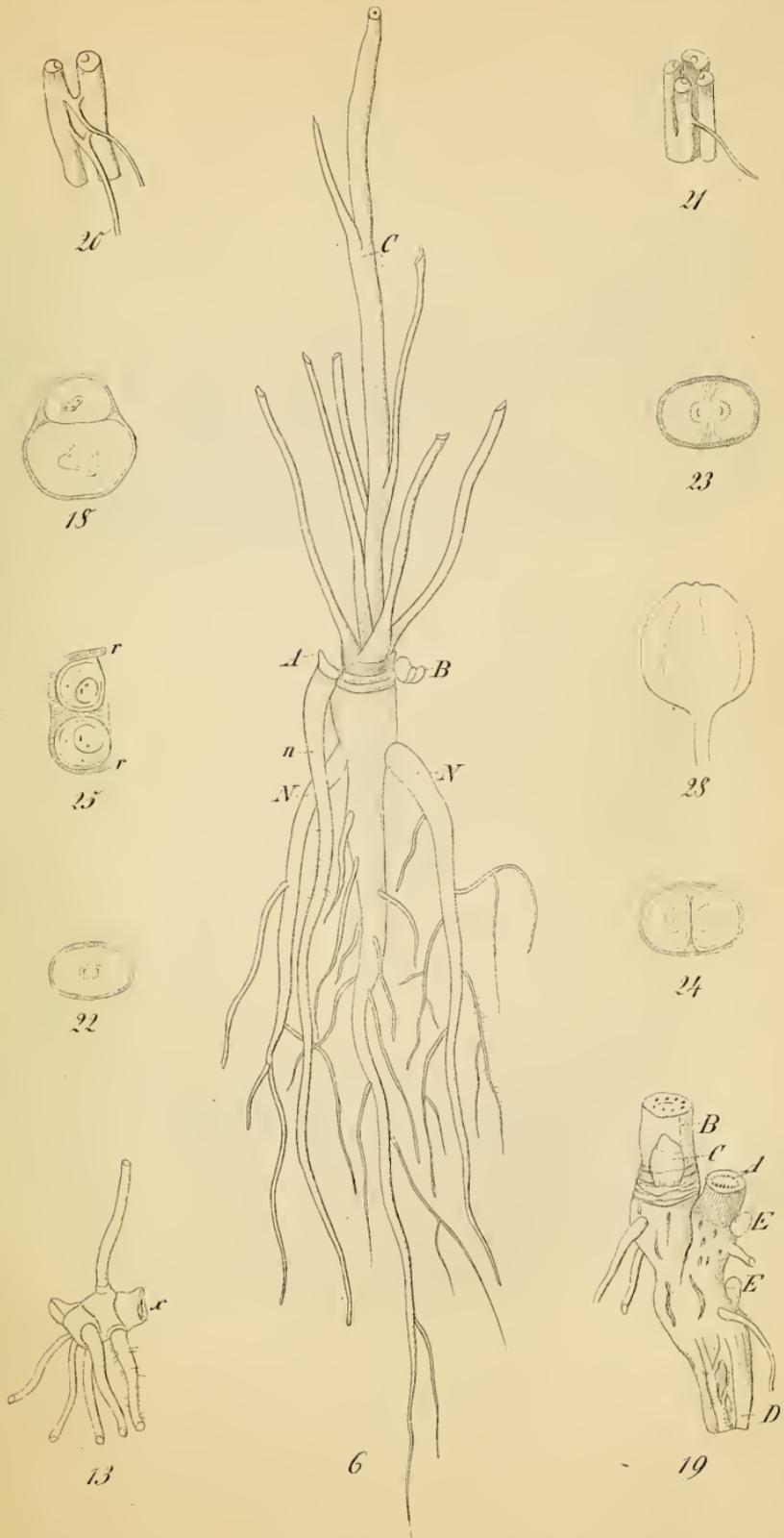


(10)













1^a



4



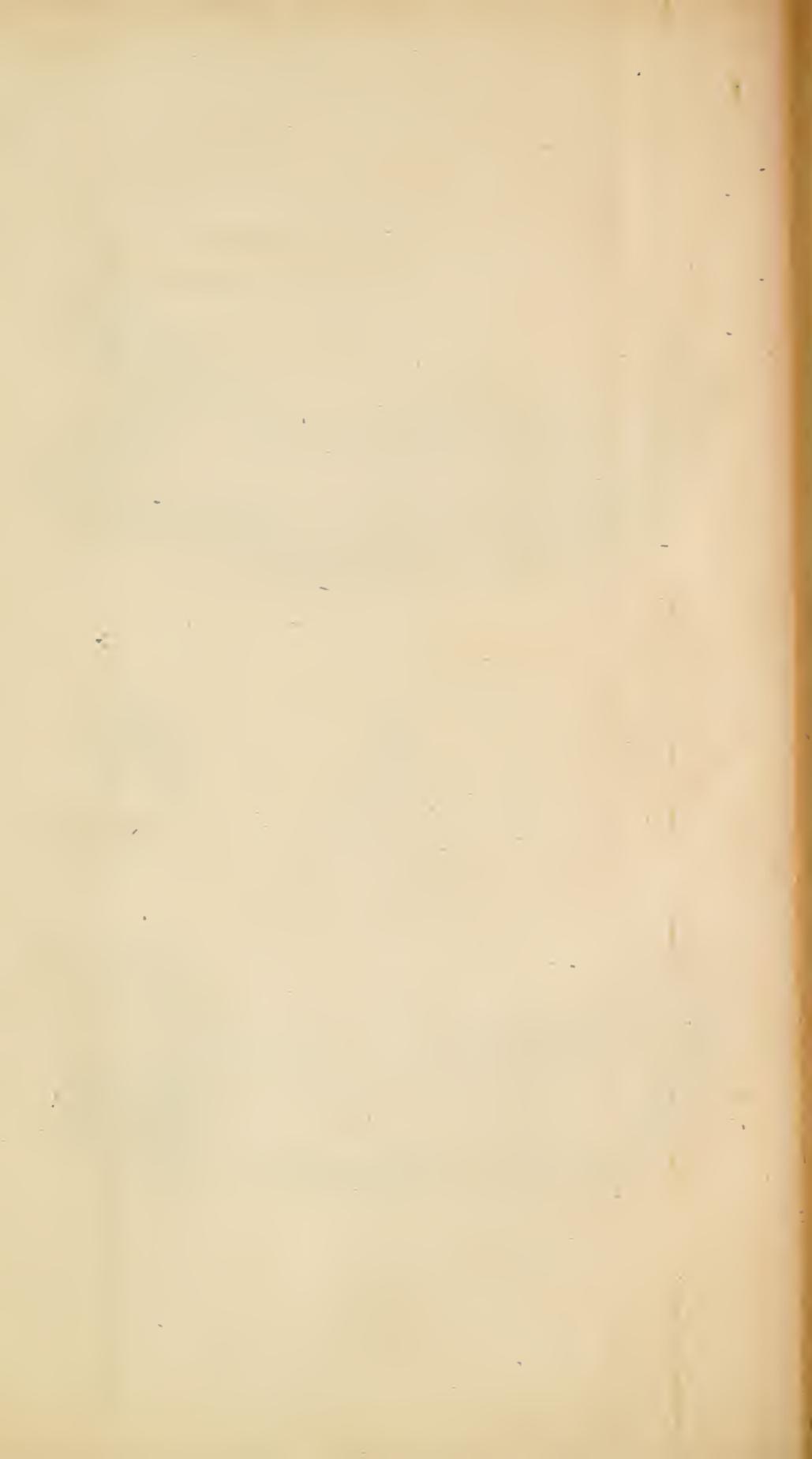
3

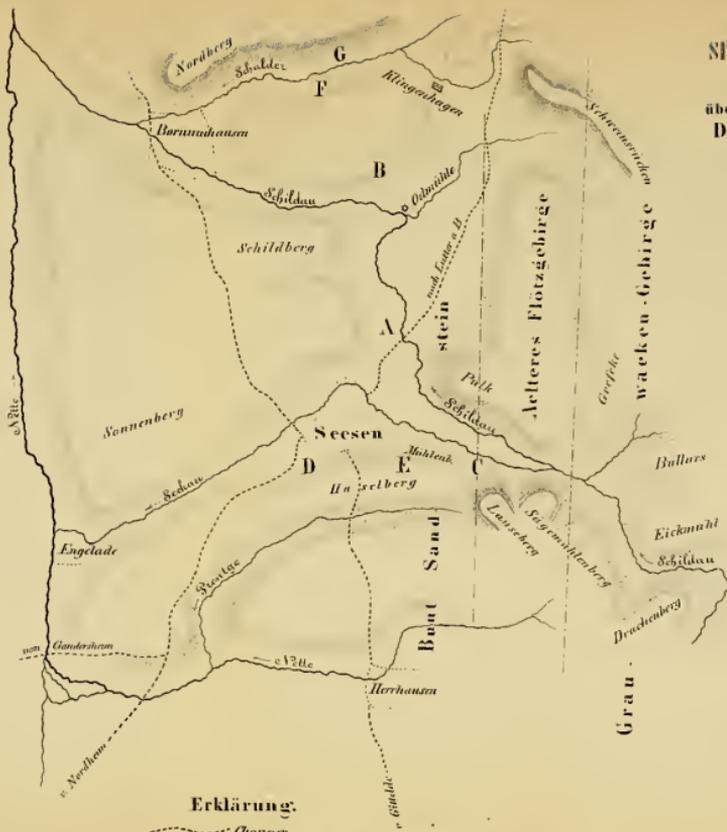


2



1^b





SITUATIONS-KAARTJE
 zu der Mittheilung
 über die **Erdfälle** und das
Dolomit-Vorkommen
 bei **Seesen**.

Von **Hübner**.

Erklärung.

- Gestein.
- - - - - Grenzen des ältern Flötzgebirges östwärts am Grauwackengebirge, andrerwärts am Buntsandstein, nur ungefähr nach den Haupttrüchen.

46
1

AMNH LIBRARY



100164482

JUN 1

B

Zeitso

