





Library

FOR THE PEOPLE  
FOR EDUCATION  
FOR SCIENCE

LIBRARY  
OF  
THE AMERICAN MUSEUM  
OF  
NATURAL HISTORY

Bound at  
A. M. N. H.  
1918









# Zeitschrift

für die

# Gesamten Naturwissenschaften.

5.06 (43) B<sub>3</sub>

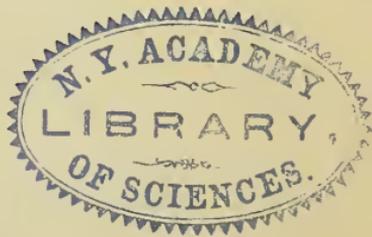
Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle,

redigirt von

**C. Giebel** und **M. Siewert.**



Jahrgang 1865.

Sechszwanzigster Band.

---

Berlin,

Wiegandt u. Hempel.

1865.

STATIONER

RECEIVED

APR 1 1932

RECEIVED

APR 1 1932

32-123532-April 1

RECEIVED

APR 1 1932

RECEIVED

## Inhalt.

### Aufsätze.

<b>J. Finsterwalder</b> , der nördliche und westliche Theil Islands und seiner Bewohner . . . . .	311
—, Verzeichniss der auf Island wachsenden Pflanzen mit ihren volksthümlichen Namen . . . . .	330
<b>C. Giebel</b> , zur Charakteristik des libyschen Igels, <i>Erinaceus libycus</i> Ehb. . . . .	1
—, zur Charakteristik der Pelekane . . . . .	250
—, zur Charakteristik der Seidenäffchen . . . . .	257
<b>W. Heintz</b> , Beiträge zur Kenntniss der Glycolamidsäuren . . . . .	492
—, über den Sulfocyanessigsäureäther, den Thioglycolsäureäther und den Thiodiglycolsäureäther . . . . .	500
<b>H. Loew</b> , neue <i>Tipula</i> bei Bad Liebenstein . . . . .	135
—, über die bisher beschriebenen europäischen Anisomeraarten . . . . .	395
<b>M. Siewert</b> , eine neue Oxydationsstufe des Kupfers . . . . .	479
<b>G. Suckow</b> , über die Aufgabe der Mineralogie . . . . .	239
<b>R. Teuchert</b> , über die Succinaminsäure . . . . .	7
<b>L. Witte</b> , über die Vertheilung der Wärme auf der Erdoberfläche . . . . .	97

### Mittheilungen.

**H. Burmeister**, *Delphinorhynchus australis* n. sp. 262. — **R. Dieck**, *Melosira Roeseana* Rabh. bei Halle 522. — **Gervais** und **Brinckmann**, die Knochenhöhle von Bize 426. — **C. Giebel**, zur Charakteristik der Hamsterratte, *Cricetomys gambianus* Wath. 138; über ein neues Ammonitensystem 519.

### Literatur.

**Allgemeines.** **E. Bloch**, gründlicher Einblick in die geheimnissvollen Wunder der Naturkräfte (Angsburg 1865) 525. — **H. Erler**, die Aufzucht und Pflege der Stubenhunde (Dresden 1863) 523. **W. Krause**, die deutschen Naturforscherversammlungen (Göttingen 1865) 524. — **H. Langenbeck**, soll von Dr. Büchner's Kraft und Stoff noch eine neunte Auflage erscheinen? (Göttingen 1865) 524. — **P. Liesegang** und **J. Schnauss**, das photographische Archiv (Berlin 1865)

525. — *Ed. v. Mojsisovics*, Jahrbuch des österreichischen Alpenvereines Bd. I (Wien 1865) 523. — *Alex. Petzoldt*, der Kaukasus (Leipzig 1866.) 525. — *A. Refell*, über Trugbilder (Stuttgart 1865) 38. — *J. Zöllner*, die Kräfte der Natur und ihre Benutzung (Leipzig 1865) 38.

**Astronomie und Meteorologie.** *L. A. Arndt*, Resultate der auf der meteorologischen Station Torgau 1848—1864 gemachten Beobachtungen 356. — *Argelander*, neuer Planet und neuer Komet 39. — *Berger*, Wald und Witterung 40. — *Boudin*, Statistik der Blitzschläge 356. — *O. Buchner*, die Meteoriten in Sammlungen (Leipzig 1865) 40. — *F. Dellmann*, die Erscheinung der negativen Luftpolarität bei heiterem Himmel 139. — *H. Grethen*, das relative Gewicht von Sonne, Mond und Erde 40. — *Kayser*, über ein am 13. Decbr. 1863 in Hermannstadt stattgefundenes Gewitter 139. — *P. A. Kesselmeier*, muthmassliche Brandstiftung durch eine Feuerkugel 434. — *Mittel*, meteorologische von Breslau 265. — *Mohr*, über die im Meerwasser enthaltene Luft 265. — *A. Nowack*, die Schwankungen im Quellenerguss 41. — *Reishaus*, zur Erklärung der Windstöße 357; zur Erklärung der täglichen Barometerschwankungen 526. — *L. Reisenberger*, Temperaturbeobachtungen zu Hermannstadt 525. *Th. Reye*, zur Theorie der Hagelbildung 357; Ausdehnung der atmosphärischen Luft bei der Wolkenbildung 357. — *De la Rive*, ungewöhnlicher Blitzschlag 434. — *A. F. Sass*, über die Niveauverschiedenheit des Wasserspiegels der Ostsee 435. — *J. Schmidt*, über Feuermeteor 262. — *Wehrli*, Thermometerstand in Chur 265.

**Physik.** *W. Beetz*, die Elektrolyten, welche in Capillarröhren eingeschlossen sind 266. — *W. v. Bezold*, Verhalten der starren Isolatoren gegen Electricität 267. — *C. Bohn*, das Farbensehen und die Theorie der Mischfarben 267. — *C. Bondy*, Auftrieb in Flüssigkeiten mit specifisch leichtern oder schwerern Körpern 335. — *R. Clausius*, verschiedene für die Anwendung bequemer Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie 358. — *F. Denecke*, neuer akustischer Interferenzversuch 268. — *W. Hankel*, Massbestimmungen der elektromotorischen Kräfte 434. — *E. Hering*, die Form des Horopters 41. — *C. G. Jungk*, Temperaturerniedrigung bei der Absorption des Wassers durch feste poröse Körper 269. — *W. Knoblauch*, Diffusion der Wärmestrahlen 139. — *F. Kohlrausch*, Apparat einen abgeschlossenen Raum auf constanter Temperatur zu erhalten 358. — *Kundt*, longitudinal schwingende Stäbe 526. — *Lippich*, Darstellung und Anwendung der Schwingungscuren 41. — *E. Mach*, Flüssigkeiten mit suspendirten Körperchen 434; Raumsinn des Ohres 436. — *G. Magnus*, Verschiedenheit der von rauhen und glatten Oberflächen ausstrahlenden Wärme 142. — *A. Matthiesen*, specifischer Leitungswiderstand der Metalle 358. — *F. Melde*, Absorption des Lichtes bei farbigen Flüssigkeiten 528. — *S. Merz*, Distanzmesser ohne Randlinie und ohne Winkelmessung 359. — *O. E. Meyer*, Einfluss der Luft auf Pendelschwingungen 436. — *W. H. Müller*, zwei neue Formen des Heliotropen 359. — *F. Neumann*, specifische Wärme verschiedener Körper 439. — *M. Outerfurd*, Konstruktion des Spektroskops 530. — *Fr. Pfaff*, eigenthümliche Struktur der Berylle und die angeblich zweiaxigen Krystalle des quadratischen und hexagonalen Systems 144. — *J. Plateau*, sonderbares magnetisches Phänomen 440. — *J. C. Poggendorff*, neue Einrichtung der Quecksilberluftpumpen 42; Einfluss einiger noch nicht ermittelten Umstände auf die elektrischen Entladungserscheinungen 440. — *A. de la Rive*, das magnetische Drehvermögen 440. — *H. E. Roscoe*, einfaches Instrument zu meteorologischen Lichtmessungen in allgemein vergleichbarem Masse 145. — *A. Schrauf*, Ermittlung der Refraktionsäquivalente der Grundstoffe 441. — *J. L. Soret*, Bestätigung des elektrolytischen Gesetzes im Fall der Strom eine äussere Wir-

kuug ausübt 271. — *J. Stefan*, Versuch über die Natur des unpolari-  
sirten Lichtes und die Doppelbrechung des Quarzes in seiner op-  
tischen Achse 43; Nebenringe am Newtonschen Farbenglase 272; Fort-  
pflanzung der Wärme 359. — *K. A. Steinheil*, noch eine Construction  
des Heliotropen 441. — *R. Thalen*, Bestimmung der Elasticitäts-  
gränze bei Metallen 43. — *J. Thomsen*, die Polarisationsbatterie; me-  
chanisches Aequivalent des Lichtes 272. — *A. Töppler*, Erzeugung ein-  
er eigenthümlichen Art von intensiven elektrischen Strömen ver-  
mittelst eines Influenzelectromotors 360. — *Troost*, Magnesiumlicht  
360. — *E. Villari*, Aenderungen des magnetischen Moments hervor-  
gebracht durch den Zug und das Hindurchleiten eines galvanischen  
Stromes in einem Stabe von Stahl und Eisen 442. — *H. Vogel*, neue  
photographisch chemische Untersuchungen über Lichtempfindlichkeit  
des Jodsilbers 273. — *G. Wehrich*, Vertheilung des Magnetismus  
in weichen prismatischen Eisenstäben angelegt an das Ende eines  
Magnetstabes 442. — *Wiedemann*, magnetische Untersuchungen 527.  
— *H. Wild*, Veränderungen der electromotorischen Kräfte zwischen  
Metallen und Flüssigkeiten durch den Druck 275; neues Polaristro-  
bometer 528.

**Chemie.** *Baeyer*, Synthese der Aceconitsäure aus der Essig-  
säure 443; über Malobiursäure ein Derivat der Harnsäure 443. —  
*Bechamp*, des Albuminoidferment des Harns 276. — *M. Berend*, eini-  
ge neue Derivate des Acetylens 443. — *A. Bilfinger*, Azodracylsäure  
360. — *C. Blas*, Zusammensetzung des ätherischen Lorbeeröls 147.  
*C. W. Blomstrand*, über die Tantalmetalle 361. — *C. Blondeau*, frei-  
willige Veränderungen der Schiessbaumwolle 43; Wirkung der Salpe-  
tersäure auf Cellulose 361. — *Bloxam*, über qualitative Analysen  
531. — *Böttger*, Gewinnung des Selens 275. — *R. Böttger*, Darstel-  
lung und Eigenschaften des Sauerstoffs 362. — *Boussingault*, Ver-  
schwinden brennbarer Gase unter dem Einflusse des Phosphors bei  
Gegenwart von Sauerstoff 147. — *G. Brigel*, Darstellung des Radi-  
kals der Benzoesäure 362. — *Bunin de Bouisson* und *Maillard*, Am-  
moniak als Medikament 531. — *Cahours*, das Athmen der Blüten  
362. — *Cailletat*, Untersuchung der in dem Cämentirkasten einge-  
schlossenen Gase 44. — *C. Culvert*, ein krystallinisches Hydrat des  
Phenylalkohols 363. — *L. Carius*, über die Phycite 148. — *Caron*,  
*Margeritte*, *Fremy*, *Cailletat*, über Kohlung des Eisens 363. — *W.*  
*Dancer*, Bestandtheile des Holzgeistes 276. — *M. Delafontaine*, über  
Cerit- und Gadolinimetalle 364. — *Dürr*, Xanthin im Harn 44. —  
*St. Claire Deville*, Dissociation einiger Gase 149. — *Depouilly*, neue  
Darstellungsweise der Benzoesäure 149. — *Dittmar*, die Oxide des  
Mangans 149. — *Eichwald*, über das Mucin 149. — *Th. Engelbach*,  
Vorkommen von Rubidium, Vanadin etc. 366. — *Erlenmayer* und  
*Wanklyn*, über Hexyliodür 366. — *F. Fairhy*, Einwirkung des Was-  
serstoffs auf organische Polycyamide 45. — *C. Finsch*, Einwirkung  
von Cyankalium auf Chrysaminsäure; Aloetinsäure 150; Einwirkung  
von Chlor auf Aloe 151. — *Fleitmann*, zweckmässige Methode der  
Sauerstoffdarstellung 45. — *Fordos*, Farbstoffe des Eiters 366. —  
*A. B. Franck*, zur Kenntniss der Pflanzenschleime 531. — *T. Friedel*,  
Darstellung des Alylen 151; neue Synthese des Acetons 532. — *H. Gal*,  
neue allgemeine Eigenschaft der Aether 367. — *Gladstone* u. *Holmes*,  
Wirkung von Ammoniak auf Phosphorsulfochlorid; Zersetzung des  
Chlorphosphorstickstoffs 151. — *Gräffinghoff*, Chlorzinkverbindungen  
der Alkaloide 367. — *Graham*, Eigenschaften verschiedener Colloid-  
substanzen 152. — *Harnitzky*, über Glycerale 532. — *C. v. Hauer*,  
über leicht schmelzbare Cadmiumlegirungen 276; Reihe von Verbin-  
dungen der Vitriole in bestimmten Aequivalentverhältnissen 444. —  
*Hautefeuille*, künstliche Nachbildung des Spens und Prowskits,  
Anatas, Brookits, Rutils 46; über Titansäure und kieselsaure Salze

152; künstliche Bildung krystallisirter Mineralien 532. — *Hebberling*, über Thallium 47, — *W. Heldt*, über die Cämente 153. — *Hermann*, Veränderungen der Hippursäure in sauren Lösungen durch nascirenden Wasserstoff 49. — *Hlasiwetz*, Einwirkung des Oxaläthers auf Harnstoff; das Catechu, Catechin, Kino 76; einige Harze 277. — *Lallemand, Schiff und Bechi*, über Kupferverbindungen 367. — *H. Lamparter*, einige Flechtenstoffe 279. — *v. Liebig*, neue Suppe für Kinder 49. — *O. Liebreich*, die Gehirnsubstanzen 279. — *Limpricht*, einige Bestandtheile der Fleischflüssigkeit 51. — *Lorin*, Bildung des Formamids aus Ameisensäure und oxalsauren Salzen 51. — *M. Märker*, Einwirkung der salpetrigen Säure auf Kreatinin 52. — *Maly*, Synthese der Ameisensäure 368. — *Marignac*, die Unternobverbindungen 368. — *A. Mitscherlich*, Entdeckung von Chlor, Brom und Jod in den kleinsten Mengen 445. — *Maumené*, Dichtigkeit des Kohlenstoffs in seinen Verbindungen 368. — *Martius u. Griess*, eine dem Alizarin isomere Verbindung aus Naphtalin 280. — *Montier u. Diezenbacher*, einige Eigenschaften des Schwefels 52. — *Mège-Mouries*, Darstellung der Fettsäuren zur Kerzen- und Seifenfabrikation 53. — *H. Müller*, Darstellung von Mono- und Bichloressigsäure 53. — *R. Otto*, Einwirkung von Natriumamalgam auf Hippursäure 281. — *Persoz*, Umwandlung von Stickoxydul in Salpetersäure und Ammoniak 281. — *Poumarède*, Reduktion der Metalle mittelst Zinkdampf 54. — *C. Rammelsberg*, das jodsäure Jodnatrium 156. — *H. Rheineck*, Verhalten des Allantoins zu Natrium 281. — *Fr. Rüdorf*, Bestimmung der Kohlensäure im Lenchtgas 156. — *A. Saytzeff*, Einwirkung von cyansaurem Kali auf Monochloressigsäure 54; von cyansaurem Kali auf Monochloressigsäureäther 445. 553. — *Schönbein*, über Ozon 368; das Cyanin als empfindliches Reagens auf Säuren und Alkalien 533. — *C. Schorlemmer*, Identität von Methyl und Aethylwasserstoff 282. — *Schützenberger*, die Trijodphenylsäure 534. — *Schwarzenbach*, Verhältniss des Albumins und Caseins 55. — *C. Stahlschmidt*, über Stickstoffeisen 156. — *Stenhouse*, Einwirkung von Chlorjod auf organische Substanzen 282. — *A. Strecker*, einige Salze des sogenannten Thalliumhyperoxydes 446. — *Vogel*, Stickstoffgehalt des gekochten Fleisches 369. — *Wanklyn*, Siedepunkt isomerer Aether; Wirkung von Kaliumsulfhydrat auf Essigsäure 56. — *R. Weber*, mehrfache Verbindungen des fünffach Chlorantimons 158; Verbindung des Selenchlorids mit Chlormetallen 447. — *A. Werigo*, Einwirkung von Natriumamalgam auf Nitrobenzol 447. — *Th. Wiselshy*, Gewinnung von Indium 283.

**Geologie.** *O. v. Albert*, das Braunkohlenbecken von Latdorf in Anhalt 448. — *J. Bachmann*, Schichten mit *Ananchites ovata* am Thunersee 451. — *F. Babanek*, Gliederung des Karpathensandsteins NW Ungarn 370. — *D. Brauns*, Stratigraphie und Paläontographie des SÖTheiles der Hilsmulde 285. — *C. W. Blomstrand*, Steinkohlenlager auf Spitzbergen 61. — *B v. Cotta*, der sogenannte Gangthonschiefer von Clausthal 66. — *H. Credner*, die Zone der Opis similis im Oxford von Hannover; Verbreitung des Gault ebenda 159; Geognosie des Bergwerksdistrikts von St. Andreasberg 162. — *v. Dücker*, die Melaphyre des Nahethales 60. — *H. Eck*, die Formation des bunten Sandsteins und des Muschelkalkes in Oberschlesien und ihre Versteinerungen 283. — *B. R. Förster*, der Eulengebirgsgneis und dessen Erzführung besonders um Sieberg 58. — *K. v. Fritsch*, zur Geologie des Hegau 372. — *A. Hague*, Analyse der neuesten Lava von Kilauea von Hawai 64. — *L. Hertle*, Vorkommen der Alpenkohle in den NÄlpen 371. — *F. v. Hochstetter*, angeblicher Trachytfund in den Ortler Alpen 283. — *A. v. Hoiningen*, Trachytconglomeratgang in der Blei- und Zinkgrube Altglück bei Rennscheid 450. — *M. V. Lipold*, Trias und rhätische Formation bei Kirchberg an der Pielach

540. — *Lipschitz*, über die Gestalt der Erde 451. — *F. Posepny*, Erzführung der Rodnaer Alpen in Siebenbürgen 377. — *O. Pröls*, Untersuchung einer vulkanischen Asche von Java 65. — *G. vom Rath*, zur Geognosie der Insel Elba 56; die Kupfergrube von Monte Catini in Toskana und deren Umgebung 535. — *M. Schlönbach*, geognostische Beobachtungen 153. — *K. v. Seebach*, zur Geologie der Insel Bornholm 534. — *F. Schliwa*, die Malachittropfsteinstrecke bei Reichenau 541. — *F. Stoliczka*, geologischer Durchschnitt durch den Himalaya 284. — *D. Stur*, zur geologischen Karte der NOAlpen 370. — *H. Trautschold*, der Inoceramenthon von Simbirsk 370. — *H. Tschermak*, angeblicher Trachytfund in den Ortler Alpen 283. — *R. Wager*, die jurassischen Bildungen zwischen Teutoburgerwald und Weser 62. — *E. Wiedakiewicz*, Gold- und Silberbergbau zu Kremnitz in Ungarn 172. — *H. Wolf*, Gliederung der Kreideformation in Böhmen 284; geologischer Durchschnitt vom Lago die Garda bis zur Höhe der Monti Lessini 539.

**Oryctognosie.** *R. Blum*, über einige Pseudomorphosen 69. — *Breithaupt*, neue Mineralien 379; Fauserit 572. — *H. Credner*, Aufzählung und Paragenesis der in den Andreasberger Silbererzergängen aufgefundenen Mineralien 183. — *Church*, über den Tasmanit 542. — *L. R. von Fellenberg*, Analyse des Studerits 291; Analyse eines Laumontits und des Taviglianazsandsteins 542. — *D. Forbes*, antimonhaltiger Bleiglanz 542. — *R. Hermann*, Analyse des Monazits 389; Zusammensetzung von Aeschynit, Wöhlerit und Euxinit 453; Vorkommen von Kerolith am Ural 454. — *Hilger*, Vorkommen von Nickel und Kobalt in den Fahlerzen 178; Analyse eines Kupferwismutherzes aus Wittichen 179. — *F. v. Hochstetter*, Erdöl und Erdwachs im Sandecer Kreise in WGalizien 182. — *A. Kenngott*, über Meteoriten oder die meteorischen Stein- und Eisenmassen 186. — *v. Kobell*, über den Enargit von Coquimbo 176; über den Stylotyp neue Schwefelverbindung 178. — *C. Mayer*, über ein neues Mineral 74. — *Pearse*, Analyse des Kämerit 287. — *F. Posepny*, Petroleumvorkommen in OGalizien 183. — *Pisani*, Analyse des Brochantits aus Cornwall; Langit neues Mineral aus Cornwall 73. — *O. Pröls*, Anasit von Steinheim 67. — *C. Rammelsberg*, Zusammensetzung der Manganerze und das spec. Gewicht derselben und der Manganoxyde überhaupt 179. — *G. vom Rath*, der Dolomit des Binnenthal im Wallis und dessen Mineralien 67. — *E. Reusch*, Hydrophan von Cernewitz 179; über Hydrophan 187. — *F. Roemer*, grosse Chabasitkrystalle im schlesischen Basalt 541. — *F. Sandberger*, Wismuthkupfererz 69; Kobalt und Wismuth enthaltende Fahlerze und deren Oxydationsprodukte 288; Orthit im Spessart 541. — *A. Scacchi*, Polysymmetrie der Krystalle 185. — *W. H. F. Seeland*, Rutil und Apatit von der Saualpe 182. — *Tschermak*, Auftreten des Olivin im Augitporphyr und Melaphyr 454. — *Winkler*, Eisensteine von Gyalar in Siebenbürgen 182. — *Fr. Wisner*, neue Mineralvorkommnisse in der Schweiz 378. — *v. Zepharowich*, Anglesitkrystalle von Schwarzenbach und Miss in Kärnten 291. —

**Palaeontologie.** *A. Bachmann*, Kreidebrachiopoden in den Schweizer Alpen 458. — *E. Beyrich*, über eine Kohlenkalkfauna von Timor 455. — *F. Cocchi*, die Pharyngodopiliden neue Familie der Lippfische 381. — *Th. Davidson*, Monographie der britisch-devonischen Brachiopoden 193. — *Duncan*, miocäne Korallen von Malta 193; von SAustralien 380. — *Fötterle*, fossile Schildkröte bei Wies 196. — *H. B. Geinitz*, seltene Versteinerungen aus der untern Dyns und der Steinkohlenformation 292. — *G. Gemmelaro*, im Kalk von Palermo vorkommende Nerineen 459. — *H. Göppert*, fossile Flora der permischen Formation 292. — *E. Haeckel*, fossile Medusen 457. — *E. Hallier*, Untersuchung fossiler Zellenpflanzen 75. — *Osw. Heer*, fossile Pflanzen von Van-

## VIII

couver und britisch Columbien 74. — *R. Jones* und *F. Kirby*, Münsters Entomostraceen aus dem Koblenkalk 195. — *Klüpfel*, zur Tertiärflora der schwäbischen Alp 74. — *Gr. Krauss*, einige bayerische Tertiärhölzer. 543. — *P. de Loriel* und *Jaccard*, Süsswasserbildungen unter der Kreide im Jura 480. — *R. Ludwig*, tertiäre Conchylien im Hessenschen und der bayerischen Rhön 295. — *M'Coy*, lebende Conchylienarten in miocänen Schichten bei Melbourne 380. — *W. A. Ooster*, fossile Echinodermen der Schweizer Alpen 457. — *R. Owen*, Monographie der fossilen Reptilien des englischen Lias 196. — *Aug. Reuss*, zur Fauna des deutschen Oberoligocäns 76; zwei neue Anthozoen aus den Hallstätter Schichten 191. — *R. Richter*, zur Palaeontologie des Thüringerwaldes 455. — *Fr. Roemer*, Rhizodus Hibberti im Kohlengebirge Schlesiens 459. — *Schaffhausen*, Oberschenkel von Mammut im Bett der Lippe 196; fossile Knochen im Lennethal 197. — *Schenk*, fossile Flora der schwarzen Schiefer von Raibl 544. — *C. Schwager*, die mikroskopische Fauna jurassischer Schichten 75. — *J. W. Salter*, Monographie der britischen Trilobiten 195. — *U. Schloenbach*, zur Paläontologie der Jura- und Kreideformation in NWDeutschland 292. — *H. Seelay*, Ammoniten aus dem Cambridge Grünsand 380. — *F. Stoliczka*, Paläontologica indica 459. — *R. Wagener*, Petrefakten des Hilssandsteines am Teutoburger Walde 190. — *S. Wood*, Monographië der britischen eocänen Bivalven 194. — *Th. Wright*, Monographie der Echinodermen der britischen Kreide 193.

**Botanik.** *W. Artus*, Atlas officineller Gewächse (Leipzig 1864) 97. — *H. Bagge* u. *Metzler*, Flechten-Flora von Frankfurt a. M. 302. — *de Bary*, Entwicklung einiger parasitischer Pilze 296. — *O. Boehm*, wird das Saftsteigen der Pflanzen durch Diffusion, Capillarität oder Luftdruck bewirkt 297. — *C. Bolle*, die Einbürgerung der *Elodea canadensis* in den Gewässern der Mark Brandenburg 80. — *A. Braun*, die Blattstellungsverhältnisse der Sonnenblume photographirt 461. — *Brinkmann*, Lebensfähigkeit der Pflanzen 79. — *Buchenau*, über *Juncus pygmaeus* und *fasciculatus* 82. — *Commaille*, über adstringirende Pflanzenstoffe 383. — Deutschlands Flora (Leipzig 1864) 78. — *D. Dietrich*, Forstflora (Leipzig 1863) 79. — *Dulongia acuminata* HBK 463. — *Engler*, Vegetation des Isergebirges 301. — *G. Goedale*, Phanerogamen im Staate Maine 301. — *H. Goepfert*, botanische Exkursion ins Riesengebirge 301. — *Grunow*, Süsswasserdiatomeen der Insel Banka und über *Ceratoneis* und *Frustulia* 462. — *E. Hallier*, *Leptothrix buccalis* 82; *Trichophyton tonsurans* im Vergleich mit *Penicillium crustaceum* 549; Darwins Lehre und die Specification (Hamburg 1865) 550; pflanzlicher Parasit bei *Diphtheritis* 80. — *Herbig*, Blick auf die pflanzengeographischen Verhältnisse Galiziens 207. — *Haszliński*, zur Kenntniss der Karpathenflora 209. — *Hildebrand*, die Befruchtung der Salbeiarten durch Insekten 204. — *Hilse*, zur Alpenkunde Schlesiens 301. — *H. Hofmann*, Vegetationszeiten bei Giessen 302. — *W. Hofmeister*, Handbuch der physiologischen Botanik 461. — *F. Jaenicke*, über gefleckte Blätter 382. — *G. Inzenga*, neue Pilze 462. — *Th. Irmisch*, das Wapen des Matthias Lobelius 462. — *J. Juratzka*, neue Laubmoose 206. — Kaffee 383. — *C. Koch*, *Pinus peuce* und *leucodermis* 547; die Linden 543. — *Koerber*, *Parerga lichenologica* (Berlin 1863) 550. — *Kotschy*, die Sommerflora des Antilibanon; der Libanon und seine Alpenflora 209. — *E. Krause*, die botanische Systematik in ihrem Verhältniss zur Morphologie (Weimar 1866) 545. — *Kurz*, über *Cytisus Adami* 198. — Literatur 463. — *C. F. Meissner*, *Mühlenbeckia platyclados* 460. — *J. Milde*, Flora von Cudowa 301; *Asplenium dolosum* n. sp. 208; *Scolopendrium hybridum* 209; die gegenwärtigen Equiseten als Gattung 461. — *H. Müller*, Westphalens Laubmoose 462. — *G. Otth*, über die schweizerischen Pilze 301. — *Oudemann*,

*Pandanophyllum pumile* 81. — *H. Peter*, Bau und Entwicklungsgeschichte der Brutknospen 79. — *R. A. Philippi*, chilenische Pflanzen 382. — Preisaufgabe 83. — *Reichardt*, *Conferva aureofulva* Kütz 209; zur Kryptogamenflora des Maltathales in Kärnten 210. — *Rosenthal*, Giftpflanzen unter den Leguminosen 300. — *J. Rossmann*, Laubmoose bei Giessen 302. — *J. Sachs*, Bildung von Adventivwurzeln in der Dunkelheit 205. — *R. Sadebeck*, die Seehöhen der Pflanzen im Riesengebirge 301. — *Schacht*, Dimorphismus der Pilze 200; Befruchtung bei den Gymnospermen 202. — *v. Schlechtendal*, Maximum der Blüten 383; brandige und nichtbrandige Rispen der *Avena sativa*; Rispenglieder eines perennirenden Grases; Zwergmandeln 460. — *Schulzer v. Müggenburg*, mikroskopische Beobachtungen 207. *G. Schweinfurt*, *Amyris opobalsamum* 462; Reisebericht 463. — *v. Seebach*, Reise durch Guanacaste 383. — *Gr. Solms-Laubach*, Pilze der Laubacher Gegend 302. — *D. Szontagh*, Enumeratio plantarum territorii Soproniensis 209. — *Taraxacum officinale* 82. — Theeanpflanzung 384. — *Woth*, Flechten und Laubmoose der Wetterau 302. — Wälder Canadas 384.

**Zoologie.** *A. Adams*, neue Conchylien Japans 210. — *Ed. Assmus*, Parasiten der Honigbiene 467. — *Batsch*, Skelet und Kopfmuskeln von *Termes flavipes* 86. — *W. Böltzche*, Zusammenstellung der Diademiden 304. — *J. v. Bergenstamm*, Metamorphose von *Discomyza incurva* 221. — *A. Bogdanoff*, zwei neue Milben am Menschen 386. — *Fr. Brauer*, Neuropteren der Novara 221; entomologische Beiträge 222. — *K. Dietrich*, Käfer des Kanton Zürich 468. — *Doebner*, Farbenabänderung der Vögel namentlich in weiss und schwarz 553. — *J. Erber*, Amphibien der österreichischen Monarchie 227. — *C. u. R. Felder*, Species Lepidopterorum 225. — *Flock*, Pflanzenmilben und deren Mundtheile 83. — *v. Frauenfeld*, zoologische Miscellen 220; entomologische Fragmente 223; zwei neue Trypeten 224; in Gefangenschaft geborene *Salamandra maculosa* 226. — *C. Glitsch*, zur Naturgeschichte der Antilope saiga 387. — *H. Hagen*, Phryganidarum synopsis synonymica 221. — *Cam. Heller*, horae dalmatinae 212. — *W. Keferstein*, zur Anatomie des *Nautilus pompilius* 464. — *Graf Keyserling*, zur Kenntniss der Orbitelen 550. — *R. Kner*, neue österreichische Süsswasserfische 225. — *Gabr. Koch*, die indoaustralische Lepidopterenfauna 468. — *A. Krohn*, *Tetraplatia volitans* 304; männliche Genitalien von *Phalangium* 214. — *G. A. Künstler*, Heuschreckenfrass 220. — *L. Landois*, Funktion des Fettkörpers 305. — *N. Lawrence*, neue Vögel 305. — *K. Lindemann*, Entwicklung von *Chilodon* und *Vorticella* 384. — *G. L. Mayr*, Diagnosen neuer Hemipteren 215. — *E. Mecznikow*, Entwicklung von *Ascaris nigrovenosa* 302. — *J. Mick*, dipterologische Beiträge 222. — *F. Moraviz*, *Vespa austriaca* und drei neue Bienen 386. — *Al. v. Nordmann*, parasitische Copepoden 385. — *Temple Prime*, neue Arten der Corbiculiden 304. — *Schaufass*, neue entdeckte Käfer 225. — *A. Schneider*, Haematozoen des Hundes 302. — *E. Seidensacher*, Ei des kurzbeinigen Sperbers 227. — *Sichel* und *de Saussure*, Catalogus specierum generis *Scolia* 468. — *Steindackner*, ichthyologische Mittheilungen 226; *Heterodon histricus* 227. — *P. Steppanoff*, Geschlechtsorgane und Entwicklung von *Cyclas* 210. — *R. Tobias*, Wirbelthiere der Oberlausitz 228. — *Graf Walderdorf*, systematisches Verzeichniss der Land- und Süsswassermollusken im Kreise Cattaro 213. — *R. v. Willemoes Suhm*, die Albinos unter den Vögeln des Hamburger Museums 552.

**Miscellen.** Baumwollenindustrie 231. — Graswurm 87. — Orkan um Mailand, Jassy und Petersburg 89. — Säkulare Zunahme der mittlen Temperatur in England 470. — Die Schwalbe und der Sperling 469.

**Sitzungsberichte.** *Bode*, Stahldarstellung durch Bussemern 390. — *Brusack*, Poggendorffs Quecksilber Luftpumpe 91; Modell einer elektromagnetischen Maschine 233; Bestimmung des chemischen Aequivalentes des Lichtes 471. — *R. Dieck*, über die Familie der Droseraceen 389; Methode der Pilzzüchtung und über *Melosira* 391; über einen monströsen Distelstengel 471; über den Thallus der Flechten 556. — *Giebel*, über *Cricetomys gambianus* 236; über *Delphinorhynchus* und über *Ammonites Murchisonae* 392; über eine frühzeitige Menstruation 472; *Eresus quadriguttatus* bei Halle; riesiger Nirmus auf Steinadler; *Calliste cyanescens* 473; Charakteristik des *Stellaster equestris* 474; Charakteristik des *Echinoneus serialis* 475; *Cistudo anhaltina* von Latdorf 476; über *Hydnophora* 556; neue *Chelodina* von Banka 476. — *Köhler*, über Pavys Untersuchungen über die Zuckerharnruhr und die Bildungsstätte im thierischen Organismus 91. — *Rey*, Licht des Magnesiumdrahtes 392; Mittel zur Aufbewahrung mikroskopischer Präparate 557. — *Schubring*, Sonnenuhr von Meissner 90; über das Sehen der Farben 233; über einen neuen Apparat von Kohlrausch 471; Arndts meteorologische Beobachtungen in Torgau 473; die den Dunstdruck bezeichnenden Zahlen 556; meteorologische Notizen 557. — *Schäffer*, Konstruktion des atlantischen Kabels 390. — *Siewert*, Reduktion von Arsen- und Antimon-Wasserstoff beim Durchleiten durch Schwefelsäure 90; Darstellung des Kupferoxyduls 390; die chemischen Vorgänge bei der Stahlbildung 391; Wandlung der Substanz in reifen Früchten: Grabowskys Methode zur Gewinnung des Phosphorsäureanhydrids; Ulgrens Verfahren zur Bestimmung des reinen Indigotins 472; Carus Methode Phosphor, Chlor etc. in organischen Substanzen zu bestimmen und Schiessbaumwolle gegen Zersetzung zu bewahren 556. — *Taschenberg*, über Erbers Beobachtungen der Tarantel 233; massenhaftes Auftreten von *Tetranychus socius* 472. — *Zincken*, Kranzit von Latdorf und Versteinerungen von Mühlingen 392; eigenthümliche Pyritbildung 473.

Schubrings Berichte der meteorologischen Station in Halle Mai und Juni 92. — Juli 234. — August 307. — September 392. — Oktober 476. — November 557. — December 559.

---

### Druckfehler.

---

Seite 526 Zeile 11 v. o. lies des Luftdruckes und des Dampfdruckes.  
 Seite 526 Zeile 16 v. o. lies Erscheinung statt Bescheinung.  
 Seite 561 Zeile 15 v. u. lies sind statt und.  
 Seite 561 Zeile 1 v. u. lies 5' 1" statt 5' 2".

---

**Zeitschrift**  
für die  
**Gesamnten Naturwissenschaften.**

---

1865.

Juli.

N<sup>o</sup> VII.

---

**Zur Charakteristik des libyschen Igels,  
*Erinaceus libycus* Ehb.**

Von

**C. Giebel.**

Die ägyptischen Igel gehören zur Abtheilung derer mit gefurchten und granulirten Stacheln und mit weichem Bauchhaar, deren typischer Repräsentant der längst bekannte, aber in unsern Sammlungen noch seltene *Erinaceus auritus* ist. Mit diesem identificirten sogar Desmarest und Geoffroy St. Hilaire jene Arten und erst Ehrenberg unterschied einen *E. libycus* um Alexandrien und einen *E. aethiopicus* aus Dongola, beide leider nur durch kurze Diagnosen, welche eine eingehende Vergleichung und Feststellung der verwandtschaftlichen Beziehungen nicht gestatten. A. Wagner bestätigte diese Trennung nach einem Exemplar in der Münchener Sammlung und führte aus dem mehr als naiven Grunde, dass in jener Provinz leicht noch eine andere Art aufgefunden werden könnte, für den Ehrenbergischen *E. aethiopicus* den neuen Namen *E. brachydactylus* ein. Auch er giebt von seiner Art wie gewöhnlich nur die äusseren Merkmale und diese selbst oberflächlich an, eine Vergleichung des Gebisses und Skelets fehlt noch immer, obwohl nur durch eine solche die verwandtschaftlichen Verhältnisse und der systematische Werth der Arten sicher festgestellt werden können. Solche zu ermöglichen beauftragte ich meinen Freund Hrn. Dr. Reil während seines frühern Aufenthaltes in Aegypten die dort vorkommenden Igelarten für mich zu sammeln. Ich erhielt leider nur ein einziges

Exemplar aus der Gegend von Alexandrien und da meine Hoffnung auf neue Erwerbungen nicht in Erfüllung geht: so gebe ich jetzt eine nähere Charakteristik jenes, um Andern, die im Besitz hinlänglichen Materiales sich befinden, zur vollständigen und sicheren Begründung dieser Igelarten zu veranlassen.

Unser ägyptisches Exemplar misst  $6\frac{1}{2}$  Zoll Körperlänge ohne den halbzolllangen Schwanz. Der Kopf ist im Vergleich mit dem des gemeinen Europäers kurz und dickkegelförmig, die nackte Nasenkuppe nur sehr wenig hervorstehend, von deren Spitze bis zum Auge neun, vom Auge bis zum Ohr vier Linien Entfernung. Die nackte warzige Nasenhaut tritt nicht scharf aus der behaarten hervor, die Nase selbst ist nicht eigentlich rüsselförmig. Der Mundspalt reicht bis unter die Augen und die Schnurren sind schwach und spärlich. Die Ohren sind sehr beträchtlich grösser wie bei dem europäischen, neun Linien lang, doch kleiner wie bei *E. auritus*, ihre obere Hälfte verschmälert sich durch Einbuchtung des Aussenrandes stark, was bei dem Europäer nicht der Fall ist, wogegen ihre Behaarung dieselbe ist. Der kleine schlankkegelförmige Schwanz trägt nur spärliche feine Behaarung, auch die kurzen Pfoten, besonders die vordern mit sehr kurzen dicken Nägeln sind dünn und fein behaart. Die Behaarung des Kopfes, der ganzen Unterseite und an den Beinen ist weich und selbst ihre straffen Grammen feiner wie bei dem europäischen, überall unrein weisslich, nur im Gesicht mit einem leichten bräunlichen Stich.

Das Stachelkleid beginnt zwischen den Ohren wie bei der gemeinen Art und hat auch dieselbe Ausdehnung über den Körper. Die sechs bis acht Linien langen Stacheln sind in der Grundhälfte meist hellbräunlichgelb, über der Mitte mit einem breiten schwarzbraunen Ringe und an der dünnen Spitze licht gelblichweiss, gleichen also in der Färbung denen der gemeinen Art, nur sind mehre bis zur Spitze und auch am Grunde dunkelfleckig. Sie sind drehrund, an der Wurzel und am Ende stark verdünnt und haben 20 bis 22 sehr feinwarzige Längsrippen, welche so breit wie die sie trennenden Furchen sind.

Dass unser Exemplar nur auf Ehrenbergs *E. libycus* zu beziehen ist, darüber lässt dessen Diagnose keinen Zweifel. Dieselbe lautet wörtlich: *E. europaeo et aurito minor, supra nigrofuscus, aculeis nigrofusco et flavo variis sub apice flavidis; subtus flavidis, postice albicans, antice rufescens, toto capite fusco, unguibus fuscis minoribus, auribus minoribus et angustioribus quam in E. aurito, naso parum prominulo, oculis tantum fere ab apice rostri quantum mutuo distantibus, capite brevi, aculeis octolinearibus, cauda semipollicari.* — Die geringfügigen Unterschiede in der Färbung des Pelzes könnten daher rühren, dass unser Exemplar sechs Jahre lang in Spiritus gelegen, kommen übrigens bei der Uebereinstimmung in den wesentlicheren Merkmalen nicht weiter in Betracht.

Zahnsystem und Skelet kann ich leider nur mit der europäischen Art vergleichen, da mir von *E. auritus* und *E. aethiopicus* dieselben nicht zu Gebote stehen.

Die beiden obern grossen, durch eine Lücke von einander getrennten Vorderzähne verdünnen sich gegen die stumpfe Schneide hin gar nicht und ragen parallel herab, während sie bei dem gemeinen Igel stark gegen einander sich neigen. Der zweite und dritte obere Schneidezahn dagegen gleichen in Grösse und Form völlig der einheimischen Art. Ebenso unterschiedlos erscheinen die drei oberen Lückzähne bei beiden Arten. Am vierten Zahne ist der hintere Innenhöcker entschieden schwächer und beide Innenhöcker mehr nach vorn gerückt bei der libyschen Art, so dass die Zahnkronen hier sehr schief ist und der vordere Innenhöcker auch von der Aussenseite vorn ganz sichtbar ist, ähnlich wie im Milchgebiss der europäischen Art. Die drei hintern Bäckzähne finde ich wieder in den relativen Grössenverhältnissen und den Formen völlig übereinstimmend.

Im Unterkiefer sind bei dem libyschen Igel die beiden ersten grossen Vorderzähne cylindrisch und durch eine ebenso weite Lücke von einander getrennt wie die obern, bei dem europäischen dagegen stehen beide so nah zusammen, dass man den Zwischenraum kaum als Lücke bezeichnen möchte. Der zweite und dritte bietet keinen Unterschied,

ebenso wenig der winzig kleine Lückzahn und der zweite grosse ungleich zweizackige. Die Hauptzacken der beiden grossen hintern Backzähne treten bei dem europäischen Igel stark kantig an der Aussenseite hervor, bei dem libyschen sind diese Kanten völlig gerundet, flach gewölbt. Der letzte kleine Backzahn stimmt wieder überein.

Die Länge der oberen Zahnreihen beträgt bei der europäischen Art 13, bei der libyschen nur 9 par. Linien, die Länge der untern Zahnreihe bei jeder Art eine Linie weniger.

Der Schädel der libyschen Art hat einen zierlichem feinern Schnauzenthail, die Stirn ist jederseits der kurzen mittlen Grube sehr flach gewölbt und von den Orbitalecken laufen ziemlich markirte Frontalleisten nach hinten unter einem Winkel von 70 Grad zusammen. Sie setzen als stumpfe Sagittalleiste bis an den Occipitalrand fort. Bei dem europäischen Igel treten weder die Stirnleisten noch der Pfeilkamm so stark hervor, auch greift hier die Spitze der Nasenbeine nicht über den Oberkieferrand hinaus in die Stirnbeine, wie es bei dem libyschen der Fall ist. Die Seitenansicht des Schädels bietet keinen beachtenswerthen Unterschied. Auch die Unterseite des Schädels gewährt keine für die Systematik bedeutungsvollen Eigenthümlichkeiten. Dagegen ist die Occipitalfläche bei dem Europäer breiter und niedriger wie bei dem libyschen, bei diesem auch die Lambdalleisten entschieden schwächer. Am Unterkiefer fällt der merklich längere und schmalere Eckfortsatz des libyschen Igels charakteristisch auf, andere Formunterschiede fehlen.

Die Wirbelsäule des europäischen Igels gliedern 7 Hals-, 9 Brust-, der diaphragmatische und 11 Lenden-<sup>\*)</sup> 3 Kreuz-, und 13 Schwanzwirbel, bei einem Exemplare 14 Schwanzwirbel, dagegen hat der libysche nur 9 Lendenwirbel, also überhaupt nur 19 Dorsolumbalwirbel gegen 21 des europäischen, und nur 12 Schwanzwirbel. Die Form-

---

<sup>\*)</sup> Die Angabe von 13. 1. 9 Dorsolumbalwirbeln in meinem Säugethierbuche S. 919 beruht auf einem hässlichen Druckfehler, deren noch andere gleich empfindliche sich dort eingeschlichen haben.

unterschiede in den einzelnen Wirbeln sind so geringfügige, dass die Systematik keine Rücksicht auf sie nehmen kann, zu erwähnen ist nur, dass die Schwanzwirbel des libyschen Igels ungleich schlanker sind.

Der europäische Igel hat 8 wahre und 7 falsche Rippenpaare, der libysche 7 wahre und ebensoviele falsche. Es tragen also bei dem Europäer von den 21 Dorsolumbalwirbeln 15 Rippen und 7 sind rippenlose Lendenwirbel, bei dem libyschen sind von den 19 Dorsolumbalwirbeln nur 5 rippenlos. D'Alton behauptet, dass das Weibchen des europäischen Igels ebenfalls nur 5 rippenlose Lendenwirbel habe, aber die Gesamtzahl der Dorsolumbalwirbel ist bei beiden Geschlechtern gleich und ich zähle bei 7 Skeleten des Europäers 7, an nur einem 8 rippenlose Lendenwirbel, ein weibliches Exemplar mit nur 5 ist mir noch nicht vorgekommen. Das Brustbein besteht bei der Mehrzahl unserer Europäer aus sechs, nur bei dem einen aus bloß fünf, bei dem libyschen wieder aus sechs Stücken. Bei letzterem ist das Manubrium vorn relativ breiter und zugleich kürzer; die folgenden Stücke nehmen viel weniger an Breite zu, das vorletzte erscheint gleichsam nur als Epiphyse des drittletzten und fehlt in dieser Weise dem Europäer ganz.

Die Schlüsselbeine erscheinen bei dem libyschen Igel am Scapularende breiter, am Sternalende schmaler als bei dem europäischen. Das Schulterblatt hat bei ersterem eine entschieden mittelständige und höhere Gräthe, deren gegen das Schlüsselbein ausgezogene Vorderecke kein besonderes Knochenstück wie bei der gemeinen Art ist. Der libysche Oberarm ist entschieden schlanker, zierlicher als der europäische, hat wie dieser die perforirte Olecranongrube, ausserdem aber noch die diesem fehlende Knochenbrücke über dem untern innern Knorren für den Nervus medianus und vorn unmittelbar über der Gelenkrolle eine scharfumgrenzte tiefe Grube, so dass hier die specifischen Eigenthümlichkeiten sehr erhebliche sind. Auch die libyschen Unterarmknochen sind schlanker und schwächer, beide ihrer ganzen Länge nach innig verbunden, während bei dem Europäer sie allermeist in einer mittlern Strecke getrennt bleiben. Einen Formunterschied des Radius und der Ulna für beide

Arten wüsste ich nicht anzuführen. Von der Hand ist nur zu beachten, dass der Daumen des libyschen merklich länger als bei dem europäischen ist; die übrigen Finger haben ein gleiches Längenverhältniss.

Das Becken ist in der Schambeinfuge bei dem libyschen ebenso geöffnet wie bei der gemeinen Art, unterscheidet sich überhaupt nur durch das Loch, welches bei ersterer Art entschieden gestreckter erscheint. Dagegen ragt am Oberschenkel der grosse Trochanter bei dem libyschen merklich höher empor und die von demselben aussen hinablaufende Leiste ist erheblich höher und endet plötzlich als bei dem Europäer, auch ist dort die Fläche für die Kniescheibe ungleich schmaler und tiefer. An der stark gekrümmten Tibia tritt gleichfalls die Vorderkante stark und scharf hervor und ihre Hinterfläche bekantet sich sehr scharf, die Fibula reicht weit tiefer hinab und ist ein seitlich abgeplatteter Knochenfaden, bei dem europäischen Igel dagegen dicker und von vorn nach hinten abgeplattet. Der Calcaneus hat bei dem libyschen einen längeren Hackenfortsatz und im Fusse ist hier wiederum die innere Zehe erheblich länger.

Die Messungen geben in pariser Linien folgende Zahlen für Exemplare ziemlich gleichen Alters:

	E. europ.	E. libyc.
Schädellänge an der Unterseite	24	19
Grösste Breite zwischen den Jochbögen	15	11
Breite der Occipitalfläche	8	6
Breite zwischen den Gelenkköpfen des Unterkiefers	15	11
Länge der Wirbelsäule in gerader Linie	111	68
„ des Brustbeines	19	12
„ „ hintern Schulterblattendes	15	10
„ „ Oberarmes	18	13
„ der Elle	21	18
„ „ Mittelzehe ohne Nagelglied mit Metacarpus	11	7
„ des Daumens	5	4
„ „ Beckens am obern Rande	21	15
„ „ Oberschenkels	19	14
„ der Tibia	20	15

	E. europ.	E. libyc.
Länge der Fibula	9	9
„ „ Mittelzehe ohne Nagelglied	10	9
„ „ inneren Zehe	4	5

Hiernach weicht also der libysche Igel im äussern wie innern Bau durch einzelne sehr erhebliche Form- und Gröseneigenthümlichkeiten von dem europäischen ab und es ist sehr wünschenswerth recht bald sein Verhältniss zu den übrigen, gewiss sehr nahe verwandten afrikanischen Arten zu erfahren.

---

## Ueber die Succinaminsäure. Taf. I.

Von

**R. Teuchert.**

Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie mitgetheilt  
vom Verfasser.

Von den amidartigen Verbindungen des Succinyls waren folgende bisher bekannt und näher untersucht:

1) *Succinamid*,  $C^4H^8H^2O^2$ . Diese Verbindung ist von Fehling\*) dargestellt, dadurch, dass er wässriges Ammoniak und Bernsteinsäureäther einwirken liess. Es bildete sich bei öfterem Umschütteln ein weisser Bodensatz. d'Arcet hatte diese Thatsache schon bemerkt, aber diesen Körper für eine dem Oxamethan entsprechende Verbindung gehalten. Beim Umkrystallisiren aus Wasser erhielt Fehling die Verbindung in Nadeln krystallisirt, die bei  $100^0$  kein Wasser verloren, sich in absolutem Alkohol und Aether nicht lösten und über  $200^0$  erhitzt in Succinimid und Ammoniak zerfielen.

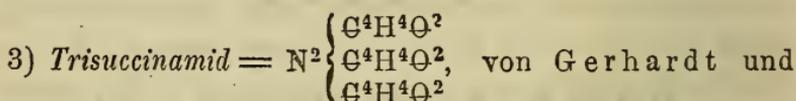
2) *Succinimid*, zuerst dargestellt von d'Arcet\*\*) durch Erhitzen von Bernsteinsäureanhydrid in trockenem Ammoniakgase, erhält man am besten durch Destillation des bernsteinsäuren Ammoniaks und mehrfaches Umkrystallisiren

---

\*) Ann. d. Ch. u. Ph. XLIX, 196.

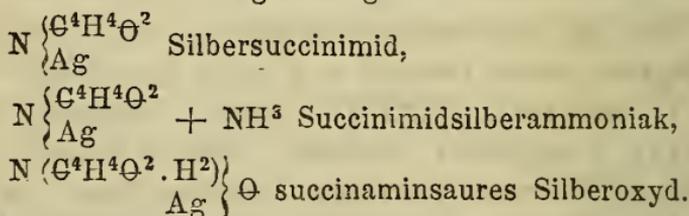
\*\*) Daselbst XVI, 215.

ren des Destillats. Es bildet grosse, rhombische, wasserhaltige Krystalle von der Zusammensetzung  $N \begin{matrix} \{C^4H^4O^2 \\ H \end{matrix} + H^2O$ , welche ihr Krystallwasser schon an der Luft verlieren, leicht in Wasser und Alkohol, wenig in Aether löslich sind. Es schmilzt bei  $210^0$  und ist destillirbar, jedoch wird dabei ein geringer Theil zersetzt. Fehling gab diesem Körper folgende Zusammensetzung:  $C^8H^3O^4 + NH^2 + 2HO$ , und erklärte seine Bildung durch die Annahme, aus den Elementen der Säure gehe Wasser fort, während ein anderer Theil Wasser aus dem Ammoniak und dem Sauerstoff gebildet werde.



Chiozza dargestellt durch Einwirkung von Succinylchlorid auf Silbersuccinimid. Es krystallisirt in kleinen dreiseitigen, schwer in Aether, leicht in Alkohol löslichen Blättchen.

Aus dem Succinimid hatten Laurent und Gerhardt\*) folgende drei Verbindungen dargestellt:



Die erste Verbindung, Succinimidsilber, erhält man nun nach Laurent's und Gerhardt's Angabe dadurch, dass man eine alkoholische Succinimidlösung, zu der man einige Tropfen Ammoniak hinzugesetzt hat, bis zum Sieden erhitzt, salpetersaures Silberoxyd hinzufügt und erkalten lässt. Man erhält dann die Verbindung in Nadeln krystallisirt, welche in kaltem Wasser und Alkohol wenig, in heissem dagegen sehr löslich sind; in Ammoniak ist es in allen Verhältnissen löslich. In der Kälte entwickelt es mit Kali kein Ammoniak, sogleich bei Anwendung von Wärme. Durch Versetzung mit Salzsäure erhält man eine Lösung von Succinimid. In

\*) Comp. rend. des travaux de chimie I, 108; Journ. f. pr. Chem. XLVII, 71.

einer Schale schnell erhitzt explodirt es, wie das oxalaure Silberoxyd. Die bei den Analysen gefundenen Zahlen bestätigen die oben angegebene Zusammensetzung.

Löst man das Succinimidsilber in Ammoniak und lässt es freiwillig an der Luft verdunsten, so erhält man schliesslich eine Masse rechtwinkliger Säulen, welche mit Kali schon in der Kälte Ammoniak entwickeln, mit verdünnter Salzsäure zersetzt eine Lösung geben, die durch Platinchlorid gefällt wird, und die Zusammensetzung  $C^4H^4AgNO^2 + NH^3$  haben.

Lässt man Succinimidsilber, statt es in Ammoniak zu lösen, mit Wasser sieden, zu dem man nur einige Tropfen Ammoniak gesetzt hat, so verwandelt es sich, wie Laurent und Gerhardt angeben, unter Aufnahme von Wasserelementen in succinaminsaures Silberoxyd. Durch Concentration erhielten Laurent und Gerhardt kleine glänzende Parallelepipeden, bestehend aus kurzen rechtwinkligen Prismen mit rhombischer Basis. Diese Substanz ist in Wasser weit löslicher, als das Succinimidsilber, explodirt nicht beim Erhitzen in einer Schale, das zurückbleibende Silber ist aber kohlehaltig. Zersetzt man es durch Salzsäure, so giebt die filtrirte Lösung beim Abdampfen nur Krystalle von Succinimid und wird durch Platinchlorid nicht gefällt. Eine freie Succinaminsäure konnten also diese Chemiker nicht darstellen, und sie meinten, dieselbe sei zu wenig haltbar, um isolirt werden zu können, sie zersetze sich in Succinimid und Wasser. — Fehling hatte mit Succinimid Versuche anderer Art angestellt. Er fand nämlich, dass sich Bleioxyd schon in der Kälte in grosser Menge in Succinimidlösung ohne Ammoniakentwicklung auflöste, noch mehr beim Kochen. Er dampfte diese Lösung zunächst im Wasserbade, bis sich etwas Ammoniak entwickelte, und dann weiter unter der Luftpumpe ein, und erhielt so eine sehr zähe Masse, welche nur sehr langsam vollkommen austrocknete, ohne zu krystallisiren. Dieser Masse giebt er die Formel :  $3(C^8H^5O^4N + HO) + 4PbO$ . Durch Kohlensäure wird ein Theil des Blei's ausgefällt und die nun in Lösung bleibende Bleiverbindung enthält nach

Fehling noch 40,15 pC. PbO, woraus er die Formel  $3(C^8H^5NO^4 + HO) + 2PbO$  berechnet.

Auf diesen Fehling'schen Versuch wird später noch ausführlicher eingegangen werden; hier sei nur noch bemerkt, dass er angiebt, auch der Baryt scheine eine ähnliche Verbindung mit Succinimid zu geben.

Herr Professor Heintz veranlasste mich nun, in Folge der Entdeckung der Diglycolaminsäure, zu versuchen, auf dieselbe Weise wie er diese Säure erhalten hatte die noch nicht dargestellte Succinaminsäure zu erzeugen. Die Diglycolaminsäure entsteht auf folgende Weise:\*) Diglycolimid wird in gepulvertem Zustande mit Wasser übergossen und in die Mischung die noch warme concentrirte Lösung der äquivalenten Menge Barythydrat einfiltrirt, die erhaltene Lösung mit Kohlensäure gesättigt, filtrirt, und das Filtrat im Wasserbade verdunstet. Der Rückstand enthält diglycolaminsauren Baryt neben diglycolsaurem Ammoniak. Aus dem Barytsalze wird die Säure durch Zersetzung mit Schwefelsäure dargestellt.

Genau ebenso wurde mit den Succinimid verfahren, welches durch Destillation des bernsteinsauren Ammoniaks und mehrfaches Umkrystallisiren des Destillats dargestellt wurde. Es wurde davon eine Quantität in einer heissen Lösung der äquivalenten Menge Barythydrat gelöst, die erhaltene Lösung mit Kohlensäure behandelt, filtrirt und auf dem Wasserbade abgedampft. Der Rückstand wurde mit heissem Wasser behandelt, vom gebildeten unlöslichen bernsteinsauren Baryt abfiltrirt und zum Verdunsten hingestellt. Nach längerer Zeit hatten sich Krystalle gebildet, welche von der Mutterlauge getrennt wurden. Diese lösten sich zwar nicht ganz vollständig in heissem Wasser auf, sondern hinterliessen eine geringe Menge weissen Pulvers von wahrscheinlich bernsteinsaurem Baryt. Nach mehrfachem Umkrystallisiren wurden barytfreie Krystalle erhalten, welche sich nach Form und Zusammensetzung als Succinimid erwiesen. Auch aus den Mutterlauge wurde dasselbe noch durch Abdampfen erhalten. Die Analyse davon ergab:

---

\*) Ann. d. Ch. u. Ph. CXXVIII, 140.

48,34 pC. Kohlenstoff, und entsprechend 5,31 pC. Wasserstoff. Die Formel  $C^4H^5NO^2$  verlangt 48,48 pC. Kohlenstoff und 5,05 pC. Wasserstoff.

Auf diese Weise succinaminsauren Baryt zu erhalten gelang also nicht, da sich diese Verbindung durch Kochhitze zu zersetzen schien in Succinimid, bernsteinsauren Baryt und Ammoniak. Es musste demnach die Anwendung von Hitze vermieden werden und wurde deshalb der Versuch in folgender Weise wiederholt: Aequivalente Mengen Succinimid und Barythydrat wurden in *nur wenig erwärmter* Lösung zusammen filtrirt und dann unter der Luftpumpe über Schwefelsäure verdunstet. Es schied sich weder Succinimid noch Baryt wieder aus, ein Zeichen, dass Einwirkung stattgefunden hatte; dagegen war die ganze Masse zu einem dicken klaren Syrup eingedunstet. Dieser vollkommen klare Syrup erstarrte beim Stehen an der Luft zu einer warzigen Krystallmasse, welche sich nicht ganz vollständig wieder löste, sondern eine geringe Menge eines weissen Pulvers zurückliess. Dieses letztere ward abfiltrirt und mehrere Male ausgewaschen, wobei eine ziemliche Menge in Lösung ging, und bestand zufolge einer Barytbestimmung aus bernsteinsaurem Baryt.

Dieser Bildung von bernsteinsaurem Baryt musste natürlich auch Ammoniakbildung zur Seite stehen; diess war auch in der That der Fall, indem sich der Rand des Schwefelsäuregefässes unter der Glocke der Luftpumpe ringsum mit einer Krystallkruste von schwefelsaurem Ammoniak bedeckt hatte.

Die Lösung nun jener warzigen Krystallmasse wurde nochmals unter der Luftpumpe eingedampft, worauf sich der wieder zurückgebliebene Syrup vollständig und ohne Rückstand löste. In Alkohol zeigte sich diese Masse unlöslich; es wurde daher versucht die Substanz durch Alkohol zu fällen und auf diese Weise zu reinigen. Und zwar wurde der Alkohol nach und nach zugesetzt, bis zuerst ein bleibender Niederschlag entstand. Dieser erste Niederschlag setzte sich pulverförmig am Boden ab, seine Menge war aber so gering, dass er nicht weiter untersucht werden konnte; ich hielt ihn noch für bernsteinsauren Baryt. Die

überstehende Flüssigkeit wurde daher abfiltrirt, noch mehr Alkohol hinzugefügt, und nun 24 Stunden sich selbst überlassen. Nach Verlauf dieser Zeit hatte sich auf dem Boden und an den Wänden des Gefässes eine ansehnliche Masse von kleinen concentrisch gruppirten Krystallnadeln ausgeschieden, die aber zum Theil so klein waren, dass sie selbst bei sehr starker Vergrösserung keine bestimmte Form erkennen liessen. Die grösseren zeigten unter dem Mikroskop die in Figur 1 auf Tafel I abgebildete Form. Sie wurden von der Flüssigkeit abfiltrirt und ausgepresst, und aus der Flüssigkeit durch erneuten Zusatz von Alkohol eine neue Quantität derselben abgeschieden und so fort, bis schliesslich die ganze Masse bis auf eine geringe Spur daraus abgeschieden war. Die ganze Menge der Krystalle wurde dann noch einmal in Wasser gelöst und dann wieder auf die angegebene Weise mit Alkohol ausgeschieden.

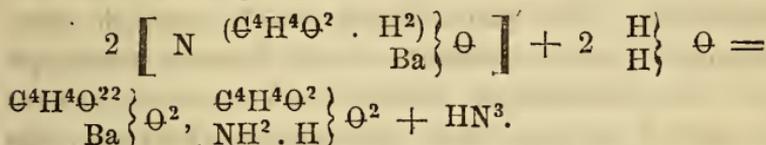
Diese so erhaltene Krystallmasse war nun reiner *succinaminsaurer Baryt*. Es stellt dieses Salz weisse, schön seidenglänzende Nadeln von angegebener Form dar, in grösseren Krystallen konnte es leider nicht erhalten werden.

In Wasser lösen sie sich sehr leicht; die Lösung ist neutral. In absolutem Alkohol und in Aether sind sie ganz unlöslich, löslicher dagegen in verdünntem Alkohol. Für sich erhitzt verändert sich dieses Salz bei 100 bis 130° C. nicht. Bei höherer Temperatur schmilzt es und schwärzt sich unter Blasenwerfen, worauf es dann unter Zurücklassung von kohlen saurem Baryt verbrennt. Wird es der trockenen Destillation unterworfen, so bilden sich zuerst Wasserdämpfe, darauf entwickeln sich dicke weisse Nebel, welche sich theils im Retortenhalse zu farblosen Krystallen verdichten, theils sich in dem condensirten Wasser auflösen, ausserdem entsteht eine geringe Menge brenzlicher Producte. Das wässerige Destillat, so wie die Auflösung der Krystalle reagiren stark alkalisch und riechen nach Ammoniak. Hinzugefügte Salzsäure bewirkt weisse Nebel und starke Entwicklung von Kohlensäure. Das Destillat besteht demnach aus kohlen saurem Ammoniak.

Erhitzt man die wässerige Lösung des succinaminsauren Baryts zum Sieden, so zerfällt er in bernsteinsauren

Baryt, welcher als weisses Pulver zu Boden fällt, gleichzeitig entwickelt sich Ammoniak. Mit Kalihydrat entwickelt die Lösung in der Kälte schon Ammoniak.

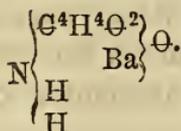
Die Umsetzung dieses Salzes beim Kochen mit Wasser dürfte durch folgende Gleichung ausgedrückt werden:



Mit der Zeit scheint sich das Salz von selbst etwas zu zersetzen, da es sich, wenn es längere Zeit trocken aufbewahrt ist, nicht mehr vollkommen klar löst, und die frische Lösung dann Ammoniak entwickelt, welches an einem mit Salzsäure befeuchteten Glasstabe geringe, aber unverkennbare Salmiaknebel bildet. Dass ich es aber wirklich mit succinaminsaurem Baryt zu thun hatte, davon überzeugte mich die Analyse desselben. Zu diesem Behuf wurde das Salz zunächst bei 100 bis 110° C. getrocknet, wobei es nur ganz unbedeutend an Gewicht abnahm. Es wurde als Mittel von vier Analysen erhalten:

	berechnet		
Kohlenstoff	26,01	26,02	4 C = 48
Wasserstoff	3,42	3,25	6 H = 6
Baryum	36,93	37,13	1 Ba = 68,5
Stickstoff	7,53	7,58	1 N = 14
Sauerstoff	26,11	26,02	3 O = 48
	100,00	100,00	184,5.

Es kommt demnach diesem Salze die Formel zu:

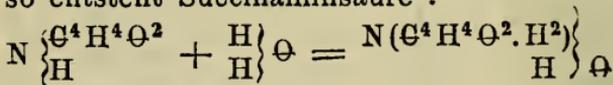


Aus diesem Salze versuchte ich nun die Succinaminsäure selbst sowie andere Salze derselben durch Zersetzung mit Schwefelsäure und mit schwefelsauren Salzen darzustellen.

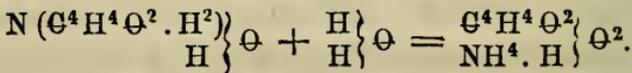
Behufs der Darstellung der Säure wurde die Lösung einer gewogenen Menge des Barytsalzes mit etwas weniger

Schwefelsäure versetzt, als zur vollkommenen Fällung des Baryts nöthig war. Die Flüssigkeit aber direct oder nach längerem Stehen vom Niederschlage abzufiltriren gelingt nicht, da fast die ganze Masse desselben mit durch's Filter läuft. Es wurde daher so damit verfahren, wie bei der Diglycolaminsäure. Die ganze Masse wurde nämlich unter der Luftpumpe über Schwefelsäure zur Trockne verdampft und dann mit verdünntem Alkohol aufgenommen. Aber auch so gelang es erst nach mehrmaligem Filtriren, die Flüssigkeit ganz klar zu erhalten. Die klare Lösung wurde unter der Luftpumpe bis fast zur Trockne gebracht. Es waren zwar grosse, aber nichtsdestoweniger weder messbare, noch überhaupt näher bestimmbare Krystalle angeschossen. Dem Anscheine nach waren es rechtwinkelige Prismen, an denen man aber keine Endflächen erkennen konnte. Auch durch wiederholtes Umkrystallisiren gelang es nicht, bessere Krystalle zu erzielen.

Bei der Zersetzung des succinaminsauren Baryts durch Schwefelsäure hätten sich drei Körper bilden können: nämlich Succinimid, Succinaminsäure und saures bernsteinsaures Ammoniak, welche drei sich nur durch ihren Wassergehalt unterscheiden. Denn tritt zum Succinimid ein Molekül Wasser, so entsteht Succinaminsäure :



und nimmt diese Säure noch ein Molekül Wasser auf, so erhält man bernsteinsaures Ammoniak :



Es hätte also bei obiger Zersetzung statt der erwarteten Succinaminsäure durch Ein- oder Austritt von Wasser saures bernsteinsaures Ammoniak oder Succinimid entstehen können.

Dass keiner von diesen beiden Körpern sich gebildet hatte, sah man zunächst an der Form. Succinimid krystallisirt in schönen rhombischen Tafeln, die an der Luft oder über Schwefelsäure ihr Krystallwasser verlieren und verwittern, während saures bernsteinsaures Ammoniak sehr leicht in schönen Krystallen des ein und eingliedrigen Kry-

stallsystems krystallisirt. Beides war nicht der Fall. Ich erhielt grosse, rechtwinkelige, mit ihrer Basis aufsitzende Krystalle. Aber auch ihre sonstigen Eigenschaften stimmten nicht mit denen der beiden anderen Körper überein. Sie lösten sich leicht in Wasser, nicht in absolutem Alkohol oder Aether, in verdünntem Alkohol dagegen waren sie löslich; die Lösung reagirte stark sauer und schmeckte angenehm sauer. Succinimid dagegen reagirt nur sehr schwach sauer und schmeckt salpeterartig. Mit Natronlauge entwickelten die Krystalle schon in der Kälte Ammoniak. Auf 100 bis 110° C. erhitzt veränderten sie sich gar nicht, nahmen auch nur höchst unbedeutend an Gewicht ab; höher erhitzt bis 300° und darüber, schmelzen sie und zersetzen sich dabei in Succinimid und Wasser. Aber auch mit bernsteinsaurem Ammoniak konnte ich es hier nicht zu thun haben; denn wurde die alkoholische Lösung mit Platinchlorid versetzt, so entstand selbst nach mehreren Tagen keine Spur von Ammoniumplatinchlorid; wurde dagegen die Lösung einige Zeit zum Sieden erhitzt und dann Platinchlorid zugesetzt, so entstand sofort ein beträchtlicher gelber Niederschlag. Also auch hier beim Kochen dieselbe Zersetzung, wie beim Barytsalze, Aufnahme von Wasser und Bildung von bernsteinsaurem Ammoniak. Es kann demnach keinem Zweifel unterliegen, dass ich wirklich Succinaminsäure vor mir hatte.

Um nun dessen gewiss zu sein, stellte ich eine Elementaranalyse davon an. Wider alles Erwarten stimmten jedoch die dabei erhaltenen Zahlen nur unvollkommen mit den berechneten überein, ein Umstand, den ich dadurch erklären zu dürfen glaube, dass die Substanz noch nicht vollkommen rein war.

Die Substanz wurde deshalb mehrmals umkrystallisirt, wobei jedoch nie gute Krystalle erhalten wurden, und wozu sie noch immer eine geringe Spur Baryt enthielt, der aber, da die Menge desselben zu gering war, der Analyse keinen wesentlichen Schaden thun konnte. Sie lieferte nun zwischen Fliesspapier und dann bei 100° C. getrocknet, wobei sie nicht an Gewicht abnahm, folgende Zahlen:

0,2999 Grm. gaben 0,1615 Wasser, entsprechend 5,98 pC. H und 0,4415 Kohlensäure = 40,15 Kohlenstoff.

Die Formel der Succinaminsäure 
$$\left. \begin{array}{l} \text{N} (\text{C}^4 \text{H}^4 \text{O}^2 \cdot \text{H}^2) \\ \text{H} \end{array} \right\} \text{O},$$
 aber verlangt 5,98 pC. H und 41,03 pC. O, während saures bernsteinsaures Ammoniak 35,56 pC. O und 6,67 pC. H und Succinimid 48,48 vC. O und 5,05 pC. H enthält.

Es konnte also auch dieser Analyse nach keiner von den beiden genannten Körpern sein. Im Gegentheil genügt die Analyse, um zu beweisen, dass die Krystalle der Hauptmasse nach aus Succinaminsäure bestanden.

Es wurde nun eine zweite Menge davon dargestellt, dabei aber so verfahren, dass die Lösung des succinaminsauren Baryts ganz genau mit Schwefelsäure zersetzt wurde, so dass also weder Baryt noch Schwefelsäure überschüssig waren. Als nun aber die Lösung unter der Luftpumpe verdampft worden war, zeigte es sich, dass sich die ganze Krystallmasse zu bernsteinsaurem Ammoniak umgesetzt hatte. Die Krystalle zeigten nicht nur die Form des bernsteinsauren Ammoniaks, sondern ihre Lösung gab auch auf Zusatz von Platinchlorid sofort einen beträchtlichen Niederschlag von Ammoniumplatinchlorid. — Demnach muss der Versuch, die Succinaminsäure in freiem Zustande *ganz rein* darzustellen, wegen ihrer leichten Zersetzbarkeit vorläufig als gescheitert angesehen werden. Dass sie aber wirklich im freien Zustande existenzfähig ist, sieht man aus obigen Versuchen; vielleicht könnte sie auf andere Weise, etwa durch Zersetzung des Kupfersalzes durch Schwefelwasserstoff, leichter rein erhalten werden. Mangel an Zeit hat mich verhindert, diesen Versuch anzustellen.

Die Salze der Succinaminsäure sind grösstentheils gut krystallisirbar, wenn es auch schwer hält, schöne Krystalle zu erzielen, da man bei ihrer Darstellung Hitze vermeiden muss. Sie sind theils wasserfrei, theils wasserhaltig, mehr oder weniger löslich in Wasser, und die Lösungen scheinen sich alle in der Siedehitze zu zersetzen, während sie im festen Zustande bis 100° C. und darüber erhitzt werden kön-

nen, ohne sich dabei zu verändern. Die Lösungen entwickeln mit Kali schon in der Kälte Ammoniak, während die trockenen Salze mit Natronkalk angerieben dies nicht thun, weshalb der Stickstoff auf die gewöhnliche Weise bestimmt werden konnte.

Folgende Salze sind von mir dargestellt worden:

1. *Succinaminsaures Silberoxyd*. — Versetzt man die concentrirte Lösung des succinaminsauren Baryts mit einer concentrirten neutralen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd, so erhält man einen weissen krystallinischen Niederschlag; nimmt man verdünnte Lösungen, so scheidet sich der Niederschlag sehr voluminös erst nach einiger Zeit ab; gar nicht erhält man ihn, wenn die Silberlösung sauer ist. — Filtrirt man den Niederschlag ab und lässt das Filtrat noch einige Tage stehen, so bilden sich auf dem Boden des Gefäßes kleine wohlausgebildete Krystalle mit glänzenden Flächen und von eigenthümlicher Form. Sie bilden rhombische Säulen von  $155^{\circ} 42'$  mit starker Abstumpfung der scharfen Säulenkante, und einer schärferen und stumpferen auf die Abstumpfungsfäche aufgesetzten schiefen Endfläche. Die Abstumpfungsfäche ist sehr ausgebildet, so dass die Krystalle tafelförmig erscheinen (Fig. 2 auf Tafel 1). Die daran gemessenen Winkel sind folgende\*):

$$s : s = 155^{\circ} 42'$$

$$s : A = 102^{\circ} 36'$$

$$p : A = 103^{\circ} 36'$$

$$p' : A = 82^{\circ} 5'$$

Diese Krystalle nun, so wie der Niederschlag, waren succinaminsaures Silberoxyd. Letzterer wurde ausgewaschen, bis kein Baryt mehr im Waschwasser nachweisbar war, wobei sich jedoch eine ziemliche Menge des Salzes löste, sodann ausgepresst und über Schwefelsäure getrocknet. Am Lichte schwärzt sich dieses Salz schnell. Es löst sich schwer in Wasser, gar nicht in Alkohol, die wässerige Lösung scheint sich durch Kochen nicht zu zersetzen. Bringt man dagegen

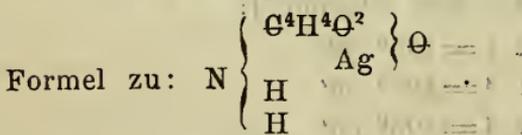
\*) Diese Bestimmung der Winkel konnte nicht aufs Genaueste ausgeführt werden, da nicht alle Flächen gleich gut spiegelten und die Krystalle am Lichte sich bald schwärzten.

das Salz in kochendes Wasser, so überzieht es sich mit einer schwarzen Schicht und löst sich nicht auf. In Ammoniak löst es sich in allen Verhältnissen. Beim freiwilligen Verdunsten der ammoniakalischen Lösung bleibt ein weisser, verwittert aussehender Körper zurück, der sich nicht in kaltem, schwierig in siedendem Wasser löst. Das succinaminsaure Silberoxyd nimmt bei 100° nicht an Gewicht ab und kann bis 180° erhitzt werden, ohne dass Zersetzung eintritt. Beim Erhitzen auf 200° und darüber bräunt es sich, wird dann schwarz und verbrennt schliesslich sehr leicht, unter Entwicklung eines erstickend riechenden Dampfes zu metallischem, kohlefreiem Silber.

Die Analysen ergaben im Mittel folgende procentische Zusammensetzung:

		berechnet	
Kohlenstoff	20,89	21,43	4 C = 48
Wasserstoff	2,68	2,68	6 H = 6
Silber	48,53	48,21	1 Ag = 108
Stickstoff	6,12	6,25	1 N = 14
Sauerstoff	21,77	21,43	3 O = 48
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	100,00	100,00	224.

Dem succinaminsauren Silberoxyd kommt demnach die



Die oben erwähnten Eigenschaften dieses Silbersalzes sind nun wesentlich verschieden von denen, welche Laurent und Gerhardt bei dem von ihnen als succinaminsaures Silberoxyd angeführten Salze aufstellen. Nach ihnen ist dieses Salz in Wasser leicht löslich, während sich das eben beschriebene Salz in kaltem Wasser nur sehr schwierig löst, und wenn es mit heissem Wasser in Berührung kommt, sich schnell mit einer schwarzen Schicht überzieht und sich dann nicht löst. Das beim Glühen zurückbleibende Silber ist bei Laurent's Salze kohlehaltig, während ich bei dem von mir dargestellten nichts davon wahrnehmen konnte. Laurent erhielt durch Zersetzung mit Salzsäure und Eindampfen der filtrirten Lösung Succinimid; diesen Versuch habe ich zwar

nicht angestellt, aber analog der Zersetzung des Barytsalzes durch Schwefelsäure wäre, wenn Laurent und Gerhardt wirklich succinaminsaures Silberoxyd gehabt hätten, jedenfalls nicht Succinimid, sondern saures bernsteinsaures Ammoniak entstanden.

Es wurden daher die Versuche von Laurent und Gerhardt genau so wiederholt, wie dieselben Journ. f. pract. Chemie XLVII, 71, angegeben sind. Succinimid wurde in alkoholischer Lösung siedend heiss, mit einer äquivalenten Menge einer Lösung von salpetersaurem Silberoxyd versetzt und einige Zeit damit gekocht. Beim Erkalten setzten sich sehr schnell Krystallnadeln von Succinimidsilber ab, die sich nach der Angabe in kaltem Wasser und Alkohol sehr schwer lösten, leichter dagegen in heissem Wasser und Alkohol; in Ammoniak waren sie in allen Verhältnissen löslich. Beim schnellen Erhitzen in einer Schale verpufften sie. Es war also das von Laurent beschriebene Silbersuccinimid. — Nachdem dasselbe aus heissem Alkohol umkrystallisirt war, wurde es mit Wasser, dem nur einige Tropfen Ammoniak zugesetzt waren, längere Zeit gekocht. Beim Erkalten schieden sich kleine glänzende Krystalle ab, welche unter dem Mikroskop, die in Fig. 3 auf Taf. I angegebene Form hatten.

Diese Krystalle explodirten nicht beim Erhitzen und liessen beim Verbrennen kohlehaltiges Silber zurück; durch Glühen im Gasgebläse gelang es aber, die Kohle daraus vollständig zu entfernen. Sie enthielten Wasser, welches aber bei 100° vollständig wegging, wodurch sie ihren Glanz verloren und matt wurden. Der Wassergehalt betrug im Mittel 4,51 pC.

Diese Verbindung hat zwar die Eigenschaften, ist jedoch nicht so zusammengesetzt wie die von Laurent und Gerhardt als succinaminsaures Silberoxyd analysirte, was durch die Analyse derselben bewiesen wird. — Ich habe den Versuch zu wiederholten Malen angestellt, das Succinimidsilber bald kürzere, bald längere Zeit mit Wasser gekocht, bald nur einige Tropfen Ammoniak, bald eine etwas grössere Menge hinzugefügt, immer erhielt ich die beschriebenen Krystalle.

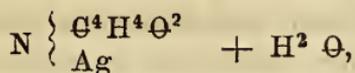
Behufs der Analyse wurden sie über Schwefelsäure getrocknet, bis sie nicht mehr an Gewicht abnahmen. Zu den Silberbestimmungen und Analysen wurden Proben von immer neu dargestelltem Material genommen. Bei den Silberbestimmungen wurde die vollständige Verbrennung der Kohle durch Erhitzen im Gasgebläse erzielt. Das rückständige Silber enthielt nie eine Spur Kohle. Das als Mittel von 8 Analysen erhaltene Resultat ist folgendes:

		berechnet		
Kohlenstoff	22,41	22,33	8 C	= 96
Wasserstoff	2,57	2,33	10 H	= 10
Silber	50,31	50,23	2 Ag	= 216
Stickstoff	6,92	6,51	2 N	= 26
Sauerstoff	17,79	18,60	5 O	= 80
		100,00		430.

Für diese Silberverbindung würde demnach die Formel aufzustellen sein:  $2 \left( \text{N} \left\{ \begin{array}{c} \text{C}^4\text{H}^4\text{O}^2 \\ \text{Ag} \end{array} \right. \right) + \frac{\text{H}}{\text{H}} \left. \right\} \Theta$  und dies ein Silbersuccinimidhydrat sein. Es krystallisirt gewöhnlich in kleinen glänzenden Krystallen, die wahrscheinlich aus rhombischen Prismen bestehen mit starker Abstumpfung der einen Kante und auf die Säulenflächen aufgesetztem Octaëder; seltener erhielt ich etwas grössere Krystalle, bei denen die Abstumpfungsfläche sehr ausgebildet war, so dass die Krystalle tafelförmig wurden. Durch das Trocknen bei  $100^\circ$  verlieren die Krystalle ihren Glanz, werden matt und rein weiss. Sie sind in kaltem Wasser und Alkohol nicht leicht löslich, leichter in kochendem, zersetzen sich jedoch bei längerem Kochen mit Wasser ein wenig. Beim Erhitzen verpuffen sie nicht, wie das Succinimidsilber, lassen jedoch, wenn sie nicht sehr scharf im Gasgebläse geglüht werden, kohlehaltiges Silber zurück.

Da nun Laurent und Gerhardt eine Verbindung erhielten, welche durch die Analyse die Zusammensetzung des succinaminsauren Silberoxyds zeigte, dieses aber mit dem von mir dargestellten succinaminsauren Silberoxyd nicht identisch sein kann, so könnte dieses Salz nur ein zweites

Hydrat des Succinimidsilbers sein von der Zusammensetzung



welches natürlich dieselben Zahlen wie das succinaminsaure Silberoxyd geben muss, wenn die Annahme nicht wahrscheinlicher wäre, dass die Analysen von Laurent und Gerhardt aus irgend einem Grunde nicht genau gewesen sind. Für dieselbe spricht der Umstand, dass es mir niemals gelang, trotz der vielfältigsten Variationen in der Methode der Darstellung dieses Körpers, eine andere Substanz zu erhalten, als die von mir analysirte.

2. *Succinaminsaures Kupferoxyd*. — Vermischt man die Lösungen äquivalenter Mengen schwefels. Kupferoxyds und succinamins. Baryts, so erhält man nach dem Abfiltriren des schwefels. Baryts eine tiefblaue Lösung, welche nach dem Abdampfen unter der Luftpumpe ein dunkelspangrünes krystallinisches Pulver zurücklässt, welches unter dem Mikroskop betrachtet aus rhombischen Blättchen besteht, deren scharfe Seitenkante stark abgestumpft ist; oft ist auch die stumpfe Kante abgestumpft, so dass sie rechtwinkelig vierseitig erscheinen. Der stumpfe Winkel des Rhombus beträgt ungefähr 100° (Fig. 4 auf Tafel I).

Dieses Salz ist in Wasser sehr schwer löslich, ganz unlöslich in Alkohol, so dass es aus der wässerigen Lösung durch letzteren als dunkelgrünes Pulver ausgefällt wird. Die wässerige Lösung wird in der Siedehitze zersetzt, unter Ausscheidung von bernsteinsaurem Kupferoxyd und Kupferoxyd, welches letztere sich dabei an die Wand des Gefässes anlegt. — Das trockne Salz scheint sich allmähig von selbst zu zersetzen, da es sich nach längerem Aufbewahren auch in sehr vielem Wasser nicht mehr vollständig löst, sondern einen unlöslichen hellblauen Rückstand zurücklässt. Durch Ammoniak wird die Lösung tief dunkelblau gefärbt, woraus durch Alkohol ein smalteblaues Pulver ausgeschieden wird.

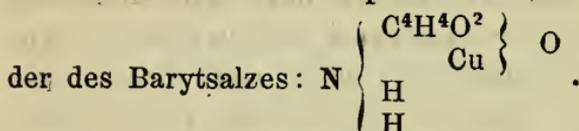
Auf 100 bis 110° erhitzt nimmt das succinaminsaure Kupferoxyd nicht an Gewicht ab, bei 150° dagegen fängt es an sich zu zersetzen; stärker erhitzt schmilzt es, bläht sich stark auf, und bei der trockenen Destillation entsteht dann

eine eigenthümlich riechende, sauer reagirende Flüssigkeit. Wird die Lösung dieses Kupfersalzes durch Schwefelwasserstoff zersetzt und nach dem Abfiltriren des Schwefelkupfers unter der Luftpumpe verdunstet, so hinterbleiben Krystalle, deren Lösung sauer reagirt und durch alkoholische Platinchloridlösung nicht gefällt wird, die also jedenfalls Succinaminsäure sind. Mangel an Material verhinderte mich jedoch, weitere Versuche darüber anzustellen.

Die Analyse des Salzes gab im Mittel:

		berechnet	
Kohlenstoff	32,89	32,50	4 C = 18
Wasserstoff	4,17	4,06	6 H = 6
Kupfer	20,41	21,46	1 Cu = 31,7
Stickstoff	8,78	9,48	1 N = 14
Sauerstoff	32,75	32,50	3 O = 48
	100,00	100,00	147,7

Die Formel des Kupfersalzes ist demnach ganz analog



3. *Succinaminsaures Bleioxyd*. — Wie schon oben erwähnt hatte Fehling gefunden, dass die wässrige Lösung des Succinimids Bleioxyd in grosser Menge auflöst, ohne dass sich dabei Ammoniak entwickelte. Beim Abdampfen der Lösung unter der Luftpumpe bildete sich eine zähe Masse, welche nur langsam vollkommen austrocknete und dann schon unter 100° zu einer klaren Masse schmolz, ohne dabei an Gewicht zu verlieren. Alkohol fällt die Lösung, es bildete sich eine zähe klare Masse, eine concentrirte Lösung von Succinimid-Bleilösung in Wasser. Er fand in der trockenen Substanz im Mittel:

Kohlenstoff	18,63
Wasserstoff	2,57
Sauerstoff	15,93
Stickstoff	5,23
Bleioxyd	57,64

Hieraus berechnet er folgende Zusammensetzung dieser Verbindung: 3 Aeq. Succinimid + 4 Aeq. Bleioxyd + 3 Aeq. Wasser =  $3(C^8H^5O^4N + HO) + 4PbO$ , welche in Procenten verlangt:

24 C	18,85
18 H	2,32
15 O	15,56
3 N	5,50
4 PbO	57,77
	<hr/>
	100,00.

Er giebt ferner an, dass schon durch Kohlensäure die Verbindung zersetzt wird; es fällt kohlen-saures Bleioxyd nieder, doch kann auf diese Weise nicht alles Bleioxyd ausgefällt werden, ein Theil bleibt in der Lösung zurück. Wird die durch Kohlensäure vollkommen gefällte Lösung unter der Luftpumpe abgedampft, so bleibt eine weisse porzellanartige Masse, welche schon unter  $100^{\circ}$  schmilzt. Von dieser hat er nur eine Bleibestimmung gemacht und 40,15 pC. Bleioxyd darin gefunden, woraus er die Formel:  $3(C^8H^5O^4N + HO) + 2PbO$  ableitet.

Da ich nun auf ähnliche Weise, durch Einwirkung von Barythydrat auf Succinimid, das Barytsalz der Succinaminsäure erhalten hatte, so vermuthete ich, dass man auch das Bleisalz auf diese Weise erhalten könne, und wiederholte die Versuche von Fehling.

Succinimidlösung wurde mit überschüssigem Bleioxyd (gewöhnlicher Bleiglätte) einige Zeit erhitzt, ohne dass dabei Ammoniakentwicklung eintrat, sodann abfiltrirt und die ganz klare Lösung unter der Luftpumpe eingedampft, bis sich ein klarer dicker Syrup gebildet hatte. Derselbe zog jedoch beim Wiederauflösen in Wasser aus diesem und aus der Luft Kohlensäure an. Ich versuchte ihn so zu reinigen, dass ich die filtrirte Lösung mit viel Alkohol fällte. Nach Verlauf eines Tages hatte sich der dicke Syrup wieder abgesetzt; ich wiederholte diese Fällung noch einige Male. Da sich aber immer wieder beim Auflösen in Wasser kohlen-saures Bleioxyd ausschied und ich auf diese Weise jedenfalls keine constante Verbindung erhalten konnte, so lei-

tete ich in die ganze Lösung Kohlensäure, bis sich kein kohlen-saures Bleioxyd mehr bildete, und filtrirte letzteres ab. Es musste also die Verbindung jetzt in Lösung sein, welcher Fehling die Formel  $3(C^8H^5O^4N + HO) + 2PbO$  giebt. — Anstatt nun aber, wie Fehling, diese Lösung unter der Glocke der Luftpumpe abzukochen, versetzte ich sie mit viel absolutem Alkohol. Nach Verlauf von 24 Stunden hatte sich die Verbindung theils in schönen, fast zoll-langen, concentrisch gruppirten Krystallnadeln, theils in ebenso gruppirten sehr kleinen Schüppchen abgesetzt. Der darüber stehende Alkohol war klar, und es war nur noch sehr wenig Blei darin nachzuweisen, so dass sich auf Zu-satz von noch mehr Alkohol nichts mehr von dem Salze ausschied.

Die Krystalle wurden wieder aufgelöst und noch ein-mal auf dieselbe Weise mit Alkohol gefällt, sodann zwischen Fliesspapier ausgepresst, zunächst im Exsiccator, dann bei  $100^{\circ}$  getrocknet, wobei sie nur unbedeutend an Gewicht ab-nahmen.

I. 0,4645 Grm. trockener Substanz gaben beim Glühen 0,1095 Bleioxyd und 0,1185 Blei oder 0,2202 Grm. = 47,40 pC. Pb.

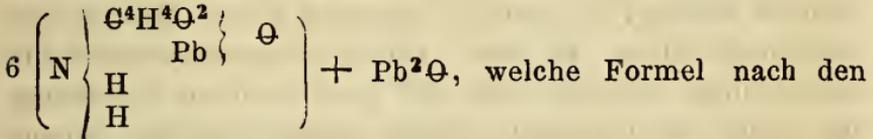
II. 0,2140 Grm. lieferten 0,0597 Wasser und 0,1698 Koh-lensäure. Im Schiffchen blieben 0,1050 Bleioxyd und 0,0035 Blei oder 0,1010 Grm. = 47,19 pC. Pb.

	I.	II.	berechnet		
Kohlenstoff	—	21,64	21,85	4 C	= 48
Wasserstoff	—	3,09	2,73	6 H	= 6
Blei	47,40	47,19	47,20	1 Pb	= 103,7
Stickstoff	—	—	6,37	1 N	= 14
Sauerstoff	—	—	21,85	3 O	= 48
			100,00		219,7

Es unterliegt hiernach keinem Zweifel, dass ich auf die angegebene Weise das succinaminsaure Bleioxyd erhal-

ten hatte von der Formel  $\left\{ \begin{array}{c} C^4H^4O^2 \\ Pb \end{array} \right\} O$ , während die For-

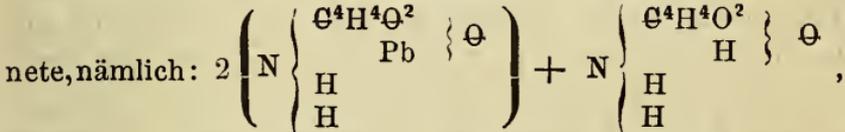
meln, welche Fehling berechnete, vielleicht ein basisches und ein saures Salz dieser Säure ausdrücken dürften. Denn man braucht nur die Formel, welche Fehling für die erstere Verbindung aufstellt, zu verdoppeln, so erhält man:



neueren Atomwerthen folgende procentische Zusammensetzung verlangt:

		in 100	Fehling fand im Mittel
24 O	288	18,68	18,63
36 H	36	2,34	2,57
19 O	304	19,72	20,06
8 Pb	829,6	53,81	53,51
6 N	84	5,45	5,23
	1541,6	100,00	100,00.

Das saure Salz würde dagegen eine andere Formel erhalten als Fehling aus der einzigen Bleibestimmung berech-



welche Formel  $\frac{1}{2}$  Molekül Wasser = HO mehr hat, als die Fehling'sche; dagegen stimmt nach dieser Formel der berechnete Bleigehalt genauer mit dem gefundenen überein, als nach der von Fehling aufgestellten; letzterer entsprechen nämlich 40,78 pC. Bleioxyd, während jene nur 40,09 pC. verlangt und Fehling 40,15 pC. fand.

Allein ich glaube, dass diese eine Bleibeistimmung mit irgend einem Fehler behaftet ist; denn in der mit überschüssiger Kohlensäure behandelten Flüssigkeit war wesentlich nur das neutrale Bleisalz der Succinaminsäure enthalten, welches durch Alkohol daraus gefällt wurde. Die davon abfiltrirte Flüssigkeit hinterliess beim Verdunsten eine ganz unbedeutende Menge noch Blei enthaltender Substanz, und die Lösung des durch Alkohol krystallisirten Salzes wurde durch Kohlensäure nicht mehr gefällt.

Das neutrale succinaminsaure Bleioxyd bildet schöne

lange, schwach seideglänzende, sehr zerbrechliche Nadeln, welche in Wasser sehr leicht, in Alkohol ganz unlöslich sind. Die wässerige Lösung ist neutral und bleibt in der Kochhitze klar, auch konnte keine Ammoniakentwicklung bemerkt werden, es scheint demnach dieses Salz in der Kochhitze haltbar zu sein. Durch Kohlensäure wird die Lösung nicht zersetzt. Bis  $100^{\circ}$  kann es ohne Zersetzung und ohne zu schmelzen erhitzt werden; darüber hinaus fängt es bald an zu schmelzen und Blasen zu werfen, worauf es unter Aufblähen verkohlt.

4. *Succinaminsaures Zinkoxyd*. — Dieses, sowie die folgenden Salze, wurden dargestellt durch Vermischen der Lösung des succinaminsauren Baryts mit denen der betreffenden schwefelsauren Salze und Eindampfen unter der Luftpumpe.

Das Zinksalz erhielt ich hierbei in kleinen glänzenden, sternförmig vereinigten Prismen; dieselben waren äusserst dünn. Grössere Krystalle konnten trotz mehrfältigen Umkrystallisirens nicht erhalten werden. Sie erschienen als sehr dünne rechtwinkelige Säulen, auf denen bei den wohl ausgebildetsten Krystallen vier Endflächen aufsitzen (Fig. 5 auf Tafel I), von welchem aber meist nur zwei zu grösserer Ausdehnung kommen, während die beiden anderen fehlen. Die Winkel der Krystalle konnten nicht gemessen werden. Fein gepulvert ist dieses Salz in Wasser leicht löslich, kaum löslich in verdünntem und unlöslich in absolutem Alkohol, so dass es sich aus der wässerigen Lösung auf Zusatz von absolutem Alkohol nach einiger Zeit in sternförmig gruppirten kleinen Nadeln abscheidet, welche dieselbe Form zu haben scheinen, wie das aus Wasser krystallisirte Salz.

Die Krystalle sind wasserfrei; bei  $100$  bis  $110^{\circ}$  nimmt das Salz gar nicht an Gewicht ab, und es kann sogar bis  $160^{\circ}$  ohne Gewichtsverlust erhitzt werden. Bei  $200^{\circ}$  tritt Zersetzung ein. Die Analyse bestätigte die berechnete Zusammensetzung desselben; sie ergab:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	32,18	32,32	4 C = 48
Wasserstoff	—	3,95	4,04	6 H = 6
Zink	21,96	22,08	21,89	1 Zn = 32,5
Stickstoff	—	—	9,43	1 N = 14
Sauerstoff	—	—	32,32	3 O = 48
			<u>100,00</u>	<u>148,5.</u>

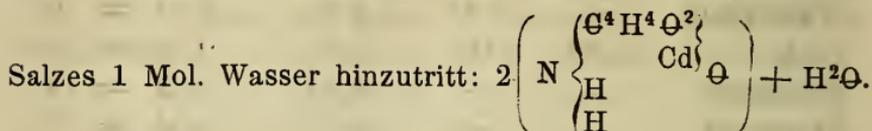
5. *Succinaminsaures Cadmiumoxyd.* — Beim Verdunsten der durch Vermischen von succinaminsaurem Baryt und schwefelsaurem Cadmiumoxyd erhaltenen Lösung bleibt dieses Salz als eine strahlige Krystallmasse zurück, in welcher man einzelne Krystalle nicht erkennen kann. Löst man aber diese Masse wieder auf und legt ein Stück derselben in die Lösung, so erhält man beim Verdunsten wohlausgebildete kleine Krystalle. Dieselben bestehen (Fig. 6 auf Tafel I) aus einer rhombischen Säule (S), deren stumpfe Kante abgestumpft ist (A); an der scharfen Kante erscheint eine zweite Säule (s). Als Endigung treten 2 Octaëder auf (O und o), welche auf die entsprechenden Säulen gerade aufgesetzt sind. Winkel konnten wegen unvollkommenen Spiegels der Flächen nicht gemessen werden.

Dieses Salz ist in Wasser leicht, in Alkohol gar nicht löslich und wird durch denselben aus der wässerigen Lösung als weisses Pulver gefällt.

Bei 100° nimmt das Salz nicht an Gewicht ab; erhitzt man es aber stärker, so verliert es noch Wasser, welches bei 150° vollständig entfernt werden kann. 0,2366 Grm. verloren bei dieser Temperatur 0,0115 Grm. oder 4,90 pC. Wasser. Das Salz kann jedoch noch bis 170° erhitzt werden, ehe Zersetzung eintritt. Ueber 200° schmilzt es unter Aufblähen und zersetzt sich unter Entwicklung eigenthümlich riechender Dämpfe. — Die durch die Analysen gefundene Zusammensetzung ist folgende:

		berechnet	
Kohlenstoff	26,26	26,52	8 C = 96
Wasserstoff	3,87	3,87	14 H = 14
Cadmium	30,84	30,94	2 Cd = 112
Stickstoff	7,75	7,73	2 N = 28
Sauerstoff	31,28	30,94	7 O = 112
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>	<u>362</u>

Dieses Salz erhält demnach eine von den übrigen Salzen abweichende Formel, indem zu 2 Molekülen des wasserfreien



Der berechnete Wassergehalt beträgt 4,97 pC. und stimmt mit dem gefundenen, 4,90 pC., überein.

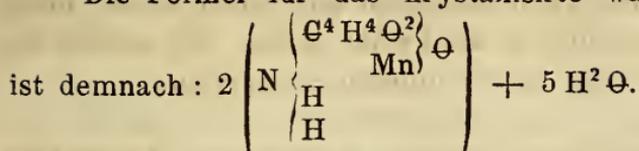
6. *Succinaminsaures Manganoxydul.* — Beim Verdunsten der durch doppelte Zersetzung des succinaminsauren Baryts mit schwefelsaurem Manganoxydul erhaltenen Lösung unter der Luftpumpe hinterbleibt ein schwach rosenroth gefärbter Syrup, welcher nach längerer Zeit an der Luft zu einer warzigen Krystallmasse gesteht. Löst man diese wieder auf und lässt die Lösung langsam im Exsiccator verdunsten, so bildet sich eine strahlige Krystallmasse, oder Zusammenhäufung nadelförmiger Krystalle, welche auch mitunter grössere sechsseitige Formen erkennen lassen. Trotz mehrfachen Umkrystallisirens jedoch gelang es nicht, einigermassen bestimmbare Krystalle zu erzielen.

In feuchter Luft zieht die Krystallmasse Feuchtigkeit an und zerfliesst zum Theil, das Salz ist deshalb in Wasser sehr leicht löslich, desgleichen in verdünntem Alkohol; Aether scheidet aus der alkoholischen Lösung die wässerige Lösung wieder ab.

Das Salz verliert bei 100° C. sein Krystallwasser; über 100° erhitzt zersetzt es sich bald. 0,4307 Grm. desselben, zwischen Fliesspapier und Exsiccator getrocknet, verloren bei 100° 0,1049 Grm. oder 24,35 pC. Wasser. Diese würden, auf 2 Aequivalente des Salzes berechnet, 5 Aequivalenten Krystallwasser entsprechen, welche 23,94 pC. verlangen. Es wurde gefunden:

		berechnet	
Kohlenstoff	33,73	33,43	4 C = 48
Wasserstoff	4,24	4,18	6 H = 6
Mangan	19,43	19,21	1 Mn = 27,57
Stickstoff	—	9,75	1 N = 14
Sauerstoff	—	33,43	3 O = 48
		<hr/>	<hr/>
		100,00	148,57

Die Formel für das krystallisirte wasserhaltige Salz

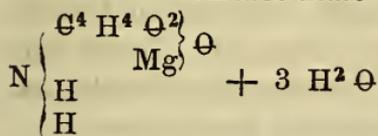


7. *Succinaminsaure Magnesia.* — Dieses Salz krystallisirt beim Eindampfen seiner Lösung im Exsiccator zuerst auch in strahlig warzenförmigen Krystallmassen. Durch theilweises Wiederauflösen und wieder Verdunstenlassen derselben gelingt es jedoch, ausgebildete Krystalle zu erzielen. Dieselben haben eine ziemlich complicirte Form (Fig. 7 auf Taf. I); sie bilden nämlich eine rhombische Säule (S), stark abgestumpft an der scharfen Kante (A). Die stumpfe Kante ist durch eine zweite Säule (s) zuge­schärft. Als Endigung erscheint ein Octaëder (O) auf der Hauptsäule sehr scharf aufsitzend, und ausserdem eine End­fläche (D) auf A gerade aufsitzend.

Da ich nur eine sehr kleine Menge dieses Salzes be­sass, war es mir nur möglich, den Magnesia und Wasser­gehalt zu bestimmen. Das Wasser geht zwar ziemlich langsam, aber vollständig bei 100° C. fort. 0,2646 Grm. zwischen Fliesspapier im Exsiccator getrockneter Substanz verloren dabei 0,0771 Grm. oder 29,14 pC. Wasser; diese würden 3 Aequivalenten entsprechen, welche 29,67 pC. ver­langen.

0,1875 Grm. des wasserfreien Salzes gaben nach dem Glühen 0,0295 Magnesia oder 15,73 pC. Das was­serfreie Salz verlangt aber 15,63 pC. MgO.

Aus diesem Resultate berechnet sich demnach die Formel:



8. *Succinaminsaures Kali.* — Dieses Salz krystallisirt zu erhalten ist mir nicht gelungen. Beim Abdampfen der durch Zersetzung des succinaminsauren Baryts mit schwe­felsaurem Kali erhaltenen Lösung über Schwefelsäure blieb eine farblose, nie vollständig austrocknende Masse zurück, in der man keine Spur von Krystallisation entdecken konnte, und welche so begierig aus der Luft Wasser anzog, dass sie

mir, als ich einen Theil derselben auf Papier legte, unter der Hand zerfloss und in das Papier drang, Es konnte daher dieses Salz nicht weiter untersucht werden.

---

Die wesentlichsten Resultate vorstehender Arbeit sind folgende:

1) Durch Einwirkung von Barythydrat auf Succinimid erhält man succinaminsauren Baryt.

2) Die Succinaminsäure aus diesem Salze ganz rein darzustellen, ist bis jetzt noch nicht vollständig gelungen; es ist aber erwiesen, dass dieselbe in freiem Zustande existiren kann und deutliche Krystalle bildet, die aber in der Lösung leicht Wasser aufnehmen und in saures bernsteinsaures Ammoniak übergehen.

3) Durch Zersetzung der succinaminsauren Salze mittelst Säuren entsteht in der Wärme nicht Succinimid, wie Laurent und Gerhardt angeben, sondern saures bernsteinsaures Ammoniak.

4) Durch doppelte Zersetzung des Barytsalzes mit schwefelsauren Salzen erhält man andere krystallisirbare Salze dieser Säure.

5) Die von Laurent und Gerhardt als succinaminsaures Silberoxyd hingestellte Verbindung kann nicht als dieses Salz angesehen werden, sondern ist ein Hydrat des Succinimidsilbers. Diesen Forschern ist daher eine Verbindung der Succinaminsäure gar nicht bekannt gewesen.

6) Nur Fehling hat vor mir eine Verbindung der Succinaminsäure unter Händen gehabt, nämlich das Bleisalz derselben. Allein es ist ihm nicht gelungen; dieses Salz in reinem Zustande darzustellen. Die Methode, welche dazu führt, wird erst in dieser Abhandlung beschrieben.

Ich kann nicht unterlassen, dem Herrn Professor Dr. Heintz, dessen Rath mich bei dieser Untersuchung wesentlich unterstützte, meinen besten Dank auszusprechen.

Halle, den 9. December 1864.

---

## Mittheilungen.

---

### *Einige Naturereignisse früherer Jahrhunderte.*

In Johannes Winnigstedts Quedlinburgisch Chronicon vom Jahre 1672 mit Nachträgen, welche sich als Manuscript in der Bibliothek des hiesigen königlichen Oberbergamtes befindet, sind neben der Geschichte der Aebtissinen und der Stadt gelegentlich besondere Naturereignisse verzeichnet, die an sich zwar kein allgemeines Interesse beanspruchen, doch aber für die Chronik unseres Vereinsgebietes der Mittheilung werth sind. Wir geben dieselben im Nachfolgenden wörtlich wieder einschliesslich die auf blossem Aberglauben und Täuschung beruhenden.

Anno 1016 hat das Wetter allhier zu Quedlinburg in Unser lieben Frauen Kirche auf dem Monsionberge (jetzt Münzenberg) eingeschlagen, wie denn dergleichen hier vor dem Harze an mehreren Orten geschehen.

A. 1130. Bei Zeiten der Aebtissin Gerburgis ist das Bergwerk bei Gernrode im Schwunge gewesen als im Bichelenberge, Osterberge etc. und das Erz hat sonderlich viel Blei gegeben, davon dann das Münster S. Servatii zu Quedlinburg und S. Cyriaci zn Gernrode ist gedecket worden, dazu ist auch der Crystallen Berg offen und im Schwunge gewesen, daraus man den Edelstein xiris gegraben hat. A. 1134 ist Kaiser Luther zu Gernrode kommen und dem Bleibergwerke, so dazumal reich gewesen besondere Freiheiten gegeben, danach hat er die Abatissin besucht, da man ihm etliche Crystallen Steine, derer Art so xiris geheissen, und um diese Zeit auch bei Gernrode gebrochen worden, gezeigt. [Gegenwärtig sind die Halden dieses Bergwerkes überwachsen und habe ich bei meinen frühern häufigen Exkursionen dorthin nirgends eine Spur von Blei- oder Zinkerzen dasselbst gefunden, und scheint auch der verfallene Schacht in dem vordern Gypsbruche des Sevekenberges in jener Zeit zu diesem Behufe niedergebracht zu sein; es verdiente wohl die mächtig entwickelte Muschelkalkformation am Harze einige bergmännische Versuchsarbeiten auf ihre Erzführung, die wie aus unserer Chronik hervorgeht wirklich vorhanden ist].

A. 1152 . . und das Kloster Michelstein bei Blankenburg ward sehr reich und gewaltig, sonderlich von den Marmorsteinen, so bei dem Kloster ausgegraben wurden.

A. 1182. hat man in Sachsen und Thüringen und um den Harz, auch zu Difturt bei Quedlinburg die Raben und Krähen einen ganzen Tag in der Luft mit einander streiten gesehen, also dass ihrer viele verwundet z. Th. auch gar todt auf die Erde niedergefallen seien.

A. 1191 hat man gesehen Raben und andere Vögel in der Luft fliegen, die glühende Kohlen in den Schnäbeln geführt, damit sie Häuser, Scheunen und Ställe angezündet haben.

A. 1204. Um diese Zeit soll sich das Bleierz am Osterberge abgeschnitten haben, denn die Herrn und Städte zu Quedlinburg konnten sich darüber nicht vertragen und ein Jeder wollte es für sich allein haben und dem Stift Gernrode nichts geben.

A. 1234 hat der kalte Winter noch hart angehalten und man hat über alle Wasser fahren und vom Lande zu Fusse gen Venedig gehen können.

A. 1249 hat sich erhoben ein ganz greulicher Sturmwind mit Blitzen, Donner und Hagel vermengt, und ganz grossen und besonders schweren Regen, in den Blitzen sind mit eingefallen Steine von Länge eines Fingers, welche viel Menschen zu der Erde und zu Tode geschlagen, ferner ist noch ein grosser Schaden geschehen an den Dächern und Häusern allhier zu Quedlinburg, also dass die Leute der ganzen Stadt Untergang und Verderben desselben grossen Sturmwindes und Ungewitters halben sich befürchteten. Derselbe Sturm, Blitz und Donner, Hagel und Ungewitter hat sich erstlich erhoben von dem Brockelsberge von dem Morgen an bis um einen Schlag nach Mittage. In dem Tage sind zusammenkommen der Rath und die ganze Gemeinde der Stadt Quedlinburg mit grossem Weinen, Andacht und Innigkeit und haben Gott dem Herrn und seine gebenedeiete Mutter ein Gelübde gethan, also dass sie den Tag mit grosser Herrlichkeit wollen begehen, auf den Tag St. Annen mit Versammlung des ganzen Rathes und Gemeinde der Bürger eine Procession und gemeinen Almosen zu thun und zu halten eine Messe mit herrlichen Gesängen der Mutter Gottes zu Lob und Ehren auf dem Monsionberge zu ewigem Gedächtniss seiner gnädigen Erlösung. Solcher grossen Hagelsteine wie oben vermeldet sind viel gefunden in der Stadt Quedlinburg und sonderlich da die Juden ihr Begräniss gehalten, welches genannt auf dem Weingarten. Es war auch jenseits dem Graben eine Heerde Viehes, welche die Steine alle erschlagen hatten, daneben auch viel andere Schaden sind an dem Orte geschehen, die Steine sind grau und stinken wie Schwefel [waren also kein Hagel].

A. 1333 soll der grosse Brunnen so noch auf dem Monsionberge ist in die Höhe gequollen sein, dass er gar übergelaufen ist, als sollte die ganze Stadt ersaufen, dagegen ist ein Gemeingebot geschehen und jährlich eine gemeine ewige Spende gelobet worden und Gott hat seinen Zorn abgewandt, dass es ohne Schaden abgegangen ist.

A. 1439 desselben Jahres entstand ein treffliches pestilenzisch Landsterben, so dass grosse Sterben genannt ward, das fing sich an in der Aerndte und währete bis auf heilige drei König Tag und die Leute so krank wurden, lagen drei Tage und Nacht

und schliefen, wenn sie erwachten, so arbeiteten sie nach dem Tode.

A. 1473 ist der Harz von grosser Hitze entbrannt und wohl ganze vier Meilen Wegs weggebrannt, ehe man mit Niederfällen der Bäume und aufgeworfenen Gräben gewehret.

A. 1539 Montags an der heiligen drei Könige Tage hat sich die Bode allhier zu Quedlinburg angefangen zu übergiessen und ist auf den Sonntag nach dato so gross geworden, dass sie zwischen beide Städte an die lange Brücke gegangen, in die Neustadt für das Rathhaus und hinten in die Kornstrasse geflossen, dass man zu Sattel im Wasser ist geritten und vom Pfarrhofs nach dem Oehringer Thore wieder in den Graben geflossen, auch vor selbigem Thore in alle Scheunen gegangen und viel Kornes, Vieh und Schweine da umkommen, hat auch ein Stück von der Viehbrücke weggenommen und die Kleersbrücken gar weggerissen und ist auf dem Neuen Weg in alle Häuser gegangen, hat die Zeit viel Volkes an der Bude auf dem Harze thun ertranken, auf dem Markte musste einer zum andern mit Pferden reiten.

A. 1541, am Tage St. Georgi gegen Abend um fünf erhob sich ein gross ungestümes Gewitter von Blitz, Donner, Hagel und Erdbeben und um 7 Uhr schlug ein gross Donnerschlag auf die Burg in den Glockenthurm oben unter dem Knopfe ein, an den Säulen und Sparren herab und in dem man neulich einen Hausmann aufgesetzt hatte mit Weib und Kinder, auch Gesinde, die fast alle auf dem Thurme waren, versengete das Feuer etliche unter ihnen, aber also dass sie es wieder verwunden, allein alles Geräthe so der Hausmann droben hatte, schlug das Wetter entzwei als die Trompeten, Kasten mit Kleidern und Waffen, Tische und Bänke. Den Thurm entdeckte es beinahe ganz von Schiefer und Blei, auch wenn Gott nicht den grossen Regen daneben gegeben hätte, wäre wohl der Thurm mit Glocken und Alles angezündet und verbrannt, denn es hatte aus der Spitze Feuer geschlagen und die Wellen in der grossen Glocken gespalten ohne Schaden der Glocken und ferner in das Mittelhaus da St. Stephans Glocke hänget geschlagen, in dem Kleiderkasten etliche hoffärtige köstliche Seidenstücke und andere solche Kleider verdorben und versenget und desgleichen hat man auch hernachmals in einem andern Kasten funden, da der Hauptmann wollte taufen lassen und die Fräulein sich auskleiden wollten. Man hat aber nicht können finden und nachspüren, wo es in das Paradies oder Leichhaus geschlagen ist, dass es daselbst die Schweine und zwei Hunde todgeschlagen, auch in der Todtengrab zu einem ein zum andern wieder heraus, wie es auch hat hinter der Grabkammer hausgehalten ist augenscheinlich, und kann man auch nicht gewiss wissen, ob es in demselbigen Schläge geschehen ist, der in den Thurm schlug oder ob es ein and-

rer Schlag gethan hat. Es war eine grosse Warnung, wollte Gott man nehme es zu Herzen.

In demselben Jahre am Donnerstage nach Bartholomäi erhob sich wieder ein sehr grosses Ungewitter von Blitzen und Donner, Sturm und Wind gegen Abend um 4 Uhr und ward gegen die Nacht immer heftiger und grösser, so dass an etlichen Orten das Feuer in grossen Klumpen vom Himmel auf die Erde gefallen und lief über die Gassen hin und her, als brenne die ganze Nacht, ward auch von aussen die ganze Stadt Quedlinburg nicht anders angesehen, sonderlich das Schloss als stände es in eitel Feuer und dies Wetter war sehr gräulich und schrecklich und sonderlich bis um 12 Uhr und hörte nicht gänzlich auf als gegen den Morgen um fünf und floss auch so viel Regen und Wasser vom Sturmwinde so vom Harze kam in das hohe Thor, dass es wohl ein Mühlrad getrieben hätte, und führte etliche viel hundert Wagen Sandes in die Stadt vom Monsionberge, von der Burg und anderer Orten, das desgleichen kein alter Mensch mehr gesehen und gehöret hatte, auch sind etliche Menschen vom Wetter auf etlichen Dörfern todgeschlagen als zu Ballenstädt und anderswo mehr.

A. 1565 ist allhier zu Quedlinburg die grosse Pestilenz gewesen und ist zu der Zeit viel Volks gestorben.

A. 1574 sind auch allhier zu Quedlinburg fast bei die 40 Zauberinnen wegen ihrer Missethat verbrannt worden.

A. 1576 hat sich ein schrecklich Donnerwetter und Blitzen am Tage Urbani gegen Abend erhoben und sehr geregnet, davon ein gross Wasser vom Brocken auf Ilseburg kommen, welches an Mühlen, Häusern und Hütten trefflichen grossen Schaden gethan, an die 40 Menschen sind desselben Ortes erstickt und hinweg geführt, auch hat das Wasser grosse ungeheure Steine vom Harze auf Ilseburg gebracht, welche 16 oder 18 Pferde, die man daran gespannt, nicht hatten aus der Stätte führen können.

In demselben Jahre hat allhier eine Pestilenz regieret und sind ungefähr 1200 Personen jung und alt in Gott verstorben.

A. 1577 ist ein grosser und schrecklicher Komet gewesen, welcher den 10. November seinen Anfang gehabt und bis auf den 12. Januar gewähret hat. Ist wieder eine grosse Pestilenz gewesen und ist abermals viel Volks gestorben.

A. 1589 den 2. Juni hat sich die Bode ergossen, dass sie in die Neustadt bis an das Rathhaus gegangen ist und sind die Krambuden nach der Brücke alle tief im Wasser gestanden und hat grossen Schaden gethan an der Viehbrücke und Stadtmauer.

A. 1596 sind allhier in den ganzen umliegenden Feldern so viel kleine Mäuse gewesen, dass sie um die Aerndtezeit sehr

grossen Schaden an Korn gethan, dass es nicht auszusprechen ist. Sie haben oben die Aehren von den Korn abgehauen und mit grossen Haufen in die Erde geschleift, welches aber endlich von Menschen und Schweinen wieder funden worden.

A. 1598 hat die Pestilenz allhie zu Quedlinburg weidlich rumoret und Haus gehalten und sollen in die 3000 Menschen jung und alt daran gestorben sein, unter welchen viel vornehme Männer mit aufgegangen sind.

A. 1605 am 3. Januar ist das Wasser so gross gewesen als es bei Menschengedenken nicht gewesen ist und 24 Stunden gestanden, ehe es wieder gefallen ist, die steinerne Brücke vor dem Neuenwege ist weggerissen sammt der Brücke am Uetzigen Stege und hat grossen Schaden gethan an den Wänden und Gebäuden und viel Holz vom Harze heruntergeführt.

Desselben Jahres am heiligen Ostertage ist so ein grosser Wind gewesen mit hartem Frost und vielen Schnee, wodurch den Bäumen grosser Schaden zugefügt worden.

A. 1610 den 13. Januar ist ein grosser Donnerschlag geschehen zu Mittage und ist der Thurm allhier in der Neustadt vom Wetter angesteckt worden, welcher vom Knopfe an etlichen Ecken herunter abgebrannt ist.

A. 1611 war ein grosser Waldbrand im Rammberge. Im Herbst hat sich ein Pestilenzsterben angefangen und gewähret bis um Weihnachten, davon in die 600 Personen jung und alt gestorben sein.

A. 1612 sind von Martini an bis auf Weihnachten grausame Sturmwinde gewesen, dass man in Sorge gestanden, es werde kein hohes Gebäude sein stehen bleiben, hat etliche Mauer und Dächer niedergeworfen fürnämlich den 20. Novbr., und den 18. Decbr. hat es in der Stadt, auf dem Schlosse und auf dem Dorfe Dittfurt grossen Schaden gethan. In demselben Jahre ist auch ein sehr warmer Winter gewesen, hat in allen keinen Frost gethan als den 19. Januar des folgenden Jahres, welcher gestanden bis auf den andern Februar.

A. 1613 den 29. Mai ist ein grosses Donnerwetter gewesen, hat sich angefangen den Abend um 8 Uhr und gewähret bis um 2 Uhr gegen Morgen, dieses Wetter hat eingeschlagen in die Darre bei dem hohen Thor und in die Stadtmauer. Dieses Wetter ist nicht allein bei uns und in den angränzenden Thälern sondern auch in andern von uns entlegenen Orten gewesen, dass in einer Nacht und wie der Laut gehet fast zu gleicher Stunde ist einerlei Donner, Wetter und Regen gewesen in Städten und Dörfern über die 8 Meilen Weges in der Breite und über 10 nach der Länge, und es wird geschrieben, dass nicht allein das schweflige Gewitter über den Harze besondern bis an die Saale über ganz Thüringen gestanden, sondern zugleich auch et-

liche fürnehme Oerter in Sachsen berührt, daher ein gross Gewässer entstanden, dass in Thüringen ein grosser Schaden geschehen und sonderlich zu Weimar sind allein 65 Menschen, 25 Pferde, 175 Stück Vieh ertrunken, 49 Wohnhäuser und Scheunen hinweggerissen worden, wie solches weiter in Druck ausgegangen ist.

A. 1615 den 3. August um 3 Uhr Nachmittags erhob sich ein gross Donnerwetter. darunter ein grosser Hagel mit eingefallen, welcher dem lieben Korne grossen Schaden gethan und zugefügt und ist bei Menschengedenken allhier so ein grosser Hagel nicht gefallen; der Strich soll sich angefangen haben zu Duderstadt und soll über Wittenberg bis in das Wendland gezogen sein, daher eine grosse Theuerung entstanden.

A. 1618 vom 15. Novbr. ungefähr an bis auf den 14. Decbr. ist ein Komet gestanden gegen Morgen, welcher den Schwanz auswärts gekehrt und ist erstlich nur ausser dem Thore gesehen, danach immer höher und höher gestiegen, bis er recht über der Stadt gestanden. Des Morgens um 3 Uhr ist er aufgegangen und gestanden ungefähr bis halb 7 Uhr. Dieser grausame Komet und ungewöhnliche Stern ist der Vorbote gewesen des 30jährigen deutschen Krieges.

A. 1626 ist eine grosse Pest allhier gewesen, daran etliche Tausend Menschen gestorben.

A. 1636 hat die Pest allhier regieret und unterschiedene Häuser ledig gemacht.

A. 1643 in der heiligen drei Könige Nacht ist ein solch grausam Gewitter allhie gewesen von Donnern und Blitzen also dass auch der Donner einen Mann auf der Hamwarte, der zugleich mit dem Sohne in einen Bette geschlafen, welcher aber durch Gottes Gnade unbeschädigt geblieben, erschlagen. Ebenmässig hat auch das obgedachte Donnerwetter in den dritten Aegidiikirchthurm allhier geschlagen, der aber nicht eher bis zu 10 Uhr Mittag, da die Leute aus der Kirche gegangen, angefangen zu brennen. So hat auch dieses Gewitter in die Kirche zu Alten Gatersleben geschlagen, so gleichfalls an zu brennen gefangen

A. 1653 hat sich ein Kometstern sehen lassen, welcher gar keine gute Deutung haben werde.

A. 1656 hat sich im Frühling in Braunschweig die Pestseuche erhoben, den ganzen Sommer hindurch gewährt, auch noch etwas in Anfang des folgenden Jahres angehalten. Es sind sehr viel Menschen durch diese Seuche hinweggerissen worden.

A. 1660 zu Ende ist ein sehr grausamer und unerhörter Sturm gewesen, hat nicht allein zu Wasser sondern auch auf dem Lande viele herrliche Gebäude und Kirchen beschädigt, am 9. Decbr. hat er den Knopf sammt den Stangen und der Wetterfahne von der Stiftskirche Thurm herunter geworfen.

A. 1669 den 27. April ist ein grausam Donnerwetter gewesen, sind auch zugleich Schlossen wie die Knipkugeln gross über Schuhhoch gefallen. Um Bartholomäi ist ein so gross Wasser gewesen, desgleichen fast kein Mensch gedenken können, hat allenthalben viel Schaden gethan.

A. 1672 am 1. März hat ihr Durchlauchten der Frau Aeb-tissin ihr Gärtner auf dem Ritteranger einen Lachs geschossen, hat 19 Pfund gewogen und haben denselben ihr Durchlauchten bekommen.

A. 1673 den 22. September Abends nach 9 Uhr hat sich ein solcher ungestümer und grausamer Wind erhoben, desgleichen kein Mensch gedenken kann und hat gewähret bis nach 12 Uhr in der Nacht. Er hat sehr grossen Schaden gethan an den Gebäuden, sonderlich aber an den Bäumen in den Gärten, in denen er sehr viel mit Stumpf und Stiel aus der Erde gerissen und umgeworfen, mit einem Wort: Jeder meinte nicht anders es würde alles zu Trümmern und zu Boden gehen, Gott gebe gute Bedeutung.

A. 1674 den 17. Juli ist ein solch stark Gewitter gewesen, desgleichen kein Mensch fast gedenken kann, der Himmel stand so zu reden perpetuirlich offen, massen man nichts als stetiges Blitzen sahe nebst dem so geschahen starke Donnerschläge, dass man nicht anders vermeinte, Gott der Herr würde unserer Sünden halber das Garaus mit uns machen, nichts desto weniger aber hat es doch Gott der Herr noch in Gnaden also gewendet, dass es hiesigen Orts herum keinen Schaden weder an den Gebäuden noch an dem Getreide gethan, wofür dem grundgütigen Gott billig schuldigster Dank gesagt wird. Allein an andern Orten als in Frankreich, Holland und Strassburg herum, und fast durch ganz Thüringen durch hat es leider unaussprechlichen Schaden gethan, viele Menschen sind vom Wetter erschlagen, unterschiedene Kirchen sind vom Winde eingerissen, viele Häuser und Scheunen vom Wetter angezündet und auch viele von den grossen Wasser weggeschwemmt, das liebe Getreide aber soll ganz verhagelt sein, Summa der Schade kann nicht ausgesprochen noch genugsam beschrieben werden. So ist auch in der Magdeburgischen Böre als von hohen Dodeleßen an bis vor Magdeburg alles Korn verhagelt, woselbst Hagelsteine gefallen, deren viere ein Pfund gewogen. So hat es auch in die Kirche zu Schwanenbeck geschlagen und selbige nebst sieben Häusern aus dem Grunde weggebrannt. Ebenmässig hat das Wetter auch in die Kirche zu Destorf bei Gröningen geschlagen und dieselbe nebst sechs Häusern weggebrannt. — Am 29. Juli zwischen 12 und 1 Uhr Mittags waren ebenmässig wieder unterschiedene Gewitter vorhanden, allein sie gingen bald und ohne Schaden vorbei, wobei aber ein solcher starker Wind sich erhob, der eine solche

Finsterniss mitbrachte, dass fast keiner den andern sehen konnte, ist aber auch ohne sonderbaren Schaden hiesigen Orts abgegangen. — So ist auch dieses Jahr ein solch Mäuse-Jahr gewesen, dergleichen fast kein Mensch gedenken kann, bevorab so sind der grossen Haumäuse sehr viele gewesen, die unaussprechlichen Schaden gethan.

A. 1650 den 6. März recht im Mittage ist ein sehr grausames Hagelwetter gewesen, welches in den Gärten zwar Alles verderbet, dem Getreide aber Gottlob keinen Schaden zugefügt.

*Giebel.*

---

## Literatur.

---

**Allgemeines.** Dr. A. Refell: Trugbilder, eine Anleitung, Erscheinungen, auf optischen Täuschungen, beruhend nach Belieben hervorzurufen, und wissenschaftliche Erklärung derselben (Stuttgart 1865). Ein Heftchen in Gr. Quart, welches ausser einigen Seiten Einleitung nur c. 20 theils schwarze, theils lebhaft colorirte Bilder (Regenbogen, den Punch, den steinernen Gast, verschiedene Figuren aus der Mythologie u. dergl.) enthält, die zur Hervorrufung der bekannten complementär gefärbten Bilder besonders geeignet sein sollen. Damit die Nachbilder richtig gefärbt erscheinen, sind die Bilder im Buche mit den complementären Farben gemalt, z. B. die Victoria mit einem rothen Kranze. Verf. spricht die sanguinische Hoffnung aus, durch solche Bilder dem Gespensterglauben entgegen treten zu können.

*Schbg.*

Julius Zöllner, die Kräfte der Natur und ihre Benutzung, eine physikalische Technologie. Berlin und Leipzig bei Spamer 1865. — Dies Buch, welches den zweiten Theil des „Buchs der Erfindungen, Gewerbe und Industrien“ bildet, sucht die Hauptlehren der Physik in allgemein verständlicher Weise darzustellen; dieselben sind auf 25 Capitel vertheilt, von denen sich die meisten an einen wichtigen Apparat anlehnen; jedes Kapitel enthält historische Nachrichten, oft sehr ausführliche (cfr. Luftballon), ferner ziemlich populäre theoretische Erklärungen und endlich die Beschreibung der betreffenden Maschinen, Apparate und Instrumente, erläutert durch viele gut ausgeführte Zeichnungen; diese sind jedoch zum grossen Theil Copien. Ausser den Abbildungen der Apparate finden sich noch eine Anzahl Portraits und dann sehr viele Bilder, die nur zur Unterhaltung dienen, dahin gehören unter andern fast alle Titelbilder für einzelnen Kapitel; wir erwähnen nur die Darstellung der mythischen Scene „Newton unter dem Apfelbaum.“ Eben so viel müssiges Bei-

werk findet sich aber auch im Text, man lese nur die romanartig erzählte Geschichte von Galileis erster Pendelbeobachtung, wo wir „in das Halbdunkel des Domes zu Pisa“ versetzt werden. Auch an andern Stellen wird der geistreiche und anziehende Styl etwas zu schwungvoll, besonders wenn der Verf. sich auf subjective Reflexionen einlässt und Gedichte von Göthe u. s. w. einflicht; Ausdrücke wie „die Zahl der Blutkörperchen in jenem ganz besondern Saft, der unser Leben erhält“ pflegt man sonst in physikalischen Büchern nicht zu finden. — Doch haben gerade diese schwungvollen Redensarten und hübschen Bilder dem Buche manche günstige Zeitungsrecension eingebracht. Es dürfte daher nicht unpassend sein, einmal darauf aufmerksam zu machen, dass es auch manche Fehler enthält. Wir bemerken nur hier z. B.: *Empyrie* statt *Empirie* (kann allerdings Druckfehler sein); *homologes* Licht statt *homogenes* (kommt wiederholt vor); *Galvanokaustik* wird gebraucht für den Process der Auflösung eines Metalles am positiven Pole einer Batterie (z. B. beim Aetzen von Kupferplatten), also für die Umkehrung des Processes der *Galvanoplastik*; es würde dies allerdings eine nicht unpassende Bezeichnung sein, wenn man nicht das Wort schon anderweit verbraucht hätte, denn bekanntlich bezeichnet man mit *Galvanokaustik* die Methode mittelst galvanisch glühender Drähte chirurgische Operationen auszuführen. Ferner erscheint es sehr auffällig, dass in einem populären Werke sehr fragliche Hypothesen als objective Wahrheit vorgetragen werden. Es wird nämlich in der Einleitung (bei Gelegenheit der Lehre von der Umsetzung der Kräfte in einander) behauptet, dass alle Kräfte des Weltalls (auch das Licht) sich in reine, also dunkle Wärme umsetzen würden, und auch diese würde unwirksam werden: „ihr letzter Effect ist der gewesen, im ganzen Raume die Gegensätze auszugleichen, es herrscht ein vollständiger Frieden, eine ewige Ruhe in der Welt“. Dass diess wenigstens nicht unzweifelhaft richtig ist, zeigt der Aufsatz von Clausius in Pogg. Ann. 121, 1. — Schliesslich hätten wir noch den Wunsch, dass die beiden fürs Stereoscop bestimmten stereometrischen Figuren (213 und 214) und die Druckprobe (Fig. 220), welche zeigte, wie man ächte und falsche Kassenscheine durchs Stereoscop unterscheidet, lieber auf besondere Blätter gedruckt würden, sie lassen sich dann besser durchs Stereoscop betrachten, und ohne dasselbe stereoscopisch zu sehen, ist zumal bei so grossen Zeichnungen sehr schwer und mancher Mensch lernt es nie. — Trotz der obigen Mängel wird dies sog. *Nationalwerk* wegen seiner guten Ausstattung sich wohl noch längere Zeit hindurch eines guten Absatzes erfreuen können. Schbg.

**Astronomie u. Meteorologie.** Argelander, neuer Planet und neuer Comet. Ersten entdeckte Tempel in Marseille am 30. Septbr. 1864 in den Fischen in grader Aufsteigung  $4^{\circ} 18'$  und  $2^{\circ} 52'$  nördlicher Abweichung. Nach der Art seiner scheinbaren Bewegung gehört er zu den kleinen Planeten als 81., ist ein Stern zehnter Grösse. Seine Umlaufszeit wird eine mittlere unter den kleinen

Planeten sein, die Neigung seiner Bahn zur Ekliptik ist klein. — Den Cometen entdeckte Donati am 9. Septbr. im Sternbilde des kleinen Löwen. Er wurde nur noch in Neapel, Mailand, Leipzig und Bonn beobachtet, war ausnehmend schwach und mit Mühe zu sehen, nur wegen seiner grossen Erdnähe sichtbar, in Bonn nur bis zum 23. Septbr. Seine Sonnennähe scheint er schon am 29. Juli passirt zu haben bei ungefähr 16 Millionen Meilen Abstand von der Sonne. Seine Elemente gleichen keinen der bis jetzt berechneten und wahrscheinlich ist er zum ersten Male erschienen. — (*Rhein. westphäl. Verhdlgn. XXI, Correspdzbl. 93.*)

Berger, Wald und Witterung. Nach den neuesten Beobachtungen von Kreutsch stumpfen sich im Walde die Temperaturextreme ab, es ist im Walde bei Tage kühler, bei Nacht wärmer als im Freien; dasselbe Resultat fand Berger, er erklärt, die erste Erscheinung durch das grosse Absorptionsvermögen der Blätter; da aber mit demselben auch ein starkes Ausstrahlungsvermögen verbunden ist, so würde die Waldluft in der Nacht sich schnell abkühlen, wenn nicht gewisse Luftströme dies verhinderten. Es geht nämlich bei Tage ein Luftstrom aus dem Walde ins Freie, steigt dort in die Höhe und kehrt dann von oben in die Blätter zurück; Abends und Nachts circulirt der Luftstrom in entgegengesetzter Richtung und lässt daher die auf den Blättern erkaltete Luft nicht in den Wald herunter fallen, ausserdem geben die Stämme u. s. w. ihre Wärme langsam ab und halten so die Temperatur der Luft die ganze Nacht hindurch höher als die im Freien. Diese Strömungen bewirken ferner, dass die Luft in den Wäldern feuchter wird, als im Freien an den Rändern der Wälder; es erklärt sich ferner der Einfluss des Waldes auf den Regen, welcher nach Berger so beschaffen ist, dass nicht absolut eine grosse Waldesmenge den Regen begünstigt, sondern vielmehr häufige Abwechselungen zwischen Wald und Feld; dieser Satz ergiebt sich nicht nur theoretisch, sondern es stimmt auch mit frühern Beobachtungen über Zunahme der Regenmenge bei theilweiser Lichtung von sehr weit ausgedehnten Wäldern. Der Einfluss von niedrigen Vegetationsüberzügen, als Wiesen und dergl. auf die Witterung ist sehr unbedeutend, dagegen scheinen grosse Städte dieselbe Wirkung zu haben, wie Wälder, zumal wenn viele grosse Schornsteine in ihnen die senkrecht aufsteigenden Luftströmungen befördern; als Beispiel wird Manchester angeführt, wo es jetzt täglich oder doch „blos an 6 Tagen in der Woche“ regnet. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 528—568.*)

Schlg.

Q. Buchner, die Meteoriten in Sammlungen. Zweiter Nachtrag zu der gleichbetitelten Schrift des Verf. (Leipzig bei Engelmann 1863.) — (*Pogg. Ann. CXXV, 569—602.*)

H. Grethen, das relative Gewicht von Sonne, Mond und Erde. — Nach der gewöhnlichen Annahme, die Schwere auf der Sonnenoberfläche sei  $28\frac{1}{2}$  mal grösser, die auf der Mondoberfläche  $6\frac{1}{2}$  mal geringer als auf der Erde, müsste ein 80 Lachter lan-

ges Pendel von der Sonne morgens 4" östlich, abends 4" westlich zusammen 8" abgelenkt werden und letztere Ablenkung müsste durch den Mond bei Vollmond um  $\frac{1}{2}$ " vermindert, bei Neumond  $\frac{1}{2}$ " vermehrt, im Ganzen 1" verändert werden. Solche Ablenkungen sind aber selbst bei Beobachtungen recht langer Pendel wie zur Bestimmung der Erddichtigkeit oder beim Foucaultsehen Versuche, bei Markscheiden nicht bekannt geworden. Auch müsste bei der angegebenen Sonnenschwere das Sekundenpendel im Sommer täglich fünf Schwingungen mehr, im Winter fünf weniger als zur Zeit der Aequinoctien in unserer Gegend machen. Demnach scheint die Sonnenschwere und somit das relative Gewicht der Sonne und wohl auch des Mondes zu hoch angegeben und zwar nach einem Versuche im Kleinen mindestens um das Vierzehnfache. — (*Rhein. westph. Verhandlgn. XXI, Correspdzbl. 46.*)

A. Nowak, die Schwankungen des Quellenergusses. — Ein sehr anziehender Vortrag, in dem viele interessante Beobachtungen mitgetheilt werden, welche beweisen, dass die Schwankungen im Ausfluss der Quellen (mit Einschluss der artesischen Brunnen, der Salzseen, der Grubenwässer, der Gebirgsseen und des Grundwassers) keine der bisherigen Ansichten und Erklärungen unterstützen. Von diesen werden besonders hervorgehoben die Erklärungen, welche aufthauenden Schnee und Gletscher, auf die atmosphärischen Niederschläge, auf den Zusammenhang mit der Ebbe und Fluth des Meeres und mit den Phasen des Mondes recurriren; ferner werden die Beobachtungen des Dr. Cartellieri erwähnt, der an der Franzensquelle zu Eger einen Zusammenhang der Schwankungen mit den Barometer-Schwankungen gefunden hat. Bei starkem Luftdruck giebt die Quelle weniger Wasser als bei geringen. Dass vor und während Gewittern bei vielen Quellen eine grössere Ergiebigkeit sich zeigt, hat Nowak schon in einem früheren Vortrag berichtet. Man hat ferner beobachtet, dass während heftiger Stürme viele Wasser und Erdölquellen sehr reichlich fliessen. In Anbetracht der Wichtigkeit des Gegenstandes fordert Nowak zu Beobachtungen auf. — (*Sitzungsber. der böhm. Gesellsch. d. Wissensch. in Prag 1864, I, 114—133.*) Schbg.

**Physik.** E. Hering, Gegenbemerkungen über die Form des Horopters. — Hering weist den von Helmholtz (*vgl. d. Zeitschr. XXIV, 557*) gemachten Vorwurf einer nicht vollständig begründeten Polemik und auch den eines begangenen Fehlers zurück, im Uebrigen aber stimmt er vollständig mit Helmholtz überein. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 638—641.*) Schbg.

Lippich, Darstellung und Anwendung der Schwingungscurven. — L. beschreibt einen neuen Apparat, mit Hülfe dessen man auch complicirte Schwingungen sehr gut combiniren kann; er besteht aus Metalllamellen und einem von ihnen getragenen Spiegel, in dem das Bild eines leuchtenden Punctes die bekannten Lissajous'schen Schwingungscurven beschreibt. Derselbe Apparat lässt sich auch anwenden, um mit Hülfe dieser Curven einige Gesetze für

schwingende Stäbe anschaulich zu machen. — (*Sitzungsber. d. böhm. Gesellsch. der Wissensch. in Prag 1894, I, 147—157.*) Schbg.

J. C. Poggendorf; über eine neue Einrichtung der Quecksilber-Luftpumpen. — Die in der Gegenwart mehrfach angewandte Quecksilber-Luftpumpe ist im Grunde schon ein altes Instrument das nur wegen seiner Unzweckmässigkeit und Umständlichkeit nicht Eingang fand, und auch in den wenigen Fällen, wo man sich desselben bediente, stellte man dasselbe als unbrauchbar bald wieder bei Seite. Die ganze Einrichtung des Instrumentes und vor allen schon der ziemlich massenhafte Quecksilberbedarf sind Umstände, die dem Apparate überhaupt niemals eine grosse Zukunft verheissen. Verf. giebt folgende Angaben, zu ihrer Verbesserung. Ein Glasgefäss von etwa einem Fuss Höhe und sechs Zoll Durchmesser ist seitlich oben mit einem Tubulus versehen, der einen eisernen Ansatz mit einem Hahne trägt. In den obern Hals desselben Gefässes ist ferner ein Glasrohr luftdicht eingeschliffen, welches nach unten fast bis auf den Boden des Gefässes verläuft und nach oben sich kugelförmig erweitert. In der Verlängerung des Rohres ist oben an dieser Kugel wieder ein eiserner Ansatz mit Hahn in geeigneter Weise befestigt, darauf folgt abermals ein Stück Glasröhre, und dann endlich nochmals ein eiserner fein durchbohrter Ansatz. Alles ist luftdicht und möglichst dauerhaft mit einander verbunden. Der letzt erwähnte Hahn hat eine doppelte Durchbohrung. Steht die äussere Handhabe desselben vertikal, dann stehen die Theile zu beiden Seiten des eben beschriebenen Apparates mit einander in Verbindung; dreht man ihn  $45^\circ$  nach links, dann ist diese Verbindung aufgehoben. Dreht man ihn um  $90^\circ$  nach links, dann tritt die zweite Durchbohrung in Thätigkeit und stellt eine Verbindung zwischen dem kugelförmigen Raume und einem Rohre her, mit dem das zu evacuierende Gefäss verbunden wird. Soll der Apparat benutzt werden, dann muss das untere Gefäss zunächst mit der gehörigen Menge Quecksilber gefüllt werden, darauf wird der Hahn so gestellt, dass seine äussere Handhabe vertical steht, sodann mittelst eines Gummischlauches und sonstiger Vorrichtungen mit dem Haupthahne einer gewöhnlichen Stiefelpumpe verbunden und durch einige Kolbenzüge der Kugelraum und das Stückchen Glasröhre über dem Hahne mit Quecksilber gefüllt. Darauf werden die Räume zu beiden Seiten des Hahns durch eine Drehung um  $45^\circ$  abgesperrt, und der Gummischlauch, welcher Pumpe und den Quecksilberapparat verband, nun an dem seitlichen Hahne des unteren Gefässes angebracht, der Hahn geöffnet und dann evacuirt. Bei hinreichender Verdünnung muss nun das Quecksilber aus der Kugel herausfallen, und der Raum in derselben wird luftleer sein. Man schliesst nun sofort den untern Hahn, und bringt den Kugelraum mit dem zu evacuierenden Gefässe in Verbindung, das man durch Wiederholung dieser Operation bis auf ein Minimum entleeren kann. Ist nun dieser Apparat als Luftpumpe sehr überflüssig, so kann er doch wesentlich zur Verfeinerung einer gewöhnlichen Stiefelpumpe dienen,

indem man den Recipienten zunächst möglichst seines Inhaltes entleert, sodann denselben durch den Hahn von dem übrigen Pumpenraum absperrt, und nun durch eine zweite verschliessbare Oeffnung im Teller den Recipienten mit dem Quecksilberapparat in Verbindung setzt und die Verdünnung auf diese Weise vervollkommend. Verf. giebt an, mit seinem Modell befriedigende Resultate erhalten zu haben. — (*Poggend. Annal.* CXXV. 151—160.) *Brck.*

J. Stefan, Versuch über die Natur des unpolarisirten Lichtes und die Doppelbrechung des Quarzes in seiner optischen Axe. — Verf. findet dass das unpolarisirte Licht *geradlinige* Schwingungen enthält und dass diese ihre Richtungen bewahren. Bei diesen Untersuchungen ergab sich auch, dass in einer links- (*resp. rechts-*) drehenden Quarzplatte in der Richtung der optischen Axe links (*resp. rechts*) circular polarisirtes Licht sich schneller fortpflanzt als rechts (*resp. links*) circular polarisirtes; dabei wurde Interferenz weisser Strahlen mit einem Gangunterschiede von 6949 Wellenlängen dargestellt, was bisher noch nicht erreicht war. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 625—628 aus dem Sitzungsber. d. Wiener Acad.)

*Schbg.*

Robert Thalén, über die Bestimmung der Elasticitätsgrenze bei Metallen. — *Hodgkinson*, hatte gefunden, dass jede Belastung, die ein Metall erleidet, eine bleibende Verlängerung desselben hervorrufe und so die Elasticitätsgrenze erniedrige. *Morin* bezweifelte dies, *Thalén* erklärt diesen Widerspruch dadurch, dass *Morin* die hohe Elasticitätsgrenze von Drähten, *Hodgkinson* die niedrigere von Stäben untersucht habe. Er selbst findet, dass durch Streckung der Stäbe auch eine *Erhöhung* der Elasticitätsgrenze möglich ist. Von besonderem Interesse erscheint der Punct des Maximums der Krümmung, derselbe ist auch für die Praxis wichtig, da sich ergeben hat, dass ein Stab, der bei einer Belastung von  $m$  Pfunden auf die Quadratlinie sein Krümmungsmaximum hat, erst reisst bei einer Belastung von  $1,6m$  Pfund, wenn er aus schwedischen Stahl besteht, dagegen ein stählerner erst bei einer Belastung von  $2m$  Pfund auf die Quadrat-Linie. Bei andern Eisensorten würden sich vielleicht andere constante Verhältnisse ergeben. Den Moment der grössten Krümmung erkennt man daran, dass der Glühspahn, mit dem jeder gewalzte Stab bekleidet ist, reichlich sich los blättert. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 602—621, *Oefversigt af K. Vetensk. Acad. Förhandl.* 1863.) *Schbg.*

**Chemie.** Blondeau, über freiwillige Veränderungen der Schiessbaumwolle. — Im Dunkeln stehende Schiessbaumwolle (bereitet aus 1 Theil Salpetersäure und 1 Theil Schwefelsäure) verlor zuerst Salpetersäure und wurde aus folgenden Gründen zu Stickstoffbaumwolle. Nach 4 monatlichem Stehen in verschlossener Flasche war das Material noch ganz faserig aber sehr sauer. Wäscht man sie jetzt mit destillirtem Wasser ab, so ist in der Flüssigkeit keine Spur von organischer Säure zu finden. Die rückständige Wolle explodirt nach dem Trocknen nicht mehr. Die

Analyse beweist ausserdem, dass die erste Umänderung die in Stickstoffbaumwolle ist. Nach sechs Monaten entsteht eine gummiartige in Wasser nur theilweise lösliche Flüssigkeit. Das ungelöste ist Xyloidin, das gelöste Zuckersäure. Abermals später findet sich Glycose und Oxalsäure, die durch absoluten Alkohol zu trennen sind. Hierbei wurden aus 30 Grm. Schiessbaumwolle 3,5 Grm. vollkommen krystallisirten Zuckers erhalten. — Im diffusen Tageslichte sind die Veränderungen ganz dieselben, nur treten sie nach kürzerer Zeit ein. Ueber die Wirkung des directen Sonnenlichtes auf Schiessbaumwolle will Verfasser in einem spätern Aufsätze sprechen. — (*Compt. rend. t. 60 p. 128 und Journ. f. pract. Chemie.* H. Fr.

Cailletat, Untersuchung der in den Cämentirkasten eingeschlossenen Gase. — In einem eigens construirten Cämentirkasten befanden sich bei jedem Versuche 300 Kilogramm Eisen in dünnen Stäben, die durch grobe Holzkohlenstücke ( $\frac{1}{2}$  Eisenkohle) von einander getrennt waren. Nach fünfstündigem Erhitzen begann die Wirkung des Apparates. Die Analyse der aufgefangenen Gase wurde nach der Methode von Peligot ausgeführt, und es ergab sich als Mittel aus 2 Analysen:

	nach 8stündigem Erhitzen:	nach 32stündigem Erhitzen:	nach 60stündigem Erhitzen:
Kohlensäure	20,06	0,00	0,00
Kohlenoxyd	15,55	15,30	16,32
Wasserstoff	26,60	39,80	37,76
Stickstoff	37,79	44,90	45,92
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00

(*Compt. rend. t. 60, p. 300 und Journ. f. pract. Chemie.*) H. Fr.

Dürr, über das Auftreten von Xanthin im Harn. — Verfasser untersuchte während einer Badesaison in den Schwefelbädern zu Simmer seinen und mehrerer anderer Individuen Harn, mit Berücksichtigung der Nahrungsverhältnisse. Er schied den Harnstoff mittelst salpetersauren Quecksilberoxyds aus, ebenso auch das Kochsalz. Da nach Prof. Voit der salpetersaure Quecksilberharnstoff erst dann entsteht, wenn alles Cl. des NaCl. in Sublimat übergeführt ist, so wird diese Liebig'sche Methode dadurch gestört. In der That erhielt Verf. durch Titriren mittelst  $\text{A}^{\circ}\text{ONO}^{\circ}\text{l}^{\circ}\text{ö}^{\circ}\text{s}^{\circ}$ . einen bedeutend höheren Chlorgehalt, als nach der ersten Weise. Bei sich selber fand er nach Liebig für den Tag das Chlor = 2,619 gr., nach der zweiten Weise aber = 7,392 gr. und bei einer älteren Person = 1,504 grm. nach der zweiten Methode aber = 4,745 grm. Dasselbe zeigte sich auch im Harn mehrerer anderer Badegäste. Es war offenbar, dass ein unbekannter Körper durch seine Mitreaction die Resultate verfälschte. Nach einer weitläufigen Trennung erwies sich der chemisch reine Körper gemäss einer Analyse Aug. Strohmayers als Xanthin. Xanthin heiss gelöst in  $\text{NO}_2$  und abgedampft gibt einen gelben, in Kali-

lauge mit oranger Farbe lösl. Rückstand. Ganz zur Trockne abgedampft erschien die Substanz violettroth.

Xanthin ist zusammengesetzt  $C^{10}H^4N^4O^4$ .

0,01 grm. X. löst sich in 400 Theilen Wasser von  $40^{\circ}C$ ., daraus krystallisirt es wieder, es ist durchaus lösl. in 2000 Theilen kalten Wassers; ohne sich wieder abzuscheiden.

Für Sublimatlösg. ist es so empfindlich, dass es dadurch noch in 30,000 Thln. Wasser gelöst nachgewiesen werden kann.

Schon durch Strecker und andere wurde das Xanthin im normalen menschlichen Harne nachgewiesen. Verfasser kann für das Auftreten des Xanthins nur eine Witterungsveränderung angeben, da es ihm nicht gelang durch Genuss von Lac sulphuris ein entsprechendes Resultat herbeizuführen. Hiernach beobachtete er im Harne mit Schwefelsalbe behandelter Personen wieder das Vorkommen von Xanthin. Der Verfasser überzeugte sich, dass schon die geringste Menge von Xanthin die Quecksilbermethode unzuverlässig macht, und um die beschwerliche Silbermethode zu umgehen, empfiehlt er zunächst den Harnstoff mit Baryt aus unbestimmter Menge auszufällen, dann mit Quecksilber eine andere gemessene Menge bestimmen und zu berechnen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV, p. 60.*) **C. E.**

T. Fairly, über die Einwirkung des Wasserstoffes auf organische Polycyanide. — Cyan wurde mit Zinn und Chlorwasserstoffsäure behandelt, ersteres durch Schwefelwasserstoff gefällt und die Flüssigkeit eingedampft. Nachdem zu derselben Platinchlorid gesetzt war, ergab sich der Platingehalt eines entstandenen krystallinischen Niederschlags zu 41,77 pC. Die Formel  $C_2H_{10}N_2Pt_2Cl_6$  fordert 41,79 pC. Platin. Actylencyanid gab bei gleicher Behandlung ein ähnliches Resultat. Cyanoforn stellte Verf. dar, indem Chloroform mit Cyankalium auf  $100^{\circ}C$ . erhitzt wurde. Die Gleichung für die Umwandlung des Cyanoforns wäre:  $CH. C_2N_2 + H_{12} = C_4H_7. H_6N_3$  und nennt Verf. das dreiatomige Radical  $C_4H_7$  Tetrylin, dessen Hydrat das hypothetische Glycerin der Butylreihe wäre. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. Supplbd. III. p. 371.*) **H. Fr.**

Fleitmann, über eine zweckmässige Methode der Sauerstoffdarstellung. — Dieselbe beruht darauf, dass eine mit feuchtem, frischbereitetem Kobalthyperoxyd erwärmte Chlorkalklösung vollständig in  $CaCl$  und  $O$  zerfällt. Verfasser gewann dabei sämtlichen disponibeln Sauerstoff des unterchlorigsuren Kalkes. Die Temperatur muss zwischen  $70-80^{\circ}C$ . liegen. Die Wirkung des Kobalthyperoxydes ist wahrscheinlich dieselbe wie die des Stickoxydgases bei der Schwefelsäurefabrication, zumal da es sicher Kobalthyperoxyde von verschiedenem Sauerstoffgehalt giebt. (Notiz v. Geüther, Journal für practische Chemie XCII, 37. Derselbe lässt erst das Hyperoxyd zu unterchlorigs. Salze werden, dann den Sauerstoff sich entwickeln und schliesslich Kobaltoxyd entstehen.) Dieselbe Menge Cobalthyperoxyd kann immer neue Chlorkalklösungen

davon zersetzen; nur  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{2}$  pC. sind nöthig. Statt frischen Hyperoxydens kann man auch einige Tropfen lösl. Kobaltsalzes zur Chlorkalklösung thun, worauf sich sofort die nöthige Menge des ersteren entwickelt. 1) Die Entwicklung ist äusserst regelmässig, nach Erhitzung bis auf 70—80° C. kann man das Gas ohne Flamme sich entwickeln lassen. 2) Es wird sämmtlicher Sauerstoff gewonnen, so dass diese Methode derjenigen durch Braunstein an Billigkeit nicht nachsteht. 3) Diese Methode ist bedeutend billiger als die mittelst chloresäuren Kali's mit oder ohne Braunstein. Leider muss die Chlorkalklösung ganz klar sein, weshalb rohe Chlorkalklösung nicht sofort anzuwenden ist, denn bei der Entwicklung geräth die Masse leicht so in's Schäumen, dass sie die Gefässräume übersteigt. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIV p. 64.*) C. E.

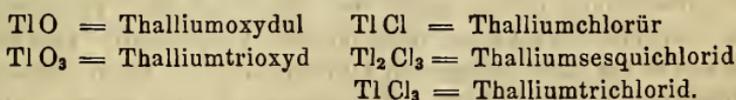
Hautfeuille, über künstliche Nachbildung des Sphens [ $\text{CaO} \cdot (\text{SiO}_2 \cdot \text{TiO}_2)^2$ ] und des Perowskits [ $\text{CaOTiO}_2$ ], Die Darstellung geht nothwendigerweise vom Rutil aus, als dem Mineral, welches von den titanhaltigen am ehesten einer grossen Hitze, sehr warmen und feuchten Atmosphäre zu widerstehen vermag. — 1) Sphen. Verf. brachte 3 Thle.  $\text{SiO}_2$  und 4 Thle.  $\text{TiO}_2$  in ein geräumiges Platingefäss, welches darauf mit geschmolzenem  $\text{Ca Cl}$  angefüllt wurde. Der Tiegel in einer Thonhülse wurde eine Stunde lang sehr stark erhitzt. Darauf das unverbrauchte  $\text{Ca Cl}$  und etwa entstandene  $\text{Ca OTiO}_2$  in  $\text{H Cl}$ -haltigem Wasser gelöst, welches die Sphenkrystalle unangegriffen zurücklässt. Die Länge der Erhitzung ist ohne Einfluss auf das Mineral, wohl aber wird seine Krystallbildung durch verlangsamte Behandlung schöner. Das specifische Gewicht war = 3,45, die gewöhnlichste Form die eines klinorhombischen Prismas von 113,5° (der natürliche Sphen hat 133° 54', eine Differenz von 20° 24'). Mittelst unreiner  $\text{TiO}_2$  dargestellte Sphene zeigten die Zwillingsform des Grenowits. Dieses Mineral wurde durch Erhitzen eines Gemenges von  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$  mit  $\text{Ca Cl}$  und  $\text{Mn Cl} + \text{HO}$  dargestellt.  $\text{MnO}$  zeigt sich dabei dem  $\text{CaO}$  isomorph. Titansesquioxyd, kann die  $\text{TiO}_2$  bei diesem Process ersetzen. Verhindert man die Sauerstoffaufnahme, so erhält man einen sehr schön amethyst gefärbten Sphen 2. Perowskit. Er entsteht aus dem Sphen in der Rothglühhitze bei Zuführen von Wasserdampf. Verf. bediente sich eines mit  $\text{HCl}$  und Wasserdampf beladenen Kohlensäurestromes. Die Krystalle von titans. Kalk haben so immer eine bernsteingelbe Farbe, mit lebhaftem Fettglanz. Ihre Form kommt der eines Würfels sehr nahe, wie denn auch die Würfelform bei dem natürl. Mineral nur eine scheinbare ist, da parallelpolarisirtes Licht beim Durchgang durch diese Krystalle in jeder Stellung depolarisirt wird. Das sp. Gew. ist = 4. Die Ebelmensehe Darstellung des Sphens beruht auf der Lösung der  $\text{TiO}_2$  in kieselsäuren Alkalien, wobei sie sich mit dem  $\text{CaO}$  verbinden kann. (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIV. pag. 23, 1.*) C. E.

Hautfeuille, über künstliche Darstellung des Anateses, Brookits und Rutils. — Verfassers Verfahren bei

ruhte im wesentlichen darauf, dass er die Titansäure allein oder mit  $\text{SiO}_2$ , in der Fluorverbindung von Alkalien oder in Fluorcalcium löste, darauf  $\text{HCl}$ gas wirken liess. Er kam schliesslich darauf, Wasserdampf direct auf gasförmiges Fluortitan in reducirender oder oxydirender Atmosphäre wirken zu lassen. Es gelang ihm dabei den Trimorphismus der Titansäure durch die Darstellung des Anatases, Brookits und Rutil darzuthun. — Anatas entstand durch Einleiten feuchten Gases in Fluortitan, bei der Temperatur der Cadmiumverflüchtigung. Die Krystalle glänzend, vorherrschende Form das Octaeder (viergliedrig). Durch Vorherrschen der Fläche p, oft tafelförmig.  $b : b^1$  in den Endkanten =  $97^\circ 40'$  (natürlicher Anatas  $97^\circ 5'$ ). Die Seitenkanten =  $136^\circ 36'$ . Spec. Gew. = 3,7–3,9.

Das feuchte Wasserdampfstrom giebt einen farblosen Anatas, bei Dunkelrothglühhitze, schwach feuchtes Wasserstoffgas violettblaue und mit Wasserdampf gesättigtes Hgas giebt bei  $50^\circ$  indigoblaue Krystalle. Die Färbung kommt von einer Beimengung von andert-halbfach Fluortitan her. — Brookit entsteht in Gegenwart von Fluorwasserstoff bei einer Temperatur die zwischen den Verflüchtigungsgraden des Cadmiums und des Zinks liegt. Die Krystalle sind rhombische Prismen analog den natürlich vorkommenden, nur dass diese häufig eine octaedrische Zuspitzung tragen. Spec. Gew. = 4,1–4,2 Farbe stahlgrau, wie die des Arkansits. Rutil entsteht aus Fluortitan und Wasserdampf bei der Hellrothgluthhitze, in Gestalt quadrat. Prismen mit octaedr. Zuspitzung. Spec. Gew. = 4,3. Diese künstliche Nachbildung beweist, dass die Titansäure und der Schwefel, die arsenige Säure und das Antimonoxyd drei auf einander nicht rückzuführende Formen haben. Die  $\text{HCl}$  lässt in sehr hoher Temperatur die amorphe Titansäure nur in Form des Rutil krystallisiren. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIII, pag 149.* C. E.

Hebberling, Beitrag zur Kenntniss des Thalliums. — Verf. benutzte zu seinen Versuchen rohes Chlorthallium, welches aus verarbeitetem Schwefelkiese gewonnen war. Er bestimmte das Atomgewicht aus reinem Schwefel, Thalliumoxydul und aus Chlorthallium, und die Resultate schwankten zwischen  $\text{Tl} = 203,5$ – $204,3$ , das Mittel aus 5 Bestimmungen war  $\text{Tl} = 203,94$ . Sauerstoffverbindungen existiren von diesem Elemente nur 2, und ebenso viel Chlorverbindungen, wenn man auf das in wechselnden Verhältnissen constituirte Thalliumsesquichlorid keine Rücksicht nimmt.



A. mit starken Säuren angesäuerte Oxydulsalzlösungen werden durch  $\text{SH}$  nicht, mit schwachen Säuren angesäuerte aber insofern angegriffen, als ein schwarzes, amorphes, leicht oxydirendes Schwefelmetall ausgeschieden wird. In neutralen Lösungen wird ungefähr nur  $\frac{1}{3}$  des vorhandenen Metalls ausgeschieden. Hingegen wird aus einer mit  $\text{SO}_2$  an-

gesäuerten Lösung des Schwefels. Oxydulsalzes schwarzes Schwefelthallium krystallinisch, in Gestalt von glänzenden schwarzbläulichen Tetraëdern und deren Zwillingsformen abgeschieden, die von der Formel  $TlS$  abzuleiten sind, entsprechend der Procent-Zusammensetzung

$$\begin{array}{r} \text{Thallium} = 92,77 \\ \text{Schwefel} = 7,23 \\ \hline 100,00 \end{array}$$

Aus alkalischer Oxydulsalzlösung wird ein flockiger leicht oxydirender Niederschlag durch  $HS$  erzeugt. Das  $TlS$  ist unlöslich in beiden Formen, in Schwefelammon, in ätzenden und kohlen-sauerem Alkalien und in Cyankalium. Gelbes Schwefelammon bewirkt aus  $TlOSO_3$  und  $TlCl$  Lösung einen anfänglich braunen, beim Kochen schwarzwerdenden Niederschlag. Einfach Schwefelkalium giebt einen schwarzen amorphen; unterschwefligsaures Natron giebt aus Oxydulsalzlösungen einen krystallinischen Niederschlag von unlöslichem unterschwefligs.  $TlO$ , bei Ueberschuss des angewandten Reagens bildet sich löslich  $3(NaO, S_2O_2) + 2(TlO, S_2O_2) + 10 HO$ . Schwefelsaures Natron bewirkt keine Fällung. Durch  $ClH$  oder lösliche Chlormetalle werden aus Oxydulsalzlösungen weisse, am Licht sich bräunende Flocken ausgefällt, die aus heisser Lösung sich in krystallinischer Würfelform abscheiden von der Zusammensetzung  $TlCl$ . Dasselbe ist in Wasser etwas löslich, schmelzbar, sublimirbar. Durch conc.  $SO_3$  wird es zu einem Schwefels. Salz, durch Königswasser zu  $Tl_2Cl_3$ . Mit Jodwasserstoffsäure giebt selbst die sehr verdünnte Oxydulsalzlösung einen deutlichen, gelblichen Niederschlag, (darum Jodkalium ein ausgezeichnet feines Reagens auf Thallium). Der Niederschlag ist Thalliumjodür. Bei  $190^\circ C$ . wird die Färbung scharlachroth, schmelzbar mit tiefrother Farbe, die beim Erkalten wieder gelb wird, wobei zugleich die Verbindung sich krystallinisch anordnet. Sublimirbar mit theilweiser Zersetzung. Bromwasserstoffsäure und lösliche Brommetalle geben einen weissen in heissen Wasser löslichen Niederschlag =  $TlBr$ . Aetzende und kohlen-saure Alkalien sind ohne Wirkung. Phosphorsaures Natron giebt aus neutralen oder sauren Lösungen keinen, aus alkalischen einen büschelig krystallinischen Niederschlag. Zweifach borsaures Natron ist ohne niederschlagende Wirkung. Neutrales chromsaures Kali giebt einen gelben Niederschlag von neutralem chromsaurem Thalliumoxydul, doppelt chroms. Kali giebt reinen orangerothern von doppelt-chroms. Thalliumoxydul Ferro- und Ferrid-cyankalium ohne fällende Eigenschaft. Platinchlorid giebt selbst aus sehr verdünnten Oxydullösungen einen blassgelben Niederschlag =  $TlCl, PtCl_2$ . Derselbe setzt sich schwer ab. Er wird durch verd. Säuren und Alkalien nicht verändert. B. Thalliumsesquichlorid zeigte im Allgemeinen die gemischten Reactionen des Trioxydes und Oxyduls, oder des Chlorürs und Trichlorids. Trichlorid und Trioxydsalze werden durch Salzsäure nicht zersetzt. Jodkalium fällt aus  $Tl_2Cl_3$  gelbes Thalliumjodür. Aetzende und kohlen-s.

Alkalien, Ammon, Baryt und Kali erzeugen in den gemischten Lösungen der Oxyde und Oxydulsalze, sowie in denen der Chlorür- und Chloridsalze einen rostbraunen Niederschlag von Thalliumtrioxydhydrat. Phosphorsaures Natron wirkt auf beide Chlorverbindungen fällend, die Sesquichloridlösung wird indessen nicht ganz ausgefällt. Saures borsaures Natron erzeugt einen braunen Niederschlag von Trioxyd. Neutrales chromsaures Kali giebt in einem Ueberschuss einen braunen, im andern Falle einen gelben Niederschlag, Platinchlorid fällt Sesquichlorid nur theilweise, das Trichlorid bleibt zurück. Ferro und Ferridcyankalium giebt einen zuerst gelblichgrünen durch Kochen dunkelgrünen Niederschlag. Salpetersaures Silberoxyd giebt neben Chlorsilber noch einen rothbraunen in überschüssiger Salpetersäure löslichen Niederschlag. Unterschweifigsäures Natron reducirt das gesammte Sesquichlorid zu Chlorür ohne Schwefelabscheidung und ohne Freiwerden schwefeliger Säure. — (*Annal. d. Chem. n. Pharm. Bd. CXXXIV. pag. 11.*) C. E.

Hermann, über die Veränderungen, welche die Hippursäure in saurer Lösung durch nascirenden Wasserstoff erleidet. — Erlenmayer hatte schon früher gefunden, dass Hippursäure unter Einfluss des nascirenden H in Glycocoll und Bittermandelöl sich spalte. Das Bittermandelöl war offenbar ein Uebergangsproduct. Verfasser fragt: wird die Hippursäure unbedingt in Glycocoll und Benzoesäure (denn diese ist bei zulänglichem H des Bittermandelöls anzunehmen) gespalten, treten ferner dann noch Spaltungen der Benzoesäure auf, und endlich bleibt ein Theil der Hippursäure ungetheilt bei alleiniger Addition des H. I. Er gewann zunächst den Alkohol der Benzoesäure =  $C_{14}H_7O$ , HO. Da das Aldehyd die Vorstufe desselben ist, so ist bei ungenügender HEntwicklung, die Entstehung des Bittermandelöls gerechtfertigt, wo nicht mit Vortheil anzuwenden, um aus Sommerkuhharn blausäurefreies Bittermandelöl darzustellen. II. Ferner eine krystallin. Verbindung =  $C_{23}H_{14}O_4$ . Ein Product welches auch aus der gleicherweise behandelten Benzoesäure sich gewinnen lässt. III. Eine schleimige Säure, die dem Verfasser als Hippursäure + 4 H oder als Benzolinsäure  $C_{14}H_9O_3$  erschien. Er konnte sie nicht analysiren. IV. Glycocoll. Er stellte es nach gewohnter Art rein dar. Es ergiebt sich also daraus dass Hippursäure sich unter Einfluss des nascirenden H in saurer Lösung zum grössten Theil in Glycocoll und Benzoesäure spaltet, welche letztere noch mehre Verwandlungen durchmacht, ferner, dass ein kleiner Theil sich in der Art verändert, dass er sofort noch 4 At H aufnimmt. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII. Bd. 339 p.*) C. E.

Liebig, eine neue Suppe für Kinder. — Indem der Verf. auf den Zusammenhang blutbildender und wärmeerzeugender Nahrungstoffe hinweist, zeigt er wie für einen Kinderorganismus, wenn er nicht blos sein sondern auch zunehmen und sich entsprechend entwickeln soll, dies Verhältniss sein müsse. Ein Kind, welches auf

stickstoffarme Nahrung beschränkt ist, muss seinen Leib mit den wärmeerzeugenden Stoffen überladen, in denen dies nothwendige blutbildende Material aufgespeichert ist, zudem geht von dem ersteren die nicht zur Wärmeerzeugung verbrauchte Menge unverdaut ab, und zwar kann diese beträchtlich sein, da der grössere oder geringere Stickstoffgehalt das nöthige Wärmequantum und somit das nöthige Material bestimmt. Umgekehrt ist eine allzu stickstoffreiche Nahrung dem Kinde deshalb nicht zuträglich, weil die Verdauung sicher mehr Mühe macht, wenn sie nicht von der genügenden Körperwärme unterstützt wird. Es ist klar, dass die gesunde Muttermilch eine solche Zusammensetzung haben muss, die alle Nachteile dieser Art ausschliesst. Und so ist denn auch die procent-Zusammensetzung derselben recht gut geeignet, um als Norm für etwa künstlich darzustellende Kindernahrung zu dienen. Diese Milch enthält auf 100 Theile 3,1 Casein, 4,3 Milchzucker, 3, 1 Butter. Wenn nun 10 Theile Butter an Wärmewirkung 24 Theilen Stärkemehl, und 18 Theile Milchzucker 16 Theilen Stärkemehl entsprechen, so lässt sich damit annähernd das Verhältniss der Nährstoffe in Getreidearten, Milchen etc. gegenüber der Frauenmilch bestimmen:

	blutbildende Stoffe:	wärmeerzeugende Stoffe
Frauenmilch	1	3,8
Kuhmilch, frisch	1	3
„ abgerahmt	1	2,5
Waizenmehl	1	5

Man könnte nun leicht einen Milch- und Mehlbrei von der gewünschten Zusammensetzung der Frauenmilch darstellen. Waizenmehl hat aber eine saure Reaction, hat nicht die der Frauenmilch zukommende und somit für die Blutbildung erforderliche Menge freien Alkalis (Kalis). Ferner wird dem jungen Organismus durch die Verdauung des Stärkemehls, das er nothwendig erst in Zucker überführen muss, eine zum mindesten unnöthige Arbeit aufgelegt. Man muss also noch das Alkali ersetzen und durch eine bestimmte Quantität Malzmehls das Stärkemehl des Weizen in die leichter verdauliche Form des Dextrins und Zuckers überführen. Nimmt man nun 10 Theile Kuhmilch, 1 Theil Weizenmehl, 1 Theil Malzmehl, so ist in dieser Mischung das Verhältniss von blutbildenden und wärmegebenden Stoffen wie 0,61 : 2,32 oder wie 1 : 3,8. Das ist die normale Zusammensetzung der Frauenmilch. Dazu muss noch das nöthige Kali, am besten in Gestalt von einfach- oder doppelt-kohlensaurem Kali hinzugefügt werden. In bestimmten gebr. Gewichten ist das Verhältniss der gesammten Stoffe so zu nehmen: 5 Unzen Kuhmilch,  $\frac{1}{2}$  Unze Weizenmehl,  $\frac{1}{2}$  Unze Malzmehl und  $7\frac{1}{4}$  gran 2fachkohlen-s., oder 45 gran einfach-kohlensaures Kali (von 11 pC.) Das Weizenmehl darf nicht das feinste sein, weil dieses auch am stärkereichen ist, das Malz darf keine Unkrautsamen enthalten, das Kalisalz darf nicht schmierig sein. Ist diese Mischung nun gekocht, indem man die Bildung von Klümpchen so wie eines Breies durch Umrüh-

ren verhindert hat, so muss sie noch durch ein nicht zu feines Leintuch filtrirt werden, um die Kleien abzuscheiden. Sie kann in dem Zustande den Kindern auch durch ein Saugglas geboten werden. Nach 24 Stunden wird sie sauer und gerinnt, wie wirkliche Milch. Sie kann auch wirklich die Stelle der Kaffesahne vertreten. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIII, p. 374.*) C. E.

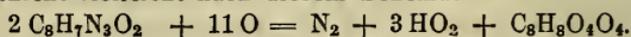
Limpricht, über einige Bestandtheile der Fleischflüssigkeit. Der Verfasser untersuchte vorzüglich Pferdefleisch, Ochsenfleisch, Fleisch von Häringen, Hornfischen, Flundern. Das Fleisch wurde nach Liebig's Angabe behandelt, vom Albumin befreit und der Rest der Fleischflüssigkeit im Wasserbade bei 90° C. eingedampft. Er fand in 200 Pfd. Pferdefleisch, nach Ausscheidung des Kreatins, gegen 40 gr. Dextrins, und konnte dasselbe weder im Ochsen- noch Fischfleische wieder entdecken, nur in der Leber eines kurz vor dem Tode mit Hafer gefütterten Pferdes bot sich statt des zu erwartenden Glycogens Dextrin dar. In dem zuerst erwähnten Dextrin fand er einen bis dahin unbekanntem Nhaltigen Körper, der krystallinisches Ansehen besass und sich mit HCl zu einem wohlcharakterisirten Salze verband, er stellt die wegen unzulänglicher Reinheit der Substanz nur annähernde Formel auf =  $C_4H_8N_2O_2$ . Darauf wurde durch verdünnte  $SO_3$  aus der alkoholischen Lösung schwefelsaures Kali und Kreatinin gefällt, die Milchsäure durch Aether ausgezogen, und aus der filtrirten alkoholischen Lösung scheiden sich später noch Krystalle von Taurin und Sarkin aus. Während aus dieser Lösung nun nichts mehr durch Abdampfen zur Krystallisation gebracht werden konnte, schied sich noch syrupartiges Dextrin ab und liess sich durch Bleizucker Inosit, durch essigsäures Quecksilberoxyd Sarkin, und aus dem Filtrat davon durch Schwefelwasserstoff Taurin (krystallinisches) abscheiden. Das Sarkin enthielt nur einmal und dann nur wenig Xanthin. Das Dextrin verhält sich dem gewöhnlichen analog, der daraus gewonnene Zucker soll ein grösseres Rotationsvermögen besitzen, als der Traubenzucker und mit NaCl kein Saccharat bilden. Die übrigen Zersetzungsproducte den sonstigen analog. Das Taurin in bedeutender Menge wurde von dem Verfasser auch im Fischfleische aufgefunden. An Inosit wurde circa 1 gr. gewonnen aus dem Pferdefleisch. Die Inosinsäure stellte der Verlasser zweimal aus Häringen und Hornfischen dar, indem er die Baryumsalze gewann, die Zahlen seiner Analyse wichen von den Liebig'schen ab. Protsäure, eine nach dem Verfasser in Häringen, Plätzen und Hornfischen vorkommende Säure, die mit Barytwasser versetzt ein Salz lieferte von der Zusammensetzung  $C_{13}H_{17}Ba_2N_5O_{14}$ . Ferner fand er in Hornfischen eine Säure, deren Salze mit Baryum =  $C_{10}H_{14}Ba_2N_4O_{11}$  sind. Im Fleische der Flundern und Ochsenherzen konnte der Verfasser keine der Inosinsäure ähnliche auffinden. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII. Bd. 293 p.*) C. E.

Lorin, über die Bildung des Formamids aus a-meisensauren und oxalsauren Salzen. — Nach Lorin

entsteht Formimid auch bei Destillation von äquivalenten Theilen Chlorammon und Ameisensäure Salze, vorzüglich Natron. Ferner bei vorsichtiger Destillation von neutralem und saurem oxalsaurem Ammon. — (*Compt. rend. LIX. 788 und Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV. pag. 28.*) C. E.

M. Märker, über die Einwirkung von salpetriger Säure für Kreatinin. — Dessaignes beschrieb 1856 eine durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Kreatinin erhaltene neue Base, der er  $C_{12}H_{10}N_6O_6$  und dessen salzsaure Verbindung  $2C_{12}H_{10}N_6O_6 \cdot 3HCl$  als Formel gab. Diese schienen ihm selbst nicht ganz sicher zu sein, und der Verfasser suchte durch eine neue Arbeit die bezüglichen Verhältnisse festzustellen. Er kam zu folgenden Resultaten:

Er gewann aus 25 gr. Kreatin, das er durch behandeln mit NO in Kreatinin umwandelte, durch Einleiten von  $NO_3$  in letzteres 3–4 gr. der neuen Basis; die Elementaranalyse gab ihm die Formel  $C_8H_8N_4O_4$ , die wie es scheint mit der Constitution des salzsauren Salzes sehr übereinkommt. Die Elementaranalyse dieses in farblosen, durchsichtigen Prismen krystallisirten Körpers führte zur Formel:  $C_8H_8N_4O_4 \cdot HCl$ . In gleicher Weise stellte sich für das in Rhomben krystallisirte salpetersaure Salz die Zusammensetzung  $C_8H_8N_4O_4 \cdot O, NHO^6$  heraus. Platin und Golddoppelsalze waren nicht darstellbar, wenigstens schienen die so eben gebildeten sich auch sofort wieder zu zersetzen. In der Mutterlauge aber fand sich neben viel salpetersaurem Ammon eine andere Basis an  $NO_3$  gebunden, deren Analyse dieselben procentischen Verhältnisse ergab, wie die der ersten, eine damit dargestellte salzsaure Verbindung von anderen physikalischen Eigenschaften ergab für das Cl die procentische Zahl 19,1. Schliesslich wies die Analyse des in Aetherweingeist umkrystallisirten Platindoppelsalzes die Isomerie der beiden Basen auf das entschiedenste nach, die Formel =  $C_8H_8N_4O_4 \cdot HCl + PtCl_2$ . Die Bildung aus Kreatinin geschieht vielleicht nach diesem Schema:



Durch Schmelzen erhält man aus der ersten Basis neben Kohlensäure, Methyl- und Aethylamin eine neue Basis, von der Zusammensetzung  $C_{14}H_{12}N_{10}O_4$ , die andere liefert keine neue. Auch zeigte die erste Basis zu Brom ein sehr actives Verhalten und liess sich ein Salz darstellen von der Zusammensetzung  $C_8H_{14}N_4BrO_4$ . Durch Behandeln desselben mit Jodaethyl erhielt der Verfasser einen Syrup, woraus er das überschüssige Jod durch Silber entfernte, und dieses wieder durch SH, es blieb ihm ein fein krystallinischer Körper von basischen Eigenschaften zurück, für dessen Constitution er die aus Mangel an Material unsichere Formel  $C_8H_9NO_8$  angiebt, Hingegen gelang es dem Verfasser nicht durch Zersetzung seiner Base mit Salzsäure die Methylparabansäure darzustellen, hält aber deren Bildung für sehr wahrscheinlich. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIII. p. 305.*) C. E.

Montier und Dietzenbacher, über einige Eigen-

schaften des Schwefels. — Der bekannten Erscheinung, dass Schwefel mit  $\frac{1}{100}$  Jod erhitzt, beim Erkalten weich, plastisch und grösstentheils in Schwefelkohlenstoff unlöslich wird, werden die Veränderungen hinzugefügt, welche der Schwefel durch mehre organische Körper, wie Naphtalin, Paraffin, Kreosot, Kampfer, Terpentinöl erleidet. Mit diesen Körpern erhitzt giebt der Schwefel eine schwarze, weiche, plastische Paste, die nur sehr langsam in gewöhnlichen Schwefel sich umwandelt. Oel und Wachs hingegen geben einen in Schwefelkohlenstoff vollkommen löslichen weichen Schwefel. Die Verfasser nehmen an, dass bei diesem Vorgange der Kohlenstoff der organischen Substanz das hauptsächlich wirkende sei und prüften deshalb die Wirkung des Russes, der Zuckerkohle und Holzkohle, indem sie 1 Thl. Kohle mit 1000 Schwefel zusammenschmolzen. Sie erhielten dasselbe Resultat wie in den obigen Versuchen. Bei grösserer Menge Kohle geht die Abkühlung sehr langsam vor sich. Wenn die Kohle, die kohlenstoffreichen organischen Körper, das Jod etc., die Eigenschaft haben, ihre Wärme sehr langsam an den Schwefel abzugeben und letzterm dadurch eine besondere physikalische Eigenschaft für längere Zeit ertheilt wird, so könnte man diese Modifikationen des Schwefels „Gusschwefel oder Schwefelstahl“ und Kohlenstoff, Jod und die analog wirkenden Körper die „Stählungsmittel des Schwefels“ nennen, — (*Coupt. rend. t. 60. p. 335. und Journ. f. pract. Chem.*) H. Fr.

Hugo Müller, über die Darstellung von Mono- und Bichloressigsäure. — In einer langhalsigen Retorte bringt man 500 CC. Essigsäure und 40–60 Grm. Jod zusammen, leitet dann Chlor in dieselbe, und lässt die gebildete Chlorwasserstoffsäure durch einen oben seitlich angebrachten Tubulus entweichen. Erhitzt man nun, so setzt sich in dem vertikal stehenden Retortenhalter die Säure ab, so dass man einen Kühlapparat nicht nöthig hat. Nach mehrtägiger Einwirkung wird der Strom unterbrochen und man erhitzt nun so lange als freies Jod noch vorhanden ist. Dann destillirt man die erhaltene Flüssigkeit. Was zwischen 130–188° übergeht ist nach wiederholtem Destilliren und Krystallisiren reine Monochloressigsäure. Der bei 188° in der Retorte zurückbleibende Rückstand besteht wesentlich aus Bichloressigsäure, die durch fractionirte Destillation gewonnen wird. Sie siedet bei 195°. Verfasser hat davon 500 Grm. destillirt ohne dass sich der Siedepunkt um mehr als 2° verändert hätte. — (*Journ. of the chem. society Ser. 2 vol. II p. 398 und Journ. f. pract. Chem.*) H. Fr.

Mège-Mouriès, Darstellung der Fettsäuren zur Kerzen- und Seifenfabrikation. — Während des Keimungsprozesses und im thierischen Organismus während des Lebens nehmen die neutralen Fette die Gestalt sehr beweglicher Kügelchen an, die der Wirkung verschiedener Agentien eine ungeheuren Oberfläche darbieten. In diesem Zustande zeigen die Fette ganz besondere Eigenschaften; so wird ein Fett im gewöhnlichen Zustande wie z. B. Talg sehr rasch ranzig, während sich das Fett in Kugelgestalt sehr

lange unverändert erhält. Zu industriellen Zwecken nun lässt sich der Talg so umwandeln durch Schmelzen bei 45° und Zusammenrühren mit Wasser von 35°, welches 5—10 pC. gelöste Seife enthält. Die verseiften Kügelchen geben bei 60° die Lauge nach und nach ab und behalten nur das zur Constitution der Seife nothwendige Wasser; sie werden alsdann durchscheinend, halbflüssig und sammeln sich an der Oberfläche der Lauge als eine geschmolzene Seifenschicht an, in welcher das Glycerin enthalten ist. Die Verseifung ist eine vollständige und der Verlust so gering, dass die erhaltenen Fettsäuren 96—97 pC. betragen. Die mit kaltem Wasser ausgezogene Stearinsäure ist geruchlos und schmilzt bei 58—59°. Bei der Seifenfabrikation ist dasselbe Verfahren anwendbar. — (*Compt. rend. t. 58, p. 864* und *Journ. f. pract. Chem.*) H. Fr.

Poumarède, Reduktion der Metalle mittelst Zinkdampf. — Die Verbindungen fast aller Metalle mit Chlor, Fluor u. s. w. können durch Zinkdampf leicht reducirt werden und erhält man die Metalle dabei sehr häufig schön krystallisirt. Der Apparat, dessen sich Verf. zu seinen Versuchen bediente, besteht aus einem eisernen oder hessischen Tiegel, in welchen auf einem Dreifuss ein kleinerer Tiegel oder Porzellanschale gestellt wird, die mit einem eisernen Gitter bedeckt ist. Der grössere Tiegel hat am oberen Rande einen seitlichen Tubulus, an den man eine Vorlage anlegt. Man bringt auf seinen Boden das zum reduciren dienende Zink, in den kleinen Tiegel das zu reducirende Metallchlorid; auf das Eisengitter gröbliche Kohlenstücke und erhitzt nun das Ganze im Schmelzofen während einer Stunde zum Rothglühen, jedoch so, dass das Feuer die oberen Theile des Tiegels nicht trifft. — (*Compt. rend. t. 58, p. 596* und *Journ. f. prakt. Chem.*) H. Fr.

A. Saytzeff, über die Einwirkung von cyansaurem Kali auf Monochloressigäther. — Der Verf. versuchte nach Vorgang Kolbes und H. Müllers, die durch Behandlung von Monochloressigäther mit Cyankalium eine cyanirte Essigsäure darstellten, so durch cyansaures Kali aus demselben Aether eine neue componirte Säure zu erhalten, indem die einatomige Gruppe (C<sub>2</sub> O<sub>2</sub>) N ein Atom H Ersetzen sollte. Er kam nicht bis zu diesem Ziele, die erwartete Säure hätte nach ihm die Formel  $\text{HO C}_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{H}_2 \\ \text{C}_2 \text{O}_2 \text{N} \end{array} \right\} [\text{C}_2 \text{O}_2] \text{O}$ . haben sollen. Er erhielt aber durch seine Arbeit ein stickstoffhaltiges Product, welches krystallisabel, geschmack- und geruchlos und sublimirbar war. Die Elementaranalyse ergab die Formel C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub>, und scheint durchaus identisch dem Allophansäureäther, welchen Liebig und Wöhler durch Einleiten von Cyansäuredämpfen in Alkohol und Aether erhalten haben, und derselbe war auch dieses Mal wahrscheinlich ein Product der Cyansäure und des 90 pC. Alkohols, womit der Verf. die angewandte Menge Monochloressigäther verdünnt hatte. Als er nämlich nach mehrfachem Ausziehen mit Alkohol diesen abdestillirte, blieb ihm ein syrupiger Rückstand, daraus er den Allophansäureäther

durch Aether extrahirte. Im Rückstande vom Aetherauszug fand er zwei stickstoffhaltige Säuren, die eine krystallisabel, die andere nicht, die gleichen Eigenschaft hatten ihre Barytsalze. Verfasser verspricht die Untersuchung weiter fortzusetzen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII. Bd. p. 329.*) C. E.

Schwarzenbach, über das Verhältniss des Albumins und Caseins. — Das Reagens worauf der Verf. seine Untersuchungen gründete, war Kaliumplatincyanür. (Gmelinsches Salz.) Die fällende Wirkung hatte er schon zur Bestimmung der Alkaloide benutzt. Aus schwach alkalischen Lösungen erhielt Verf. keinen Niederschlag, hingegen aus saueren. Die Niederschläge sind voluminös, gallertartig, scheiden sich aber sehr gut ab und sind gut auszuwaschen. Der Ueberschuss des Fällungsmittels löst die Fällung ziemlich leicht, die Verbindungen werden durch SH nicht zersetzt. Die käsige Masse muss frisch vom Filter genommen werden; sie trocknet zu einer tragtähnlichen Masse zusammen. Nur der Fibrinniederschlag bräunt sich bei 120° C. Diese getrockneten Massen sind durchweg spröde, und darum mit Vorsicht zu pulvern. Das Pulver ist etwas hygroscopisch, sonst unveränderlich. Bei stärkerem Erhitzen tritt Bräunung ein, Blausäuregeruch und Horngeruch, zuletzt bleibt das Platin übrig. Nie zeigte der wässerige Auszug dieses Platins eine Reaction mit Silber und Barytsalzen. Es ist demnach eine Grundlage gewonnen für die Berechnung der Mischungsgewichte der Albuminate, man hat dabei die Äquivalentzahl für 2 Cy + H entsprechend zu berücksichtigen.

I, Albumin. Die weisse Platinverbindung hinterliess in Form eines Platinschwammes zwischen 5,54—6,10 pC. Platin, was mit der Lieberkühnschen und Boedekerschen Zahl 5,59 genügend stimmt.

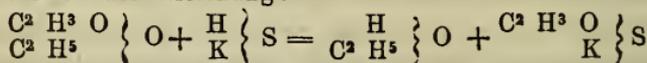
II. Casein. Der mehr als Coagulum abgesehiedene Niederschlag ist getrocknet weiss und hinterlässt das Platin in compacter Form, es liess sich auch darin keine Spr. einer fremden Beimengung nachweisen. Mehre Analysen ergaben einen procent. Gehalt an Platin von 11,204 im Mittel. Es verhält sich also der Platingehalt des Caseins zu dem des Albumins wie 2 : 1.

Umgekehrt zeigten mehre Analysen, dass sich der Schwefelgehalt des Caseins wie 1:2, zu dem des Albumins verhielt. Wollte man nach der procent. Zahl des Platins in I, 6,10, das Mischungsgewicht des Platins bestimmen, so erhielt man dafür die Zahl 1465, die gerade das Doppelte von dem aus 11,173 pC. Platin berechneten Mischungsgewicht des Caseins = 731 sein würde. Hingegen giebt die aus 5,57 pC. Pt. zu 1618 für I berechnete Zahl eine auffallende Analogie zu der von Lieberkühn = 1612 angegebenen Mischungszahl. Und daraus berechnet unter obiger Voraussetzung würde die entsprechende Zahl für das Casein = 806 sein. Verfasser glaubt hinreichend Grund zu haben dem Casein das halbe Mischungsgewicht des Albumins zuzusprechen, mit dem Versprechen darauf bezügliche Untersuchungen noch vorzunehmen und die Resultate mitzutheilen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. CXXXIII, p. 185.*) C. E.

Wanklyn, über die Siedepunkte isomerer Aether von der Formel  $C_n H_{2n} O_2$ . — Bei der Darstellung von baldriansaurem Aethyl und essigsäurem Amyl, welche beide dieselbe Formel  $C_7 H_{14} O_2$  haben, bemerkte Verfasser eine beträchtliche Differenz in den Siedepunkten beider, das erste siedet bei  $133^\circ$  das letztere bei  $140^\circ$ . Das für die Bestimmungen verwandte Präparat war frei von Amylalkohol. Aus dieser und mehreren anderen ähnlichen Thatsachen geht hervor, dass Kopp's Gesetz über die Siedepunkte nicht richtig ist. Die Glycole haben bewiesen, dass bei homologen Körpern nicht jedesmal mit der Zunahme im Atomcomplex auch der Siedepunkt entsprechend steigen müsse, und bei genauer Prüfung fast einer jeden homologen Reihe stellt es sich heraus, dass das Steigen nicht in allen Theilen einer und derselben Reihe gleich viel beträgt. So siedet Jodmethyl bei  $45^\circ$ , Jodäthyl bei  $75^\circ$  und Jodamyl bei  $145^\circ$ , was für den ersten Zuwachs von  $C H^2$  ein Steigen von  $30^\circ$ , und von  $\frac{73^\circ}{3}$  oder  $24,3^\circ$  für jedes der folgenden  $C H^2$  ergibt. Verfasser führt noch andere Beispiele an, die sämmtlich gegen Kopp's Theorie sprechen. — (*Journ. of the chem. society Ser. 2 vol. p. 30 und Journ. f. pract. Chemie.*)

H. Fr.

Wanklyn über die Wirkung von Kaliumsulfhydrat auf Essigäther. — Acht Cubikcentimeter reinen Essigäthers wurden mit einer concentrirten alkoholischen Lösung von Schwefelwasserstoff Schwefelkalium in einer zugeschmolzenen Röhre im Wasserbade längere Zeit erhitzt. Beim Oeffnen der Röhre entwich etwas Schwefelwasserstoffgas, ein Geruch nach Merkaptan war nicht vorhanden, und konnte dieses auch durch Destillation und Behandeln des Destillats mit Quecksilberoxyd nicht nachgewiesen werden. Der nicht flüchtige Rückstand reagirte stark alkalisch, wurde mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt und bestand zur Trockne verdampft fast nur aus schwefelsaurem Kali, da Alkohol nur Spuren organischer Salze ausziehen konnte. Bei Wiederholung des Versuchs in höherer Temperatur ( $150 - 200^\circ$ ) schien die Wirkung eine sekundäre gewesen zu sein, indem sich zuerst Alkohol und Essigsäure bildete, welche letztere alsdann das Kaliumsulfhydrat zersetzte und Schwefelwasserstoff frei machte. Verfasser glaubt demnach dass die Umsetzung vor sich gehe nach der Gleichung:



(*Journ. of the chem. society. Ser. 2. Vol. II, p. 418 und Journ. f. pract. Chem.*)

H. Fr.

**Geologie.** G. vom Rath, zur Geognosie der Insel Elba. — Elba hat bei  $3\frac{3}{4}$  Meilen Länge und  $\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{2}$  Meilen Breite 5 Quadratmeilen Flächeninhalt und ist bis jetzt vollständig geognostisch geschildert nur von Kranz in Karstens Archiv Bd. XV zugleich mit einer genauen Karte. Neuerlichst haben Graham und Mellini die Insel wieder speciell aufgenommen, aber nichts publicirt.

Hauptsächlich beanspruchen das Interesse die Granitformationen mit ihren berühmten Mineralvorkommnissen und die unerschöpflichen seit 2500 Jahren im Betriebe stehenden Eisenerzlager. Die Insel wird durch drei tiefe Meeresbuchten in drei orographisch und geognostisch scharf geschiedene Theil gesondert. Der WTheil nur durch die  $\frac{1}{2}$  Meile breite Landenge verbunden hat einen fast kreisförmigen Umriss und besteht der Hauptmasse nach aus einer breiten granitischen Bergkuppel. Zahlreiche Thäler mit unversiegbaren Quellen und reicher Vegetation entspringen in der hohen Mitte der Granitmasse und laufen strahlig zum Meere. Das Gestein hat in der ganzen Erstreckung ein sehr constantes Ansehen, besteht aus weissem Orthoklas zuweilen in bis 4" grossen Krystallen, weissem Oligoklas, grauem Quarz und schwarzem Glimmer. An den äussern Gehängen gegen das Meer hin treten andere Gesteine auf so schöner Gabbro bei Marciano, grüner Schiefer und Serpentin bei Pomonto, S. Pietro, Kalkstein am Colle di Palombaja u. a. O. An letztem Orte ist der dichte geschichtete Kalkstein in Berührung mit Granit in den Marmor umgewandelt. Hier finden sich auf der Grenze zwischen Granit und Marmor schöne Quarzdrusen mit oft gerundeten Flächen und eingeschlossenen Wassertropfen, der schöne ilvaitische Granit wird am Golf von Sechetto zu Säulen und Pilastern gebrochen wie schon seit Römerzeiten auf der Nachbarinsel Giglio. Dieser an Mineralien arme Granit wird von Tausenden von Gängen eines jüngern Granits durchsetzt. Dieselben streichen von N nach S, fallen steil bis senkrecht ein und führen stets Turmalin, der sich an der Grenzfläche ausgeschieden hat. Die Mächtigkeit der Gänge schwankt von einem Zoll bis mehre Fuss. Meist ist der Turmalingranit feinkörnig und ohne Drusen, zuweilen aber thun sich die Gänge auf und umschliessen Hohlräume mit den schönsten Mineralien so zwischen St. Pietro und St. Ilario, wo die prachtvollen Berylle, Turmaline und Feldspäthe vorkommen, auch Breithaupts Castor und Pollux. Seltene Vorkommnisse sind kleine Krystalle von Zinnstein und Andalusit. Die Gänge von S. Pietro durchsetzen den ältern Granit nahe der Gränze des anliegenden grünen Schiefers. Ein Granitgang durchsetzt theils den ältern Granit theils den Schiefer und führt in letzterem noch Sphen und Epidot an seinen Saalbande. Neben den schönen Granaten in den Granitgängen kommen solche auch im grünen Schiefer von S. Pietro vor auf Klüften in Begleitung von Epidot. Es sind Oktaeder theils allein theils in Combination mit gewöhnlichen Flächen. Der middle Theil der Insel ist ein stark durchschluchtetes Hügelland mit zahlreichen tiefen Golfen. Hier herrscht Quarzporphyr meist mit grossen Orthoklaskrystallen, vielfach wechselnd mit Schiefer und Sandstein eocänen Alters. Am Strande bei Enfola ist das Verhalten beider Gesteine zu einander gut zu erkennen. Hier durchbricht der Porphyr in zahlreichen unregelmässigen Gängen die Schichten des kalkigen Schiefers und richtet dieselben auf, ähnlich im S. am Capo di Fonza. Der OTheil der Insel besteht aus mehren von N nach S gerichteten berg-

reihen und misst vom Capo delle Viti bis zum Capo Calamita  $2\frac{1}{2}$  Meilen. Während der OTheil und die Mitte geognostisch zu Corsika und Sardinien gehören, erscheint der WTheil als ein Stück vom toskanischen Festlande. Dieser Theil ist durch den Golf von Lungone in zwei ungleiche Hälften getheilt und besteht aus Talkschiefer, Glimmerschiefer, ähnlichen Thonschiefer und Kalksteinen, deren Schichten von N nach S streichen und gegen W einfallen. Lange Züge von Serpentin und Diörit im Streichen der Schichten hervorbrechend haben deren Lagerung vielfach gestört und die Schichten metamorphosirt. Savi bestimmt die von Osten nach W. einander aufliegenden Schichten als Steinkohlenformation, Lias, Jura, Kreide und Eocän. Ausser Serpentin und Diörit vorzugsweise bei Rio erscheinen am Golf von Lungone zahllose Gänge von Turmalin führenden Granit und zwar in Glimmerschiefer ähnlichem Thonschiefer und bilden in den steil zum Meere abstürzenden Felswänden zuweilen ein vielmaschiges Netzwerk. Hier ist die eruptive Natur des Granites ganz unzweifelhaft. Die grösste Bedeutung aber gewinnt der OTheil der Insel durch die berühmten Eisenerzlagerstätten durch deren Reichthum und leichte Gewinnung. Unmittelbar am Meere an 4 auf einer NSLinie liegenden Punkten finden sich die Eisenmassen, hauptsächlich Eisenglanz und Rotheisenstein, dann Magneteisen und Lievrit, endlich Brauneisen; jene Punkte sind Rio albano, Rio marina, Terra nera und Capo calamita. Bei Rio marina wird seit mehr als  $2\frac{1}{2}$  Jahrhunderten abgebaut, ein Berg mit 80 Hectaren Oberfläche besteht bis zu unbekannter Tiefe aus Eisenglanz und Rotheisen. Die heutige Gewinnung mit Tagebau räumt vorzugsweise die bis 500' hohen alten Halden auf. Die Erzmasse von Rio ruht unregelmässig auf Talkschiefer und wird von Kalkstein bedeckt. In Rio albano und Terra nera durchbrechen Eisenglangzgänge der Talkschiefer und breiten sich auf den Bergen zu 30 bis 100' mächtigen Lagen aus. Diese Gänge schliessen viel Stücke des Nebengesteines ein und verhalten sich vollkommen eruptiv. Noch merkwürdiger ist die Lagerstätte von Capo calamita. Hier steigt vom Meere durch körnigen Kalkstein ein viel verzweigter Gang von Magneteisenerz hervor, breitet sich in der Höhe mit Eisenglanz und Lievrit in gewaltiger Wölbung über dem Kalkstein aus, zwischen dessen Bänken das Eisenerz in Lagergängen sich einschleibt. Die Mächtigkeit dieser Lager steigt auf 150'. Die horizontale Oberfläche sämtlicher Eisenerzlager auf Elba berechnet sich auf 500 Hektaren. Die Produktion betrug im letzten Jahre 100000 Tonnen und könnte bei zweckmässigerer Vorrichtung zum Laden der Schiffe leicht auf eine Million Tonnen gesteigert werden, dann würden sie in 2000 Jahren noch nicht erschöpft sein. — (*Rhein. westphäl. Vhdl. XXI, Correspbl. S. 89—93.*)

B. R. Förster, der Eulengebirgsgneiss und dessen Erzführung besonders bei Siebeberg. — Das von Freiburg in SO Richtung bis nach Wartha hin sich erstreckende Eulengebirge wird wesentlich von einem Gneisstock gebildet, der in der hohen Eule 3200' Meereshöhe hat. An der SWSeite wird er begränzt von dem

aus Steinkohlenformation, Rothliegendem und Kreideformation bestehenden Glatzer Becken, auf der NOSeite vom schlesischen Tiefland. Nach erster Seite sind die Niveauverhältnisse nicht deutlich, das Eulengebirge geht über in das vom Glatzer Becken und zwar in das von der Kreideformation gebildete Heuscheuergebirge. Auf der NOSeite aber fällt der Gneisstock fast der ganzen Länge nach schroff ab in das diluviale Tiefland. Doch lässt auch dies bis in die Gegend von Strehlen erkennen, dass der Eulengebirgsgneiss unter ihm nach O. fortsetzt, da die kleinen Vorberge aus Serpentin, Gabbro, Granit, Syenit, Basalt und Quarzit, meist aber aus Gneiss bestehen. Nach NW bei Salzbrunn und nach SO bei Silberberg spitzt sich das Gneissgebiet in die überlagernde Grauwacke aus. Der Eulengebirgsgneiss enthält vorwaltend Feldspath weissen bis gelblichweissen, selten fleischrothen. Quarz und Glimmer ergänzen sich zu einer gewissen Gesamtmenge, der Glimmer ist stellenweis silberweiss, meist tombackbrauner und schwarzer Magnesiaglimmer, jener stets in Schuppen, dieser in groben Flasern, welche die Schichtung gänzlich verwirren. Die aufsetzenden Gänge sind folgende: bei Silberberg, Schwerspath und Kalkspath mit Bleiglanz und Spuren von Kupferkies sowie Quarz mit Bleiglanz und Fahlerz; am Barberg bei Hausdorf Braunspath mit Kupferkies; bei Schlesierthal Schwerspath mit Bleiglanz, Zinkblende und Schwefelkies; bei Dittmansdorf Schwerspath, Flussspath und Quarz mit Kupferglas, Fahlerz, Zinkblende und Schwefelkies; bei Hohenhiersdorf Bleiglanz und Grauspiessglanz; bei Weistritz Schwerspath, Flussspath, Quarz und Kalkspath mit Bleiglanz und Zinkblende; bei Seitendorf nahe Waldenburg Eisenglanz. Die Vorkommnisse bei Silberberg sind mit einer Ausnahme Gänge, dieselben streichen zwischen h. 8 und h. 10 bei einem Fallen von  $68^{\circ}$  NO bis  $78^{\circ}$  SW. Der Gangart nach sind sie theils Schwerspathgänge theils Quarzgänge. Ersten angehörig tritt im Mannsgrunde zwischen Silberberg und Raschdorf ein  $\frac{3}{4}$  Ltr. mächtiger Gang mit Bleiglanz und Spuren von Kupferkies auf. Quarzgänge sind zahlreicher im Mannsgrunde, im Feldthore westlich vom Silberberg, in unmittelbarer Nähe dieser Stadt, am Spitzberge und Klosenberge. Sie führen bis 12" mächtigen Bleiglanz mit Körnern von Kupferkies und Spuren von Fahlerz, Der Bleiglanz enthält 0,0328 pCt. Silber. Die Gänge des Spitzberges zerschlagen sich und verlieren die Erzführung, sobald sie aus dem Gneiss in die Grauwacke übersetzen. Beiderlei Gänge lassen sich der barytischen Bleiformation Freibergs einreihen wie wohl alle Erzgänge des Eulengebirgsgneiss. An mehren Orten bei Silberberg ist Bergbau versucht jedoch ohne anhaltenden Erfolg. Eigenthümlich ist noch das Vorkommen bei Silberberg am schwarzen Graben. Hier steht 4 bis 6' unter der steil abfallenden Oberfläche ein großfaseriger Feldspatharmer Gneiss, der nach oben auf 2 bis 4' zerbröckelt und verwittert ist. Diese braune Trümmerschicht ist in einer Zone dunkelgrün und führt hier Haselnuss- bis faustgrosse Knollen eines schwach silberhaltigen Bleiglanzes. Auf einem Quadratlacher Flächenraum

finden sich 35 Pfund Bleiglanzknollen. Doch hält diese Erzführung nicht aus. Die Knollen sind grobkristallinisch und von einem weissen Pulver (Bleioxyd und schwefelsaures Bleioxyd) umhüllt und der Bleiglanz aufs feinste mit freiem Schwefel gemengt. Dieser ist wohl durch Oxydation aus dem Bleiglanze freigeworden. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 291—295.)

von Dücker, die Melaphyre des Nahethales. — Nach Mohrs Analysen enthalten fast alle Gesteine des Nahethales kohlen-saure Verbindungen und chemisch gebundenes Wasser, woraus derselbe schliesst, dass diese Diorite und Porphyre niemals geschmolzen gewesen sein können. Dem widerspricht D. Das Gebiet der bisher als plutonisch betrachteten Gesteine erstreckt sich im Nahethal und dessen Umgebung über eine Fläche von 10 Meilen Länge und 4 Meilen Breite, welche durch die Rhein-Nahe-Eisenbahn der ganzen Länge nach durchschnitten, von Einschnitten und Tunnels aufgeschlossen ist. Die 15 Tunnel dringen in keine beträchtliche Tiefe ein, der bei Oberstein bis 200' aber nur unter einem schmalen Rücken, Einschnitte im Porphyr und Melaphyr bis 80'. Ueberall liessen die Felsmassen schon Zersetzung erkennen, manche Partien waren zwar sehr dicht und fest im Gestein aber alle mannichfach zerklüftet. Die Härte der Melaphyre und Diorite ist auch sehr bedeutend, wie die Bohr- und Sprengarbeiten erweisen. Auch lässt sich überall das krystallinisch körnige Gefüge erkennen, so dass D. behauptet, alle Gesteine dieser Gegend haben bereits eine wesentliche Umgestaltung erlitten. Grade die vulkanischen und plutonischen Gesteine sind den Einflüssen der Atmosphären am stärksten ausgesetzt, da der vorherige Einfluss der Hitze dem spätern Angriff der Gewässer, Luft, Kohlensäure, Temperaturwechsel etc. vorzüglich günstig ist. Das ursprüngliche Vorhandensein von Kalk kann nicht gezeugnet werden und die an der Oberfläche stets vorhandene Kohlensäure konnte sich im Laufe der Millionen von Jahren damit verbinden, das Wasser ebenfalls mit den Erden, die Kieselsäureverbindungen eingehen. Diese Erklärungsweise wird überzeugend unterstützt durch die Zersetzungsprodukte in den Melaphyren. Der Kalkspath bildet nicht nur eine wesentliche Ausfüllungsmasse der Blasenräume des Melaphyres, sondern er ist in jeder Art und in jeglichem Grade durch das Gestein verbreitet. An der Oberfläche der Melaphyrfelsen bei Oberstein ist die Masse des Kalkspathes stellenweise so vorherrschend, dass vom Grundgestein nur ein Skelet übrig ist und dazwischen findet man Hohlräume und Klüfte aller Art mit Kalkspath ausgefüllt mit Krystallen bis Kopfesgrösse. Der Mandelstein ist offenbar nichts anders als ein zersetzter Melaphyr oder Grünstein mit unzähligen Kalkspathnadeln. Nach dem Innern der Felsen nimmt der Kalkspath meist ab, doch bleibt er stets noch sichtbar. Die wasserhaltigen Silikate sind gleichfalls in den Hohlräumen des Melaphyrs vielfach erkennbar und namentlich durch Harmotom, Chabasit und Laumontit vertreten, der Porphyr zwar meist viel dichter als der Melaphyr, lässt doch überall viel Zer-

klüftungen und auch Porositäten bis zu denen des Mandelsteines mit ähnlichen Einschlüssen erkennen. Nach all diesem ist die Gegenwart der Kohlensäure und des chemisch gebundenen Wassers in diesen sämmtlich zersetzten Felsarten kein Beweis gegen deren ursprünglich hohe Temperatur. Uebrigens spricht der Charakter der Gesteine des Nahethales durchaus nur für plutonischen Ursprung. Sie sind als vollkommen irreguläre Massen in das Saarbrücker Kohlengebirge eingeklemmt. Bald lagern sie zwischen den Schichten desselben, bald durchbrechen sie diese in der schroffsten Weise bei St. Wendel zeigen die gleichsam vom Melaphyr verschlungenen Schiefermassen in 60 bis 80' Höhe eine ganz rothe Farbe, die wohl nur durch die ursprüngliche Hitze des Melaphyrs hervorgebracht sein kann. — (*Rhein. westphäl. Verhndlg.* XXI, *Correspdzbl.* 47—50.)

C. W. Blomstrand, Steinkohlenlager auf Spitzbergen. — Verfasser hielt sich vom 9. bis 19. August 1861 in der Kingsbai am NEnde des Forelandsundes auf und fand das schon längsf bekannte Vorkommen von Steinkohlen wieder auf, denn schon Scoresby erwähnt dasselbe und viel später Keilhau, beide jedoch ohne specielle Angaben, vielleicht nur auf die umherliegenden Stücke gestützt. Ein Fund solcher am Meeresufer ausserhalb des östlichen Kalkberges führte Bl. auf die hinter dem Gletscher liegenden schwarzen Berge, doch hier sah er nur Kslk und dunkle Schiefer, erst an der andern Seite des Berges zeigte sich das Kohlenflötz anstehend. Dasselbe streicht ungefähr 30° W schräg gegen das Meer. Unter dem Gletscher aus den höhern Bergen hervortretend hält es sich stets in dem oberen langsam abdachenden Tieflande. In dem mächtigen Schutt- und Gerölllager des Strandes wird äusserst selten anstehendes Gestein getroffen, nur in den Betten der Gletscherflüsse tritt solches hervor. Verf. fand das Kohlenflötz noch an vier Stellen, im Ganzen auf einer Strecke von 7600 Fuss. Nur an den ersten Stellen waren auch die begleitenden Schichten entblösst. Dieselben bestehen zunächst aus Sandstein, dunkelm und hellem, mit viel Pflanzenabdrücken. Derselbe geht in ein grobkörniges Conglomerat mit schwarzen Geschieben über. Die darauf folgenden Kohlenlager, welche fast senkrecht schwach gekrümmt stehen, sind durch einen schwarzen kohlenreichen Schiefer getrennt. Der westliche Theil N Hauptflötzes wird von einer Moräne bedeckt und besteht vielleicht aus Sandstein, dann beginnt ein 250' mächtiger blaugrauer Thonschiefer im Wechsel mit einem schwarzgrauen Sandsteine und Mergelschiefer, worin Fischreste vorkommen. Oberhalb des Thonschiefers beginnt ein grüner Sandstein ohne Schichtung und ohne Petrefakten, vollkommen übereinstimmend mit dem grauen Gestein in der westlichen Widebalkette. Die Pflanzenreste im Sandstein sind lange Blätter und Stengel und soll eine Art Blätter von einem Laubholze herrühren. Die Mächtigkeit der Kohlenflötze liess sich nur annähernd ermitteln. Auf dem Boden eines Gletscherbaches wurde das Flötz

auf 8' Breite entblösst, seine Neigung war 60° und die Mächtigkeit hier am grössten. Die Kohle brennt sehr leicht mit starker gelber Flamme. Nach Scoresby haben die Holländer von der Kingsbai Steinkohlen geholt zum Verbrauch auf ihrer Rückreise, aber nirgends fand Bl. eine Spur von Abbau, von bergmännischen Arbeiten, wahrscheinlich sammelten sie nur die zerstreuten Stücke, deren Menge nicht gering ist. Einen ökonomischen Werth haben diese Lager nicht, da ihr Transport nach Norwegen zu kostspielig wird, nur für die Robbenfänger wäre es ein bequemes Brennmaterial, zumal das Vorkommen des Treibholzes doch nur zufällig und an seichte Uferstellen gebunden. Ueberdiess sind in neuerer Zeit die Schleppdampfer bei dem Robbenfange nothwendig geworden und diese können nun mit Kohlen von Spitzbergen versorgt werden. Das Kohlenflötz steht auf  $\frac{1}{4}$  Meile zu Tage und es braucht nur das bedeckende Schuttlager abgeräumt zu werden und die Kohlen können gewonnen binnen 10 Minuten an den Strand geschafft werden. Unmittelbar vor dem Kohlendistrikt befindet sich auch ein sicherer Hafer für Schiffe von 15' Tiefgang, geschützt durch eine vorliegende Hufeisenförmige Insel. — (*Petermanns geogr. Mittheil. S. 191—195.*)

R. Wagener, die jurassischen Bildungen zwischen Teutoburger Walde und Weser. — Diese Bildungen sind bereits durch v. Dechen und F. Römer ausführlich beschrieben worden und bringt Verfasser hier nur die seitdem gewonnenen neuen Aufschlüsse. 1. Bonebed. Ueber dem Hauptsandsteine des Keupers folgen rothe Mergel 100', hellbläuliche bis schwarze Mergel 150' mit Quarzdrusen und Schwefelkieskrystallen, dann das Bonebed und weissliche Thonquarze mit Calamiten 25', dunkle Thonkiesel mit Schiefeln und Mergeln wechselnd 150' darin *Taeniodon praecursor* und *Ostraeen*, darüber eine 3" starke Schicht mit *Hybodus minor* und *Saurichthys acuminatus*, höher in schwarzen Schieferthonen *Taeniodon praecursor*, *Pecten cloacinus*, *Lingula Suessi*, darüber eine weisse gelbe Schicht mit letzten Arten und *Cardium rhaeticum*, *Avicula contorta* bei Vlotho, höher am Werraufer bei Bad Oeynhausien *Taeniodon Ewaldi*, *Avicula contorta*, *Leda Deffneri*, *Cardium cloacinum*, *Cercomya praecursor*. darauf folgen hellgrünliche welligschiefrige Sandsteine 25', fast schwarze Thonsteine 25', blaue Sandsteine und schwarze Schieferthone 25' mit *Taeniodon praecursor* und *Ewaldi*, *Modiola minuta*, *Gervillia praecursor*, *Pecten disparilis*, *Cardium cloacinum*, *Cercomya praecursor*, *Leda Deffneri*. Dieser Schichtenfolge entspricht ein System thoniger Mergel, dunkler Schieferthone mit Bänken harter Quarzite und eisenschüssiger Sandsteine am Aberge zwischen Varenholz und Erder an der Weser. In einer Schicht derselben zahlreiche Fischreste, Hieran schliessen sich die Schichten vom Molkenberge bei Celle, im Miesethale bei Niese, und der gelbbraune eisenschüssige Kalk von Kollerbeck mit *Ostraea sublamellosa* und *Corbula cardioides*. — 2. Schichten des *Amm. psilonotus* erscheinen ausser am Molkenberge noch bei Leopoldsthal südlich von Horn,

wo ausser dem Ammoniten auch *Lima gigantea* und *Cardinia trigona* vorkömmt. Noch charakteristischer ist Exten unweit Rinteln, wo am Fahrweg nach Friedrichshöhe die leitenden Arten auftreten und im Hangenden des Schieferthones eine Kalkplatte *Pentacrinus psilonoti* führt. — 3. Schichten des *Amm. angulatus* ebendasselbst in einer zweiten Mergelgrube mit den Leitarten und in einer dritten Grube *Nautilus aratus*, *Am. angulatus*, *Cardinia trigona* und *Nilssoni*, *Amphidesma ellipticum*, *donaciforme*, *compressum* und *Ostraea unguis*. Dieses Liasvorkommen ist am linken Weserufer von Hameln bis Vlotho das einzige. Fast an der Fähre im Dorfe Eisbergen tritt rechterseits der Weser wieder mittler Lias mit *Am. capricornus* auf. Im Thale von Wörterfeld am Gemeindewege nach Sabbenhausen sind wieder gelbe Bonebedsandsteine aufgeschlossen, darüber schwarze Schieferthone und helle Sandsteine mit *Am. angulatus*, *Cardinia trigona*. Brandt erkannte über dem Bonebed die folgenden Liasglieder: schwarze Mergel und Schiefer mit *Am. psilonotus* und *Lima gigantea* bei Exten und Südbach, dann gelbliche sehr dünn-schieferige Schichten, darüber schwarze Mergel und Schiefer mit *Amm. angulatus*, *Cardinia Listeri* und *Myacites Aldui*. — 4. Bucklandi- und Arcuatenkalk am Teutoburger Walde nahe dem Sandebecker Forsthouse mit den Leitarten, dann als dunkle dünne Schieferthone zwischen Oldenburg und Marienmünster, darüber eine Bank dunkeln Kalksteines mit *Gryphaea arcuata* gepflastert an vielen Orten. — 5. Schichten mit *Am. geometricus* und *planicosta* dunkle Schieferthone bei Grevenhagen, in der Lemgoer Mark, Marienmünster, Robraken, durch die sehr petrefaktenarmen Schichten des *Turnerithones* getrennt, folgen im Thale von Marienmünster und bei Falkenhagen die Schieferthone, Mergelschiefer, und Mergelsandsteine des *Quenstedtschen*  $\beta$  mit *Am. planicosta* und *ziphus*, bei Oeynhausen *Pentacrinus scalaris*. — 6. Numismalmergel als dunkle oder lederfarbige Schieferthone und verkieste Bänke im Bette des Abachs, bei Marienmünster, Bredenborn und Kollerbeck überall mit den Leitarten, deren bester Fundort am schwarzen Kreuze bei Grevenhagen liegt. Hier tritt auch ein bauwürdiges Brauneisensteinflötz auf, das wahrscheinlich liasinisch ist. Hieher gehören nach Brandt noch die petrefaktenführenden dunklen Mergel auf dem Hahnenkamp, die schwarzen Mergel und Schiefer von Diebrock bei Herford. — 7. Amaltheenthone. Die drei Etagen des *Am. capricornus*, *amaltheus* und *costatus* in der Mulde von Falkenhagen sind kaum noch anderswo im Gebiet deutlich aufgeschlossen, nur vereinzelte Fundorte sind bekannt, so an den Ufern der Werra zwischen Detmold und Meinberg, vor dem Schlinge bei Detmold, bei Aspe und bei Herford. — 8. Posidonienschiefer dagegen sind weiter verbreitet und gut aufgeschlossen. Von dem Auftreten bei Werther ausgehend treffen wir ihn unter dem Waldgebirge bei Grevinghagen, Niedernbarkhausen, Oerlinghausen, Wistinghausen, Stapelage, Hörste, vor dem Schlinge, ferner im Becken von Aspe und Bexten als dünnen dunklen Schieferthon mit *Amm.*

communis, Walcottii, lythensis, Bel. digitalis und tripartitus, Monotis substriata, Mytilus gryphoides, Orbicula papyracea. Letzte Art kömmt auch bei Dorf Oeynhausien vor, die Schichten selbst in Dehme sehr petrefaktenführend. — 9. Schichten des Am. radians in der Schwefelkiesgrube bei Dehme und unter dem Tönsberge. — 10. Schichten des Am. aalensis in der Thalmulde von Falkenhagen früher angegeben, sind aber als unterstes Glied des braunen Jura erkannt. Aus den Schichten zwischen Am. radians bis an die Grenze des braunen Jura sind nämlich von Falkenhagen nur bekannt: Ammonites aalensis und jurensis, Bel. digitalis und brevisostris, Glyphaea liasina im Osterhagen und Molkenkielsgrund. Eben solche und einige andere Arten kommen bei Dehme vor. — 11. Schichten mit Am. opalinus sind als schwarze oder schwarzbraune Schieferthone in den Wasserrissen des Osterhagen, in der Waldwiese vor dem Scharpenberge zwischen Rischenau und Hörter und bei den Biesterfelder Teichen mit leitenden Arten aufgeschlossen, welche Questedt auf sein  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  vertheilt. Ihre geringe Mächtigkeit gestattet keine Trennung. — 12. Die Parkinsonschichten treten ebenfalls mehrfach auf, zunächst im Tangenbache SW von Horn als mächtige dünne schwarze Schieferthone mit Nieren von kalkigem Thoneisensteine, reich an Petrefakten, deren Arten einzeln aufgezählt werden, ferner am Nfusse der Grotenburg, im Bette des Siechenbaches, bei Oerlinghausen am Fusse des Tönsberges, bei Grevinghagen, Evenhausen, überall durch Leitarten. — 13. Bradfordclay schon von F. A. Römer bei Geerzen und Dörshelf erkannt tritt auch am Stemberge zwischen Holzhausen und Berleback und bei Werther auf. — 14. Coralrag und Kimmeridgethon kömmt am Stemberge vor mit Astraea helianthoides, Cidaris Blumenbachi, Terebratula pentagonalis, Nerinea visurgis, Exogyra virgula. — 15. Wälderformation ebenfalls am Stemberge auf vorigen Schichten. — (*Rhein.-westphäl. Verhdlgn. XXI. 5—33.*)

A. Hague, Analyse der neuesten Lava vom Kilauea vom Hawai. — Die unter I analysirte Lava ist die Kruste eines schnell erkalteten Stromes, glasartig, äusserst porös, schwärzlichbraun mit eigenthümlichem metallartigen Glanze, die unter II eine sehr schöne tropfsteinartige basaltische Lava.

	I.	II.
Kieselsäure	50,69	51,42
Titansäure	0,70	—
Thonerde	16,19	15,17
Eisenoxyd	5,51	2,71
Eisenoxydul	11,02	13,94
Maganoxydul	Spur	Spur
Kalkerde	10,49	10,20
Magnesia	4,28	4,72
Kali	1,36	0,96
Natron	0,94	1,79
	<hr/> 101,18	<hr/> 100,91

Auffällig ist die grosse Uebereinstimmung in der chemischen Zusammensetzung bei der petrographischen Verschiedenheit beider Laven. — (*Neues Jahrb. f. Min. 208.*)

O. Prölss, Untersuchung einer vulkanischen Asche von Java. — Diese Asche wurde am 3. und 4. Juni 1864 vom Vulkan Kloet über einen grossen Theil Javas ausgeworfen. Sie erscheint als ein gleichmässig hellgraues feinsandiges Pulver, welches nach dem Schlemmen unter der Loupe aus Bruchstücken von Krystallen des Labradorit und Augit bestand. Ausserdem liessen sich noch kleine grünlichgelbe Körnchen erkennen, die Olivin sein möchten. Magneteisen war nicht nachweisbar. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	52,32	42,96
Thonerde	20,01	28,93
Eisenoxydul	8,45	5,31
Kalkerde	7,16	0,34
Magnesia	5,26	0,15
Kali	1,11	0,07
Natron	3,74	0,81
Wasser	1,25	20,71
Chlorwasserstoffsäure	—	0,84
	99,30	100,71

Die zweite Zahlenreihe betrifft die Analyse einer früher eingesandten angeblichen Asche, von welcher wohl mit Bestimmtheit anzunehmen ist, dass sie ein durch salzsaures Wasser oder Dämpfe bis zur vollständigen Kaolinisirung verändertes Gestein ist. Dagegen hat die Asche von Kloet viel Aehnlichkeit mit andern vulkanischen Produkten. Unter diesen ist I. die Asche von Trecastagni am Aetna schwarz und feinkörnig, gefallen 1811, zu erwähnen; II. die Asche vom Gunung guntur auf Java 25. November 1843; III. doleritische Lava vom Tang kuban pran auf Java, eine rauchgraue basaltische Grundmasse mit Kryställchen von Labradorit und Augitnadeln; IV. die vom Kloet auf 100 berechnet:

	I.	II.	II.	IV.
Kieselsäure	51,304	51,42	54,39	53,36
Thonerde	14,408	21,79	15,86	20,41
Eisenoxyd	8,127	—	—	—
Eisenoxydul	3,652	10,74	14,79	8,62
Kalkerde	7,491	9,29	7,74	7,30
Magnesia	4,321	3,31	3,64	5,37
Kali	1,617	0,54	0,87	3,81
Natron	4,614	2,91	2,53	3,81
	100,000	100,00	100,00	100,00
Sauerstoffquotient	0,628	0,596	0,563	0,591

Der Labradorit scheint in dieser Asche eine weit grössere Rolle zu spielen als in den früher untersuchten javanischen Laven,

wogegen Augit und besonders Magneteisen sehr zurück tritt, denn während der Thonerdegehalt in den Laven von gleicher Silicirungsstufe circa 16 pC., der Eisenoxydulgehalt dagegen bis 15 pC. beträgt, sinkt in dieser Asche letztere unter 9 pC. und der Thonerdegehalt steigt auf 20 pC. Auch die Alkalien zeigen Schwankungen im ähnlichen Sinne. Das ist sehr einfach zu erklären. Wurde nämlich die feine Asche aus dem Krater, indem sie durch Reibung der Schlackenmassen unter sich und an der Kraterwand oder durch Dampfexplosionen der noch flüssigen Lavamasse entstanden sein mag, in die Höhe geschleudert, so musste sie dem Einflusse der Luftströmungen einerseits dem der Schwere andererseits ausgesetzt, einem ähnlichen Prozesse unterliegen, wie ihn die Bergleute in wasserarmen Gegenden bei der sogenannten Windseparation zur mechanischen Reinigung der Erze hie und da anwenden. Die schweren Theile besonders Magneteisen und Augit mussten also früher zur Erde fallen, während der leichte Labradorit weiter getragen wurde. Die analysirte Asche wurde in weiter Entfernung von Kloet gesammelt. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 287—290.)

B. v. Cotta, der sogenannte Gangthonschiefer von Clausthal. — Wo die Oberharzer Gänge eine bedeutende Mächtigkeit haben, wird ihre Ausfüllungsmasse nicht von Erzen und Gangarten sondern von sogenanntem Gangthonschiefer gebildet, welcher von Gesteinen der nahstehenden Kulmformation wesentlich verschieden sein soll. Als besonders charakteristischer Gangthonschiefer gilt ein schwarzer ziemlich weicher Schiefer mit vielen Quetschflächen, der aber in dem gewöhnlichen grauen Thonschiefer sogar in Grauwackenschiefer übergeht. Diese Gesteine werden sehr oft von Erzen und Gangarten durchzogen und imprägnirt, oft findet man auch kleine Stücken der erwähnten Gesteine von Gangarten und Erzen concentrisch umhüllt, zu den sogenannten Ringelerzen ausgebildet. Rechnet man nun alles das zum Gang, was bei Clausthal nicht ohne Bergmännische Gründe dazu gezählt wird: so bestehen die sehr mächtigen Stellen solcher Gänge vorwaltend aus Thonschiefer oder Grauwackenschiefer von lokal verschiedener Beschaffenheit und die aus Solutionen auskrystallisirten eigentlichen Gangarten und Erze nämlich Quarz, Kalkspath, Braunspath, Baryt, Eisenspath, Bleiglanz, Blende, Kupferkies spielen dagegen räumlich nur eine sehr untergeordnete Rolle, Trümer, Nester, Adern, Imprägnationen. Die Gesamtausfüllung entspricht einem vielfach gespaltenen Gestein, dessen Zerspaltungen bis auf die feinsten Klüfte und Poren später durch die krystalinischen Mineralien erfüllt wurden. Daher scheint die Annahme gerechtfertigt, dass der sogenannte Gangthonschiefer und Alles zu ihm Gehörige auf den Oberharzer Gängen nichts als ein Theil des Nebengesteines ist, welches zwischen Zonenartigen Zerspaltungen verschoben, zerquetscht, imprägnirt und sonst noch verändert worden ist. Aehnliche Fälle sind von andern Orten bekannt, so von Strassberg am Unterharze, von Schemnitz und Kremnitz, ferner die

Gänge in Brixen in Tyrol, Sigeth in der Marmeros, Pouallaouer in der Bretagne, ganz anders dagegen die Freiburger Gänge, welche meist aus eifachen Spaltenausfüllungen bestehen und nur selten Bruchstücke des Nebengesteines umschliessen. — (*Berg-Hüttenmänn. Zeitg. XXIII. 393—395.*) Gl.

**Oryctognosie.** G. vom Rath, der Dolomit des Binnenthales im Wallis und die Mineralien desselben. — Dieser Dolomit bildet ein bei Imfeld 300' mächtiges Lager, das steil gegen S. fallend, SW—NO streichend auf der Gränze zwischen Gneissgranit und metamorphischen Schiefen auftritt. Der weisse zuckerähnliche Dolomit lässt sich bis zum Simplon verfolgen; gegen NO bilden mit mehreren Unterbrechungen der Dolomitzug von Campolungo oder der von Val. cauaris seine Fortsetzung. Die Fundstätte von Campolungo ist schon lange berühmt, der Reichthum des Binnenthales erst in neuerer Zeit bekannt geworden. Bei Campolungo sind besonders interessant: grüner Turmalin, Korund roth und blau, Diaspor in den flächenreichsten Krystallen, Vesuvian, Tremolith, weiss, grau und grün, Bitterspath. Mannichfaltiger ist der Reichthum des Binnenthales, besonders ist es eine 60' mächtige Bank mit kleinen Schwefelkieskrystallen und in dieser drei nur wenige Fuss dicke Schichten. Dieselben führen: Hyalophan, eine barythaltige Species des Feldspaths, grünen und braunen Turmalin, Bitterspath, Barytcoelestin, Korund, Blende, Realgar, Auripigment, Binnit, Dufrenoy'sit. Letzter Name nunmehr muss dem Mineral verbleiben, welches nach Damour die Zusammensetzung eines Halbschwefelarsinikbleies besitzt. Ueber die Krystallform desselben sind alle bisherigen Angaben unsicher. Der Dufrenoy'sit krystallisirt nämlich sehr flächenreich im rhombischen System. Für ein zweites neues und gleichfalls rhombisches Schwefelmetall wählt R. den Namen Sklerobas. Derselbe erscheint in kleinen Prismen, stark cannelirt, meist gebrochen. Ein dickes rhombisches Schwefelmetall ist nur in wenigen Zwillingen bekannt, deren einen Descloiseaux zum Sklerobas brachte. R. nennt dieses dritte Mineral Jordanit. — (*Rhein.-westphäl. Verhdlgn. XXI. Sitzgsber. 33.*)

O. Pröls's, der Anamesit von Steinheim. — Unter diesem Namen fasste K. v. Leonhard eine Anzahl von Gesteinen zusammen, welche früher als Trapp bezeichnet wurden, z. Th. auch als basaltischer Grünstein und grünsteinartiger Basalt. Aeusserst schwierig ist deren Trennung von den Doleriten, denn der Anamesit ist ein Dolerit, in welchem Augit und Labrador bis zum Unerkennbaren gemengt erscheinen. Darum denn manche Feldart von Einigen zum Dolerit von Anderen aber zum Anamesit gebracht, z. B. das Gestein von den Gianti conseyway in Irland, das Leonhard und Naumann zum Anamesit, Blum und Roth zum Dolerit stellen. Zudem treten beide Gesteine häufig in der Natur unter ganz gleichen Verhältnissen auf und sind durch die allmähligsten Uebergänge verknüpft, daher es neuerdings zweifelhaft geworden, ob beide noch zu trennen seien. Eine andere Frage ist ihr mineralogisches und chemisches Verhalten, hin

sichtlich dessen man vermuthet, dass die Anamesite viel labradorreicher als die Dolerite seien und bisweilen blos aus Labradoren beständen. Nach dem blossen Ansehen ist das für manche Arten höchst wahrscheinlich und die chemische Analyse hat es zu entscheiden. Der dazu gewählte Anamesit von Steinheim und Büdingen bildet eine stromartige Ueberlagerung auf älterem Oligocän und erscheint in drei Varietäten: die dunkelgrüne fast schwarze macht die Hauptmasse des Lagers aus; ihr Gefüge ist fast dicht und einzelne Mineralien unter der Loupe nicht unterscheidbar, im Ganzen nicht porös, nur einzelne kleine kugelige Blasenräume darin, welche leer sind, ausserdem häufige unregelmässige mit Mineralien erfüllte Drusenräume. Unter den wichtigsten ihrer Einschlüsse erscheint der Sphärosiderit ganz regelmässig, aber er hat ein sehr sekundäres Ansehen und kann nicht als wesentlicher Gemengtheil betrachtet werden, denn grade in seiner Umgebung ist das Gestein porös und entfärbt, weil hier das Eisenoxydul durch kohlen saure Wasser ausgezogen und zur Bildung des Sphärosiderits verwendet worden. Dasselbe erscheint in kugelförmigen krystallinischen Aggregaten mit rauher Oberfläche, im Innern stark glänzend, durchscheinend, nelkenbraun, rhomboedrisch spaltbar, nach aussen dunkler, minder glänzend. Ausserdem führen die Drusenräume Kalkspath und Aragonit, die Klüfte Halbopal. Das spec. Gewicht ist 2,7911. Die Analyse unter I. Die zweite Varietät (II.) ist heller, mehr aschgrau, von viel weniger dichtem Gefüge, mit Uebergang zum ächten Dolerit, lässt mit blossem Auge die leistenförmigen Individuen des Labradorits erkennen, auch spärliche Augitindividuen verrathen sich durch ihre dunkle Farbe und ihre Spaltbarkeit. Das ist also ächter Anamesit. Die dritte Varietät (III.) ist porös, fast dicht, ohne erkennbare Gemengtheile, hellgrau, durchstreut von einer Unzahl kleiner unregelmässiger Poren, die obern oder untern Theile des Lagers bildend, auf Klüften mit Hyalith. Die Analysen ergaben von I, II, III folgende Bestandtheile:

	I.	II.	III.
Kieselsäure	50,21	53,25	53,69
Thonerde	14,24	14,14	14,15
Eisenoxydul	11,90	11,63	14,94
Kalkerde	7,84	9,17	6,73
Magnesia	8,67	7,10	4,62
Kali	0,66	0,62	0,54
Natron	3,92	3,30	2,80
Wasser	2,01	0,77	1,75
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,35	99,98	99,22

Nach diesen Analysen ist also 1. der Sphärosiderit kein wesentlicher Gemengtheil des Gesteines, sondern eine sekundäre Bildung auf Drusenräumen und Klüften, da Kohlensäure stets fehlt. 2. Der Labradorit herrscht bei Weitem nicht so vor, wie man annimmt, da

der Thonerdegehalt constant sehr gering ist, dagegen der Magnesia-gehalt sich zu hoch stellt. 3. Die Uebereinstimmung des Anamesits mit dem Dolerit ist so gross, dass in chemischer Hinsicht ihre Trennung nicht gerechtfertigt erscheint. Man vergleiche hierzu die Analysen der entsprechenden Gesteine in Roths Gesteinsanalysen. Der Anamesit darf also höchstens als eine blosser Abart des Dolerit betrachtet werden, aber keineswegs als eigene Gesteinsart. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. S. 279–286.*)

F. Sandberger, über das Wismuthkupfererz. — Dasselbe wurde von der Grube Neuglück bei Wittingen bereits 1805 von Selb beschrieben und Hausmann bestimmte dessen spec. Gewicht auf 4,554, die Analyse von Klaproth ist unbrauchbar, ebenso die von Schenk wegen des fein eingesprengten gediegenen Wismuth, wie Schneider erkannte. S. fand in der Würzburger Sammlung eine schöne Suite des Vorkommens auf dem Schwarzwalde, einen messbaren Krystall und viel derbes Material ohne Spur von eingewachsenem gediegenem Wismuth. Der Krystall ist kurzsäulenförmig, der stumpfe Säulenwinkel  $150^{\circ}50'$ ; also nahezu derselbe wie am Nadel-erz. Das Prisma wird nach oben zu durch zwei entgegengesetzte Domen, ein stark entwickeltes makrodiagonales und ein untergeordnetes brachydiagonales geschlossen, beide leider nicht messbar. Somit hat der Krystall nahezu die häufigste Form des sächsischen Arsenikieses. An mehreren kleinen Krystallen, die stärker in der Richtung der Hauptachse verlängert sind, ist der stumpfe Winkel der Säule deutlich durch ein breites Flächenpaar abgestumpft und diesem geht auch der sehr deutliche vertikale Blätterdurchgang parallel. Das spec. Gew. ist 4,3. Die Analyse ergab nur Blei und Silber neben 18,21 Schwefel, 36,91 Kupfer, 3,13 Eisen und 41,53 Wismuth, also die Zusammensetzung aus 46,22 Schwefelkupfer, 4,92 Schwefeleisen und 51,11 Schwefelwismuth. Der Glanz ist fettähnlicher Metallglanz, die Härte 3,5. Die Farbe stahlgrau, das Strichpulver schwarz. Das Wismuthkupfererz ist stets im fleischrothen oder weissen grossblättrigen Baryt porphyrtartig eingewachsen wie auf den Gruben Neuglück und Daniel im Gallenbach, wo es gewöhnlich gediegen Wismuth als Kern oder fein eingesprengt enthält. Auf Daniel wird es von Kupferkies begleitet. An andern Orten: Schottenhöhe bei Zell, Grube Klara in der Hinterrankach bei Wolfach, Christophsaue bei Freudenstadt kommt Fahlerz mit 4 pC. Kobaltgehalt mit ihm an den Saalbändern der Gänge vor. Das Wismuthkupfererz ist der Zersetzung sehr unterworfen, läuft auf frischem Bruche bald gelbbraun an, dann roth, blau und schliesslich glänzend tiefblau. Die übrigen Zersetzungsprodukte sind ein hochspangrünes erdiges Mineral, schmutziggelbe erdige Pseudomorphosen. — (*Ebda. 274–279.*)

R. Blum, über einige Pseudomorphosen. — 1. Eisen-oxyd nach Magneteisen. Regelmässige Octaeder von Eisenoxyd verschiedener Fundorte sind als Pseudomorphosen von Magneteisen betrachtet und Rammelsberg nimmt dies auch an oder meint das Eisen-

oxyd sei dimorph. Letzteres mag sein, aber daneben finden sich doch auch wirkliche Pseudomorphosen. Aus dem Chloritschiefer von Pfitsch untersuchte Bl. oktaedrische Krystalle, theils ganz frische theils von Rotheisenoker überrindete. Beide geben einen kirschrothen Strich, sind also Eisenoxyd. Dass dieses aus Magneteisen entstanden zeigt das Innere der Krystalle, welches die allmähliche nicht immer vollendete Umwandlung von aussen nach innen zeigt, bisweilen ist im Innern noch schwarzer Strich, aussen rother, äussere Stückchen folgen nicht dem Magnete, auf innere wirkt derselbe noch. Die chemische Analyse erweist das Verhältniss zwischen Eisenoxyd und Eisenoxydul. Unter solchen Krystallen kommen nun auch ganz veränderte vor, sie sind dicht oder besitzen Neigung zu körniger Struktur, sind stellenweise porös oder weich, matt, dunkelstahlgrau mit einem Strich ins Röthliche. In einem kalkigen Thonschiefer von Timbompabe in Brasilien kommen sehr zahlreiche Octaeder von Magneteisen vor mit allen Stufen der Veränderung, ganz umgewandelt sind die von der Oberfläche des Gesteines, drusig auf den Flächen, nicht magnetisch, z. Th. aus einem feinen körnigblättrigen Aggregat bestehend, stellenweise ganz aus dem Gesteine verschwunden, an andern einen Rückstand von Rotheisenoker zurücklassend. Ganz ähnliche Erscheinungen zeigen die Magneteisenoktaeder im Chloritschiefer von Goyabeira bei Congonhas und die von Serra de Ouro Preto in Brasilien. Von Jackson am Oberrn-See erhielt Bl. ein anderes Exemplar. In einem dichten Rotheisenstein liegen viele sehr kleine scharf ausgebildete Oktaeder von Magneteisen, glatt und glänzend, der Rotheisenstein matt und graulichroth, sehr feinkörnig und weicher wie die Krystalle, die sich nur stellenweise magnetisch zeigen, Das Innere der Krystalle ist theils dicht theils etwas blättrig, am häufigsten aber wie das Bindemittel sehr feinkörnig und auch im Uebrigen mit demselben übereinstimmend. Aehnliche Pseudomorphosen beschreibt Bl. noch von Hochberg bei Schlibach im Schwarzwalde. Selbst die als Martit aufgeführten Oktaeder von Ypanema in Brasilien können nicht als Beweis für die Dimorphie des Eisenoxydes gelten, denn es kommen dicht neben einander Oktaeder mit schwarzem und mit rothem Striche vor, die erstern sehr stark magnetisch, die letztern wenig oder gar nicht; die erstern gleichmässig dicht im Innern und etwas glänzend eisenschwarz, die andern weniger hart, matt, graulichschwarz, mit rothem bis schwarzem Striche, also in Umwandlung befindliches Magneteisen. Unter den Oktaedern vom Vesuv muss man die unterscheiden, welche noch Eisenoxydul enthalten und solche die aus Eisenoxyd und Magnesia bestehen. Letztere als Magnoferrit aufgeführt sind im Innern ganz körnig und porös und müssen als Pseudomorphosen betrachtet werden. — 2. Glimmer nach Spinell von Coquimbo in Chili. Die Oktaeder mit kleinen Rhombendodekaederflächen sind von  $1''\text{—}1/2''$  Grösse, durch einander und aufgewachsen zu Drusen sitzend auf einem Gemenge von Spinell und Glimmer mit einzelnen Körnern von Quarz und

Feldspath. Die Oktaeder sind matt, graulichschwarz, röthlich oder gelblich, zeigen Risse und Sprünge, sind an einer Stelle der Druse mehr und mehr, zuletzt ganz in eine unrein gelbliche und braunrothe Masse verwandelt, die von Glimmerblättchen durchzogen und endlich ganz durch dieselben verdrängt wird, so dass es scheint, als ob auch hier der Glimmer nicht unmittelbar aus Spinell sich entwickelt hat, sondern durch eine Zwischenstufe eingeleitet ist. Der Glimmer selbst ist gelb, stark perlmutterglänzend, vor dem Löthrohre unschmelzbar und wird Magnesiaglimmer sein. Der Gang der Umwandlung ist nicht ohne chemische Analyse zu ermitteln. — 3. Der Glimmer nach Hornblende ist bis jetzt wenig beobachtet worden, doch finden sich beide Mineralien oft unter Verhältnissen, welche Umwandlung wahrscheinlich machen, zumal in gewissen Dioriten und Syeniten. Ein Handstück von Arendal zeigt in grosskörnigem graulichweissen Kalke lange graulichschwarze Säulen von Hornblende mit strahlsteinartigem Typus, einzelne Krystalle gebogen andere gebrochen, alle mit einer ungleichen Lage von Glimmer bedeckt, der sich in das Innere hineinzieht. Dieser ist daher kein blosser Ueberzug, sondern aus der Hornblende durch Umwandlung entstanden. — 4. Chlorit nach Idokras in einer schönen Stufe von Achmatowsk am Ural. Dieselbe ist  $\frac{1}{4}$ —1“ dick besteht aus Chloritschiefer, der ein feldspathartiges Mineral eingemengt enthält. Die Idokraskrystalle sind z. Th. frisch z. Th. vollständig in Chlorit umgewandelt durch alle Stufen der Veränderung hindurch. Die vorherrschende Gestalt der Krystalle  $\infty$  Q. 0Q, untergeordnet treten auf  $\infty$  Q $\infty$  . Q . 4Q . Q $\infty$ . Sie sind theils in der Richtung der Hauptachse aufgewachsen, theils mit einer Seitenfläche und dann an beiden Enden ausgebildet. Ihre Umwandlung beginnt da wo sie aufgewachsen sind und verbreitet sich dann nach den entgegengesetzten Theilen, daher sieht man nur die kurzen Individuen, welche mit der Grundlage dem Chloritschiefer in näherer Beziehung stehen und in denselben vollkommen übergehen, meist gänzlich verändert, während die langen querliegenden Krystalle an ihren hervorragenden Theilen mehr minder unverändert sind. Hier zeigen sie sich gelblichgrün, stets glasglänzend und durchscheinend, nach unten hin werden sie trübe, matt, lauch- und graulichgrün. Bei vollendeter Umwandlung bestehen sie aus einem feinschuppigen Aggregat von sehr kleinen Chloritblättchen. Einige dieser Pseudomorphosen sind von Quersprüngen durchzogen, bei andern ragen aus der Basis Blättchen von Chlorit hervor. Die Analyse des Idokras a nach Hermann, die des Chlorits b nach v. Kobell ergab

	a	b
Kieselsäure	37,62	31,14
Thonerde	13,25	17,14
Eisenoxyd	7,12	—
Eisenoxydul	0,60	3,85
Manganoxydul	0,50	0,53

Kalk	36,43	—
Magnesia	3,79	34,40
Glühverlust (Wasser)	0,70	12,10
	<hr/>	<hr/>
	100,01	99,26

Bei der Umwandlung verschwinden also besonders der Kalk, etwas Kieselsäure und Eisenoxyd, während Magnesia und Wasser aufgenommen werden und ein Theil des Eisenoxyds zu Eisenoxydul wird. — 5. Cerussit nach Bleivitriol von Porman bei Cartagena in Spanien sitzt in Drusen von Brauneisenstein von einer Rinde desselben gleichmässig überzogen. Die Krystallform ist  $P\infty \cdot \infty P \cdot P\infty$  durch Vorherrschen von  $P\infty$  horizontal säulenförmig. An einigen grossen pseudomorphosen Krystallen tritt unter der weggebrochenen Rinde die weisse feinkörnige Substanz des Innern deutlich hervor. — b. Brauneisenstein nach Eisenspath mit Quarzkrystallen verwachsen auf einem Gemenge von Kryolith, Eisenspath, Quarz, Bleiglanz und Kupferkies bei Evigston Arksut Fjord in Westgrönland. — c. Flussspath nach Feldspath erwähnt flüchtig schon Andrä in seinen Erläuterungen zur Karte von Halle und Verf. beschreibt solches Vorkommen aus dem Porphyr ohne specielle Angabe des Fundorts. Ein loser Feldspathzwilling nach dem Karlsbader Gesetz zeigt seine Flächen fast ganz aus krystallinischem Feldspath bestehend, doch sind die Flächen noch eben, die Kanten theils scharf theils zugerundet, die Farbe dunkelblau, die Oberfläche matt. Ein Porphyrhandstück enthält viel Feldspathkrystalle in deutlicher Form und nicht minder in Flussspath verwandelt. Die Grundmasse des Porphyrs ist stellenweise weich, von pinitoidartigem Aussehen, noch weicher die kleinen Feldspaththeilchen, welche mitten in der Flussspathmasse liegen. Diese wurde also nach und nach entfernt, während der Flussspath herbeigeführt wurde, letztere aber kam schneller herbei, so dass einzelne Feldspaththeilchen noch umhüllt wurden. Es ist also kein Ausfüllungsprocess, sondern eine Verdrängung der einen Substanz durch die andere. Der Flussspath der Pseudomorphosen besteht aus einem höchst feinkörnigen Aggregat mit vielen sehr kleinen Spaltflächen. — 8. Glimmer z. Th. durch kohlen-saure Salze verdrängt z. Th. verdrängt. Bei Schemnitz in Ungarn treten Gesteine auf, welche früher für Dioritporphyre gehalten, von v. Richthofen als Grünsteintrachyte, von Breithaupt als Timazite aufgeführt werden. Sie sind weit über Ungarn verbreitet, führen viele Erzgänge und ändern ihren Charakter häufig ab durch Verwitterung, Umwandlung und Verdrängung. Im ersten Falle sind sie grünlichgrau, grünlichweiss, weich, im andern Falle heller, gelblichweiss, meist auch fester und härter. Die Einsprenglinge erscheinen dann bedeutend verändert. Die Oligoklase sind mehr minder kaolinisirt, oder immer porös, oft aussen noch frisch. Die Hornblende ist theils in eine graulichgrüne erdige theils in eine braune weiche Substanz umgewandelt und nur noch an den Umrissen der Krystallform zu erkennen. Der Glimmer ist völlig verändert, nur in der Form

erhalten. Seine bräunlichschwarze und schwarze Farbe ist eine graulichgrüne, grün oder braun geworden. Die basische Spaltbarkeit ist noch ganz deutlich, gibt nur keine ganz dünnen Blättchen mehr, auch sieht man auf den Seiten der Säulchen horizontale Streifen von den wechselnden mehr minder veränderten Lagen. Die braunen Krystalle haben die grösste Veränderung erlitten, ihre Analyse ergab

Kieselsäure	33,34
Kohlensäure	20,06
Eisenoxydul	16,01
Manganoxydul	0,89
Thonerde	3,53
Kalkerde	21,73
Magnesia	2,06
Natron	2,26
Kali	0,56
	<hr/>
	100,44

Nach Berechnung des Verhältnisses von Kieselsäure, Kohlensäure und Metalloxyd (MeO) ergibt sich eine sehr genaue Uebereinstimmung mit der Annahme, dass das Mineral ein Gemenge von neutralen kohlensauren Salzen  $\text{MeO}$ ,  $\text{CO}_2$ , mit sauren kieselsauren Salzen  $(\text{MeO})_3$ ;  $(\text{SiO}_2)_4$  ist. Ihre Gemengtheit lässt sich schon mit blossen Augen erkennen und die Anwesenheit der kohlensauren Salze durch das starke Aufbrausen mit Säuren. Die obige Analyse weist einen bedeutenden Kalkgehalt nach, der eingeführt sein muss und zwar als kohlensaures Salz, wobei jedoch auch die Magnesia und das Eisenoxydul sich ebenfalls mit Kohlensäure verbanden, während andere Bestandtheile verdrängt wurden. Die Menge dieser stellt sich auf 45 Procent und die gebliebenen 55 Procent sind auf 100 berechnet 60,21 Kieselsäure, 6,38 Thonerde, 26,71 Eisenoxydul, 1,61 Manganoxydul, 4,08 Natron, 1,01 Kali. Die kohlensauren Salze sind in dem Gestein sehr verbreitet, auch Hornblende und Oligoklas enthalten deren und sie bilden noch feine Schnüre und Adern. In dem Gestein und seinen Einsprenglingen kommen noch viele sehr kleine Schwefelkieskrystalle vor, meist Würfel mit stark gestreiften Flächen und mit Pentagonododekaederflächen. Sie sind vollkommen frisch, möchten daher späterer Entstehung sein, welche durch die Veränderung des Gesteins veranlasst worden ist. — (*Ebda*, 257—273.)

Pisani, Analyse des Brochantits aus Cornwall. — Die kleinen Krystalle sind smaragdgrün, durchsichtig, glasglänzend, geben im Kolben Wasser, auf Kohlen mit Soda ein Kupferkorn, sind in Säuren löslich und enthalten 17,2 Schwefelsäure, 68,8 Kupferoxyd, 1,0 Eisen- und Zinkoxyd 0,8 Kalkerde und 13,2 Wasser. Sie kommen auf Klüften des Thonschiefers vor an drei Orten in England. — (*Compt. rend. LIX*, 22 p. 912—913.)

Derselbe: Langit neues Mineral aus Cornwall. — Dieses auf Klüften im Thonschiefer vorkommende Mineral krystallisiert rhombisch: in kleinen tafelartigen Krystallen und in aragonit-

ähnlichen Zwillingen. Härte 3,5, spec. Gew. 3,05, blau und grünlichblau, Glasglanz, Strichpulver hellblau, durchsichtig, giebt im Kolben Wasser, auf Kohle mit Soda ein Kupferkies. Die Analyse erweist; 16,77 Schwefelsäure, 65,92 Kupferoxyd, 0,83 Kalkerde, 0,29 Magnesia, 16,19 Wasser. Daraus berechnet sich die Formel  $3\text{CuO} \cdot \text{SO}_3 + 4\text{HO}$ , also vom Brochantit nur durch den geringern Wassergehalt verschieden, daher nicht als eigene Species annehmbar. — (*Ibidem* 633–634.)

C. Mayer in Bodenmais hat ein neues Mineral aufgefunden, welches Professor v. Kobell in München analysirt und dem Prof. Dr. Jolly zu Ehren Jollyt genannt hat. Es kommt in Bodenmais in dichten Massen mit Pyrit vor und besteht aus Kieselerde, Thonerde, Eisen, Bittererde und Wasser. — (*Magdeb. Ztg.* 1865. Juni.) Hg. P—e.

**Paläontologie.** Klüpfel, zur Tertiärfloora der schwäbischen Alb. — Das Dysodillager am Albrande bei Ochsenwang SO Kirchheim ist das einzige Tertiärlager auf der Nekarseite der Alb mit reichen Pflanzen. Quenstedt erwähnt daraus *Leanothus polymorphus* und *Gleditschia podocarpa*. Die Blätter sind frisch sehr schön erhalten, werden aber durch Austrocknen sehr undeutlich, und gehören Bäumen und Sträuchern, nur wenige Kräutern. Am massenhaftesten ist *Leanothus polymorphus*, der nördlicher noch nicht beobachtet wurde, hier auch der einzige immergrüne ist. Nicht minder häufig tritt *Juglans bilinica* auf sehr ähnlich der lebenden *J. nigra*, auch *J. acuminata* fehlt nicht als Seltenheit, daneben spielen die weidenblättrigen Eichen eine bedeutende Rolle, am häufigsten *Quercus drymeja*; ferner *Acer dilobatum*, *Salix varians* und eine neue *Salix*; *Populus mutabilis*, *Planeri*, *Ungeri* und *Ulmus plurinervia*, *Rhamnus Rossmaesleri*, *Ziziphus tiliacifolius* und *oeningensis*, *Paliurus ovoideus*, *Cornus paucinervis* und die sehr wichtige *Gleditschia podocarpa* = *Podogonium Lyellianum*, welcher nebst *Populus mutabilis* die beste Leitart für das oberste Tertiärgebilde ist, während *Leanothus polymorphus* und *Juglans bilinica* Leitarten für das ganze Tertiärgebirge sind. Unter den minder gut erhaltenen Resten finden sich *Alnus*, *Corylus* und auch noch *Carpinus*, keine Farren, wohl aber *Phragmites oeningensis* und von Blattpilzen kleine runde Flecken mit dunklem Mittelpunkt, kleine runde Scheiben aussen mit scharf abgesetztem etwas vertieften Ringe und ein länglicher Pilz in regelmässigen Reihen auf *Quercus drymeja*. — (*Würtemb. naturwiss. Jahreshfte XXI*, 152–156.)

Osw. Heer, fossile Pflanzen von Vancouver und Britisch Columbien. — Die sehr reiche miocäne Flora Amerikas scheint an den NWKüsten zu liegen. Dort ist auf Vancouver, dann in Britisch Columbien und in Washington Territorium eine Süswassersandsteinbildung weit verbreitet, welche stellenweise bauwürdige Braunkohle führt. An der Bellingham Bai soll diese vorzügliche Kohle in unerschöpflicher Menge vorhanden sein, auf Vancouver kommen zwei 6–8' mächtige Flötze vor. Die Sandsteine nun führen Pflanzenreste. Die ersten wurden an der Mündung des Frazer Flusses gefunden und von Dana bloß abgebildet, 6 Arten, darunter sehr

ähnliche dem *Taxodium dubium*, *Glyptostrobus europaeus*, *Smilax orbicularis*, *Carpinus* und *Rhamnus*. Eine andere Sammlung brachte Evans auf Vancouver und in der Bellingham Bai zusammen, worüber Lesquereux einen kurzen Bericht gegeben. Es waren 16 Arten, darunter eine Fächerpalme und eine *Salisburea*, ferner Pappel-, *Quercus*-, *Ficus*- und *Laurus*arten, *Sequoia*, *Planera*, Zimmtbaum und *Diospyros*. Eine dritte Sammlung brachte Wood von Vancouver und in Britisch Columbien zusammen, welche durch Hooker an Heer gelangte. Von ersterm Fundorte nur *Sequoia Langsdorfi*, zahlreichere aus der Burrand Bucht in einem feinkörnigen weissgrauen Sandstein, darunter am häufigsten *Diospyros lancifolia*, welche Art den Wald bildete und sehr weit verbreitet war, ferner *Laurus Columbi* einem lebenden kanarischen sehr ähnlich, und ein *Juglans*. Die nordamerikanische Miocänflora schliesst sich der europäischen eng an, denn ihre meisten Arten entsprechen den heutigen Nordamerikanern so die Sequoien, Taxodien, *Juglans* und *Andromeda*, mehre Arten aber haben ihre Analoga in Ostasien, so die Zimmt- und Kampferarten, *Salisburea*, *Glyptostrobus* und es waren damals beide Continente verbunden. So zeigt auch die amerikanische Miocänflora dieselbe Mischung der Typen, welche jetzt weit entfernt sind wie die europäische. Die NWKüste Amerikas muss zur miocänen Zeit ein milderes Klima als heute gehabt haben. Die Sequoien hören jetzt 7 Breitengrade südlicher auf, *Taxodium* um 16, die Fächerpalme um 14 Breiteregrade. Dazu kommen die Zimmt- und Kampferbäume und ein kanarischer Lorbeer als Bewohner warmer Länder. Verf. beschreibt nun die einzelnen Arten mit Abbildungen, nämlich *Sequoia Langsdorfi*, *Laurus Columbi*, *Andromeda Grayana*, *Diospyros leucifolia*, *Juglans Woodana*, *Leguminosites*, *Phyllites mahoniaeformis*. — (*Schweizerische Denkschriften 1865 Separatabdruck.*)

Gl.

Ernst Hallier, Untersuchung fossiler Zellenpflanzen. — Die Untersuchungen erstrecken sich 1. auf fossile Cycadeen der Lettenkohle. Wie das zarte Pilzgewebe sich hie und da auf den Blattschuppen erhalten konnte, ist H. räthselhaft. Die Pilzfäden selbst sind flach und bandartig. Die Breite der Fäden beträgt durchschnittlich 0,0066—0,01 mm, die Länge der Zellen etwa das 3—10fache. Schlauchartige Auftreibungen und Anastomosen der Fäden kommen vor. H. rechnet den betreffenden Pilz zu den Uredineen und bezeichnet ihn als *Fungus Apoldensis* (Apolda!); 2. auf Pilzbildungen des braunen Töck's (braunkoblenartigen Geröll's) auf Helgoland. H. fand hier einen Pilz, den er *Fungites Toeckianus* nannte, auf Fischschuppen des Töck's. Die Schuppen scheinen Süßwasserfischen anzugehören. H. fand den Pilz in allen Zuständen der Keimung und hält ihn für eine Degenerationsform von *Penicillum*. Dem Aufsätze sind Abbildungen beigelegt. — (*Bot. Zeits 1865, 189.*)

C. Schwager, die mikroskopische Fauna jurassischer Schichten. — Nach einer geschichtlichen Einleitung über die Trias- und Juraforaminiferen giebt Verf. eine Uebersicht der ihm

bekannten Arten. Wir theilen dieselbe mit, indem wir das Vorkommen in älteren Schichten mit *A*, das in jüngern Schichten mit *N*, alle übrigen aus dem untern Oxfordien mit *Terebratula impressa* von Grubingen bei Boll und von Ober-Hochstadt bei Weissenburg in Franken ohne Bezeichnung lassen.

Haplophragmium su	Dent. dolioligera	Crist. turgida
prajurassicum	Fraasi	implicata
Haplosticha horrida	marsupifera	vasa
Nubecularia rostrata Q	cylindrica	subangulata
Plecanium depravatam	trigona	informis
Cornuspira tenuissima	pugiunculus Reuss	exigua
<i>AN</i>	aequabilis	sculptilis
Spiroloculina panda	aculeata d'Orb	suprajurassica
Lagena stilla	Vaginulina spec	lanceolata
franconica Gumb	Fronicularia lucida	Gumbeli
Nodosaria tornata	lingulaeformis	pauperata Ion. <i>A</i>
euglypha	granulata Terq <i>A</i>	inflata
tuberosa	Glandulina theca	heriformis
turbiformis	immutabilis	cristata
manubrium	pygmaea	comptula
4 spec. indet.	Lingulina elisa	Albertii
Dentalina turgida	ovalis	biclivosa
fusiformis	Marginulina flaccida	semiexpleta
torulosa	resupinata	hebetata
funiculus	megaloccephala	Oppeli
Gumbeli	deforius	Quenstedti Gumb <i>N</i>
extensa	corticulata	corallifera
lutigena	procera	Globulina laevis
scorsa	nuda	secale
mutabilis	Cristellaria tensa	Guttulina strumosa
imbecilla	subcompressa	Gumb <i>N</i>
sublinearis	parallela	corallifera
geniculosa	manubrium	Polymorphinapygmaea
pusilla	cornucopiae	mutabilis
declivis	complanata	Textillaria pusilla
aboleta	spicula	cordiformis
laevigata	Fraasi	pugiunculus
conferta	irretita	Valvulina textilis
cruciformis	amygdaloidea	subrhomboidalis
filocincta	laminosa	vetusta
pilluligera	inclusa	Rotalia pusilla
bullata	serrigibbosa	
Oppeli	subscalpatra	
conferva	insecta	
crenata	impleta'	
Quenstedti	multangulosa	

Nur 10 von den 118 Arten des Impressathones sind bereits aus andern Schichten bekannt und zwar die drei älteren aus dem Lias, eine aus dem obern braunen Jura, 5 aus dem mittlen Oxfordien und 2 aus der Kreide. Am stärksten sind in den Impressaschichten die Rhabdoideen vertreten wie im NDeutschen Hils, demnächst die Cristellarien. Verf. charakterisirt die Arten im Einzelnen und bildet sie ab. — (*Würtemb. naturw. Jahresschr.*, XXI, 82—151. 7 fl.)

Aug. Reuss, zur Fauna des deutschen Oberoligo-

cäns. — Die ersten oligocänen Bryozoen und Foraminiferen führte Graf Münster von Osnabrück auf und Goldfuss beschrieb einige derselben kurz, zahlreichere erläutert darauf 1838 F. A. Roemer leider wie üblich sehr ungenügend, daran reiht sich Philippis Arbeit über Cassel, Freden, Diekholz und Luithorst, Bolls Geognosie der Ostseeländer und Karsten Verzeichniss von Sternberg. Reuss begann seine darauf bezüglichen Untersuchungen 1855 mit 57 Arten von Cassel, Crefeld, Sternberg etc. und neuerdings brachte F. A. Roemer eine ganz oberflächliche Abhandlung über die norddeutschen Polyparien. Reuss erhielt nun sämtliche Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen aus dem Ahnegraben, von Niederkaufungen, Hohenkirchen und Harleshausen, ferner die vom Doberg bei Bünde, von Luithorst, Freden und Bodenburg bei Seesen und theilt deren Untersuchungen hier ausführlich mit.

*Foraminiferen* sind jetzt 142 Arten aus dem Oberoligocän bekannt, 5 haben kieselige, 16 eine dichte porenlose Kalkschale und 121 eine poröse kalkige Schale. Nach den Familien sind 21 Rhabdoïden, 25 Cristellariden; 40 Polymorphinen, 19 Rotaliden, andere vereinzelte aus andern Familien. Die artenreichsten Gattungen sind *Cristellaria*, *Robulina*, *Globulina*, *Guttulina*, *Polymorphina*, *Rotalia* und die sonst seltene *Flabellina*. Die individuenreichsten Arten sind *Dentalina globifera*, *capitata*, *intermittens*, *Münsteri*, *Flabellina oblonga*, *obliqua*, *ensiformis*, *cuneata*, *Cristellaria gladius*, *arcuata*, *Guttulina problema*, *semiclara*, *Polymorphina anceps*, *Rotalia Roemeri* und *Polystomella subnodosa*. Sie sind die eigentlich charakteristischen Arten und meist auch auf das Oberoligocän beschränkt. Der Ahnegraben bei Cassel lieferte 88 Arten, der Doberg bei Bünde 60, Freden 43, Luithorst 39, Astrup 33, Niederkaufungen 30, Sternberg 27, Harleshausen 25, Hohenkirchen 17, Diekholz 13, Bodenburg 10 Arten. Doch zeigen nur wenige Arten eine allgemeine Verbreitung. Dagegen gehören 67 den Oberoligocän eigenthümlich an, 47 steigen in das Mitteloligocän hinab und von diesen gehen 5 ins Miocän hinauf und eine lebt noch. Mit dem Miocän überhaupt theilt das Oberoligocän 42 Arten, von welchen 5 pliocän und 10 lebend sind; mit dem Pliocän überhaupt 23 Arten und mit der Gegenwart 16. Doch sind diese weit verbreiteten Arten im Oberoligocän selten und nicht charakteristisch für die Physiognomie der Fauna, sie sind Nachzügler aus dem Septarienthon oder Vorläufer aus dem Miocän. So ist die oberoligocäne Fauna eine sehr eigenthümliche durch Vorwalten der Polymorphinen und Cristellarien und Flabellinen, ferner durch zahlreiche eigenthümliche Species. Verf. behandelt nun die einzelnen Arten, von denen wir hier nur die neuen Arten namhaft machen können, nämlich *Verneuilina cognata*, *Ataxophragmium globulare*, *Plecanium Speyeri*, *Biloculina obesa*, *Triloculina aemulans*, *acutangula*, *Quinqueloculina paucisulcata*, *Dentalina oligosphaerica*, *lineata*, *divergens*, *Vaginulina ligata*, *Fronicularia Speyeri*, *Cristellaria trigonalis*, *aequillata*, *Robu-*

lina polyphragma, torosa, princeps, insignis, Truncatulina tenella, Polystomella discrepans, minuta.

*Anthozoen* lieferte Cassel nur 7 Arten, nämlich 3 Caryophyllien und *Cryptaxis allopoides*, alle übrigen sind ohne besondern Werth für die systematische Geognosie. Verf. bespricht sie im Einzelnen und zwar *Caryophyllia granulata* (= *Turbinolia granulata* Gf, *Cyathina Nauckana* Reuss, *Cyath. granulata* Keferst), *C. crassisepta* Kefst (= *Ceratotrochus alternans* Roem), *Pleurocyathus turbinoloides* (= *Stylocyathus turbinoloides* Roem), *Flabellum Roemeri* Phil, *Sphenotrochus intermedius* (= *Turbinolia intermedia* Gf (Sph. *Roemeri* MEDw), *Brachytrochus Speyeri*, *Cryptaxis allopoides*. Acht von Römer, Philippi und Keferstein aufgeführte Casseler Arten sind R. unbekannt geblieben.

*Bryozoen* lieferte Cassel 73 Arten und zwar *Astrup* 37, *Luithorst* 28, *Bünde* 16, *Kleinfreda* 15, *Niederkaufungen* 12. Am artenreichsten sind die *Membraniporen* und *Eschariden*, dann die *Ceriporen* und *Pustuliporen*. Von allen sind 33 Arten dem *Oberoligocän* eigenthümlich, 21 gemein mit dem *Septarienthon* von *Söllingen*, wovon 8 in das *Miocän* reichen, 14 in das *Unteroligocän*, 5 kommen im *Miocän* vor. Die Arten im Einzelnen sind folgende. *Salicornaria rhombifera* (*Glaucanome rhombifer* Gl), *S. affinis* R, *S. marginata* (= *Glaucanome marginata* Gl), *Membranipora subtilimargo*, *concatenata*, *appendiculata*, *Lepralia gracilis* (= *Cellepora gracilis* Gf, *Eschara audegavensis* Mich), *L. squamoidea*, *Hoernesi*, *annulata* (= *Cellepora annulata* Gf), *L. urceolaris* (= *Cellepora urceolaris* Gf), *L. Grotriani* Stol, *Schloenbachi*, *umbilicata* (= *Reptorina umbilicata* Roem) *L. diodonta*, *confluens*, *rectangula*, *bicornigera*, *otophora*, *cognata*, *tristoma* (= *Cellepora tristoma* Gf), *L. Dunkeri*, *entomostoma*, *scripta*, *excentrica*. *Cumulipora angulata* Gf, *Cellepora conglomerata* (= *Scyphia conglomerata* Gf), *C. escharoides*, *lyrata*, *Eschara Schloenbachi*, *proteus*, *monilifera* MEDw, *diplostoma* Phil, *substriata* Gf, *Reussi* Stol, *coscinophora*, *polymorpha*, *porosa* Phil, *carinata*, *tetragona*, *Wittei*, *fraterna*, *inaequalis*, *Grotriani*, *complicata*, *Beyrichi*, *Bifustra clathrata* (= *Eschara clathrata* und *glabra* Phil), *B. osnabrugensis*, *cancellata*, *Retepora marginata*, *vibicata* Gf, *Myriozoum punctatum* (= *Millepora punctata* Phil, *Myrioz. longaeum* Roem), *Lunulites hippocrepis* Roem, *subplena*, *Crisia Haueri*, *Idmonea foraminosa*, *heteropora*, *tenuisulca*, *biseriata* Phil, *Hornera subannulata* Phil (= *H. biseriata* Phil), *H. porosa* Stol, *H. gracilis* Phil, *verrucosa*, *Pustulipora attenuata* Stol, *Proboscina echinata* (= *Cellepora echinata* Gf, *Tubulipora trifaria* Roem), *Radipora laticosta*, *Goldfussi*, *Buskia tubulifera* (= *Ceripora verrucosa* Phil), *H. laticosta*, *deformis*, *Ceripora orbiculata* Reus, *spongiosa* Phil, Verf. zählt noch die ihm nicht bekannten, von Goldfuss, Philippi und Roemer aufgeführten Arten namentlich auf. — (*Wiener Sitzgsber. Bd. L. Noubr. 1864. 5 Tff. Decbr. 1864. 10 Tff.*)

**Botanik.** Deutschlands Flora oder Abbildung und Beschreibung der daselbst wildwachsenden Pflanzen, Leipzig bei

W. Baentsch 1864. — Das Werk soll in 100 Lieferungen erscheinen, von denen der Index mit 5 Tafeln vorliegt, und wird als 7. vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage bezeichnet. Die Anzahl der Auflagen sollte etwas Vorzügliches und der geringe Preis 10 Ngr. pro L. ihre Aussichten auf neue Erfolge versprechen; aber es ist doch eine eigene Idee, dass ein solches Buch ohne Namen des Verfassers gehen soll. Dazu lassen die Abbildungen, durch die das Werk ausstaffirt ist, wirklich Manches zu wünschen übrig. Ist unsere Literatur an ähnlichen Werken nicht schon reich genug? —

Forst-Flora von D. Dietrich in demselben Verlage (1863). — Es liegt die 1. Lieferung vor. Das Buch soll in 60 Lieferungen à 15 Ngr. n. mit 30 illuminirten Kupfertafeln erscheinen. Genug für das Geld, wenn nur das Colorit der Zeichnungen und diese selbst besser wären. Das 1. Heft bespricht die bekanntesten Coniferen, ohne gerade Neues zu bringen. Die Abbildung von *Pinus sylvestris* L. ist eine wirklich klägliche. Jedermann kennt unsere gemeine Kiefer, aber die Abbildung ist ihm etwas ganz Fremdes. Wozu auch das abbilden, was so leicht zu haben ist und sich in der Natur selbst ja viel besser lernt? —

Atlas officineller Gewächse von W. Artus, in demselben Verlage wie die vorigen Beiden (1864). — Nun, aller guten Dinge sind drei, auch über dieses Buch lässt sich nichts Erfreuliches berichten. Ueber dasselbe ist bereits in der bot. Zeitung der Stab geknickt. Wir können dem dort Gesagten leider nur beistimmen.

#### R. D.

Ueber die Lebensfähigkeit der Pflanzen. — Auf der Jahresversammlung (1864) des Vereins von Freunden der Naturgeschichte in Meklenburg sprach Brinkmann über die Wiederbelebung scheinbar abgestorbener Pflanzen, namentlich der Laubmoose. Roeper fügte Beobachtungen über die Lebensfähigkeit hinzu. Von Schulze wurde die Frage aufgeworfen, ob Samen, welche durch Austrocknung ihre Keimkraft schnell verlieren, nicht durch Verhinderung jener Ursache, — etwa durch hermetischen Verschluss in Glasröhren, — längere Zeit keimfähig erhalten werden könnten? — Bei der Discussion hierüber erwähnte Roeper noch einer Beobachtung v. Sternberg's, wonach Körner des ägyptischen Mumienweizens mit Wasser benetzt wie Zucker zerfließen seien, dagegen mit Oel befeuchtet glücklich wieder zum Keimen gebracht worden waren. — (*Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturg. in Meklenburg.*)

H. Peter, über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Brutknospen. — Nach einer geschichtlichen Darlegung der Auffassungen über die Brutknospen bespricht der Verfasser speciell die von *Polygonum viviparum* L., *Oxalis Deppei* Lodd., *Saxifraga granulata* L., *Dentaria bulbifera* L., *Ficaria ranunculoides* Mönch, *Atherurus ternatus* Blume, *Begonia coriacea*, *Lilium bulbiferum* und *Asplenium bulbiferum*. Die Form der Brutknospen ist von der Achse der Pflanze und der von dieser getragenen Blätter

abhängig. Zu unterscheiden sind Knollenknospen und Scheinknollen. Bei der Knollenknospe stirbt alljährlich der untere Theil der Achse ab, wogegen aus der Achse der Scheinknolle der Knollenstock hervorgeht. Die Achsen bleiben bei beiden stets verkürzt, während die entwickelungsfähigen Enden der Zwiebelknospe und Wurzelknollen zu verlängerten Gliedern auswachsen. Auch bei der Scheinzwiebel streckten sich die neuen Glieder anfangs etwas in die Länge, wobei sie sich zugleich verschmälern, alsdann sich aber wieder verdicken und das eigentliche Rhizom bilden, welches sich endlich zu dem oberirdischen Stengel entwickelt. An der fortwachsenden Achse der Zwiebelknospen bilden sich wirkliche Laubblätter, während die Brutzwiebeln unter ihrem terminalen Vegetationskegel nur schuppenähnliche Phylloidien entwickeln. Eigentliche Wurzeln finden sich, die Wurzelknollen und die Brutzwiebeln von *Lilium bulbiferum* ausgenommen, an den reifen Bulbillen nicht vor. Die Anlagen zu solchen sind jedoch bei den Scheinzwiebeln, aus deren Blattachsen sie später hervorbrechen, so wie bei den Scheinknollen und Knollenknospen, bei denen sie an solchen Punkten der Rinde, unterhalb denen Gefässbündel verlaufen, schon vor ihrer Reife zu erkennen. Da bei den zu selbständigen Gewächsen übergehenden Bulbillen keine oder, in seltenen Fällen, doch nur wenig ausgebildete Wurzeln vorkommen, so erhalten sie vorläufig von aussen wenig Nahrungsstoff zugeführt. Sie bedürfen auch nur noch der Feuchtigkeit, welche durch ihre Oberhautzellen aufgesogen wird um die bereits in ihren Zellen, gewöhnlich in Form von Stärkekörnern, enthaltenen Nahrungsstoffe allgemach zu lösen. Für die Fortentwicklung des jungen Pflänzchens reicht diese Nahrung anfangs völlig aus. — (2. Aufl. Hameln 1863.)

R. D.

Ernst Hallier, über einen pflanzlichen Parasiten auf dem Epithelium bei Diphteritis. — H. fand im 2. Stadium der Diphteritis eine Anzahl mikroskopisch kleiner, glasheller Körper, die sich ihm als etwas Pflanzliches erwiesen. Es gelang demselben, die Körperchen in Glycerin und auch Syrupus simplex zum Keimen zu bringen. Es entstand aus jedem Körperchen ein Keimfaden, der sich unregelmässig verästelte und die Stärke der dicksten Fäden von *Penicillium glaucum* besass. Es ist zwar sehr sehr fraglich, ob dieser Fadenpilz die Ursache der bösartigen Krankheit ist, ob er nicht vielmehr erst durch diese den geeigneten Boden finde; jedenfalls aber deutet die im ersten Stadium der Affection meist erfolgreiche Anwendung von Chlorgas oder Chlorwasser darauf hin, dass eine dem Körper schädliche organische Substanz zerstört werde. Chlorwasser hatte unter dem Mikroscope den Erfolg, dass die Diphteritis-Haut sehr zusammenschrumfte. — (*Botan. Zeitung* 1865, 145.)

R. D.

C. Bolle, die Einbürgerung der *Elodea canadensis* Rich. in den Gewässern der Mark Brandenburg. — Im Havelstrom und in den damit zusammenhängenden Seen und Kanä-

len, sowie auch an andern Punkten des Spreegebietes hat sich die *Elodea canadensis*, Rich. (*Anaphuris Alsinastrum*, Bab.) eingebürgert. — Das zarte perennirende Wassergewächs aus der Familie der Hydrocharideen stammt aus Nordamerika, wo es von Canada bis zu den Südstaaten, westlich aber wenigstens bis zum Mississippi verbreitet ist. Vor länger als 20 Jahren tauchte es zuerst, was Europa betrifft, auf den britischen Inseln auf und erregte durch seine enorme Vermehrung insofern Befürchtungen, als es in einigen Grafschaften des Ostens von England die Schifffahrtskanäle in dem Masse zu verstopfen drohte, dass Vertilgungsmassregeln ergriffen werden mussten. Später stellte es sich dann auch in den holländischen und belgischen Gewässern störend ein. Es finden sich von der dioecistischen *Elodea* in Europa nur weibliche Pflanzen. Aber der hierdurch bedingte Mangel an geschlechtlicher Fortpflanzung wird durch eine grenzenlose Zähigkeit der Lebenskraft verbunden mit überreichlicher Sprossenbildung, mehr als hinlänglich ausgeglichen. Die spröden Stengel sind wie Glas zerbrechlich und besitzen die Fähigkeit auch in ihren kleinsten Bruchstücken wieder Wurzel zu schlagen und sich zu selbstständigen Einzelwesen zu entwickeln. Dabei ist ihr Wachsthum während dieses Stadiums ein unglaublich rapides und die Pflanze selbst eine der geselligsten, die es giebt. Da ihr ein deutscher Volksname noch fehlt, so schlägt Boll für sie den Namen „Schilowskraut“ vor. — (*Zeitschr. f. allg. Erdkunde, neue Folge XVIII. 3. Heft.*)

Oudemans, *Pandanophyllum humile*. — *P. h.* ist eine aus Java eingeführte Cyperacee. Die Blätter sind nach drei Seiten hingestellt und decken sich dachziegelig. Die Spreite ist flach, am vorderen Drittel feinstachelig, 4 centim. breit, 42 centim. lang, geradnervig, Spitze pfriemenförmig, äusserst fein und dickstachelig. 2 Seitennerven treten an der Oberseite der Spreite stark hervor. Die Blütenähren ragen aus den unteren Blattwinkeln zur Seite der Blattscheide hervor, sind elliptisch, 2 $\frac{1}{2}$  centim. lang, von keiner besondern Hülle umgeben, von zahlreichen in  $\frac{3}{8}$  Ordnung an einer centralen Achse eingepflanzten Schuppen gebildet, deren Winkel entweder leer sind oder die diklinischen Blüten enthalten. Letztere stehen zu 4 in der betreffenden Schuppe. Man kann eine vordere eine hintere und 2 seitliche unterscheiden. Die vordere Blüte ist entweder männlich oder geschlechtlos; ist dieselbe das Erstere, so ist sie aus einem einzigen Staubgefässe und einem dasselbe einschliessenden Schüppchen gebildet, im zweiten Falle besteht dieselbe nur aus dem Schüppchen. Die lateralen Blüten sind immer männlich, jede aus 1 oder 2 Staubgefässen und wieder einem Schüppchen gebildet. Die Staubgefässe sind anfangs in die kleine Schuppe eingeschlossen, ragen aber später hervor und überragen sogar die grössere oben erwähnte Blüthenschuppe. Der Blütenstaub sieht weiss aus. Die hintere Blüte ist weiblich, aus einem einzigen Pistill und 8 dicht an einander schliessenden Schüppchen gebildet. Der Griffel

ist anfangs schneckenförmig eingerollt, bricht aber später hervor und erhebt sich später über die Schuppen. 2 Narben. Frucht nicht untersucht. — (*Bot. Zeitg.* 1865, 193.) R. D.

F. Buchenau, über *Juncus pygmaeus* Rich. und *J. fasciculatus* Schousboe. — *J. pygmaeus* Rich. Annuus. Caulis humilis, 1—6 pollicaris; folia filiformia, septis transversis inconspicuis intercepta, basi vaginantia, ligula magna oblonga. Flores in capitula positi, breviter pedicellati, bracteati, nudi, capitula pauca; bracteae scariosae acutae. Segmenta perianthi linearia, acuta, viridia vel rubra, margine membranacea, aequalia vel interiora paulo longiora. Stamina 3 vel 6. fere dimidiam perigonii aequantia; filamenta filiformia antheris triplo vel quaduplo longiora; anthera flavae; ovales. Ovarium perigonio brevius; stylus brevissimus; stigmata 3; capsula perigonio brevior trigono-cylindracea, apice attenuata; semina fusca, longitudinaliter sulcata. *J. fasciculatus* Schousboe. Perennis? Caulis ca. 6-pollicaris folia cylindrica, supra canaliculata, septis transversis conspicuis intercepta, ligula magna oblonga. Flores in capitula positi breviter pedicellati, bracteati, capitula pauca; bracteae scariosae, acutae, apice subulatae. Segmenta perigonii linearia, apice longe subulata, viridia vel rubra, margine membranacea, interiora longiora; stamina 6, fere dimidiam perigonii aequantia; filamenta linearia, antheris duplo breviora; antherae longae, lineares; ovarium obclavatum, in stylum longum sensim attenuatum; ovarium cum stylofere perigonium aequans, stigmata brevius exserta, contorta (?). Capsula obclavata, perigonio aequilonga. Semina fusca. — (*Ebenda.* 205.)

Ernst Hallier, *Leptothrix buccalis* ist nicht eine Alge, sondern ein Pilz. Der Schmarotzer findet sich fast jeden Morgen im Belege der Mundhöhle. Derselbe besteht in äusserst feinen Fäden, welche fast immer deutlich einzelne Körnchen in regelmässigen Abständen einschliessen. Die Fäden schiessen gewöhnlich bündelweise aus ihrem Mutterboden hervor. Auf letzterem fand H. zugleich stets Sporen von *Penicillium crustaceum* Fries, nie aber die eines andern Pilzes. Beobachtungen der Keimungen brachten H. zu der Ansicht, dass die *Leptothrix* nichts anderes, als eine Metamorphose des *Penic. crustaceum* Fries ist. — (*Bot. Zeit.* 1865, 181.) R. D.

*Taraxacum officinale*. — Eine neue Erwerbsquelle ist in Frankreich dadurch entstanden, dass man die jungen Blätter von *Taraxacum* off. (Pissenlit der Franzosen) massenhaft und per Bahn nach Paris führt. Die Blätter der Pflanze sind überhaupt in ganz Frankreich als Salat sehr beliebt. Jetzt hat man nun auch die Cultur im Grossen angefangen und meint eine noch viel wohlschmeckendere Speise zu erhalten. — (*Wochenschr. f. Gärtn. u. Pflanzenk.* 1865 152.) R. D.

**Nordamerica und Acclimatisation.** — Laut Bericht der Zeitschrift für Acclimatisation fragte der Minister v. Bismark bei dem Vereine an, was für Pflanzen behufs Acclimatisation der preuss. Gesandte in Washington verschaffen solle. Eine niedergesetzte Commission hat Folgendes vorgeschlagen: 1. die verschiedenen Sorten des amerikanischen Weins, die von der in Nord-Amerika wild wachsenden Fuchstraube, *Vitis Lahrusa* abstammen. 2. die amerikanischen Pinusarten, namentlich die neuerlich in den Rockymountains von Parry entdeckten und von Dr. Engelmann beschriebenen *Pinus cristata flexillis*, *Picea Engelmanni*. 3. die amerikanischen Nüsse, namentlich *Corylus americana*, *Juglans nigra* und *cinerea*. 4. die Gemüsepflanze *Proralec excellenta*. Etc. (*Zeitschr. f. Accl. 1864, neue Folge, 2. Bd.*)

**Preisaufrage.** Die Kaiserliche Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Cherbourg hat für das Jahr 1868 als Preisaufrage gestellt: „Ueber die Meertange (*Varechs*) in den beiden Beziehungen auf den Ackerbau und die Industrie.“ Preis eine goldene Medaille 500 Frances an Werth. In franz., latein. oder engl. Sprache, bis zum 1. Juli 1868 an den Archivarius der Gesellschaft M. le Dr. A. Le Jolis unter den üblichen Bedingungen. — (*Bot. Zeity. 1862, 211.*)

**Zoologie.** Flach, über Pflanzenmilben und deren Mundtheile. — Verbreitung und Mannigfaltigkeit der Pflanzenmilben ist sehr gross, überall unter den Blättern von Kräutern, Sträuchern, Bäumen, wenn dieselben nur schattig oder feucht stehen, findet man sie zahlreich oft bis sechs Arten unter einem Blatte, doch nur von Mitte August bis Spätherbst häufig, von Frühjahr bis August nur spärlich. Wie die auf Erde und unter Moos lebenden Arten nicht auf hohe Pflanzen steigen, so gehen auch die eigentlichen Pflanzenmilben nicht auf die Erde und gewaltsam dahin gebracht, suchen sie ihre Pflanze wieder auf. Zum Winter gehen die meisten zu Grunde, nur wenige überwintern zwischen Knospenschuppen, die an Baumblättern lebenden Arten von Oribates überwintern in Borkenritzen, zumal wenn Moos und Flechten Schutz bieten. Erdmilben fand Fl. Ende Januar in faulen Aepfeln und Kartoffeln, welche hart gefroren im Garten lagen, erstarrte Gamasusarten liefen im warmen Zimmer bald wieder munter umher. Die Pflanzenmilben sind vorherrschend schmutzig weiss und sitzen am Tage auf der untern Blattoberfläche unter der Mittelrippe versteckt, kommen bei Erschütterung der Blattnerven hervor, auch wenn man das Blatt auf mit Terpentinöl bestrichenes Papier legt. Am Morgen abgepflückte Blätter verlassen die Milben erst Abends und laufen dann während der Nacht davon, da sie aber alle Nachtthiere sind und zudem noch sehr lichtscheu, so dass man sie durch wiederholtes Umkehren der Blätter im Tageslicht ebensohäufig zum Verlassen ihres Ortes nöthigen kann. Und doch haben alle auf höheren Pflanzen vorkommende Milben keine Augen. Auf jeder Seite des Vorderleibes in der Gegend des zweiten Fusspaares öffnet sich ein Stigma, von dem zwei feine Trachenstämme in entgegengesetzter Richtung ausgehen, der nach vorn verzweigt sich im

Cephalothorax den Füßen, und der andere im Hinterleibe und besonders den Eierstöcken. Der zweiarmige Eierstock hat eine quadratische Gestalt, beide Arme nach hinten wendend und vor dem After fast rechtwinklig gegen die Mitte des Leibes gebogen. Genau in der Mitte zwischen beiden Armen verläuft gradlinig der Darmkanal. Die als dunkle Punkte erscheinenden Stigmata sind von Koch als Augen gedeutet. Bei *Tetranychus celarius* ist der Umkreis des Stigma schön roth oder rothbraun auch braun. Bei Oribatiden bilden sie zuerstrundliche Vertiefungen ebenfalls dunkle. Die Pflanzenmilben gehen thierischer Nahrung nach, zumal den Larven- und Puppenbälgen der Insekten, in die Gänge der Blattminirlarven, wo Blattläuse sind, in die Gallen, unter Uredoarten. Nur die Arten von *Tetranychus* nähern sich von Pflanzensaft und von Uredosporen, diese sind auch nicht lichtscheu, keine Nachthiere wie auch die Oribatiden, letztere sind daher braun bis schwarz, erstere sehr verschiedenartig und individuell wechselnd gefärbt, so dass die Farbe hier gar keinen systematischen Werth hat. Die Arten sind an keine Pflanzenspecies oder Familie gebunden, sondern leben auf den verschiedensten, daher die Benennung nach der Wohnpflanze ganz unpassend ist. Die Färbung wird keineswegs durch den Saft der Nährpflanze bedingt. *Tetranychus telarius* z. B. ist gewöhnlich gelblich oder gelbroth und das Weibchen an beiden Seiten des Hinterleibes braun gefleckt meist von den durchscheinenden Eiern. Auf Buchenblättern findet man diese Art schön grün, schmutzig grün und braun, von Chlorophyllkörnern im ganzen Hinterleibe, daher der Darmweg keine eigene Wandung zu haben scheint; auf Himbeerblättern ist sie schön rothgelb von *Uredo ruborum*, dessen Sporen ihren Hinterleib füllen. Die Dujardinische Gattung *Phytoptus* hat Fl, nicht beobachtet, dieselbe soll vierbeinig sein auch im reifern Alter und nur von Pflanzen leben. Die Larven von *Tetranychus* sind stets sechsbeinig, das dritte Fusspaar fehlt. Jene Eier bei vierfüssigen könnten vielleicht Sporen sein und die wuchernden Zellausdehnungen der Oberhaut entstehen nicht durch Milbenstiche. Ihr Anfang erfolgt in der heissesten Jahreszeit, Juni und Juli, wo die Milben noch selten sind und man die Oberhautzellen sich strecken und heben sieht, später halten sich die Milben in diesen Wucherungen gern auf. Alle Milben haben einen Rüssel und saugen. Der Rüssel besteht aus einer fleischigen scheidenförmigen Unterlippe, welche zwei fleischige lanzettförmige Mandibeln einschliesst. An der Seite des Rüssels stehen zwei freie Kiefertaster. Bei einigen Gamasiden trägt der Vorderrand der Unterlippe einen Kranz von fleischigen Spitzen; bei andern Gattungen sind noch entweder Maxillen vorhanden oder sie besitzen Mandibeltaster und dann mit oder ohne Gegenwart von Maxillen. Diese sind entweder frei wie bei Gamasiden oder häufiger der Unterlippe dicht anliegend und diese beiderseits bedeckend. Solcher Rüssel ist stets in zwei Längstheile spaltbar und durch die mehr minder hornigen Maxillen derb. Meist überragen die Maxillen die Lippenspitze und enden entweder einfach spitz wie

bei Trombidien oder mit einem Haken bei Dermanyssus und Pteroptus oder einer kleinen Scheere bei Bdelliden und Oribaditen. Die freien Maxillen zur Seite des Rüssels sind stets sichelförmig wie zwei Klauen gegen die Rüsselspitze gerichtet. Manche Milben haben vorn am Körper Auszackungen und Spitzen, bei den Oribaditen hornige, gerade oder schwach gekrümmte und daher nicht mit den freien Maxillen zu verwechseln, diese stehen immer am Grunde des Rüssels zwischen diesem und den Maxillartastern. Freie Maxillen nur bei Milben mit Mandibeltastern. Als letztere betrachtet Fl. die zweifingerige Fangscheere der Gamasiden, Oribatiden und einiger Pflanzenmilben über dem Rüssel. Es sind zwei neben einander liegende Finger, fünfgliedrig, die beiden letzten Glieder eine deutliche Scheere mit innen gezähnten Armen bildend. Die Gliederung unter der Scheere ist bisweilen undeutlich. Diese Fangscheere ist stets auf der Mitte des Rückens in der Gegend des zweiten Fusspaares mit ihrer Basis an quergestreifte Muskeln angeheftet, vermittelt deren sie um das Doppelte vorgestossen und eingezogen werden kann. Ganz zurückgezogen steht die Rüsselspitze etwas vor, sonst ist der Rüssel verdeckt. Die Bezeichnung Fangscheere und Lippentaster hält Fl. für unpassend. Bei den Gamasiden sind die Mandibeltaster seither als Kopf, als Rüssel, als Mandibel beschrieben, der Rüssel besteht bei ihnen immer nur aus der fleischigen scheidenförmigen Lippe, welche die beiden lanzettförmigen Mandibeln einschliesst. Zur Seite des Rüssels stehen in der Regel freie klauenförmige Maxillen. Die Pflanzenmilben mit Mandibeltaster haben gewöhnlich keine freien Maxillen, wohl aber den Rüssel der Gamasiden. Bei den Oribatiden hat der Rüssel freie anliegende Maxillen mit kleiner Endscheere. Bei vielen Milben steht der Rücken des Vorderleibes an der Spitze schildförmig hervor und überdeckt den Rüssel. Sind Mandibeltaster vorhanden, so stehen sie unter dem Rückenschilde. Dies ist meist vorn oval. Bei Tetranychus und den Oribatiden steht es kegelförmig weit vor, hat die Form des von ihm bedeckten Rüssels. Bei den Oribatiden finden sich am Grunde des Rückenschildes jederseits oft hornige Spitzen. Bei Cheyletus sind die beiden ersten Glieder der seitwärts beweglichen Taster zu einem dicken langen vereinigt, die drei andern Glieder bilden die Scheere. Das dritte Glied endet in eine starke Klaue, an deren Basis sich immer zwei hinter einander stehende Fleisshöcker befinden, wovon der untere dem 4., der obere dem 5. Gliede entspricht. Auf letzteren steht als zweiter Scheerenarm ebenfalls eine Klaue. Die untere Klaue ist an ihrer concaven Seite mit langen feinen Zähnen kammartig besetzt, alle Zähne gegen die Rüsselspitze gerichtet. Auf dem Höcker des vierten Gliedes unter der schwachen Klaue steht eine aufgerichtete bewegliche Borste von halber Klauenlänge und mit feinen Zähnen bewehrt. Nach den Mundtheilen ordnen sich die Milben in vier Gruppen: 1. mit einfachem Rüssel bestehend aus der scheidigen zwei Mandibeln einschliessenden Lippe und freien Maxillartastern; 2. mit dem Rüssel

dicht anliegenden Maxillen (Wasser- und Landmilben); 3. mit Mandibeltastern und freien Maxillen oder ohne die letztern; 4. mit Mandibeltastern und dem Rüssel anliegenden freien Maxillen. Die weitere Eintheilung würde nun nach den Maxillartastern, den Füssen, dem Rückenschild u. s. w. zu machen sein. Für die Bestimmung sind natürlich frei sichtbare Theile bequemer als die Mundtheile. Duges wählt die Maxillartaster und unterschied deren sieben Formen, dabei kommen aber sonst sehr ähnliche Gattungen weit aus einander. Verf. benutzt die Gegenwart und das Fehlen des Rückenschildes, des Mandibulartasters und des Halszapfens zur Feststellung der Gruppen. Unter Halszapfen versteht er einen kurzen dicken Vorsprung am vordern Theile des Cephalothorax, woran der Rüssel und die Maxillartaster stehen. So begründen sich vier Gruppen: 1. ohne Rückenschild, Halszapfen, Mandibulartaster, wohin Wasser- und Landmilben gehören; 2. mit Rückenschild, aber ohne Mandibeltaster und Halszapfen; 3. mit Halszapfen und ohne Rückenschild und Mandibeltaster; endlich 4. mit Mandibeltastern und zwar *a.* Mandibeltaster, mit Rückenschild und Halszapfen, *b.* Mandibeltaster mit Rückenschild und ohne Halszapfen; *c.* Mandibeltaster mit Halszapfen ohne Rückenschild, *d.* Mandibeltaster ohne Halszapfen und Rückenschild. — Zum Schluss noch eine eigene Beobachtung. Eine Oribatesart ohne seitliche Fortsätze am Cephalothorax, schwarz, rund, Fussspitzen mit drei Klauen alljährlich an Erlenblättern in Brüchen und feuchten Niederungen frisst sich in die Haut der Menschen ein. So bei einer Frau, welche eine Taubenei grosse Geschwulst hinter dem Ohre hatte, auf der ein Kanal unter der Loupe erkennbar war. In der That kam nach Einwirkung von Terpentinöl eine Milbe hervor und die Geschwulst fiel in wenigen Tagen zusammen. — (*Rhein. westphäl. Vhdl. XXI. Sitzgsber. 11—18.*)

S. Batsch, Skelet und Kopfmuskeln von *Termes flavipes*. — Die Methode betreffend beschränkte sich Verf. nicht auf blosser Nadelpräparation und auf schwache Vergrösserungen, er isolirte den zu beobachtenden Theil von allen umgebenden Geweben durch mechanische Hülfsmittel und chemische Agentien. Um die Präparate zu starker Vergrösserung geeignet zu machen, legte er das Chitinskelet in eine Lösung von Aetzkali, doch nicht in eine zu starke und nicht zu lange. Die Muskeln müssen längere Zeit in Glycerin liegen und die Beseitigung des Fettkörpers geschieht durch Entwässerung der Objekte mittelst Alkohol und dann durch Benzin, das besser ist als Chloroform. — Das Kopfskelet zu untersuchen macerire man erst den ganzen Kopf in verdünntem Weingeist und trenne dann alles nicht zugehörige los, lege ihn nun wenige Stunden in verdünntes Aetzkali, in dem er durchsichtig wird. So erkennt man an ihm fünf Oeffnungen, das grosse Hinterhauptsloch zum Durchtritt des Oesophagus, der Speicheldrüsengänge, der Tracheenstämme, des Rückengefässes und der Commissuren zwischen Unterschlund- und Brustganglien, durch zwei andere Oeffnungen treten die Unterkiefermus-

keln, die vierte dient für die Nervencommissur zwischen Ober- und Unterschlundganglion, endlich unten und vorn die Mundöffnung. Als untere Begrenzung des grossen Hinterhauptsloches dient eine länglich viereckige Platte, die nach oben zwei schmale Leisten aussendet, deren jede am Hinterende zu einer flach concaven Gleitfläche ausgehöhlt ist. Am vordern Ende dieser Platte, welche Burmeister Tentorium, Verf. lieber Lamina basilaris nennt, liegen die beiden Gleitflächen für den Unterkiefer. Von der Mitte des Vorderrandes entspringen zwei Leisten, anfangs vereinigt, dann divergirend nach vorn und unten und durch eine Membran verbunden, an deren Ende sie sich winkelig umknicken so jedoch, dass die beiden aufsteigenden Schenkel gegen das Epistom verlaufen und zu beiden Seiten desselben in eine convexe Gleitfläche enden. Von da zweigt sich jederseits eine Leiste ab, welche zu beiden Seiten des Craniums gerade nach aussen und oben sich hinzieht, allmählig dünner werdend in die allgemeine Kopfdecke übergeht. Die Kopfdecke selbst bildet eine gleichmässig dünne Membran, nur an der Gelenkung der Oberkiefer verdickt. Am Fühlergelenk sieht man eine von einem starken Chitinringe umgebene Scheibe, an dem Ringe einen gegen das Centrum der Scheibe gerichteten Zahn, der in das erste Fühlerglied eingreift. Jeder Oberkiefer bildet einen Keil, dessen breite Basis aussen mit dem Kopfskelet beweglich verbunden ist. Von den an der Basis befindlichen Gleitflächen liegen die concaven nach innen und nach vorn, die convexen nach aussen und hinten. Am letzteren ist aussen und oben ein Fortsatz als Muskelansatz. Der untere Kieferrand ist flach bogig abgerundet, der innere an beiden Kiefern verschieden, am linken nämlich mit 5 ungleichen Zähnen versehen, am rechten als schmale flach einkerbte Platte erweitert und nur am untersten Ende in drei spitze Zähne ausgezogen. Der obere Rand des rechten Oberkiefers ist bogig ausgezogen und trägt eine behaarte Lamelle, der des linken Kiefers eine breite flach einkerbte Platte. Die äussere Fläche beider Kiefer ist gewölbt, glatt, die innere am Gelenk mit einem Fortsatz für eine Sehne versehen. Am Unterkiefer besteht die Angel aus 2 Stücken, einem Basilartheil und dem mächtigen Gelenkfortsatz. Erstere ist eine nach vorn concave Platte, an deren innerm Ende die Gelenkfläche liegt. Der Stipes steht vertikal und bildet also mit der Angel einen rechten Winkel, er stellt eine seitlich umgebogene Platte dar und nimmt in der Rinne die Muskeln auf, hat am obern Ende zwei erhabene Gleitflächen, am untern eine solche für das Kaustück, während die hintere Fläche sich in den dicht behaarten Helm fortsetzt. Zwischen Stipes und Helm befindet sich eine Höhlung für die Kiefertaster. Das Kaustück endet in 2 lange scharfschuppige nach innen gekrümmte Zähne und bildet an seinem Anfange eine beborstete Platte. Am fünfgliedrigen Kiefertaster sind die zwei ersten Glieder kleiner als die andern und das letzte Ende am freien Ende abgerundet. — Die Oberlippe ist eine flach muschlig aufgetriebene Platte am untern freien Ende abgerundet, an dem mit dem Epistom verbun-

denen dreieckig zugespitzt, an der Vorderfläche spärlich behaart, innen dicht behaart und mit einem Büschel dichter langer Haare. Von beiden Ecken des Epistomalrandes ziehen convergirend zwei Leisten nach innen, deren Enden sich nach aussen wenden. — Unterlippe, Kinn und Vorderkinn müssen hier zusammengefasst werden. Das Vorkinn ist eine oblonge Platte, welche nach vorn in das Kinn übergeht, mit diesem aber beweglich verbunden ist. Dieses ist gleichfalls eine viereckige Platte, welche vorn unmittelbar mit der Unterlippe zusammenhängt. Letztere ist vierlappig, die beiden innern Lappen schmal, spitz, gerade, die äussere breiter und gekrümmt. Die Lippentaster sind dreigliedrig zwischen Kinn und Unterlippe eingelenkt. — Die von aussen nicht sichtbare Zunge bildet einen dünnen vielfaltigen behaarten Schlauch und ist nach hinten gegen den Schlund hin in einem Höcker erhöht, an dessen Seiten die Chitinleisten für die Muskeln sich befinden; an ihrer Unterfläche liegen zwei Paare halbmondförmiger Vorsprünge ebenfalls für Muskeln. Die Zunge setzt sich nach rückwärts in die den Schlund auskleidende Chitinmembran fort und steht nach unten mit dem Kinn durch chitinisirtes Bindgewebe in Verbindung. — Die 17gliedrigen Fühler von über Kopfeslänge verdicken sich nach der Spitze hin, das walzige Grundglied ist in der Mitte eingezogen, das 2. etwas dünner, die beiden folgenden nur etwas kleiner, das 4. 5. 6. blos schmale Ringe darstellend, die nächsten herzförmig und allmählich länger, das letzte eiförmig. — Für die sehr complicirte Muskulatur führt Verf. eine eigene Nomenclatur ein und beschreibt am Oberkiefer den grossen Beuger, den kurzen Beuger und den Strecker, am Unterkiefer vier Gruppen, als erste den Abzieher, den äussern und den innern Anzieher der Angel, als zweite Gruppe den geraden und den schiefen Anzieher des Stipes und den Beuger desselben, als dritte Gruppe den Beuger und Strecker des Kaustücks, als vierte Gruppe die An- und Abzieher des Tasters und die 7 Strecker und Beuger in dessen einzelnen Gliedern. Die Oberlippe bewegen zwei Heber und ein Niederzieher, die Unterlippe, Kinn und Vorderkinn haben einen Heber und einen Abzieher des Kinns, einen Anzieher und einen Abzieher der Unterlippe zwei solche des Lippentasters, Strecker und Beuger in den Tastergliedern. Zur Bewegung der Zunge dienen ein Heber und ein vorderer Zurückzieher, ein hinterer Zurückzieher und ein Vorstrecker und zwei innere Zurückzieher. Am ersten Fühlergliede inseriren zwei Beuger und ein Strecker, die einzelnen Glieder haben ihre Beuger und Strecker. Zur Bewegung des Schlundes sind vorhanden ein Paar Heber, ein Paar Niederzieher und ein Paar Seitenmuskeln. — (*Zeitschr. f. wiss. Zool.* XV, 56—75 Tf. 5.)

**Miscellen.** Graswurm. Aus vielen Gegenden des nordwestl. Holsteins und des westl. Schleswigs hört man von Verwüstungen, welche der sogenannte Graswurm auf den Feldern anrichtet. Wie man der Flensburger Norddeutschen Zeitung aus Tondern (4. Juni cr.) schreibt, hat sich der Graswurm, der sich dort jedes Jahr

zeigt, in diesem Frühjahr in solcher Menge eingestellt, dass man an den zertretenen Thieren die Fussgänger spüren kann. Bei ihrem Marsch von Tenne zu Tenne bilden die Wassergräben kein nennenswerthes Hinderniss; es bleiben ihrer so viele im Wasser, dass sie für die nachrückende Legion eine Brücke bilden. — (*Flensb. Nordd. Zeitung.*)

Die Zeitungen berichten in neuerer Zeit aus den verschiedensten Gegenden über stattgehabte Orkane. So lesen wir von Mailand d. d. 30. Juni: Gegen 10 Uhr Morgens entfesselte sich längs der Zone, die von Brugherio sich nach NO. gegen Vimercato ausdehnt, ein fürchterlicher Orkan, begleitet von einer Erdwasserhose, der einen unermesslichen Schaden verursachte und alle Bewohner jener Linie ins grösste Elend gestürzt hat. Das Gebiet von Brugherio, Bareggia und Comorezzo, alle in der Nähe Mailands, wurde am meisten verwüstet. Ganze Pflanzungen und Bäume von bedeutendem Umfange wurden entwurzelt und auch mehrere Miglien weit fortgetragen; der grösste Theil der Meierhöfe ward entweder niedergerissen, oder abgedeckt und viele Menschen wurden unter den Ruinen begraben. Die Strassen von Comorezzo und Bereggia sind mit Dachziegeln bedeckt und durch Bäume gesperrt. Mehrere Individuen wurden vom Orkan auf grosse Strecken fortgetragen, ohne jedoch verwundet zu werden. Das Landhaus der Herrn Ghirlanda wurde vollständig niedergerissen. Bis jetzt zählt man bei 12 Todte und viele Verwundete.

Vom 2. Juli wird aus Jassy, der Hauptstadt der Moldau berichtet: Heute Nachmittag waren 2 Uhr, wurden die Einwohner in nicht geringe Aufregung versetzt durch den Ausbruch eines Orkans, wie ihn die ältesten Leute noch nicht erlebt hatten. Der Tag wurde der Nacht gleich, die Luft undurchdringlich. Die Wolken schienen auf der Erde zu liegen und hie und da, wo ein Riss durch dieselben einen Blick hinauf gestattete, erschien der Himmel blutroth; man sah und hörte nichts als das Geheul des Sturmes und das Krachen der stürzenden Bäume und Aeste. Der Sturm riss die stärksten Bäume um, hob die Blechdächer von den Häusern und richtete in Stadt und Feld die ärgsten Verwüstungen an, Kleine Gebäude ausserhalb der Stadt stürzten zusammen und ein während der Sommerzeit bestehendes Lager wurde in die Luft getragen. Eine Schildwache, welche sich während des Sturmes in ihr Häuschen geflüchtet hatte, wurde mit demselben weggeschleudert. Der Sturm legte sich erst nach 12 Minuten, worauf ein starkes Gewitter folgte. Das Ganze kam so unerwartet, dass nicht die geringsten Vorsichtsmassregeln getroffen werden konnten. Bei der Zerstörung des Lagers wurden 3 Soldaten erschlagen. Am 12. Juli Vormittags richtete ferner nach einem Telegramm aus Petersburg ein furchtbarer Orkan im Newskyhafen unter den Schiffen und Getreidevorräthen grosse Verwüstungen an.

**Correspondenzblatt**  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für die  
Provinz Sachsen und Thüringen  
in  
**H a l l e.**

---

1865.

Juli.

N<sup>o</sup> VII.

---

Sitzung am 28. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellsch. der Wissenschaften in Prag. Prag 1864 und 1865. 8°.
2. Cosrespondenzblatt des Vereines für Naturkunde zu Pressburg. II. 1863. Presburg. 8°.
3. Nobbe, die landwirthschaftliche Versuchsstation in Chemnitz VII. 2. Chemnitz 1865. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Stud. Pott hier.

Herr Siewert berichtet Gumpert's Untersuchungen, nach denen concentrirte Schwefelsäure beim Durchleiten von Arsenwasserstoff und Antimonwasserstoff reducirt wird, so dass sich Schwefelarsen und Schwefelantimon bildet. Ein geringer Wasserstoffgehalt in diesem neu entstandenen Körper ist nachweisbar. Es konnte keine Methode aufgefunden werden, reines Antimonwasserstoffgas darzustellen, weil das eben gebildete Gas sich immer wieder in seine Bestandtheile zerlegte.

Sitzung am 5. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Quarterly Journal of the geological Society of London 1865. vol. XXIV. nro. 2.

Das Juniheft der Zeitschrift lag zur Vertheilung vor.

Herr Schubring beschrieb eine neue von Meissner construirte Sonnenuhr, die in der Hohlfläche eines Kugelsektors für jeden Tag eine Linie enthält und die an jedem Morgen nur so umgestellt zu werden braucht, dass der Schatten des Zeigers mit der Linie des betreffenden Tages zusammenfällt, das vorherige Aufsuchen des Meridians mithin unnöthig macht. Dieselbe ist für 9 Thaler auf buchhändlerischem Wege durch die geographische Anstalt von Ernst Schotte in Berlin zu beziehen.

Herr Brasack beschrieb die Einrichtung einer Luftpumpe, die durch Beigabe eines Quecksilberapparats die Wirkungen der gewöhnlichen Luftpumpe, um ein bedeutendes erhöht. (S. 42.)

Schliesslich referirte Herr Köhler (Wettin) über den physiologisch-chemischen Theil der Untersuchungen Pavy's (1864) über die Zuckerharnruhr (Diabetes mellitus) und die Bildungsstätte des Zuckers im thierischen Organismus. Bis zum Jahre 1845, wo Bernard's glänzende Entdeckungen veröffentlicht wurden, ward nur dem Speichel und dem Saft der Bauchspeicheldrüse die Fähigkeit das aus den pflanzlichen Nahrungsmitteln in den thierischen Organismus gelangende Stärkemehl in Zucker zu verwandeln beigelegt. Der ebengenannte französische Physiolog fand jedoch, dass auch nach nur animalischer d. h. Zucker- und stärke-mehlfreier Nahrung, im Blute Zucker, und zwar stets nur in dem zwischen Leber und rechtem Herzen belegenen Gefässgebiete, enthalten sei. Der Leber wurde daher die Rolle eines Zuckerbildners zugetheilt und sollte der gebildete Zucker zur Unterhaltung des Athmungsprozesses gebraucht werden. Im Jahre 1855 theilte Bernard mit, dass die Leber auch nach dem Tode noch Zucker bilde und 1857 entdeckte er die glykogene (zuckererzeugende) Substanz, welche dem Dextrin nahe steht und nach der Formel  $C_{12}H_{12}O_{12}$  zusammengesetzt ist. Ihr Sitz sind die Leberzellen und in Berührung mit Fermenten, sowie beim Kochen mit verdünnter Säure geht sie in Zucker (Glykose) über. Pavy lässt nun die Zuckerbildung der Leber nur als ein post mortem Symptom gelten. Unter Anwendung einer empfindlichen Prüfungsflüssigkeit auf Zucker und bei Verminderung von Reizung, Störung der Respiration und Cirkulation seitens der Versuchsthiere fand er, dass die Blut-Gefässabschnitte des Körpers durchweg dieselbe geringe Spur Zucker enthalten und auch das während des Lebens durch jene Kanäle aus dem rechten Herzen gezogene Blut von dieser Zusammensetzung nicht abweicht. Das nämliche findet statt, wenn die Thiere rasch getödtet das Herz schnell an den Gefässursprüngen unterbunden, aufgeschnitten, und sein rechtseitiger Blutgehalt analysirt wird. Hierbei findet man aber auch in der Leber nur glykogene Substanz (amyloide Subst. von Pavy) und kaum Spuren von Zucker, ein Beweis, dass während des Lebens die Zucker- und Stärkemehl enthaltenden Nährstoffe nur in glykogene Substanz verwandelt und nicht etwa aus dieser wieder in Zucker zurückgebildet werden. Erst mit dem Erlöschen des Lebens und der dann eintretenden Gerinnung des Fibrins im Blute' vergleichbar, setzt sich die sonst zu anderer physiologischer Funktion berufene glykogene Substanz schnell in Zucker um, und bei der nach kurzer Zeit stattfindenden Circulation wird es möglich, dass der gebildete Zucker durch die Lebervenen und die Hohlader in das rechte Herz gelangt, und dessen Inhalt dann zuckerreicher als der des übrigen Gefässsystemes gefunden wird. Bis auf die einzige Beobachtung, dass aus dem rechten Herzen während des Lebens entnommenes Blut reicher an Zucker

sei, als das aus andern Blutadern stammende, fand also Pavy alle Angaben Bernards bestätigt, erklärt sie jedoch als Leichenerscheinungen und lässt während des Lebens aus den betr. Nahrungsmitteln nur glykogene Substanz, und höchst geringe Spuren von Zucker in der Leber entstehen. Durch Hinabsetzen der Körpertemperatur, indem man die Thiere mit Firniss überstreicht oder das Rückenmark unmittelbar unter dem Ursprunge des Nervi phrenici durchschneidet, kann man, wenn die Thiere schnell getödtet sind, den Eintritt der Zuckermetamorphose seitens der glycogenen Substanz der Leber verlangsamten und bei den Kaltblütigen, wie Fröschen, Austern und Miessmuscheln, wird noch weniger Behendigkeit und gar keine weitere Vorbereitung, um die Leber noch in der natürlichen, lebenden Beschaffenheit (d. h. zuckerfrei) zu erhalten, nothwendig. Durch Gefrierenlassen oder Hineinwerfen kleiner Leberschnitte (des rasch getödteten Thieres) in siedendes Wasser und die damit angestellte Zuckerprobe, ist sodann die Abwesenheit des Zuckers erweislich.

---

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

**Mai 1865.**

Das Barometer, welches am Anfange des vorigen Monats angefangen hatte zu steigen, zeigte am Morgen des 1. Mai einen Luftdruck von 28° 0′, 13 und stieg bei NO und SO und meist völlig heiterm Himmel bis zum Morgen des 3. auf 28° 0′, 84, fing aber im Laufe des Vormittags an zu fallen und fiel bis zum Abend des 5. auf 27° 9′, 48; am 4. war auch SW eingetreten und der Himmel war wolkig geworden. Am 6. Morgens begann das Barometer zu steigen, Abends trat N ein, der bald in NO überging; nach einem Gewitter in der Nacht wurde der Himmel am 7. wieder heiter, blieb es aber nur noch am 8., denn nachdem das Barometer an diesem Tage Morgens bis auf 27° 11′, 81 gestiegen war, fing es wieder an zu sinken, der Himmel wurde am 9. trübe und am 10. trat SW ein, welcher einen Gewitterregen brachte. Dabei war der Luftdruck auf 27° 5′, 77 gesunken, am 11. Morgens begann das Barometer zwar wieder zu steigen und erreichte auch am 13. Abends eine Höhe von 27° 11′, 69, es fiel aber bis zum 15. Mittags wieder bis auf 27° 7′, 27; unterdess war der Himmel im Ganzen ziemlich heiter gewesen und es hatte meist SW geweht, nur am 13. Nachmittags bis zum 14. Morgens SO; am 16. aber wurde er wolkig und trübe bis zum 20. Morgens, obgleich in dieser Zeit NO und O wehte und das Barometer bis zu demselben Termin auf 28° 2′, 59 stieg. Während es

nun wieder anfang zu fallen, wurde der Himmel auf 4 Tage heiter, z. Th. auch völlig heiter, dann aber ging der NO in SW über, der Himmel bedeckte sich und es regnete am 24. und 25. viel. Am 26. Mittags war das Barometer bis auf 27" 9"', 57 gefallen, und begann nun so zu schwanken, dass sich der Gang nicht gut angeben lässt, am 31. Abends stand es auf 27" 10"', 20; ebenso schwankte der Wind zwischen S, SW, W und NW hin und her und kam am 31. Abends aus NO. Der Himmel war vom 26. an ziemlich heiter, am letzten aber trübe.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 20. um 6 U. Morgens, bei NNO und trübem Himmel: 28" 2"', 59; der niedrigste am 10. um 10 U. Abends bei SW und bedecktem Himmel: 27" 5"', 77. Der mittlere Barometerstand betrug 27" 10"', 54; das Mittel der Morgenbeobachtungen 27" 10"', 57; der Mittagsbeobachtungen 27" 10"', 37 und das der Abendbeobachtungen 27" 10"', 46. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 11—12. Morgens 6 U., wo das Barometer von 27" 5"', 98 auf 27" 10"', 09 also um 4"', 11 stieg.

Die mittlere Lufttemperatur war am 1. auf 5°, 7 gestiegen, sie stieg schnell weiter, so dass sie am 2. schon 10°, 9, am 6. aber 16°, 9 betrug, am 6. begann sie zu sinken und nach einer Unterbrechung am 9. sank sie bis zum 12. auf 11°, 3. Vom 13. an wurde es wieder wärmer, so dass die Temperatur am 15. 15°, 2 betrug, am 16. und 17. war sie zwar nur etwa 11°, vom 18. an stieg sie aber weiter bis zum 21., wo sie 19°, 0 betrug. An den folgenden 4 Tagen wurde es wieder kälter, die mittlere Luftwärme sank bis zum 25. auf 12°, 4, dann aber stieg sie — mit einer kleinen Unterbrechung am 29. — bis zum 30. auf 19°, 1, am letzten betrug sie wieder nur 12°, 3.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 30. um 2 U. Mittags bei SSW u. ziemi. heit. Himmel, nämlich 24°, 6; die niedrigste dagegen am 1. um 6 U. Morgens bei NO u. völlig heiterm Himmel 20°, 3. Die mittlere Monatstemperatur betrug 14°, 44; das Mittel aus den Morgentemperaturen 11°, 35; aus den Mittagstemperaturen 18°, 74 und aus den Abendtemperaturen 13°, 20. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 24.—25. Mittags 2 Uhr, wo das Thermometer von 21°, 8 auf 12°, 2, also 9°, 6 fiel; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 4., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von 9°, 1 auf 21°, 6 also 12°, 5 stieg.

Die im Monat Mai beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 4	NO = 11	NNO = 6	ONO = 4
O = 3	SO = 14	NNW = 4	OSO = 3
S = 7	NW = 4	SSO = 1	WNW = 2
W = 4	SW = 11	SSW = 8	WSW = 7

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

O — 76° 48' 59", 63 — S.

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 56, 29 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 71,00, Mittags 37,87 und Abends 59,81 Procent; am feuchtesten war die Luft am 10. um 10 Uhr Abends bei SW und bedecktem Himmel, und am 11. um 6 Uhr Morgens bei SSW und heiterm Himmel wo sie 89 Procent betrug, am trockensten aber am 5. um 2 U. Mittags bei NNW und wolkigem Himmel, wo sie nur 15 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 29. Morgens 6 Uhr bei SSW und wolkigem Himmel, nämlich 6<sup>'''</sup>, 19; der geringste dagegen am 1. Morgens 6 Uhr bei SO und völlig heiterm Himmel, nämlich 1<sup>'''</sup>, 65. Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 3<sup>'''</sup>, 84, Mittags 3<sup>'''</sup>, 49, Abends 3<sup>'''</sup>, 72, überhaupt 3<sup>'''</sup>, 68. Der Druck der trocknen Luft war demnach 27<sup>''</sup> 6<sup>'''</sup>, 86.

Der Himmel war durchschnittlich ziemlich heiter, es gab nämlich 1 Tag mit bedecktem, 5 Tage mit trübem, 4 mit wolkigem, 11 mit zieml. heiterm, 7 mit heiterm und 3 mit völlig heiterm Himmel; die letztern waren der 1., 21. und der 22. (nur am 22. Abends war  $\frac{1}{10}$  des Himmels bewölkt).

Geregnet hat es an 7 Tagen, nämlich am 6., 7., 10., 16., 19., 24. und 25, dabei sind 136,80 Cub. Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 11,84 Linien entspricht.

Im Monat Mai sind 3 Gewitter beobachtet, nämlich am 7., 10. und 24.

Die Saale war am 1. auf 6' 1" gefallen und fiel weiter bis zum 11. auf 5' 5"; am 12. und 13. war sie zwar auf 5' 6" gestiegen, aber schon am 14. begann sie wieder zu fallen und fiel bis zum 24. auf 5' 2", stieg dann schnell in Folge des eingetretenen Regens, und erreichte am 28. eine Höhe von 6' 9", fiel dann aber wieder und stand am Monatsschluss auf 5' 10". — Der mittlere Wasserstand ist berechnet auf 5' 7".

*Schubring.*

### Juni 1865.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats bei fortdauerndem NO und wolkigem Himmel einen Luftdruck von 27<sup>''</sup> 10<sup>'''</sup>, 67, es sank noch bis zum 2. Mittags um 1<sup>'''</sup>, 49, stieg aber bei eintretenden WSW der am 2. Abends etwas Regen brachte und am 4. in NW überging bis zum 5. Abends auf 27<sup>''</sup> 2<sup>'''</sup>, 00 und (nach einem geringen Sinken am 6.) weiter bis zum 9. Morgens auf 28<sup>''</sup> 2<sup>'''</sup>, 61; der Himmel war in diesen Tagen meist trübe und bedeckt (mit Ausnahme des ziemlich heitern 4). Am 9. Vormittags begann das Barometer zu sinken und es regnete auch zweimal; am 10. und 11. wurde der Himmel etwa s klarer und das Barometer begann vom 11. Morgens (27<sup>''</sup> 8<sup>'''</sup>, 83) an

wieder zu steigen. An dem folgenden Tage dauerte der NW fort, der Himmel bewölkte sich wieder, am 13. und 14. regnete es auch und das Barometer stieg unter fortwährenden unbedeutenden Schwankungen bis zum 16. Abends auf  $28'' 1'''$ , 39 um nach einem grösserem Sinken ( $27'' 10'''$ , 10 am 17. Abends) weiter zu steigen; vom 17. an klärte sich der Himmel etwas auf, der NW wurde dann und wann einmal von NO unterbrochen. Nachdem aber das Barometer am 22 Morgens bis auf  $28'' 1'''$ , 88 gestiegen war, sank es zum Theil unter sehr bedeutenden Schwankungen bis zum 30. Mittags bis auf  $27'' 3'''$ , 40, am Abend war es wieder bis auf  $27'' 4'''$ , 60 gestiegen. Der am 24. eingetretene SW hatte an diesem Tage und am 26. ziemlich bedeutende Mengen von Regen gebracht, dann aber ging der Wind durch W, NW, NO nach SO, der Himmel der seit dem 24. wieder sehr trübe geworden war, wurde am 29. fast völlig heiter, am 30. aber ging der Wind nach WSW zurück und brachte noch einen vierstündigen Abendregen, nachdem schon den ganzen Tag hindurch der Himmel bedeckt gewesen war.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 9. um 6 U. Morgens, bei NNW und trübem Himmel:  $28'' 2'''$ , 61; der niedrigste am 30. um 2 Uhr Mittags bei NNO und trübem Himmel:  $27'' 3'''$ , 40. Der mittlere Barometerstand betrug  $27'' 11'''$ , 56; das Mittel der Morgenbeobachtungen  $27'' 11'''$ , 78; der Mittagsbeobachtungen  $27'' 11'''$ , 44 und das der Abendbeobachtungen  $27'' 11'''$ , 45. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 29.—30. Morgens 6 U., wo das Barometer von  $27'' 9'''$ , 97 auf  $27'' 4'''$ , 85 also um  $5'''$ , 15 fiel.

Die mittlere Luftwärme war am 1. auf  $13^{\circ} 2$  gestiegen; sie stieg weiter bis zum 3. auf  $14^{\circ} 8$ , fiel und stieg dann abwechselnd, so dass am 9. die mittlere Tagestemperatur  $14^{\circ} 6$ , am 13. aber nur  $9^{\circ} 0$  betrug. Vom 14. bis zum 21. schwankte dieselbe zwischen  $10^{\circ} 8$  und  $13^{\circ} 6$ ; am 22. und 24. betrug sie  $15^{\circ} 4$ , dazwischen am 23. aber  $15^{\circ} 5$ ; vom 25. bis 28. schwankte sie zwischen  $10^{\circ}$  und  $11^{\circ}$ , und an den beiden letzten Tagen des Monats betrug sie  $13^{\circ} 0$  und  $12^{\circ} 6$ .

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 24. um 2 U. Mittags bei SW und trübem Himmel, nämlich  $20^{\circ} 2$ ; die niedrigste dagegen am 11. um 10 U. Abends bei NW und heiterem Himmel nämlich  $7^{\circ} 0$ . Die mittlere Monatstemperatur betrug  $12^{\circ} 35$ ; das Mittel aus den Morgentemperaturen  $10^{\circ} 33$ ; aus den Mittagstemperaturen  $15^{\circ} 40$  und aus den Abendtemperaturen  $11^{\circ} 35$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 24.—25. Mittags 2 U., wo das Thermometer von  $20^{\circ} 2$  auf  $13^{\circ} 0$ , also  $7^{\circ} 2$  fiel; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 2., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von  $10^{\circ} 0$  auf  $20^{\circ} 1$  also  $10^{\circ} 1$ , stieg.

Die im Monat Juni beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 4	NO = 13	NNO = 9	NOO = 2
O = 1	SO = 1	NNW = 18	OSO = 0
S = 0	NW = 13	SSO = 1	WNW = 1
W = 2	SW = 8	SSW = 0	WSW = 7

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

W — 64° 27' 5", 33 — N.

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 62,67 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 73,63, Mittags 47,83 und Abends 66,23 Procent; am feuchtesten war die Luft am 2. um 10 U. Abends bei WSW und bedecktem Himmel, wo sie 91 Procent betrug, am trockensten aber am 23. um 2 U. Mittags bei ONO und fast ganz heiterem Himmel, wo sie nur 30 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 2. Abends 10 U. bei WSW und bedecktem Himmel, nämlich 6<sup>'''</sup>, 04; der geringste dagegen an demselben Tage Morgens 6 Uhr bei NO und wolkigem Himmel und am 18 Abends 10 Uhr bei NO und völlig heiterem Himmel nämlich 2<sup>'''</sup>, 11, Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 3<sup>'''</sup>, 64, Mittags 3<sup>'''</sup>, 49, Abends 3<sup>'''</sup>, 52, überhaupt 3<sup>'''</sup>, 55. Der Druck der trocknen Luft betrug demnach 27<sup>'''</sup> 8<sup>'''</sup>, 01.

Der Himmel war durchschnittlich wolkig, es gab nämlich 0 Tag mit vollständig bedecktem, 12 Tage mit trübem, 9 mit wolkigem, 5 mit ziemlich heiterem, 4 mit heiterem und 0 mit völlig heiterem Himmel; (nur am 20. der mit zu den heitern gerechnet ist, war es bis auf den bedeckten Morgenhimmel völlig heiter).

Geregnet hat es an 7 Tagen, nämlich am 2., 9., 14., 15., 24., 26., 30. Dabei sind 294,20 Cub.-Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 24,52 Linien entspricht.

Im Monat Juni sind 3 Gewitter beobachtet, nämlich am 24. Nachmittags und Abends und am 30. Abends.

Die Saale war am 1. auf 5' 9" gefallen, sie fiel bis zum 3. auf 5' 6", stieg dann bis zum 5. auf 6' 1"; dann aber fiel sie bis zum Schluss des Monats und stand z. B. am 6. schon auf 5' 10", am 10. auf 5' 6", am 21. war sie bis auf 5' 2" gekommen und vom 24. an stand sie bis zum 30. auf 5' 0"; nur am 27. hatte sie durch den in unsern Gegenden gefallenen Regen einen Zoll Wasser mehr bekommen. Der mittlere Wasserstand ist berechnet auf 5' 4".

*Schubring.*

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

---

1865.

August.

№ VIII.

---

**Ueber die Vertheilung der Wärme auf der  
Erdoberfläche.**

Von

**L. Witte**

in Aschersleben.

---

**4. Die Störungen im normalen Gange der Wärme oder  
die Ursachen des Wechsels der Witterung.**

Im Anschluss an die von mir im Maihefte 1863 und im Junihefte 1864 mitgetheilten Temperaturbeobachtungen in Aschersleben während der Winter von 1847 bis 1864 lasse ich diejenigen der Sommer dieser Jahre folgen und zwar, indem ich in derselben Weise wie dort angebe, um wie viel Zehntelgrade Cels. die beobachtete mittlere Tageswärme mit der normalen differirt, also die relative Kälte und die relative Wärme, und indem ich dann versuche, die Kälte- und Wärmeperioden als abhängig von dem Eintritte der Quadraturen des Mondes erscheinen zu lassen, wie ich solches an dem ersterem Orte (Maiheft 1863) näher bezeichnet habe. Dort ist auch bereits angedeutet, dass und aus welchen Gründen die aus den Beobachtungen abstrahirte Witterungsregel sich für den Sommer dahin modificirt, dass die Wärmebestimmungen denen für den Winter entgegengesetzt sind, so dass sie lautet:

Fällt im Sommer das erste Viertel des Mondes in die Zeit von 8 Uhr Morgens bis 11 Uhr Abends, so trifft (gewöhnlich am dritten Tage) Kälte ein, fällt es zwischen 11

Uhr Abends und 8 Uhr Morgens, so tritt Wärme ein;

und fällt im Sommer das letzte Viertel zwischen 8 Uhr Morgens und 11 Uhr Abends so folgt Wärme, fällt es zwischen 11 Uhr Abends und 8 Uhr Morgens, so folgt Kälte.

Für die Formen des Niederschlags sind dieselben Zeichen gebraucht: ein Komma bedeutet Regen, ein r starken Regen, ein R Regengüsse, Gtrr Gewitter mit Regen, fG fernes Gewitter, Wl Wetterleuchten, n schwachen und N starken, = fallenden Nebel, ein Punkt Graupeln und ein Kolon Hagel, ein kleiner Stern Schnee und ein grosser starken Schneefall, ein Ausrufungszeichen Regen mit Schlossen, dazu endlich noch als andere Erscheinungen Nl Nordlicht, hch schwachen und Hch starken Höhenrauch.

Da bei uns der Sommer die Zeit der stärksten Niederschläge ist, so tritt hier nunmehr die schwere Frage auf, ob sich in ihrem Eintreffen nicht eine Regelmässigkeit nachweisen lässt, oder ob sie nicht in irgendwelchem Bezuge zu einander stehen. Ich habe schon am ersten Orte mich unterfangen, diese Frage dahin zu beantworten, dass die Niederschläge am häufigsten stattfinden, wenn falsche Wärme bei SWwind eintritt, und auch, wenn SW und NO mehrfach einander verdrängen und mit einander wechseln. Diese falsche Wärme, die als solche eben durch die Niederschläge sich kund macht, kann aber nach meiner Voraussetzung nicht von Luftströmungen abhängen, die durch die veränderte Stellung des Mondes bewirkt werden.

Ich will hier die weitläufigen Untersuchungen darüber, ob der Niederschlag von den Mondphasen abhängig sein könnte, unbeachtet lassen, da bisher ein sicheres Resultat nicht erzielt ist, und diese Sache völlig einseitig nach der Richtung hin, welche ich eingeschlagen habe, in Betracht ziehen, auf die Gefahr hin, einer ganz falschen Fährte nachzuspüren. Am Schlusse meiner vorigen Mittheilungen deutete ich schon darauf hin, dass mir ein alter Volksglauben der sich indessen nicht auf die mystische Deutung der Heiligentage, sondern auf den ursächlichen Zusammenhang der Naturerscheinungen bezieht, leicht den Faden

in die Hand geben könnte, an welchem die eigentlichen Ursachen der nicht lunaren Störungen des Witterungsganges ans Licht zu ziehen wären, und ich wage es nunmehr, diesen Faden im Gewebe der Witterung, wenn auch nicht genau zu verfolgen, so doch ihn stellenweise hervorzuziehen, wo er sich zeigt. Das Volk hat ein offnes Auge für die Naturerscheinungen (wie der Taubstumme scharf sieht), es fragt nur nicht nach den wirklichen Ursachen derselben, von denen es nichts hört, oder es combinirt nach Aeusserlichkeiten und Glaubenssätzen.

Es ist bereits in Zeitschriften für Meteorologie auf den Volksglauben aufmerksam gemacht, dass am hundertsten Tage nach einem Märznebel ein Gewitter eintrifft. „Der Nebel muss nach 100 Tagen als Gewitter und Regen wieder herunter,“ sagt das Volk. Wenn auch letztere Verbindung natürlich nicht Statt haben kann, so ist es doch auffallend, dass die Beobachtung in ausserordentlich vielen Fällen sich bestätigt. Ich habe für diesen alten Glauben, den ich lange kannte, aber — wie manchen andern alten Glauben — immer ausser Acht liess, nachdem ich auch aus meinen 18jährigen Beobachtungen die Thatsache ersehen, zunächst die mögliche Ursache der Erscheinung aufzufinden gesucht, und ich bin — fast möchte ich's verschweigen! — auf keine andere gestossen, als auf den grössten Planeten unseres Sonnensystems, auf Jupiter. Einzig die Zahl hat mich auf diesen Sprung gebracht, nicht etwa der Mythos, dass Sturm und Gewitter und Regen die Declarationen eines häuslichen und ehelichen Zwistes zwischen dem gewaltigen Herrscher des Himmels und seiner stolzen Gemahlin, der Herrin des Dunstkreises, sei, obwohl man nicht wissen kann, ob nicht schon die alten Priester, denen in den Mysterien manches Naturgeheimniss entschleiert war, eine solche Wirkung des gewaltigen Planeten geahnt und ihn mit gutem Grunde nach dem Himmelsgotte benannt haben. Aber es fragt sich erst noch, ob diese Beziehung nicht selber Dunst ist; sie scheint abenteuerlich genug. Und doch will ich meine Bemerkungen darüber nicht unterdrücken.

Hat Le Verrier aus den schwachen Störungen, welche

der letzte Planet in seiner Bahn nicht von seinem bekannten Nachbarn erleidet, auf das Dasein eines allerletzten geschlossen und dessen Ort berechnet: so kann es, wenn zugegeben werden muss, dass kosmische Kräfte von Weltball zu Weltall wirken, sowie ferner auch, dass diese Wirkung sich nicht bloss auf ihre festen Massen, sondern auch auf die sie bedeckenden Wasser und Luftmeere erstreckt, nicht allzu vermessen erscheinen; wenn dem weitaus übermächtigen Planeten die Kraft zugemuthet wird, in der leichten Lufthülle eines andern eine geringe Störung zu erregen. Die lunare Einwirkung auf die Atmosphäre erscheint übrigens überall als die vorwiegende, die planetarische als die schwächere und nicht kürzer anhaltende, mehr als bloss irritirende.

Die nachstehenden Beobachtungen ergaben nämlich, dass die elektrischen Erscheinungen (Gewitter, Wetterleuchten und Nordlicht) und die wässrigen (Nebel, Regen u. dgl.), sowie auch plötzlich einfallende Kälte- und Wärmetage mit und zu einander meistentheils in der Verbindung stehen, dass je zwei oder mehrere immer 100 Tage aus einander liegen. Natürlich können dabei nur solche Phänomene in Betracht kommen, die sich über weitere Erdstriche verbreiten, nicht rein lokale.

Welchen Grund kann man aber haben, den Jupiter als den Erzeuger dieser Erscheinungen anzusehen, d. h. als den Erreger ungewöhnlicher Luftströmungen?

Am hundertsten Tage kommt Jupiter in eine Stellung, die zur Erdstellung gerade  $90^\circ$  weiter ist, als am ersten Tage, oder er vollendet ein Viertel seines synodischen Umlaufes von 398,884 Tagen. Sind z. B. beide am ersten Tage in Conjunction, so stehen sie am hundertsten in Quadratur zu einander und können also von diesem Tage im entgegengesetzten Sinne auf einander wirken, so dass dann ein Ruck am leichtesten möglich wäre. Es äusserte sich demnach dieser planetarische Einfluss in ganz ähnlicher Weise wie der lunare. Wirkt aber Jupiter auf die Erde ein, so wäre auch von der ihr viel nähern Venus und auch wohl

von Mars Gleiches zu erwarten, wenigstens bei ihrer Conjunction mit der Erde, obwohl sie an Masse gering sind und nicht einmal der Erde gleichkommen. Die Venus hat nach 146 Tagen und der Mars nach 195 Tagen eine Stellung um  $90^{\circ}$  weiter, und in der That zeigt sich auch zwischen manchen Niederschlagserscheinungen diese Zwischenzeit, insbesondere ist erstere bemerkbar.

Diese Vorbemerkungen mögen genügen und die nachstehenden Daten meine Vermuthung begründen, wenigstens ihre Aufstellung entschuldigen! —

*Normale tägl. mittlere Temperatur für Aschersleben im Sommer*, wie solche sich aus der Temperaturcurve ergibt, die aus der geographischen Lage des Ortes ( $51^{\circ} 45' 5''$  nördl. Br. und  $29^{\circ} 7' 36''$  östl. L. von Ferro) nach einfachen Sätzen berechnet ist.

Tag	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Tag
23	4,2 <sup>o</sup> C	9,4 <sup>o</sup>	14,8 <sup>o</sup>	18,4 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,3 <sup>o</sup>	23
24	4,4 <sup>o</sup>	9,6 <sup>o</sup>	14,9 <sup>o</sup>	18,5 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,2 <sup>o</sup>	24
25	4,6 <sup>o</sup>	9,8 <sup>o</sup>	15,1 <sup>o</sup>	18,5 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,1 <sup>o</sup>	25
26	4,8 <sup>o</sup>	10 <sup>o</sup>	15,3 <sup>o</sup>	18,6 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup>	26
27	4,9 <sup>o</sup>	10,2 <sup>o</sup>	15,4 <sup>o</sup>	18,7 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	17,9 <sup>o</sup>	27
28	5,1 <sup>o</sup>	10,4 <sup>o</sup>	15,6 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	17,8 <sup>o</sup>	28
29	5,3 <sup>o</sup>	10,6 <sup>o</sup>	15,8 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	17,7 <sup>o</sup>	29
30	5,4 <sup>o</sup>	10,8 <sup>o</sup>	15,9 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	17,6 <sup>o</sup>	30
31	5,5 <sup>o</sup>		16 <sup>o</sup>		19,3 <sup>o</sup>	17,5 <sup>o</sup>	31
	April	Mai	Juni	Juli	August	Septb.	
1	5,6 <sup>o</sup>	11 <sup>o</sup>	16,1 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	19,3 <sup>o</sup>	17,4 <sup>o</sup>	1
2	5,7 <sup>o</sup>	11,1 <sup>o</sup>	16,3 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	19,3 <sup>o</sup>	17,3 <sup>o</sup>	2
3	5,8 <sup>o</sup>	11,3 <sup>o</sup>	16,4 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	19,2 <sup>o</sup>	17,2 <sup>o</sup>	3
4	6 <sup>o</sup>	11,4 <sup>o</sup>	16,5 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	19,2 <sup>o</sup>	17,1 <sup>o</sup>	4
5	6,2 <sup>o</sup>	11,6 <sup>o</sup>	16,6 <sup>o</sup>	19,1 <sup>o</sup>	19,1 <sup>o</sup>	16,9 <sup>o</sup>	5
6	6,3 <sup>o</sup>	11,8 <sup>o</sup>	16,7 <sup>o</sup>	19,1 <sup>o</sup>	19,1 <sup>o</sup>	16,8 <sup>o</sup>	6
7	6,5 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>	16,9 <sup>o</sup>	19,2 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	16,7 <sup>o</sup>	7
8	6,7 <sup>o</sup>	12,2 <sup>o</sup>	17 <sup>o</sup>	19,2 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	16,6 <sup>o</sup>	8
9	6,9 <sup>o</sup>	12,4 <sup>o</sup>	17,2 <sup>o</sup>	19,3 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	16,5 <sup>o</sup>	9
10	7,1 <sup>o</sup>	12,6 <sup>o</sup>	17,3 <sup>o</sup>	19,3 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	16,4 <sup>o</sup>	10
11	7,3 <sup>o</sup>	12,8 <sup>o</sup>	17,4 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	16,3 <sup>o</sup>	11
12	7,5 <sup>o</sup>	13 <sup>o</sup>	17,5 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,9 <sup>o</sup>	16,1 <sup>o</sup>	12
13	7,7 <sup>o</sup>	13,1 <sup>o</sup>	17,6 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	15,9 <sup>o</sup>	13
14	7,9 <sup>o</sup>	13,3 <sup>o</sup>	17,7 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	15,7 <sup>o</sup>	14
15	8 <sup>o</sup>	13,5 <sup>o</sup>	17,8 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,8 <sup>o</sup>	15,6 <sup>o</sup>	15
16	8,2 <sup>o</sup>	13,7 <sup>o</sup>	17,9 <sup>o</sup>	19,4 <sup>o</sup>	18,7 <sup>o</sup>	15,4 <sup>o</sup>	16
17	8,3 <sup>o</sup>	13,8 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,7 <sup>o</sup>	15,2 <sup>o</sup>	17
18	8,5 <sup>o</sup>	13,9 <sup>o</sup>	18,1 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,6 <sup>o</sup>	15 <sup>o</sup>	18
19	8,6 <sup>o</sup>	14,1 <sup>o</sup>	18,2 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,6 <sup>o</sup>	14,8 <sup>o</sup>	19
20	8,8 <sup>o</sup>	14,3 <sup>o</sup>	18,3 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,5 <sup>o</sup>	14,6 <sup>o</sup>	20
21	9 <sup>o</sup>	14,4 <sup>o</sup>	18,3 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,5 <sup>o</sup>	14,5 <sup>o</sup>	21
22	9,2 <sup>o</sup>	14,6 <sup>o</sup>	18,4 <sup>o</sup>	19,5 <sup>o</sup>	18,4 <sup>o</sup>	14,3 <sup>o</sup>	22

## Der Sommer 1847.

Tag	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23		53	9			42	r	8		16	r	13	23
24	Gttr.	67	8			77	18				1		24
25	"	34	4			45	1	rr	3		14	r	25
26		2		14		16		1		21	21	Rr	26
27		2		3		30	18		5		24	Rr	27
28	"	45		12		46	21			5	26		28
29		14		9		57		14	38	rr		8	29
30	21			3	r	2		7	26			9	30
31	14				10					12	18		31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1	10		14		14	,	5			34	2		1
2	,	13		3	1		21			37	7		2
3		5		8		15	11		r	34	42	r	3
4	12			28		16	14		5		49	r	4
5	3		,	24	12		7		r	9	60	rr	5
6	8	!	,	34	33			32		19	49	r	6
7	7	,		64	45		Gtt Gttr	56		22	52	r	7
8		14	,	54	26		Gttr. r	62		19	44		8
9	4			51	36	r	,r	13		17	35		9
10	33		Gttr	46	49	r,		10		0		1	10
11	47		Gttr	61	47	,	,	8		8		6	11
12	16		r	62	56			27		31		15	12
13	9	,		25	34			20		49		26	13
14	20		r	48	6			6		42	r	15	14
15	58	***	r	30		18		15		51	19		15
16	62	*		67		2		31		60	32	r	16
17	57	*		31		14		46		60	27	,	17
18	53			22	Gttr	4	G Gttr	28		71	26		18
19	42			36		9		1		70	39		19
20	24		r Gttr	4	3		9			68	35		20
21	3		3	,		4		14		38	39		21
22	9			16		20		31		55	32	r	22

1. Das erste Viertel am 23. März um 18 $\frac{1}{2}$  h. deutete auf Kälte. Regelmässig; dann nach dem Gewitter am 24. fiel die Wärme zum Mittel herab und hielt sich ein Geringes unter demselben und zwar bei starken W-winden.

2. Das letzte Viertel am 8. April um 16 $\frac{1}{3}$  h. deutete auf Wärme, statt deren am zweiten Tage starke Kälte einfiel und bei wechselnden Winden anhielt.

3. Das erste Viertel am 22. April um 10 h. deutete auf Kälte, statt deren bei anfangs südwestlichen, dann südöstlichen Winden sich die Temperatur schwach über dem Mittel hielt.

4. Das letzte Viertel am 7. Mai um 11 $\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei straffen SW-winden.

5. Das erste Viertel am 22. Mai um  $2\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei W und SO, doch in der letztern Hälfte bei NW nur das Mittel haltend.

6. Das letzte Viertel am 5. Juni um 5 h. d. f. Kälte, die sofort einfiel, doch gegen das Ende bei wechselnden Winden zum Mittel aufstieg.

7. Das erste Viertel am 20. Juni um  $20\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte, die auch bei SW und W sehr schwach einfiel.

8. Das letzte Viertel am 5. Juli  $9\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei W-winden, mit denen auch die Gewitter stürmisch heraufzogen. Das Gewitter am 8. schlug in den hiesigen Stephansthurm ein.

9. Das erste Viertel am 20. Juli um  $14\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte, statt deren aber die Temperatur meist bei W-winden um das Mittel schwankte.

10. Das letzte am 3. Aug. um 15 h. deutete auf Wärme. Regelmässig bei wechselnden Winden.

11. Das erste Viertel am 19. Aug. um 6 h. deutete auf Wärme, die aber nach 3 Tagen abnahm und bei Winden aus allen Richtungen um das Mittel schwankte.

12. Das letzte Viertel am 1. Sept. um 22 h. deutete auf Wärme, statt deren aber bis zum 9. bei SW entschiedene Kälte einfiel, die erst gegen das Ende bei SSW zu Wärme aufstieg.

13. Das erste Viertel am 17. Sept. um 21 h. deutete auf Kälte. Regelmässig bei wechselnden Winden.

In diesem Sommer traf nach 8 Quadraturen regelmässiges Wetter ein, nach zweien (9. u. 11.) schwankte die Temp. um das Mittel und nach dreien war sie entgegengesetzt, und zwar nach einer (12.) zur Hälfte, nach einer (3.) schwach und nach einer (2.) stark.

Da im ganzen Jahre 1847 (man sehe auch Maiheft 1863) der lunare Einfluss wenig beeinträchtigt wurde, so zeigt es auch wenig electriche Erscheinungen und Niederschläge, es hat nur wenig Nebel, Gewitter, Regen- oder Schneetage, von letztern beiden nur 5 mehrtägige Niederschlagszeiten.

In Zwischenräumen von 100 Tagen trafen ein:

a. der Schnee vom 1. bis 3. Febr. mit den Gewittern vom 10. und 11. Mai;

b. der Schnee vom 9. März — Gewitter am 18. Juni — Regenzeit vom 26. bis 30. Sept.;

c. die Weststürme und der Aufsprung in falsche Wärme am 24. Febr. — Gewitter am 24. Mai — Regenzeit vom 3. bis 7. Sept. und der einfallenden falschen Kälte;

d. der Sturm am 29. März — Gewitter am 7. und 8. Juli;  
e. das Gewitter am 20. Mai — Regen am 26. und 27. August;

f. der Regen am 25. Juni — Regen und Nebel 5. bis 9. October;

g. das Gewitter am 18. Juli — Nordlicht am 24. Oct.

In gleiche Verbindung kann gebracht werden:

die falsche Kälte in 2 mit den Spuren falscher Wärme in 9 und weiter mit der schwachen falschen Kälte am Ende des Oct. (11. Apr., 19. Juli, 26. Oct.),

und gleicherweise die Spuren falscher Kälte in 11 mit der starken falschen Wärme im Anfang Dec.

In Zwischenräumen von 146 Tagen stehen:

h. der Schnee vom 1. bis 3. Febr. — Regen am 25. Juni;

i. der Hagel am 6. April — Regen am 26. und 27. Aug.

## Der Sommer 1848.

Tag	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23		49		24		9		11		34		30	23
24	r	57	7	"		23	G Gttr	13		30		37	24
25		48	7	"r		3	24		r,	2		50	25
26	N	39	,	"8	18		19			30		28	26
27		29	19	r	33	r	18			39			27
28		48	5		21		9			23			28
29		45	8	"	17		13			2			29
30		70	29	rr	hch	8	8			12	Gttrr	52	30
31		93				11			GGttr	20	18	rr	31
	April		Mai		Jnni		Juli		August		Sept.		
1		107	34		1	r Gttr	40	"	GGttr	10	32	r rr	1
2		102	21		30		39		3	,	32	"	2
3		109	16		24		33		3		13	"	3
4		103	6		12		1		24	,	13		4
5		100	28			21	27		14		2		5
6	r	86	4			19	6		5			17	6
7	R	31		10		32		30		4		26	7
8	r,	52		28	"	12		33	Gttr	20		37	8
9		54		49	,	10		7	2			13	9
10		49		51		24		7	26			26	10
11		15		34		5	25	r	14		14		11
12		6		40	4		25		48	rr	33		12
13	r	48	Hch	52	3			0	34		37		13
14	2	Rr	hch	59	2			9	26		38		14
15	14			46	1		29	r	64	"	41		15
16	9			65	0		22		20		43		16
17		13		77		79	30		11	r,	26		17
18		43	RGttr	65		66	25		9	r	28		18
19		51		7	Gttr	49	3			17	42		19
20		67	17	"	10	rGttr		30		28	53		20
21		64		6		9	1		17		52		21
22		63		5		10		16	17		47		22

1. Das letzte Viertel am 28. März um 2 h. deutete auf Kälte, statt deren die bisherige falsche Wärme anhielt und bis 11° über das Mittel stieg bei Windwechsel von SO und SW.

2. Das erste Viertel am 10. April um 15<sup>2</sup>/<sub>3</sub> h. deutete auf Kälte, zu der die Temp. bei Sturm und starkem Regen am 14. herabsank, sich aber bei SO und S wieder zu ansehnlicher Wärme hob.

3. Das letzte Viertel am 26. April um 15 h. deutete auf Kälte. Schwach regelmässig bei Regenschauern und dann bei nordöstlichen Winden.

4. Das erste Viertel am 10. Mai um 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> h. deutete auf Wärme. Regelmässig bei wechselnden Winden.

5. Das letzte Viertel am 26. Mai um  $2\frac{2}{3}$  h. deutete auf Kälte. Schwankend bei wechselnden Winden.

6. Das erste Viertel am 8. Juni um 18 h. deutete auf Kälte; die Temp. hielt sich aber um das Mittel bei umgehenden Winden, nur an 3 Tagen traf stärkere Wärme ein.

7. Das erste Viertel am 24. Juni um  $7\frac{1}{3}$  h. deutete auf Kälte, die mit starken SW schwach einfiel.

8. Das erste Viertel am 8. Juli um  $10\frac{1}{3}$  h. deutete auf Kälte. Schwach regelmässig bei westlichen Winden.

9. Das letzte Viertel am 23. Juli um  $12\frac{1}{3}$  h. deutete auf Wärme. Schwach regelmässig bei westlichen Winden.

10. Das erste Viertel am 7. Aug. um  $3\frac{3}{4}$  h. deutete auf Wärme, statt deren bei umgehenden Winden Kälte einfiel.

11. Das letzte Viertel am 21. Aug. um 17 h. deutete auf Wärme, doch hielt bei SW die Kälte an und wurde nur an 4 Tagen durch S. in Wärme verwandelt.

12. Das erste Viertel am 5. Sept. um  $22\frac{1}{2}$  h. deutete auf Kälte, die aber erst nach einer schwachen Wärme am fünften Tage mit W einfiel.

13. Das letzte Viertel am 19. Sept. um 23 h. deutete auf Wärme, die im Allgemeinen eintraf, aber in den ersten 6 Tagen durch kalte Nächte zum Mittel herabgedrückt wurde. Die Winde waren meist östlich.

Als regelmässig kann die Witterung in der Mitte dieses Sommers angesehen werden, wo nach 5 Quadraturen regelmässiges Wetter und nach zweien (5. und 6.) schwankendes eintraf; entgegengesetzt war es nach 4 Quadraturen (1., 2., 10. und 11.) und halb regelmässig nach zweien (12. und 13.)

Die Niederschläge erfolgten meistens in der Regenzeit zu Ende April und in den Monaten Juni und August, in welchen auch die Gewitter eintrafen, im Aug. bei falscher Kälte.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen trafen ein:

a. Regen am 29. und 30. Sept. 1847 — Regen 6. und 8. Januar 1848;

b. Regen und Nebel vom 6. bis 8. Oct. — Schnee vom 11. bis 14. Jan.;

c. Regen 30. und 31. Oct. — Regen und Schnee vom 5. bis 10. Febr.;

d. Regen 7. Febr. — Gewitter 18. Mai;

e. Nordlicht am 21. Febr. und der Regen am 23. Febr. — Gewitter 1. Juni;

f. Nebel am 14. März — Gewitter 19. und 20. Juni — Nebel am 27. Sept.;

g. Nordlicht am 19. März — Gewitter 24. Juni;

h. Regen am 24. und 25. April — Gewitter 31. Juli und 1. Aug. — Nebel am 9. Nov.;

i. Regen am 17. und 18. Aug. — Nebel 24. Nov.

In gleiche Verbindung kann gestellt werden:

die schwache falsche Kälte Ende Oct. 1847 mit der falschen Wärme Anfang Febr. 1848 (26. Oct. u 2. Febr.)

desgleichen die starke falsche Wärme Anfang Dec. 1847 — falsche Wärme vom 10. März ab,

und diese wieder mit dem Schwanken vom 16. Juni ab, sowie weiter vom 23. Sept. ab

und endlich mit der starken falschen Kälte im Anfang Jan. 1849;

gleicherweise auch das Schwanken nach dem 16. Nov. 1847 und nach dem 27. Febr. 1848.

In Zwischenräumen von 164 Tagen stehen:

k. Regen 29. und 30. Sept. 47 — Schnee 20 Jan. 48;

l. Nebel 13. Nov. 47 — Regen 6. bis 8. April 48.

## Der Sommer 1849.

Tag	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23	51		13				10	7		3		15	23
24	67	***	5				18	14		10		2	24
25	48			6			45	33		36		13	25
26	29			25			43	Gttr	4	27		14	26
27	22	N		47			50		6	42		r	27
28	22	"	Gtt:	54			56	26	,	23		29	28
29		0		19			67	38		27		25	29
30		15	8				41	26		28		31	30
31		22					47			35		26	31

	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.	
1	1	n	12	n	Gttr	91	41		26	∴	6	1
2	n	33		51	Gttr	74	34		35	,		15
3		42		46		74	15	r R	34			21
4		43		50		55	28		42			16
5	n	39		65		96	53	r	36		8	5
6		27	r	13	GGtHh	101	24		31		3	6
7		31	,	7		35		13	15		16	7
8		39	25	"		27		57		4	52	8
9		42	22	"	36		GGttr	64		28	32	9
10	r	0	26		8		4			25	6	10
11	7		14		49		1			24	Wl	34
12	31	,	28		29		8			58	8	12
13	6			2	40		4		Gttr	39	10	13
14		18		28	32		19			17	21	14
15	47	r**	"	4	15		6			10	12	15
16	36			15		8	11	r		20	20	n
17	21	r		11	6		11	,	19	r	7	17
18	48	*		24	22		3		12	Gttr	3	rr
19	43		"	7		10	18	Gttr	44		24	rr
20	35		21		27		25		48		25	,
21	33			8		14	33	„Gttr	23		26	rr
22	42			16	29		33	„	13		24	22

1. Das erste Viertel am 31. März und 7<sup>3</sup>/<sub>4</sub> h. deutete auf Wärme. Regelmässig bei meist östlichen Winden.

2. Das letzte Viertel am 15. April um 20 h. d. f. Wärme, es trat aber mit Schnee und Regen Kälte ein bis zum 24. bei wechselnden, meist westlichen Winden, und war nur das Ende regelmässig.

3. Das erste Viertel am 29. April um 15 h. d. f. Kälte, brachte aber bis zum Vollmond Wärme und dann nach mehrtägigem Regen geringe Kälte. Winde wechselnd.

4. Das letzte Viertel am 15. Mai um 11<sup>1</sup>/<sub>4</sub> h. d. f. Wärme. Regelmässig bei wechselnden Winden.

5. Das erste am 29. Mai um 0 h. d. f. Wärme, die mit

Gewittern stark anhielt, bis sie in den letzten Tagen auf Kälte fiel. Winde wechselnd.

6. Das letzte Viertel am 13. Juni um  $23\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte. Schwach regelmässig bei oft starkem SW (bes. vom 20. bis 23.).

7. Das erste Viertel am 27. Juni um  $11\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig bei SW., doch gegen das Ende etwas schwankend bei einfallenden östlichen Winden.

8. Das letzte Viertel am 13. Juli um 8 h. d. f. Wärme. — Regelmässig bei wechselnden Winden.

9. Das erste Viertel am 27. Juli um  $1\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, statt deren bei straffen W. winden Kälte einfiel, die erst gegen das Ende in Wärme übergang.

10. Das letzte Viertel am 11. Aug. h. um  $14\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, die auch bei SW. 5 Tage anhielt, dann aber bei NW. nach Regen und Gewitter in Kälte umschlug.

11. Das erste Viertel am 25. Aug. um  $17\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte, die schwach einfiel, erst bei SW., dann bei O.

12. Das letzte Viertel am 9. Sept. um 18 h. d. f. Wärme, es kam aber Kälte mit Regen bei wechselnden Winden.

Nach 7. Quadraturen traf regelmässiges Wetter ein, nach 4 halbreghelmässiges und nach einer (12) entgegengesetztes. Der im Ganzen, besonders in der letzten Hälfte kühle Sommer hatte zahlreiche Gewitter, selten andere Regen.

In Zwischenräumen von 100 Tagen trafen ein:

a. die Nebel am 19. und 22. Decbr. 1848. — Nebel und Regen am 27. und 28. März und am 1. und 2. April 1849;

b. das ferne Gewitter und der Schnee am 21. Febr. — Gewitter am 1. und 2. Juni. — Gewitter 11. Sept.;

c. Nebel am 5. Jan. — Schneewetter 15. und 18. April. — Gewitter 19. und 21. Juli. — Nebel 28. Oct.;

d. Nordlicht 27. Febr. und das ferne Gewitter 1. März. — Gewitter 0. Juni.

e. Nebel am 1., 2. und 5. Juni. — Gewitter 9. Juli;

f. Regen vom 7. bis 9. Mai. — Gewitter 13. und 18. Aug. — Schnee 24. und 25. Nov.;

g. Gewitter 26. Juni. — Regen 3. Oct.;

h. Regen vom 3. bis 5. Juli. — Regen 11. bis 13. Oct.;

In gleiche Verbindung kann gestellt werden:

Die falsche Wärme Ende Nov. 48. — falsche Wärme Anfang März. — Schwanken nach dem 11. Juni. — Falsche Kälte nach dem 18. Septbr. — Falsche Kälte Ende Dec.

Desgl. die falsche Kälte vom 1. Jan. ab. — Falsche Kälte vom 10. April ab.

In Zwischenzeiten von 146 Tagen fielen ein:

c. der Schnee von 10. bis 13. Jan. — Gewitter am 6. Juni.

k. Nebel 27. März — Gewitter 18. Aug.

l. Gewitter 1. und 2. Juni. — Gewitter 25. Sept.;

Der Sommer 1850.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23	17			18	Gttr	39	Hch	37		13			23
24	32			8	Gttr	55		13		22			24
25	86	**		12		36		28	7				25
26	69		4			30		56		10			26
27	45		65			30	Gttr	39	7				27
28	32	*	54			31			15				28
29	47	*	44			17	5	Gttr		2			29
30	73		18			12	31		7				30
31	78					7			6				31

	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1	52		35			26		9	5				1
2	20		60			27	r	21	1				2
3		29	40			33		16		4			3
4	"	41	21	R	"	7		36	R	7			4
5		44	9			26	6	r		37			5
6		45	1	r		17	16			71			6
7	r	49		7		26	Gttr	6		8			7
8		64		12	r	7	41	rrG.	30	"			8
9		37	3		9		54	rGttr	3	r			9
10		6	16			9	9	rr	5	R			10
11		19		1		30	61	rrr		1			11
12		39		20	Hch	58	65	Rr		19			12
13	n	30		11		31	46			34			13
14		35	52	rrr		8		7		55			14
15		41	37			13		18	Gttr	55			15
16		40	20			35		20		23			16
17		49	21			44		26		5	23	n	17
18		34	18			48		24		1	15	N	18
19		33	12			29		Gttr	3	6	1		19
20		49		28		13		1	14				20
21	rr	38		52		14		5	6				21
22		11		54		25		15	1				22

1. Das letzte Viertel am 4. April um  $16\frac{1}{2}$  h. deutete auf Wärme. Stark regelmässig bei mehr östlichen, als westlichen Winden.

2. Das erste Viertel am 19. April um 11 h. d. f. Kälte, zu der die Wärme am dritten Tage sich hinneigte und mit dem Vollmonde überging, wobei die anfänglich westlichen Winde in östliche umschlugen.

3. Das letzte Viertel am 4. Mai um  $11\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, es blieb aber die Temperatur bei wechselnden Winden schwankend.

4. Das erste Viertel am 18. Mai um  $16\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte, es traf aber bei meist östlichen Winden! entschiedene Wärme ein.

5. Das letzte Viertel am 3. Juni um  $4\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte. Die Temp. sank zwar in der Mitte und am Ende unter das Mittel, doch war bei wechselnden Winden schwache Wärme vorherrschend.

6. Das erste Viertel um 16. Juni  $23\frac{1}{3}$  h. d. f. Wärme, die auch am fünften Tage eintraf und sich nur nach dem Gewitter am Ende des Monats abschwächte. Winde meist östlich.

7. Das letzte Viertel am 2. Juli um 19 h. d. f. Wärme. Bei starken Regen und Gewittern und bei SW. schwankte die Temp. und ging auf 6 Tage in Kälte über, bis sie am Ende bei O. wieder auf Wärme stieg.

8. Das erste Viertel am 16. Juli um  $7\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei wechselnden Winden, doch vom 25. an schwankend.

9. Das letzte Viertel am 1. Aug. um  $6\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte, Schwankend bei SW. und SO. und mit Regen.

10. Das erste Viertel am 14. Aug. um  $18\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig.

11. Das letzte Viertel am 30. Aug. um  $15\frac{1}{4}$  h. d. f. Wärme. Entgegengesetzt.

12. Das erste Viertel am 13. Sept. um  $9\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte. In der ersten Hälfte regelmässig, in der letztern schwache Wärme.

Nach 5 Quadraturen traf regelmässiges Wetter ein, nach dreien (3, 7, 9) schwankendes, nach

einer (12) halb regelmässiges und nach dreien entgegengesetztes und zwar nach einer (5) schwach und nach zweien (4 und 11) stark.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen fielen ein:

a. Der Regen 11. und 12. Oct. 49. — Schnee 18. und 19. Jan.

b. Nebel 28. Oct. — Regen und Schnee mit Gewitter im südl. Deutschland 6. und 7. Febr. — Regen 18. und 19. Mai;

c. Regen 15. und 16. Nov. — Regen und Schneesturm 21. und 22. Febr.;

d. Nebel 11. Dec. — Schnee vom 19. bis 25. März. — Gewitter 27. und 29. Juni. — Nebel 2. bis 5. Oct. — Nebel 8. Jan. 1851 u. a.;

e. Regen 15. bis 17. Febr. — Gewitter 23. und 24. Mai;

f. Nebel und Regen 12 bis 14. April. — Gewitter und Schnee 24. Oct. — Nebel 2. und 3. Febr. 51;

g. Gewitter 7. bis 10. Juli. — Regen 18. bis 20. Oct.

In gleiche Verbindung kann gebracht werden:

Die falsche Wärme in 4 mit der falschen Kälte in 11, und die schwache falsche Wärme in 12 mit der falschen Wärme vom 26. Dec. ab.

In Zwischenräumen von 146 Tagen trafen ein:

h. Nebel am 11. Dec. 49. — Regen 4. Mai. — Regen 24. Sept.

i. Schnee 30. Dec. — Gewitter 23. Mai. — Regen 12. bis 14. Oct.;

k. Regen und Schnee 6. und 7. Febr. — Gewitter 27. und 29. Juni. — Regen und Nebel 17. bis 19. Nov.;

l. Regen 15. bis 17. Febr. — Gewitter und Regen 9. bis 12. Juli. — Nebel 1. bis 4. Dec.;

m. Schnee 19. März. — Regen 10. Aug.;

n. Schnee 25. März. — Gewitter 15. Aug.;

o. Gewitter 19. Juli. — Nebel 6. bis 11. Dec.

## Der Sommer 1851.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23		64		68	27	"	29	r	Gttr	5		44	23
24		39	r	43	37	"	48	,		11	,	29	24
25		57	Gttr	11	29	,	24	,	Gttr	11		2	25
26	,	45	27	RR,	43	"	29			14	,	1	26
27	r,	40		2	50	,R	10			17	,R	6	27
28	"	26	12		48			5	21		17	"	28
29	"	34	29		47			15		2	42	"	29
30	R,	17	15		30			19		25	36		30
31	1	"			28					42	33	"	31

	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.			
1	1	16	13	24	NN	19	61	"	1
2		13	30	Hrh	17	19	r	36	2
3		10	5	Wttl	48	26	9	44	3
4	12	r*	18	GGttr	35	8	21	25	4
5	36		22	47	r	24		23	5
6	42	**	27		25	27	3	25	6
7	25	*	33	Hch	37	35		6	7
8	14	"	1	r	17	10		14	8
9		21	34	2		39		22	9
10	r	12	17	17	R	30	r	1	10
11		10	16	43		63	"	12	11
12	n	47	26	2		44	r	2	12
13		46	49		37	7		16	13
14	"	13	60		15	r	12	39	14
15	,	37	58	11		25	"	27	15
16		22	31	23		39	r	18	16
17	Gttr	48	13	27	"	25		Gttr	17
18		69	9	65	"	62	RRR	2	18
19		58	20	r,	13	43		32	19
20		76	39	"	1	8		30	20
21	,	68	30	r	Wttl	3		5	21
22		81	33	RR	15	RWttl		17	22

1. Das letzte Viertel am 24. März um 14 $\frac{1}{2}$  h. deutete auf Wärme, die auch bei südwestlichen Winden mit Regen eintraf, in den letzten Tagen aber bei N. mit Schnee in schwache Kälte umschlug.

2. Das erste Viertel am 9. April um 8 $\frac{1}{4}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei meist östlichen Winden.

3. Das letzte Viertel am 23. April um 8 h. d. f. Kälte. Regelmässig bei SW., mit Gewitter und starkem Regen beginnend.

4. Das erste Viertel am 8. Mai um 14 $\frac{2}{3}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig, erst bei östlichen, dann bei westlichen Winden.

5. Das letzte Viertel am 23. Mai um 2 $\frac{1}{4}$  h. d. f. Käl-

te. Regelmässig bei W., nur vom 2. bis 4. Juni bei Gewittern etwas Wärme. Regenperiode vom 19. bis 24. Mai.

6. Das erste Viertel am 6. Juni um  $19\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig bei SW.; am 10. und 17. bis 19. stürmisch mit Regen.

7. Das letzte Viertel am 21. Juni um  $19\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme, statt deren anfangs mit Regen schwache Kälte einfiel, dann schwache Wärme.

8. Das erste Viertel am 5. Juli um 0 h. d. f. Wärme, statt deren bei wechselnden Winden Kälte (mit Regen vom 10. bis 18.) einfiel.

9. Das letzte Viertel am 21. Juli um  $11\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme, die bei wechselnden Winden schwach eintraf.

10. Das erste Viertel am 4. Aug. um  $6\frac{1}{4}$  h. d. f. Wärme, die bei W. und O. ebenfalls schwach anhielt.

11. Das letzte Viertel am 20. Aug. 2 h. d. f. Kälte, die nach einigen warmen Tagen mit starken SW.-winden und Regen vom 26. Aug. bis 5. Sept. einfiel. (In Baiern, Schwaben und Baden waren in dieser Regenzeit grosse Ueberschwemmungen.)

12. Das erste Viertel am 2. Sept. um 15 h. d. f. Kälte. Stark regelmässig bei wechselnden Winden.

13. Das letzte Viertel am 18. Sept. um  $14\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, statt deren bei wechselnden Winden (mit Regen und Nebeln vom 20. bis 29.) die Kälte schwach anhielt.

Nach 10 Quadraturen traf regelrechtes Wetter ein, (nach einer (7) halb regelmässiges und nach zweien (8. und 13.) entgegengesetztes; die Witterung konnte also kaum regelmässiger sein. Der eigentliche Sommer war kalt, dafür aber war in Neuholland, im Juni die Hitze sehr arg.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen trafen ein:

a. Nebel 2. Oct. 1850. — Nebel 8. Jan. — Gewitter 17. April. — Gewitter 23. und 25. Juli.

b. Gewitter und Schnee 24. und 25. Oct. — Nebel 2. und 3. Febr.;

c. Gewitter und Stürme 4. und 5. Nov. — Nebel 9. Febr. — Regenperiode im Mai. — Regenperiode im August. — Nebel 5. Dec.;

- d. Nebel am 10. und 11. Dec. — Regen 20. und 21. März.  
 e) Südstürme vom 16. bis 18. Dec. — Regen vom 26. bis 31. März. — Regenperiode im Juli;  
 f. Gewitter am 25. April. — Nebel 1. August. — Nebel 8. Nov. u. w.

In gleicher Verbindung könnte stehen:

Die falsche Kälte im Juli mit der falschen Wärme vom 10. Oct. ab,

In Zwischenräumen von 146 Tagen stehen:

- g. Regen 12. Nov. 1850. — Schnee 4. und 6. April 1851;  
 h. Nebel und Regen 17. Nov. — Regen 10. April;  
 i. Nebel 1. bis 4. Dec. — Regen und Gewitter 24. bis 26. April;  
 k. Nebel 11. Jan. — Gewitter 3. und 4. Juni.

### Der Sommer 1852.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23	r	35	34		Gttr	64	R	20	3		14		23
24		2	54		,	68	2	r		5		1	24
25	32	*	25			78	15			16	,	11	25
26	48	*	8		Gttr	68		1		16		26	26
27	34		2		,	60		9		6		20	27
28	8			2	,	26	Gttr	2		6	,	20	28
29	8	n,	7			17	,	8		0		39	29
30		50	25	r		3		7		0		49	30
31		93				46				3	,	15	31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1	"	4	2	,	19			7		19	20	Gttr	1
2	"	20	21	"	9			5		25	25	rr	2
3		21	77	"	,	7		24		33	16		3
4	16		60	,		16		35		0		5	4
5	n	22	31			6		32		21		11	5
6		54	18			16		26		32		3	6
7		35	16			41		20		27		0	7
8	10			9		51		33	,	14	9		8
9	36		12		fGttr	22		43	r	2		2	9
10	19	*		41		10		44	2		2		10
11		2		26	10			51		11	13	"	11
12	4			32	3			58	2		34	,	12
13	15		r	15	22			52		4	32	"	13
14		4	r	18	23		Gttr	50	3	Gttr	38		14
15	43			11	28			44	5		12	,	15
16	103			34		4		55	12		4	"	16
17	61			60	r	13		67	4		31	"	17
18	77	**		84	rGttr	3		63		20	17	r	18
19	90			63	3			38		32		25	19
20	71	**	Hch,	17	8	rGttr		30	Gttr	15	"	8	20
21	42			50		9	Gttr	26	R	21	r	9	21
22	23		Gttr	46	r	10	R	5		15	,	1	22

1. Das erste Viertel am 28. März um  $21\frac{3}{5}$  h. deutete auf Kälte, doch war die Temp. bei SO. und selbst bei N. waren (am 31. bei S. sogar sehr warm und fiel erst am Ende bei scharfem NW. unter das Mittel. (In diesen Tagen waren in Neu-York NO-stürme mit Schnee und Gewittern.)

2. Das letzte Viertel am 11. April um  $9\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme, es trat aber Kälte ein bei stark wechselnden Winden.

3. Das erste Viertel 27. April um  $8\frac{2}{3}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig bei meist westlichen Winden.

4. Das letzte Viertel am 11. Mai um  $\frac{1}{6}$  h. d. f. Kälte, statt deren aber bei S. und SO. Wärme mit Gewittern aus SO. eintraf.

5. Das erste Viertel am 26. Mai um  $16\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte, zu der die Temp. am vierten Tage bei SW. abfiel, jedoch nach dem Vollmonde bei SO. wieder zu schwacher Wärme aufstieg. (Das Gewitter am 26. brachte in Thüringen sehr hohe Wasserfluthen.)

6. Das letzte Viertel am 9. Juni um 16 h. d. f. Wärme, die Temp. schwankte aber bei starken SW.-winden, die Regen und Gewitter brachten.

7. Das erste Viertel am 24. Juni um  $21\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte, es traf aber bei SW. sehr schwache und später bei SO. und NO. mässige Wärme ein. (Im westl. Europa war starke Hitze, in London am 4. Juli  $37^{\circ}$ , 5, in Paris am 6. Juli  $42^{\circ}$  C.)

8. Das letzte Viertel am 9. Juli um 9 h. d. f. Wärme. Stark regelmässig bei stark wechselnden Winden. (Vom 14. bis 16. starke Gewitter mit Sturm und Regengüssen am Rheine, in Frankreich und England.)

9. Das erste Viertel am 24. Juli um  $1\frac{4}{5}$  h. d. f. Wärme, die auch bei SW. schwach anhielt.

10. Das letzte Viertel am 8. Aug. um  $2\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte, doch blieb die Temp. bei starkem S. und SO.wind nur um das Mittel schwankend und trafen bei falscher Wärme mehrere Gewitter ein. (Am 10. und 11. starke Regen und Gewitter in Frankreich, Belgien und Holland.)

11. Das erste Viertel am 22. Aug. um  $6\frac{4}{5}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig mit Ausnahme der Regentage vom 1. bis 3. Sept.)

12. Das letzte Viertel am 6. Sept. um 19 $\frac{1}{3}$  h. d. f. Wärme. Entgegengesetzt, erst bei O., dann mit Regen bei SW. (Vom 17. bis 19. starke Regen am Oberrhein und Ueberschwemmungen.)

13. Das erste Viertel am 20. Sept. um 14 h. d. f. Kälte. die Temp. hielt sich aber schwach über dem Mittel bei SW. winden, die vom 29. an stürmisch wurden. (Am 22. den ganzen Tag Orkane auf Guadeloupe.)

Nach 4 Quadraturen traf regelrechtes Wetter ein, nach einer (1) halb regelmässiges, nach dreien (5, 6, 10) schwankendes und nach fünf entgegengesetztes und zwar nach dreien (7, 12, 13) schwach, nach zweien (2, 4) stark.

Uebersteigt auch in diesem Sommer die Anzahl der Perioden mit entgegengesetztem Wetter sogar die derjenigen mit regelrechten, so ist doch bei jenen an den einfallenden reichen Niederschlägen die Temperatur als unregelmässig erkennbar.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen fallen:

- a. Nebel 8 Oct. 51. — Regen 15. Jan. 52;
- b. Nebel 8. Nov. — Nebel 12. und 14. Febr. — Gewitter 22. und 23. Mai;
- c. Süd Sturm 20, Nov. — Nebel 26. Febr.
- d. Nebel 5. Dec. — Nebel 15. März. — Regen 22. und 23. Juni. — Gewitter 29. Sept.;
- e. Nebel vom 13. bis 19. Dec. — Schnee und Nebel von 25. bis 29. März;
- f. Regen und Schnee vom 16. bis 18. und das Nordlicht am 19. Febr. — Gewitter 26. Mai. — Gewitter 1. und 2. Septbr.;
- g. Nebel 5. April — Gewitter 14. Juli;
- h. Gewitter 28. Juni. — Regen 5. Oct. — Regen 12. Jan. 53.

In gleicher Weise kann man auf einander beziehen:

Die falsche Kälte in 2 auf die geschwächte Wärme in 9 (15. April — 24. Juli);

Die falsche Wärme in 4 auf die Tage falscher Wärme in 10 (10. Mai — 17. Aug.);

Die falsche Wärme in 5 auf die falsche Kälte in 12  
(4. Juni — 11. Sept.).

In Zwischenräumen von 146 Tagen traten ein:

- i. Nebel 23. Sept. 51. — Nebel 14. Febr. 52;  
k. Regen 5. Febr. 52. — Gewitter 28. Juni;  
l. Nebel 26. Febr. — Gewitter 21. Juli;  
m. Nebel 29. März. — Gewitter 20. und 21. Aug.

### Der Sommer 1853.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23	54	*	31	"		2	29	RRR		32	N	75	23
24	61	*	25	"		6	25			38	Gttr	30	24
25	63	*	11	"		29	29	RR	Gttr	41		17	25
26	87		21	"		51	52	R,		10	N Gttr	16	26
27	95		31	,r		43	23	r		28		55	27
28	121		39	,		43		32		47	2		28
29	102		5		Gttr	24		42		20	7	,R	29
30	75		23	Gttr	R	33	R	35	"	11	20		30
31	59			"		36			23		18		31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1	21	,	,	19	Gttr	34		1	1		14		1
2	5			26	,	17	,18	,		11	7	,	2
3		4	27			11	30	,	4		22	,r	3
4		17	18	,	7		22			2	20		4
5	,	13	24		6	"		6	10		33		5
6	,	41	6		GGttr	21		21	16		35	r	6
7	R	47	52		r	29		38	21	,R	34	,r	7
8	r:	4	32	Gttr:		28	Gttr	61	33		14	,r	8
9	23	::	20		,	15		54	23		16	,R	9
10	30		18			9	Gttr	49	16	N	6	,	10
11	12	,	24			0	"	7	18		3		11
12	22	::*	25		17			16	17		15		12
13	65	*	21		9	1		32	6		24		13
14	75		33			7		16		5	7		14
15	68	:*	30			24		1	26	,R	17		15
16	59	*	27			14		8	25	,	29		16
17	23	,	33			21	11		33	,	34		17
18	48	"	10			25	fg	10	40	,	23		18
19	36	"	21			27	15	fg	13		16		19
20	75	"*	31			29	23	,R		32		10	20
21	31	,	27		21	,	8			36		5	21
22	16	,	13		22	,Rr		19	Gttr	43		27	22

1. Das letzte Viertel am 31. März um 23 h. deutete auf Kälte, es ging aber die Temp. am dritten Tage von Kälte zu Wärme über bei sehr starkem SW. mit Regen u. dergl., bis mit dem 9. April bei wechselnden Winden die

Kälte begann. (Die Kälte vom 16. bis 31. März war auch im südlichen Europa von Spanien bis Griechenland.)

2. Das erste Viertel am 16. April um 18. h. d. f. Kälte, die bei wechselnden Winden regelmässig anhielt, mit Regen.

3. Das letzte Viertel am 30. April um 8 h. d. f. Kälte, die bei wechselnden Winden blieb. (Am 1. und 2. Erdbeben in Schiras und Regengüsse in Teheran.)

4. Das erste Viertel am 16. Mai um 7 h. d. f. Wärme. Bei starken trocknen Ostwinden, die heitere Tage und wolkenlose kalte Nächte brachten — am 17. sogar Frost — hielt sich bis zum 22. noch schwache Kälte, dann drang bei gleichen Winden die Wärme durch. (Vom 25. bis 27. Regengüsse und Gewitter in Hannover und Schlesien.)

5. Das letzte Viertel um 29. Mai um 18 $\frac{2}{3}$  h. d. f. Wärme, die auch schwach anhielt mit Gewittern und Regengüssen. (Starke Regen und Wolkenbrüche waren überall in Deutschland, in westl. Europa und besonders um Madrid — und in Algerien. Im Oderbruche waren in 5 Tagen 30 Gewitter, von denen viele mit Hagel eintrafen.)

6. Das erste Viertel am 14. Juni um 16 $\frac{1}{3}$  h. d. f. Kälte, es traf aber bis zum Vollmonde bei NO. geringe Wärme ein, dann bei SW. gleich geringe Kälte mit starken Regen. (Grosse Hitze in Ostindien, Nordamerika, Oberitalien und in Spanien, wo der Mai und Juni unerträglich heiss waren.)

7. Das letzte Viertel am 28. Juni um 7 $\frac{2}{3}$  h. d. f. Kälte, die aber nur auf 4 Tage eintraf, worauf die Temp. auf falscher Wärme blieb mit Gewittern und Regen. (Am 8. Juli um 14 h. starker Hagelschlag bei Düsseldorf, in Westphalen und im Braunschweigischen. Im ganzen westlichen Europa starke Hitze.)

8. Das erste Viertel am 13. Juli um 23 $\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, doch war die Temp. bei SW. mit Regen schwach schwankend und erst in den letzten Tagen entschieden warm.

9. Das letzte Viertel am 27. Juli um 23 $\frac{1}{4}$  h. d. f. Kälte. Regelmässig bei starken W. winden.

10. Das erste Viertel am 12. Aug. um 5 h. d. f. Wärme. Anfänglich bei W-winden mit Regen falsche Kälte, dann nach dem Vollmonde bei starkem SW. Wärme mit Gewit-

tern. (Am 18. Erdbeben bei Theben in Griechenland; am 23. fiel in Spanien die Temp. mit Sturm und Hagel von  $44^{\circ}$  C. auf  $19^{\circ}$ ; am 24. Abends starke Gewitterregen in Hessen und plötzliches Steigen und Fallen des Meeres bei Colberg.)

11. Das letzte Viertel am 26. Aug. um  $16\frac{2}{3}$  h. d. f. Wärme, statt deren nach einem starken Gewitter bei wechselnden Winden Kälte mit Regen einfiel. (Starke Hitze in Kleinasien,  $40^{\circ}$  C.)

12. Das erste Viertel am 10. Sept. um 10 h. d. f. Kälte, die bei O. und SO. anhielt, in den letzten Tagen aber bei SW. in falsche Wärme übergang.

Trafin diesem Sommer ebenfalls nur nach 4 Quadraturen regelmässiges Wetter ein, so war es dafür nach 5 halb regelmässig, nach einer (8) schwankend und nur nach zweien (7,11) entgegengesetzt. Im Ganzen war der Sommer mehr kalt, als warm und reich an starken Niederschlägen; im westlichen und südlichen Europa war er jedoch entschieden heiss.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen fielen ein:

a. Regen am 5. Oct. 52. — Regen 12. Jan. 53. — Regen und Schnee 20. April;

b. Regen 24. und 25. Oct. — Nebel 30. Jan. bis 1 Febr. — Gewitter 8. Mai. — Regen 15. Aug. — Nebel vom 21. bis 24. Nov.;

c. Nebel vom 14. und 15. Nov. Schnee 20. und 21. Febr. — Gewitter 29. und 30. Mai;

d. Nebel am 17. und 18. Oct. — Nebel 23. bis 26. Jan.;

e. Nebel 13. bis 15. März. — Gewitter 22. und 23. Juni. — Sturm 26. Sept.;

f. Hagel und Regen 12. bis 15. April. — Gewitter 18. bis 20. Juli;

g. Regen 20. bis 22. April. — Gewitter 25. Juli. — Nebel 30. Oct. bis 4. Nov.;

h. Gewitter 1. Juni. — Regen 7. bis 11. Sept. — Schnee und Nebel 15. bis 19. Dec.;

Gleicherweise kann man auf einander beziehen

die falsche Kälte im Anfang Sept. auf die falsche Kälte im Dec.

In Zwischenräumen von 146 Tagen fielen ein:

k. Gewitter 29. Sept. 52. — Schnee Ende Febr. — Gewitter 8. und 10. Juli;

l. Regen 12. Jan. — Gewitter 6. Juni. — Nebel nach dem 30. Oct.;

m. Nebel nach 30. Jan. — Regen 23. Juni. — Schnee und Nebel 12. bis 16. Nov.;

n. Schnee 1. und 2. März. — Gewitter 25. Juli. — Schnee und Nebel nach 16. Dec.;

o. Nebel 6. Febr. — Regen 30. Juni.

### Der Sommer 1854.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23		2	27	"	,	49	16	rr		79	22		23
24		10	67	"	rGttr	42	4	rGttr		80	13		24
25	9		49		11	rRR	RRR	1	Wttl	86	19	Rr	25
26	6		25			9		39		35	38		26
27	10		42			16	r	6	2		32		27
28	1	"	40	!	r	23	RR	0	26		1		28
29	"	27	59	!		9		0	17		8		29
30	"	35	46		1		29	R,	12		1		30
31	"	24				19				26		23	31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1		17	,	0		24	37	,r	rfGtt	19	32		1
2		50	,	38	Gttr	19	15	,r,	"	3	36		2
3		20	,	70	14	RRr	3	"	13		25		3
4		6		72	50	,R		24	,	2	15		4
5		31	34	"r	49		20	"	12		25		5
6		39	1	Gttr:	39			"	7		36		6
7		27	,	26	44	:	1	"	7	fGtt	20		7
8		20	,	42	51	r	27	,RR	GGtt	0	54		8
9		35	,	19	55	,	35			7	67		9
10		16	"	0	44		14	R		23	43		10
11		36		8	20		15			3	30		11
12		8	N	21		10	27	,	7		11		12
13	13			25	Gttr	4	36	,		12		19	13
14	2			32	7		19	,		35	"	57	14
15		40		19	r	1	10			20	"	16	15
16	Gttr	50	S		1			16	6			48	16
17	22			5	8	"R		18	33			75	17
18	10			5		52		28	40		Gttr	22	18
19		18	33	1	r	38		30	29		"	12	19
20		52	51		GttR	39		51	16		"	41	20
21		84		2	6			72		2	3		21
22		76		31	17	R		74	,R	10	35		22

1. Das letzte Viertel am 21. März am 19 h. deutete auf Wärme, die auch nach schwachem Schwanken um das Mittel (bei W.stürmen) mit Regen bei W.winden eintraf.

2. Das erste Viertel am 5. April um 16 h. deutete auf Kälte; die verspätete Wärme hielt aber bei W.winden an, bis sie am 12. bei Ostwinden auf das Mittel herabsank und schwankte.

3. Das letzte Viertel am 20. April um  $1\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte, die auch am dritten Tage regelmässig eintraf und bei W. und S. anhielt. (Am 22. Unwetter in Düren und Umgegend.)

4. Das erste Viertel am 5. Mai um  $10\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte, statt deren bei S. und NO. mässige Wärme eintraf.

5. Das letzte Viertel am 19. Mai um  $7\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte, statt deren bei meist südöstlichen Winden ebenfalls schwache falsche Wärme mit starken Regen und Gewittern eintraf.

6. Das erste Viertel am 4. Juni um  $1\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme, statt deren bei westlichen Winden bis zum 11. Kälte einfiel, worauf die Temp. bei Regen und Gewittern aus SW. um das Mittel schwankte. Am 18. Gewitter mit starkem Weststürme und Platzregen.

7. Das letzte Viertel am 17. Juni um  $15\frac{1}{3}$  h. d. f. Wärme; statt deren mit starkem Regen und Gewittern bei wechselnden Winden die Temperatur um das Mittel schwankte. (Am 30. Gewitter mit starkem Platzregen in Paris.)

8. Das erste Viertel am 3. Juli um 14. h. d. f. Kälte. Regelmässig bei wechselnden Winden. (Am. 7. und 8. Regengüsse in Sachsen, die Ueberschwemmungen an der Elbe und Mulde zur Folge hatte hatten.)

9. Das letzte Viertel am 17. Juli um  $1\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte, statt deren bei meist östlichen Winden bis zum 26. starke Wärme eintraf, dann bei W. schwache Kälte. (Während letztere in Süddeutschland und der Schweiz Föhn mit heftigen Gewittern.)

10. Das erste Viertel am 1. Aug. um  $23\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme; die Temperatur hielt sich aber bei wechselnden

Winden im Mittel. (Am 7. starkes Gewitter in Dardesheim.)

11. Das letzte Viertel am 15. Aug. um 15. h. d. f. Wärme, statt deren aber bei starken W. winden mässige Kälte einfiel. (Vom 17. bis 20. starken Regen und Gewitter in Schlesien und Posen.)

12. Das erste Viertel am 31. Aug. um  $7\frac{1}{4}$  h. d. f. Wärme, statt deren bei wechselnden Winden ebenfalls Kälte einfiel.

13. Das letzte Viertel am 14. Sept. um  $7\frac{1}{2}$  h. d. f. Kälte; es hielt aber bei SW. die bereits eingetretene Wärme bis zum 20. an, worauf bei starkem W. mit Regen Kälte folgte.

Die Witterung dieses Sommers scheint die Regel von dem Einflusse des Mondes vollends zu Schanden zu machen, da nur nach 3 Quadraturen völlig regelrechtes Wetter eintraf, nach einer (13) halb regelmässiges, nach zweien (7, 10) schwankendes, nach zweien (2, 6) halb entgegengesetztes und halb schwankendes und nach fünf entgegengesetztes; doch tritt hier um so deutlicher der vermeinte planetarische Einfluss hervor, der sich besonders darin zeigt, dass dieses Jahr mit 1849 in Bezug auf diese Störungen völlig harmonirt. Genau nach 5 Jahren weniger 1 Monat sind nämlich  $4\frac{1}{2}$  synodische Revolutionen des Jupiter vorüber, und merkwürdigerweise entsprechen einander:

Die falsche Kälte nach dem 2. Jan. 1849 und die falsche Kälte zu Anfang Dec. 1853,

die falsche Kälte nach dem 19. März und die falsche Wärme nach dem 23. Febr. 54,

die falsche Kälte nach dem 28. Juli 1849 und die schwankende Temperatur nach dem 28. Juni 1854,

die falsche Kälte nach dem 12. Sept 1749 und die falsche Temperatur nach dem 16. August 1854,

die schwankende Temperatur nach dem 1. Oct. 1849 und die starke falsche Kälte nach dem 1. Sept, 1854,

die falsche Wärme nach dem 14. Dec. 1849 und die starke falsche Kälte nach dem 12. Nov. 1854,

die kurze falsche Kälte nach dem 30. Dec. 1849 und die starken falschen Winde nach dem 30. Nov.

Hier kommt also nach einem langen Zeitraume der Faden im Gewebe der Witterung erkennbar genug wieder zum Vorschein, so dass er nicht zu übersehen ist, und eben dieses präcise Hervortreten nach genau  $4\frac{1}{2}$  Revolutionen des Jupiter möchte wohl einen sichern Hinweis geben, dass der mächtige Planet in der That am leichten Gewande der Mutter Erde zieht und zupft, wenigstens die Vermuthung seines Einflusses nicht als völlig abgeschmackt und masslos erscheinen lasse.

In Zwischenräumen von 100 Tagen fielen ein:

- a. Der Süd Sturm am 26. Sept. 53. — Schnee 1. bis 3. Jan. 54;
- b. Nebel 7. Oct. — Nebel 10. und 11. Jan. — Gewitter 16. April. — Wetterleuchten 25. Juli;
- c. Nebel vom 30. Oct. bis 12. Nov. — Regen und Schnee 7. bis 15. Febr. — Gewitter 24. und 25. Mai;
- d. Nebel 16. bis 24. Nov. — Schneesturm und Gewitter 25. und 26. Febr. — Gewitter 2. und 3. Juni;
- e. Nebel 18. und 19. Dec. — Regen 28. bis 31. März. — Regen 8. Juli. — Nebel 16. Oct. u. w.
- f. Nebel 21. und 22. Jan. — Hagel 28. und 29. April. — Gewitter 1. Aug. — Regen und Schnee 11. und 12. Nov.;
- g. Regen und Schnee 21. März. — Gewitter 24. und 25. Juni;
- h. Gewitter 13. Juni. — Gewitter 18. Sept.;
- i. Gewitter 20. Juni. — Regen 25. Sept.;
- k. Regen 1. und 2. Juli — Nebel 7. und 8. Oct. — Nebel 17. und 18. Novbr.;

In gleicher Verbindung könnten stehen:

Die falsche Wärme nach 24. Febr. — Falsche Kälte nach 3. Juni. — Falsche Temperatur nach 10. Sept. — Falsche Wärme nach 8. Dec.;

die falsche Wärme nach 5. April. — Falsche Wärme nach 16. Juli;

die falsche Wärme nach 7. Mai. — Falsche Kälte nach 16. Aug.;

die falsche Wärme nach 21. Mai. — Falsche Kälte nach 28. Aug.

In Zwischenräumen von 146 Tagen stehen:

l. Nebel 30. Oct. bis 12. Nov. 53. — Regen 26. bis 31. März. — Regen 22. Aug.;

m. Nebel 6. bis 9. Dec. — Gewitter 28. und 29. April. — Gewitter 18. Sept.;

n. Nebel 18. und 19. Dec. — Nebel 12. Mai. — Nebel 7. und 8. Oct.;

o. Nebel 21. und 22. Jan. — Gewitter 13. Juni. — Regen 5. Nov.;

p. Gewitter 24. und 25. Mai. — Sturm 19. Oct.;

q. Gewitter 24. und 25. Juni. — Nebel 17. und 18. Nov.

### Der Sommer 1855.

Tag.	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag.
	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	K.	W.	
23	„	18	49		8		37		19	RRR		3	23
24	7		50			15		51	R	3	fGtt	40	24
25	42	***	33			34		29		2		41	25
26	48	*	38			24		28	r	19	Gttr	18	26
27	14		50			2		35		19		1	27
28	34		33			28		13		21	Gttr		28
29	36		37		33				6	23	„	35	29
30	46		29		32	R,R			21	19	GGttr	5	30
31	30				Gttr	40				3		3	31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		
1	10		22			18		33	r	38		3	1
2		13	28		Gttr	22		20		42		7	2
3		2		14	Gttr	16	GGttr	8	Gttr	32	12		3
4	Nrr	7		24		27	28	rr	Gttr	9			4
5	N	10	35			46	43	RrR	12		7		5
6		8	16			58	44	„	24		53	2	6
7	3		16			59	46	r	4		61		7
8	32	.*	49		Wttl	72	17	„	fGtt	2	51		8
9	34	**	61			12		18	3		46		9
10	20	r	14			23		19	6		40		10
11	23	„	11			39	Gttr	4	8		40		11
12	13		1			49		2		3	28		12
13		20	33			86		27	9		19		13
14	Gttr	62	12			35		37	31		42		14
15		47	16	RR		25		39	38		52		15
16		43	18	Gttr	17		RGttr	39	29		14		16
17		23	42		22	Gttr		19	r		22		17
18	7		27		48			18	R		28		18
19		22	17		10			5	r	12		6	19
20		16	68	rRr	61			26	r	13		10	20
21	48	::		8	68	„		22	„R	9	n	7	21
22	55			33	55	„	r	24	RR	6	n	17	22

1. Das erste Viertel am 25. März um  $12\frac{1}{2}$  h. deutete auf Kälte, die auch einfiel, jedoch vom 2. bis 6. April sich um ein Geringes über das Mittel erhob. Winde von NW. bis NO (Vom 3. bis 5. April waren starke Schneestürme in den Pyrenäen und im Jura mit starkem Schneefall.)

2. Des letzte Viertel am 9. April um  $22\frac{1}{3}$  h. d. f. Wärme, zu der auch die Temperatur nach den Regenschauern der ersten Tage aufschlug, jedoch in den letzten Tagen wieder in Kälte abfiel. Winde wechselnd.

3. Das erste Viertel am 24. April um  $6\frac{3}{4}$  h. d. f. Wärme. Die bereits eingetretene Kälte dauerte bei meist nördlichen Winden an und wurde nur am 3. und 4. Mai durch SO. über das Mittel gehoben.

4. Das letzte Viertel am 9. Mai um  $3\frac{4}{5}$  h. d. f. Kälte, die auch bei wechselnden Winden regelmässig anhielt. (Am 22. Hagelschlag in Höxter und heftige Gewitter mit Hagel in Sachsen — besonders um Leipzig.)

5. Das erste Viertel am 24. Mai um  $\frac{5}{6}$  h. d. f. Wärme, die bei meist östlichen Winden eintraf. (Am 29. Gewitter mit starkem Hagel in Pesth, am 31. Orkan mit Gewitter — um 6 Uhr Ab. in Wiesbaden, Frankfurt a. M. und Cöln, um 9 in Aschersleben, um 11 in Berlin — am 4. Juni Gewitter mit Platzregen in Bremen, Hildesheim und Oschersleben.)

6. Das letzte Viertel am 7. Juni um  $8\frac{1}{2}$  h. d. f. Wärme, die bei gleichen Winden anhielt, vom 16. ab aber bei W. in Kälte umschlug.

7. Das erste Viertel am 22. Juni um  $17\frac{2}{3}$  h. d. f. Kälte, die auch bis auf einige warme Tage, denen die starken Regen folgten, bei W. anhielt.

8. Das letzte Viertel am 6. Juli um  $14\frac{1}{4}$  h. d. f. Wärme. Regelmässig bei W.

9. Das erste Viertel am 22. Juli um  $8\frac{3}{4}$  h. d. f. Kälte, die mit starken Regen und Gewittern bei W. schwach einfiel. (Am 25. und 26. Erdstösse in Oberitalien, Schweiz und Elsass.)

10. Das letzte Viertel am 4. Aug. um  $22\frac{1}{6}$  h. d. f. Wärme; die Temperatur schwankte bei westlichen Winden um das Mittel.

11. Das erste Viertel am 20. Aug. um  $21\frac{1}{3}$  h. d. f. Kälte, die Temperatur blieb aber bei gleichen Winden schwankend.

12. Das letzte Viertel am 3. Sept. um  $9\frac{1}{6}$  h. d. f. Kälte, es folgte aber bei westlichen Winden entschiedene Wärme.

13. Das erste Viertel am 19. Sept. um  $7\frac{5}{6}$  h. d. f. Wärme; bei NO. und SO. blieb aber die Temperatur schwankend.

Nach 6 Quadraturen war die Witterung regelmässig, nach einer (6.) nur halbregelmässig, nach vieren (2., 10., 11., 18.) schwankend und nach zweien (3., 12.) entgegengesetzt. Im Ganzen hatte dieser Sommer geringe Wärme, doch zahlreiche Gewitter bei schwankender Temperatur.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen fielen ein:

a. Regen 23. Sept. 54 — Regen und Schnee 31. Dec. bis 2. Jan. — Schnee und Regen 8. bis 11. April — Regen und Gewitter 16. bis 18. Juli;

b. Regen und Nebel 7. und 8. Oct. — Schnee 14. und 15. Jan. — Hagel 21. und 22. April — Gewitter 26. bis 30. Juli, — Nebel 3. bis 7. Nov.;

c. Regen 12. und 11. Oct. — Schnee 21. und 22. Jan. — Gewitter 3. bis 8. Aug. — Nebel 15. bis 18. Nov.;

d. Nebel 16. Oct. — Schnee 23. und 24. Jan.;

e. Regen 5. Nov., — Schnee 12. bis 15. Febr.;

f. Nebel 17. und 18. Nov. — Nebel 26. bis 28. Febr. — Gewitter 2. bis 8. Juni;

g. Nebel 26. und 27. Nov. — Schnee und Regen 9. März — Gewitter 17. Juni — Nebel 21. bis 23. Sept.

h. Regen 15. und 16. Dec. — Schnee 25. und 26. März — Gewitter und Regen 3. bis 7. Juli;

i. Nebel 6. und 7. Jan. — Gewitter 14. April — Regen 22. und 23. Juli — Nebel 28. und 29. Oct.;

k. Nebel 4. bis 6. Febr. — Regen und Gewitter 15. und 16. Mai — Gewitter 24. Aug.;

l. Regen 20. Mai — Gewitter 26. Aug.;

m. Nebel 4. und 5. April — Gewitter 11. Juli.

In gleiche Verbindung kann gestellt werden:  
die falsche Kälte nach dem 24. April — schwankende  
Temp. im Anfang Aug.

In Zwischenräumen von 146 Tagen stehen:

n. Regen 25. Sept. 54 — Schnee 14. bis 16. Febr. —  
Gewitter 11. Juli;

o. Regen und Nebel 7. und 8. Oct. — Nebel 28. Febr. —  
Regen 21. bis 23. Juli;

p. Nebel 16. Oct. — Regen und Schnee 29. März — Ge-  
witter 30. Juli;

q. Schnee 12. Nov. — Nebel 4. und 5. April — Gewit-  
ter 26. Aug.;

r. Nebel 17. und 18. Nov. — Schnee und Regen den 9.  
und 10. April;

s. Nebel 26. und 27. Nov. — Hagel 21. April.

t. Nebel 26. Jan. — Gewitter 17. Juni — Nebel 6. und  
7. Nov.;

u. Nebel 4. April — Gewitter 26. Aug.;

v. Gewitter und Regen 16. bis 18. Juli — Schnee und  
Nebel 7. bis 9. Dec,

## Der Sommer 1856.

Tag	März		April		Mai		Juni		Juli		August		Tag
23	1	r		13	5	r	40	rR	12	29	Rr	23	
24	4			41		10	58		fGtt	43	39		24
25	33	N	Gttr	57	7	r	44	R,		44	13		25
26	55			58	12	R	23	,	15		10		26
27	38		rrr	63	9	"	14		1		19	"	27
28	42		Gttr	33		11	Gttr	39	4		37	"	28
29	75		RRR	18		14	35			3	0	"	29
30	34			11	31	"	46			16	39		30
31	26				12	Gttr				20	12		31
	April		Mai		Juni		Juli		August		Septb.		
1	20		9		21		63			34	7	Gttr	1
2	5		59			4	68			44	5		2
3		34	63	*		34	62			38	44	Gttr	3
4	25		41			20	75		Gttr	25	48		4
5	r,	36	43		rr	1	45		21		56	"	5
6		35	48			55	17		27		13	n	6
7	rGttr	23	16			55	13		20		0		7
8		31	39			25	5		GGGG	9	15	N	8
9		31	r	31		6	39		1		N	2	9
10		20		37	GGttr	34	56			23	7		10
11		32		16		9	33			29	20		11
12		70	rGttr	20		46	17		Gttr	21	15		12
13	n,	65	GGttr	30	Gttr	64	28			28	21		13
14	"	58	"	15	fGtt,	46	16	"	G	Gttr	50	33	14
15	"	2	"	14		5	2			15	33		15
16	29		"	22	17	r		16		6	31	"	16
17	19		24		Gttr	24	9		4	Gttr	17	"	17
18	20			12	27		18		2	"	23	"	18
19	33		16	!	1	Gttr	32	"	9	GttR	45	"	19
20	17		21		Gttr	10	47		12		43	"	20
21	2		36		23	rr	44		R	9	47	"	21
22	2		r	6	32		24		2	rR,	20		22

1. Das letzte Viertel am 29. März um 15<sup>1</sup>/<sub>4</sub> h. deutete auf Wärme. Regelmässig bei wechselnden Winden mit Regen.

2. Das erste Viertel am 12. April um 5<sup>2</sup>/<sub>3</sub> h. deutete auf Wärme, statt deren am dritten Tage mit starkem O. und bei W schwache Kälte einfiel, die nach dem Vollmonde in Wärme übergang.

3. Das letzte Viertel am 27. April um <sup>1</sup>/<sub>6</sub> deutete auf Kälte, die auch nach dem starken Niederschlage bei SW-winden einfiel. (Am 1. Mai Hagelwetter in der Nacht im Unstruthale.)

4. Das erste Viertel am 11. Mai um 21<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. deutete auf Kälte, zu der die inzwischen eingetretene Wärme abfiel,  
XXVI. 1865.

doch bei W um das Mittel schwankte. Am 12. Gewitter mit starkem Hagel, der aber ohne Wind fiel und wenig Schaden brachte. (Am 13. Regengüsse in Westphalen und starke Gewitter in Sachsen, die häufig zündeten und Menschen erschlugen).

5. Das letzte Viertel am 27. Mai um  $6\frac{1}{4}$  h. deutete auf Kälte. Bis auf einige Tage regelmässig bei verschiedenen Winden. (Am 31. starker Sturm mit Gewitter in Regensburg und Koburg; Ende Mai und Anfang Juni grosse Uberschwemmungen an der Loire und Rhone, verheerende Stürme mit Hagel und Gewitter in der Schweiz, im Voigtlande und in Böhmen).

6. Das erste Viertel am 10. Juni um  $13\frac{1}{2}$  h. deutete auf Kälte, doch traf auf einige Tage Wärme mit Gewittern ein, dann schwankende Temp. und endlich Kälte. Starke Niederschläge und sehr heftige, lange anhaltende Gewitter. Das Gewitter am 17. schlug in die hiesige Neustädter Schule ein. (Am 19. Hagelschlag in Ostpreussen.)

7. Das letzte Viertel am 25. Juni um 23 h. deutete auf Kälte, die bei stehendem W stark anhielt.

8. Das erste Viertel am 10. Juli um  $8\frac{1}{10}$  h. deutete auf Kälte, die bei straffen W-winden auch weiter fort anhielt. (In den Ländern um das Mittelmeer herum war grosse Hitze.)

9. Das letzte Viertel am 24. Juli um  $15\frac{3}{4}$  h. deutete auf Wärme, die auch bis auf einige kühle Tage (nach dem Gewitter am 4. Aug.) eintraf. Wind erst W dann NO.

10. Das erste Viertel am 9. Aug. um  $1\frac{1}{10}$  h. deutete auf Wärme, die bis zum Vollmond eintraf, dann aber auf einige Tage schwach unter das Mittel fiel. Winde wechselnd. Viele Gewitter mit starken Regen. (Vom 11. bis 17. Aug. waren im nördlichen Frankreich, wo grosse Hitze herrschte, in den Niederlanden und an der Weser sehr starke Gewitterstürme; am 17. gegen 10 h. Ab. fiel bei Cöthen starker Hagel; ebenso waren in den südlichen vereinigten Staaten (besonders in Neu-Orleans) ungeheure Regengüsse;

11. Das letzte Viertel am 22. Sept. um  $22\frac{1}{3}$  h. deutete auf Wärme, es fiel aber sofort bei SW Kälte ein.

12. Das erste Viertel am 7. Sept. um  $16\frac{2}{3}$  h. deutete auf Kälte, die bei NO mit Nebel einfiel und erst bei NO dann bei W anhielt.

13. Das letzte Viertel am 21. Sept. um  $6\frac{1}{2}$  h. deutete auf Kälte; die Temperatur blieb aber schwankend, erst bei starkem SW, dann bei SO, bis sie in den letzten Tagen bei Wärme beharrte.

Nach 7 Quadraturen trat regelmässiges Wetter ein, nach einer (2.) nur halbregelrechtes, nach dreien (4., 6., 13.) schwankendes und nur nach einem (11.) entgegengesetztes. Auch dieser Sommer war gewitterreich.

In Zwischenzeiten von 100 Tagen fielen ein:

a) Nebel 3. bis 7. Nov. 55 — Regen und Nebel 11. bis 14. Febr. — Regen 22. bis 26. Mai — Gewitter 1 Sept.;

b. Nebel 10. und 11. Nov. — Schnee und Nebel 18. bis 20. Febr. — Gewitter 31. Mai — Nebel 6. bis 9. Sept. — Regen 13. bis 15. Dec.;

b. Nebel 15. Dec. — Nebel 25. März;

d. Der Wärmesprung am 16. Jan. — Gewitter 25. April — Gewitter den 4. Aug. — Schnee 13. Nov.;

e. Schnee am 31. Jan. und 1. Febr. — Gewitter 12. und 13. Mai — Gewitter und Regen 17. bis 23. Aug. — Nebel und falsche Kälte 23. bis 27. Nov.;

f. Regen 10. und 11. Febr. — Regen 19. und 20. Mai — Regen 26. Aug. — Schnee 2. Dec.;

g. Regen 13. bis 16. Febr. — Regen 25. bis 27. Mai — Gewitter 1. bis 3. Sept.;

h. Falsche Kälte mit Regen und Hagel 7. bis 10. März — Gewitterperioden vom 13. bis 20. Juni;

i. Regen 21. bis 23. März — Gewitter 28. Juni;

k. Gewitter 7. April — Regen 13. bis 14. Juli — Nebel 13. bis 20. Nov.;

l. Regen 13. und 14. April — ferne Gewitter 24. Juli — Nebel 2. und 3. Nov.;

m. Gewitter 28. und 29. April — Gewitter 4. Aug. — Schnee 13. Nov.;

n. Schnee und falsche Kälte 3. Mai — Gewitter 12. und 14. Aug. — Schnee 18. und 19. Nov.;

o. Regen 7. bis 10. Juli — Gewitter 12. und Regen 13. Oct.

In gleicher Weise können auf einander bezogen werden:

die falsche Wärme nach dem 5. Febr. und die schwankende Temp. nach dem 15. Mai;

desgl. die falsche Kälte nach dem 23. März und die falsche Wärme nach dem 7. Oct.

In Zwischenräumen von 146 Tagen stehen:

p. Nebel 28. und 29. Oct. 55 — Regen 21. bis 23. März — Gewitter 12. und 14. Aug.;

q. Nebel 22. Nov. — Nebel 13. April — Nebel 6. Sept.;

r. Wärmesprung 16. Jan. — Gewitter 10 Juni — Nebel 2. und 3. Nov. (überhaupt die Gewitterzeit im Juni mit der Schneezeit im Nov.);

s. Schnee 31. Jan. und 1. Febr. — Regen 23. und 25. Juni — Schnee 13. Nov.;

t. Regen und Nebel 13. und 14. Febr. — Regen nach dem 7. Juli — Schnee 28. Nov.;

u. Nebel 25. März — Gewitter 17. Aug.

v. Gewitter 25. April — Regen 16. Sept.;

w. Regen 22. und 23. Mai — Gewitter und Regen 12. und 13. Oct.;

x. Gewitter 4. Aug. — Schnee 26. Dec.

Summirt man von diesen 10 Sommern die Ergebnisse nach der Regel für den lunaren Einfluss, so stellt sich heraus, dass nach 59 Quadraturen regelrechtes Wetter eingetroffen ist, nach 29 entgegengesetztes, nach 19 halbbregel-mässiges und nach 20 schwankendes, und lässt man die beiden letzten Witterungserscheinungen als indifferente beiseite, so stellt sich die Wahrscheinlichkeit für das Eintreffen der vermutheten Witterung auf 67 pC., ein Resultat, das zwar etwas niedriger ist, als das für den Winter gefundene, das mir aber immer noch beachtenswerth scheint und gross genug, dass man darauf dem Monde einen Einfluss auf den Witterungswechsel zuzuschreiben geneigt sein kann.

Die nähere Bestimmung der hier ferner vermutheten planetarischen Einwirkungen bleibe für eine spätere Mittheilung vorbehalten, und sei hier nur noch be-

merkt, dass, wie die Jahre 1849 und 1854, so auch die andern in den nicht lunaren Störungen nach  $4\frac{1}{2}$  synodischen Revolutionen des Jupiter mit einander correspondiren. Es entspricht nämlich:

die falsche Wärme nach dem 6. März 1850 der starken falschen Kälte nach dem 9. Febr. 1855,

die starke falsche Wärme nach dem 20. Mai 1850 der starken falschen Kälte nach dem 20. April 1855 u. w.,

die schwache falsche Wärme nach dem 19. Sept. 1850 der schwachen falschen Wärme nach dem 20. Aug. 1855,

die falsche Wärme nach dem 24. Jan. 1851 der starken falschen Wärme nach dem 24. Dec. 1855,

die falsche Kälte nach dem 18. Sept. 1851 der schwachen falschen Kälte nach dem 17. Aug. 1856,

die falsche Kälte nach dem 30. Oct. 1851 der falschen Wärme nach dem 29. Sept. 1856,

die schwankende Temp. nach dem 15. Dec. 1851 der schwachen falschen Kälte nach dem 12. Nov. 1856,

die falsche Kälte nach dem 15. April 1852 der schwachen falschen Wärme nach dem 14. März 1857.

Dass die stärkern planetarischen Störungen sich in einer Zwischenzeit von 1795 Tagen wiederholen, dafür ist der zureichende Grund in dem Umstande zu finden, dass in dieser Zeit nicht allein Jupiter  $4\frac{1}{2}$  synodische Umläufe vollendet, sondern auch Venus etwas über 3 derselben (genau  $3\frac{2}{27}$  und zugleich genau 8 siderische), Mars etwas über  $2\frac{1}{4}$  und Saturn fast genau  $4\frac{3}{14}$ , so dass also alle Planeten, welche möglicherweise auf unsre Erde einen Einfluss ausüben könnten, nach dieser Zeit wieder in einer Stellung sind, die zur Erdstellung gerade  $90^\circ$  weiter vor oder rückwärts liegt, als am ersten Tage. Sollte dieser Umstand nicht besonders mit dafür sprechen, dass die Unregelmässigkeiten wirklich von den Planeten herrühren? —

Welche Bewandniss es auch übrigens mit diesen vermeintlichen planetarischen Störungen des Witterungsganges haben möge, ob sie Statt haben oder nicht: ihre Annahme kann dazu dienen, für einzelne Tage und längere Zeiten eine aussergewöhnliche Witterungserscheinung vorauszu- sehen, besonders dann, wenn von mehr als einem Punkte

auf diesen Termin hingedeutet wird. Die mit Niederschlägen auftretenden Veränderungen sind eine Wirkung des Wechsels der Luftströmungen, und für diese bin ich geneigt, die Ursache nicht innerhalb des Luftmeeres, sondern ausserhalb desselben und zwar in der Gravitation der Himmelskörper zu suchen, wie unter diesen der Mond ja auch die Ebbe und Fluth der Oceane zuwege bringt.

Ich schreibe die letzten Worte dieses Aufsatzes in der kürzesten Nacht des Jahres, und Jupiter, dem ich kürzlich die Macht zugesprochen habe, dass er durch seine Anziehung die Strömungen in der Atmosphäre der Erde störe und ablenke und dadurch die Niederschläge mit bewirke, strahlt hell im Süden aus dem Sternbilde des Scorpions auf diese Erde herab. Der erstere Umstand erinnert mich lebhaft daran, wie Jean Paul einst in dieser Nacht beim Schlusse oder Ausläuten (wie er es nennt) seiner unsichtbaren Loge und der angehängten Idylle vom vergnügten Schulmeisterlein den Wunsch aussprach: „es möchte ihn nicht ein Cherub oder Seraph oder nur ein Berggeist mit seiner Schreibtafel und seinen Narrheiten gewahr werden.“ Denen gegenüber, welche jeden Versuch, den Gang der Witterung zu erspüren, für blanke Thorheit halten, sowie denen, welche eine etwaige Regelmässigkeit des Witterungsganges an einem einzelnen Orte unmöglich für ein Mass halten können, das für die ganze Erdoberfläche zu gebrauchen wäre, nicht einmal für einen Wegweiser zu diesem Ziele, möchte ich diesen Wunsch auch für meine Schrift theilen, wenigstens möchte ich die höhern Geister bitten, nicht darüber zu lächeln, dass ich mich unterwunden habe, an einem kaum merkbaren Faden in das dunkle Labyrinth der Witterungserscheinungen einzudringen. Der Faden ist immerhin ein Mittel voraus zu fühlen, wo man hie und da in dem wirren Bau auf eine Ecke stossen könnte. Vielleicht wird es dem Menschengenoste doch endlich gelingen, die Construction desselben einzusehen, die sicherlich einfacher ist, als es uns heute noch scheint. Uebrigens betone ich es nochmals, dass ich die reinen Beobachtungen für am meisten mittheilenswerth erachte.

---

## Neue Tipula bei Bad Liebenstein

von

H. Loew.

*Tipula trifasciata*, nov. sp. ♀. — *Alae alidae, cellula costali, stigmati, fasciis tribus apiceque fuscis, vena longitudinali prima imperfecta, cellula discoidali perparva.* — *Long. corp.*  $5\frac{3}{4}$ —6 lin. — *long. al.*  $6\frac{1}{2}$  lin.

Kopf bräunlich aschgrau; Schnautze braun, obenauf braungrau; Taster braunschwarz, doch das erste Glied derselben gelb oder doch nur an der Spitze gebräunt. Fühler gelb; die Geißelglieder sind von abnehmender Länge und vom 3. oder 4. an immer deutlicher an ihrer Basis gebräunt, so dass die letzten derselben fast ganz braun sind; das erste Geißelglied ist so lang, als die beiden folgenden zusammen. Thorax aschgrau; Collare, Schildchen und Hinterrücken graubräunlich; Brustseiten oben gelb; die nicht nicht sehr breite braune Mittelstrieme des Thorax ist nicht dunkel eingefasst und wird in ihrer vorderen Hälfte durch eine mit ihr gleichfarbige, schmal graugesäumte Linie getheilt; die Seitenstriemen sind graubräunlich und sehr wenig deutlich; der Raum zwischen der Mittelstrieme und den Seitenstriemen ist mit braunen Pünktchen besprengt. Hinterleib ockergelb mit einer gleichmässigen, ziemlich breiten, dunkelbraunen Mittelstrieme, aber ohne deutliche Seitenstriemen. Am Bauche findet sich eine ähnliche dunkelbraune Mittelstrieme. Die bräunlichgelbe Legröhre ist gerade und sehr spitz. Beine schwarzbraun, die Schenkel gegen die Wurzel hin lehmgelb. Flügel ziemlich weisslich, mit drei schwärzlichbraunen Querbinden und mit schwärzlichbrauner Spitze; die erste dieser Querbinden liegt unmittelbar jenseit der Wurzelqueradern; die zweite befindet sich auf der Mitte des Flügels und ist durch die hellbleibende Analzelle (d. h. zwischen der 5. und 6. Längsader) unterbrochen; die dritte Querbinde, welche unregelmässiger als die beiden anderen ist, beginnt am Vorderrande mit dem ziemlich grossen schwarzbraunem Randmale, setzt sich dann durch einen, auf den benachbarten Queradern liegenden, fast viereckigen

Fleck bis an die auffallend kleine Discoidalzelle fort, zieh sich von da über das Ende der zweiten Basalzelle bis zur 5. Längsader und endlich durch die 5. Hinterrandzelle bis zum Flügelrande. Die schwarzbraune Färbung der Flügelspitze ist vor der dritten Längsader ausgedehnter und intensiver als hinter derselben. Die Costalzelle ist von der Schulterquerader bis ganz nahe an ihr Ende schwarzbraun gefärbt; letzteres bildet ein zwar nur sehr kleines, aber auffallendes weissliches Fleckchen. Der vom Ende des Randmals nach der Costa laufende Vorderast der ersten Längsader fehlte ganz.

Ich fing diese ausserordentliche schöne und sehr leicht kenntliche Art im Juni bei Bad Liebenstein.

---

## Mittheilungen.

---

### *Zur Charakteristik der Hamsterratte, Cricetomys gambianus Waterh.*

Waterhouse begründete im J. 1841 die Gattung *Cricetomys* durch eine kurze aber scharfe Charakteristik der einzigen Art *Cr. Gambianus* vom Gambia und im J. 1845 gab Rüppell eine Abbildung des Balges und Schädels. Auf diese Angaben stützt sich A. Wagners Charakteristik und die meinige. Vor Kurzem erhielt unsere Sammlung von Franck in Amsterdam einen Balg nebst Schädel dieses seltenen Thieres, der mich zu einigen Bemerkungen veranlasst.

Grösse und Färbung unseres Exemplares stimmen im Wesentlichen mit den früheren Angaben überein. Waterhouse giebt die Körperlänge auf 16'', die des Schwanzes auf 15'' an, Rüppell dagegen jene auf 15'' 3'', diese auf nur 12'' 9'', an unserm Exemplare ist der Schwanz fast so lang wie der Körper von der Schnauzenspitze an gemessen, nämlich 15 Zoll. Die Ohren reichen angelegt bis an den vordern Augenwinkel, sind also höher und zugleich schmaler wie bei der Wanderratte. Die längsten Schnurren reichen bei Rüppell über die Ohren hinaus, bei dem unsrigen erreichen sie die Ohren nicht, sind weder so

zahlreich noch so straff wie bei der Wanderratte, einige in der Endhälfte gelb gefärbt, sonst schwarz. Die Behaarung gleicht der der Wanderratte, ist eher etwas weicher als straffer, und kürzer. Das Rückenhaar hat theils dunkle Spitzen und ist einfarbig, theils aber gelblichweisse Enden und nicht braungelbe wie Rüppells Exemplar. Ein sehr weiches dunkelbraunes Haar bekleidet dicht die Basis der Hinterseite der Ohren, während dieselben im Uebrigen mit sehr vereinzelteten feinen gelblichen Härchen besetzt sind und daher nackt erscheinen. Die Oberseite der Hinterpfoten ist braun. Der Schwanz bis über die Mitte hinaus mit kurzen anliegenden dunkelbraunen Haaren besetzt, im Endtheile mit ganz weissen Haaren, die Schuppenringel treten unter dieser Behaarung noch deutlicher hervor wie bei unserer Wanderratte. Der Daumen der Vorderpfoten ist ebenso stummelhaft und breit benagelt wie bei der einheimischen Ratte, auch das Längenverhältniss der übrigen Zehen und deren Nägel nicht abweichend, doch erscheinen die Zehen kürzer und kräftiger, noch stärker, plumper im Verhältniss die Hinterpfoten, an denen abweichend von der Wanderratte der Daumen merklich länger, die zweite und dritte Zehe von gleicher Länge und die vierte nur sehr wenig kürzer ist. Die hintern Sohlen sind völlig nackt.

Waterhouse führt mehre erhebliche Unterschiede des Schädels und Gebisses von Mus an, während Rüppell seine Abbildung des Schädels mit der Bemerkung begleitet, dass kein unterscheidendes Merkmal im Bau des Craniums bei *Cricetomys* und Mus statt finde. Unser Schädel bestätigt des ersteren Angaben und weicht von Rüppells Abbildung in einigen Theilen erheblich.

Der Schädel von *Cricetomys* ist um ein Drittheil länger als der der Wanderratte, in allen Theilen entsprechend kräftiger, also mehr Hamsterähnlich. Mit letzterem stimmen auch die dicken Frontalleisten überein, die jedoch nicht über den Hinterrand der Stirnbeine hinaus fortsetzen, wie denn auch die platte Stirn in ihrer ganzen Länge breiter als bei *Cricetus* und Mus ist. Die Oeffnung im Jochfortsatz weicht auffallend von Mus und *Cricetus* ab, ist nämlich nach unten gar nicht schlitzförmig verengt, sondern weit und abgerundet trapezoidal, jedoch mit unterm spitzen Winkel. Die viel weniger von der Schädelwandung abstehenden Jochbögen biegen sich gar nicht abwärts und bilden starke hohe Knochenplatten ganz abweichend von jenen Gattungen. Das Zwickelbein nimmt bei der Wanderratte die ganze Breite des Scheitels ein und ist doppelt so breit wie lang. Nach Rüppells Abbildung ist dasselbe bei *Cricetomys* ebenso dreiseitig wie bei unserem Hamster, dagegen finde ich es sehr klein und ungleichmässig pentagonal, nach vorn verschmälert, hinten mit 5 Millim. grösster Breite und nahezu ebenso lang. Die knöchern-

nen Pauken bei Mus und *Cricetus* länglich oval und stark aufgetrieben sind bei *Cricetomys* fast rund und treten nur sehr wenig über die Schädelgrundfläche hervor, die zwischen ihnen beträchtlich breiter wie bei jenen Gattungen ist. Die Formaina incisiva erstrecken sich bei Mus und *Cricetus* ihrer grösseren Hälfte nach in die Oberkiefer hinein bis vor die Backzahnreihen bei *Cricetomys* dagegen reichen sie nur bis an den Oberkieferand, sind also auf den Zwischenkiefer beschränkt und messen überhaupt kaum die halbe Länge derer der Wanderratte. Die sehr starken Unterkieferäste endlich haben völlig abweichend von Mus einen gar nicht verlängerten sondern breit abgerundeten untern Winkel und höher über der Zahnlinie gelegenen Gelenkköpfe.

Die vorn rothgelb gefärbten Nagzähne sind relativ schwächer als bei der Ratte. Nach Rüppells Abbildung könnte es scheinen, als hätten die obern neben der Mitte eine Rinne, von welcher die unsrigen keine Spur zeigen, dagegen besitzen die untern eine blos linienhafte Furche längs der Mitte der Vorderfläche, wornach die irrthümliche Angabe in meiner Odontographie S. 49 zu berichtigen ist. Hinsichtlich der Backzahnformen ist Rüppells Abbildung die ich in meiner Odontographie Taf. 22 Fig. 4 copirte, entschieden falsch auch im Widerspruch mit Waterhouses Angaben, welche unser Schädel bestätigt. Hätte Rüppell den Schädel aufmerksam mit dem der Wanderratte verglichen, so würden ihm die sehr charakteristischen Eigenthümlichkeiten nicht entgangen sein. Das Gebiss unseres Schädels ist so weit abgeschliffen, dass die neben einander stehenden Haupthöcker bereits in quere bandförmige Schmelzfalten verschmolzen sind. Der erste und grösste der obern Reihe hat drei solcher Querfalten und an der Innenseite an deren Zwischenräumen, aber keineswegs an ihnen selbst, wie Rüppell zeichnet, je einen kleinen freien Höcker, an der Hinterseite der dritten Falte einen ebensolchen Höcker, von welchem bei Mus keine Andeutung zu finden ist. Der dritte obere Zahn hat auch nur zwei Querfalten, aber die hintere derselben ist Vförmig und die beiden Innenhöcker sind sehr klein, daher auch in Rüppells Zeichnung ganz unberücksichtigt geblieben. In diesem dritten Zahne ist die Abweichung von Mus am auffälligsten. In der untern Reihe besteht der erste Zahn wiederum aus drei queren Schmelzbändern, zwischen den ersten beiden steht innen und aussen ein kleiner Nebenhöcker, ein eben solcher in der hintern Buchtung der dritten Falte. Der zweite Backzahn zeigt zwei quere Schmelzbänder, aussen vor jedem ein kleines Nebenhöckerchen und am Hinterrande der Krone ein drittes Nebenhöckerchen. Der letzte Backzahn besteht nur aus den beiden Querbändern auf der Kaufläche und die beiden Nebenhöckerchen sind an der Kronenbasis so schwach angedeutet, dass man sie leicht übersieht.

Nach diesen Beobachtungen sind die Unterschiede des *Cricetomys* von *Mus* und *Cricetus* im Schädel und Zahnbau noch erheblicher als Waterhouse und Rüppell dieselben angegeben haben. Giebel.

---

## Literatur.

---

**Meteorologie.** F. Dellmann, über die Erscheinung der negativen Luftelectricität bei heiterm Himmel. — *Meissner* hat die Ansicht aufgestellt, dass die + E. der Atmosphäre bei heiterm Himmel durch Wolken oder Gewitterelectricität entstehe. D. hat in Kreuznach im April eine Erscheinung der angegebenen Art beobachtet, ohne dass dabei ein Gewitter eintrat und bittet die Meteorologen um Nachricht über Gewitter in der 2. Hälfte des April 1865.\*) — (*Pogg. Ann.* CXXIV. 175—156.) Schbg.

Kayer, Betrachtungen über ein am 13. Dec. 1863 in Hermannsstadt stattgefundenes Gewitter ungewöhnlicher Art. — Während eines Schneesturmes entstand in der gleichmässig grauen Wolkenschicht eine kleine momentane Lichtaufwallung, aus der ein mächtiger Blitzstrahl raketenförmig herausfuhr, gerade auf einen Kirchthurmknopf zu; er erschien als ein 3 Zoll langes Feuerband von schwächerem Glanze, als die Blitze sonst haben, auch war seine Bewegung sehr langsam. Verf. knüpft an die ausführlichere Beschreibung der Erscheinung einige theoretische Betrachtungen und Vermuthungen. — (*Pogg. Ann.* CXXV 165—175 (*Verh. u. Mitth. des siebenbürg. Verein f. Naturw.* 1892, 2). Schbg.

**Physik** H. Knoblauch, über die Diffusion der Wärmestrahlen. — Seinen früheren Untersuchungen, die diese *Zeitschr.* XXIII. 134 mitgetheilt sind, fügt Verf. im Anschlusse an eine Arbeit von Dr. Jungk [dies. *Zeitschrift* XXV. 155] noch folgende Ergebnisse zu, die den theoretischen Folgerungen Jungks auf das Beste entsprechen:

1. Der Durchgang der strahlenden Wärme, durch eine raue diathermane Platte ist für eine constante auffallende Wärmemenge um so reichlicher, je näher oder grösser die unmittelbar ausstrahlende Wärmequelle sich befindet, ein Einfluss, der um so mehr zur Geltung kommt, je rauher die Oberfläche der diathermanen Platte ist. Da es meistentheils unangenehm, umständlich und oft auch unsicher wird, mit Lampen, erhitzten Metallcylindern und offenen Gasflammen zu operiren, so zog es Verf. vor, sich bei seinen Versuchen stets des

---

\*) Hier in Halle wurde kurz vor Beginn der zweiten Hälfte des April, am 13. Abends in der Ferne ein Gewitter beobachtet.

Sonnenlichts zu bedienen, welches diffus gemacht, als eine in der Nähe befindliche Wärmequelle gelten kann, die ihre Strahlen nach den verschiedensten Seiten entsendet. Die Versuche wurden sodann in der Weise ausgeführt, dass zunächst bei unveränderter Grösse der ausstrahlenden Fläche der Einfluss des Abstandes erforscht wurde, während später bei variabler Grösse der ausstrahlenden Fläche die Abstände der Strahlenquelle von dem diathermanen Medium geändert wurden, und schliesslich wurden beide Veränderungen gleichzeitig vorgenommen. Das oben angeführte Resultat ist auch vollkommen unabhängig von der Natur des angewandten diffundirenden Mediums und eine Steigerung des Diffusionsvermögens vertritt bei einer zerstreuen Fläche nur die Stelle der Annäherung. Man wirft dieselben Fragen in Bezug auf Grösse und Abstand der Wärmequelle auf, wenn man statt diffundirender diathermaner Schirme (wie Milchgläser, deren sich Verf. bediente) adiathermane diffus reflectirende Flächen anwendet. Verfasser wandte eine raue Goldfläche als reflectirendes Medium an, und aus den gewonnenen Resultaten ist unmittelbar ersichtlich, wie das Nähern und Vergrössern der diffus reflectirenden Fläche ohne Einfluss auf die Durchstrahlung einer klaren Glasplatte ist (gerade wie bei Milchgläsern), und wie es eine Steigerung des Wärmedurchganges durch die rauhen diathermanen Schirme zur Folge hat, die mit der Rauheit der letzteren zunimmt.

2. In der citirten früheren Abhandlung des Verfassers ist schon gezeigt worden, dass bei verschieden rauhen diathermanen Schirmen die Neigung derselben auf den Grad der Zertrennung der durch sie hindurchgehenden Strahlen einen Einfluss ausübt, und es ergab sich damals, dass eine Verkleinerung des Winkels, welchen der Schirm mit den parallelen Sonnenstrahlen bildet, wenn die Neigung überhaupt einen Einfluss hat, stets den Durchgang durch die zweite raue Platte verbessert. Verfolgt man diesen Vorgang, so bietet sich die Frage dar ob jene Verbesserung ein Maximum erreicht, und ob der Winkel, bei dem dasselbe auftritt, in nachweisbarem Zusammenhange mit der Rauheit des geneigten Schirmes steht. Die mit verschiedenen rauhen Gläsern angestellten Versuche antworten darauf, dass beim Neigen einer, zuerst senkrecht gegen die Wärmestrahlen gerichteten, rauhen diathermanen Platte der Winkel, welchen die Strahlen mit der Platte im Falle des Diffusionsmaximums einschliessen, um so kleiner wird, je geringer die Rauheit der ersten Platte ist. Der absolute Werth jenes Maximums nimmt bei einseitig rauhen Platten mit der Rauheit derselben zu.

3. Welchen Einfluss übt ferner der Abstand der einzelnen Platten von einander und von der Thermosäule resp. der Wärmequelle aus. Die Versuche beweisen, dass die Durchstrahlung durch zwei ganz gleichartige raue Glasplatten beim Entfernen derselben von einander vermindert wird, wenn dabei die eine an ihrer Stellung vor der Thermosäule belassen und die andere von derselben abgerückt wird; behauptet dagegen die auf Seiten der Wärmequelle befindliche

ihre Stellung, während die andere der Säule genähert wird, so nimmt die Wärmewirkung zu, und dieselbe bleibt endlich unverändert, wenn man die eine Platte der Säule nur so viel nähert, als man die andere von ihr entfernt. Die Unterschiede, welche man in dem einen oder andern Falle beobachtet, sind am beträchtlichsten, wenn man mit parallelen Sonnenstrahlen experimentirt; die Extreme verhalten sich dann ungefähr wie 4 : 1; eine Zerstreung der Sonnenstrahlen, wie eine Annäherung oder Vergrößerung der Wärmequelle, haben mit einer Steigerung der Durchgänge selbst eine Verminderung ihrer Unterschiede zur Folge, denn die Extreme stehen hier nur etwa in dem Verhältniss von 2 : 1.

4. Treten an Stelle der zwei gleichen zwei ungleiche matte Flächen, so gestalten sich die Verhältnisse viel mannigfaltiger, obgleich im Grossen und Ganzen das schon unter 3. Gesagte gilt. Eine Compensation der Wirkungen ist, wie von vorn herein einzusehen, nur durch sehr verschiedene Verrückungen der einzelnen Flächen nach entgegengesetzten Richtungen hin zu erreichen. Die Aenderungen der zur Säule gelangenden Wärmemenge sind bei verschiedenen rauhen Platten für gleiche Verschiebungen verschieden, je nachdem die rauhere oder weniger rauhe Platte bewegt worden ist, sie ist bei der ersteren grösser, bei der letzteren dagegen kleiner, und bei einer gleichen Verschiebung beider Platten überwiegt immer der Einfluss den rauheren. Von den Verbindungen einer und derselben matten Fläche mit einer rauheren oder einer noch gröberen gehören der ersteren die reichlicheren Durchstrahlungen, aber der letzteren die grösseren Verschiedenheiten in diesen an. Vertauscht man beide Flächen, so findet jedesmal ein erhöhter Durchgang der Wärmestrahlen durch beide statt, wenn dabei die rauhere der Thermosäule näher kommt, und der auftretende Unterschied ist dabei um so grösser, je auffallender die Rauheitsverschiedenheit der Platten ist, je weiter sie von einander abstehen, je näher sie bei gleicher solcher Entfernung der Thermosäule, je entfernter und kleiner die Wärmequelle, und je weniger zerstreut deren Strahlen sind.

5. Man kann alle diese Erscheinungen aus dem Verhalten einzelner rauher diathermaner Schirme ableiten, bei denen die Steigerung des Wärmedurchlasses während ihrer Annäherung an die Säule mit ihrem Diffusionsvermögen einerseits, mit der Abnahme der Diffusion der Wärmestrahlen oder ihrem Uebergange zum Parallelismus andererseits ableiten. Man kann daher aus dem Anwachsen der Wärmewirkung beim Heranrücken diathermaner Schirme an die Thermosäule sowohl auf ihr eigenes Zerstreungsvermögen als auf das Maass der Zerstreung der zu ihnen gelangenden Wärmestrahlen schliessen.

Ein rauher oder trüber diathermaner Körper besitzt demnach für die nämliche Art strahlender Wärme nicht ein constantes Durchstrahlungs- und Absorptionsvermögen, und es kann von zwei mit ei-

ander verglichenen bald der eine bald der andere für ein und dieselbe Wärmequelle diathermaner sein; in allen diesen mannigfaltigen Beziehungen unferscheiden sich die trüben Medien immer von den klaren, so eigenthümlich auch bei die Absorption der Wärmestrahlen mitunter erscheinen mag, besonders, wenn sie eine auswählende ist. — (*Poggend. Annal. CXXV. 1.*) Brck.

G. Magnus, über die Verschiedenheit der Wärme, welche rauhe und glatte Oberflächen ausstrahlen. — Metalle mit rauher Oberfläche strahlen mehr Wärme aus als dieselben Substanzen bei glatter Oberfläche, wobei vorausgesetzt ist, dass beide eine gleiche Temperatur besitzen. Melloni und Knoblauch haben gezeigt, dass es keineswegs Spitzen auf der rauhen Oberfläche sind, welche die Ausstrahlung so beträchtlich vermehren, sondern es beruht das vergrösserte Ausstrahlungsvermögen vielmehr auf einer Abnahme der Dichte, welche die Oberfläche erfährt, wenn sie auf eine bestimmte Art rau gemacht wird. — Rührt nun aber die grössere Ausstrahlung der rauhen Platte davon her, dass bei gleicher Temperatur in der rauhen Fläche mehr ausstrahlende Theilchen enthalten sind, oder ist nur die Intensität der einzelnen Strahlen in beiden Fällen verschieden? Diese Frage war bisher noch vollkommen unerledigt.

Wenn die Strahlen, welche von beiden Flächen ausgestrahlt werden, von gleicher Intensität und Wärmefarbe wären, dann könnte die grössere Emission der rauhen Oberfläche nur durch die grössere Anzahl der ausstrahlenden Theilchen veranlasst sein, und wenn man diese Strahlen durch verschiedene absorbirende Medien hindurchgehen liesse, dann müssten stets proportionale Theile der gesammten Wärme absorbirt werden. Verf. hat nach dieser Richtung Versuche mit Platinaplatten angestellt, von denen die eine in geeigneter Weise mit Platinaschwamm überzogen war, und bei Beobachtung aller nöthigen Vorsichtsmassregeln hat sich herausgestellt, dass allerdings eine Anzahl von absorbirenden Medien proportionale Mengen der ausgesandten Wärmestrahlen zurückhielten, bei andern dagegen war der Quotient aus den nicht absorbirten Strahlen durch die Gesammtmenge der ausgestrahlten für die nicht mit Platinaschwamm überzogene Platte stets etwas grösser als für die andern. Waren nun diese Verschiedenheiten auch unter sich sämmtlich verschieden, so waren sie doch nur sämmtlich unbedeutend, und um so befremdender muss es daher erscheinen, dass sie allein beim Alaun wesentlich von einander abwichen, dem sich etwa nur noch der Copal anreihen möchte.

Da nun namentlich von dem Alaun und Copal verschiedene Wärmemengen absorbirt werden, je nachdem die Strahlen von der glatten oder rauhen Platinafläche kommen, so müssen beide Platten Strahlen von verschiedener Wellenlänge aussenden, oder es muss die Erhöhung der Intensität der von der überzogenen Platte ausgesandten Strahlen

nicht für alle proportional erfolgen, oder es findet vielleicht gar beides gleichzeitig statt. Diese Untersuchung veranlasste prismatische Versuche, die theils mit, theils ohne Steinsalzlinse, mit den erforderlichen Diaphragmen und schmalen Streifen von Platinblech, von denen der eine wieder überzogen war, angestellt wurden. Die Ergebnisse waren in beiden Fällen dieselben. Die graphisch dargestellten Resultate zeigen deutlich, dass das Maximum der Erwärmung in den dunkelen Theil des Spectrums fällt, und zwar bei allen annähernd an dieselbe Stelle. Das Maximum ist für die überzogene Platte etwa doppelt so gross als für die andere, und die Zunahme der Wärmestrahlung des überzogenen Blechs findet hauptsächlich nur für die unsichtbaren Strahlen statt. Die Spectra sind nachweislich nicht discontinuirlich und die Auszeichnungen ganz gleich. Es ändern sich also durch den Platinaüberzug nur die Amplituden und nicht die Wellenlängen.

Es ist auffallend, dass der mit feinem Platina überzogene Streifen trotz seiner grossen Wärmeemission, so wenig Licht aussendet, ja anscheinend ist seine Lichtintensität immer geringer als die des glatten Streifens. Die vermehrte Masse kann nicht der Grund dieser geringeren Leuchtkraft sein, denn wenn man den glatten Streifen stellenweise oder auch in seiner ganzen Ausdehnung dicker macht, so wird das Emissionsvermögen des Streifens hierdurch keineswegs kleiner, (so weit es sich auch auf die leuchtenden Strahlen bezieht) und auch die Wärmestrahlung des dickeren Platinblechs unterscheidet sich in keiner Weise von dem des dünnern. Ueberzieht man nun eine Seite eines Platinblechs mit feinem Platina, so erscheinen beide Seiten desselben dunkler, und das Phänomen wird noch um vieles eclatanter, wenn man die eine Seite nur partienweise mit einem Ueberzuge versieht. Wird ein glatter Streifen einerseits mit feinem Platina überzogen, so strahlt die glatte Seite nachher weniger Wärme aus als zuvor; und wird ein einseitig überzogener Streifen auch auf der andern mit einer feinen Platinadecke versehen, dann nimmt das Wärmeemissionsvermögen der zuerst platinirten Seite ab.

Wenn man in eine nicht leuchtende Flamme Spuren eines Natriumsalzes bringt, so wird sie stark leuchtend und dieser Umstand lässt vermuthen, dass auch das Wärmeemissionsvermögen gleichzeitig wächst. Der Versuch bestätigt dies aber nicht. Nach Magnus könnte dies seinen Grund darin haben, dass die Strahlen, indem sie leuchtend werden, ihren wärmenden Effect verlieren. Die Bunsensche Flamme strahlt nur wenig Wärme aus und von dieser kommt nur ein geringer Theil auf die leuchtenden Strahlen derselben, denn eine Wärmewirkung konnte überhaupt nur an den rothen Strahlen nachgewiesen werden. Im Theile entsprechend D. des Natriumspectrums lässt sich durchaus keine erhöhte Wärmewirkung beobachten und es stimmt das ganze Spectrum hinsichtlich seiner thermischen Wirkung genau mit dem der Bunsenschen Flamme überein. Ebenso verhält es sich

mit den Spectris der leuchtenden und nichtleuchtenden Flamme. Diese Thatsachen mögen für den ersten Augenblick eigenthümlich erscheinen, da bekanntlich die feste Materie das Wärmeemissionsvermögen einer jeden Flamme beträchtlich erhöht; wenn man aber bedenkt, wie unendlich wenig Materie dazu gehört, um eine Flamme leuchtend zu machen, dann finden (nach Magnus) die Erscheinungen eine genügende Erklärung.

Magnus ist noch ein Anhänger einer Nichtidentitätstheorie von Licht und Wärme. Beide sind Bewegungen, wie sich dieselben aber unterscheiden, muss vorläufig dahingestellt bleiben, indessen fehlen uns aber nicht die Beweise, dass beide in der That verschieden. Die Wärmebewegung hat den Erfolg, dass sie die Lage der Theile der Körpers, dem sie mitgetheilt werden, verändern, denn sie dehnen ihn aus; nicht so die Lichtstrahlen. Nur wenn die Strahlen auf einen absolut diathermanen Körper fielen, würden sie nicht erwärmend wirken; einen solchen aber giebt es nicht, absorbiert doch selbst die atmosphärische Luft noch Wärmestralen, Anders beim Licht. Zwar giebt es auch keinen absolut durchsichtigen Körper, und man könnte darum meinen, dass auch das Licht auf den Körper einwirke, allein solche Wirkungen sind bisher nur insoweit beobachtet, als das Licht chemische Wirkungen hervorbringt, und dasselbe Fluorescenz und Phosphorescenz hervorzubringen vermag. Die directen Bewegungen der körperlichen Theile durch das Licht haben sich aber bisher einer jeden Beobachtung entzogen und man kann daher den Unterschied der Licht- und Wärmebewegung so bezeichnen, dass durch die letztern die Lage der Theile des von ihnen getroffenen Körpers auf wahrnehmbare Weise verändert wird, durch die ersteren aber nicht.

Die Materie vermag die Wärmestralen bis zu einem bestimmten Punkte zu absorbiren, dann verhält sie sich selbst wie eine Wärmequelle und strahlt Wärme in den Raum hinein. Von solchen Wirkungen wissen wir aber beim Lichte nichts; er wird nicht selbstleuchtend, wenn man etwa von den durch Insolation phosphorescirend oder fluorescirend werdenden Strahlen absieht. Ein erwärmter Körper kann also die in ihm vorgegangene Veränderung einem andern mittheilen und gerade dieser Umstand ist es, der den Umsatz der Wärme in mechanische Kraft bedingt. Merkwürdig ist es, dass ein Körper, durch welche Wärmefarben er auch in den erwärmten Zustand versetzt sein mag, stets die ihm eigenthümliche Farbe wieder aussendet, also gerade so, wie wir es bei der Phosphorescenz und Fluorescenz wahrnehmen.

Bei aller Verschiedenheit von Licht und Wärme, kann also eine Analogie zwischen ihnen nicht geleugnet werden. — *Poggend. Annal.*  
*CXXIV. 476.* *Brck.*

Fr. Pfaff; eine eigenthümliche Structur der Berylle und die angeblich zweiaxigen Krystalle des quadratischen und hexagonalen Systems. — Gelegentlich der Be-

stimmung der Brechungsexponenten des Berylls machte Verf. die auch schon von Breithaupt angegebene Beobachtung, dass in keinem der beiden Spectra die Frauenhofer'schen Linien gesehen wurden, und eine genauere Betrachtung seines Prismas liess ihm sofort dreierlei Streifungen in demselben entdecken, von denen zwei auf einander senkrechte parallel und längs der Säule das Prisma durchfurchten, während die dritte Streifung parallel einer Abstumpfungsfäche der Säulenecken ging. Diese Eigenthümlichkeit wurde bei näherer Untersuchung auch bei anderen Beryllen wahrgenommen. Schliffe, welche im Polarisationsapparate untersucht wurden, erwiesen sich optisch einachsig, oder Verf. sucht wenigstens die anscheinende Zweiachsigkeit auf eine Täuschung zurückzuführen, die er auch bei allen andern optisch zweiachsigen Krystallen des hexagonalen und quadratischen Systems vermuthet und theilweise nachgewiesen zu haben meint. — (Pogg. Ann. CXXIV, 448.)

Brck.

H. E. Roscoe, einfaches Instrument zu meteorologischen Lichtmessungen in allgemein vergleichbarem Masse. — Verfasser hat gemeinschaftlich mit Bunsen mittelst des von ihnen construirten sogenannten Insulationspendels gezeigt, dass bei der Schwärzung eines Jodsilberpapiers durch das Licht das Product aus der Lichtintensität und Insulationsdauer als Maass der Schwärzung betrachtet werden kann, und sie haben ferner experimentell nachgewiesen, dass bei gleichen Schwärzungen auf identisch zubereitetem Papier, sich die Intensitäten des Lichts umgekehrt wie die Insulationszeiten verhalten. Mit Hülfe des Insulationspendels können Papierstreifen von etwa 130 Millimeter Länge in der Weise geschwärzt werden, dass die Schwärzung, nach Analogie des Schönbeinschen Ozonometers, von dem einem Ende nach dem andern zunimmt. Zwei solcher Streifen von photographischem Normalpapier, die im Pendelapparate geschwärzt worden sind, dienen nun als Grundlage für das neue Verfahren. Der eine von diesen wird mit einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron, dann mit Wasser gewaschen, so also die Schwärzung fixirt und nun nach dem Trocknen beim Lichte einer Natronflamme diejenigen Punkte bestimmt, welche an beiden Streifen, dem fixirten und nicht fixirten gleiche Intensitäten besitzen. Da nun auf dem nicht fixirten Streifen die Schwärzungen in verschiedenen Zeiten hervorzurufen sind, die man für die einzelnen Punkte genau kennt, so kann man sich die Schwärzen auf dem fixirten Streifen an den betreffenden Stellen unter gleichen Umständen entstanden denken. Eine beliebige Schwärzung wird herausgegriffen und bei allen folgenden Versuchen als Masseinheit zu Grunde gelegt. Die Schwärzungen verhalten sich an den einzelnen Stellen wie die Insulationszeiten, da sie durch dieselbe Lichtintensität entstanden sind, und stellt man sich vor, dass sie in gleichen Zeiten entstanden wären, dann würden jetzt die Insulationszeiten das Verhältniss der verschiedenen Lichtintensitäten ausdrücken. Dies die Bemerkungen aus den früheren Untersuchungen, (Pogg. Annal. CXVII XXVI. 1865.

529.) die wir, so weit es des Verständnisses halber nöthig erschien hier mit aufnehmen.

Unmittelbar nach der Bereitung pflegen die fixirten Normalstreifen etwas zu verbleichen, und wie aus Versuchen hervorgeht, ist nicht das Licht die Ursache dieses Erblässens, da dasselbe auch im Dunkeln stattfindet; nach einigen Wochen aber wird die Schwärzung vollkommen permanent.

Der Normalstreifen wird graduirt und der Werth der Schwärze durch Schätzung an den einzelnen Stellen bestimmt. — Soll nun eine photographische Messung ausgeführt werden, so wird ein Stück Normal Silberpapier auf ein sogenanntes Insolationsband geklebt, d. h. auf ein rechteckiges Stück Papier, welches etwa in der Mitte von einer Anzahl kreisförmiger Löcher durchbrochen ist, die genau in einer Linie liegen, gleiche Abstände haben und der Längenausdehnung des Streifens parallel laufen. An dem einen Ende befindet sich eine Scala, deren Theilstriche genau so weit von einander entfernt sind, als die Mittelpunkte der einzelnen Löcher. So vorbereitet kommt das Insolationsband in den Insolationsapparat, d. h. in eine enge Messinglade von 174 mm. Länge und 120 mm Breite, welche an den zwei Enden offen und gerade so weit ist, dass das Insolationsband hineingeschoben werden kann. Befindet sich der erste Scalenstrich an dem Rande der Lade, dann steht das erste Loch des Bandes unter einer etwas grösseren Oeffnung der Lade, die vorläufig durch einen Schirm geschlossen ist, der nur zur Zeit des Versuchs auf einige Secunden geöffnet wird. Ist nun die Lichtintensität sehr gross, so wird durch das Oeffnen und Schliessen ein merklicher Fehler veranlasst, den man vermeidet, wenn man über der Oeffnung eine Scheibe mit beliebiger Geschwindigkeit rotiren lässt, aus der an einer oder mehreren Stellen Segmente von bestimmter Grösse ausgeschnitten sind. So kommt nur ein aliquoter Theil der Gesamtlichtmasse zur Wirkung, und man kann die Insolation bequem 20—24 Sekunden dauern lassen, ohne eine allzu intensive Schwärzung zu erhalten. Will man den Versuch wiederholen, so schiebt man das Band bis an den zweiten Scalenstrich hinein, denn in dieser Lage correspondiren auch wieder Loch in der Lade und im Bande. Ist die Insolation vorbei, so kommt es darauf die Schwärzung mit dem Normalbande zu vergleichen. Der Normalstreifen wird zu dem Ende auf einen um seine Achse drehbaren Cylinder aufgeklebt, und über diesen das Insolationsband gelegt, welches vermöge einer geeigneten Vorrichtung bequem um die Peripherie des Cylinders verschoben werden kann. Die nur zur Hälfte bedeckten Löcher des Insolationsbandes gestatten nun an den unbedeckten Stellen auf den darunter liegenden getheilten Normalstreifen zu sehen, und indem man das Insolationsband auf dem Cylinder allmählig verschiebt, kann man beim Lichte einer Natronflamme, welches durch eine Linse auf den betreffenden Punkt concentrirt wird, genau die Lage bestimmen, in welcher das Feld unter dem Loche homogen geschwärzt erscheint; indem man nun auf den Rand herübergeht, kann man

den Werth der Schwärzung bestimmen und ihn durch eine sehr einfache Rechnung auf die zu Grunde gelegte Einheit reduciren. Sind alle Apparate vorhanden, so können die Messungen der Lichtintensität leicht ausgeführt werden, und wiederholte Versuche zeigen eine sehr befriedigende Uebereinstimmung. — Die Reihe von Messungen, welche R. zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten ausgeführt und deren Resultate in Curven dargestellt seiner Abhandlung beifügt, sind zwar ganz interessant, insofern man den mitunter sehr schnell wechselnden Intensitätsgrad des Lichtes sich auch in der Curve aussprechen sieht, allein es sind der Messungen entschieden noch zu wenige, als dass man zu einem Gesetze auf die Vertheilung des Lichtes gelangen könnte. Sollte indessen dieses Verfahren zur Bestimmung der Lichtintensität auf den meteorologischen Stationen Eingang finden, dann dürften wir vielleicht in wenigen Jahren die Freude haben, unsern magnetischen, thermischen etc. Karten auch solche beigefügt zu finden, welche die Vertheilung des Lichtes an den einzelnen Orten unserer Erde in Curven darstellen. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 353.*) *Brck.*

**Chemie.** C. Blas, über die Zusammensetzung des ätherischen Lorbeeröles. — Gladstones Untersuchungen hatten ergeben, dass darin ein Kohlenwasserstoff von der Zusammensetzung des Terpentinsöls und dann Nelkensäure enthalten sei. Verf. untersuchte ein von Zeise aus Altona bezogenes Oel und schied daraus durch fractionirte Destillation einen constant bei  $140^{\circ}$  C siedenden Kohlenwasserstoff  $C^{20} H^{16}$ , der wie Terpentinsöl roch, bei  $15^{\circ}$  ein spec. Gew. = 0,908 hatte und  $23,35^{\circ}$  die Polarisationssebene nach links drehte. Der höher siedende Theil des Oels wurde mit verdünnter Kalilauge digerirt, wodurch ein oben aufschwimmendes Oel erhalten wurde und eine seifenähnliche Flüssigkeit. Das Oel mehrfach rectificirt wurde zuletzt wasserhell mit  $250^{\circ}$  Siedepunkt und von 0,925 spec. Gew. erhalten,  $7,2^{\circ}$  nach links drehend. Das Moleculargewicht scheint  $C^{33} H^{24}$  zu sein. Aus der alkalischen Flüssigkeit wurde mit Schwefelsäure eine organ. Säure abgeschieden, welche nach wiederholter Reinigung als Laurinsäure  $C^{24} H^{24} O^4$  erkannt wurde. Nelkensäure konnte nicht gefunden werden. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV. 1.*) *Swt.*

Boussingault, über das Verschwinden brennbarer Gase unter dem Einflusse des Phosphors bei Gegenwart von Sauerstoff. — Wenn neben grossen Mengen Sauerstoff kleine Mengen Stickstoff oder brennbarer Gase volumetrisch bestimmt werden sollen, so kann man die Analyse dadurch vereinfachen, dass man vor der Analyse den O absorbiren lässt; dazu sind 2 Mittel gegeben; pyrogallussaures Kali und Phosphor. Hat man es mit an Sauerstoff sehr reichen, aber an brennbaren Gasen sehr armen Gasgemengen zu thun, so muss man im letztern Falle damit der Phosphor nicht ins Brennen kommt das 3—4fache Volum  $CO^2$

zutreten lassen. Als B. nach diesen Methoden dasselbe Gasgemenge untersuchte, erhielt er sehr verschiedene Resultate, nämlich bei direkter Verbrennung 0,006 — 0,007 Kohlenoxydgas, bei Anwendung von pyrogallussaurem Kali viel mehr, bei Anwendung von Phosphor weniger oder gar kein Kohlenoxydgas. B. fand nun, dass beim Verbrennen des Phosphors im Sauerstoffgase auch das Kohlenoxydgas mit verbrennt, weil durch den Einfluss des Phosphors ein Theil des Sauerstoffs ozonisirt das CO zu CO<sup>2</sup> oxydirt; andererseits bei Anwendung von Pyrogallussäure von dieser während der Sauerstoffortnahme brennbare Gase geliefert werden. — (*Journ. f. pr. Chem.* 94, 336.) Swt.

L. Carius, über die Phycite. — Indem C. nach einem Zusammenhange zwischen den Zuckerarten und den gewöhnlichen Alkoholen suchte, gelang es ihm durch Synthese einen 4atomigen Alkohol darzustellen, und da er glaubt, dass jedem einatomigen Alkohol ein vieratomiger entsprechen wird, schlägt er für diese Reihe den Körpern den Namen der Phycite vor. Vom Epichlorhydrin ausgehend stellte Carius zuerst den Propylphycit dar. Zu dem Zwecke wurde zuerst durch directe Addition von Unterchlorigsäurehydrat das Dichlorhydrin des neuen Alkohols dargestellt 
$$\begin{matrix} C^6 H^4 \} O^2 \\ H \} Cl \end{matrix} + \begin{matrix} Cl \} O^2 \\ H \} \end{matrix} =$$
 
$$C^6 H^4 \} O^4 \\ H \} Cl^2$$
; dasselbe ist in der Wärme ziemlich flüssig, bei gewöhnlicher Temperatur aber von Consistenz des Glycerins, schwerer als Wasser, eigenthümlich ranzigem Geruch, löslich in Wasser, Alkohol und Aether. Mit wässriger Kalihydratlösung giebt das Dichlorhydrin dann Chlorkalium und Propylphycit. Letzterer ist dem Phycit homolog, eine farblose, amorphe, zähe Substanz, nicht krystallisirbar, zerfliesslich, in Alkohol löslich und süß schmeckend und sogar theilweise ohne Zersetzung flüchtig; seine Zusammensetzung ist 
$$C^6 H^4 \} O^8 \\ H^4 \}$$
. Der Verf. hat verschiedene Verbindungen dieses neuen Alkohols dargestellt und analysirt, unter andern die Verbindungen C<sup>36</sup> H<sup>6</sup> Pb<sup>2</sup> O<sup>8</sup>, C<sup>6</sup> H<sup>7</sup> (NO<sup>4</sup>) O<sup>8</sup>, C<sup>6</sup> H<sup>6</sup> (C<sup>4</sup>H<sup>3</sup>O<sup>2</sup>)<sup>2</sup> O<sup>8</sup>, C<sup>6</sup> H<sup>5</sup> (C<sup>4</sup>H<sup>5</sup>)<sup>3</sup> O<sup>8</sup>, C<sup>6</sup> H<sup>4</sup> (C<sup>4</sup>H<sup>5</sup>)<sup>2</sup> (C<sup>4</sup>H<sup>3</sup>O<sup>2</sup>)<sup>2</sup> O<sup>8</sup>. Es wurde ferner dargestellt die Propylphycitsäure 
$$C^6 H^2 \} O^2 \\ H^4 \} O^8$$
, welche ebenso aus dem Propylphycit entsteht, wie die Glycerinsäure aus Glycerin. Die Propylphycitsäure ist eine farblose, amorphe, sehr saure Substanz, die an der Luft zerfließt; sie ist einbasisch, wenn auch vieratomig. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm.* CXXXIV, 71.) Swt.

Carl, Ritter von Hauer; Notiz über die Krystallform des essigsäuren Uranoxyds-Natrons. — Beim Aufziehen mehrerer Krystalle dieser Doppelverbindung bemerkte Verf. ein auffälliges Zurückbleiben mehrerer Individuen. Sie hatten die Grösse eines Hirsekornes und stellten sich bei der genauern Untersuchung als reine Granatoeder heraus, eine Thatsache, die insofern von Interes-

se sein dürfte, als es das erste bekannt gewordene Laboratoriumspräparat ist, das in Granatoëdern gefunden ist. Werden die Krystalle grösser, so treten noch Tetraederflächen auf. — Gemeiniglich erscheint das Doppelsalz in Tetraedern, zu denen sich nicht selten ein Gegentetraeder gesellt. — (*Pogg. Ann. CXXV, 149.*) *Brck.*

St. Cl. Deville, über Dissociation einiger Gase. — In dem von ihm selbst construirten Apparate hat Verf. entweder durch die stärkste Hitze oder durch die Funken des Ruhmkorffschen Apparates mehrere Gase zu zersetzen gesucht. Schweflige Säure geht über in Schwefelsäure und Schwefel; Salzsäure von der es bisher noch nicht gelungen war, sie zu zersetzen, wird nur zu einem sehr geringen Theile zersetzt; Kohlenoxydgas geht in Kohlensäure und Kohle über, Ammoniak geht vollkommen in Stickstoff und Wasserstoff über. — (*Compt. rend, LX, 317.*) *Swt.*

Dittmar die Oxyde des Mangans. — Die von Schneider gemachte Beobachtung, dass Manganoxydul, in Sauerstoff geglüht, in Manganoxyd überginge, musste theilweise bestätigt werden. — (*Journ. Chem. Soc. II, 204.*) *Swt.*

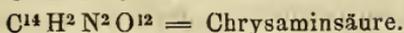
Depouilly, neue Darstellungsweise für Benzoesäure. — Das Verfahren beruht auf Umwandlung der Phtalsäure in Benzoesäure, eine Reaction welche schon Gerhard vorhergesagt hatte. Wenn man phtalsäuren Kalk mit einem Aeq. Ca O.HO einige Stunden auf 330—350° C. unter möglichstem Luftabschluss erhitzt, so ist der phtalsäure Kalk vollkommen in benzoesauren und kohlen-säuren Kalk übergegangen  $C^{16} H^4 Ca^2 O^8 + Ca O . HO . = C^{14} H^5 Ca O^4 + 2 Ca O . CO^2$ . Man zieht den benzoesauren Kalk mit Wasser aus und zersetzt ihn mit irgend einer Säure, nachdem man die Flüssigkeit durch Abdampfen concentrirt hat. — (*Compt. rend. LX, 456.*) *Swt.*

Eichwald, über das Mucin. — Zur Untersuchung dienten pneumonische Auswürfe, Inhalt von Retentionscysten, normale und pathologische Gewebe, vor allem aber die sog. Weinbergschnecke (*Helix pomatia*). Die von den Schalen befreiten Schnecken werden zerschnitten, mit reinem Sande gemischt in einem Mörser zu Brei verrieben. Dieser wird mit Wasser ausgekocht und heiss filtrirt. Die erhaltene Flüssigkeit enthält viel Mucin, zwar kein Eiweiss, aber Eiweisspepton. Nachdem man sie mit Essigsäure versetzt einige Stunden stehen gelassen hat, wird die klare Flüssigkeit vom Niederschlage abgezogen, derselbe wieder mit Wasser und Essigsäure angerührt, stehn gelassen etc., und dann der Niederschlag auf mehre Filter vertheilt und mit essigsäurehaltigem Wasser gewaschen bis dieses nicht mehr auf Tannin reagirt. Dann mit reinem Wasser, bis dieses nicht mehr sauer. Der Rückstand wird in einem Gefäss mit Kalkwasser übergossen und wohl verkorkt über Nacht kalt gestellt. Die entstandene Lösung wird noch mit den 3—4fachen Volum Kalkwasser verdünnt und filtrirt. Im Filtrat fällt man das reine Mucin mit Essigsäure und wäscht wieder in der oben angegebenen Weise aus. Man hebt die ausgewaschenen Mucinmassen unter starkem Alkohol auf. Das

Mucin zersetzt sich zwar nicht unter Wasser, aber wenn es befeuchtet mit der Luft zusammentrifft. Der Schleimstoff ist in Wasser unlöslich, quillt aber darin stark auf, besonders bei Gegenwart von Alkalisalzen. Durch Alkohol und Säuren wird das Mucin aus der wässrigen Vertheilung abgeschieden, in verdünnten Mineralsäuren ist aber das Mucin nicht ganz unlöslich, in concentrirten vollkommen löslich. Gegen Alkalien verhält sich das Mucin wie eine Säure, denn mit Mucin gesättigtes Kalk- oder Barytwasser reagirt neutral; aus diesen Lösungen fällt Kohlensäure kein Mucin aus. Nur durch basisch essigsäures Bleioxyd wird Mucin aus seinen Lösungen gefällt und verhält sich beim Kochen mit Salpetersäure und dem Millon'schen Reagens wie ein Proteinstoff. Getrocknet ist es braun, leimähnlich, schwer zerreiblich und unlöslich in kalten und heissem Wasser. Es ist frei von Schwefel und Aschenbestandtheilen. Seine Zusammensetzung  $C = 48,49$ ;  $H = 6,81$ ;  $N = 8,50$ ;  $O = 35,75$ . Es ist eine Colloidsubstanz, und wird von Verdauungsfüssigkeiten nicht verändert. Beim Kochen mit Essigsäure entsteht ausser Acidalbumin auch Zucker; beim Kochen mit Kalkwasser geht es in Schleimpepton über. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV. 177.*) Swf.

C. Finckh, über die Einwirkung von Cyankalium auf Chrysaminsäure. — Nach dem Vorgange von Hlasiwetz, welcher Pikrinsäure mit Cyankalium behandelt hatte und dabei Isopurpursäure erhielt, indem von 3 Aeq. CyH nur 2 an Stelle von 2 Aeq. O in die Pikrinsäure eintraten, während das 3te Aeq. CyH sich unter gleichzeitiger Zersetzung von Wasser in  $NH^3$  und  $C^2 O^4$  umwandelte, behandelte F. Binitro- und Mononitrosäuren mit demselben Reagens und fand, dass bei den Binitrosäuren nur 1 Atom N auf 4 At. C in Verbindung eintritt, und Mononitrosäuren unverändert bleiben. Als Binitrosäure wählte F. die Chrysaminsäure, indem er 1 Th. derselben in 2 Th. KCy, welche in 12—15 Th. HO gelöst war, bei 60° C. eintrug. Nach mehrstündiger Digestion (unter Blausäure und Ammoniakentwicklung) bildet sich ein krystallinischer Niederschlag, der durch Abpressen und Umkrystallisiren aus heissem Wasser gereinigt wurde. Das Kalisalz der neuen Säure löst sich mit dunkelviolettrother Farbe in Wasser. Es ist schwer gut krystallisirt zu erhalten. Besser krystallisirt das Ammoniaksalz. Die Verbindung, welche F. Chrysocyaminsäure nennt, entsteht nach der Gleichung  $C^{14} H^2 N^2 O^{12} + 3 C N H + 4 HO = C^{18} H^3 N^3 O^{12} + 2 NH^3 + C^2 O^4$ . Die Säure kann auch im freien Zustande erhalten werden und scheint einbasisch zu sein. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV. 229.*)

Derselbe, über Aloetinsäure. — Bei der Darstellung der Chrysaminsäure aus Aloë und Salpetersäure wurde so viel reine Aloetinsäure als Nebenproduct gewonnen, dass die noch fragliche Zusammensetzung der Säure bestimmt werden konnte. Nach F. unterscheidet sich die Aloetinsäure von der Chrysaminsäure nur durch einen Mindergehalt von 2 Atomen Sauerstoff:

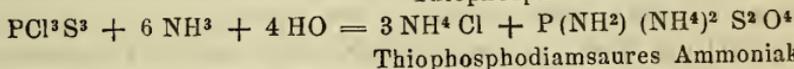
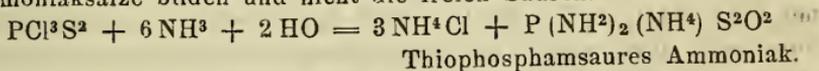


Bei Behandlung von Aloetinsäure mit überschüssigem Schwefelammonium entsteht eine violettblaue Verbindung, deren Zusammensetzung noch nicht sicher festgestellt wurde. — (*Ebenda pag. 236.*)

Derselbe, über Einwirkung von Chlor auf Aloe. — F. erklärt die von Robiquet erhaltenen Producte für unter sich und mit dem Chloranil identisch, und giebt an, dass man leicht aus Aloe eine grosse Menge Chloranil erhalten könne, wenn man die alkoholische Lösung der Aloe mit HCl versetzt und allmählig gepulvertes KO. ClO<sup>5</sup> einträgt. — (*Ebda. pag. 241.*) *Swt.*

Friedel, Darstellung von Allylen. — Man schmelze einige Gramm gechlortes Propylen mit überschüssigem Natriumalkoholat ein, erhitze 18 Stunden auf 120° und fange das gebildete Gas in den geeigneten Apparaten auf. — (*Ebenda pag. 262.*) *Swt.*

Gladstone und Holmes, über die Wirkung von Ammoniak auf Phosphorsulfochlorid. — Schiff hatte diese Einwirkung schon früher studirt und als Product eine weisse durch kaltes Wasser leicht zersetzbare Substanz erhalten, welche in heissem Wasser Schwefelwasserstoff entwickelte. Die Verf. fanden, dass beim Einleiten von trockenem Ammoniakgas in Phosphorsulfochlorid ca. 40 Proc., gleich 4 Aeq. NH<sup>3</sup> absorbirt wurden; es war eine weisse Masse entstanden, welche sich in Wasser vollkommen löste, sauer reagirte, ohne Phosphorsäurereaction zu geben; die Lösung liess auch kein Schwefelwasserstoff bemerken. Zur Bestimmung der Zusammensetzung der fraglichen Verbindung wurden das Kupfer-, Cadmium-, und Zinksalz dargestellt und analysirt; die Resultate führten zur Formel PN<sup>2</sup>H<sup>5</sup>S<sup>2</sup>O<sup>2</sup>. Wurde statt des Ammoniakgases concentrirte NH<sup>3</sup>-flüssigkeit gewonnen, so entstand eine klare Lösung, in welcher eine von der vorigen verschiedene Säure enthalten war; die Analyse des Cadmiumsalzes führt zu der Formel PNH<sup>4</sup>S<sup>2</sup>O<sup>4</sup>. Bei der Darstellung ist immer ein grosser Ueberschuss von Ammoniak nöthig, da sich immer die Ammoniaksalze bilden und nicht die freien Säuren.



Bei Anwendung von Ammoniakgas wird die Reaction in 2 Stadien vollendet.  $PCl^3S_2 + 4NH^3 = 2NH^4Cl + P(NH^2)_2ClS^2$  und  $P(NH^2)_2ClS^2 + 2HO = HCl + P(NH^2)_2HS^2O^2$ . — (*Journ. f. pr. Chemie 94. 321.*) *Swt.*

Dieselben, über die Zersetzungsproducte des Chlorphosphorstickstoffs. — Der Chlorphosphorstickstoff wurde gewonnen durch gelindes Erhitzen des weissen Präcipitats mit Phosphorsuperchlorid. Aus dem Product wurde mit Wasser Salmiak und Sublimat ausgezogen, dann der Chlorphosphorstickstoff mit Aether Schwefelkohlenstoff oder Chloroform extrahirt, schliesslich bleibt ungelöst

Chlorphosphamid. Man erhält die Biazophosphorsäure aus dem Chlorphosphorstickstoff am reinlichsten durch Zersetzung mit alkoholischer Kalilösung. Die Verf. glauben, dass dem Chlorphosphorstickstoff die Zusammensetzung  $P^2N^2Cl^6$  zukomme. Dies angenommen, entsteht die Deutzophosphorsäure, oder richtiger die Pyrophosphordiaminsäure nach der Gleichung:  $2 P^2N^2Cl^6 + 3 HO = 12 HCl + 3 (P^2N^2H^6O^{10})$ . Die Azophosphorsäure richtiger Pyrophosphaminsäure bildet sehr gut haltbare Salze; das Zink-, Cadmium- und Baryumsalz führten zu der Formel  $P^2NH^2M^3O^{12}$ . — (*Ebenda pag. 340.*)

*Swt.*

Graham, über die Eigenschaften verschiedener Colloidsubstanzen. — Flüssige Zinnsäure erhält man, wenn man mit Alkali versetztes Zinnchlorid, oder mit Salzsäure versetztes zinnsaures Natron auf den Dialysator bringt. Wird die flüssige Zinnsäure erhitzt, so geht sie in flüssige Metazinnsäure über, beide werden aber gelatinirt durch geringen Zusatz von Säuren. Flüssige Titansäure kann nur aus sehr verdünnten nur 1 proc. Titansäure enthaltenden Flüssigkeiten erhalten werden. Zinn- und Titansäure geben wie die Kieselsäure mit Alkohol und Glycerin Verbindungen. Flüssige Wolframsäure erhält man durch vorsichtiges Versetzen einer 5 Proc.-Lösung von wolframsauren Natron mit HCl und Dialysiren. Die reine Säure gelatinirt weder mit Säuren, noch mit Salzen oder Alkohol; zur Trockne gebracht, bildet sie glasige Blätter wie Leim, sie schmeckt weder metallisch, noch sauer, sondern bitter und zusammenziehend. Im Vacuum eingedampft, bleibt sie weiss, an der Luft wird sie grün. Flüssige Kieselsäure wird am Gelatiniren durch flüssige Wolframsäure verhindert.

Flüssige Molybdänsäure wird in gleicher Weise wie die  $WO^3$  erhalten, sie ist gelblich, reagirt sauer, ist beständig und schmeckt zusammenziehend. (*Journ. f. pr. Chem. 94; 347.*) *Swt.*

Hautfeuille, Untersuchungen über titansaure und kieselsaure Salze. — Von Berthier und Ebelmen war gezeigt, dass die Kieselsäure bei ihrer Verbindung auf trockenem Wege mit  $CaO$ ,  $MgO$ ,  $FeO$ ,  $MnO$  je nach den Mengen der angewendeten Substanzen Silikate gäbe, welche der Augit- ( $MO, SiO^2$ ) oder der Olivin- ( $2 MO, SiO^2$ ) angehörten; und Deville zeigte, dass in erstern  $CaO$  und  $MgO$ , in letztern  $MgO$ ,  $FeO$  und  $MnO$  vorwalteten. H. zeigt jetzt, dass für die Titansäure ganz dasselbe Verhalten bei künstlicher Vereinigung zu beobachten ist. Er liess auf Titansäure die Chlor- oder Fluor-Verbindungen der Metalle wirken; die Temperatur muss sehr hoch sein, aber die Bildungszeit ist eine kurze. Es wurden dargestellt:  $CaO, TiO^2$  und  $MgO, TiO^2$   $2MgO, TiO^2$  und  $2 FeO, TiO^2$ ; das analoge Mangansalz darzustellen gelang nicht.

Durch Erhitzen von Kieselsäure mit Chlormagnesium während 3 Tage auf die Verflüchtigungstemperatur des  $MgCl$  wurde in rhombischen Prismen krystallisirte  $MgO, SiO^2$  erhalten vollkommen identisch mit dem Enstatit. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV. 165.*) *Swt.*

W. Heldt, Studien über die Cämente. — Da der verstorbene Verf. in seiner Arbeit für die Kieselsäure die Formel  $\text{SiO}^3$  angegeben hat, so folgen wir dieser Angabe auch in dem Berichte. Der Zweck der Arbeit, welcher eine Menge sehr lehrreicher Experimentalversuche zu Grunde liegen, ist die Begründung der Erhärtung hydraulischer Mörtel. Da die hydraulischen Cämente Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Wasser, Kohlensäure als wesentliche Bestandtheile enthalten, so entsteht die Frage; welcher Combination der angegebenen Stoffe dankt der hydraulische Cäment seine hervorragende Eigenschaft. Es wurden zu dem Zwecke Versuche angestellt, ob es eine Verbindung von Kieselsäure mit Kalk giebt, welche mit Wasser erhärtet, sodann von Kieselsäure mit Thonerde, oder von Thonerde mit Kalk, und schliesslich welche Veränderungen ein erhärteter Cäment durch das Wasser, in welchem er sich befindet, erfährt.

I. Kieselsaure Kalkverbindungen.

a) Saurer kieselsaurer Kalk ( $\text{Ca O} \cdot 2 \text{Si O}^3 + 2 \text{aq}$ ), erhalten durch Fällung von  $\text{Ca Cl}$  mit Wasserglas kann weder lufttrocken noch gegläht mit Wasser oder überschüssigem Kalkhydrat zum Erhärten gebracht werden.

b) Basische Kalksilikate. Der Niederschlag, welchen man erhält, wenn man  $\text{Ca Cl}$  mit  $\frac{2}{3}$  kieselsaurem Natron versetzt, erhärtet für sich nicht, wohl aber, wenn man ihn mit überschüssigem Kalkbrei ansetzt; der Niederschlag saugt sehr schnell  $\text{CO}^2$  aus der Luft an. Es wurde nun ermittelt, ob durch Glühen von Kalk und Kieselsäure in verschiedenen Verhältnissen in Wasser oder Kalkbrei erhärtende Mörtel hergestellt werden könnten.

1. 2 Aeq. reiner Aetzkalk aus Marmor mit 1 Aeq. staubförmiger  $\text{Si O}^3$  aus Wasserglas durch Salmiak gefällt, innig gemengt und im Platintiegel 4 Stunden gegläht gibt ein weder mit Wasser noch Kalkbrei erhärtendes Product; wird dagegen feingepulverter Opal mit künstlich dargestelltem  $\text{Ca O} \cdot \text{CO}^2$  in dem angegebenen Verhältniss 5–6 Stunden gegläht, so erhält man ein Pulver, das mit Kalkbrei an der Luft langsam erhärtet.

2. 3 Aeq. gebrannter Marmor und 1 Aeq.  $\text{Si O}^3$  lieferte ebenfalls ein nicht erhärtendes Product, auch wenn Opal und künstlich dargestellte  $\text{Ca O} \cdot \text{CO}^2$  angewendet wurden.

3. 4 Aeq. gebrannter Marmor und 1 Aeq.  $\text{Si O}^3$  5–9 Stunden zusammengeglüht erhitzt sich heftig mit Wasser, zum Beweise, dass das Verhältniss  $1 \text{Si O}^3 \cdot 4 \text{Ca O}$  in der Hitze keine chemische Verbindung bildet; bei Anwendung von noch mehr Aeq.  $\text{Ca O}$  auf 1 Aeq.  $\text{Si O}^3$  wurden ebenso wenig erhärtende Verbindungen erhalten. Der einzig richtige und sichere Weg bleibt darum der, Kalkhydrat und Wasserglas in bestimmten Verhältnissen zu combiniren. Zweifünftel kieselsaurer Kalk wird erhalten und ist nach 24 Stunden erhärtet, wenn man in einem Kölbchen gelöschten gebrannten Marmor mit  $\frac{2}{3}$  kieselsaurem Natron übergiesst; wird das erhärtete Salz gepulvert und gegläht, so erhärtet er mit Wasser nicht wieder; aber erhitzt sich sehr stark mit Wasser, woraus hervorgeht, dass es in  $\text{Ca O}$  und in ein weniger basisches Kalksilikat zerfallen ist. In allen guten Cämenten ist das Verhältniss von  $\text{Ca O} : \text{Si O}^3 = 5 : 2$  und nimmt mit Wasser zusam-

mengebracht grade soviel Aeq. HO auf, als sie CaO Aeq. enthält. Diese Verbindung nimmt ausserordentlich leicht  $\text{CO}_2$  aus der Luft auf, und ist sehr leicht zersetzbar.

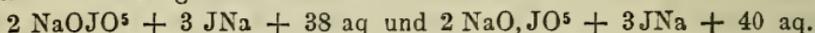
II. Kieselsaure Thonerdeverbindungen. Die meisten Thone enthalten 44—48 Proc.  $\text{SiO}_3$  auf 36—37 Proc.  $\text{Fe}^2\text{O}$  und  $\text{Al}^2\text{O}^3$ , und sind nicht schmelzbar, der Medway-Thon dagegen, der zur Fabrication des Portlandcäments dient, enthält 68,4 Proc.  $\text{SiO}_3$  und 26,4 Proc.  $\text{Al}^2\text{O}^3 + \text{Fe}^2\text{O}^3$ ; wird derselbe nur schwach geglüht und mit Kalkbrei versetzt, so erhärtet er und das Wasser enthält Alkali gelöst. Verf. nimmt daher an, dass der Alkali- und der freie Kieselerdegehalt die Veranlassung sind, dass geglühte Thone auf nassem Wege mit Kalk erhärten. Der geglühte Prehnit ( $\text{CaO}_2 \cdot \text{SiO}_3 + \text{Al}^2\text{O} \cdot \text{SiO}_3$ ) erhärtet auf nassem Wege, nicht weil die  $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{SiO}_3$  zersetzt ist, sondern weil das basische Kalksalz noch Kalkerde aufnimmt. Der Verf. beweist in der Folge, dass die Verwandtschaft der  $\text{SiO}_3$  zum CaO eine geringe ist, so dass selbst die  $\text{CO}_2$  die Verbindung aufheben kann, dagegen die Verwandtschaft der  $\text{SiO}_3$  zur  $\text{Al}^2\text{O}^3$  bedeutend, so dass sie auf näherm Wege vom CaO nicht überwunden wird. In der Glühhitze soll aber das Verhältniss umgekehrt sein, die  $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{SiO}_3$  wird durch Kalk zerlegt, aber nicht weil die Kalkerde etwa grössere Verwandtschaft zur  $\text{SiO}_3$  habe als die  $\text{Al}^2\text{O}^3$ , sondern weil die  $\text{Al}^2\text{O}^3$  in der Hitze grössere Verwandtschaft zum Kalk besitzt, weshalb man im Stande ist eine Verbindung  $4\text{CaO} \cdot 1\text{Al}^2\text{O}^3$  herzustellen, dagegen das entsprechende Silikat nicht. Wird diese Thonerdekalkverbindung in HO gebracht, so ist die Verwandtschaft nicht mehr so stark, und die  $\text{CO}_2$  kann allen CaO der Verbindung entziehen. Versetzt man Alaunlösung mit Wasserglas, so erhält man eine saure Verbindung  $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot 5\text{SiO}_3 + 5\text{aq}$ . Geglüht oder ungegüht giebt dieser Niederschlag mit CaO kein erhärtendes Product. Thonerde frisch gefällt oder getrocknet, resp. geglüht erhärtet mit Wasserglas übergossen nicht; ebenso waren eine Reihe andrer Versuche sämmtlich von negativem Erfolge.

III. Thonerde-Kalk. Thonerde-Kalilösung und CaClösung im Verhältniss  $1\text{Al}^2\text{O}^3 : 1\text{CaO}$  gemischt und der Niederschlag feucht, trocken und geglüht mit Wasserglas behandelt, erhärtet nicht.  $\text{CO}_2$  zersetzt die befeuchtete  $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot \text{CaO}$ -verbindung vollkommen; die Verbindung ist übrigens in Wasser etwas löslich, wird aber durch Rohrzuckerlösung nicht zersetzt. Werden  $2\text{Al}^2\text{O}^3 + 3\text{CaO}$  im Platintiegel  $2\frac{3}{4}$  Stunden geglüht, so erhitzt sich die Masse mit HO nicht, wird aber an der Luft bald durch  $\text{CO}_2$  zersetzt, und erhärtet in 24 Stunden unter Wasserglas. Die Verbindungen  $\text{Al}^2\text{O}^3 + 2\text{CaO}$  und  $\text{Al}^2\text{O}^3 + 4\text{CaO}$  verhalten sich ebenso, d. h. 4 Aeq. CaO können durch 1 Aeq.  $\text{Al}^2\text{O}^3$  (cra. 31 Proc.) todtegebrannt werden, wenn es sich um Gewinnung von Luftmörtel handelt; denn nachdem sich die  $\text{Al}^2\text{O}^3$  mit CaO verbunden hat, bildet sich nun andererseits eine Verbindung von  $\text{SiO}_3$  mit CaO.

Die Verbindungen von  $\text{SiO}^3$  mit  $\text{Fe}^2\text{O}^3$  und  $\text{FeO}$  sind für die Cämente unwichtig,  $\text{Fe}^2\text{O}^3 \cdot 2\text{CaO}$  giebt in Wasserglas eine erhärtende Masse. Unwichtig sind weitere Verbindungen von  $\text{SiO}^3$  mit  $\text{MgO}$ , Thonerde-Magnesia und Kalkmagnesia etc. Wenn nun durch Glühen der Hauptbestandtheile der Cämente, nämlich kieselsaurem Eisenoxyd, Thonerde und Kalkerde, die Verwandtschaft der  $\text{Al}^2\text{O}^3$  zum  $\text{CaO}$  hervortritt, dann verbindet sich erst die freiwerdende  $\text{SiO}^3$  mit dem überschüssigen Kalk zu einer basischen Verbindung, welche in Wasser gebracht noch mehr  $\text{CaO}$  aufnehmen kann, und zwar die Menge  $\text{CaO}$ , welche frei wird, wenn  $\text{Al}^2\text{O}^3 \cdot 4\text{CaO}$  in Wasser gebracht, sich zersetzt. Ein Cäment wird also um so schneller erhärten, je mehr basisch kieselsaure Kalkerde aus der ursprünglichen kieselsauren Thonerde entstanden ist, während das unzersetzt gebliebene Thonerdesilikat keinen Einfluss hat. Da nun letzteres in Säure nicht löslich, dagegen ersteres unter Abscheidung löslicher Kieselsäure, so kann man die Güte eines Cämentes bei der Analyse sehr gut nach der Menge dieser löslichen Kieselsäure, nicht aber nach der Gesamtmenge vorhandener Kieselsäure beurtheilen; wobei jedoch auf einen in  $\text{HCl}$  löslichen Eisengehalt Rücksicht zu nehmen. In guten Portlandcämenten ist das Verhältniss von  $\text{SiO}^3 : \text{CaO} = 1 : 6$ ; bei Romancämenten ist das Verhältniss etwas kleiner. Einen werthvollen Bestandtheil hydraulischer Cämente bilden die Alkalien, auch wenn sie in geringer Menge ( $1-1\frac{1}{2}$  proc.) vorhanden sind, sie dienen dazu einen langsam erhärtenden Mörtel zum schnelleren Erhärten zu bringen, weil sie durch ihre leichte Löslichkeit in Wasser das schnellere basischwerden des Kalksilikates befördern. Man setzt daher den zu brennenden Mischungen eine kleine Menge Wasserglas bei oder rührt die geglühten mit verdünnter Wasserglaslösung statt mit Wasser an. Bei der Erhärtung hydraulischer Cämente wird ferner Wasser chemisch gebunden, indem ca. 8 proc.  $\text{HO}$  in Verbindung mit  $\text{Al}^2\text{O}^3$ ;  $\text{Fe}^2\text{O}^3$ ,  $\text{MgO}$  treten, indem diese die mit ihnen vorher verbundene Kalkerde an das basische Kalksilikat abgeben. Beim Portlandcämente dauert diese  $\text{HO}$ -aufnahme ca. 2—3 Wochen. Nachdem die Consolidirung der hydraulischen Cämente in der beschriebenen Weise erfolgt ist, ist die chemische Umsetzung aber noch nicht beendigt, daher besonders in  $\text{NaCl}$  und  $\text{MgO}$ .  $\text{SO}^3$ haltigem Wasser die Cämente allmählig an Dauerhaftigkeit verlieren; der basisch kieselsaure Kalk geht auch schon durch den Einfluss  $\text{CO}^2$  haltigen Wassers in Gemisch von kohlen-saurem, neutralem und saurem kieselsaurem Kalk und freie Kieselsäure über, während das vorhandene Alkali als Carbonat fortgewaschen wird; die freigewordene Kieselsäure aber durchdringt den  $\text{CaO} \cdot \text{CO}^2$  so sehr, und macht den Kalk so fest, wie wenn man Kreide mit Wasserglas imprägnirt, und dadurch werden schliesslich die im Innern liegenden Theile des erhärteten Cämentes vor dem Verwitterungsprocesse geschützt. Das letzte Resultat der Verwandlung des Wassermörtels ist also sein allmählicher Uebergang in den Zustand des Luftmörtels. — (*Jour. f. pract. Chem.* 94, pag. 129—202.) *Swt.*

Fr. Rüdorf, über die Bestimmung der Kohlensäure im Leuchtgas. — Verf. giebt hierzu folgenden Apparat an: Eine dreihalsige Glasflasche von bekanntem Cubikinhalte trägt in der einen Mündung ein kleines mit Indigolösung gefülltes Manometer, in der zweiten steckt eine mit einem Hahn versehene und genau getheilte Kalibürette und durch die dritte endlich gehen zwei Glasröhren, die beide durch Hähne nach aussen abgesperrt werden können. Diesen luftdichten Apparat stellt man zur Erhaltung einer bestimmten Temperatur in ein Gefäss mit Wasser und leitet nun längere Zeit Leuchtgas hindurch. Hat man die Ueberzeugung, dass das Gas in der Flasche rein sei, so schliesst man die Hähne, nachdem man dafür gesorgt hat, dass innen kein Ueberdruck mehr herrscht, und lässt dann tropfenweise so viel Kalilauge in die Flasche hineinfließen, dass das absorbirte Kohlensäurevolumen genau durch die Kalilauge ersetzt wird. Das Manometer giebt hierfür den Anhaltepunkt und das ausgeflossene Kalivolumen entspricht dem der Kohlensäure. — (*Poggend. Annal. CXXV. 75.*) *Brck.*

C. Rammelsberg, über das jodsäure Jodnatrium. — Mitscherlich erhielt durch Auflösen von Jod in Natronlauge ein Doppelsalz von jodsäurem Natron und Jodnatrium, dem er die Formel  $\text{Na OJO}_5 + \text{JNa} + 20 \text{ aq}$  gab. Penny und Marignac, welche eine identische Verbindung aus den einzelnen Salzen erzeugten, ertheilten demselben bezüglich die Formeln:



Verf. entscheidet sich auf Grund seiner eigenen Untersuchungen für Marignac's Formel und entdeckte an den Krystallen auch die vielen Rhomboëderflächen. Dennoch beanstandet er die Existenz einer Verbindung, wie Mitscherlich sie angiebt, zu negiren. — (*Poggend. Annal. CXXV. 147.*) *Brck.*

C. Stahlschmidt, Beiträge zur Kenntniss des Stickstoffeisens. — Seitdem Fremy den Stickstoff als einen wesentlichen Factor bei der Stahlbildung bezeichnete, ist das Stickstoffeisen vielfach Gegenstand chemischer Untersuchungen gewesen, und dennoch ist man nicht zu bestimmten Ansichten über die Zusammensetzung dieser Verbindung gekommen. Fremy ertheilte ihr die Formel  $\text{NFe}_5$ , welche 9,1 Proc Stickstoff verlangt und Despretz die Formel  $\text{NFe}_4$ , die 11,5 Proc. Stickstoff beansprucht. Den meisten bekannt gewordenen Untersuchungen zu Folge ist man aber berechtigt anzunehmen, dass der Stickstoff mit dem Eisen sehr mannigfaltige Verbindungen einzugehen fähig wäre. Verf.'s Versuche sprechen jedoch gegen diese Annahme, vielmehr nimmt er die Existenz einer bestimmten Stickstoff-Eisenverbindung an und sieht alle übrigen als Legirungen derselben mit reinem Eisen an. — Das zu den Versuchen dienende Stickstoff-Eisen wurde aus sublimirtem Eisenchlorür und Ammoniak nach der von Regnault und Fremy angegebenen Methode gewonnen. Das trockne Gas wurde von dem Eisen unter starker Erwärmung aufgenommen unter Bildung von Eisenchlorür-Ammoniak.

Wird die Röhre darauf erhitzt, so fängt die Masse an zu schmelzen und geht in eine dunkle Flüssigkeit über, aus der das aufgenommene Ammoniakgas entweicht, während eine gelb gefärbte poröse Masse restirt, die beim stärkeren Erhitzen unter Salmiakbildung in Stickstoff-Eisen übergeht. Die Temperatur kann unter der Rothglühhitze liegen, und wenn die Lage des angewandten Materials sehr dünn ist, dann erfolgt die Bildung fast momentan. Entsteht das Product bei verschiedenen Temperaturen, so hat es eine verschiedene Zusammensetzung und im Allgemeinen einen um so niedrigeren Stickstoffgehalt, um so höher die Temperatur seiner Entstehung war. Das so gewonnen graue Pulver [mitunter auch dünne Blättchen] kann als ein Ammonium angesehen werden, in welchem die 4 Atome Wasserstoff durch Eisen vertreten sind.

Stickstoffeisen, welches in compacten Stücken dargestellt war, enthielt, wenn die Temperatur ziemlich niedrig gehalten wurde, gewöhnlich grössere Mengen unzersetzten Eisenchlorürs. Versuche bekunden hinlänglich, dass das Stickstoffeisen schon bei sehr niedriger Temperatur gebildet wird, und dass es bei höherer selbst im Ammoniakgasstromen zerlegt wird. Entstehen und Vergehen ist so ziemlich an dieselbe Temperatur gebunden, und darum die Abweichungen zwischen den Analysen verschiedener Producte, die nach derselben Methode gewonnen wurden. Statt des Eisenchlorürs kann man sich auch des Eisenchlorids bedienen, und die Erscheinungen sind im Wesentlichen ganz dieselben. —

Die Bildung des Stickstoffeisens erfolgt auf die Weise, dass zuerst das Ammoniak zersetzt wird. Der freie Wasserstoff giebt mit dem Chlor des Eisenchlorürs Salzsäure und diese mit einem Theile unzersetzten Ammoniaks Salmiak. Das freie poröse Eisen endlich giebt sodann mit dem Stickstoff in statu nascendi Stickstoff-Eisen.

Man gewinnt auch Stickstoff-Eisen, indem man Ammoniakgas über erhitztes Eisen leitet, und diese Bildung ist insofern interessant, als die Einflüsse der Temperaturdifferenzen bei der Bildung desselben genau beobachtet werden können. — Beim Erhitzen geht der Stickstoff der Verbindung fort und es bleibt dabei ganz gleichgültig, welches das Material zu seiner Darstellung war. Leitet man bei der Temperatur, bei welcher das Stickstoff-Eisen entstand, reines Wasserstoffgas über dasselbe, so entweicht der gesammte Stickstoff wieder in Form von Ammoniak und es bleibt reines, Eisen zurück.

Je nach seiner Darstellung ist es eine mehr oder weniger compacte Masse von silberweisser Farbe oder ein graues Pulver. Es ist ungemein spröde und lässt sich zu dem feinsten Pulver zerreiben, das in eine Gas- oder Spiritusflamme gestreut unter lebhafter Funkenerscheinung verbrennt. In einem schwer schmelzbaren Gläschen erhitzt, zerfällt es schon bei niedriger Temperatur, die letzten Reste von Stickstoff entweichen aber erst bei einer Temperatur nahe der Rothgluth. Eisen mit 0,9 % N. ist weich und besitzt die Eigenschaften des stickstofffreien Eisens, ein Beweis, dass ein geringer

Stichstoffgehalt die Eigenschaften des Eisens nicht wesentlich modificirt. — Das beim Erhitzen der Verbindung entweichende Gas besitzt einen schwachen Geruch nach zersetztem Horn und mit Wasser in einem Probegläschen gekocht, bildet sich nach längerer Zeit Ammoniak und Eisenoxyduloxyd. Salpetersäure löst es unter Bildung von Stickstoffoxydul, andere Säuren, welche mit Eisen Wasserstoff entwickeln, geben Ammoniaksalze. Haloide vermögen sich nicht mit  $HFe_4$  zu verbinden, zerlegen es aber in höherer Temperatur.

Was endlich die Bedeutung des Stickstoffs bei der Stahlbildung anlangt, so fehlt es an Beweisen, dass derselbe im Stahl vorhanden ist, noch mehr aber an Beweisen für die Nothwendigkeit des Stickstoffs bei der Stahldarstellung, wie dies die neuern Arbeiten von Margueritte, Caron und andern bewiesen haben. — (*Poggend. Annal. CXXV, 337.*) *Brck.*

R. Weber, über mehrere Verbindungen des fünffach Chlorantimons. — Fünffach Chlorantimon-Chlorphosphor  $SbCl_5 + PCl_5$  entsteht, wenn man dreifach Chlorantimon mit einem Ueberschuss von fünffach Chlorphosphor erhitzt. Das Phosphorsuperchlorid giebt dabei 2 Atome Chlor an das Antimonchlorid ab, es destillirt dreifach Chlorphosphor über und in der Retorte bleibt jene Verbindung als eine gelbe Masse zurück, die erst bei höherer Temperatur vsrflüchtigt wird.

Fünffach Chlorantimon-Phosphoroxychlorid entsteht, wenn man Phosphoroxychlorid mit Antimonsuperchlorid vermischt. Man wendet am besten einen Ueberschuss des ersteren an und trocknet das erhaltene Product auf einem Ziegelstein. Zusammensetzung  $SbCl_5 + PCl_3 O_2$ .

Antimonsuperchlorid-Chlorselen. Man wirft 2 Atome Selen auf ein Atom geschmolzenes Antimon und erhält so Antimonselen (ein Gemisch  $SbSe_3 + Sb$ ) und setzt dies Gemisch der Einwirkung von Chlor aus. Es entsteht zunächst eine braune Flüssigkeit, welche unter fernerer Chloraufnahme in eine weissliche an der Luft rauchende Masse übergeht. Auf einem Ziegelstein wird das ungebundene Antimonsuperchlorid entfernt. Die Verbindung stellt dann ein gelblich weisses Pulver dar, welches an der Luft schnell zerfliesst, von Wasser schnell gelöst wird u. nicht ohne Zersetzung flüchtig ist. Seine Zusammensetzung wird durch folgende Formel ausgedrückt  $SbCl_5 + SeCl_2$ .

Antimonsuperchlorid-Chlorschwefel. Wirkt auf ein in einer Kugelhöhre befindliches Schwefelantimon getrocknetes Chlor, so entsteht zunächst eine braune Flüssigkeit, die dann in einen weisslichen festen Körper übergeht. Dabei entsteht freier Chlorschwefel. Lässt man nach vollkommener Oxydation von Antimon und Schwefel das Chlor unter gelinder Erwärmung weiterwirken, dann resultirt schliesslich ein helles liches Pulver, das von Wasser heftig zersetzt und von Salpetersäure ohne Ausscheidung von Schwefel gelöst wird. Seine Zusammensetzung ist  $SbCl_5 + 2 SCl_2$ .

Antimonsuperoxyhydrat  $SbCl_5 + 8 aq.$  entsteht krystallinisch, wenn man Antimonsuperchlorid mit Wasser in Berührung bringt. Die

Krystalle werden trübe, lösen sich in wenig Wasser unzersetzt, schießen aus dieser Lösung im trocknen Raume wieder an und zerfließen an der Luft sehr bald. — (*Poggend. Annal. CXXV. 78.*) *Brck.*

**Geologie.** H. Credner, die Zone der *Opis similis* im Oxford von Hannover. — Als Gränze des untern und obern Oxford tritt bei Hannover ein  $\frac{1}{2}$ —2' mächtige Lage von sandigen und thonigen Mergeln mit ganz eigenthümlicher Fauna auf, am besten aufgeschlossenen bei Limmer. Die hier nur 1' starke Korallenbank besteht aus wulstigen und platten in Kalkspath oder Hornstein verwandelten Korallen, darauf liegt ein groboolithischer, isabellgelber, oft sandiger Mergelkalk, 4—5' mächtig, mit *Melania heddingtonensis*, *Pecten subfibrosus*, *Exogyra lobata* und *Echinobrissus scutatus*. also unterer Oxford. Nun folgen Bänke von Mergelkalken im Wechsel mit thonigen Kalken voll von *Ostraea Roemeri*, *Exogyra reniformis*, *Cidaris florigemma*, also oberer Oxford. Zwischen diesen beiden Bildungen tritt nun ein  $\frac{3}{4}$ ' starker groboolithischer Mergelthon auf mit vortreflich erhaltenen Schalen. Von diesen beschreibt Verf. *Macrodon laeve*, *Astarte rotundata* Roem, *Opis similis* Phill, *Erycina dubia*, *Rostellaria dentilabrum* Q, *Cerithium limaeformis* Roem, *Chemnitzia subulata* Roem. Die Oxfordschichten treten bei Hannover an drei Punkten auf: bei Limmer, am Menkeberg und am Lindener Berge. An letzten beiden Orten lässt sich die neuerkannte Zone ebenfalls nachweisen, nimmt auch hier dieselbe Höhe über der obern Gränze der Corallenbank ein, besteht aber aus gelblich grauen sandigen Mergeln ohne sonderlichen Petrefaktenreichthum. Die Gattungen *Opis*, *Erycina* und *Macrodon* kommen nicht weiter im weissen Jura Hannovers vor und bezeichnen daher eine eigene Zone. Die petrefaktenreichen Schichten von Hoheneggelsen, von Oppel, mit der Zone der *Nerinea tuberculosa* parallelisirt, möchten vielmehr der Zone der *Opis similis* gleichzustellen sein, das Vorkommen des *Cerithium limaeforme*, *Chemnitzia subulata* und *Astarte rotundata* spricht für diese Deutung. — (*Geol. Zeitschr. XVII. 157—163. Tf. 2.*)

Derselbe, Verbreitung des Gault um Hannover. — Die von v. Strombeck für NDeutschland angegebene Gliederung des Gault gilt auch für Hannover. Strombeck zieht die untere Gränze des Gault unterhalb des Spectonclays, verweist also die *Ancycloceras*-schichten zum Neocom, was sich jedoch nicht rechtfertigen lässt. Neue Aufschlüsse weisen nun eine weite Verbreitung des Gault um Hannover nach. 1. Am Lindener Berge wurden am NAbhange durch einen Graben dunkle Thone aufgeschlossen in folgendem Profile: a. Weisse, lichtgelblichgraue, thonige Mergel mit *Belemnites quadratus*; b. Lichtgelblichgrauer und röthlicher Thonmergel und dunkelgraue magere Thone mit *Bel. Ewaldi*, an einer Spalte scharf abge schnitten. c. Jenseits dieser Spaltbänke von Serpulit mit mürben Mergelkalken, welche reich an *Cyrenen* und kleinen *Gastropoden* sind; d. darüber 90' mächtig ziegelrothe Mayern und dunkelgraue, zähe Thone mit Schwefelkies, Gypskrystallen, Geoden von grauem Kalkstein u. wulstigen Concretionen. Diese Thoneschneiden plötzlich an den Schichtenköpfen des oolithischen Kalksteins mit *Cidaris florigemma*, *Nerinea visur-*

gis und *Pecten varians* ab. In ihnen lassen sich zwei Horizonte erkennen, eine mit *Belemnites Ewaldi* die röthlichen Thone, und der andern mit *Bel. brunsvicensis* als grauer Thon. Erster, um 5' mächtig, führt noch *Amm. nisus*, *Terebratula Montonana*, *Avicula aptiensis*, alle bezeichnend für die Gargasmergel. Die dunkelgrauen Thone lieferten *Ammonites nisus*, *Emerici*, *Carteroni*, *venustus*, *Ancyloceras Matheronanus* und *simplex*, *Pteroceras Phillipi*, *Terebratula tamarindus*, *Exogyra spiralis*, *Nucula simplex* und *subtrigona*, *Thracia Phillipi*, *Isocardia angulata*, *Lucina sculpta*, *Vermetus Phillipi*, *Meyeria ornata*. Somit hat es keinen Zweifel, dass am Lindener Berge im Gangende des Wealden durch seitlichen Druck verschoben neben einander auftreten Gargasschichten, Spectonclay, *Ancyloceras*schichten und dass die Fauna der letzten beiden vergesellschaftet ist — 2. Am Gehrdenener Berge sind die Kreideschichten am vollständigsten aufgeschlossen in dem von Gehrden nach der Windmühle führenden Hohlwege und an der Chaussee von Franzburg nach Wennigsen. Es treten auf: a. hellgrauer sandiger Mergelkalk mit Mergelsandstein, *Trigonia aliformis*; b. sandiger Mergel mit *Rhynchonella octoplicata*, *Rh. vespertilio*, *Terebratulina striata*, *Ostraea vesicularis*, *Belemnites quadratus*, *Marsupites ornatus*; c. lockerer Mergelkalk mit viel Röhrenausfüllungen und *Pecten quadricostatus*, *Lima semisulcata*, *Ostraea sulcata*, *flabelliformis*. *Exogyra laciniata*, *Nautilus elegans*, *Belemnites quadratus*; d. darunter grobkörniger z. Th. glaukonitischer Mergelsandstein häufig mit Brauneisensteinkörnern und denselben Petrefakten; 5. ockergelbes Conglomerat von Eisenstein und Quarzkörnern mit viel Bryozoen. Das Liegende dieser untersten Senonschichten ist auf eine Strecke vom Diluvium bedeckt und erscheint in einer Thongrube als Gault, von zwischenliegenden Cenoman und Turon nirgends eine Spur. Der Gault in der Grube ist 10' mächtiger plastischer, lichtbraunrother und lichtgrünlichgrauer Thon mit folgenden Arten der Gargasmergel: *Belemnites Ewaldi*, *Amm. nisus*, *Avicula aptiensis*, *Terebratula Montonana* und ein scharf gerippter *Aptychus*. Wahrscheinlich hängt dieser Gault mit dem von OAbhange des Deisters zusammen. — 3. Bei Kreuzeiche am OAbhange des Deisters, der bekanntlich aus Wälderschichten und Hilsthon besteht, ist am Lichtenberge oberhalb Wennigsen der Hilsthon zuunterst ein blaugrauer plastischer Thon mit *Exogyra sinuata*, *Bel. subquadratus* und *Thracia Phillipi*, mit *Ammonites Gevillianus* in grossen Geoden. Im nächst höhern Niveau erscheint *Amm. noricus* mit *Bel. subquadratus*. Die Gränzbildung des Hilsthones und Gaults, die Schichten mit *Ancyloceras simplex* und *Belemnites brunsvicensis* finden ihre Verbreitung schon mehr nach dem flachen Lande zu, sind meist von Diluvialsand bedeckt und nur an wenig Stellen sicher aufgeschlossen. Noch seltener sind die Aufschlüsse im Spectonclay, so in den Thongruben bei Kreuzriehe. Hier zuoberst a. Diluvium, b. gelblichgrauer, etwas sandiger Thon ohne Petrefakten, c. dunkelblauer sehr fetter Thon mit traubenförmigen Schwefelkiesnieren und mit *Belemnites brunsvicensis*, *Ammonites nisus*, *Terebratula tamarindus*, *Pteroceras Phillipi*, *Lucina sculpta*, *Nucula subtrigona*, *N. simplex*, *Iso-*

*cardia angulata*, wodurch das Alter als Spectonclay nachgewiesen ist. —

4. Oestlich von der Bahnlinie zwischen Lehrte und Algermissen. Westlich von der Station Sehnde erhebt sich als flacher Rücken der Rotheberg, bestehend aus steilen Schichten des bunten Sandsteines, von Muschelkalk umgeben. Letzter bildet einen nach N. offenen Bogen, fällt auf dem Wflügel gegen SW, auf dem Oflügel gegen SO steil ein. Darüber liegen rothe Keupermergel und über diesen hellgraue Thone, Tutenmergel und weisse Sandsteine mit *Taeniodon Ewaldi* und *elliptica*, *Avicula contorta* und Fischresten, also Bonebed. Der Lias ist durch den Lühnder Bahnschnitt, 160' mächtig, aufgeschlossen, der braune Jura 300' mächtig, dann folgt Hilsthon, 200' mächtig in sanft gegen SO geneigten Schichten mit *Bel. subquadratus* und *Exogyra sinuata*. Auch in den Thongruben bei Umeln ist der braune Jura aufgeschlossen. Es sind hier graue schiefrige Thone, in deren mittlerem Horizonte Sphärosiderit- und Mergelkalknieren mit *Inoceramus polylocus* eingeschlossen sind. *Bel. giganteus* ist z. Th. in Gyps verwandelt. Der Hilsthon führt wieder *Bel. subquadratus*, *Exogyra sinuata*, *Pecten crassitesta* und *Meyeria ornata*, von braunem Jura getrennt durch 50' mächtigen plastischen Thon ohne Versteinerungen. Die Schichten fallen mit 10° SO ein. Weiterhin gewähren nur einzelne Mergelgruben Aufschlüsse, so zwischen der Gretenberg Windmühle und Wätzum, wo eine Reihe Gruben die Gargasmergel öffnen, wol auf eine Meile Erstreckung bei nur 15 bis 20 Schritte Breite. Es sind schneeweisse bis licht ziegelrothe, leicht zerfallende schiefrige Mergel mit *Belemnites Ewaldi*, *Ammonites nisus*, *Avicula aptiensis*, *Terebratula Montonana*, *Terebratula Martiniana*, *Pollicipes radiatus*. Ueber das Hangende dieser Gargasmergel geben einige Gruben bei Klein Lopke Aufschluss. Dieser Ort steht auf grauem blättrigen Mergelschiefern mit Concretionen von thonigem Sphärosiderit in unregelmässigen Lagern, darin *Ammonites Milletanus*. Darüber lagern dann graue plastische Thone mit *Ammonites tardefurcatus*, *Belemnites minimus*, endlich bei Schwichelde senone Mergel mit *Belemnites quadratus*. — 5. Bei Kirchrode, 1 Stunde östlich von Hannover wird in Gruben ein weisser hellgrauer bis ziegelrother plastischer Thon mit *Belemnites Ewaldi* gewonnen, also Gargasmergel, weiterhin überlagert vom Cenoman des Krohnsberges, vom Turon bei Anderten, vom Senon bei Alten; das Liegende bildet wahrscheinlich oberes Neocom. — 6. Zwischen Scheerenbostel und Mellendorf, 3 Stunden nördlich von Hannover, erhebt sich eine flache Anhöhe, auf deren Rücken Thongruben liegen. Der Thon ist sehr plastisch, gelblich- bis blaugrau, im tiefsten Niveau mit vielen thonigen Kalksteinen, welche führen *Crioceras Emerici* und *cristatus*, *Hamites attenuatus*, *Belemnites brunsvicensis*, *Lucina sculpta*, also ein Zwischenlager zwischen den *Ancyclocerass*schichten und dem Spectonclay. — 7. Bei Warmbrüchen endlich, 2 Stunden NO Hannover, führen Thongruben *Ammonites Milletanus*, sind also oberster Gault. Nach all diesen Beobachtungen ist also der Gault um Hannover vielfach aufgeschlossen

und zwar in derselben Gliederung, welche Strombeck für Braunschweig nachgewiesen hat. Die Ancylocerasschichten dürften naturgemäss als unterster Gault zu betrachten sein. Ammonites nesus beschränkt sich nicht auf die Gargasmergel, hat vielmehr im Spectonclay seine höchste Entwicklung. — (*Ebda.* 232—252. Tf. 5.)

Herm. Credner, Geognosie des Bergwerksdistriktes von St. Andreasberg. — Dieser älteste und berühmteste Bergbau des Oberharzes beschränkt sich auf ein enges und bestimmt abgegränztes Feld, das gut und bis zu bedeutender Tiefe durchforscht ist, jetzt aber im Verhältniss zu den Kosten eine so geringe Ausbente liefert, dass der Betrieb wohl bald eingestellt werden muss, damit werden denn auch die interessanten Gangaufschlüsse nicht weiter zugänglich sein und Verf. legt dieselben in verdienstlicher Weise vor.

1. Die geognostischen Verhältnisse von St. Andreasberg. Die am SOAbhange des Bruchberges entspringenden Quellen der Oder und Sieber laufen parallel nach S und wenden sich nach 3 Stunden nach W. Ihre tiefen Thäler umschliessen ein unregelmässig bergiges Plateau von 17000' Meereshöhe und begränzen den Bergwerksdistrikt. Der Sonnenberg und Rehberg sind der höchste und nördlichste Theil dieses Plateaus und ihre Constitution erkennt man an den steilen Gebängen des Oderthales. Die Oderquellen zwischen den Brockenfeldern und dem Rothenbruche speisen den Oderteich, der den Bergbau und Andreasberg auf 6 Monate mit Wasser versorgt durch den Rehberger Graben. Dieser begleitet  $1\frac{1}{2}$  Stunde weit die Oder, wendet sich dann nach W, verlässt den Rehberg an der Vereinigungsstelle mit dem Sonnenberge und geht endlich südlich zu den Gruben und Pochwerken. Die Basis beider Berge bildet Granit von mittlern Korne, röthlichgrau bis fleischroth, feldspathreich und glimmerarm, stellenweise mit viel Turmalin. Der Feldspath ist vorzugsweise fleisch- bis blutrother Orthoklas und wenig grünlichgrauer Oligoklas. In Folge der Verwitterung bedeckt oft 10' mächtiger Granitgrus die Gehänge, unter welchem die schalige und plattenförmige Absonderung des Granites hervortritt. Unreine kaolinartige Massen lagern am SAbhange des Reh- und Sonnenberges. Auf dem Granite liegt in Form einer Haube der Hornfels, dessen Kontaktfläche sich unter 15—25° S neigt. Seine Kontaktverhältnisse sind vielfach beschrieben. Der frühere Zustand des Hornfelses vor seiner Metamorphosirung ist aus drei Modifikationen zu erkennen: a. dichte homogene Masse, feinsplittig im Bruch, sehr fest, grau bis schwärzlichgrün — umgewandelter Schieferthon; b. gleichmässig feinkörnige feste splittige hellgraue Masse — zusammengesinterter Grauwackenschiefer; c. grobkörniges Conglomerat mit gefritteten Quarzkörnern — ein metamorphosirtes Grauwackenconglomerat. Zwischen diesen drei Gesteinen viele Uebergänge vom feinsten Sandstein bis zum grössten Conglomerat mit gefritteten Thonschieferbrocken und in verwitterter Oberfläche kaum von unveränderter Grauwacke unterscheidbar. In Spalten und Rissen kommen Gangtrümmer von Quarz und Quarzkrystalle vor, auch Na-

deln von Turmalin, im kryptokrystallinischen Hornfels sind kleine Orthoklas- und Quarztheilchen zu erkennen. Die Kontaktfläche mit dem Granit ist sehr uneben, Granit tritt auch gangartig in den Hornfels ein, in Gängen von wenig Zollen bis mehren Fuss, 10 bis 15' lang, dann in feine Adern zertheilt, sich verlierend. Sehr verschiedenartig ist dieser Ganggranit: bald ein gleichförmiges Gemenge seiner Bestandtheile, bald von mittlem oder von feinstem Korne, bald porphyrtartig, hier tritt der Glimmer zurück und dort verschwindet er ganz und Quarz und Feldspath bilden ein fast homogenes, feinsplittriges Gemenge, bald verdrängt der Feldspath fast alle andern Gemengtheile; die Farbe schwankt zwischen weiss. fleischroth hell- und dunkelgrau; die Grösse des Kornes steht meist im umgekehrten Verhältniss zu der Entfernung von der Hauptgranitmasse, ist nahe dieser grobkörnig und weiterab feinkörnig bis zuletzt felsitartig. Der Granit der Adern ist mit dem Hornfels nicht innig verwachsen, sondern trennt sich leicht. Zuweilen durchsetzen feinkörnige Granitgänge grobkörnige. Auch finden sich Brocken und Blöcke von feinsplittrigem Hornfels vollständig umschlossen von Granit. Der feinkörnige Granit mit vorwaltendem Feldspath führt öft schwarze, metallisch glänzende Punkte vielleicht von Allanit, Der Hornfels bedeckt aber nicht bloss haubenartig die Granitkuppe des Rehberges und Sonnenberges, er legt sich auch dem Fusse beider als schmaler Saum an und geht nach S allmählig in Kieselschiefer, später in Thonschiefer und Grauwacken über, welche sich, nur von kleinen Partien eruptiver Massen durchbrochen, bis an den SRand des Harzes hinziehen. Wegen der schweren Verwitterbarkeit charakterisirt sich der Hornfels durch eine Reihe von Felsformen, während die Thonschiefer- und Granitberge abgerundete Formen angenommen haben, Die Gränze des Hornfelses und Granites streicht zwischen Oder und Sieber von SO nach NW und so läuft eine Reihe von Hornfelsklippen, welche an der O und WGränze als schroffe Mauern die Thäler einengen und die kleinen Bäche zu Wasserfällen zwingen. Die Kontaktverhältnisse zwischen Hornfels und Granit sind besonders schön aufgeschlossen im Rehberger Wasserlauf durch den Sandhügel. Die untere Gränze des Hornfelses erreicht hier das Niveau des Rehberger Grabens, der Sandhügel verflacht sich nach S. Sein vorderer Abhang besteht aus Granit, während Hornfels sein SGehänge bedeckt, der Wasserlauf durchschneidet im rechten Winkel die Kontaktfläche, Die Gränze zwischen Granit und Hornfels ist äusserst scharf und fällt steil S ein. Letzterer ist fest und splitterig, dunkelgrau bis schwarz, geht in Kieselschiefer, am SEnde des Wasserlaufes in Thonschiefer über. Aehnlich ist das Profil zwischen der Jordanshöhe und der Andreasberger Sägemühle, die von dem Sonnenberge nach Andreasberg führende Chaussee verlässt der Granit an einer Stelle, wo alte Halden einen verlassenen Eisensteinsbergbau andeuten, und führt bis etwas über den höchsten Punkt der Jordanshöhe auf Hornfels, welcher nach Andreasberg zu sein glasiges, versintertes Aussehn mehr und mehr verliert, kieselschiefrig wird

und an der Sägemühle in Thonschiefer übergeht. In diesen Gränzbildungen sind bisweilen tafelförmige Brocken eines hellgrauen bis rein weissen, gefritteten Quarzsandsteines eingelagert, welche zahlreicher wieder im Dreibrodethale vorkommen. Der allmähliche Uebergang des Hornfelses in ausgezeichnet muscheligen Kieselschiefer ist am schönsten im obern Theile des Sperrenthales. Der Granit durchbricht feuerflüssig die Thonschiefer und Grauwacken, verdrückt ihre Schichten und nimmt eine Scholle von ihnen auf seinen Rücken. Seine Gluth beeinflusst das aufliegende und das benachbarte Gestein in der Weise, dass es glasartig zusammensintert und nach dem Erkalten zu einem amorphen Gestein wird, während der flüssige Granit in die durch die Eruption entstandenen Spalten gepresst wird, in denen er sich bis in die feinsten Verzweigungen drängt. Durch den Druck des noch flüssigen Granites in der Tiefe entstanden neue Spalten im Hornfels und ausgefüllt durchsetzen sie die frühern. Die flüssige Masse umhüllt auch die von der gepressten sedimentären Hauptmasse abgelösten Brocken. In der der Graniteruption zunächst liegenden Periode begann die Einwirkung der Wasser der Atmosphäre und Quellen, welche sich in der Nähe und in Berührung mit dem noch heissen Granite und metamorphosirten Gesteinen zu einem desto höhern Wärmegrad erhitzen, je grösser die Spannung der Atmosphäre durch die verdampfenden Wasser wurde. Mit der allmählichen Abkühlung drangen die Wasser in die Ritzen und Spalten und wirkten hier in der Weise auflösend und absetzend, dass auf der einen Seite die bisher amorphe Granitmasse ihren jetzigen krystallinischen Charakter annahm und dass sich Allanit und Turmalin accessorisch ausschieden, auf der andern Seite aber in den Spalten des Hornfelses Gänge von derbem und Drusenausfüllungen von krystallisirten Quarz, sowie auf den Schieferungs- und Schichtungsklüften nadelförmige Turmalinkrystalle gebildet wurden. Diese wässrige Lösung des Granites drang aber auch in die Poren des metamorphosirten Thonschiefers und erfüllte denselben mit Feldspath- und Quarztheilchen, wodurch er zum Hornfels wurde. In gleicher Weise beeinflusst der aufsteigende Granit und später die Solution seiner einzelnen Bestandtheile die auf seinen Rücken aufliegenden und durch ihn zerrissenen Thonschiefer und Grauwacken. Die körnigen Quarze auf der Gränze mögen sich als grauwackenartige Conglomerate gebildet haben, bei welchen die Grundmasse zurückgetreten ist und dann einzelne Körner nur lose zusammengebacken waren, bis sie durch die Hitze der eruptiven Gesteine gefrittet und so zu den jetzigen äusserst festen Massen wurden. Sämmtliche Beobachtungen der Contakverhältnisse lassen sich mit der Annahme der Entstehung des Granites in Folge einer Umwandlung von sedimentären Gesteinen durch die Einwirkung des Wassers nicht vereinigen. Fuchs behauptet mit besonderer Beziehung auf die Andreasberger Verhältnisse, dass sich die Umwandlung der geschichteten Gesteine in Granit überall verfolgen lasse und der Hornfels die in Mitten zwischen beiden liegende Umwandelungsstufe

einnehme. Aber es fehlt der Nachweis der Uebergangsstufen vom Hornfels nach dem Granite, ohne welchen nur die metamorphosirende Einwirkung des eruptiven Granits auf den Thonschiefer zulässig ist. Gegen Fuchs sprechen die haarscharf geschiedenen Granitgänge im Hornfels. — Ueber die Kieselschieferzone, welche den Uebergang zwischen Hornfels und Thonschiefer bildet, ist noch das sporadische Auftreten von Kieselschieferlagerungen zu erwähnen. Diese sind weder an die Nähe der eruptiven Gesteine, noch an sonst welche bedingende Verhältnisse gebunden, sondern ganz gesetzlos im Thonschiefer zerstreut und gehen bald allmählig in diesen über, bald bleiben sie scharf getrennt. Hausmann erläutert deren Entstehung durch Einwirkung kieselreicher Quellen auf den Thonschiefer, die der scharf abgesetzten Massen durch directe Absetzung der Kieselsäure aus heissen Quellen. Verf will nur erstere Annahme zulassen für beiderlei Vorkommen des Kinselschiefers. Die Altersbestimmung der Andreasberger Thonschiefer und Grauwacken ist äusserst schwierig. In einem Gangstück der Erzgänge, vor langer Zeit auf einer Halde gefunden, liegt *Posidonomya Becheri*, die Unsicherheit des Fundortes erlaubt keine Schlussfolge. Bestimmbare Fossilreste finden sich allein in O. von Andreasberg am Abhange des Beerberges. Hier werden auf den Feldern und Wiesen zwischen der Braunlager Chaussee und dem trocknen Dreijungfergraben alljährlich Brocken von feinkörnigem kalkigen Sandstein ausgerodet, welche enthalten *Homalonotus Schusteri*, *obtusus*, *Phacops laciniatus*, *Spirifer macropterus*, *Chondrites Andreae*, alle in schlechten Exemplaren. Daraus schliesst Römer auf unterstes Devon, auf Spiriferensandstein. Anstehende Schichten dieses sind nicht bekannt, wohl aber sieht man, wo die Sandsteinbrocken zerstreut liegen, versteinungsleeren Thonschiefer anstehen. Der Thonschiefer bildet bei Andreasberg eine gleichförmige Folge von dünnschichtigen, oft dünnschiefrigen Schiefen, meist dunkelblau bis blauschwarz, von W nach O streichend und steil gegen S einfallend. Nur im W und S Theil des Bezirkes treten erst untergeordnet, dann vorwaltend und endlich allein herrschend Grauwacken auf, welche gegen den Granit hin ähnlich verändert sind, wie die Thonschiefer. Sie erreichen im untern Sperrthale und im Dreibrodethale eine bedeutende Härte und ähneln den in Hornfels verwandelten Grauwacken des Rechberges. Der Uebergang von Thonschiefer in Grauwackenschiefer und von diesem in Grauwacke zeigt das Sperrlutterthal und das Sieberthal. Die Grauwacke bildet bis 5' starke Bänke, zuweilen durch dünne Lager eines dünnschiefrigen Thonschiefers getrennt, h. 6—7 streichend und steil gegen SSO einfallend. Im S-Theile des Thales, zwischen Forsthaus Königshof und der Steinrenner. Hicke sind es feinkörnige, dichte gräulichgraue Conglomerate mit veränderlicher Färbung. Thalaufwärts werden sie fester und gehen endlich in Hornfels über. Römer hat die Hornfelskuppe des Rehberges und des Sonnenberges, sowie die Zone von Hornfels, Grauwacken und Thonschiefern am SWAbhange des Granitgebirges als Kulm, eine mittle Partie bei Andreasberg selbst

als devonisch, das Schiefer- und Grauwackengebirge W der Stadt und S von dem Grünsteinzuge als silurisch bezeichnet. Die paläontologischen Beweise dieser Deutung fehlen noch, dieselbe ist daher blosser Ansicht, Vermuthung. Die SGränze des Andreasberger sedimentären Bezirkes bildet ein langer schmaler Grünsteinzug von O nach W, vom OAbhänge des Andreasberger Thales über den Glockenberg, den Mathiasschmiedsberg und den Oderberg bis auf die Höhe der Rücken, welche den OAbhang der Trutenbeckerberge bilden. Der Diabas von Andreasberg ist vorwiegend feinkörnig, mit vorherrschendem grünlichgrauen Oligoklas, in welchem kleine Körner von Augit und Schüppchen von Chlorit liegen. Der Augit erscheint bisweilen auch in kleinen Krystallen. Dieser feinkörnige Diabas geht bisweilen in porphyartigen, schiefrigen und in dichten über, letzterer ist äusserst fest, grünlichgrau und oft schwer von Hornfels unterscheidbar. Sondern sich dunkellauchgrüne Oligoklaskrystalle aus, so haben wir porphyartigen Diabas, Btätterstein dagegen, wenn sich Kalkspatkörner einstellen. Die Hauptmasse des Zuges bildet jedoch der feinkörnige Diabas. Er führt accessorisch Schwefelkies und Magnetkies fein eingesprengt und in schmalen Schnürchen, Kalkspath und Datolith, letzteren schön im Wäschgrunde unterhalb der Grube St. Andreaskreuz im Verein mit weissem und rosarothern Kalkspath, sowie faserigem und traubigen Prehnit. Die ausgezeichnet schaligkugelige Struktur des Diabases und die oft sehr verworrenen Contactverhältnisse mit dem Thonschiefer sieht man am schönsten am OAbhänge des Oderberges, an der Chaussee von Braunlage nach Andreasberg. Dieselbe durchschneidet den Grünsteinzug fast rechtwinklig. Vom Oderhaus geht man erst auf dünnschiefriem dunkelgrauen Thonschiefer, in welchem sich dann einzelne kugelartige Diabaseinlagerungen zeigen, die sich schnell mehren und den Thonschiefer fast ganz verdrängen. Der Grünstein selbst tritt hier in den verschiedenartigsten Strukturverhältnissen auf, schalig, dichtgeschichtet, fächerförmig, in Form einzelner Kugeln isolirt, als Ellipsoide von verschiedener Grösse und dicht gedrängt, bald compact und fest, bald bröckelich und mürbe. Hier windet sich ein wenige Zoll starker Schmitz von Thonschiefer durch den Diabas, während dort der Diabas trichterförmig übergreifend über grosse Thonschiefermassen sich ausbreitet. Diese Diabasformen wechseln über einer Stunde Erstreckung, dann mehren sich wieder die Thonschieferinlagerungen, die Diabasapophysen werden weniger und hören auf. Aehnlich zind die Struktur- und Contactverhältnisse des Diabases und Thonschiefers im Wäschgrunde in dem neuen Graben. Ebenso findet man unterhalb des Engelburger Teiches Thonschieferschmitze und Keile im Grünstein, sodass der Thonschiefer auf der Oberfläche des ganzen Grünsteinzuges in Form von kleinen Schollen aufgelagert und eingekeilt sein muss. Diese Einlagerungen, sowie der an der Gränze des Diabases von diesem vielfach durchsetzte Thonschiefer müsste eigentlich metamorphosirt sein, dem ist nicht so, es scheint vielmehr, als seien die Thon-

schiefer schon in ihrem jetzigen Zustande eine Metamorphose von thonigen Mergeln. Die vielfach gebogenen und gekrümmten Schichten des Contactthonschiefers deuten auf eine Metamorphosirung noch zur Zeit ihrer Biegsamkeit und Weichheit. Wie der dem Diabas benachbarte Thonschiefer von einzelnen Grünsteinzügen durchschwärmt wird, so laufen in grösserer Tiefe verschiedene Zweige vom Hauptzuge weiter ab und sind theils nur durch Grubenbau aufgeschlossen, theils treten sie erst weit vom Hauptstamme zu Tage. Viele mögen auch unter Geröll und Dammerde versteckt liegen. Von den entblössten bildet eine die Kuppe des Galgenberges W Andreasberg, eine andre liegt zwischen Grube Samson und der Deigschen Fabrik, ein kleiner nur 50' dicker Stock auf dem Wege zwischen dem Beerberge und dem Matthiasschmiedsberge. Der Grünstein scheint sich von unten nach oben keilförmig auszubreiten und an seiner obern Gränze über den Thonschiefer überzugreifen. Diese Thatsache ist theils auf der Seite des Diabases durch die Baue auf dem Engelsburger Gange, theils im N des Grünsteinzuges durch die Baue südlich der Grube Andreaskreuz bewiesen. Bäche und Thäler durchbrechen übrigens die Gebirgsarsten ohne Rücksicht auf ihre verschiedene Festigkeit, auch macht sich nur der Hornfels durch eine Reihe von Felsen bemerklich. Das Thonschiefergebiet, welches im N. vom Granit des Rehberges und Sonnenberges, im S. vom Grünsteinzug abgeschnitten wird, ist das durch seltene Mineralien und Sibererze bekannte Andreasberger Gangrevier.

2. Betrachtung des eigentlichen Ganggebirges. — Die Andreasberger Silbererzgänge unterscheiden sich von denen jenseits des Bruchberges ausser durch die verschiedene Ausfüllung besonders durch ihre geringe Erstreckung. Während die Clausthaler Gänge bei mehreren Lachter Mächtigkeit stundenlange Züge bilden, sind die meisten Andreasberger minder mächtig und auf ein 2500 Lachter langes und nur 500 Lachter breites Gangfeld zusammengedrängt. Ihre Gränze scheint durch zwei taube Gänge ganz eigenthümlicher Art gebildet zu werden, die nach beiden Seiten convergiren und jenseits deren keine edle Erzführung vorkömmt. Diese faulen Ruscheln sind also mehre, bis 30 Lachter mächtige, taube Gänge, ausgefüllt mit Bruchstücken von mürbem Thonschiefer, welche von dem Nebengestein statt durch Saalbänder von fettem grünen Thon getrennt sind. Am Ausgehenden ist die ganze Masse blaugrauer Thon. So an der Oberfläche leicht erkennbar, durchsetzen die Ruscheln Thäler und Berge, ohne die Oberfläche zu beeinflussen. Es sind ihrer die Neufanger nördlich, die Edelleuter südlich von Andreasberg und zwischen beiden die geringere Sillberburger und Abendröther. Die Edelleuter Ruschel zieht fast gerade von Trutenbeck quer über das Oderthal und Sieberthal bis nach dem Königsberge und fällt unter 65—70° SW ein. In den Gehängen des Sieberthales legen verschiedene Eisensteingänge sich an sie und in sie hinein, durch deren Abbau sie selbst aufgeschlossen werden. Ihr Streichen geht

dem Grünsteinzuge parallel, aber sie liegt nicht constant auf der Gränze dieses und des Thonschiefers. Am NAbhange des Sieberberges giebt sie die Silberburger Ruschel als liegendes Trum ab, das sich in mehren Krümmungen bis zum Engelsberger Teiche zieht und hier wieder mit ihr vereinigt. Aehnlich trennt sich von der Silberburger Ruschel die Abendröther, läuft aber bald wieder mit ihr zusammen. Diese beiden kleinen Ruscheln vereinigen sich nicht nur seitlich mit der Edelleuter, sondern auch in der Tiefe unter  $40-50^{\circ}$ . In einem ähnlichen Verhältniss scheint auch die Neufanger Ruschel zur Edelleuter zu stehen. Sie dehnt sich flachbogig über letzterer aus, fällt mit  $55-75^{\circ}$  S ein und streicht, wo die wichtigsten Gänge sich an ihr auskeilen, unter  $h$  6,4. Die Trennpunkte der Edelleuter und Neufanger Ruschel sind 2500 Lachter von einander entfernt, doch ist die östliche Gabel beider Ruscheln nicht aufgeschlossen. Der grösste quere Raum zwischen beiden misst 450 Lachter. In der Tiefe ist die Neufanger mehrfach überfahren worden, aber erst in nicht erreichbarer Tiefe legt sie sich an die Edelleuter an. Beide begränzen also das Erzrevier. Das Ganggebirge dieses Reviers ist vorherrschend Thonschiefer mit regellosen Kieselschiefer- und Quarzeinlagerungen und in den sich einzelne Zweige des südlicheren Diabastammes eindringen. Der Thonschiefer ist unvollkommen, dick und stets gradschiefriq, aschgrau, lauchgrün, kohlschwarz, streicht regelmässig  $h$  6,4 und fällt constant  $78^{\circ}$  S. Oft sind in kaum erkennbaren Partien eingesprengt Schwefel-, Kupfer- und Magnetkies, Zinkblende und Bleiglanz. Zuweilen umschliesst er Lager von mildem lettigen Thonschiefer. Die veränderlich grossen Kieselschieferlager sind meist durch Uebergänge mit dem Thonschiefer verbunden, nur zuweilen scharf abgegränzt. Er ist deutlich geschichtet, stark geklüftet, hart, fest, schwarz, enthält dieselben Kiese und Glanze eingesprengt, wie der Thonschiefer. Diese Kieselschieferlager scheinen in der Tiefe zuzunehmen an Zahl und Ausdehnung. Ebenso unregelmässig treten die Quarzsandsteinlager auf, die entweder unter unbestimmtem Winkel die Thonschieferschichten schneiden, oder diesen parallel lagern und bedeutende Mächtigkeit erreichen. Der Quarzsandstein ist licht aschgrau, oft mit dunkeln Flecken und Adern, sehr fest, meist feinkörnig. Von den eindringenden Grünsteinpartien sind nur wenige noch bekannt und sie führen andere Einschlüsse als der Thonschiefer. — Die Silbererzgänge haben eine durchschnittliche Längenerstreckung von 400 Lachter, nur der Bergmannstroster Gang 900 Lachter. Ihre Mächtigkeit schwankt von wenigen Linien bis einige Fuss, selten bis ein Lachter. Dabei setzen sie in grosse Tiefe hinab und werden noch 2800' unter Tage abgebaut. Einige streichen NW, andere OSO, so dass zwei Systeme zu unterscheiden sind. Dem ersten Systeme gehören von O nach W an: der Wennsglückter, Jakobs-glückter, Samsoner, Franz-Auguster, Samueler, Felicitaser, Fünfbücher-moscher, Prinzmaximilianer, Andreaskrenzer und Morgenröther und das Catharina Neufanger Diagonaltrum. Die Gänge des andern Zu-

ges kreuzen sich mit jenen, werden vielfach von ihnen verworfen und sind die Gnade Gottes und der Bergmannstroster Gang. Die Hauptgangmasse aller ist Kalkspath, weniger Quarz mit Bleiglanz, Zinkblende, Arsen, Rothgültig und Antimonsilber, zu denen sich noch mehr minder seltene Mineralien gesellen. Die Ausfüllung ist überall an das Nebengestein angewachsen, nicht durch Saalbänder getrennt. Der Gang führt nicht gleichmässig reiche Erze, dieselben treten nur sporadisch auf, bald in linsenförmigen Massen, bald in Nestern, überhaupt in sehr verschiedenen Mitteln, daher die Ausbeute äusserst schwankend. Einzelne Gruben standen lange in Zubusse bis plötzlich ein Schuss fussbreite, reine Silbererze blosslegte. Am reichsten ist immer der schmale Gang mit festem Nebengestein. Doch hat dieses keinen Einfluss auf die Erzführung. Man glaubte zwar, dass der Silberreichtum aufhöre, sobald der Gang in Grünstein setze und brach deshalb mit dem Bau ab, allein man hat später auch im Grünstein noch reiche Mittel angeschossen. Auch die wechselnde Festigkeit des Thonschiefers zeigt keine Beziehung zur Erzführung. In vielen andern Bezirken nehmen die Erzmittel in der Tiefe an Reichtum und Mächtigkeit zu, nicht so die Andreasberger Gänge, die tiefsten Samsoner Baue sind oft nur strohalm breit und haben nur sporadisch etwas Bleiglanz und noch weniger Silber, reiche Silbermittel fehlen ganz. Das tiefste Nest im Samsoner Gange begann unter der 27. Strecke, erreichte in der 31. Strecke 20 Lachter Länge und  $\frac{3}{4}$  Lachter Stärke und bestand aus Rothgültig, Antimon- und Arsensilber und keilte sich erst unter der 35. Strecke aus. Von da an liess sich der Gang nicht wieder edel ausrichten. Besonders edel sind die Gänge da, wo sie sich zertrümmern. So schwankend wie die Erzführung ist auch das Streichen und Fallen der Gänge. Häufig zersplittern sie sich wie Besenreis ohne Veränderung des Nebengesteines und oft vereinigen sich die Trümmer wieder ebenso schnell, auch verlieren sie sich bis auf eines, das später wieder mehrere Fuss mächtig wird. Das Schmalwerden nimmt mit der Tiefe zu, so ist der Samsoner- und der Gnadegotteser Gang auf der 41. Strecke zuweilen nur haarbreit. Die Gänge setzen aus mildem Thonschiefer in sehr festen Kieselschiefer, oder Diabas über ohne die geringste Aenderung. Oft umschliesst die Gangmasse scharfkantige Bruchstücke des Nebengesteines. Ablaufende Trümmer begleiten häufig in grosser Anzahl den Hauptgang und werden stellenweise mächtiger als dieser. In der Nähe der Gänge finden sich auf den Schichtflächen des Thonschiefers bisweilen derbe, dendritische und krystallinische Anflüge von Rothgülden. Sehr häufig sind Drusenräume. Abgesehen von den kleineren sind dieselben meist aus Kalkspathen oder Silikaten zumal Apophyllit und Harmotom ausgekleidet, besonders schön auf dem Samson. Im engsten Zusammenhange mit den Drusen stehen die Räume nicht ausgefüllter Gangspalten, welche besonders grossartig auf dem Wennsglückter Gange vorkommen, wo ein 12 Lachter langer, 10 Lachter hoher und 3 Lachter breiter völlig

leerer Gangraum getroffen wurde. Fast sämmtlichen Gängen ist gemeinsam: ein wellenförmiges Streichen nach h 7 oder 9, steiles Einfallen gegen NO oder NNO, grosse Unregelmässigkeit in der Mächtigkeit, geringe Längenausdehnung, Aussenden vieler Trümmer, Gangmasse von Kalkspath, seltener von Quarz, Erzführung von Arsen, Rothgültig, Antimon und Arsensilber, nesterweisses Auftreten derselben in der höhern und mittlern, Fehlen in grösserer Teufe und die Menge der sie begleitenden Silikate, sowie der Drusenräume. Der Bergbau zerfällt in das inwendige und das auswendige Revier und wurde etwa um 1520 begonnen. Verfasser beschreibt nun die einzelnen Gänge, wegen deren wir auf das Original verweisen, dann deren Verhalten gegen die faulen Ruscheln. Die Ausfüllung der Gränzruscheln setzt den Silbererzen einen Damm entgegen, doch ist hier das Verhalten ein verschiedenes. Der Gang kann sich in der Nähe einer Ruschel allmählig verlieren, oder er legt sich an dieselbe an und wird eine Strecke weit geschleppt, dann nimmt oft die Ruschel die Erzmittel des Ganges auf, endlich durchsetzt aber auch ohne alle Störung der Gang eine der beiden mittlern Ruscheln, meist jedoch mit einer Verwerfung. Die Neufanger und Edelleuter Ruschel schneiden die Silbererze ab. — Gegenseitige Beeinflussung der Gänge, hauptsächlich Verwerfung und Erzverhalten bei der Kreuzung. — Beeinflussung durch sogenannte feste Geschiebe. — Die Eisensteingänge gruppieren sich um den Königsberg und den Eisensteinsberg. Erster bildet, eine Stunde W. Andreasberg, am rechten Ufer der Sieber ein langes Joch, auf der W-Seite vom Holmkethal begränzt. Er wird rechtwinklig auf seiner Längserstreckung von der vereinigten Edelleuter und Neufanger Ruschel durchsetzt. In deren Nebengestein sowohl, einem feinkörnigen, kurzklüftigen Grauwackenschiefer, wie in ihr selbst setzen Eisensteingänge auf, welche zwischen h. 7 und 11 streichen, unter 60—8° N fallen und sich vielfach durchkreuzen und verwerfen. Sie führen derben Rotheisenstein, Glaskopf, wenig Eisenglanz. Die wichtigsten Gänge sind der Herrengang, Wasserbadergang und Müllerzechengang. Der Eisensteinberg als Ausläufer des Sonnenberges besteht N aus Hornfels, der nach S in sehr verhärtete Grauwacke übergeht. Die darin aufsetzenden Rotheisensteingänge durchkreuzen den Bergrücken in h. 6—15; fallen nach O oder N ein, haben wechselnde Mächtigkeit und verwerfen sich beim Kreuzen. Die Gangausfüllung ist wie am Königsberge. Am bauwürdigsten waren der Mündelspecher- und der Jungenpecher-Gang. Mehr nach dem Sonnenberge zu und ohne Zusammenhang mit den Gängen des Eisensteinberges setzt gerade an der Gränze zwischen der in Hornfels verwandelten Grauwacke und dem Granit der Lachter mächtige Segen-Gotteser Gang auf. Der Granit ist in der Nähe mürbe und verwittert, sein Feldspath kaolinisirt und der Glimmer kaum noch zu erkennen, ihn durchschwärmen viele Trümmer eines milden, rothen Glaskopfes. Aehnlich verhält sich der weiter O. aufsetzende neue Glückaufergang. Am NAbhange des Sieberberges, wo

ihn die Edelleuter Ruschel durchsetzt, streicht gleichfalls ein Eisensteingang, das frische Trum, welches von der Ruschel eine Strecke weit geschleppt wird. Die merkwürdigste Eisensteinlagerstätte ist die im Bärethale. Hier lagert im festen Thonschiefer muldenförmig ein milder, rein weisser und gebänderter, deutlich geschichteter Schieferthon, dessen Klüfte und Ablösungen Brauneisensteinlager führen. Abgebaute oder nicht bauwürdige Gänge ausserhalb der Ruscheln sind: der Engelsburger Gang, S. des Andreasberger Grünsteinzuges, Kalkspath mit Kupferkies und silberarmem Bleiglanz; die Kupferkies- und Zinkblendegänge am O- und W-Abhange des Oderthales; die Sperrenthaler Kupferkies- und Eisensteingänge; der Schwerspathgang im Grünstein ob der Andreasberger Silberhütte. — Ueberraschend ähnlich den Andreasberger Gängen sind die Gangverhältnisse von Pribram. Auch hier sind ältere Grauwackengebilde von Grünstein durchsetzt und von einer Seite von Granit begränzt. Auch hier keilt sich ein Theil der Gänge an einer Lettenkluft aus, andere werden nur verdrückt. Die Erzgänge durchsetzen den Grünstein zuweilen, treten gewöhnlich aber auf grosse Strecken als Kontaktgänge des Grünsteines und der Grauwacke auf. Grosse Verwerfungen der Gänge durch einander sind selten, die durch Schichtungsklüfte häufig. Die Kreuze bleiben ohne Einfluss auf die Erzführung. Kalkspath herrscht vor, Quarz und Schwerspath treten zurück. Die Erzführung ist allbekannt. Dagegen weichen nur die Andreasberger Gänge von dem Clausthaler Zellerfelder Revier ab. Hier nämlich sind die Gänge viel länger und mächtiger, bestehen aus Quarz, Schwerspath und Kalkspath mit fast gleichbleibender Erzführung von silberarmem Bleiglanz, Zinkblende, wenig Fahlerz, Schwefel- und Kupferkies; die wasserhaltigen Silikate fehlen gänzlich.

Die Betrachtungen über die Entstehung der Andreasberger Gänge führen Verf. zu folgenden Annahmen: 1. Eruption des Grünsteins: Entstehung der Ruschelspalten. 2. Zusammenziehung des Thonschiefers und der von ihm eingeschlossenen Grünsteininjektionen in Folge eingetretener Abkühlung: Erweiterung der Ruschelspalten und Entstehung der Zerklüftungsspalten. 3. Nachwirkung der Grünstein-eruptio: Bildung des Lettenbestegs in Folge der Einwirkung heissen Wassers und Ausfüllung der Ruscheln durch einfallende Gesteinswände. 4. Eruption des Granites: Entstehung der Gangspaltenzone parallel der Granitgränze in und ausserhalb der Ruscheln. 5. Zusammenziehung des Hornfelses und Granites in Folge eingetretener Abkühlung: Entstehung der Ablösungsklüfte auf der Gränze zwischen beiden Gesteinen. 6. Nachwirkung der Graniteruptio: ausserhalb der Ruscheln Auslaugung des Nebengesteines durch heisse Wasser und Absatz der ausgelaugten Eisen- und Kupfererze in den Spalten der spätern Eisen- und Kupfererzgänge. Innerhalb der Ruscheln Empordringen einiger Mineralquellen, welche sich in den Gangspalten der Ruscheln verbreiteten und durch diese wie von einem isolirenden Mantel nach aussen hin abgeschlossen wurden. Allmähliche

Ausfüllung der Spalten der spätern Silbererzgänge: 1. Periode. Ausrystallisiren von Kalkspath, Quarz, Flussspath, Arsen, Bleiglanz Blende, Rothgültig, Glaserz, Antimon- und Arsen Silber aus der emporgedrungenen Solution. 2. Periode. Ausrystallisiren von jüngerem Kalkspath und Quarz, Gyps und den wasserhaltigen Silikaten und Aluminaten aus einer sekundären Lösung. 3. Periode. Bildung von Gediegen Silber, Realgar, Auripigment, Gänseköthigerz, Arsenik- und Nickelblüthe, Malachit, Pharmakolith und Kupfergrün durch den reducirenden Einfluss der Wasserdämpfe und der zersetzenden Kraft der Atmosphärien. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 163—231 Tf. 4. 5.*)

E. Windakiewicz, Gold- und Silberbergbau zu Kremnitz in Ungarn. — Das Kremnitzer Erzgebirge bildet ein Grünsteintrachytstock von 4000 Klafter Länge und 1000—2000 Klafter Breite, welche sich von S bei Windischdorf, bis in die Gegend der Johanniskirche am Berg im N ausdehnt und fast allseitig von grauen Trachyten umgeben wird, nur gegen S und SW von Rhyolith und Rhyolithuffen. Er ist von Gängen und Erzadern durchzogen, so dass jeder Hangend- und Liegendschlag solche aufschliesst. Alle sind mit dem Nebengestein innig verwachsen und verlieren sich im Streichen und Verflachen spurlos. Nur der Georggang führt Saalbänder. Alle Gänge constituiren zwei Gangzüge. Der Hauptgangzug besteht aus dem Hauptgange, Schrämmengange, Kirchberg-, Schindler- und Katharinen-gange nebst den vielen dazu gehörigen Klüftengängen. Der Sigmund-Georggangzug besteht aus dem Sigmundgange und dem Lettengange nebst den vielen Klüften zwischen beiden. Auf dem Hauptgangzuge ist herrschende Gangart Quarz, oft in Hornstein umgewandelt, meist mit dem Nebengestein fest verwachsen und sehr häufig kugelig. Die Erze sind so fein in den Quarz eingesprengt, dass dieser dadurch meist grau gefärbt erscheint. Der Abbau lohnt durch den Gold- und Silbergehalt und z. Th. auch durch die Kiese. Von andern Gangarten kömmt Schwerspath sporadisch vor. Der Sigmund-Georggangzug führt viel goldhaltigen Antimon-glanz in Quarz, fast gar keine Silbererze und metallisches Gold auch im Grünsteintrachyt. Der Lettengang ist über dem tiefen Erbstollen aufgelöst lettig, wenig-haltig, unter demselben quarzig, fest und erzführend. Bei dem Hauptgangzug ist das Verhältniss der geförderten zu den aufbereiteten Erzen wie 1 : 0,00350 bis 0,01940, bei dem Sigmund-Georggangzuge wie 0,02 bis 0,04; bei ersterem bilden die Kiese, bei letzterem Antimon-glanz den Hauptbestandtheil der Schliecke. Im Allgemeinen besteht die Ausfüllung der Gänge aus Quarz, zersetztem Nebengestein und stellenweise aus Schwerspath und Kalkspath, welche Gold gediegen, dann gebunden an Kiese und Antimon-glanz, sowie Weissgültig und Rothgültig führen. Auffallend ist der gänzliche Mangel an Bleiglanz, nur erst auf zwei Klüftchen trat derselbe in fingerstarken Schnürchen auf. Zwar kommen Gold, Silbererze und Kiese zusammen vor, doch lassen sich für jedes dieser Erze besondere Zonen ausscheiden, Gold

durchzieht den eigentlichen erzführenden Grünsteintrachyt, theils in feiner metallischer Form und äusserst zertheilt, theils in Kiesen. Der grösste Goldreichthum findet sich in dem von Quarzklüften durchzogenen Nebengestein oder in den von Kies und Ocker durchzogenen Quarzvarietäten. Verwitterung und Zerklüftung der Gesteine scheint die Goldanhäufung zu befördern. Zwischen dem Sigmund- und Lettengange, welche einen zerrissenen Gesteinskeil bilden, fand sich das meiste Gold. Die andern Erze sind mehr an die Nachbarschaft gewisser Gesteinsvarietäten gebunden, so fand sich der grösste Silberreichthum auf den Klüften des Hauptgangzuges, welche mehr in der Nähe der grauen Trachyte liegen. Der Kies, zwar überall vertheilt, häuft sich zu den grössten Massen nur in der Nähe des ganz zersetzten Grünsteintrachyts, nunmehr einer weissen fettigen Thonmasse bei Leopoldsschacht. An den Schaarungspunkten haben Gänge und Klüfte den grössten Erzreichthum bei grösster Zersplitterung. Bis jetzt liess sich noch keine Abnahme der Silbererze mit der Teufe wahrnehmen, wohl aber eine Abnahme des Goldgehaltes. In den Jahren von 1853 bis 1864 wurden aus den obern Mitteln 122 Münzpfund Mühlgold bei einer Gesamtterzeugung von circa 15000 Gulden gewonnen und das gewonnene Gold verhielt sich zum Silber wie 9 : 374. Besonders reiche Ausbeute, wie bei Schemnitz, stellt sich nicht ein. Hier verursachte z. B. der Dreifaltigkeits Erbstollen vom J. 1611 bis 1671 drei Millionen Kosten. Nach erfolgter Schliessung des Spitaler- und des Biberganges wurden dann binnen drei Jahren jene Kosten gedeckt und drei Millionen Ueberschuss erzielt. Durch die vielen Klüfte und Gänge im Kremnitzer Erzstocke ergiebt dieser eine ungewöhnlich gleichförmige Production. — (*Jahrb. kk. Geol. Reichsanstalt XV. Verhandln. 60—63.*)

U. Schlönbach, geognostische Beobachtungen. — Ammonites kömmt bei Vorwohle unweit Stadtoldendorf (Braunschweig) in einem Eisenbahndurchschnitt vor, in welchem *A. angulatus* und *A. geometricus* häufig sind und zwar in höhern Schichten als diese, die er charakterisirt. *A. goslariensis* n. sp. wurde in den Stinksteinen der Zone der *Posidonomya Bronni* bei Goslar gefunden. Die dem *A. borealis* Seeb. ausserordentlich ähnlichen Seitenrippen gehen ununterbrochen gerade über den ganz ruunden Rücken hinweg. Die Nahtlinie stimmt nahezu mit *A. bifrons* überein. Die Art kömmt auch im obern Lias von Milhau (Aveiron) vor. — Die Anschlüsse bei Dohnsen (Braunschweig) gewähren einen Einblick in Schichten, welche in NDeutschland erst an wenigen Stellen gut aufgeschlossen sind. Es sind Eisensteinstollen, leider jetzt nicht mehr zugänglich. a. Im Stollen nördlich von Dohnsen glaubte Seebach höhere Schichten zu erkennen, als die östlich vom Dorfe auftretenden mit *Inoceramus polyploccus*, allein sie sind vielmehr älter. *Pecten pumilus* geht tiefer hinab und ist in den Knollen mit jenem *Inoceramus* noch nicht beisammen gefunden worden, wohl aber in den obersten Schichten der Zone der *Trigonia navis* bei Greene und Wenzel, und am häufig-

sten in jenem Stollen und bei Wickensen unweit Eschershausen mit dem ächten *Ammonites Murchisonae* und daneben noch finden sich die tiefern *Am. opalinus*, *Posidonomya Suessi*, *Alaria subpunctata* etc. keine Arten aus höhern Schichten. Die grossen, als *Belemnites giganteus* gedeuteten Belemniten scheinen einer andern Art anzugehören. Auch *Inoc. polyplocus* fehlt hier und die Schicht des *Pecten pumilus* liegt unmittelbar auf der der *Trigonia navis*. b. Oestlich von Dohnsen hat der untere Stollen die Schichten des *Inoceramus polyplocus* abgeschlossen, die am Hils oberhalb Wenzen weiter aufgedeckt sind und viel neue Petrefakten liefern. Dieselben weisen auf die Oppelsche Subzone des *Amm. Sauzei*, von welcher derselbe neuerdings noch die Zone des *Amm. Sowerbyi* trennt, so dass nunmehr der Dogger aus folgenden 6 Zonen besteht, Zone des *Amm. torulosus*, der *Trigonia navis*, des *A. Murchisonae*, des *A. Sowerbyi*, des *A. Sauzei* und des *A. Humphresianus*. Gerade die Zone des *A. Sowerbyi* ist durch die Schichten des untern Stollen und den Bahnschnitt von Wenzen repräsentirt. Die früher bei Hessisch Oldendorf gefundenen Stücke des *Pecten pumilus* dürften einem Aequivalent der vorigen Schicht nördlich von Dohnsen angehören. Die Thone bei Wenzen sind ungemein reich an Foraminiferen. Der obere Stollen östlich von Dohnsen scheint noch in den obersten Schichten der Zone des *Amm. Sowerbyi* angesetzt zu sein, aber die meisten hier vorkommenden Arten gehören jüngeren Schichten an und kommen an vorigen Orten nicht vor. Einige, wie *Amm. Sauzei*, *Broccii* etc., sind für die Zone des *A. Sauzei* charakteristisch und finden sich nicht in den Aufschlüssen mit *Amm. Humphresianus*, doch kommen einzelne Arten aus dessen Zone vor. Sämmtliche erwähnte Schichten sind auch durch den Bau der Eisenbahn zwischen Kreiensen und Stadtoldendorf abgeschlossen, alle mit sichern Leitarten. — Die Kreide zwischen Teplitz und Postelberg in Böhmen lässt sich mit der norddeutschen ziemlich gut parallelisiren. Zum Ausgangspunkte nehme man den obern Pläner von Hundorf und andern Punkten bei Teplitz, die Bakulitenschichten und Krebscheerensandsteine von Priesen und Kamnitz. Die Bakulitenschichten hält Laube für das oberste Glied der böhmischen Kreide und stellt sie mit den darunter liegenden Krebscheerensandsteinen der norddeutschen Kreide gleich, namentlich mit den Salzbergsmergeln bei Quedlinburg, also dem Niveau der *Belemnitella quadrata*. Ebendahn dürften auch die bei Laun unter den Bakulitenschichten befindlichen, zum Plänermergel Reuss' gehörigen Schichten mit *Ostraea sulcata*, *Spongia rugosa*, *Pleurostoma lacunosum* etc. zu stellen sein. Der obere Pläner von Hundorf, ganz identisch mit dem von Strehlen, ist charakterisirt durch *Amm. peramplus*, *Scaphites Geinitzi*, *Spondylen*, *Brachiopoden* als Aequivalent des norddeutschen Scaphitenpläners, das Mittelglied des Strombeckschen obern Pläners. Eine dritte zu parallelisirende Schicht ist der massige grobkörnige Sandstein, welcher bei Tyssa über den petrefaktenreichen Quaderschichten steile Wände bildet und den norddeutschen *Inoceramus my-*

tiloides (= *I. problematicus* und *labiatus*) häufig enthält. Dieser charakterisirt die Basis des Touronien, und steht daher der Tyssaer Sandstein den rothen Brongniarti- oder Mytiloidesschichten Strombecks gleich. In Böhmen kömmt dieser *Inoceramus* noch in einer andern Schicht vor, nämlich in Reuss' Plänersandstein, welchen Reuss als oberstes Glied des untern Quaders zwischen den Grünsandstein unter den untern Plänerkalk stellt, Rominger aber zwischen den eigentlichen untern Quader im engern Sinne und den Exogyrensandstein. Verf. aber hält den Theil des Plänersandsteines mit jenem *Inoceramus* für äquivalent mit den obigen Schichten von Tyssa und dem rothen Brongniarti-Pläner. Die andern darin gesammelten Petrefakten führen zu keinem sichern Schlusse. — Die Steinbrüche von May liegen hart an der von Caen nach Harcourt führenden Chaussee in einem rothen, harten, grobschieferigen Sandsteine, das Aequivalent des Caradossandsteines, discordant bedeckt von horizontalen Lias- und Unteroolithschichten, höchst interessante Lagerungsverhältnisse, grosser Reichthum an schönen Petrefakten von der Zone des *Amm. spinatus* bis zu der des *A. Sowerbyi*. Zu unterst die mergeligen Schichten mit *Terebratula punctata*, *Edwardsi*, *Waldehemia quadrifida*, *cornuta*, *Mariae*, *resupinata*, *Rhynchonella acuta*, *tetraedra*, *Amm. spinatus*, *margaritatus*, *Belemnites niger*. In einiger Entfernung von dieser Küstenbildung kommen zahlreiche Schnecken und Brachiopoden vor. Auf diese Gasteropodenschichten folgt das merkwürdige *Leptaenabett*, welches Deslongchamps im III. Bde. der *Bullet. Soc. Linn. Normandie* geschildert hat. In Deutschland ist noch kein Aequivalent desselben bekannt, denn die kleine *Thecidea jurensis* Q liegt in den obersten Liasschichten Würtembergs mit *Amm. jurensis*. Verf. fand winzige Brachiopoden in den Mergeln mit *Amm. capricornus* bei Liebenburg und Calefeld nebst viel Foraminiferen, doch jene so vereinzelt, dass sie keine *Leptaenaschicht* bilden. Davidson stellt das *Leptaenabett* von Ilminster in den obern Lias, Deslongchamps aber in den mittlern Lias wegen der Fauna. Aber bei May finden sich schon unmittelbar über der Gastropodenschicht der Zone des *Amm. spinatus* mit den *Leptaenaarten* zusammen die ersten Planulaten und Falciferen des obern Lias, und die ganz übereinstimmenden Ammoniten in Schwaben treten zuerst in den sogenannten Seegrasschiefern auf. Auch die Anhäufung der Crinoiden im *Leptaenabett* bei May wiederholt sich die Hauptschichten des *Amm. bifrons*. Ueber dem *Leptaenabett* fehlen bei May die fischreichen Thongänge, welche an benachbarten Orten auftreten und deren Arten denen von Boll gleichen, der übrige Theil der Schichtenfolge, die *Marnes infraoolithiques* sind gut entwickelt: Ammonitenreiche Kalke mit *A. serpentinus*, *bifrons* etc., Schichten des *Amm. jurensis* u. s. w. — Die Unteroolithe von Bayeux sind in ihren Steinbrüchen noch immer unerschöpflich an Petrefakten, die sich jedoch nach den einzelnen Schichten trennen lassen. Unter den unteren Schichten von Eimen, im Alter gleichstehenden graublauen Mergeln von Port en Bassin bei Bayeux (*Fullers carth*) folgt

zunächst ein weicher heller Oolith mit *Amm. Parkinsoni*, *dimorphus subradiatus*, *Martinsi*, *oolithicus*, *Trochus duplicatus*, *Pleurotomaria mutabilis*, *Lima gibbosa*, *Terebratula carinata*, *Waltoni*, *Morriczi*, *hybrida*, *bessina*, *sphaeroidalis*, *Rhynchonella plicatella*, *Pseudodiadema depressum*, *Holechypus subdepressus*, *Collyrites ringens*, *Discocyathus Endesi*. Dann folgt die Hauptoolithschicht mit den meisten Petrefakten und sehr arm an Brachiopoden. Sie bildet mit voriger Oppels Zone des *Amm. Parkinsoni*, die auch zweigliedrig, aber in Norddeutschland stets einfach ist. In dem Oolithe ferrugineuse zeichnet sich eine Schicht petrographisch und paläontologisch aus, führt vorzugsweise *Amm. Blagdeni*, *Humphresianus*, *Braikenridgei*, *cycloides*, *subradiatus*. Danach ist sie die Zone des *Amm. Humphresianus*. Scharf abgegränzt folgt nach unten die Malière, ein Mergelkalk mit Kieselknollen, welche Petrefakten einschliessen und der Zone des *Amm. Sowerbyi* entsprechen. Die Zonen des *Amm. torulosus* und der *Trigonia navis* scheinen in der Normandie nicht deutlich entwickelt zu sein. — (*Geolog. Zeitschr. XVII, 20—34.*)

**Oryctognosie.** v. Kobell, über den Enargit von Coquimbo. — Das untersuchte Mineral war eine derbe krystallinische Masse, zeigte eine doppelte Spaltbarkeit unter einem Winkel von  $92^\circ$  und einem von  $82^\circ$ . Farbe stahlgrau, Pulver schwarz. Spec. Gewicht 4,37. Vor dem Löthrohre entwickeln sich Dämpfe von schwefeliger und arseniger Säure. Es enthält in 100 Theilen 32,11 S, 18,10 As, 48,89 Cu, 0,47 Fe und 0,05 Tellur [= 99,62]. Ausserdem konnten Spuren von Selen und Zink nachgewiesen werden. Plattner

ertheilt dem Mineral folgende Formel:  $\text{Cu}_3\text{As}$ . Das Vorkommen des Tellurs ist bis dahin noch nicht in diesem Mineral beobachtet worden, oder man hat es möglicher Weise früher für Antimon gehalten. — (*Sitzungsber. d. Münch. Akad. 1865, I. II, 161.*) C. E.

C. Rammelsberg, über die Zusammensetzung der Manganerze und das spec. Gew. derselben und der Manganoxyde überhaupt. — Der Grund der Formverschiedenheiten

von Eisenglanz [ $\text{Fe}$ ] und Braunit [ $\text{Mn}$ ] wie der von Magneteisen

[ $\text{Fe Fe}$ ] und Hausmannit [ $\text{Mn Mn}$ ] ist nach Einigen in der Heteromorphie der Oxyde, nach andern dagegen in der verschiedenen che-

mischen Constitution zu suchen, insofern man den Braunit als  $\text{MnMn}$

und den Hausmannit als  $\text{Mn}_2\text{Mn}$  auffassen müsse. Man stützt sich bei dieser letzteren Annahme vor allem auf das Verhalten dieser beiden Mineralien gegen Salpetersäure, worin sich dieselben theils lösen [ $\text{Mn}$ ] während ein anderer theils als Mangansuperoxyd zurückbleibt. Die natürlichen Verbindungen verhalten sich hierin gerade wie die künstlichen, ob aber Braunit und Hausmannit Verbindungen von Oxy-

dul und Superoxyd sind, wird sich factisch nur dadurch entscheiden lassen, wenn der eine oder der andere Bestandtheil derselben durch isomorphe Substanzen vertretbar ist, und eine Prüfung der relativen Sauerstoffverhältnisse muss zum Ziele führen. Fasst man den Braunit als Manganoxydul und freien Sauerstoff, so ist das Verhältniss der beiden Sauerstoffmengen 2 : 1, beim Hausmannit dagegen ist es 3 : 1 und in beiden Fällen darf dies Verhältniss nicht geändert werden, wenn ein anderes  $\ddot{R}$  oder  $\ddot{R}$  für  $\dot{Mn}$  und  $\ddot{Mn}$  eintreten.

Der Braunit von Elgersburg enthält nach R.

Manganoxydul	80,94	=	18,50	Sauerstoff
Sauerstoff	8,08			
Kalk	0,91	0,26	} 0,30	,,
Baryt	0,44	0,04		
Kieselsäure	8,63			4,60
Wasser	1,00			
	<hr/>			
	100			

eine Analyse, aus der allerdings die Annahme der Formel ( $\dot{Mn}$   $\dot{Ca}$   $\dot{Ba}$  ( $\ddot{Mn}$   $\ddot{Si}$ ) berechtigt zu sein scheint. Dennoch meint Verf. diese Ansicht verwerfen zu müssen, da es bei weitem natürlicher erscheine, diesen Braunit als  $Mn_2O_3 + MnO, SiO_2$  anzusehen, eine Annahme, mit der die Analyse ebenfalls vereinbar ist, und tritt hierdurch der Braunit in dieselbe Beziehung zum Manganoxyd, wie das Titaneisen zum Eisenglanz. Der Braunit von St. Marcel in Piemont kann von demselben Gesichtspunkte aus betrachtet werden.

Den Hausmannit kann man als  $3\dot{Mn} + O$  oder als  $2\dot{Mn}, \ddot{Mn}$  ansehen. Die Analysen verschiedener Stücke von Ilfeld, Filipstad und Ilmenau lassen indessen wegen der minimalen Mengen fremder Substanzen die Frage über die Constitution völlig unentschieden.

Man kennt von den Oxyden des Mangans folgende natürlich vorkommende:

1. Pyrochroit,  $MnO + aq$ , ein neuerdings zu Pajsberg in Schweden gefundenes Mineral.

2. Braunit,  $Mn_2O_3$ , theils rein vorkommend, theils mit beträchtlichen Mengen von Kieselsäure gemischt und dann als  $(Mn + Si)_2O_3$  zu bezeichnen.

3. Manganit,  $Mn_2O_3 + aq$ .

4. Hausmannit,  $Mn_3O_4$ .

5. Pyrolulit  $MnO_2$ .

Ferner findet Verfasser für die Oxyde des Mangans folgende spec. Gewichte:

	künstl.	natürl.
Manganoxydul	5,091	—
Manganoxydoxydul	4,718	4,856

	künstl.	natürl.
Manganoxyd	4,325	4,752
Manganoxydhydrat	—	4,335
Mangansuperoxyd	—	5,026

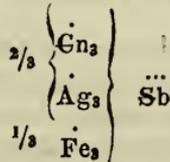
(*Poggend. Annal. CXXIV. 513.*)

*Brck.*

v. Kobell, über den Stylotyp, eine neue Mineral-species aus der Reihe der Schwefelverbindungen. — Eisenschwarzes, säulenförmiges, dem Antimonfahlerz ähnlich sehendes Mineral. Vierseitige prismatische Säulen des rhombischen Systems mit ungemein geringer Abweichung. Die einzelnen Krystalle (spanisch Cannutillos, kleine Röhrchen genannt) sind bündelförmig zusammengestellt. Härte 3, spec. Gewicht 4,79. Das Mineral ist ein mittelmässiger Electricitätsleiter, verknistert zwischen der Pinzette und giebt vor dem Löthrohre eine magnetische Kugel. Die chemische Zusammensetzung des Minerals ist folgende:

a. gefunden:		b. berechnet:	
24,30	. . S	. .	24,90
30,53	. . Sb	. .	41,63
28,00	. . Cu	. .	28,19
8,30	. . Ag	. .	8,00
7,00	. . Fe	. .	7,26
Spuren von Pb und Zn		—	
<hr/>		<hr/>	
98,13			99,98

Das Atomgewicht des Minerals wurde auf 48,182 festgesetzt; entsprechend der allgemeinen Formel  $R_3\ddot{R}$  wäre die des Stylotyps



(*Ibidem. 163.*)

*C. E.*

Hilger, über das Vorkommen von Nickel und Kobalt in den Fahlerzen. — Die Fahlerze werden bekanntlich als ein Gemenge von Sulfosäuren mit Sulfobasen angesehen; zu den ersten stellt man Schwefelarsen und Schwefelantimon, zu den letzteren Schwefelquecksilber, Schwefelzink, Halbschwefelkupfer, Schwefelsilber, Schwefeleisen und Schwefelblei. Nach den Analysen von H. Rose ist das Verhältniss der Sulfosäuren zu den Sulfobasen 4:1, und man hat angenommen, dass sich die Schwefelmengen der beiden Arten von Schwefelverbindungen wie 3:4 verhalten, obgleich den Analysen zu Folge dies Verhältniss zwischen 3:3 und 3:8 schwankte. — Im Vergleich zu den bekannten Thatsachen muss es nun auffällig erscheinen, dass in einem Fahlerz von Kaulsdorf in Baiern und in einem andern aus dem württembergischen Schwarzwalde Cobalt in ansehnlichen Mengen (2, 95 resp. 4,21 %) und Spuren von Nickel gefun-

den wurden, Metalle, die bisher nur spurenweise in den Fahlerzen hier und da angetroffen wurden. Auch waren beide Erze reich an Wismuth (1,83 resp. 4,55 %) das nur G. v. Rath einmal in einem Fahlerze zu 0,96 % gefunden hat. Verfassers Analysen berechtigen

die Annahme, das Wismuth als  $\text{Bi}$  aufzufassen und es demgemäss dem Schwefelarsen und Schwefelantimon anzureihen. — (*Poggend. Ann. CXXIV. 500.*) *Brck.*

Hilger, Analyse eines Kupferwismutherzes aus Wittichen im badischen Schwarzwalde. — Verfassers Analyse

spricht für die Annahme der Formel  $3[\text{Cu}'\text{Fe}'] + \text{Bi}$  für die mannigfach angenommene Zusammensetzung des Kupferwismutherzes. Metallisches ungebundenes Wismuth konnte Verfasser nicht entdecken,

und das  $\text{Fe}$  glaubt er als ein dem Kupfersulfür isomorphes Schwefelmetall nicht aus der Formel ausschliessen zu dürfen. — (*Poggend. Annal. CXXV. 144.*) *Brck.*

E. Reusch, über einen Hydrophan von Czerwitz. — Das Mineral, welches auf sein Diffusionsvermögen geprüft werden sollte und zu diesem Zwecke nur in Plattenform verwandt werden kann, lässt sich mit einer in einen Bogen gespannten Drahtsehne unter Auftragung von Schmirgelbrei leicht zerschneiden. Nachdem die Steine auf einer Seite eben geschliffen waren, wurden sie mit der angeschliffenen Seite zu je dreien oder vierten auf eine Spiegelglasplatte geklebt und darauf die andern Flächen geschliffen und dann polirt. Da die Krystalle beim Erhitzen leicht springen, so bedient man sich am besten eines leichtflüssigen Kittes zum Aufkleben, als welchen Verfasser ein Gemisch aus 6 Theilen Colophonium, 1 Th. Harz und 1 Th. Wachs empfiehlt. Beim Zersägen und Schleifen verbreitet der Stein einen starken bitruninösen Geruch, und erhitzt man ihn stark, so bräunt er sich anfangs, später wird er pechschwarz und nur durch lange fortgesetztes Glühen bei Gegenwart von Sauerstoff wird er allmählig wieder weiss. — Geschliffene Platten sind meist klar, mitunter aber beobachtet man wolkenartige Stellen, die von eingesogenem kalkhaltigen Wasser herrühren dürften, da sie sich beim Liegen in Salzsäure meistens lösen. Wendet man reine Salzsäure an, so färbt sich diese gelb, indem sie dem Steine Eisen entzieht, dem derselbe seine fleischgelbe Farbe zu verdanken scheint. Nimmt man sie aus der Säure heraus und legt sie wiederholt in Wasser, dann erscheinen sie wasserhell, während sie ausserhalb des Wassers bald opak und weiss werden.

Zum Nachweis des Diffusionsvermögens wurde eine geschliffene und vollkommen gereinigte Platte auf eine abgeschliffene Glasröhre gekittet, das Rohr mit Wasserstoffgas gefüllt und das untere Ende gesperrt. Diese rohe Vorrichtung ist vollkommen ausreichend, um das beträchtliche Diffusionsvermögen zu erkennen. Die Dauer der

ganzen Diffusion ist keiner directen Bestimmung fähig. Nach derselben wurde das zurückbleibende Gasvolumen gemessen und mit diesem in das ursprüngliche Volumen dividirt, wobei nach Graham für trocknes Wasserstoffgas immer die Zahl 3,8 erhalten werden soll. Verfasser fand diesen Quotienten zwischen 3,00 und 3,41 schwankend und beobachtete seine Abhängigkeit von der Stärke der diffundirenden Platte.

Das spec. Gewicht fand Reusch gleich 2,158, dasselbe unterlag jedoch bedeutenden Schwankungen, wenn der Stein mit verschiedenen Flüssigkeiten getränkt wurde. Nach R. absorbiert der Hydrophan nur 16 % Wasser, während er nach Brownsters Angaben 190 und noch mehr Procente davon aufnehmen soll.

Der Brechungsexponent würde mit einem kleinen Prisma bestimmt. Als dasselbe auf einem Eisenblech erwärmt und noch heiss auf das Goniometer gesetzt ward, ergab sich für die Strahlen entsprechend etwa der Brechungsindex 1,368, während er nach dem vollständigen Erkalten 1,375 betrug. Mit Wasser getränkt, ergab sich der Index 1,443 und mit Alkohol sogar 1,451.

Im lufttrocknen oder künstlich getrockneten Zustande sind Scheiben bis zwei Millimeter durchsichtig, und durch eine trockne Platte von 1,8mm Dicke, die unmittelbar vor das Auge gehalten wurde, konnte jede Schrift gelesen werden. Die Farbe des durchgelassenen Lichtes ist braungelb, die des reflectirten complementär, also bläulichweiss. Durch Tränken mit Wasser, Alkohol, Aether, Essigsäure etc. wird der gelbe Farbenton gemässigt.

Taucht man den Hydrophan in die betreffende Flüssigkeit, so werden die Poren des Minerals durch die letztere erfüllt. Beim Wasser geht dieser Process nur sehr langsam vor sich, da dasselbe den Stein nur mangelhaft benetzt, legt man ihn aber in Alkohol, so sieht man wie die Luftbläschen in Perlschnüren aus dem Mineral aufsteigen. Wird eine Platte, die längere Zeit in der Flüssigkeit gelegen hat, herausgenommen und schnell mit einem Stück Leinwand abgetrocknet, so tritt in der Luft sehr bald Trübung ein, aus Alkohol genommen, wird sie sofort matt, weiss und undurchsichtig, und erst im Laufe der Zeit wird die Platte vom Rande her wieder mit brauner Farbe durchsichtig, ohne jedoch auch dann ihren Alkoholgehalt vollkommen verloren zu haben. Wird eine trockne Platte nur local benetzt oder vorübergehend eingetaucht und abgetrocknet, dann geht der bläuliche Ton des Reflexlichtes mehr in opakes Weiss über. Legt man eine beiderseits polirte, etwa ein Millimeter dicke Hydrophanplatte in Alkohol bis sie gänzlich durchsichtig geworden, nimmt sie dann heraus, trocknet ab, so wird sie momentan ganz trübe. In Wasser gelegt, hellt sie sich aber schnell wieder auf, trocknet man sie aber jetzt nach dem Herausnehmen ab, dann zeigt sie auf der Oberfläche schöne Dentritengebilde, die indessen bei der allgemein eintretenden Trübung verschwinden. Man beobachtet ganz ähnliche Gebilde, wenn man zwischen zwei Glasplatten einen Brei

verreibt und die Platten von einander abhebt, oder an achromatischen Linsen, wenn der Kitt plötzlich loslässt, ehe er innen vielleicht vollkommen erkaltet war. Verf. sucht die eigenthümliche Dendritenbildung aus der Contraction bei der Mischung von Wasser und Alkohol herzuleiten, indem er annimmt, dass sich im Hydrophan an denjenigen Stellen, wo der Contact beider Flüssigkeiten stattfindet, Hohlräume bilden, die sich mit Luft (aus dem Wasser) und Alkoholdämpfen füllen. Die Erklärung wird durch die Thatsache ferner wesentlich unterstützt, dass auch andere Flüssigkeiten, welche sich beim Mischen contrahiren, wie Alkohol und Aether, Essigsäure und Wasser etc. diese Erscheinung hervorzurufen vermögen.

Was endlich die physische Constitution des Minerals anlangt, so neigt sich Verf. der Ansicht zu, dass dasselbe aus einer an und für sich durchsichtigen Masse bestehe, welche von einem System feiner und durchsichtiger Sprünge nach allen Richtungen durchsetzt ist und es dürfte die vorhin beschriebene Steigerung des Brechungsvermögens durch Tränken sehr wohl hierzu passen, sowie auch die verschiedenen Farbenercheinungen im auffallenden und durchfallenden Lichte. Seine Fähigkeit, das Licht doppelt zu brechen, schwindet fast vollständig, wenn man ihn mit Alkohol tränkt. — (*Poggend. Annal.* CXXIV. 434 u. 643.) Brck.

Reusch, über den Hydrophan. — Der Name dieses Minerals bezieht sich bekanntlich auf die Eigenschaft, im Wasser durchsichtig zu werden, während es lufttrocken in dicken Stücken ziemlich trüb und undurchsichtig ist, das hat seinen Grund in der ausgezeichneten Porosität, welche mit einer totalen Durchsplitterung der Masse zusammenhängt. Der Hydrophan ist nun zugleich das beste Medium für Gasdiffusion, Wird eine 1½ Millim. dicke Platte in starken Alkohol getaucht, nach der Aufhellung herausgenommen und getrocknet, so wird sie in der Luft durch Verdunstung des Alkohols bald trüb. In Wasser gebracht, hellt sie sich rasch wieder auf und nun abermals herausgenommen und getrocknet zeigt sie nach kurzer Zeit die schönsten Dendritengebilde. Dieser Versuch lässt sich sehr oft wiederholen und bewahrt man die Platte immer in Alkohol auf, so ist sie stets zum Versuche geeignet. Das führt zu Betrachtungen über die Ursache der Dendriten. Bei Reibung von Farben sieht man, dass beim Abheben des Reibers vom Farbenbrei plötzlich dendritische Gebilde an Reiber und Reibfläche entstehen. Hierbei wird der von der Farbe erfüllte Raum zwischen zwei ebenen Flächen plötzlich grösser, die von allen Seiten hereinstürzende Luft schiebt die an den Flächen adhärende Masse nicht als Ganzes vor sich her, sondern zertheilt dieselbe in mannichfachster Weise. Die feinen Zweige liegen an der Stelle, wo die Ablösung begann, der Stamm bezeichnet den Punkt, der zuletzt verlassen wurde. Von dieser Art mögen die Dendriten in den Agatsprüngen und in den Solenhofer Kalkplatten sein. Eine andere Art blumenartiger Gebilde beobachtet man oft zwischen Gläsern, welche mit etwas flüssigem Balsam zusammengekittet sind. Es

erscheinen im Kite Ablösungen, die sich von einem Punkte aus blumenartig verbreiten und beim gleichzeitigen Auftreten mehrer Blumen einen dendritischen Habitus annehmen. Diese Erscheinung nun steht im Zusammenhange mit den Hydrophandendriten. Bekanntlich findet bei Mischung von Alkohol und Wasser eine Contraction statt. Wenn daher der Alkohol in der Platte bis auf eine gewisse Tiefe verdunstet und dann durch Wasser ersetzt ist: so kommen im Innern der Platte Alkohol und Wasser in Berührung, es tritt Durchmischung und Contraction ein und die von der Flüssigkeit leer gelassenen Stellen erscheinen als Dendriten. — (*Würtemb. naturw. Jahreshfte XXI. 57.*)

W. H. F. Seeland, Rutil und Apatit von der Saualpe. — Ein Handstück von der Berndler Halt (dem Speickkogel) auf der Saualp zeigt einen vollkommen ausgebildeten Rutilkrystall an dem einen Ende mit den zwei auf einander folgenden Pyramiden von  $65^{\circ}35'$  und von  $84^{\circ}40'$  Basis, den Seitenflächen nach ein achtseitiges Prisma von nahe  $\frac{3}{4}$ " Seite und mehr als 1" Länge, in Quarz eingewachsen. Dann ebenfalls in Quarz sechsseitige Prismen von Apatit nahe  $1\frac{1}{2}$ " lang und stark, durch die Endfläche begränzt, eines derselben mit der Quarzoidfläche von  $80^{\circ}25'$  Basis, Farbe gelblichweiss. Auch neben dem Rutilkrystalle ist eine etwa einen Zoll grosse krystallinische Partie dieses Apatits eingewachsen. Dieses Vorkommen ist für Oesterreich ein völlig neues. — (*Jahrbuch kk. Geol. Reichsanstalt XV, Verhdt. 37.*)

B. v. Winkler, Eisensteine von Gylar in Siebenbürgen. — Dieselben bilden ein mehre Lachter mächtiges Lager im Glimmerschiefer, das jährlich etwa 120000 Centner Eisen liefert. Die Analyse erweist keine Spur von Mangan und Phosphor, folgende Bestandtheile nach Stücken aus verschiedenen Stellen des Lagers:

Unlöslicher Rückstand	2,74	3,78	40,76	23,36	49,55
Eisenoxyd	88,83	87,41	52,17	75,28	44,40
Kalkerde	1,19	Spur	—	—	—
Magnesia	0,56	Spur	—	—	—
Schwefel	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur
Wasser	6,30	7,94	7,02	1,18	5,56
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	99,68	99,13	99,95	99,82	99,51
Metallgehalt	85,85	57,72	36,42	46,73	28,35

(*Ebda. 70.*)

F. v. Hochstetter, Erdöl und Erdwachs im Sandecer Kreise in W Galizien. — Das Erdöl zeigte sich in Ackerfurchen und wurde an solchen Stellen Bergbau darauf begonnen. Die Zielineskischen Oelbrunnen zwischen dem Ropnikbach und Smolnikbach bei Klecany lieferten 4000 Centner Oel, und zahlreiche Schurfversuche bei Wieloglowy, Ubiad und Librantowa ergaben, dass die Gesteinsschichten an der Oberfläche auf eine grosse Strecke hin von Erdöl und Kohlenwasserstoffgasen ganz durchdrungen sind. Zu Tage tritt das Oel auf einem Zuge von sandigen und thonigen Schiefen, wahr-

scheinlich eocänen und dem Faltensystem des Karpathensandsteines eingelagert. Dieselben enthalten ausser Petroleum und Erdwachs auch Erdpech, jedoch nur in kleinen Bruchstücken. Das Erdöl ist hier Produkt einer langsamen Zersetzung vegetabilischer Substanzen in grösserer Tiefe und in einer bis jetzt noch unbekanntem Formation von bituminösen Schiefen oder Kohlen. Das Vorkommen von Erdöl in Galizien auf einem beinahe 40 Meilen langen linearen Verbreitungsgebiete bezeichnet eine grosse Dislocationsspalte oder ein System von parallelen Dislocationsspalten im Gebirgsbau der Karpathen, auf welchen das Erdöl emporsteigt und die an der Oberfläche vielfach zerbrochenen und zertrümmerten Gesteinsschichten durchdringt. — (*Ebda.* 78.)

F. Posepny, das Petroleumvorkommen in O Galizien. — Schon von Alters her wird hier das Erdöl als Wagenschmiere benutzt und nur an einigen Orten ist die Gewinnung im Grossen eingeleitet, so bei Strzelbice, Boryslaw, Siodnica u. a., andere Vorkommen kennt man bei Starasol, Bilicz, Jasienica, und meist ist dasselbe an die Nähe von bituminösen Mergeln und schwarzen Schiefen mit Melettaschuppen und an die diese begleitenden Hornsteine und Menilitopale gebunden. In den bituminösen Schichten ist das Bitumen in festem Zustande vorhanden, aber stets durch chemische Agentien, besonders an zerklüfteten Stellen, in Umwandlung zu flüssigem und gasförmigen Bitumen begriffen. Das rohe Petroleum sickert dann durch die zerklüfteten Gesteine und erscheint zugleich mit dem Grundwasser in benachbarten Schichten jüngerer und älterer Formationen an den tiefsten Punkten des Terrains. Die Oelvorkommnisse erscheinen in einzelnen der Karpathenachse parallelen Linien, welche ebenso den eingefalteten Zügen von Gesteinen der Menilitschiefergruppe in älteren Gesteinen entsprechen. Diese Ansicht bestätigt das Vorkommen im ganzen Gebiete der Karpathen. Die einzelnen Vorkommen reihen sich dicht an einander durch den ganzen nördlichen Karpathenabhang, durch die ganze Bukowina und lassen sich bis in die Moldau verfolgen. — (*Ebda.* 79)

H Credner, Aufzählung und Paragenesis der in den Andreasberger Silbererzergängen aufgefundenen Mineralien. — 1. Hydrolyte: Arsenikblüthe. 2. Chalcite: Chlorsilber, Pharmakolith, Nickelblüthe, Malachit. 3. Haloide: Kalkspath, Anthraconit, Flussspath, Schwerspath, Gyps, Witherit. 4. Erden: Quarz. 5. Geolithe: Stilbit, Desmin, Apophyllit, Harmotom, Chabasit, Natrolith, Analcim, Datolith, Zygadit. 6. Amphoterolithe: Granat, Pistacit, Talk, Axinit. 7. Metalle: Silber, Kupfer, Antimon, Arsenikantimon, Arsenik und Antimonsilber. 8. Glanze: Bleiglanz, Antimonglanz, Silberglanz, Silberschwärze, Federerz; Bournonit, Sprödglasserz, Polybasit. 9. Kiese: Arseniksilber, Fahlerz, Kupfernickel, Speiskobalt, Glanzkobalt, Kupferkies, Haarkies. 10. Blenden: Zinkblende, Antimonblende, Hunderz, Feuerblende, Rothgültig, Myargirit, Auripigment, Realgar,

Gänseköthigerz und Buttermilcherz. Für die Paragenese dieser Mineralien sind folgende Beispiele bezeichnend:

1. Grünstein — Harmotom, Natrolith.
2. Grünstein — Chabasit.
3. Grünstein — Kalkspath, Datolith.
4. Aelterer Kalkspath — jüngerer Kalkspath — Apophyllit — Stilbit.
5. Aelterer Kalkspath, Bleiglanz — Flussspath, jüngerer Kalkspath und Apophyllit.
6. Aelterer Kalkspath — Flussspath — Zygadit.
7. Aelterer Kalkspath — Bleiglanz — jüngerer Kalkspath — Harmotom.
8. Aelterer Kalkspath, Quarz — Arsen — Bleiglanz — Antimon-silber.
9. Aelterer Kalkspath — Blende — Bleiglanz — Rothgültig — Arsen-silber — Antimonsilber.
10. Aelterer Kalkspath — Desmin, jüngerer Kalkspath — Realgar.
11. Aelterer Kalkspath — Flussspath — Magnetkies.
12. Aelterer Kalkspath — Bleiglanz, Rothgültig — Flussspath und grüner Analcim.
13. Aelterer Kalkspath — Flussspath — Gyps.
14. Aelterer Kalkspath — Arsen — Pharmakolith.
15. Aelterer Kalkspath, Quarz — Bleiglanz — Rothgültig — Haarkies.
16. Aelterer Kalkspath — Arsen — Feuerblende.

Die Verschiedenheit des ältern und jüngern Kalkspathes ist unverkennbar. Ersterer ist undurchsichtig bis durchscheinend, milchweiss oder hellgrau und von grobkrySTALLINISCHEM Gefüge. Seine KrySTALLFORMEN bieten wenig Abwechslung, das Skalenoeder ( $a : \frac{1}{2}a : \frac{1}{3}a : c$ ) in Combination mit dem Hauptrhomboeder oder jedes für sich allein, mit letzterem zuweilen das Gegenrhomboider, die sechsseitige Säule sind die gewöhnlichen Formen. Die Flächen sind meist rau und oft von kleinen, fremdartigen oder jüngern Kalkspathkrystallen überzogen. Sie zeigen häufig einen hellen Kern, darüber mantelförmig erst dunkler, dann wieder heller Kalkspath. Ist diese KrySTALLISATION weiter gegangen, so füllen sich die Zwischenräume zwischen den einzelnen KrySTALLEN nach und nach aus, es entstand ein grobkrySTALLINISCHER Kalkspath. Mit diesem Kalkspath finden sich sämmtliche Andreasberger Erze theils in unregelmässige Partien eingesprengt oder verwachsen, theils in scharfgeschiedenen bandartigen Lagen aufsetzend. Der jüngere Kalkspath dagegen ist wasserhell, mit ausgezeichnet spiegelnden Flächen, ausserordentlich reich an Combinationen. Während der ältere Kalkspath gewissermassen die Saalbänder der Quarzgebilde und meist deren Hauptausfüllung ausmacht, kommt der jüngere nie in einer solchen Mächtigkeit, nur in einzelnen KrySTALLEN oder als Auskleidung von Drusenräumen vor, ferner ist sein paragenetisches Verhalten derartig vom ältern verschieden, dass man die Zeit seiner Bildung und der mit ihm vorkommenden Mineralien in eine zweite Periode der Andreasberger Gangbildung

versetzen muss. Während nämlich die wasserhaltigen Silikate nie mit dem alten Kalkspath verwachsen, treten sie im Verein mit dem jüngern als Auskleidung von spaltenförmigen Drusenräumen auf jenem und den mit ihm verwachsenen Erzen auf. Merkwürdig ist bei all diesen Verschiedenheiten der Zusammenhang zwischen ältern und jüngern Kalkspathindividuen, wenn sich ein solcher auf einem alten Kalkspathkrystall gebildet hat. Obwohl beide oft durch einen Ueberzug von Eisenschaum oder kleinen Quarzkrystallen getrennt sind, obwohl zwischen der Bildung beider ein Zeitraum liegt, der zum Absatz der ganzen Andreasberger Erzformation genügt, obwohl beide oft nur an einer ausserordentlich kleinen Stelle zusammenhängen, ist doch die Lage der Achsen der jüngern Krystalle genau die der ältern, so dass die Spaltungsflächen der ältern Individuen mit denen der jüngern stets zusammenfallen. Der jüngere Kalkspath kommt als spätere Bildung auf Drusenräumen in der ältern Erz- und Kalkspathformation entweder allein, oder ungewöhnlich im Verein mit Silikaten vor und zeigt dann den Reichthum an Combinationen, welche die Andreasberger so berühmt gemacht hat. Besonders aber im letzten Falle ist die Menge seiner Flächen bei verhältnissmässig sehr geringer Grösse seiner Krystalle so mannichfaltig, seine Durchsichtigkeit so ungetrübt und sein Glanz so bedeutend, wie es kein anderes Vorkommen zeigt. — (*Geol. Zeitsechr.* XVII, 222—225.)

A. Scacchi, die Polysymmetrie der Krystalle.— Die Polysymmetrie ist die Eigenschaft gewisser Körper, dieselbe Krystallform mit verschiedenem Symmetriegesetz und verschiedenen physikalischen Eigenschaften zu haben. Bestände sie blos in einer äussern Verschiedenheit der Flächen, so wäre sie im Grunde nichts, als eine Meroëdrie (Hemiedrie), allein die Verschiedenheit ist eine tiefere und zeigt sich in der Aenderung des optischen Verhaltens, in der Art wie die Krystalle des einen Typus durch eine Temperatur zerstört werden, welche die des andern Typus nicht angreift, ferner in den Löslichkeitsverhältnissen, indem die Krystalle des einen Typus sich unter denselben Umständen auflösen, unter denen die des andern sich vergrössern, überhaupt in der grösseren Beständigkeit des einen der beiden Typen. Darin liegt auch der Unterschied von der Dimorphie: die Formen dimorpher Körper stehen in keiner Beziehung zu einander, und wenn sich die eine Form in die andere verwandelt, so liegen die neuen Krystalle regellos gegen die alten. Verf. untersucht nun die Polysymmetrie bei künstlichen und\* bei natürlichen Krystallen, nämlich das schwefelsaure Kali, Orthoklas und Albit, zweifach weinsteinsäuren Strontian, zweifach traubensaures Natron, schwefelsaures Nickeloxyd und gelangt zu folgenden allgemeinen Resultaten. Wenn die geometrische Form der Krystalle einer Substanz dieselbe bleibt, das Symmetriegesetz aber in Folge einer Aenderung der physikalischen Eigenschaften ein anderes wird, so besitzt die Substanz Polysymmetrie. Polysymmetrische Substanzen haben zwei wesentliche Eigenschaften: 1. Die Flächen und Spaltungsrichtungen der beiden Typen

sind vollkommen analog; 2. bei Aneinanderlagerung derselben sind die analogen Flächen einander parallel. Diese beiden Eigenschaften unterscheiden die polysymmetrischen Gestalten von den polymorphen, heteromorphen, dimorphen. Bei allen aber ist eine Form beständiger als die andere. Die Ursache der Polysymmetrie ist bei verschiedenen Substanzen verschieden, gleichwie die der Polymorphie. Zuweilen bilden sich in derselben Flüssigkeit gleichzeitig polysymmetrische Krystalle von verschiedener Symmetrie oder dimorphe Krystalle von geometrisch verschiedener Form. — An die Mittheilung dieser Untersuchungen für deutsche Leser knüpft Rammelsberg eigene Betrachtungen, für die wir auf das leicht zugängliche Original verweisen müssen. — (*Geol. Zeitschr.* XVII, 35—67.)

A. Kennigott, über die Meteoriten oder die meteorischen Stein- und Eisenmassen. (Ein Vortrag. Leipzig 1865. 8°). — Die Meteoriten, schon seit den ältesten Zeiten bewundert, sind erst in den letzten Jahrzehnten wissenschaftlich erforscht und mit den Feuerkugeln, Sternschnuppen, mit Planeten, Kometen und mit der Sonne in Zusammenhang gebracht. Es sind überhaupt sehr verschiedenartige Steine, die sämmtlich schwarz auf die Erde fallen. Ihr Gewicht schwankt von dem  $1\frac{1}{2}$ fachen des Wassers bis zu dem des Eisens. Man sondert sie in Stein- und Eisenmeteoriten. Erstere sind grau und körnig, enthalten oft silberweisse, stahlgraue, eisenschwarze oder braune metallische Körnchen eingestreut, welche grösstentheils Eisen sind. Unter der Loupe zeigen sie weisse, gelbe, grüne krystallinische Gemengtheile, ähnliche wie die doloritischen und basaltischen Gebirgsarten, welche vorwaltend Silikate sind. Die dünne, glatte Rinde der Meteorsteine glänzt firnissartig, schimmert oder ist matt und durch Schmelzen an der Oberfläche entstanden. Die Gestalt ist stets unregelmässig, oft mit Vertiefungen versehen. Die Eisenmeteoriten dagegen sind metallisch stahlgraue bis eisenschwarze Massen, aus krystallinischem nickelhaltigen Eisen bestehend. Ihre polirten Schnittflächen, mit verdünnter Salpetersäure behandelt, zeigen linienartig sich schneidende Leisten, die sogenannten Widmannstättenschen Figuren. Doch kommen dieselben nicht an allen Eisenmeteoriten zur Erscheinung. Frisch gefallen, haben auch diese eine feine schwarze Rinde, während lange in der Erde gelegene sich mit einer dicken, braunen Rostrinde überziehen. Sie kommen bis zu mehr als 100 Centner Schwere vor. So wurden bei Cranbourne in Australien zwei Massen von 120 und von 30 Centner Gewicht gefunden; am Bendego in Bahia liegt eine Masse von 120, in Tucuman eine von 300, im Rogue River Gebirge im Oregon ein Block, der 200 Centner schwer aus dem Boden hervorragt. Es giebt auch Mittelglieder zwischen Eisen- und Steinmeteoriten, so das zwischen Krasnojarsk und Abakansk in Sibirien 1749 gefundene Pallaseisen, 1600 Pfund schwer, im Innern zellig, ästig und löcherich. Sämmtliche Meteoriten stehen in einem stofflichen und genetischen Zusammenhange. Von den in der Schweiz gefallenen Meteoriten ist keiner in Sammlungen aufbewahrt, der älteste

fiel im 15. Jahrhundert bei Luzern, zwei am 6. October 1674 in Glarus, einer am Zürichberg. Den kosmischen Ursprung der Meteoriten behauptete zuerst 1794 Chladni, doch schon vor 2000 Jahren betrachtete man sie als ausserirdische Gebilde und bewahrte sie als Heiligthümer, als Symbole der Götter auf. So wurde Pythagoras von den idäischen Priestern auf Kreta mittelst eines Donnersteines zu den Geheimnissen vorbereitet; die zu Eteokles Zeit 1200 a. Chr. gefallenen Steine wurden zu Orchomenos in Bötien im Tempel der Grazien aufbewahrt. Der unter Numa Pompilius gefallene schildförmige Eisenmeteorit wurde als ein dem römischen Staat Schutz gewährendes Mittel den salischen Priestern in Verwahrung gegeben. Auch der heilige schwarze Stein in der Kaaba zu Mekka ist ein Meteorstein und soll vor langen Zeiten als Rubin (feurig roth) vom Himmel gefallen, durch die Sünden der Menschen aber schwarz geworden sein. Er ist schon lange vor Mohammed von den heidnischen Arabern als grosses Heiligthum verehrt. Ferner sollen aus Meteoreisen die Schwerter der Kalifen geschmiedet sein und vermuthlich waren die ersten Damascener Klingen aus solchen Material gefertigt. Die Chinesen betrachteten die Meteoritenfälle als Vorboten wichtiger Ereignisse und verzeichneten dieselben seit dem 7. Jahrhundert vor Christus, auch bei den Arabern finden sich solche Mähren und nicht minder aus dem christlichen Aberglauben des Mittelalters. Erst Chladni behauptete den Zusammenhang der Meteorsteine und Feuerkugeln und betrachtete sie als Ankömmlinge aus dem Weltenraume. Anfangs hegten noch die Gelehrten grosse Zweifel daran, bis am 23. April 1808 bei Aigle in der Normandie über 2000 Steine bis zu 17 $\frac{1}{2}$  Pfund schwer auf einmal niederfielen, worüber Biot eingehend berichtet. In demselben Jahre ereigneten sich noch drei Fälle. Fast jeder Fall bietet seine eigenthümlichen Erscheinungen. Nach Chladni erscheint in sehr beträchtlicher Höhe ein leuchtender Punkt, oder ein kleines, sich bald entzündendes Wölkchen, bisweilen auch parallele lichte Streifen, woraus sich ein fortgehender, leuchtender Körper ballt, der anfangs sehr schnell sich bewegt, sich vergrössert und zu einer feurigen Kugel ausbildet und dann Flammen, Rauch und Funken auswirft. Endlich zerspringt die Feuerkugel mit viel Getöse, ihre Stücke zerplatzen bisweilen nochmals und die Steine fallen zu Boden. Was seitdem nun beobachtet worden, hat Haidinger wieder in einem Aufsätze in den Berichten der Wiener Akademie zusammengefasst. Eine chemische Einwirkung der Atmosphäre, ein Entzünden und Brennen der herabfallenden Körper in Folge von Oxydation ist nicht anzunehmen, um die Lufterscheinungen allein dadurch zu erklären, welche vielmehr vorzüglich durch die Compression der Luft entstanden sind. Der mit kosmischer Geschwindigkeit die Atmosphäre durchziehende Meteorit drückt die Luft mit grösster Heftigkeit zusammen, die comprimirte Luft wird erhitzt und leuchtet. Die sich steigende Hitze schmilzt die Oberfläche des Meteoriten, und durch den Gegendruck der Luft werden geschmolzene Theile abgestreift. Diese erzeugen den leuchtenden Schweif, welcher den Stern-

schnuppen bekanntlich fehlt. Das Eintreten eines Meteoriten in unsere Atmosphäre hat Aehnlichkeit mit der Erscheinung der Sternschnuppen, aber nicht alle Meteore dieser Art werden für uns Meteoriten, denn die Richtung ihrer Bahnen, die ungeheure Schnelligkeit ihrer Bewegung bewirken, dass unendlich viele derselben unsere Atmosphäre in bedeutender Höhe nur durchstreifen. Die Meteoriten stehen in gar keinem beachtenswerthen Verhältnisse ihrer Zahl zu der Anzahl der Sternschnuppen, welche bekanntlich in jeder Nacht einzeln, in gewissen Nächten aber in ungeheuren Schwärmen fallen. Man könnte indess noch annehmen, dass die Sternschnuppen von sehr kleinen Meteoriten herrühren welche durch Erhitzung und Schmelzung schon in den höhern Regionen der Atmosphäre völlig aufgebraucht werden. Die Bildung der Feuerkugel ist gleichfalls nur Folge der starken Compression der Luft und der dadurch bewirkten Erhitzung derselben bis zum starken Leuchten durch ihr eigenes Erglühen, womit das Schmelzen des Meteoriten an seiner Oberfläche zusammengeht. Die durch den näherkommenden Meteoriten zusammengepresste Luft wird nämlich immer dichter und es bildet sich der feurige Ballen, der je näher er der Erde kömmt, um so grösser wird. Die Feuerkugel ist also keineswegs der Meteorit selbst, dieser ist an sich viel zu klein, um in solcher Höhe gesehen werden zu können, er findet sich im vordern Theile der Feuerkugel und erzeugt durch sein Schmelzen an der Oberfläche, durch die Trennung der geschmolzenen Theile, welche durch den Druck der Luft abgestreift werden und das Abspringen einzelner Stücke in Folge des starken Temperaturwechsels den leuchtenden Schweiß, welcher hinter der Feuerkugel gesehen wird. Die abspringenden Stücke bilden bisweilen sogar kleine Feuerkugeln. Den beständig momentan hinter dem Meteoriten erzeugten leeren Raum bestrebt die umgebende Luft anzufüllen und dadurch wird, wie bei dem die Wolken durchzuckenden Blitz ein fortdauernder Schall erzeugt, ein starkes Getöse, je nach Grösse, Schnelligkeit und Entfernung des Meteoriten verschieden. So berichten Augenzeugen in sehr verschiedenen Ausdrücken von eigenthümlichen Sausen und Brausen, dumpfem Getöse, von Ochsenbrüllen, Knattern eines Gewehrfeuers, von einer fernen Kanonade, von Rollen fernen Donners u. dgl. So eilt der Meteorit mit der beständig wachsenden Feuerkugel der Erde zu, durch den Widerstand der Luft in seiner Schnelligkeit gehemmt, aber mit zunehmendem Getöse, heftiger Lufterschütterung, plötzlich ertönen gewaltige Schläge, der Boden dröhnt und bebt, die Feuerkugel zerplatzt und der Meteorit hat seine kosmische Laufbahn vollendet. Die Compression der Luft ist so stark geworden, dass der Meteorit einen Augenblick still steht und in diesem zerplatzt die Feuerkugel oder erlischt das feurige Meteor und der Meteorit fällt pfeifend und zischend nieder. Unter den herabfallenden Meteoriten, wenn deren mehre sind, unterscheidet man sehr leicht die ganzen und die Bruchstücke. Als ganze Steine gelten nur die rund um mit der schwarzen Schmelzrinde umgebenen,

und da diese Rinde sich nur in unserer Atmosphäre bildet, so lange der Meteorit von der Feuerkugel umgeben ist, oft aber viele zu gleicher Zeit gefallene Steine gefunden werden: so entsteht die wichtige Frage, ob jedesmal nur ein Meteorit in die Atmosphäre eintritt oder zugleich viele, ja ganze Schwärme. Wohl ist es möglich, dass ein Schwarm, in die Atmosphäre eintretend, nur als ein Meteor erscheint. Will man solche Gruppen nicht annehmen, so müsste die Zertheilung und Ueberrindung der Theile innerhalb der kosmischen Bahn eintreten, dies folgt aber daraus, dass der tiefkalte Meteorit durch die Feuerkugel sehr stark von der Oberfläche aus erhitzt wird und in Folge des raschen Temperaturwechsels Stücke abspringen, welche noch im Bereiche der Feuerkugel mit Schmelz überrindet werden und am Schlusse der kosmischen Bahn herabfallen. Nach beiden Seiten hin lassen sich also die Meteoritenschwärme erklären. Der gefallene schwarze Meteorit ist bisweilen so heiss, dass man ihn nicht mit der Hand berühren kann. Dagegen ereignete sich am 14. Juli 1860 bei Dhurmsala und in der Umgebung im Punjab in Indien ein Meteorsteinfall, wobei an sechs meilenweit von einander entfernten Orten Stücke niederfielen, deren eines so kalt war, dass die Finger beim Anfassen erstarrten, der ganze Stein war beim Eintreten in die Atmosphäre so gross gewesen, dass er nicht durchhitzt werden konnte und im Innern also die Kälte des Weltenraumes beibehielt, mit welcher die Stücke niederfielen. Kleine Meteoriten werden natürlich schnell durchwärmt und sehr heiss. Fallen die Meteoriten überhaupt häufig? Meteoriten, Feuerkugeln und Sternschnuppen stehen in einem gewissen Zusammenhange, denn mit den Sternschnuppenschwärmen im August und November erschienen auch die meisten Feuerkugeln und Meteoriten, überhaupt werden, freilich jährlich im Durchschnitt nur zwei Meteoritenfälle und etwa 60 Feuerkugeln bekannt, wobei man aber nicht vergessen muss, dass nur auf dem allerkleinsten Theile der Erdoberfläche auf diese Erscheinungen geachtet wird und die Fälle während der Nacht noch weniger beobachtet werden, so dass nach v. Reichenbachs Wahrscheinlichkeitsberechnung jährlich etwa 4500 Meteoritenfälle sich ereignen möchten. Noch ist einer interessanten Beobachtung v. Haidingers zu gedenken. Derselbe fand nämlich, dass man an einzelnen Meteoriten aus der Schmelzrinde die Stellung erkennen kann, in welcher der Meteorit fiel, weil der Schmelz durch den Druck der Luft nach rückwärts gedrängt wird und da nach dem Verlöschen der Feuerkugel die Rinde erstarrt, so lässt diese den Einfluss des Luftdruckes wahrnehmen. — Unter den Ansichten über den Ursprung der Meteoriten hatte jene, welche sie aus den Mondvulkanen herleitete, etwas für sich, zumal auch andere Erscheinungen auf vulkanische Ausbrüche auf dem Monde deuteten. Jedoch musste diese Ansicht in neueren Zeiten ganz aufgegeben und die Meteoriten für kosmische Körper genommen werden. Dass sie von unserm Sonnensystem unabhängig sein möchten, dafür sprechen die Nebelflecke und Kometen, sowie die auf planetarische Störungen

gegründete Annahme, dass gegenwärtig und zu allen Zeiten im Weltenraume Massen von gasigen Stoffen existiren, aus welchen neue Körper hervorgehen, wie man annimmt, dass unser ganzes Sonnensystem aus solchen Massen gasiger Stoffe hervorgegangen ist. So wäre es möglich, dass aus Nebelmassen Kometen und aus diesen Meteoriten entstünden, aber die Gestalt und Beschaffenheit der Meteoriten zeigt uns, dass wir nicht neu gebildete Körper vor uns haben und wir bei unseren Planeten stehen bleiben müssen. Die grosse Anzahl der Asteroiden lässt vermuthen, dass bei der Bildung unseres Sonnensystems ausser den uns sichtbaren Planeten und Trabanten sich noch unendlich viele kleine Planeten gebildet haben, welche sich um die Sonne bewegen. Diese können einzeln und in Gruppen ihre Bahnen verfolgen und zu Zeiten einem Planeten so nahe kommen, dass sie als Sternschnuppen, Feuerkugeln, Meteoriten auftreten. Schon Newton nahm einen steten Sturz kosmischer Materie auf die Sonne an und der jüngere Herschel machte es wahrscheinlich, dass fortwährend kleine Körper in die Sonne fallen und J. R. Mayer will daraus sogar die heisse Dampfatmosphäre der Sonne erklären. Die mineralogische Beschaffenheit der Meteoriten führt zu der Annahme, dass sie nicht selbstständige planetarische Körper sind, deren Ursprung in die Bildungszeit unseres Planetensystems zu versetzen ist, sondern dass sie sämmtlich einmal einem Planeten von gewisser petrophragischer Beschaffenheit angehört haben müssen, welche durch eine Katastrophe gesprengt worden. Die Bruchstücke werden in den Weltenraum hinaus geschleudert, und verfolgen als Trümmer eines Planeten so lange ihre Bahnen, bis sie wieder auf einen Planeten fallen. Man will ja auch die Asteroiden als Trümmer eines grossen betrachten. Doch knüpfen sich daran gewichtige Betrachtungen über die Störungen im Bau des Weltgebäudes, die zu verfolgen wir gar nicht im Stande sind.

Gl.

**Palaeontologie.** R. Wager, Petrefakten des Hils sandsteines am Teutoburger Walde. — Die mineralogische Verschiedenheit der untern Kreide am Teutoburger Walde von dem Hils und Gault im N des Harzes erschwert deren genaue Gliederung ungemein, zumal der Sandstein arm an Petrefakten ist. In diesem sammelte Verf. bei Grevenhagen am südlichen bis nach Grevinghagen am NWAusgange des Gebirgszuges aus dem Fürstenthum Lippe und erkannte folgende Etagen des Strombeckschen Systemes. a. Schichten des *Belemnites subquadratus* mit der typischen Lokalität des Elligser Brinkes bei Delligsen. Für sie lieferte der Sandsteinbruch bei Menkhausen unfern Oerlinghausen *Ammonites noricus*, *Pecten striatopunctatus*, *Venus parva*, *Pentakriniten* und *Cidariten*, ferner *Avicula macroptera* bei Berlebeck und auf der Höhe des Tönsberges bei Oerlinghausen, *Ostraea Couloni*, ebenda und bei Wistinghausen nebst *Ammonites Decheni*, *Bel. subquadratus*, *Terebratula multiformis* und *longa*. — b. Die Schichten des *Belemnites pistilliformis*

sind in dem Geröll des Tangenbaches bei Horn durch *Nautilus neocomiensis* und durch den Sandstein des Velmerstoot zwischen Horn und Grevenhagen mit einem *Crioceras* vertreten. Ferner gehören in dieses Niveau *Turbo pulcherrimus* und *Isocardia angulata* im gelben Sandstein des Tönsberges bei Wistinghausen, *Astarte subdentata* im Steinbruche bei Menkhäusen. — c, Die Schichten des *Belemnites brunsvicensis* bekundet *Glyphea ornata* im Sandsteinbruche bei Menkhäusen mit *Mya elongata*, *Pholadomya alternans*, *Thracia Phillipsi*, *Pinna rugosa*, *Belemnites brunsvicensis* und mehre unbestimmbare Arten, dann im Eisenstein bei Grevinhagen *Thracia Phillipsi*, *Pecten cinctus*, *Ammonites multiplicates*. — d. Die Schichten des *Belemnites Ewaldi* und e. des *Bel. canaliculatus* liessen sich noch nicht nachweisen, dagegen scheinen f. die Schichten des *Bel. minimus* in der Mergelgrube am Hoppenbrinke, zwischen Wistinghausen und Stape- lage aufzutreten, im Liegenden eine Thonbildung, im Hangenden ein kalkiger Thonmergel. Von dem Flammenmergel oder obersten Gault aufwärts oder im Cenoman und Turon unterscheidet sich der Teuto- burger Wald von den Bildungen der Harzer Gegend nicht. — (*Rheinischwestphäl. Verhndlg. XXI. 34—41.*)

A. B. Reuss, zwei neue Anthozoen aus den Hallstädter Schichten. — Aus diesen Schichten hat Verfasser früher beschrieben *Isastraea salinaria*, *Fletcheria annulata*, *Coccolophyllum Sturi*, *Thecosmilia caespitosa* und *Calamophyllia Oppeli*, während Schaf- häutl, Gümbel und Stoppani aus gleichaltrigen Gebilden mehre Arten aufzählen, die leider nicht ganz sicher bestimmt sind. Nur Gümbel fügt aus demselben Niveau hinzu *Chaetetes annulata*, *Thamnastraea Bolognae*, *Fletcheria simplex*, *Lithodendron subdichotomum*, *Calamopora fibrosa*, *Stromatopora porosa*, *Tragos spongiosum*. Diese Arten beleuchtet Verf. kritisch. *Chaetetes annulata* von der Zugspitze zu- erst für Crivoideenglieder genommen, dann von Schafhäutl als *Nullipora annulata* beschrieben, dann zu *Diplopora* versetzt und von Stoppani als *Gastrochaena obtusa* aus dem Kalk von Esino ange- führt. Ein Theil der hierunter begriffenen Exemplare scheint wirk- lich Crinoideenglieder zu sein, die durch Verwitterung hohl gewor- den, andere von Stoppani erwähnte können Gastrochänen sein, noch andere mögen zu den Bryozoen gehören. Die Erhaltung ist zu un- genügend, um eine sichere Bestimmung zu gestatten (und Referent begreift nicht, mit welchem Rechte man so werthlose schlechte Exemplare stets mit ganz bestimmten systematischen Namen belegt). *Thamnastraea Bolognae* aus dem obern Muschelkalk vom Monte Spitze bei Recoaro und von Berchtesgaden ist generisch richtig be- stimmt, während die Art noch der nähern Bestätigung bedarf. *Flet- cheria simplex* beruht auf nicht sicher bestimmbar Exemplaren. *Lithodendron dichotomum* will R. zu *Cladophyllia* und nicht wie M. Edwards und Laube zu *Rhabdophyllia* verweisen. Ob die Hallstädter Exemplare mit den Cassianern identisch sind, ist noch sehr fraglich.

Calamopora fibrosa wird von M. Edwards als Chaetetes Münsteri aufgeführt, ist aber ganz unsicher. Stromatopora concentrica von St. Cassian ist völlig unbestimmbar, ebenso Tragos spongiosum. Stoppani führt aus den den Hallstädter Kalken parallelen Esinoschichten noch die systematisch ganz werthlosen Montlivaltia radiceformis, capitata und cuneiformis, eine zu Rhabdophyllia gehörige Eunomia esinensis und eine sehr fragliche Isastraea esinensis auf, auch eine neue Esinospongia cerea, welche blos schalige und faserige Concretionen begreift. Somit sind alle bis jetzt bekannten Anthozoen aus den Hallstädter Schichten in Folge ihrer mangelhaften Erhaltung werthlos. Verf. erhielt aus den rothen Kalksteinen des Sommeraukogels bei Hallstadt und vom Sandling bei Aussen und aus dem gleichen Kalkstein von Hallein zahlreiche rundliche Knollen. Dieselben sind meist fest mit dem Gestein verwachsen, in der Mitte weiss, am Rande braunroth. Meist ist jede Spur des feinern Baues durch den feinkörnig krystallinischen Kalkstein verwischt. Nur an einigen Exemplaren ergab die sorgfältige Untersuchung befriedigende Resultate. Die Mehrzahl der Stücke ist fast regelmässig ellipsoidisch bis kugelig, von Apfel- bis Kindskopfsgrösse, selten fast linsenförmig oder walzig, ohne deutliche Anheftungsfläche. Die Oberfläche ist durch den Versteinerungsprocess sehr entstellt, wo sie besser erhalten, finden sich zahlreiche, rundliche Vertiefungen mit schmalen erhöhten Rande umsäumt, dazwischen kleine umrandete Grübchen, deren viele von wuchernder Ausfüllungsmasse sich zu Höckern erheben. Auf polirten Schnitten erkennt man zuerst rundliche oder etwas eckige, vom Centrum zur Peripherie strahlende Röhren bis 1 Millim. Durchmesser, völlig regellos und in sehr wechselndem Abstände von einander stehend. Diese Röhren haben keine continuirliche Höhlung, sondern besitzen Brücken einer schwammigen Zwischensubstanz, welche die Röhren seitlich umgiebt. Diese Brücken sind als unmittelbare Fortsetzungen des Coenenchyms der Korallen anzusehen, sind ansehnlich dick und an der der Peripherie des Knollens zugekehrten Seite convex oder kegelig. An manchen Stellen stehen die hohlen Röhrenabschnitte sehr vereinzelt. Die Wandungen der Röhren sind siebförmig durchlöchert. Das Coenenchym bildet ein sehr lockeres, unregelmässiges, schwammiges Gewebe, dessen Wandungen sich vielfach verästeln, nach allen Richtungen sich krümmen und mit einander verbinden, so dass sehr unregelmässige kleine Höhlungen entstehen mit sehr dünnen Wänden. In dieses Coenenchym sind ausser den röhri-gen Höhlen noch zierliche Sternzellen eingesenkt, die man an Längsschnitten im Zusammenhange bis zum Centrum des Knollens verfolgen kann, von welchem sie nach allen Seiten der Peripherie ausstrahlen. Sie sind regellos zwischen den Röhren zerstreut, bis 0,5—0,7 Millim. gross, von keiner selbstständigen Wandung umgränzt, sondern die dünnen Zwischenwände des Coenenchyms verdicken sich und wenden sich radial gegen einen Mittelpunkt, werden hin und wieder durch feine Queräste verbunden, aber stellenweise auch durch

kleine Löcher unterbrochen. Gegen das Sterncentrum verbinden sie sich netzförmig und bilden eine Art spongiöser Achse. Einen solchen Bau kennt man bis jetzt von fossilen und lebenden Korallen nicht. Er weist auf die Madreporarien mit durchbohrten Wandungen, aber durch das sehr reichlich entwickelte schwammige Coenenchym weicht diese Koralle von allen Poritiden ab und nähert sich den Madreporiden. Die ächten Madreporinen haben bekanntlich zwei stärker entwickelte Sternlamellen und bei den Turbinarien ist das Coenenchym von dem Gewebe der Wandungen unabhängig. Ausserdem fehlen allen diesen die unterbrochenen Röhren neben den ausgebildeten Sternzellen. Verfasser nennt die neue Koralle *Heterastridium conglobatum* und betrachtet sie als eigenen Familientypus der Madreporarien. — Andere Stücke weichen auffallend in ihrer Gestalt ab, sind knollig kreiselförmig, in der Mitte mit einigen grossen Höckern, welche die centrale Masse umgeben. Die Oberfläche ist mit feingekörnten Höckern besetzt, Die innere Struktur stimmt mit voriger Art überein und Verf. schlägt für diese den Namen *Heterastridium lobatum* vor. — (*Wiener Sitzgsber.* LI, 1—15. 4 Tff.)

Duncan, die miocänen Korallen auf Malta. — In dem obersten Korallenkalk: *Heliastrea* Ellisana Defr. und *H. Forbesi*, im gelben eisenschüssigen Sande *Stephanophyllia imperialis* Mich., *Flabellum extensum* Mich., *Conocyathus Adamsi*, *Acanthocyathus Hastingsiae* M. Edw., im Thonlager *Stephanophyllia imperialis* Mich. im kalkigen Sandstein ein *Coenocyathus*. endlich im festen Kalkstein *Stylocoenia lobatorotundata* Mich., *Dendrophyllia irregularis* Blainv., *Porites incrustans* Defr. und eine *Heliastrea*. Die beiden neuen Arten werden ausführlich charakterisirt und abgebildet. — (*Ann. magaz. natur. hist.* XV. 273—276. Tb. 11.)

Th. Wright, Monograph of the british fossil Echinodermata from the cretaceous Formations. — (*Cidaridae*. London 1864. 4°. 11. Tbb.) — Nach einer 34 Seiten langen, die geognostischen und systematischen Verhältnisse behandelnden Einleitung beschäftigt sich Verf. eingehend mit folgenden Arten: *Cidaris gaultina* Forb., *C. velifera* Br. (= *C. globiceps* Q., *C. Heberti* Desor), *C. Carteri* Forb., *C. vesiculosa* Gf., *C. Bowerbanki* Forb., *C. sceptifera* Forb., *C. clavigera* Kön., *C. serrifera* Forb. (= *C. clavigera* Reuss, *C. punctillum* Desor.), *C. sceptrifera* Mant., *C. subvesiculosa* d'Orb (= *C. cretosa* und *papillosa* Mant., *C. granulatostrata*, *ovata* und *ambigua* Desor), *C. Merceyi* Cott., *C. perornata* Forb., *C. hirudo* Sor. (= *C. sulcata* Forb.) — (*Palaeontographical. Society vol. XVI.*)

Th. Davidson, Monograph of british devonian Brachiopoda. London 1864. 4°. 20. Tbb. — Nach einer kurzen Einleitung in dieser sechsten Monographie der britischen Brachiopoden folgende devonische Arten: *Terebratula sacculus* Mart., *T. elongata* Schl., *T. juvenis* Swb., *T. newtonensis*, *T. stringiceps* Roem., *Stringocephalus Burtini* Defr. (= *Str. hians* Sdbg.), *Athyris concentrica* Buch, *A. phalaena* Phill., *A. bartonensis*, *A. newtonensis*, *Merista*

plebeja Swb. (= *Terebratula scalprum* Roem.), *Retzia ferita* Buch, *Uncites gryphus* Schl., *Spirifera disjuncta* Swb. mit 4 Sowerbyschen, 5 Phillipschen und 3 Murchisonischen Synonymen, *Sp. canalifera* Val., *Sp. laevicosta* Val., (= *Spirifer ostiolatus* autor), *Sp. speciosa* Schl., *Sp. subcuspidata* Schnur, *Sp. historica* Schl., *Sp. cultrijugata* Roem., *Sp. undifera* Roem., *Sp. nuda* Swb., *Sp. curvata* Schl., *Sp. newtonensis*, *Sp. Urii* Flem. (= *Sp. unguicula* Phill), *Sp. lineata* Swb., *Sp. simplex* Phill., *Spiriferina cristata* Schl., *Sp. insculpta* Phill., *Cyrtina heteroclyta* Defr., *C. Demartii*, *C. amblygona* Phill., *Atrypa lens* Phill., *A. lepida* Gf., *A. reticularis* autor (= *A. prisca* autor), *A. desquamata* Swb., *A. flabellata* Schnur, *Rhynchonella acuminata* Mart. (= *Rh. pugnus* Sdbg.), *Rh. laticosta* Phill., *Rh. pengellana*, *Rh. pleurodon* Phill., *Rh. reniformis* Swb., *Rh. pugnus* Mart., *Rh. triloba* Swb., *Rh. bifera* Phill., *Rh. cuboides* Swb., *Rh. sphaerica* Swb., *Rh. primipilaris* Buch (= *Rh. parallelepipeda* Sdbg.), *Rh. implexa* Swb., *Rh. angularis* Phill., *Rh. protracta* Swb., *Rh. ogwellensis*, *Rh. lummatonensis*, *Camerophoria rhomboidea* Phill., *Pentamerus brevirostris* Schnur (= *P. globus* Schnur), *P. biplicatus* Schnur, *Davidsonia Verneuli* Bouchd., *Strophomena rhomboidalis* Whl (= *Leptaena depressa* Schnur), *Streptorhynchus umbraculum* Schl. (= *Orthis crenistria* autor), *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Str. gigas* M. Coy, *Str. persarmentosus* M. Coy, *Leptaena interstitialis* Phill., *L. nobilis* M. Coy, *L. laticosta* Conr., *Orthis striatula* Schl. (= *O. resupinata* autor), *O. hipparionyx* Vanyx, *O. interlineata* Swb., *O. granulosa* Phill., *O. arcuata* Phill., *Chonetes hardrensis* Phill., *Ch. minuta* Gf., *Strophalosia productoides* Murch. (= *Productus spinulosus* Buch, *Leptaena membranacea* Phill., *Productus Murchisonianus* Kon.), *Productus subaculeatus* Murch., *Pr. praelongus* Swb., *Pr. scabriculus* Mart., *Pr. longispinus* Swb., *Discina nitida* Phill., *Lingula squamiformis* Phill., *Calceola sandalina* L. Allgemeine Folgerungen mit übersichtlichen Tabellen. — (*Palaeontographical Society XVI. XVII.*)

S. Wood, Monograph of the eocene Mollusca. II. Bivalvia. London 1864. 4o. 20 Tbb. — Diese zweite Lieferung bringt folgende Arten: *Modiola bartonensis*, *M. crassistriata*, *M. Deshayesana*, *M. consobrina*, *M. subcarinata*, *M. subcancellata*, *Arca appendiculata* Swb. (= *A. duplicata* Swb., *A. sulcicosta* Nyst.), *A. aviculina* Desh., *A. biangula* Lk. (= *A. Branderi* Swb., *A. hiantula* Desh.), *A. depressa* Swb., *A. dulvichensis* Edw., *A. eximia*, *A. globulosa* Desh., *A. impolita* Swb., *A. interrupta* Lk., *A. laevigata* Nyst., *A. Lyelli* Desh., *A. modioliformis* Desh., *A. nitens* Sowb., *A. planicosta* Desh., *A. tegulata*, *A. tessellata*, *A. tumescens*, *A. Websteri* Forb., *Cucullaea decussata* Park., *Pectunculus brevirostris* Swb., *P. decussatus* Swb., *P. deletus* Sol., *P. globosus* Swb., *P. plumsteadensis* Swb., *P. proximus*, *P. pulvinatus* Lk., *P. quasipulvinatus*, *P. spissus*, *P. terebratularis* Lk., *Limopsis granulata* Lk., *L. scalaris* Swb., *Trigonocoelia deltoidea* Lk., *Tr. cancellata* Desh., *Nucula ampla*, *N. bisulcata* Swb., *N. Bowerbanki* Swb., *N. cardioides*, *N. compressa*

Swb., *N. consors* (= *N. similis* Swb.), *N. curvata*, *N. Dixoni*, *N. Headonensis* Morr, *N. lissa*, *N. minor* Desh., *N. nudata*, *N. praelonga*, *N. praelongata*, *N. proava*, *N. protracta*, *N. similis* Swb. (= *N. trigona* Swb.) *N. sphenoides*, *N. sericea*, *N. subtransversa* Nyst., *N. thanatana*, *N. tumescens*, *N. Wetherelli* Swb., *Leda amygdaloides* Swb., *L. consulata* Desh., *L. Galeottiana* Nyst. (= *L. serrata* Swb.), *L. minima* Swb., *L. oblata*, *L. prisca* Desh., *L. partimstriata*, *L. propinqua*, *L. substriata* Morr, *Unio Austeni* Morr, *U. Edwardsi*, *U. Gibbsi* Morr, *U. Solanderi* Swb., *U. subparallela*, *U. tumescens*, *U. vectensis*. — (*Palaeontological Society XVI*)

R. Jones und J. W. Kirby, Münsters Entomostraceen aus dem Kohlenkalk. — 1. *Leperditia* Okeni (= *Cythere* Okeni Mstr., *Cypris scotoburdigalensis* Hibb., *Cypris inflata* Murch., *C. subrecta* Portl., *Cythere arcuata*, *cornuta*, *elongata*, *Hibberti*, *inornata*, *scutulum*, *oblonga*, *spinigera*, *gibberula*, sämtlich M. Coy'sche Namen und *Bairdia laevigata* Eichw., im Kohlenkalk Russlands, Neuschottlands, Englands, Belgiens, Deutschlands. — 2. *L. oblonga* n. sp. bildet den Uebergang von *L. Okeni* zu *L. Koninkana*. — 3. *L. parallela* n. sp. — 4. *L. suborbiculata* (= *Cythere suborbiculata* Mstr.) ist vielleicht nur Varietät von *L. Okeni*. — 5. *Cytherella inflata* (*Cythere inflata* Mstr.) — 6. *Bairdia Hisingeri* (= *Cythere Hisingeri* Mstr., *Bairdia Schaprothana* Kirk) in permischen und Kohlenschichten. — 7. *Bairdia elongata* (= *Cythere elongata* Mstr.). — 8. *Bairdia subcylindrica* (*Cythere subcylindrica* Mstr.), zu welcher wahrscheinlich *B. gracilis* M. Coy zu ziehen ist. — 9. *Cythere bilobata* Mstr. — 10. *Cythere intermedia* Mstr. (= *C. subreniformis* Kirk). — 11. *Cythere Münsterana* n. sp. — (*Ann. magaz. nat. hist.*, XV. 404—416. Tb. 20.)

J. W. Salter, Monograph of british Trilobites. London 1864. 4°. 14 Tbb. — Nach einer systematischen und geognostischen Uebersicht beschreibt unter eingehender Charakteristik der Familien und Gattungen Verf. folgende Arten in den vorliegenden ersten beiden Lieferungen dieser sehr verdienstlichen Monographie: *Phacops* und zwar Subg. *Trimeroccephalus*, *Ph. laevis* (= *Trinucleus laevis* Mstr.), *Ph. cryptophthalmus* Emmr., ferner eigentliche *Phacops*, *Ph. granulatus* (= *Calymene granulata* Mstr.) *Ph. latifrons* Bronn, *Ph. Stockesi* M. Edw., *Ph. nudus*, *Ph. Musheni*, des Subgen. *Acaste*, *Ph. Downingiae* Murch. (= *Acaste Downingiae* Gf., *Ph. macrophthalmus* Burm) mit 4 Varietäten, *Ph. constrictus*, *Ph. apiculatus* Salter, *Ph. mimus*, *Ph. incertus*, *Ph. Jamesi* Portl., *Ph. alifrons* Salt., *Ph. Brongniarti* Portl., dem Subgenus *Chasmops* gehörig *Ph. Juckesi* Salt., *Ph. macrura* Sjogr. (= *Dalmanina affinis* Salt.), *Ph. conophthalmus* Boeck (= *Calymene Odini* Eichw., *Ph. sclerops* Burm.), *Ph. amphora*, *Ph. truncato-caudatus* Portl., *Ph. Bailyi*, dem Subgen. *Odontochile* gehörig *Ph. obtusicaudatus* Salt., *Ph. mucronatus* Bronn, *Ph. imbricatulus* Angel., *Ph. caudatus* autor mit 3 Varietäten, *Ph. longicaudatus* Murch. (= *Ph. mucronatus* Burm.) mit 2 Varietäten, *Ph.*

Weaveri Salt., dem Subgen. Cryphaeus gehörig Ph. punctatus (= Asaphus arachnoides Gf., Pleuracanthus punctatus Roem.) — Die Gattung Cheirurus erhält aus dem Subgenus Crotalocephalus: Ch. articulatus (= Calymene articulata Mstr., Calymene Sternbergi Burm.), Ch. bimucronatus Murch. (= Ch. insignis Beyr.), aus dem Subgen. Actinopeltis Ch. juvenis Salt. (= Ceraurus clavifrons M. Coy), Ch. octolobatus M. Coy (= Cryptometopus affinis Angel.), ächte Cheirurus: Ch. gelasinus Portl., Ch. cancrurus Salt., aus dem Subgen. Eccoptochile: Ch. Sedgwicki (= Cryphaeus Sedgwichi M. Coy), Ch. Frederici. — Gattung Sphaerexochus: Sph. mirus Beyr., Sph. boops. — Gattung Amphion: A. pseudoarticulatus Portl., A. benevolens, A. pauper. — Gattung Staurocephalus: St. Murchisoni Barr., St. globiceps Portl., St. unicus Thoms. — Deiphon nur mit D. Forbesi Barr. — Calymene mit C. tuberculosa Salt., C. Blumenbachi autor (= C. niagarensis Hall., C. subdiademata M. Coy, C. spectabilis Angel) mit einigen Varietäten und den beiden Subspecies C. senaria Conr. (= C. brevicapitata Portl., C. Baylei und forcipata M. Coy) und C. cambrensis Salter, ferner C. Tristani Brongn., C. duplicata Murch., C. parvifrons Salter. — Die Gattung Homalonotus erhält aus dem Subgen. Brongniartia: H. bisulcatus Salter, H. Sedgwicki, H. Engelli, H. rudis Salter, H. Brongniarti Deslg., H. Vicaryi, aus dem Subgen. Trimerus H. delphinocephalus autor, H. cylindricus, H. Johannis, aus dem Subg. Koenigia: H. Knighti Kön. (= H. rhinotropis Angel), H. ludensis Murch., aus dem Subgen. Burmeisteria: H. elongatus. — Gattung Ogygia zählt O. Buchi (= Asaphus Buchi autor, Trinucleus asaphoides Murch.) — (*Palaeontographical Society XVI. XVIII.*)

Fötterle, fossile Schildkröte bei Wies. — In einem Schieferthone der Braunkohlenformation von Schöneegg bei Wies in Steiermark liegen Rückenschilder von bedeutender Grösse. Die Länge stellt sich auf 0,40, die Breite in der Gegend der vierten Costalplatte auf 0,30. Das ganze Schild ist platt gedrückt, die Randplatten zum Theil verrückt und nur die hinteren vorhanden. Die Reste gehören derselben Art an, welche Peters von eben diesem Fundorte in der Grätzer Sammlung untersuchte und in den Wiener Abhandlungen Bd. 9 beschrieben hat. — (*Jahrb. kk. Geol. Reichsanstalt XV. Verhdlgn. 7.*)

R. Owen, Monograph of the fossil Reptilia of the Liassic formations. V. Sauropterygia. London 1865. 4°. — Diese Fortsetzung der überaus wichtigen Monographie bearbeitet mit der bekannten tiefen Gründlichkeit des Verfassers Plesiosaurus dolichodeirus Conyb., Pl. homalospondylus, Pl. rostratus, Pl. rugosus. Die beigelegten vortrefflich ausgeführten 16 Tafeln bringen schon weitere Arten. — (*Palaeontological Society XVII.*)

Schaafhausen, Oberschenkel von Mammut aus dem Bette der Lippe. — Derselbe wurde bei Ahsen im Kreis Recklinhausen gefunden und ist, wie alle in Flussbetten vorkommenden Knochen polirt glänzend schwarz, 3' 3 $\frac{1}{2}$ " lang, in der Mitte

1' 1 $\frac{1}{4}$ " Umfang, am Gelenkkopf 1' 5 $\frac{1}{2}$ " Umfang. Owen giebt von einem englischen Exemplare fast dieselben Zahlen an, Referenten sind Bruchstücke grösserer und kleinerer Exemplare durch die Hände gegangen. Indess sind an dem Knochen der Lippe die Epiphysen noch nicht fest verwachsen und er stammt daher von einem noch nicht ausgewachsenen Thiere, besitzt jedoch deutlich die hinten nur durch einen engen Spalt getrennten Condyli, wie alle fossilen Mammutschenkel, zum Unterschiede von den lebenden Elephanten. Als längsten Oberschenkel führt Cuvier den Campirschen von 52" Länge, Owen einen von etwa 48" und letzter noch einen Oberarm in England von 4' 5" an, während der grosse indische Elephant nur 2' 15" im Oberarm und 3' 6" im Oberschenkel besitzt. Jenem Oberarm würde ein 5' langer Obersehenkel entsprechen und solchen führt Habicot in seiner Gigantosteologie als Knochen des Cimbernkönigs Teutobach an, der nach einigen von Mammut, nach Blainville von Mastodon stammt. An dem Schenkel aus der Lippe erkannte Sch. nach Entfernung des kohlen-sauren Kalkes durch Salzsäure die feinste Struktur des Knochengewebes und einzelne Blutkörperchen. — (*Ebda.* 91.)

Schaaffhausen, fossile Knochen im Lenethale. — Das Lager bildet der fette Lehm in den Spalten des Eingangs einer alten Höhle des Kalkgebirges bei Grevenbrück. Die Höhle hatte früher schon Zähne vom Höhlenbären und Knochen vom Mammut geliefert. Jetzt sind Reste vom Riesenhirsch, vom Wolf oder Hund, Dachs oder Vielfras und vom Menschen gefunden, alle in derselben Spalte beisammen liegend, aber die Menschenknochen sind gelb, leicht, brüchig, die Thierknochen dunkel, schwer, brüchig. Dendriten zeigen beiderlei Knochen, aber die menschlichen seltener und nur als grauen Anflug. Das mächtige Gewichtstück vom Riesenhirsch hat über der Rose 9 $\frac{1}{2}$ " Umfang. In die Furchen an seinen hintern scharfen Kanten passt genau das Gebiss eines Wolfes, der das frisch aufgesetzte Geweih benagt hat. Es ist of behauptet worden, dass dieser stattliche Hirsch noch in geschichtlicher Zeit unsere Wälder bewohnt habe, wiewohl weder Caesar noch Tacitus desselben gedenken. Nees von Esenbeck erkennt in ihm den Schelch der Nibelungen, Hibbert den Seg der alten Briten, den Cervus palmatus des J. Capitolinus, den Euryceros des Appianus, den irischen Hirsch, von welchen Giraldus Cambrensis im 12. Jahrhundert spricht. Auch Goldfuss bemerkt über einen Schädel von Emmerich, dass derselbe in der obern Sandschicht mit Urnen und steinerne<sup>n</sup> Streitaxten gelegen haben könne. Bestimmter sprechen für das Zusammenleben des Riesenhirsches mit dem Menschen neuere Beobachtungen. An einer Rippe des Riesenhirsches aus dem Torfe Irlands fand sich ein ovales Loch, das nur während des Lebens mit einer spitzen Waffe gemacht sein konnte. An einem Schädelbruchstück im Dubliner Museum sieht man an der Basis des Geweihes deutliche Einschnitte, welche beim Abziehen der Haut des Thieres gemacht zu sein scheinen und in Lancashire grub man Geweihe neben alten Booten aus. Dagegen hebt Owen hervor, dass die Knochen in Irland

niemals im Torf, sondern im Muschelmergel unter demselben gefunden werden und dessen Bildung fällt vor das Auftreten des Menschen. Wenn so aus der Lagerung kein Schluss auf das Alter der Menschenknochen sich ziehen lässt, so gestattet doch die Form der dabei befindlichen Kinnlade, die sich als eine ungewöhnliche, aber bei niedern Rassen und bei sehr alten Volksstämmen vorkommende erweist, diese für sehr alt zu halten. Dieselbe ist klein, stammt aber von einem Erwachsenen, auch die anderen Knochen rühren von zwei Erwachsenen her, deren einer ungewöhnlich starke Gliedmassen hatte. Der horizontale Theil des Unterkiefers ist niedrig, in der Gegend der zwei letzten Backzähne besonders schmal; der unter stumpfem Winkel aufsteigende Ast ist breit und kurz, seine beiden Fortsätze gleich hoch. Diese an die Gestalt des Kindes erinnernde Form des Knochens ist beim Neger häufig. Merkwürdig ist, dass eine ähnliche Form des Unterkiefers bereits oft beobachtet worden ist, wo es sich um Reste der ältesten Rasse von Versteinerungen handelt. Auch der Unterkiefer von Abbeville ist klein, der unter stumpfem Winkel aufsteigende Ast breit und kurz, doch ist der horizontale Theil breiter, das Kinn vorspringender, er gleicht der kleinen brachycephalen Rasse, deren Spur von der Steinzeit bis in das Eisenalter von Europa sich nachweisen lässt. Wie in der Schweiz gefundene Schädel aus der Steinzeit klein und brachycephal sind, so ist auch der von de Vibraye in der Grotte bei Arcy in Burgund mit Knochen der Höhlenthiere gefundene Unterkiefer, so wie der von Lartet in der Grotte von Aurignac gefundene halbe Unterkiefer durch seine Kleinheit bemerkenswerth; von den durch Garrigon in Frankreich mit bearbeiteten Knochen und Kieselwaffen gefundenen Bruchstücken zweier Unterkiefer ist einer dem von Arcy ähnlich, der andere dem von Abbeville, nur dass der Gelenkfortsatz gerade aufsteigt. Der Unterkiefer von Grevenbrück bietet noch eine Besonderheit. Während das menschliche Gebiss durch eine parabolische Form des Zahnbogens sich auszeichnet, die bei den anthropoiden Affen in Folge des Vorspringes der Kiefer elliptisch ist, nähert sich auch an diesem Kiefer der Zahnbogen einer Ellipse in auffallender Weise. Die Zahnlade der hintersten Zähne liegt stark nach Innen, so dass die Achse dieser Zähne sehr schief von oben und innen nach unten und aussen geneigt ist. Bei der Seitenansicht des Kiefers verschwindet der letzte Backzahn hinter dem Kronfortsatz. Die Zähne sind verhältnissmässig gross, zumal die letzten beiden, der letzte hat fünf Kronenhöcker und drei Wurzeln, der Schmelz ist vortrefflich erhalten und überzieht in dicker Lage die Krone. Dies alles kennzeichnet den niedern Typus. Das Einwärtsliegen der hintern Theile der Zahnlade ist am Australier und Malayenschädel eine häufige Erscheinung. Mit Wahrscheinlichkeit kann man aus dem fossilen Unterkiefer auf ein prognathes Gebiss schliessen und auf eine brachycephale Schädelform. — (*Rhein.-westph. Verhandlg. XXI, Sitzungsber. 30—33.*)

**Botanik.** Kurz, über *Cytisus Adami*. — Dieser von Adam in Vitty erzeugte Bastard von *Cytisus laburnum* und purpu-

reus blüht in zwei schönen Exemplaren in Stuttgart. Die armsdicken, 6—8' hohen glatten Stämme haben ganz das Ansehen des gewöhnlichen *C. laburnum* und theilen sich oben in vier Aeste, die wie aufgefropft aus dem Stamme hervortreten. Zwei andere Exemplare blühen im botanischen Garten zu Hohenheim. Die meisten Blüten stehen in schlaffen, überhängenden Trauben länger und gedrängter als bei *C. laburnum*, mit kürzeren Blumenstielen und etwas kleineren Blumen. Die Farbe der Kronen ist fleischroth in kupferroth geneigt, die Fahne in der Mitte blassgelb und bräunlich gefleckt, die Flügel blassfleischroth, gegen die Basis weiss, das Schiffchen gelblich weiss. Die wohl ausgebildeten Staubfäden haben kleine, magere Staubbeutel mit wenig Blütenstaub. Die Narbe bildet ein kleines, unscheinbares, oft verkümmertes Köpfchen, der Fruchtknoten ist glatt und mager und scheint keine Frucht anzusetzen. Der Kelch ist grün, etwas röthlich gegen die Kelchzähne hin und etwas gewimpert. Zwischen den fleischrothen Blumentrauben stehen einzelne Trauben mit langen, schlaffen gelben Blumen, ganz denen von *C. laburnum* gleich. Auch die Blattbildung an den kurzen Zweigen mit Blumentrauben gleicht *C. laburnum*, dagegen sind die Blättchen unterhalb und zwischen den rothen Blumentrauben ganz kahl, beiderseits saftgrün, ohne feine Spitze und ihr Blattstiel glatt und grün. Die Narbe zeigte sich unter dem Mikroskop mit mehren Pollenkörnchen besetzt, deren keines Schläuche getrieben, auch waren die Körnchen fast kugelig, die von *C. laburnum* tetraëdrisch rund. Das merkwürdigste ist nun an allen vier Exemplaren das Erscheinen einzelner Zweige und grösserer Aeste des wahren *C. purpureus* unter und zwischen den Blühtentrauben von *C. Adami* und *laburnum*. Dieselben sind kaum Rabenfederkiels dick, 6—8' lang, tragen kurz gestielte, gedreite Blätter mit lebhaft grünen und auf der Rückseite im Mittelweg fein behaarten, elliptischen Blättchen und purpurrothe Blumen von geringer Breite der Fahne, ebenso gefärbten Flügeln und etwas blasseren Schiffchen, auch der Kelch purpurroth angeflogen, die Staubbeutel wohl gebildet, die Narbe kopfförmig und mit Pollenkörnern besetzt. Diese Blümchen stehen zu 2 oder 5 auf kurzen Blumenstielen an den verlängerten, stark beblätterten Zweigen in den Blattwinkeln. Von den vielen Duzenden der Trauben dieses *C. Adami* hatte keine einzige wirkliche Frucht angesetzt, dagegen trugen die gelben Blumen von *laburnum* an denselben Zweigen sämmtlich reichliche Früchte mit knotigen Anschwellungen und silberweisser Behaarung. Auch die Blüten von *C. purpureus* an demselben Stamme haben reichlich Frucht angesetzt. Wie erklärt sich nun das Vorkommen von drei verschiedenen Species auf demselben Stamme? Nach Schmittsporn soll Adam den Bastard durch Okuliren des *C. purpureus* auf *C. alpinus* erzeugt und dann durch Pfropfen auf *C. laburnum* oder *alpinus* weiter verbreitet haben. Im Wiener Garten hat ein Exemplar von *C. laburnum* immer die gewöhnlichen gelben Blumen getragen, dann aber plötzlich die rothen Blüten der *C. Adami*, theils auf einzelnen Aesten, theils zusammen mit den gelben und an

einem gelbblühenden Aste entwickelte sich auch *C. purpureus*. Bisher sind durch Pfropfen und Okuliren noch keine Bastarde erzielt worden, nur durch künstliche Befruchtung und solche Bastarde liessen sich durch Samen fortpflanzen, gingen aber durch fortlaufende Kreuzung in eine der beiden Stammformen zurück, In unserm Falle liegt nun eine Bastardbildung durch Pfropfen und Okuliren vor. — (*Würtemb. naturw. Jahreshfte, XXI, 62—66.*)

Schacht, über den Dimorphismus der Pilze.— Schon Tulasne vermuthete die Zusammengehörigkeit der beiden Pilzgattungen *Sporodinia* und *Syzygites*, weil sie einander häufig begleiten. Verf. erhielt Ende October einen *Boletus cervinus* und 14 Tage später einen *Agaricus*, auf welchen die *Sporodinia grandis* freudig wucherte, und nach einiger Zeit neben ihr auch der *Syzygites megalocarpus* erschien, ohne dass man am Mycelium selbst die Zusammengehörigkeit beider Pilze mit Sicherheit nachweisen konnte. Die *Sporodinia*, anfangs reicher als der *Syzygites*, nahm allmählig ab und verschwand endlich ganz, bis Anfang Decembers auch dieser zu Grunde ging. Die *Sporodinia* bildet aus einem lockern, weissflockigen Pilzgewebe anfangs unverzweigte bis 2" lange Schläuche mit wiederholt gabelig verzweigten Enden. Die Enden der kugelig anschwellenden Aeste bilden nach Art der Mucoriceen Sporangien mit zahlreichen Sporen. Vor beendigter Fruktifikation ist der betreffende Pilz einzellig, wenn die Sporen gereift, erscheint er dagegen aus vielen gereiheten Zellen zusammengesetzt. Die Sporen keimen sehr leicht, bilden aber nicht direkt eine neue Sporidinafruktifikation, sondern erzeugen auf geeignetem Boden erst ein Mycelium, aus welchem die Fruktifikationsschläuche hervorgehen. Der *Syzygites* entspringt aus demselben Mycelium, das aber mit seinem Auftreten eine mehr röthliche Fleischfarbe annimmt; seine Schläuche werden nicht so lang, aber bisweilen stärker, als bei *Sporodinia*, verzweigen sich ähnlich, bilden jedoch keine zum Sporangium werdenden Anschwellungen, endigen vielmehr mit zahlreichen, langen fadenförmigen Verzweigungen. Die Früchte werden hier durch Copulation und zwar in der Weise gebildet, dass an einem Aste des Pilzschlauches ein Auswuchs gegen einen ähnlichen Auswuchs des gegenüberliegenden Astes erscheint, die sich bald mit ihren Spitzen berühren und mit einander innig verbinden. Der körnige Inhalte des Pilzschlauches zieht sich dann von beiden Seiten nach der Copulationsstelle. In jedem Auswuchse entsteht eine senkrechte Scheidewand wodurch die Spitze jedes Auswuchses als gesonderte Zelle auftritt. Beide Zellen verschmelzen darauf durch Resorption der Scheidewand vollständig mit einander und bilden nur eine. Diese verdickt nun ihre Wand erheblich und bildet nach aussen warzige Erhebungen. Die äussere Membran färbt sich inzwischen braun, ebenso der ganze Pilzschlauch; die Schichten, welche die durch Copulation entstandene Zelle neu gebildet hat, sind dagegen farblos geblieben; der Inhalt der Copulationszellen erscheint jetzt körnig, mit einer gros-

sen oder mehren kleinen Oelkugeln untermengt. Innerhalb 3 bis 4 Tagen ist die Copulation beendet und der braune Pilz stirbt ab. Die grossen Copulationssporen sind mit blossem Auge sichtbar und erscheinen einzeln oder zu mehren an einem Pilzstämmchen. Der ursprünglich wie die Sporodinia einzellige Pilzschlauch wird später durch Bildung innerer Tochterzellen vielzellig. Dieser Copulationsakt ist der niederste Geschlechtsakt im Pflanzenreiche, bei welchem männlich und weiblich noch nicht unterscheidbar, weder in der Form, noch in dem Inhalte, Doch spricht ein derartiger Austausch zweier Zellen auf endosmotischem Wege für eine chemisch oder physikalisch verschiedene Beschaffenheit des flüssigen Inhaltes und damit für einen der Ausgleichung bedürftigen Gegensatz. Das erst später eintretende Verschmelzen beider Zellen mit einander ist zur Bildung der Sporen nicht nothwendig, es trennen sich vielmehr häufig die längere Zeit copulirt gewesenen Auswüchse wieder von einander, in welchem Falle jeder Auswuchs seine eigene normale und keimfähige Spore ausbildet. Schon bei der Copulation von Spirogira erscheint die eine Zelle als männlich, die andere als weiblich, in letzterer bildet sich die Spore. Bei allen Pflanzen mit Copulation ist ein anderer Geschlechtsakt wie wir ihn unter den Pilzen für Peronospora und bei den Algen für die meisten Gattungen kennen, bis jetzt unbekannt geblieben. Die Keimung des Syzygites war bisher unbekannt. Sie erfolgt Anfangs März aus Sporen, die während des Decembers, Januars und Februars unter der Glasglocke feucht gehalten wurden. Aus der Copulationsspore des Syzygites wächst direkt die Sporodinia hervor unter Bildung von 2 oder 4 dicken Schläuchen, welche als direkte Fortsätze aus der innersten Verdickungsschicht der Copulationsspore entstehen, die äussere braune Membrane, desgleichen die ältern Verdickungsschichten durchbrechen und bis zu 2" langen Fäden auswachsen, die sich an ihrem Ende vielfach gabelig verzweigen und die normale Fruktifikation der Sporodinia grandis tragen, auch in ihrer ganzen Erscheinung und Lebensweise mit derselben übereinstimmen. Die innerste Verdickungsschicht der Syzygitespore lässt sich von den übrigen, schon bei Beginn der Keimung erweichten und später ganz verschwundenen leicht isoliren und erscheint als ziemlich dicker Sack, dessen körniger Inhalt die aus ihm hervorstwachsenden Sporodinia-schläuche ernährt. Die Spore der letztgenannten Pilzform, bei der Keimung aus dem Syzygites gewonnen, keimten auf Schwarzbrot, Weissbrot und einem trocknen Hutpilze sehr leicht; sie bildeten zuerst ein weisses, flockiges Mycelium, aus dem am 4. oder 5. Tage die Sporodinia ihre langen fruchttragenden Fäden entsendete, welche wieder etwa 3 Tage später ihre Sporen ausstreueten. Auf Fleisch gelang die Keimung nicht. Sporodinia grandis und Syzygites megalocarpus sind hiernach nur verschiedene Formen ein und desselben Pilzes, erstere ist die ungeschlechtliche, letztere die geschlechtliche Form. Durch die Syzygitespore überwintert der Pilz, durch die Sporodinia-



sporen dagegen vermehrt er sich im Frühling und Sommer; erste ruhen im Winter und keimen im Frühlinge, letztere keimen sofort. — (*Rheinisch-westphäl. Verhandln. XXI, Sitzungsber. 44—47*).

Schacht, die Befruchtung bei den Gymnospermen. — Dieselbe unterscheidet sich von dem Vorgange bei Pflanzen mit einem Fruchtknoten wesentlich, indem 1. die Pollenkörner hier direkt auf den Knospenmund der Samenknospen gelangen; 2. der Pollenschlauch nicht unmittelbar aus dem Pollen hervorgeht, vielmehr sich aus einer Tochterzelle des letzteren bildet und 3. die Befruchtung nicht, wie bei allen übrigen Phanerogamen, im Innern des Embryosackes selbst statt findet, sondern in einer Tochterzelle desselben, dem Corpusculum oder secundären Embryosack vor sich geht. Solche Corpuscula werden in jedem Embryosack mehre gebildet. Seine neuen Untersuchungen stellte Verf. an *Abies pectinata* und *Thuja orientalis* an. Die Zellen der sogenannten Deckelrosetten der secundären Embryosäcke, auch Schlusszellen genannt, sind die Keimbläschen der Gymnospermen und bilden sich im Scheitel der secundären Embryosäcke aus einer Tochterzelle, die sich zweimal in senkrechter Richtung theilt, wodurch 4 in einer Ebene liegende Zellen, jede mit einem Zellkern und körnigen Inhalte entstehen. Ueber diese Keimbläschen legt sich der Pollenschlauch und bleibt mit ihnen eine Zeit lang in inniger Berührung, ohne dass eine Veränderung im Keimbläschen sichtbar wäre. Dann tritt bei *Abies pectinata* Anfangs Juli, bei *Thuja* Mitte Juli eine Theilung der vier Keimbläschen in wagrechter Richtung, verbunden mit einer Auflockerung der Membran derselben ein, es erscheinen nun 8 Zellen, jede mit deutlichem Kern und je vier in einer Ebene liegend, die 4 untern Tochterzellen verlängern sich darauf und rücken tiefer in das Corpusculum hinab, die 4 obern bleiben in ihrer Lage. Jene theilen sich dann aufs Neue und dieser Vorgang wiederholt sich in rascher Folge, wodurch sehr bald im sekundären Embryosack von oben nach unten ein grosszelliges, sehr zartes Gewebe entsteht, welches den letzteren allmählig ganz ausfüllt. Nur die unterste Schicht, selten die beiden untern Schichten dieses Gewebes zeigen deutliche helle Zellkerne und einen dunkeln dichten körnigen Inhalt, erhalten früher oder später eine feste Zellstoffmembran, während die andern zart bleiben und sehr vergänglich sind. Dieser Vorgang erklärt das schon lange bekannte erste Auftreten der Keimanlage, der vierzelligen Rosette mit deutlichen Zellkernen in der Scheitelregion des sekundären Embryosackes, sowie deren allmähliges Herabsinken bis zum gegenüberliegenden Ende, welches bei *Abies* mit aufrecht stehenden Zapfen unmöglich als in Herabsinken durch eigene Schwere aufgefasst werden kann. An den Grund des Corpusculum gelangt, theilt sich dann die vierzellige Rosette, deren Zellen nunmehr eine feste Membran erhalten haben, wiederholt und zwar bei Abietineen in der Weise, dass 3 übereinander liegende Schichten entstehen. Die Zellen der mittlen Schicht strecken sich sehr bedeutend in die

Länge und bilden die langen Embryonalschläuche, welche die unterste, den Keim entwickelnde Schicht abwärts in das Innere des Sameneiweisses führen. Ueber der obern Schicht (die untere Zellenrosette der Autoren), die im Grunde des secundären Embryosackes verbleibt, liegt bei *Abies* und *Pinus* noch eine Zellschicht, deren Membran körnig und kaum angedeutet ist und dem mittlen Gewebe angehört, selbst aber bald wieder verschwindet. In der Spitze des *Corpusculum* blieben bei *Abies* häufig Reste dieses Gewebes zurück. Nur die Zellen mit fester Zellstoffmembran die Zellen der untern Rosette, die Embryonalschläuche und die Mutterzelle des Embryo besitzen deutliche Zellkerne. Die Zellen, aus denen sich die Embryonalschläuche, desgleichen die Mutterzelle des Embryo bilden, sind bei *Thuja* ursprünglich noch ohne feste Zellstoffmembran und führen feinkörniges Stärkemehl. Mit der Bildung der Zellstoffmembran schwindet allmählig letzteres. Bei *Abies* dringt der cylindrische Pollenschlauch fast bis zur Mitte des *Corpusculum* hinab, sein geschlossenes Ende zeigt bisweilen Andeutungen eines Porenkanales. Bei *Thuja* aber dringt der sehr zartwandig endende Pollenschlauch nicht in die sekundären Embryosäcke, dagegen haften an ihm die Tochterzellen der Keimbläschen, welche bei der ersten Theilung die obere Zellschicht bildeten. Im Pollenschlauche finden sich keine Zellen; wohl aber erscheinen bei *Thuja* um die Zeit der Befruchtung über den *Corpusculis* im Pollenschlauche kugelige Bildungen ohne Membran, welche durch Wasser entziehende Mittel unregelmässig zusammenschrumpfen, bei Wasserzusatz wieder kugelig werden und aus Protoplasma und harzigen Stoffen zu entstehen scheinen. Die secundären Embryosäcke sind vor der Befruchtung mit körnigem Inhalte und harzigen Stoffen erfüllt, haben auch einen Zellkern, nach der Befruchtung verändert sich dieser Inhalt. Wenn die Embryoanlage durch die Embryoschläuche in das Sameneiweiss hinabgeführt ist, sinken allmählig die *Corpuscula* zusammen, ehe noch ihr Inhalt vollständig verzehrt wurde, — Nach Allem lässt sich eine Uebereinstimmung in allen wesentlichen Punkten des Befruchtungsaktes zwischen Phanerogamen mit Fruchtknoten und den Gymnospermen ohne solchen nicht verkennen. Die Keimbläschen sind bei den ersten Tochterzellen des Embryosackes, bei den andern Tochterzellen der sekundären Embryosäcke. In beiden Fällen werden sie nicht als Ganzes zur Embryobildung verwendet. Bei den Angiospermen dient die Spitze der Keimbläschen mit dem Fadenapparate, welchen der Pollenschlauch direct berührt, zur Ueberführung des Befruchtungsstoffes an die grössere untere Hälfte der Keimbläschen, und selbst diese zerfällt nachher wieder in 2 Theile, die Urmutterzelle des Embryoträgers und die Urmutterzelle des Keimes selbst, der obere Theil des Keimbläschens geht nach der Befruchtung zu Grunde. Bei den Gymnospermen tritt ebenfalls nur die obere Schicht der Tochterzellen des vierzelligen Keimbläschens mit dem Pollenschlauche in directe Berührung und vermittelt die Ueberfüh-

rung des befruchtenden Stoffes, nimmt aber keinen weitem Antheil an der Entstehung des Embryoträgers und der Keimanlage. Diese bilden sich vielmehr aus der untern Schicht der Tochterzellen. Die Embryoschläuche der Nadelhölzer und Cycadeen entsprechen wieder den langen Embryoträgern der Personaten, Labiaten etc. Die Befruchtung der Gymnospermen selbst kann durchaus nicht mit der der höhern Kryptogemen verglichen werden, es fehlen ihnen im Pollenschlauche die Spermatozoen und die den Archegonien entsprechenden Theile. — (*Ebda.* 94—97.)

Hildebrand, Befruchtung der Salbeiarten durch Insekten. — Schon Sprengel verbreitete sich am Ende des vorigen Jahrhunderts in einem eigenen Buche über die Befruchtung der Blüten durch Insekten, blieb aber unbeachtet und erst Darwin lenkte wieder die Aufmerksamkeit auf diesen Hergang mit seinem Orchideenbuche. Hieran schliessen sich Verfasser's Beobachtungen an einigen Salviaarten. Bei den meisten Salvien liegen die Staubbeutel in der Oberlippe der Blumenkrone fest eingeschlossen, so dass kein Staub aus ihnen auf die aus der Spitze der Oberlippe hervorragende Narbe durch Fallen oder Erschütterung gelangen kann, Insekten müssen die Uebertragung bewirken. In den meisten Fällen haben die Staubgefäße der Salvien einen derart eigenthümlichen Bau, dass auf dem in der Blumenkrone befestigten Faden beweglich ein Balken ruht, der an der einen längeren Seite einen vollkommenen, an der andern kürzern einen mehr minder abortirten Staubbeutel trägt. Bei *Salvia pratensis* ist der untere kurze Theil spatelartig, umgebogen und mit den Spitzen dieser beiden Umbiegungen sind die Anhänge der beiden Connective fest mit einander vereinigt, die so gebildete Platte verschliesst den Eingang zum honigführenden Grunde der Blumenkronenröhre. Die Blüte wird viel von grossen Hummeln besucht und wenn diese mit dem Kopfe gegen den Eingang der Blumenkrone tossen, geht die Klappe zurück, dadurch tritt das obere Ende des Connectivs aus der Oberlippe hervor und die daran befestigten Staubbeutel streichen den Staub auf den Rücken der Hummel, fliegt diese nun zu andern Blüten, so streicht sie dabei dicht an den Narben vorüber, der Blütenstaub bleibt auf diesen haften und die Befruchtung ist eingeleitet. Bei *Salvia officinalis* ist der Blumenkronenschlund nicht verschlossen, aber die eingebogenen untern Enden des Connectivs stehen in dem Wege zu diesem Eingange; Bienen kommen herbei und werden durch Zurückstossen des ihnen im Wege stehenden Theiles der Staubgefäße von dem nun aus der Oberlippe hervortretenden Staubbeuteln auf den Rücken und die Flügel geschlagen. Beide Salbeiarten beobachtete schon Sprengel und beschrieb den Vorgang sehr genau. Aehnlich wie bei *S. pratensis* ist auch bei *S. nutans* der Eingang zur Blumenkronenröhre durch die Platte der untern Connectivenden verschlossen, drückt man aber hier gegen die Platte, so kommen die Staubbeutel nicht weit genug aus der Oberlippe her-

vor, um den Rücken eines Insektes berühren zu können; hier ist nun die Lage der Blüten sehr interessant, sie hängen nämlich so, dass die Oberlippe nach unten gekehrt ist, das Insekt setzt sich auf sie, steckt den Rüssel in die Oeffnung der Blumenkronenröhre, wobei die Staubbeutel aus der Oberlippe hervorkommen und dem Insekt den Blütenstaub gegen den Bauch streichen. Bei *Salvia austriaca* stehen die gebogenen und divergirenden Staubgefäße weit aus der Oberlippe hervor, mit ihrem untern Theile schliessen sie ähnlich wie bei *Salvia pratensis* den Schlund der Blumenkrone; wenn nun gegen diese Stelle mit dem Nadelknopf gedrückt wird, so neigen sich die langen Enden des Connectivs nach vorn über und convergiren zu gleicher Zeit, so dass auch hier das eindringende Insekt von ihnen berührt wird. Endlich bei *Salvia verticillata* haben die Staubgefäße kein bewegliches Connectiv und liegen ganz fest in der Oberlippe, diese aber ist gegliedert und durch einen Druck wird der obere Theil wie eine Kapuze zurückgeklappt und die Staubbeutel berühren nun den vorbeistreichenden Körper, auch liegt hier der Griffel, an dessen Spitze sich die Narbe befindet, auf der Unterlippe der Blumenkrone auf, nicht wie bei andern Arten in der Oberlippe. Bei allen von H. beobachteten Salvien fand sich die männlichweibliche Dichogamie d. h. die männlichen Organe entwickeln sich in jeder Blüthe eher als die weiblichen derselben Blüthe; beim Aufgehen der Blume, wo die Staubgefäße sogleich aufbrechen, ragt der Griffel erst wenig aus der Oberlippe hervor und seine Narbenlappen liegen noch an einander, erst später rollen sich diese nach aussen um und der ganze Griffel neigt sich mehr nach vorn über in den Weg zum Blütenschlunde — in dieser Weise ist die Möglichkeit gegeben, dass die Narben älterer Blüten durch die Insekten mit dem Blütenstaube der jüngern belegt werden, so dass also eine Kreuzung zwischen verschiedenen Blüten statt findet. — (*Rheinischwestphäl. Verhandlgn. XXI. Sitzgs.-bericht 54—56*).

J. Sachs, Bildung von Adventivwurzeln in der Dunkelheit. — Im Finstern erwachsene Knollentriebe von *Helianthus tuberosus* bilden oberhalb des Bodens zahlreiche Adventivwurzeln, welche einige Centimeter lang in der Luft fortwachsen. Oft wiederholte Versuche mit *Cactus speciosus* zeigten stets eine lebhafte Wurzelbildung unterhalb der Zweigspitzen, wenn die Pflanze einige Wochen lang in finsternem Raume gehalten wurde. Dass nicht etwa feuchte Luft das wesentlich Bedingende dabei ist, geht daraus hervor, dass gleichartige Pflanzen unter Glasglocken am hellen Fenster keine Adventivwurzeln bilden, obgleich die Luft unter der Glocke sehr feucht gehalten wurde. Zweige von *Tropaeolum majus* in finstere Recipienten geleitet und dort fortwachsend, bilden überaus zahlreiche Adventivwurzeln, besonders in der Nähe der Blattansätze, die aber nach dem Durchbrechen der Rinde nicht weiter wachsen. Ganz ähnlich verhält sich *Veronica speciosa*. Mit diesen experimentellen Ergebnissen stimmen zahlreiche Vorkommnisse im Pflanzenreiche in-

sofern überein, als sie zeigen, dass Adventivwurzeln an oberirdischen Stammtheilen gewöhnlich auf der Schattenseite wie bei Epheu und den Selaginellen oder bei solchen Pflanzen sich bilden, die in tiefen Schatten wachsen. — (*Rheinischwestphälische Verhandlungen XXI. Sitzgsber. 110.*) Gl.

J. Juratzka, *Muscorum frondosorum species novae.*  
 — Es werden folgende 4 Arten als neu diagnosirt und beschrieben:  
*Hypnum curvicaule*: Caespites lutescenti virides, inferne fuscescentes. Caulis prostratus vel ascendens, flexuosus, suberadiculosus plus minusve regulariter pinnatim ramulosus vel subsimplex, apicem versus curvatus, inferne aetate provecta subnudus, ramulis unilateribus vel disticte patentibus, apice acutis rectis vel leniter incurvis. Folia mollia erecto-patentia siccitate incumbentia, apicalia interdum subsecunda, ovato-vel obcordato-lanceolata subito fere brevius longiusve acuminata, haud sulcata, toto margine plano minute serrulata, costa lutescente simplici ante apicem deliquescente; retis areolae hexagono-lineares basi parum laxiores ad angulos excavatos subito valde dilatatae aurantiae. Paraphyllia nulla. Flores et fructus desiderantur. Julische Alpen und sonst in den Alpen. — *Amblystegium gracile*. Demisso-caespitosum, laete viride. Caulis ascendens parce radiculosus, vage vel subpinnatim ramulosus, ramulis attenuatis erectis. Folia dense cernenta, humiditate patentia, siccitate arcte imbricata, e basi obcordata lanceolata, longe acuminata, opoca, concava, basi bisulca, toto fere margine minute serrulata vel subintegra, costa subflexuosa cum apice finiente; retis areolis minutissimis in toto folio fere aequalibus. Flores monoeci. Perichaetium in ramulo brevissimo basi radiculoso magnum, foliis pallidis laxè imbricatis erectis, elongato-lanceolatis, subito fere in apiculum piliformem flexuosum productis, costa crassiuscula ante apicem evanida. Capsula incurvo-cernua, oblonga cylindrica. Operculum obtuse conicum, annulus e duplici serie cellularum minutarum compositus. Peristomii dentes latescentes incurvi, processus integri, ciliis exapendiculatis. Bei Triest. — *Ulota Rehmanni*. Monoica vegetationis modo et magnitudine *U. crispulae* persimilis. Folia paulo breviora et latiora, mollia sublaevia, chlorophyllosa, ex ovata basi lanceolata, humiditate patula, siccitate leniter torta, margine subplana integerrima, carinato-costata, inferiora nigricantia, comalia paulo majora saturate viridia retis cellulis paulo minoribus. Flores masc. axillares; calyptra *U. crispulae*, sed nuda vel parcissime tantum pilosa. Capsula et peristomi dentes et cilia omnino ut in *U. crispula*. In subalpinen Wäldern des Tatragebirgs. — *Desmatodon griseus* n. sp. Facie, vegetationis modo et magnitudine *Barbulae membranifoliae* simillimus: Folia ovata et ovato-oblonga, apice minute denticulata membranacea hyalina, concava, margine plana, costa subtereti dimidia parte superiore filamentis chlorophyllosis numerosissimis obiecta, in pilum longum laevem producta. Flores monoici, masculus femineo approximatus, gemmiformis, sessilis, diphyllus, foliolis ex obtuso apice

breviter apiculatis, obsolete costatis vel ecostatis, antheridiis paucis, paraphysiis subclavatis. Capsula in pedicello abbreviato crassiusculo tota longitudine dextrorsum torto oblonga, erecta vel leniter incurva, fusca exannulata; operculum conicum brevirostrum, obliquatum, mox deciduum; calyptra cucullata, ad basin fere capsulae descendens. Peristomii dentes in membrana basilari pallide aurantia dentium quartam circa partem metiente, haud spiraliter torti, fissi et pertusi plerumque tricurres, cruribus filiformibus partim imperfectis, obtusis, sublaevibus. Sporae ut in *Barbula* membranifolia. Am Kalenderberge bei Mödling. — (*Wiener zool. botan. Verhandlgn. XIV. 103. 191. 399.*)

Schulzer von Muggenburg, *Mycologische Beobachtungen*. — Dieselben beziehen sich auf *Stilbospora macrosperma* P., die als eine zerfallene Sphaeriacee nachgewiesen wird, auf die verschiedenen Pilze, die der Landwirth als „Mehlthau“ bezeichnet, auf *Sphaeria lanciformis* Fr., *Phragmidium incrassatum*, b. *ruborum* und *Ph. fructigenum* Schulzer, auf *Crinula nigra* Bonorden, ein neues *Agyrium maximum*, welches im November gesellig an der sich lösenden Rinde absterbender Weissbuchenstöcke hervorbricht, auf *Xenodochus sparsus* Schulzer an gewöhnlich noch lebenden Blättern der verschiedenartigsten Pflanzen, daher wahrscheinlich in sehr verschiedenen Spielarten vorkommend, von denen bisher vom Verf.  $\alpha$ . *brassicae*,  $\beta$ . *quercini*,  $\gamma$ . *carpini*,  $\delta$ . *populi*,  $\epsilon$ . *helianthi* beschrieben worden sind, auf *Mitrophora cucurbitae* n. g. und n. sp. und endlich auf einige Hyphomyceten. — (*Wiener zool. bot. Verhandlungen. XIV. 105—118.*)

Herbich, Dr., *Ein Blick auf die pflanzengeographischen Verhältnisse Galiziens*. — Der Reichthum der Pflanzenwelt liegt nicht nur in der grossen Ausdehnung des Gebietes, sondern hauptsächlich in der Bodenbedeckung, in der Erhebung des Bodens über die Meeresfläche und in der Mannigfaltigkeit der geologischen Verhältnisse. Diese Gesichtspunkte werden näher erörtert und aus den verschiedenen Gebieten Pflanzen aufgezählt, dabei aber bemerkt, dass noch lange nicht alle Gebiete hinreichend durchforscht sind. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV. 125—136.*)

Reichardt, Dr., *Beitrag zur Moosflora Steiermarks*. — Verf. besuchte das Pachergebirge, in welchem er die Punkte auführt, wo gesammelt wurde, den hohen Zinken und den grossen Reichart bei Sekau, sowie den Sirbitzkogel der Judenburger Alpen, ferner den Oetscher, die Umgebung von Maria-Zell, das todtte Weib bei Mürzsteg und das Nassköhr und schliesst daran folgendes Namensverzeichniss mit näherer Angahe der Fundorte. *Aneura multifida* Dum., *Frullania tamarisci* Ns., *Lejeunia serpyllifolia* Lib., *Mastigobryum deflexum* Ns., *Lepidozia reptans* Ns., *Calypogeja trichomanis* Córdá, *Liochlaena lanceolata* Ns., *Jungermannia julacea* Lightf., *trichophylla* L., *curvifolia*, *connivens* Dicks, *bicuspidata* L., *barbata* Schreb. mit der Var. *attenuata* Mart., *Floerkii* Ns. 5 *dentata* Ns.,

Michauxii Web., saxicola Schrad., intermedia Ns., alpestris Schleich, excisa Dicks, porphyroleuca Ns., ventricosa Ns., orcadensis Hook, inflata Hud., albescens Hook, sphaerocarpa Hook, hyalina Hook, crenulata Sm., Taylori Hook, exsecta Schmid, albicans L., Scapania umbrosa Ns., nemorosa Ns., undulata M. e. N., aequiloba Ns., Plagiochila interrupta Ns., Gynnomitrium concinnatum Corda — — Sphagnum acutifolium Ehrh., fimbriatum Wils, cuspidatum Ehrh., squarrosus P., teres Angstr., rigidum Schpr., cymbifolium Ehrh., Andreaea petrophila Ehrh., Gymnostomum curvirostrum Hedw., Weisia crispula Hedw., Cynodontium polycarpum Schpr., Dichodontium pellucidum Schpr., Dicranella squarrosa und cerviculata Schpr., Dicranum longifolium Hedw., albicans Br. et Sch., elongatum Schw., fuscescens Turn, Schraderi Schw., Dicranodontium longirostre Br. et Sch., Fissidens adiantoides Hedw., Didymodon rubellus Br. et Sch., Distichium capillaceum Br. et Sch., Leptotrichum flexicaule Hampe, Barbula fallax Hedw., recurvifolia Schpr., paludosa Schw., Cinclidotus fontinaloides P. Beauv. Grimmia contorta Schpr., elongata Kaulf. gigantea Schpr., Racomitrium patens Schr., protensum A. Br., sudeticum Br. et Sch., heterostichum Brid., microcarpum Br. et Sch., lanuginosum Brid., Hedwigia cilita Hedw., Amphoridium Mougeotii Schpr., Ulota Ludwigii Schpr., Orthotrichum Sturmii Hoppe, Encalypta streptocarpa Hedw., Tetraptodon angustatus Br. et Sch., Splachnum sphaericum L., ampullaceum L. Webera nutans Hedw., Bryum pseudotriquetrum Schw., pallens Sw., Zieria julacea Schpr., Mnium orthorhynchum Br. et Sch., Aulacomnion turgidum Schw., paluste Schw., Bartramia Halleriana Hedw., Philonotis fontana Brid., calcarea Br. et Sch., Polytrichum formosum Hedw., strictum Menz., Myurella julacea Schpr., Heterocladium heteropterum Schpr., Pteriggnandrum filiforme Schpr., Orthothecium intricatum und rufescens Schpr., Brachythecium Starkii Schpr., Rhynchostegium murale Schpr., Plagiothecium nitidulum, silesiacum und undulatum Schpr., Amblystegium Juratzkanum Schpr., Hypnum stellatum Schreb., Sendtneri Schpr., vernicosum Lindberg, exannulatum Gumb., fluitans Dill., revolvens Sw., uncinatum und commutatum Hedw., falcatum Brid., filicinum L., callichroum Brid., Vaucheri Schpr., arcuatum Lindbg., palustre L., molle Dicks, arcticum Sommerf., giganteum Schpr., Hylocomium loreum Schpr. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV.*, 137—146.)

Milde, Dr., *Asplenium dolosum* n. sp. Rhizoma breve, obliquum, phyllopodiiis paleisque tectum, paleae lineali-lanceolatae, nervo spurio destitutae. Petiolus folio multo brevior, glaberrimus, nitidus atrofuscus. Rachis canaliculata, superne viridis, aut inferiore parte dimidia minore castanea, inferne excepta minore parte dimidia superiore viridi-castanea, non dentata, non scariose-marginata. Folia concava, opaca, lineari lanceolata, pinnati-secta, segmenta infima maxima, breviter viridi stipitata, e basi lata cordata ovato-rotundata, basi utrinque profunde incisa; lacinae e basi angustiore integerrima obovatae, rotundatae cum segmento toto margine den-

tatae, dentes breves, recti, acuti. Segmenta medii folii lacinia superiore rhachi appressa, inferiore obliqua summi folii sensim inter se confluentia et in apicem folii erecto-dentatum, angustiorum transeuntia. Nervi Sphenopteridis; indusium integerrimum. Sporae subrotundae, atrofuscae, verrucosae. Ein Stock zwischen *A. Trichomanes* und *Adiantum nigrum* am Küchelberge bei Meran. Verf. ist geneigt, die Art für einen Bastard der beiden genannten zu halten, wundert sich aber, dass es ihm nicht gelang ein zweites E. aufzufinden, unter den zahlreichen Exemplaren jener beiden. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XVI, 165.)

Haszlinzky, Beiträge zur Kenntniss der Karpathenflora. — Es werden die Brandpilze aufgeführt und eine neue Gruppierung derselben besprochen, sodann einige Coniomyceten: Bei der Erwähnung der einzelnen Arten finden sich gleichzeitig die Angaben der charakteristischen Merkmale. Man vergleiche die Arbeit selbst. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV, 169—190.)

Milde, Dr., *Scolopendrium hybridum*, (Taf. 18). — Proles hybrida, orta ex *Scolopendrio vulgari* Sym. et *Ceterach officinarum* Willd.: Folia breviter petiolata, e basi cordata lingulato-lanceolata obtusa, inferiore parte irregulariter pinnato lobata, superiore parte integerrima, subglabra, juvenilia paleacea, lobi rotundati, rachis plana vel sulco medio incompleto obsolete, Nervatio ut in *Ceterach officinarum*; dispositio sororum et indusiorum ut in *Scolop. vulgari*. Paleae angustiores et longiores, fasciculi stipitis et sporae ut in *Ceterach*. Fundort Porto Zigale. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV., 235—238.)

Dr. Reichardt, über *Conferva aureo-fulva* Kützing. — Dieses Pflanzengebilde hat sich als Spreuhaare eines Farnkrautes ergeben und zwar entweder des *Cibotium glaucum* Hook et Arn. oder das *C. Schiedei* Schlecht., die beide auf Guatemala einheimisch sind. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV, 389—392.)

Dr. Kotschy, die Sommerflora des Antilibanon. — Verf. berichtet über die Natur des Landes, erzählt seine Erlebnisse und führt die aufgefundenen Pflanzen auf. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV, 417—458.)

Derselbe, der Libanon und seine Alpenflora. — Das Verzeichniss der gesammelten Pflanzen ist dem interessanten Reiseberichte eingereiht und am Schlusse eine *Quercus subalpina* und *Pseudo-Tozza* als zwei neue Eichenarten diagnosirt. — (*Ebena.* 731—768.)

de Szontagh, *Enumeratio plantarum phanerogamicarum sponte crescentium copiosiusque cultarum territorii Soproniensis*. Verf. verbreitet sich über die Natur des Gebietes um Oedenburg, giebt eine Geschichte der Botanik von Oedenburg und lässt dann das Pflanzenverzeichniss mit den Fundorten folgen. — (*Wien. zool. bot. Verh.* XIV, 463—502.)

Reichardt, Dr., Beitrag zur Kryptogamen-Flora des Maltathales in Kärnthen. — Nach einer gedrängten Schilderung der Localität, bei der auf Dr. v. Ruthners Schrift darüber hingewiesen wird, folgt die Aufzählung von 25 Flechtenarten, 21 Lebermoosen, 4 Torfmoosen, 59 Laubmoosen und 29 Farnen, incl. 3 Equiseten. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV, 721—732.*) Tg.

**Zoologie.** A. Adams, neue Conchylien aus den japanischen Gewässern. — *Mitromorpha* nov. gen.: testa elongatofusiformis, utrinque acuminata; anfractibus planis, transversim liratis; apertura angusta, columella recta, leviter transversim lirata, labro acuto, intus laevi, postice vix sinuato. Steht dem Subgenus *Cancilla* von *Mitra* zunächst, hat aber keine Spur von Spindelfalten. Einzige Art *M. lirata*. — *Cypharopsis* nov. gen.: testa fusiformis, utrinque acuminata, Cytharae forma; anfractibus convexis; costellis longitudinalibus et liris transversis cancellatis; apertura angusta, columella transversim sulcata, labro extus varicoso, intus valde lirato, postice leviter sinuato, canali antice subproducto, acuminato, ad sinistram inclinato. Kann wohl nicht von *Cythara* getrennt werden. Einzige Art: *C. cancellata*. — *Crossea* nov. gen.: testa turbinata, umbilicata, alba; anfractus convexi, cancellati, simplices aut varicibus instructi; apertura orbiculata, antice in angulum canaliculatum producta, umbilico callo funiformi coarctato et circumcincto. Steht *Cirsotrema* Mörch., in Form und Skulptur *Conradia* zunächst. Arten: *Cr. miranda* und *bellula*. — *Laona* nov. gen.: testa semiovata, tenui, rimata, striis incrementi lamellosis rugosa, spira celatae, anfractu ultimo magno rotundato; apertura ampla, obliqua, rotundato ovalis, labio recedente arcuato, labro simplici. Art. *L. zonata*, zu welcher auch die britische *Bulla pruinosa* gehört, und sieht man nicht ein, worin die generische Eigenthümlichkeit liegt. — (*Ann. magaz. nat. hist. XV. 322—324.*)

P. Steppanoff, Geschlechtsorgane und Entwicklung von *Cyclas*. — Die Geschlechtsorgane von *Cyclas cornea* sind zweilappig verästelte Drüsen zwischen Leber, Darm und Nieren. v. Siebold erklärte sie für zwitterhaft und Leydig wies die beiderlei Geschlechtsproducte darin nach. Jede Drüse bildet einen Schlauch mit blasigen Ausbuchtungen, welche gegen den Ausführungsgang hin kleiner werden, bis auf die vorderste allergrösste. Beide Drüsen, ungleich an Grösse, liegen dicht neben einander und der Ausführungsgang wendet sich gegen den untern Kiemensiphon. Jede Drüse producirt Samen und Eier, letztere nur in der vordersten grössten Auftreibung, Samen aber in allen Follikeln. Die Samenfollikel sind zumeist mit Zellen gefüllt und mit Samenfäden. Die Mutterzellen 0,022 Millim. gross, zeigen eine Theilung ihres Kernes in Kugeln, welche noch vor der Ausbildung frei werden und sich jede zu einem Samenfaden entwickeln. Die frühesten Entwicklungsstadien der Eier sah Verfasser nicht, die jüngsten von 0,052 Millim waren Keimbläschen mit zwei grossen Keimflecken, gewöhnlich mit

Dottermasse umgeben, welche unmittelbar in die Bekleidung der Follikelwand übergang. Allmählig scheidet sich eine Eihaut aus, das Ei trennt sich von der Wand des Schlauches ab und tritt in den Follikel ein. Im Ausführungsgange wird es von Samenfäden umgeben und befruchtet. Samen fand Verf. den ganzen Sommer hindurch in den Drüsen, Eier nur zehn oder weniger und bei Exemplaren in Aquarien nur Eikeime. Dieser Bau der Genitalien, männliche und weibliche Follikel auf demselben Ausführungsgange, kommt bei Unionen und Anodonten individuell, als zufällige Zwitterbildung vor. Die befruchteten Eier gelangen in die Bruttaschen an der Innenwand der Kiemen. Die Kiemen selbst bestehen aus einem System von chitinisirten, durch Quercommissuren verbundenen Rinnen, jede Kiemenlamelle besteht gleichsam aus einer Anzahl Zellsäulen, zwischen welchen man zahlreiche Oeffnungen nach aussen sieht. Die in die innern Kiemen eingetretenen Eier legen sich zwischen den einzelnen Säulen der äussern Kiemenlamelle fest, um alsbald von den umgebenden Zellen umwuchert zu werden. So entstehen die Bruttaschen, oft bis zehn an einer Kiemenlamelle, die jüngsten mit nur ein oder zwei, die ausgebildeten mit mehreren Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien, weil sie aus der Vereinigung mehrerer Brutsäcke entstehen. Die Embryonen nähren sich von den sie umwuchernden Zellen, daher die Bruttaschen nach der Reife der Embryonen verschwunden sind bis auf einen Haufen grosser Zellen. Bei 0,142 Millim. grossen Embryonen sind die Eihüllen schon verschwunden und man unterscheidet eine peripherische animale und eine centrale vegetative Zellschicht, beide ohne scharfe Gränze gegen einander. Der zuerst sich bildende Fuss entsteht hinter dem Munde als beflimmerte Wulst und wächst schnell aus, wobei sich in seinem Innern eine Höhle zeigt und die kontraktilen Elemente entwickeln. Die Byssusdrüse entsteht als eine Einstülpung am hintern Ende des Fussrandes, welche nach zwei Seiten in die innere Masse hineinwächst. Sehr frühzeitig legt sich die Mundöffnung durch einen Kranz von Cylinderzellen an. Die Magenöhle entsteht durch Resorption des innern Theiles der vegetativen Schicht, umgränzt sich scharf durch ein einfach geschichtetes Epithelium mit kräftigen Wimpern, die Mundgrube vertieft sich und bricht in den Magen durch. Der Darm beginnt als Ausstülpung am Magen und öffnet sich später mit dem After nach aussen. Auch die Leber entsteht als seitliche Ausstülpung des Magens, anfangs einfach und weit, später sich theilend und in eine grosse Menge Follikel zerfallend. Die Segel treten nach der ersten Anlage des Darmkanales und Fusses in Form einer Garnirung von starken Wimpern am Kopfe hervor, dann werden sie zu zwei Kegeln an den Seiten des Mundes. Sie bestehen aus Muskelsubstanz und Bindegewebe, bekleidet mit lang bewimpernten Epithelialzellen. Die Mantelanlage zeigt sich noch vor der Bildung des Darmes, wenn die Embryonen noch kugelig sind und zwar als dicke, scheibenförmige Zellenlage mit einem nach aussen geöffneten

ten Hohlraume. Die Grube wird mit zunehmendem Längenwachstum eine Längsrinne und theilt den Mantel in die beiden Seitenlappen, welche sattelförmig am Embryo herabfallen. Die Verwachsung ihrer Ränder erfolgt erst sehr spät. Nicht weit von der Rückenrinne entstehen zwei kreisrunde Plättchen als Anlage der Schalen, welche bald den ganzen Mantel bedecken. Die beide Plättchen über der Rinne verbindende Cuticula verwandelt sich später in das Schalenband. Bei ganz jungen Embryonen sprossen jederseits neben dem Fusse zwei Zapfen hervor und allmählig ordnen sich die hier bildenden Embryonalzellen in parallele Querreihen, das ist die Anlage der Kiemensäulen, deren Zahl sich nach und nach vermehrt und erst wenn deren 7 bis 9 vorhanden sind, bekleiden sie sich mit Wimpern. Vom Nervensystem zeigt sich zuerst das Fussganglion, dann das vordere, zuletzt und sehr spät das hintere. Später als alle bis jetzt erwähnten Organe werden die Nieren angelegt, nämlich erst kurz vor der völligen Reife des Embryo und zwar als cylindrische Anhäufung von zarten, blassen Zellen. Im reifen Embryo erscheint jede Niere als ein zweimal gebogener, neben dem Darne gelegener Schlauch, der in den obern Siphon mündet. Auch das Herz beginnt als Zellenhaufen am Darmkanal, woraus die Herzkammer entsteht, die Vorhöfe bilden sich später. Ueber die Entwicklung der Geschlechtsorgane hat Verf. keine Beobachtungen mitzutheilen, ausser dass er bei reifen Embryonen schon Samenfäden fand. Uebrigens bewegen sich die Embryonen schon sehr frühzeitig lebhaft in den Bruttaschen mittelst ihrer Flimmerhaare, später werden sie während Ausbildung des Mantels und der Schale ruhig. — (*Wiegmanns Archiv XXXI, 1—31, Tfl. 1. 2.*)

Gl.

Dr. Cam. Heller, *Horae dalmatinae*. — Bericht über eine Reise nach der Ostküste des adriatischen Meeres und Aufzählung der auf den Stationen Lissa, Lesina, Turpola, Lagosta und Ragusa aus demselben gefischten Bewohner. Es werden verschiedene neue Arten von Schwämmen nur namhaft gemacht und auf eine bald zu erscheinende ausführlichere Bearbeitung derselben von O. Schmidt hingewiesen, daher beschränken wir uns auch nur auf die Angabe, dass die Spongien mit 20 Nummern verzeichnet sind, die Echinodermata mit 15, die Polypen mit 21, die Cruster mit 33, die Muscheln mit 100, die Schnecken mit 137, die Cephalopoden mit 3 (*Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris*, *Argonauta Argo*) und endlich die Fische mit 58. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV, 17—64.*)

v. Frauenfeld, drei neue Paludinen. — *Vivipara eximia*, noch lebend in China, *V. bullata* aus den Numulitenschichten von Matthon in Oberösterreich, der Matherone Dsh. am nächsten, und *Hydrobia elegantissima*, aus den Congerienschichten Arapatak's in Siebenbürgen. Die 3 Arten werden näher beschrieben und auf Taf. 5 abgebildet, hier gleichzeitig noch die Abbildung einer schon früher von demselben Verfasser neu aufgestellten Art aus den neogentertären Ablagerungen Westslavoniens: *Vivipara Vukotinovici* hinzuge-

fügt. Ferner werden noch Bemerkungen angeknüpft über *Paludina concinna* Morr und die damit vereinten Arten. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV, 149—156)

v. Frauenfeld, Verzeichniss der Namen der Fossilen und lebenden Arten der Gattung *Paludina* Lam. nebst jenen der nächststehenden und Einreihung derselben in die verschiedenen neueren Gattungen. Das alphabetisch geordnete Verzeichniss enthält 933 Nummern mit Angabe der Stelle, wo die betreffende Art beschrieben oder abgebildet ist. — (*Wiener zool. botan. Verh.* XIV, 561—672.)

Graf Walderdorff, systematisches Verzeichniss der im Kreise Cattaro (Süd-Dalmatien) mit Ausnahme der Biela-Gora und in einigen angrenzenden Theilen von Montenegro und türkisch Albanien vorkommenden Land- und Süßwasser-Mollusken. Es kommen im Verzeichniss verschiedene n. sp. oder var. schon bekannter vor, die sorgfältig beschrieben worden sind unter Berücksichtigung des lebenden Thieres. Wir müssen auf die Arbeit selbst verweisen. — (*Ebnda.* 503—514.) Tg.

N. Melnikow, über *Distomum*lorum Duj. — Dieses im Darmkanale des Maulwurfs bisweilen sehr zahlreiche *Distomum* wurde von Zeder als *Monostomum* beschrieben und erst von Dujardin als *Distomum* bestimmt. Es hat einen langgestreckten, fast walzigen Körper von  $1\frac{1}{2}$ “ Lg. bei  $\frac{1}{3}$ “ Breite und nahe am Leibesende einen starken Randwulst, der die Geschlechtsöffnungen trägt und vor welcher der Leib sich fast linear verschmälert. Der hintere Saugnapf liegt etwa am Ende des ersten Körperviertels und ist so klein, dass er leicht übersehen wird, daher die Deutung auf *Monostomum* verzeihlich. Cuticula, Körperparenchym, Muskulatur, Nervensystem verhalten sich wie bei andern *Distomen*. Der Darmkanal beginnt mit einer kleinen becherförmigen Erweiterung im Grunde des vordern Saugnapfes, durchsetzt den etwas abgeplatteten Pharynx und spaltet sich dann in zwei weite Schenkel, die nach hinten laufen und blind enden. Unterhalb des Pharynx liegt ein den Oesophagus umgebender Drüsenapparat, aus zahlreichen radiären Schläuchen bestehend. Ob er als Speicheldrüse zu deuten, muss dahin gestellt bleiben. Der Excretionsapparat ist stark entwickelt. Seine vielfachen Aeste führen jederseits in ein weites Gefäß, das unter Dickenzunahme nach vorn läuft, im Kopfe schlingenförmig umbiegt und dann neber dem Darmschenkel hinabsteigt bis es in den Expulsions-schlauch einmündet. Dieser hat deutliche Längs- und Ringfasern. Das einfache Ovarium liegt im hintern Körperende zwischen beiden Hoden, ist gross und kugelig. Aus seinem hintern Segmente tritt der Uterus als dünner Kanal hervor und läuft vielfach geschlängelt abwärts, die Dottergänge aufnehmend. In der untern Hälfte der Uterusschlingen findet man schon zahlreiche Eier angehäuft, welche dem Thiere eine zimmetbraune Farbe geben. In der Nähe des Geschlechtshöckers angekommen, steigt der Uterus schlängelnd wieder

nach oben über den Eierstock und vordern Hoden hinaus bis zum Bauchsaugnapfe, das zarte Ende biegt wieder nach hinten, um endlich mit einer stark muskulösen Scheide im Geschlechtshöcker zu münden. Die Dotterblase erhält ihren Inhalt durch zwei lange Kanäle, welche divergirend nach vorn verlaufen und aus der Mitte der beiden Dotterstöcke hervortreten. Diese liegen seitwärts von den Darmschenkeln und fast über den halben Theil der Körperlänge ausgebreitet und bestehen aus zahlreichen kleinen Träubchen. Zu den weiblichen Organen gehört noch ein zweiseitenkliges, auf der Höhe der Dotterblase hinter dem Ovarium gelegenes Organ, das nach vorn in den Uterus einmündet. Dujardin deutete es als zweites Ovarium, aber es ist Receptaculum seminis. Die männliche Geschlechtsöffnung liegt dicht hinter der weiblichen und führt zu einem stark muskulösen Cirrusbeutel, der am hintern Ende die beiden Vasa deferentia aufnimmt und einen gemeinschaftlichen Ductus ejaculatorius in sich einschliesst. Der Anfangstheil dieses Kanales hat einen capillären Verlauf und ist in der Mitte spindelförmig erweitert, während das Endstück schlingenförmig ist und im vorgestülpten Zustande den Cirrus darstellt. Das eine Vas deferens läuft nach hinten, das andere nach vorn, beide lassen sich leicht bis zu den Hoden verfolgen. Die grossen Hoden sind eiförmig. — (*Wiegmanns Archiv XXXI. 49–55. Tf. 3.*)

A. Krohn, die männlichen Genitalien von *Phalangium*. — Das drüsenartige, mit zwei Ausführungsgängen versehene Organ im Hinterleibe auf der untern Wand des Verdauungsschlauches nur bei Männchen vorhanden, ist der Hoden und das von Treviranus und Tulk als Hoden gedeutete Drüsenpaar vorn im Abdomen hat eine ganz andere Bedeutung. Der Hoden fällt nach Eröffnung des Bauches und Entfernung des Fettkörpers sogleich in's Auge. Aus der Spitze jedes seiner nach vorn gerichteten Hörner entspringt je ein enger Ausführungsgang, der sich nach vorn um den Tracheenstamm herumbiegt und dann in der Mittellinie mit dem der andern Seite zusammentrifft und in das Vas deferens sich einsetzt. Dieser dicht geknäuelte, allmählig an Weite zunehmende Samenleiter durchstreicht die Ruthe und öffnet sich auf der mit einem gekrümmten Dorne bewehrten Spitze der beweglich auf dem Ruthenschaft eingelenkten Eichel. Der Hoden selbst wird von einer in die Aussenhülle der Vasa efferentia übergehenden Gränzmembran umgeben und besteht aus dicht gedrängten Zellen, in welchen zahlreiche kleine durchsichtige Bläschen enthalten sind. Letztere mögen die Bildungszellen des Samens sein. Reifen Samen findet man in dem vordern Theile des Vas deferens. Die vorn im Abdomen gelegenen beiden Drüsen stehen mit dem Knäuel des Samenleiters durch Bindgewebe und Tracheenzweige in Verbindung, zeigen eine homogene Aussenhülle, darunter eine dicke Schicht secernirender Zellen und zu innerst eine Intima. Das Lumen der Blindschläuche ist ein enger Kanal mit vielen seitlichen Röhren. Sämmtliche Ka-

näle vereinigen sich zu einem Hauptgange, der auf der obern Wand der Ruthenscheide nahe der Geschlechtsöffnung ausmündet. Diese beiden Drüsen besitzt auch das Weibchen, aber sie sind bei vorge-rückter Trächtigkeit stets kleiner als beim Männchen, und münden auf der obern Wand der die Legröhre umfassenden Scheide. Das Sekret dieser Drüsen erscheint bei dem Männchen als eine ganz klare dickflüssige, zähe, der Spinnmaterie der Araneen sehr ähnliche Substanz. Bei fast allen Männchen beobachtete Kr. auch Eierbildung in den Hoden neben der Samenentwicklung. Ja die Zahl der Eier am Hoden ist bisweilen so gross, dass dieselben wie am Ovarium die ganze Oberfläche desselben einnehmen, oder sie ist ganz gering. Im ersten Falle sieht man alle Entwicklungsstadien neben einander von dem kleinsten mit hellem Dotter bis zu den getrüben. Jedoch scheinen diese Eier nur selten die volle Grösse der gereiften am Ovarium zu erreichen. Schon Treviranus hat diese Thatsache beobachtet. Diese Hodeneier werden schliesslich zu Grunde gehen. Dafür sprechen die gründlichen Untersuchungen Wittig's von einheimischen Krötenarten, bei deren Männchen neben einem Hoden noch ein mehr minder rudimentäres Ovarium nachgewiesen ist. Die an diesem sich entwickelnden Eier verkümmern nach einem gewissen Grade der Reife. — (*Wiegmanns Archiv XXXI. 41–48. Tf. 3.*) Gl.

G. L. Mayr, Diagnosen neuer Hemipteren. — Wir müssen auf die Arbeit selbst verweisen und beschränken uns hauptsächlich auf die Besprechung der neuen Arten. Unter den Tetyriden wird der Sphaerocoris Argus F. Brm. zu einer neuen Gattung Steganocerus erhoben, welche diagnosirt ist, ferner Tetyra comes F. = Pachycoris ruflabris Grm. zu der neuen Gatt. Cryptacrus, Pachycoris lobatus Hope zur neuen Gatt. Lobothyreus, P. obliquus Grm. zur neuen Gatt. Sphyrocoris; sodann ist Diolcus n. g. aufgestellt mit Scutellera nebulosa und cordiger Pall., Pachycoris irroratus Grm. und P. flavescens Hope, Deroplax n. g. mit Pachycoris circumductus Grm. Hierauf folgen 2 n. g. mit je einer n. sp. Argocoris. Hoteae simillimus. Tylus jugis vix longior. Antennae 5-articulatae. Rost-rum abdominis basin fere attingit. Pronotum sine sulco transverso, marginibus anteo-lateralibus concavis, antice crenulatis, humeris non prominentibus, unguis postice obtusis. Scutellum non tuberculatum, abdomen fere totum tegens, longius quam latius. Pectus sulco longitudinali mediano. Prosternum collaribus dilatatis, magnis, antennarum basin tegentibus. Orificium odorificum sine sulco. Abdomen maculis 2 rastratis; abdominis segm. 2 non tuberculatum. Hypopygium non obtectum. Spec.: A. Redtenbacheri, Lg. 13 — 14 mill. Flava, rude et irregulariter nigro-punctatus; caput linea flava mediana et lineis 2 nigris; pronotum scutellumque lineis nonnullis longitudinalibus plus minusve irregularibus, saepe indistinctis, nigris et flavis; pedes rufo-fusci, tarsis nigricantibus. Sennaar in Afr. — Ellipsocoris n. g. Corpus oblongo-ellipticum, convexum. Caput antice semicirculariter rotundatum marginibus lateralibus non sinuati. Tylus jugis

paulo longior. Antennarum 5-articul. articulus 2. rectus, longitudine duplici tertii. Bucculae capite breviores, postice dente instructae. Rostrum, in sulco thoracis, coxas posticas attingit. Pronotum transverso-sexangulare muticum, supra in medio impressione transversa. Scutellum convexum abdomini aequilatum, ad basin fossulis duabus Prosternum collaribus 2 arcuatis, antennarum basin tegentibus. Ostiolum odorificum occultum sine sulco. Abdomen convexum maculis rastratis, sine sulco. Hypopygium maris convexum. Membrana costis multis longitudinalibus. Pedes aculeis numerosis minutissimis. E. trilineatus. Lg. 8,5 mill. Fuscus, linea mediana lata capitis, pronoti atque scutelli flava nigromarginata; corpus infra lateribus fuscis in medio flavum fusco-punctatum; abdomen maculis rastratis et linea mediana impunctatis; pedes flavi fusco-punctati, coxis flavis. Beirut. Unter den Asopiden wird *Pentatoma pavonina* Hope = *Asopus annulipes* Grm. zur neuen Gatt. *Dorycoris* erhoben und ferner aufgestellt: *Allocotus* n. g. Caput trigonum, antice deflexum et planum Tylus jugis denticulis instructis paulo longior. Oculi globosi petiolati. Tubercula antennifera bidentata margini capitis laterali, oculis proxima inserta. Antennarum articulus primus longus, capitis apicem superans, artic. 2 cylindricus, primo fere duplo longior (ceteri artic. desunt). Bucculae solum in anteriore capitis parte, antice spinis 2 porrectis. Rostrum gracilis, ad metasterni medium extensum, segmento 1 basi bucculis incluso prosternum tangente. Pronotum transverse-trapezoideum, angulis anticis muticis, marginibus lateralibus spina transversa ornatis, humeris transverse spinosis, margine postica inter humeros paulo convexo. Scutellum triangulare abdominis segm. 4. attingit. Membrana costis 6 simplicibus longitudinalibus. Mesosternum in medio longitrorsum et subtiliter carinatum, Metasternum sexangulare in medio paulo concavum. Orificium odorificum sulco longo subrecto. Abdomen inerme. Femora infra spinulis nonnullis minimis, femora postica spinulis 2 majoribus; tibiae extus vix sulcatae, tarsi 3-articulati. A. Rogenhoferi. Lg. 6 mill. Punctatus niger, nitidus; dentes buccularum, spinae antic. pronoti, maculae 3 laevigatae et apex scutelli, coxae, abdominis discus laevigatus et margines flava; pedes testacei fusco-punctati, femoribus postic. apice nigricantibus; hemelytra brunnea striga mediana longitudinali flava; metanoti et abdominis latera aeneo viridia, hujus segment. 6. nigrum. Timor. Bei den Cydniden wird folgendes n. gen. aufgestellt mit einer n. sp.: *Chilocoris*: Capitis margo spinulis erectis. Tylus jugis aequilongus. Oculi prominentes, ocelli distincti. Antennarum 5-articul. artic. 2. vix dimidiae longitudinis tertii. Pronotum antice et utrinque elevato-marginatum. Scutellum breve, triangulare, abdominis segmenti 4. basin attingit. Orificium odorificum sulco longo, apice lobo rotundato elevato. Tibiae antic. apicem versus sensim latiores, extus spinoso-pectinatae; tarsi tiliarum apici inserti. C. nitidus. Lg. 5 mill. Nitidus, piceo-niger; pronoti margo posticus, hemelytra, antennae, rostrum pedesque rufo-castaneae; caput fortiter,

pronoti pars posterior et hemelytra subtiliter, punctata, scutelli apex punctatus et discus punctis nonnullis membrana hyalina; abdomen laeve. Kaschmir. Unter den Discocephaliden wird als neu diagnostirt: *Dryptocephala spinosa* Lg. 11 mill. Testacea, rufo- et nigropunctata, pilosa humeri valde dilatati. spinosi, antrorsum producti; abdomen utrinque dentibus 5 triangularibus acutis et magnis. Brasilien. Zu den Halydiden kommt: *Eurystethus* n. gen. Corpus ovatum, planum. Caput quadratum, foliaceum, denticulo obtuso ante oculos subpetiolatos, marginibus lateralibus postice sinuatis, antice convexis. Tylus jugis contiguus brevior. Antennarum 5-articul. art. basalis brevissimus capitis apicem non attingit, art. 2. tertio paulo brevior, 4. longissimus. Bucculae angustae, lineares. Rostrum, abdomen attingens, e capitis basi oriens, segmento 1. crassiusculo coxas ant. tangente, secundo gracili curvato, primo duplo longiore, 3. gracili, recto, primo longiore, apicali fere longitudinis primi. Oculi distantes. Pronotum transverso-trapezoidale, breve et latum, disco post medium serie transversa tuberculorum rotundorum sex, humeris rotundatis vix prominentibus, angulis antic. dente transverso, marginibus lateralib. laevibus, foliaceis, paulo reflexis, Scutellum trigonale, longum, ad basin tuberculis 2 rotundatis, apice utrinque auriculatim elevatum. Hemelytra margine externo convexo, membrana reticulata, membranae sutura convexa. Mesonotum in medio leviter sulcatum. Metasternum latum quadratum (subsexangulare) planum marginibus antico et postico transversis. Orificium odorificum sulco transverso, paulo curvato. Abdomen hemelytris latius, sulco mediano tenui. Pedes breves, inermes, tibiis extus sulcatis; tarsis 3-articulatis, segmento apical. longissimo. *E. nigropunctatus*. Lg. 11 mill. lat. pronoti 6,4 mill. Albo-flavus, acervatim nigro- et disperse rufo-punctatus, rubromaculatus; antennae nigrae, flavo-annulatae; abdomen disco flavo laevi, lateribus nigro-punctatis. Brasilien. *Atelocerus hypomelas* Brm. wird zu der neuen Gattung *Ogmocoris* erhoben. Zu den Pentatomiden kommt: *Loxa curvidens* n. sp. Lg. 13,5—14,7 mill. Punctata, viridis aut rubrotestacea antennae rufescentes, abdominis discus, coxae tarsique flava, pronoti dentes nigri, hemelytra post medium puncto niveo; antennarum artic. 3. secundo fere duplo longior, art. 4. tertio brevior; humerorum spina antrorsum curvata, acuta; mesosternum longitrorsum sulcatum et carinatum. Brasilien. Germars *Cimex cryptorhynchus* erhält den Gattungsnamen *Oxycoris*; ferner *Brachymenum* n. gen. *Galedantae simillimum* differt antennar. articulo 2. tertio longiore, capite supra concavo, bucculis medio angustissimis, antice dente instructis, humeris processu deplanato, apice emarginato, scutello angulis anticis sine tuberculis, hemelytris brevibus, membrana minuta, metasterno sulco longitudinali, tibiis extus sulcatis, anticis apice dilatatis, tarsorum artic. basali oblongo, ovali tumido. *B. circuliventre* n. sp. Lg. 14,5—15 mill., lat. pronoti 8,4 mill. Ochraceum, rubrofusco-punctatum, striis longitudinalibus indistinctis, obscurioribus; antennar. articulis 4. et 5., apici-

bus humeris, membranae costis, punctis connexivi atque maculis et striis abdominis infra nigris; caput et thorax antice setulis minutissimis adpressis. Cap. Auf *Cimex comma* Thunbrg wird das neue Gen. *Steleocoris* gegründet, sodann diagnosirt: *Euschistus inermis* n. sp. Lg. 8—10 mill. Sordide fulvus, capite thoraceque antice nigro-aenescentibus, antennis basi subflavis, apice fuscis, infra flavis, pedibus sparsim nigropunctatis, caput, thorax et scutellum dense fusco-punctato, abdomen parcius punctatum; tylus jugis brevior. pronotum humeris prominentibus subsemicircularibus et depressis; margine imo rubescente; membrana costis longitudinalibus. Brasil. *Euschistus fallax* n. sp. Lg. 9 mill. *E. inermis* simillimus differt antennis rubris, tylo antice angusto, membranae costis anastomosantibus, humeris minus regulariter rotundatis, paulo porrectis et margine imo nigro. Brasil. Auf *Cimex deplanus* HS wird *Tropicorypha* n. gen. gegründet, ferner auf *Aelia hastata* HS. *Ancyrocoris* n. gen. und dazu n. sp. diagnosirt: *A. cordofanus*. Lg. 10,5—11 mill. Flāvus, rostri apex, capitis margines, antenn. art. apicalis et puncti marginis abdominis nigricantes; rude et disperse punctatis; thoracis margo anticus concavus; membranae sutura concava; abdominis margines dentibus parvis rotundatis. Kordofan. Für *Halys timorensis* Hope wird das n. gen. *Halyomorpha* creirt und ausführlich diagnosirt, ferner *Rhombocoris* n. gen. Caput in medio paulo convexum prope oculos longitudinaliter impressum, marginibus later. rectis, convergentibus, reflexis, apice rotundatum. Tylus jugis aequilongus. Antennar. crassar. articulus 1. brevissimus, capitis apicem non attingens, art. 2 longus, 3. secundo brevior, 4. basi tenuissime petiolatus et 5. vix brevior. Bucculae fere longitudine capitis, antice dente rotundato, postice ampliatae. Rostrum ad thoracis basin extensum, segmento 1 capiti aequilongo, 2. duplo longiore, 3. et 4. subaequilongis, brevibus. Pronotum subtrapezoidale, lateribus valde impressum, margine antico profunde exciso, anguste calloso in medio, marginibus lateralibus paulo convexis, margine postico ante scutellum paulo concavo, ante hemelytra convexo, humeris rotundatis, non prominulis. Scutellum longe triangulare, angulis ant. non impressis. Membrana costis longitudinal. Mesosternum in medio carinatum. Ostiolum odorificum sulco marginato brevi. Abdomen infra convexum, marginibus et segmento 2. in medio inermibus. Femora inermia; tibiae paulo incrassatae, depresso-rodundatae, extus sulcatae; tarsorum artic. 1. et 3 aequilongi. Rh. syriacus n. sp. Lg. 12 mill. Longe pilosus, supra fuscus, caput et pronotum antice nigra, linea media a tylo ad scutelli. apicem, lineae 2 laterales, rhombum formantes, divergentes a capitis medio continuatae in pronoto; convergentes in scutelli marginibus et confluentes in scutelli apice flavae; antennae nigrae, articulo basali flavo, apice nigrescente; connexivum flavum; corpus infra flavum rostri segm. 2 apicalia nigricantia; tibiae tarsisque fusca. Caput, pronotum, scutellum atque pectus rude, hemelytra subtilius nigro-punctata, abdomen infra subtilissime rugulosum, punctis dispersis flavis

et nonnullis nigris. Syrien. Rh. similis n. sp. Lg. 8—9 mill. Nitida, ochracea nigropunctata, pronoti calli atque linea mediana pronoti et scutelli impunctati flavi, abdomen supra nigro- et rubro-varium, antenn. artic. 2. tertio longior; abdomen parum punctatum; pedes laeves. Aukland. *Cylindrocema* n. gen. zur Signoret'schen Gruppe *Ditomotarsites* gehörig. Corpus supra deplanatum, infra convexum, antice trigonale. Caput trigonale, supra planum, antice rotundat. marginibus lateral. rectis, antice convexis. Tylus juga nonnihil superans. Antenn. valde incrassatae, articulo 1. subclavato capitis apicem superante, 2. longissimo, 3. primo aequilongo (ceteri?). Bucculae angustissimae longitudine capitis. Rostrum tenue abdominis basin attingens, segmento 1. bucculis paulo brevior. Oculi immersi. Pronot. supra planum subtrapezoideum, margine ant. tripartito concavo, angulis ant. rectis, marginibus lateral. paulo incrassatis et concavis, humeris elevatis, porrectis, subacutis, margine postico convexo. Scutell. minutum, trigonale, planum, postice acutum. Membrana in marg. interno et extr. corii antrorsum producta, costis longitudinal. Prostern. margine ant. transverso, in medio longitrorsum sulcatum. Mesostern. et metastern. in medio subplana. Ostiolum odorificum sine sulco. Abdom. in medio rotundato-carinatum, antice cum protuberantia rotundata, marginibus lateral. laevibus inermibus. Pedes graciles inermes, tibiis cylindricis, externe non sulcatis, tarsi biarticulatis longis. *C. plana* n. sp. Lg. 12 mill. lat. pronoti 5,6 mill. Ochracea, antennis paulo pallidioribus, nitida, punctata et rugosa; antenn. pedesque pilis tenuis., partim longis; membrana hyalina. Chili. Bei den Edessiden ist auf *Cimex mactans* F. das n. gen. *Dictyocoris* gegründet und schliesslich aufgestellt: *Placocoris* n. gen. Corpus ovale valde depressum. Caput minutum planum, marginatum, oculis sat magnis, ocellis distantibus, tylo jugis contiguus brevior. Antenn. 5 articulorum artic. 1. capitis apicem attingit, 2. brevissim. et apicalis longissimus. Bucculae breves solum in antica capitis parte. Rostrum gracile breve, coxas antic. paulo superans, segmento 1. brevissimo 2. longissimo compresso, 3. paulo brevior, 4. basali subaequali. Pronot. rotundato-transverso-trapezoidale sulco lato transverso, margine ant. profunde emarginato, angulis antic. rotundatis, marginibus lateral. convexis, laevibus, humeris non prominentibus, rectangul., rotund., margine postico convexo. Scutell. triangul., apice rotund. Corium apice rotund., membrana magna costis 8 simplic. Mesoster. planum lanceolatum. Mataster. planum postice acutum. Abdom. segm. 2. spinula mediana. Femora infra spinulosa, femora postica incrassata spinulis majoribus. Tibiae inermes extus sulco lato. Tarsi triarticulati articulo 1. incrassato brevi, 2. brevissimo, 3. longissimo. *P. viridis* n. sp. Lg. 10. lat. corp. 5,5 mill. Supra aeneoviridis, nitens, infra antennis pedibusque fuscis, rostro, tarsorum artic. 1. unguiculisque flavis; rude punctatum, pronoti callis, mesonoto, metanoto femoribusque laevibus, capite abdomineque subtil. punctatis; membrana fusco-testacea. Brasilien. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV. 903—914.*)

G. A. Künstler, über Heuschreckenfrass. — Verf. beschreibt ausführlich die Vorwüstungen, welche *Pezotettix alpina* Koll. var. *collina*, die ausgebildete Flügel hat, an jungen Buchen- und Eschenanpflanzungen zu wiederholten Malen, besonders 1862 und 1864 in den Distrikten Hollenstein, Hauberg und Mitterberg bei Mödlingen angerichtet hat. Da wo die Thiere sehr häufig waren, hatten sie weder die Kräuter und Gräser, noch die hochstämmigen alten Bäume verschont. Die Lebensgeschichte der genannten Art, welche nichts Abweichendes von der anderer hat, wird erzählt und das Imago selbst beschrieben, dabei zugleich folgender Irrthum berichtigt: Dir. Grunert berichtet in den „forstlichen Blättern“ (Heft V. p. 238) von eingewanderten Schwärmen des *Gomphocerus cothurnatus*, welche in Oesterreich die Eschen und *Pyrus Aria* entblättern hätten, welche Notiz jedenfalls die oben erwähnten Schädigungen im Auge hat. Wie bereits erwähnt, rührten dieselben aber von den zuerst genannten Thiere her und sind hier zwei Arten mit einander verwechselt. — (*Wiener zool. bot. Verh.* XIV. 769—776.)

v. Frauenfeld, zoologische Miscellen. — Dieselben enthalten Folgendes: 1. Beschreibung der Eier und der jungen Larve einer Heuschrecke: *Thamnotrizon apterus* F.; jene hatten tief drin im modernden Holze einer Pappel gesteckt. 2. Beschreibung der Larve von *Cossonus ferrugineus* Clerv. In einer äusserlich gesunden, kräftigen Pappel fand sich ganz am Grunde des Stammes eine Höhlung, in welche zerfressenes Holz hinein ragte und die mit der Aussenwelt keine Verbindung zeigte, es müsste denn durch die Erde unten sein, was noch nicht ermittelt werden konnte, weil der Stumpf noch nicht herausgenommen war. Diese Höhle wimmelte von Larven und Käfern der genannten Art, so wie noch viel mehr Leichen der letzteren. 3. Beschreibung einer Bohrflye *Spilograpta Giraudi* n. sp., die von Giraud für *Trypeta alternata* Meig. gehalten worden war, wie ein von seiner Hand geschriebenes, untergestecktes Zettelchen bewiesen, und die in der Wiener Gegend (botan. Garten?) gefangen sein mochte. 4. Beschreibung von Eiern, die sich unter der Epidermis eines neuholländischen *Asplenium* vorgefunden haben. 5. *Hypoderas unicolor* n. sp. einer Milbe, die in Haselnuss grossen Beulen, in einem Hautsäckchen eingeschlossen unter jedem der Flügel eines Dompfaffen gesessen hatten. Das Thier wird näher beschrieben. 6. Beschreibung der Larven von *Anobium pini* St., die sich zu 2—3 Stück in den Knospen von *Pinus sylvestris*, theilweise im Herbst schon erwachsen, finden. 7. Beschreibung und Abbildung einer Epidermalwucherung am Ohr und Kopfe einer Hausmaus. Weiterhin wird erörtert die Metamorphose von *Trachys pumila* Ill., dessen Larven sich im Frühlinge minirend in den Blättern von *Stachys recta* findet, Anfangs Juli trifft man schon Puppen, die in sehr kurzer Zeit den Käfer liefern. — *Argyromoeba leucogaster* Mg. wurde erzogen aus zwei Zellen in einem Schilfstengel, deren übrige mit Larven von *Cemonus* besetzt waren. Die Puppe wird

näher beschrieben — die Larve von *Dibolia rugulosa* Redtt. lebt minirend in *Salvia silvestris*; sie wird beschrieben. — Sodann werden Eier, Larve und Puppe von *Lixus turbatus* Gll. beschrieben, die sich im Innern des Stengels von *Chaerophyllum bulbosum* fanden; erstere müssen nach dem Legen nachgewachsen sein. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV. 379–388 und 681–696.*)

H. Hagen, *Phryganidarum synopsis synonymica*. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV. 799–890.*)

Fr. Brauer, erster Bericht über die auf der Weltfahrt der k. Fregatte *Novara* gesammelten Neurepteren. — Die Totalsumme der gesammelten Neuroptera L. beläuft sich, einige noch zweifelhafte Stücke abgerechnet, auf 107 Arten, die sich auf 50 Gatt. vertheilen. Von diesen gehören 36 Gatt. mit 82 sp. zu den Pseudoneuropteren (Orthoptera) und 14 Gatt. mit 25 sp. zu den wahren Neuropteren. Die ersteren werden mit den Fundorten und der Stückzahl aufgezählt und 2 neue Genera *Gomphomacromia* und *Agionoptera* characterisirt, die erste mit einer n. sp. aus Chile (*G. paradoxa*), die zweite mit einer Rambur'schen Art: *Libellula insignis*. Wegen des Ausführlicheren verweisen wir auf den Aufsatz selbst. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV. 159–164.*)

J. v. Bergenstamm, über die Metamorphose von *Discomyza incurva* Fall. — Die Larve dieser Fliege ist, ausgewachsen,  $2\frac{1}{2}$ “ lang, beinfarbig, glatt, länglich oval; die Ringe sind schwer zu unterscheiden; das Köpfende schmaler und trägt jederseits eine seitlich vorragende, am Ende hornartig schwarzbraune Spitze. Von oben gesehen, scheinen die schwarzen Mundhaken durch die zarte Larvenhaut hindurch. Von vorn bis zum 4. Ringe ist der Körper oben muldenartig eingedrückt, an seinen Seiten ragen warzenartige, am Rande kurz schwarzbedornete Höckerchen hervor, die abwechselnd grösser und kleiner sind; an den kleineren, auch mehr spitzen Höckerchen sind die Dörnchen länger. Der letzte Ring ist aufgerichtet und viel schmaler, als die übrigen, in 2 gabelige, divergirende Spitzen auslaufend. Von rückwärts gesehen, zeigt sich das Ende des Hinterleibes eingedrückt, mit erhabenem, symmetrisch kurzgedörnelteten Rande, der sich aber mit dem Stigmenträger verbindet. Es scheint, dass die Larve mit dem aufgerichteten Schwanz durch Athemröhren, gleich anderen Larven, die in Wasser und Jauche leben, die Verbindung mit der atmosphärischen Luft vermittelt. Sie finden sich in den jauchigen Ueberresten verwesender Schnecken. Die Puppe gleicht in den Umrissen der Larve, nur ist sie braun und die Seitendörnchen, so wie das aufgerichtete Hinterleibsende ganz schwarz. Am 19. Juli wurden etwa 50 Stück Larven in den mit einem Kalkdeckel verschlossenen Gehäuse von *Helix pomatia* gefunden und schon nach 10 Tagen zeigten sich die ersten Fliegen, die man im ersten Frühjahre, aber auch im Juli und August im Freien antrifft. Das Weitere aus der interessanten Lebensgeschichte dieses Thieres wird nicht erörtert. — (*Wien. zool. botan. Verh. XIV. 713–716.*)

Josef Mik, dipterologische Beiträge (mit 5 Abbildungen auf Taf. XXI). — Verf. beschreibt ausführlicher folgende n. sp. *Macrocera annulicoxa*, am nächsten bei *M. fasciata* Meig, von der sie sich durch die an der Basis stark verdickten Fühler, durch die Zeichnung der Fühlerglieder und ganz besonders durch die schwarzbraun geringelten Hinterhüften unterscheidet. Bei Wien. *Geranomyia maculipennis* (Fig. 1), unweit Görz, *Limnobia goritiensis* (Fig. 2 ein Flügel), ebenda. *Phora Bergenstammii* unterscheidet sich von der verwandten *Ph. bicolor* Meig. durch mindere Grösse, durch die gleichmässige gelbliche Färbung der Beine, indem weder die Spitzen der Hinterschenkel, noch die Tarsen gebräunt sind, endlich durch die Bedornung der Schienen und durch den grössern Abstand der Subcostal- und Cubitalader; sie wurde aus Puppen erzogen, die sich bei Wien in der Jauche alter Gehäuse von *Helix pomatia* gesellig fanden. *Cyrtopogon Meyer-Dürrii* (Fig. 3), am nächsten dem *C. lateralis* Fall, aber davon unterschieden durch die Grösse, die Zeichnung des Rückenschildes und Hinterleibes, durch die Färbung des Knebelbarts und der Flügel. *Asilus helveticus* den *A. germanicus* F. sehr ähnlich, davon aber verschieden durch den in beiden Geschlechtern, beim *M.* besonders lebhaft stahlblauen Hinterleib und durch die gelben Seitendornen der Hinterschienen, wie vorige Art aus dem Engadin. *Tachytrechus Kowarzii* (Fig. 4), unterscheidet sich von *T. insignis* Stann. durch die milchweise Trübung und durch die Makel an den Flügeln; aus Oberungarn (bei Miskolcz), *Lobioptera marginata* (Fig. 5, wo sie *margaritata* genannt ist) bei Rubbia im österr. Küstenlande. — (*Wien. zool. botan. Verh.* XIV. 785—798.)

Fr. Brauer, entomologische Beiträge. — Verf. beschreibt zunächst eine Oestriden-Larve, und bildet dieselbe auf Taf. XXI. Fig. 1—5 ab, deren je eine in 5 Beulen in der Leistengegend einer Feldmaus (*Hypud. arvalis* Pall) gefunden worden sind. Die Larven befanden sich im 3. Stadium und würden ihrem Baue nach in die Rubrik III. gehören, welche Verf. in der Bestimmungstabelle dieser Larven in seiner Monographie der Oestriden aufgestellt hat. Sie gehören aller Wahrscheinlichkeit nach der Gattg. *Oestromyia* an, vielleicht dem *Oestrus leporinus* Pall. Sodann gedenkt derselbe des Vorkommens einer *Dermatobia*-Larve in der Haut von *Felis concolor*. Ferner gedenkt derselbe einer Arbeit von Gerard Krefft in den *Transact of the Entom. Soc. of New South Wales* I. 100 pl. 8, wo derselbe eine Fliege erwähnt, (*Batrachomyia* Mac. L.), deren Larve in einer neuholländischen Froschart (*Cystignathus sydneyensis* Kr.) lebt. Drei bis 4 derselben finden sich zwischen Haut und Fleisch des Frosches gerade hinter dem Tympanum, aber in Kapseln, welche bis zum After reichen. Haben sich die Larven herausgearbeitet, so sterben die Frösche in der Regel. Die gegebene Abbildung der kleinen gelben Fliege genügt nicht, um die Familie festzustellen, der diese Art angehört. Wahrscheinlich dürfte es kein Oestride sein und das Flügelgäader weist sie am nächsten zu den Acalypteren. Uebrigens wur-

den an noch 2 andern Froscharten dergleichen Drüsen ähnliche Kapseln mit Larven gefunden, jedoch keine von ihnen zur Verwandlung gebracht — Weiter giebt Verf. Beiträge zur Kenntniss der Neuropteren indem er die Gatt. *Isoscelipteron* Costa, zur Familie der Hemerobiden gehörig, näher charakterisirt und 2 Arten: *J. fulvum* Costa = *Dasypteryx graeca* Stein und *J. pennsylvanicum* n. sp. näher beschreibt. — Schliesslich wird eine neue Neuropterengattung: *Ankylopteryx* aufgestellt und 3 neue Arten dazu beschrieben. Der Körper ist ähnlich gebaut, wie bei *Chryspa* Leach, die Arten sind *A. anomala* von den Nikobaren, *immaculata* von Vandiemensland und *A. Doleschalii*. — (*Wien. zool. bot. Verh.* XIV. 891—902.)

v. Frauenfeld, entomologische Fragmente. — Zunächst wird die Verwandlungsgeschichte des *Scenopinus fenestralis* L. gegeben. Die Larve fand sich im Herbst zwischen den Rosshaaren eines Sophas (5 Stück an Zahl). Sie ist 19—22 mill. lang und 1,2 mill. dick, drehrund, glasisch weiss, das kleine Köpfchen bräunlich, der Leib besteht aus 30 walzlichen, kaum eingeschnürten Gliedern, wovon die ersten 11 fast so lang als dick sind, die nächstfolgenden bis zum 18. an Länge bis zur doppelten Grösse der ersteren zunehmen; dieses 18. Glied ist etwas schwächtiger, das 19., noch schwächere ist nur so lang als eines der oberen. Das ganz schmale Afterglied trägt 2 divergirende Zäpfchen, die sich wenig nach unten krümmen. Nur an den beiden äussersten Enden liessen sich unter sehr starker Lupe feine Härchen wahrnehmen. Die Larven steckten starr zwischen den Rosshaaren und bewegten sich lebhaft schlangenartig nur dann hin und her, wenn sie gestört wurden. In einem Fläschchen mit Rosshaaren und Sand wurden sie zwischen Doppelfenster überwintert. Am 23. Juni verwandelte sich eine von den 2 noch lebenden auf dem Sande, die andere wohl um dieselbe Zeit zwischen den Haaren. Letztere kroch am 8. August aus, erstere fand sich schon früher im Glase vor, so dass eine Zeit von etwas über einen Monat auf die Puppenruhe kommt. Die Puppe ist 8,5 mill. lang, einfarbig hellbraun, schlank, mit sehr kurzen Flügel- und Fussescheiden; die nebst der grossen Kopfhülle nur etwas über  $\frac{1}{3}$  der ganzen Puppenlänge einnehmen. Der darüber hinausstehende Hinterleib zeigt 8 Ringel, von denen 2—8 am Rücken und am Bauche je 2 Querreihen Dornen und Borsten in folgender Anordnung trägt. Die obere Reihe bildet 2 in der Mitte getrennte, mit der hohlen Seite nach hinten gerichtete Bögen und besteht jeder aus 5—7 spitzen Knötchen. Die untere Reihe ist fast gerade und besteht auf dem Rücken der Segmente aus 14 oder 18, am Bauche beständig aus 14 spitzen Knötchen, von denen alternirend 3 (oder bei 18 ihrer 4) kleinere jederseits eine lange steife Borste tragen, während das 1. 3. 5. 7. borstenlos ist, wodurch gleichfalls in der Mitte eine Art von Unterbrechung auftritt. Zwischen diesen 2 Knotenreihen stehen hie und da kleinere Knötchen und an der Seite jedes Ringes je eine starke, runde Erhöhung, die ebenfalls mit mehreren kleineren und 3—6 grösseren

Spitzwärcchen bedeckt sind, von denen 2 eine eben so starke Borste tragen. Das Aftersegment endet in 2 stumpfe Kegel, jeder mit einer Borste, die sich an der Spitze hakig umbiegt. An der Stirn endlich stehen, quer nach aussen gerichtet, 2 kurze, kolbige Hörner, ganz anliegend und so wenig vorstehend, dass sie bei der Ansicht von vorn kaum bemerkt werden. Diese Beobachtungen stimmen wenig mit denen von Bouché, der dieselbe Fliege aus faulenden Löcherschwämmen der Weide erzogen haben will, noch weniger mit denen von Assmuss (Stett. ent. Z. XXIV. 400), welcher die Larven in überreifen Erdbeeren fand. — Sodann wird die Entwicklung von *Platypeza fasciata* F. erzählt. Die Larven fanden sich zahlreich in dem Fleisch und zwischen den Lamellen eines *Agaricus* (*Lepiota polymyces* P) Anfangs October. Sie ist 4, 2—4, 8 mill. lang, blass lederfarben, am Bauche heller, oval flachgedrückt, mit gekanteten Seiten und zehnringelig. Vorn stehen gerade aus 2 fleischige Dornen, an jedem Ringel am Seitenrande, mitten auf der Kante ein sanft rückwärts gebogener Dorn, das letzte Segment trägt ausserdem noch einen kleineren und ganz hinten 2 nach auswärts gekrümmte solche Dornen, so dass jede Larve deren 26 trägt. Der Mund bildet unterhalb des Vorderrandes (bei den Ex. in Weingeist) eine Querspalte von einem ovalen, nicht sehr deutlichen Wulste umgeben, fast trichterförmig, ein verschiebbarer Rüssel konnte nicht entdeckt werden. Am untern Rande der Wulst stehen 2 Fleischdörnchen und jederseits ein nach auswärts gerichtetes bräunliches Knöpfchen (Fühler), hinter dem Rande des 9. Segments auf dem Rücken 2 rothbraune Zäpfchen, wie man sie fast bei allen Maden von *Anthomyia* antrifft. Die Puppe ist von der Larve kaum zu unterscheiden, nur wenig zusammengezogener als diese und dadurch auf dem Rücken runzeliger, am 4. Ringel springt sie beim Auskriechen ringsum auf. Sechs Wochen nach Auffinden der Larven kam die Fliege in beiden Geschlechtern zum Vorschein. Derselbe bespricht weiter ein seltenes Werk über Pflanzenauswüchse nämlich: *Observationes physiologico-patologicae de plantarum gallarum ortu insectisque excrescentia proferentibus* C. E. Hamerschmidt Vindobonae 1832. Es werden die auf 7 Tafeln abgebildeten Thiere, (Fliegen und Käfer) besprochen, deren Metamorphose dargestellt ist. Das Ganze hat aber darum keinen besondern Werth, weil mittelmässige Abbildungen ohne Detailbeschreibungen gegeben sind. Nur Taf. 1 mit der Verwandlung von *Haltica hemisphaerica*, minirend in den Blättern von *Clematis odorata*, Taf. 5 *Gymnetron* (*Cleopus*) *linariae* in den Blütenstengeln von *Linaria vulgaris*, und Taf. 7 die allbekannte *Cynips Quercus terminalis*, lassen keine Zweifel aufkommen, bei den übrigen ist das in Rede stehende Thier unsicher. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV. 65—74.*)

v. Frauenfeld, zwei neue Trypeten. — *Tephritis segregata*, erzogen aus Tannenzäpfchen, die sich bei Helmstädt in den Blühteständen der *Achillea ptarmica* gefunden hatten und *Aciura Winnertzii* aus *Sarepta*. Da keine Diagnosen, sondern ausführliche

deutsche Beschreibungen gegeben sind, so müssten wir den ganzen Aufsatz hier wiedergeben; wir verweisen also auf denselben. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV, 147.*)

C. et R. Felder, *Species Lepidopterorum hucusque descriptae vel iconibus expressae in seriem systematicam digestae.* — Unter diesem Titel fangen die Verfasser ein sehr verdienstliches Werk an, welches bei Berücksichtigung der Priorität in der Benennung, Namen und Vaterland der bisher beschriebenen oder abgebildeten Schmetterlinge aufzählen soll. Von Synonymen wurden nur die aufgenommen, welche in den Catalogen von Doubleday, Gray, Walker und Génée fehlen. 301 Bemerkungen, die die Gattungen, Sectionen und eine Menge von Arten näher charakterisiren, folgen dem Namensverzeichnisse. Dasselbe schliesst mit Gen. X. *Hypermnestra Ménétr* und enthält bis dahin 533 Arten. — (*Wiener zool. botan. Verhandlgn. XIV. 289—378.*)

Schaufuss, Beschreibung einiger neuentdeckter Käfer. — *Anophthalmus suturalis*: Rufo testaceus, nitidus, convexusculus: capite postice constricto; antennis elongatis; thorace cordato, angulis posticis acutis; elytris breviter ovatis, stiatopunctulatis, satura et striis suturalibus subimpressis, interstitio quarto bi, tertio postice unipunctatis, humeris punctis 4, apiceque linea hamata insculpto notatis. Lg. 5, 5—6, 5, lat. 2—2 $\frac{1}{3}$  mill. Montenegro. Neben *A. dalmatinus* zu stellen. — *Anophthalmus Erichsonii*: Rufo-testaceus, nitidus; antennis elongatis; oculis conspicuis non prominentibus; capite latitudine longiore; thorace breviter cordato, angulis posticis acutis, elytris oblongis, in disco deplanatis, striis 1. et 2. distinctioribus, 3.—5. obsolete, externis nullis, apice linea recurva insculpta. Lg. 5—5, 5, lat. 1 $\frac{3}{4}$ —1 $\frac{4}{5}$  mill. Montenegro. Neben *A. Milleri* zu stellen. — *Rhizotrogus lautiusculus*: Oblongus, pallidus, supra, thoracis lateribus exceptis, rufotestaceus, nitidus; capite ruguloso-punctato, clypeo emarginato, thorace transverso, angulis acutis, lateribus crenulatis, punctato, linea media antice abbreviata laevi; elytris costis 3 laevibus, interstitiis punctatis, subrugulosis; abdomine parce piloso, pygidio parce leviterque varieguloso-punctato. Lg. 18—20, 5, lat. 8, 5—9 $\frac{3}{4}$  mill. thorac. long. 4—4, 5 mill. Dalmatien. Ist zwischen *R. cicatricosus* und *insularis* einzureihen.

Rud. Kner, einige für die Fauna der österreichischen Süsswasserfische neue Arten. — Es werden als im Dniester und Pruth gefangen folgende 4 Arten näher besprochen *Acerina rossica* Cuv., *Gobius melanostomus* Pall, *fluviatilis* Pall, *gymnotrachelus* Kessl. und daran einige meist zustimmende Bemerkungen angeknüpft an die v. Siebold'sche Arbeit „die Süsswasserfische von Mitteleuropa.“ Schliesslich spricht Verf. den Wunsch aus, dass man doch auf folgende Punkte achten möge: 1. Erfahrungen über Bastardirung von Fischen sind zu sammeln, 2. zu ermitteln, ob *Fario Marsiglii* Heck. die geschlechtsreife Form von *Salar Schiffermülleri* Val und von *Salar lacustris* Heck. Kn. sei, 3. ob wirklich, wie

man angiebt, *Lota vulgaris* sish im Dezember paart, 4. ob von Siebold mit Recht das Vorkommen der Alosa in der Donau und dem schwarzen Meere bezweifelt. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV. 75–84.*)

Steindacher, Ichthyologische Mittheilungen (VII). — Es werden folgende, zum Theil neue Arten besprochen: *Scaphiodon Capoëta* Heck = *S. socialis* Heck. Die Unterschiede beider Arten, welche Heckel aufstellt. „Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens“ sind nicht stichhaltig. — *Scaphiodon Sieboldii* n. sp. Corpore subcompresso; dorso tereti; rostro obtuso et oculo longiori; capite fere  $\frac{1}{5}$  corporis; radio osseo pinnae dorsalis serrato, tenue, semiflexili; pinnis ventralibus anteposito; squamis magnis, 54–55 in linea laterali. Von Amasia — *Chromis Dumerilii* n. sp. (Taf. VII, f. 1). Squamae sub oculis biseriatae; altitudo corporis longitudinem capituli aequans  $2\frac{3}{5}$ – $2\frac{1}{2}$  in longitudine corporis absque et paulo minus quam  $3\frac{1}{2}$  cum pinna caudali; oculi diameter  $4\frac{1}{2}$  c. in longitudine capituli; spatium interoculare latitudine  $\frac{3}{2}$  oculi diametri adaequans; rostrum acuminatum. Westafrika — *Chromis niloticus* Cuv = *Ch* (?) galilaeus Günther = *Sparus galilaeus* Hasselqu. Letzterer Autor hatte nur ein junges Individuum der zuerst genannten Art vor sich. — *Chromis latus* Günther (Taf. VIII f. 1. 2.) — *Chromis Güntheri* n. sp. (Taf. VIII. f. 3. 4) unterscheidet sich von voriger Art durch zugespitzte Gestalt des Kopfes, durch den Mangel eines schwärzlichen Fleckes an der Basis der ersteren Gliederstrahlen der Rückenflosse und durch die grössere Zahl der Schuppenreihen. Westafrika. — *Ch. aureus* n. sp. (Taf. VIII f. 5) Westafrika — *Serranus (Cernua) oncus*, spec. Bloch, Günther (?), an *Serranus angustifrons* n. sp. (Taf. VII. f. 2. 3.) — *Acerina Schraetzer* L = *A. rossica* Cuv. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV, 223–232.*)

v. Frauenfeld, über in der Gefangenschaft geborene Junge von *Salamandra maculosa* Laur. — Nach Mittheilungen von Dr. Richter und Dr. Steindacher brachte je ein im Aquarium gehaltenes Weibchen des genannten Thieres lebendige Junge zur Welt. Das eine am 20. und 21. Februar, 28 Stück, im Wasser, die aber bald starben. Nachdem im October darauf 3 neue Salamander hinzugethan worden waren, gebar ein Weib, ob dasselbe, liess sich nicht ermitteln, welches am 17. Jan. mit dem halben Körper eingefroren gewesen war, am 21. Jan. 20–21 Junge. Die meisten starben; am 31. Dezemb. desselben Jahres hatten einige, die fortlebten, eine Länge von 16''' erreicht. Die Jungen sind bei der Geburt 1 Zoll lang, beiderseits am Halse mit 3 Keimenstrahlen versehen, wovon der mittelste der längste (2 mill), der oberste, nächste am Körper etwas ausgebreitet ist. Diese 3 walzlichen Zapfen sind mit feinen Strahlen kammartig besetzt und zwar der unterste, kleinste beiderseits mit 4, der mittlere mit 6 solchen Fasern; der oberste trägt am Rande seines verbreiterten Endes 12–14 derselben. Den Schwanz umgiebt, fast wie bei den Aalen, eine flossenartige Haut,

wodurch sie den Tritonen gleichen; dieselbe beginnt am Rücken, 5 mill. vor den Hinterbeinen und erstreckt sich unterhalb bis zum After. Die Farbe des Thieres ist oberhalb schmutzig lehmgelb, dicht mit feinen schwarzen Pünktchen besetzt, die sich besonders am Ruderschwanze zu schwachen Fleckchen gruppieren. Die Wurzel der Beine ist hellgelb, ungefleckt, die ganze Unterseite bleich, ohne Punkte. Sie hielten sich im Wasser auf und wurden mit zerriebenen Ameiseneiern und Fleischfasern gefüttert, später frassen sie einander auf. Was das Verschwinden der Kiefern anlangt, so liess sich das Alter der Thiere nicht genau festsetzen, in dem es geschah, es scheinen in dieser Beziehung auch Differenzen vorzukommen. Ein von Steindacher ein Jahr gefüttertes Ex. hatte eine Länge von 3" erreicht. — (*Wiener zool. bot. Verh. XIV, 121—124.*)

Steindacher, über *Heteroderon histricus* Jan. (Taf. VI). — Ein im Wiener Museum befindliches, aus den Innern Brasiliens stammendes Ex. dieses Thieres stimmt im Colorit, in Gestalt der dunklen Rumpfbinden, in Zahl der Ober- und Unterlippenschilder, der Längenschuppenreihen, so wie in der Lage des Rostralschildes ganz genau mit Jan's Beschreibung, weicht aber davon ab in der Zahl der Augenrand-, Bauch- und Caudalschilder, so wie in der Zahl der Halbbinden. Das Wiener hat 28 von letzteren, das Mailänder 40 oder noch mehr, ersteres ferner 3 Paar Gular-, 144 Bauch- und 30 Caudalschilder, 1 nach unten sich stark verschmälerndes Präocular- und 1 Postocularschild. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV. 233.*)

J. Erber, die Amphibien der österreichischen Monarchie. — Verf. welcher ausser 2 Arten (*Bufo calamita* und *Zamenis caspicus*) alle lebendig gefangen gehalten, fügt seinem Verzeichnisse, das die vollständige Synonymie enthält, interessante Beobachtungen über die Lebensweise und Erfahrungen über die Behandlung der Thiere bei. Die in Rede stehenden Arten sind folgende 42: *Testudo graeca* L, *Emys europaea* Schneid, *Clemmys caspica* Gm, *Chelonia caretta* L, *Lacerta viridis* Daud, die in Dalmatien bisweilen eine Länge von 24" erreicht, *L. agilis* L. *Zootoca viripara* Jcq, *Podarcis muralis* Wgl, *P. Merremii* Schinz, *P. olivacea* Schnz, *P. Michabellesi* Fitz, *Hemidactylus verruculatus* G, *Ablepharus pannonicus* Fitz, *Anguis fragilis*, *Bipes Pallasii* Oppel, *Zamenis Aesculapii* Wgl, *Z. viridiflavus* Wgl, *Zacholus austriacus* Wgl, *Caelopeltis leopardinus* Wgl, *C. lacertina* Wgl, *C. Neumeyeri* Fitz, *Tropidonotus natrix* Khl, *T. tessellatus* Fitz, *Elaphis 4-radiatus* Bon, *Dendrophilus Dahlii* Bon, *Ailurophis vivax* Bon, *Pelias berus* Merr, *Vipera Amodytes* Daud, *Hyla arborea* L, *Rana esculenta*, *temporaria*, *Bufo vulgaris*, *variabilis* und *calamita*, *Pelobates fuscus* Laur, *Bombinator igneus* Merr, *Triton cristatus*, *alpestris* Wurfb, *taeniatus* Bechst, *Salamandra maculata*, *atra* St, *Hypochthon Laurentii* Fitz. (*Wiener zool. botan. Verh. XIV, 697—712.*)

E. Seidensacher, über das Ei des des kurzbeinigen Sperbers (*Astur brevipes* s. *Dussumieri*). — Dasselbe ist ungleich

gestreckter, als Raubvogeleier gewöhnlich zu sein pflegen und der grösste Querdurchmesser von der Mitte etwas nach der Basis gerückt; gegen diese und die Spitze nimmt der Umfang nur durch sanfte Rundung ab. Lg. 41 mill. Br. 30 — 30,5 mill., Gewicht des ausgeblasenen Eies  $19\frac{1}{2}$  —  $20\frac{1}{2}$  Gran. Das Korn erscheint unter der Lupe ziemlich grob und zeigt erhabene, ästige Verzweigungen mit grossen, entfernt von einander stehenden, tieferundeten Poren. Der Glanz ist matt, gegen das Licht gehalten scheint es lebhaft grün durch. Die Grundfarbe besteht in einem schwach grünlichen Weiss auf den sehr matte, verschwommene und milchfarbige Zeichnungen auftreten, als ob in Folge einer Maceration der flüssige Inhalt durchgedrungen wäre und die Schale besudelt hätte. Die Wolken, hie und da untermischt von schärfer begrenzten Flecken sehen theils bräunlich, theils grau aus. Das Braun hat einen Stich in das Gelbe und Grüne und die grauen Wolken und Flecke sind lebhafter wie die bräunlichen, am lebhaftesten die runden, punktartigen, gelbbraunen Fleckchen. Die Grundfarbe erinnert an die Eier der Weihenarten, die Zeichnungen an die nicht mehr ganz frischen des *Podiceps arcticus*. Die beschriebenen Eier wurden noch unbebrütet, von Krüper bei Smyrna aufgefunden. — (*Wien. zool. bot. Verh. XIV, p. 15.*) Tg.

R. Tobias, die Wirbelthiere der Oberlausitz. — 1. Säugethiere: *Rhinolophus hipposideros* sehr selten, *Plecotus auritus* gemein, *Synotus barbastellus* nur bei Leipzig beobachtet, *Vesperugo noctula* vereinzelt, *V. pipistrellus* sehr gemein in Obstgärten und Städten, *V. discolor* bei Görlitz, *V. serotinus* gemein, *Vespertilio murinus* in Vorstädten nicht sehr gemein, *V. Nattereri* in einem Exemplar bei Lohsa gefangen, *V. mystacinus* ebenso, *V. Daubentoni* überall an Gewässern, *Talpa europaea* gemein, *Crossopus fodiens* an allen hellfliessenden Gräben, *Sorex vulgaris* gemein auf feuchten Feldern und Wiesen, *Crocidura leucodon* überall in fruchtbaren Gegenden, *Cr. araneus* seltener in Gemüsegärten und Mistbeeten, *Erinaceus europaeus* überall gemein. *Felis lynx* 1740 zuletzt gefangen, *F. catus ferus* 1790 geschossen. *Canis lupus* nur in strengen Wintern aus Polen kommend, *Canis vulpes* gemein, *Ursus auctos* wird noch in der Forstordnung von 1727 erwähnt. *Meles taxus* in hügeligen Wäldern, *Mustela martes* in den meisten Wäldern, *M. foina* gemein in Städten und Dörfern, *Foetorius putorius* überall vereinzelt, *F. erminea* in freien Gegenden, *F. vulgaris* ebenda, *Lutra vulgaris* an der Neisse und Spree und in Teichen. *Sciurus vulgaris* gemein in allen Wäldern und Parken, *Myoxus quercinus* einmal gefangen, *M. glis* vereinzelt in Wäldern, *M. muscardinus* gemeiner als vorige, *Cricetus frumentarius* in Getreidefeldern, *Mus decumanus* an allen Flüssen, *M. rattus* noch 1820 in Görlitz häufig, 10 Jahre später noch auf einzelnen Gehöften, 1845 ein Exemplar in Herrnhut gefangen, *M. musculus* gemein, *M. sylvaticus* in Wäldern, Feldern und Gärten, *M. agrarius* ebenda, *M. minutus* hie und da zahlreich, *Arvicola glareolus* in Wäldern vereinzelt, *A. amphibius* gemein an Gewässern und in Gemüsegärten, *A. ar-*

*valis* als Landplage, *Castor fiber* zuletzt 1785 geschossen, *Lepus timidus* sehr gemein. *Cervus elaphus* auch in den grössern Wäldern fast ausgerottet, *C. dama* bisweilen in der Haide der Stadt Görlitz, *C. capreolus* in allen grossen Wäldern häufig, *Sus scrofa* dem Aussterben nahe. — 2. Vögel zeigen sich wie in andern Gegenden mit der fortschreitenden Kultur in Abnahme begriffen: *Vultur cinereus* 3 Stück 1821, und 11 Stück 1849, *V. fulvus* 1849 und 1860 je ein Stück, *Falco chrysaetos* in jüngster Zeit zwei Weibchen gefangen, *F. fulvus* jetzt selten, *F. naevius* nimmt in ebenen waldigen Gegenden zu, *F. pennatus* sehr selten, *F. albicilla* alljährlich im Herbst nicht selten, *F. brachydactylus* nicht selten und nistend, *F. haliaetos* im Herbstzuge gemein, *F. palumbarius*, *F. nisus*, *F. lanarius* brütet im angrenzenden Böhmen, *F. peregrinus*, *F. subbuteo*, *F. aesalon* selten, *F. rufipes* nur auf dem Zuge, *F. tinnunculus*, *F. milvus* brütet vereinzelt in den niedern Gegenden, *F. ater* ebenso, *F. buteo*, *F. lagopus* von Oktober bis April sehr häufig, *F. apivorus*, *F. rufus*, *F. pygargus* nur im Frühling und Herbst, *F. cinereus* ebenso, *F. pallidus* selten. *Strix nyctea* nur im Winter vereinzelt, *Str. nisoria* einzeln, *Str. bubo* brütet in einigen Paaren, *Str. otus*, *Str. brachyotus* in manchem Herbst und Winter häufig, *Str. scops* erst einmal beobachtet, *Str. laponica* auch nur in einem Exemplare gefangen, *Str. aluco*, *Str. flammea*, *Str. noctua*, *Str. Tengmalmi* brütet im Gebirge. *Lanius excubitor*, *L. minor*, *L. rufus* minder häufig, *L. collurio*, *Corvus corax*, *C. corone* selten, *C. cornix*, *C. frugilegus*, *C. monedula*, *C. pica* in Abnahme begriffen, *C. glandarius*, *C. caryocatactes*, *Bombycilla garrula* manchen Herbst zahlreich, in einzelnen Jahren gar nicht, *Coracias garrula* brütet zahlreich, *Oriolus galbula*, *Sturnus vulgaris* von März bis October gemein, *Merula rosea* einige Male gefangen, *Muscicapa grisola* April bis September, *M. albicollis* einmal gefangen, *M. luctuosa* Frühjahr und Herbst, *M. obscura* brütend, *M. parva* selten, *Turdus viscivorus*, *T. musicus*, *T. iliacus* nur April und October, *T. illuminus* ein Exemplar, *T. pilaris* von Oktober bis April häufig, *T. torquatus* selten auf dem Zuge, *T. merula*, *T. saxatilis* im Gebirge selten, *Sylvia philomela* einzeln auf dem Zuge, *S. luscinia*, *S. rubecula*, *S. cyanecula*, *S. nisoria* vereinzelt, *S. curruca*, *S. cinerea*, *S. hortensis*, *S. phoenicurus*, *S. tithys*, *S. hippolais*, *S. sibilatrix*, *S. trochilus*, *S. rufa*, *S. turdoides*, *S. arundinacea*, *S. palustris*, *S. phragmitis*, *S. cariceti* sehr vereinzelt, *S. aquatica* von voriger Art nicht verschieden, *S. locustella* nur auf dem Zuge und nicht alljährlich, *Troglodytes parvulus*, *Anthus campestris*, *A. arboreus*, *A. pratensis*, *A. montanellus*, *A. aquaticus* vereinzelt, *Motacilla alba*, *M. sulphurea*, *M. flava*, *Sexicola oenanthe*, *S. rubicola* nur zweimal beobachtet, *S. rubetra*, *Cinclus aquaticus* nur im Gebirge brütend, *Accentor modularis*, *Regulus igni- und flavicapillus*, *Parus major*, *ater*, *cristatus*, *coeruleus*, *palustris* selten, *caudatus*, *Alauda cristata*, *A. alpestris* als seltener Wintergast, *A. arvensis* das ganze

Jahr hindurch, *A. arborea*, *A. tartarica* einmal, *Emberiza miliaria*, *E. citrinella*, *E. hortulana*, *E. schoeniclus*, *E. nivalis* von November bis Februar, *E. lapponica* einmal beobachtet, *Loxia pytiopsittacus*, *L. pinetorum* nur in einzelnen Jahren, *L. bifasciata* noch seltener sich zeigend. *Pyrrhula vulgaris* von October bis April, *P. enucleator* nur in manchen Wintern, *P. erythrina* brütet vereinzelt, *Fringilla coccothraustes*, *Fr. domestica*, *Fr. montana*, *Fr. petronia* früher einige Male beobachtet, *Fr. coelebs*, *Fr. montifringilla* im März und October, *Fr. chloris*, *Fr. cannabina* früher sehr häufig, *Fr. montium* seltener Wintergast, *Fr. serinus* vereinzelt, *Fr. carduelis*, *Fr. spinus*, *Fr. linaria*, *Cuculus canorus*, *Picus martius*, *P. viridis*, *P. canus* nicht häufig, *P. major* der häufigste, *P. medius* selten, *P. minor*, *P. tridactylus* selten, *Yunx torquilla* von April bis September, *Sitta europaea*, *Certhia familiaris*, *Upupa epops*, *Merops apiaster* sehr selten im Sommer, *Alcedo ispida*, *Hirundo rustica*, *urbica*, *riparia*, *Cypselus apus*, *Caprimulgus europaeus*, *Columba palumbus*, *oenas*, *turtur*, *Tetrao urogallus* nur in den grössten Waldungen, *T. tetrax* sehr abnehmend, *T. bonasia* vereinzelt gegen das Riesengebirge hin, *Phasianus colchicus* akklimatisirt, *Perdix cinerea*, *P. coturnix*, *Otis tarda* als seltener verirrter Wintergast, *O. tetrax* ebenso, *O. houbara* einmal beobachtet, *Oedicephalus crepitans*, *Charadrius auratus* auf dem Zuge, *Ch. morinellus*, *Ch. hiaticula* auf dem Zuge, *Ch. minor*, *Ch. squatarola* auf dem Zuge, *Ch. vanellus*, *Haematopus ostralegus* einmal gefangen, *Calidris arenaria* einmal, *Tringa islandica* mehrmal im Herbst, *Tr. minuta* selten im Herbst, *T. subarquata* ebenso, *Tr. alpina*, *Tr. Schinzi*, *Machetes pugnax* April und September, *Actitis hypoleucos*, *Totanus ochropus*, *T. glareola*, *T. calidris*, *T. fuscus* auf dem Zuge, *T. glottis* ebenso, *Hypsibates himantopus* nur einmal, *Phalaropus angustirostris* sehr selten, *Scolopax major* selten, *Sc. gallinago*, *Sc. gallinula* nur auf dem Zuge, *Sc. rusticola*, *Limosa melanura* sehr selten, *Numenius arquata* auf dem Zuge ebenso, *N. phaeopus*, *Ardea cinerea*, *A. purpurea* sehr vereinzelt, *A. egretta* noch seltner, *A. nycticorax* vereinzelt, *A. stellaris*, *A. minuta* vereinzelt, *Ciconia alba* und *nigra*, *Platalea leucorodia* wurde 1628 erlegt, *Grus cinerea*, *Rallus aquaticus*, *Crex pratensis*, *Cr. porzana*, *Cr. pusilla*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Colymbus cristatus* im Sommer auf allen Teichen, *C. rubicollis* etwas seltener, *C. cornutus* nur einigemal gesehen, *C. auritus* in starker Abnahme, *C. minor* überall, doch nicht häufig, *Sterna hirundo* einzeln vom Mai bis August, *St. minuta* selten in niedern Gegenden, *St. nigra* von Mai bis August, *St. leucoptera* vereinzelt, *Larus ridibundus* an manchen Teichen sehr häufig, *L. canus* nur im Spätjahre, *L. tridactylus* häufiger als letzte, zumal in März, *L. argentatus* nur einige Male erlegt, *L. fuscus* jung öfter, *Lestris pomarina* nur jung im Herbst beobachtet, *L. parasitica* ebenso, nur öfter, *Dysporus bassanus* einmal erlegt, *Halieus cormoranus* öfter vereinzelt, *H. pygmaeus* in einem Männchen 1856 gefangen, *Anser cinereus* brütet auf mehren grossen

Teichen, *A. segetum* nur auf dem Durchzuge, *A. leucopsis* nur einmal, *Cygnus olor* auf dem Frühlingszuge, *C. xanthorhinus* in strengen Wintern häufig, *Anas tadorna* zwei Stück im Winter 1852, *A. rutilla* ebenso, *A. boschas* brütet auch sehr weit vom Wasser ab, *A. acuta* April und September, *A. strepera* selten, *A. querquedula* häufig, *A. crecca*. *A. Penelope* auf dem Durchzuge, *A. clypeata* hie und da brütend, *A. rufina* selten, *A. ferina*, *A. nyroca*, *A. fuligula* April und November, *A. marila* ebenso, *A. fusca* ganz vereinzelt im Winter, *A. clangula* häufig auf dem Durchzuge, *A. glacialis* sehr vereinzelt im Winter, *Mergus albellus* nur in strengen Wintern, *M. serrator* vereinzelt, *M. merganser* gemein, *Endytes glacialis* nur jung und selten, *En. arcticus* selten, *En. septentrionalis* nur jung. — An Amphibien kommen vor: *Lacerta agilis*, *L. crocea*, *Anguis fragilis*, *Coluber natrix*, *C. laevis* ziemlich selten, *Vipera berus*, *Hyla arborea*, *Rana esculenta* und *temporaria*, *Bufo fuscus*, *B. variabilis*, *B. cinereus*, *B. calamita*, *Bombinator igneus*, *Salamandra maculata*, *Triton palustris*, *Tr. igneus*, *Tr. punctatus*. — Endlich an Fischen hat die Lausitz *Cottus gobio*, *Lota vulgaris*, *Cyprinus carpio*, *Carassius vulgaris*, *Tinca vulgaris*, *Barbus fluviatilis*, *Gobio fluviatilis*, *Rhodeus amarus*, *Abramis brama*, *Alburnus lucidus*, *Idus melanotus*, *Scardinius crythrophthalmus*, *Leuciscus rutilus*, *Squalius leuciscus*, *Phoxinus laevis*, *Chondrostoma nasus*, *Thymallus vulgaris*, *Trutta fario*, *Esox lucius*, *Cobitis fossilis*, *C. barbatula*, *C. taenea*, *Anguilla vulgaris*, *A. cernua*, *Perca fluviatilis*, *P. Planeri*. — (*Görlitzer Abhandlungen XII, 57–96.*)

**Miscelle.** Baumwollenindustrie. F. Watson, Conservator des East House in London, giebt einen Bericht über den Anbau der Baumwolle in Indien und über die Güte der Producte, wie sie sich auf der Londoner Industrie-Ausstellung vom Jahre 1862 ergab (*A classified and descriptive Catalogue of the Indian Departement*). Baumwolle lag auf der Ausstellung aus allen Theilen von Indien vor; die Local-Comité hatten auch mitzutheilen, von welchen Samen die Stauden gezogen werden. Das Prädicat: „vollkommen, gleich gut wie New-Orleans Wolle, etwas kürzer als New-Orleans Waare, vortreffliche Baumwolle erhielten etwa 30 Sorten. 50 Sorten wurden als mittlere Waare, 30 Sorten als schwach und 29 Sorten als des Bauens nicht werth bezeichnet. Die schönsten Sorten waren aus Bengalen, Singapur, Pendschab, Bombay. Die Preisbestimmung variierte von 6 Pence bis 2 Schilling pro Pfund; die 29 schlechten Sorten wurden aber gar nicht taxirt. Die Jury war dabei durchaus streng. In Indien existiren Actien-Gesellschaften für Baumwollenindustrie. Nach Nachrichten aus Bombay hat die Sucht, durch Baumwolle reich zu werden, alle Classen ergriffen und bereits zu gefährlichem Actienschwindel Veranlassung gegeben. Von den übrigen Gespinnstpflanzen Indiens, die für den europäischen Markt von Bedeutung zu werden versprechen, ist die Rhea-Faser (*Boehmeria nivea*) zu nennen, welche in Assam

vorkommt und sich selbst zu feineren Gespinnsten eignen soll. Man bezahlt bereits in London die Tonne mit 80 Pf. Sterling; eine Anwendung im Grossen wird sie aber erst finden, wenn eine bessere Maschine erfunden ist, um die Faser vom harten Stengel zu lösen. Die Puyafaser (*Boehmeria puya*) ist eine andere Species von *Boehmeria*; sie ist der Rhea an Güte gleich und jetzt ebenfalls noch auf Assam und Sikczim beschränkt. — (*Börsenzeitungsbericht.*) *R. D.*

---

### Druckfehler.

Bnd. XXV p. 549 Z. 4 v. o. lies ephialtes st. ophialtes.  
 - - - - Z. 8 u. 18 v. o. lies Vanessa st. Vanella.

---

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

1865.

August.

N<sup>o</sup> VIII.

Sitzung am 19. Juli.

Herr Brasack legt aus dem Lager von Paul Colla und Unbekannt ein sehr einfaches Modell einer electromagnetischen Maschine vor, welche ein kleines Pumpwerk treibt, erläutert dessen Einrichtung und stellt darauf einen Versuch mit demselben an.

Sitzung am 26. Juli.

Eingegangene Schriften:

1. Nobbe, Dr., die landwirthschaftliche Versuchsstation in Chemnitz VII. 3. Chemnitz 1865. 8°.
2. Die beiden neuesten Berichte der Sitzungen der Münchner Akademie. München 1865. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dr. Schuster in Eisenach

durch die Herren Göbel, Giebel und Taschenberg.

Herr Taschenberg berichtet Erbers Beobachtungen über die Lebensweise der Tarantel (XXV. 469)

und Herr Schubring Bohn's Untersuchungen über das Sehen der Farben.

Sitzung am 2. August.

Eingegangene Schriften:

1. Annales des Sciences physiques et naturelles d'agriculture et d'industrie de Lyon VII. Lyon 1863. gr. 8°.
2. Mémoires de l'Académie impériale des sciences, belles-lettres et arts de Lyon XIII. Lyon 1863. 8°.
3. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1864. no. 551—579. Bern 1864. 8°.
4. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Zürich 1864. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. Schuster in Eisenach.

Das Juli-Heft der Vereinszeitschrift liegt zur Vertheilung aus.

Es wird beschlossen, mit der heutigen Sitzung das Sommersemester zu schliessen und zum 1. October mit der Generalversammlung in Kösen das Wintersemester zu beginnen.

Herr Giebel legt den ausgestopften Balg und den Schädel des in den Sammlungen noch seltenen *Cricetomys gambiana* vor und verbreitet sich über die Charaktere dieses rattenartigen Thieres mit Backentaschen (p. 136).

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

### Juli 1865.

Das Barometer war bis zum Morgen des 1. auf 27" 5", 27 gestiegen und stieg anfangs bei S und SW, später bei W und NW Wind und bei meist trüben und wolkigem Himmel unter einigen Schwankungen bis zum Morgen des 6. auf 27" 11", 95, fiel und stieg darauf abwechselnd bei wechselndem NO und SW bis es am Morgen des 12. auf 27" 6", 58 gefallen war, dann aber stieg es schnell bis zum 13. Mittags auf 20', 0", 59. Der Himmel wurde nun heiterer, der Wind war meist SO und das Barometer fiel schwankend bis zum 21. Abends auf 27" 7", 13; vom 22. an wurde der Wind vorherrschend Westwind, der Himmel bewölkte sich, und das Barometer stieg bis zum 27. Morgens auf 28', 0", 76 fiel aber bis zum 31. Abends auf 27" 7", 89.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 27. um 6 U. Morgens bei NO und trübem Himmel: 28" 0", 76; der niedrigste am 1. um 6 U. Morgens bei S und heiterem Himmel 27" 10, 21", das Mittel der Morgenbeobachtungen 27" 10", 21, der Mittagsbeobachtungen 27" 10", 10 und das der Abendbeobachtungen 27" 10", 21. Die grösste Schwankung innerhalb 24 Stunden wurde am 12.—13. beobachtet Morgens 6 U., wo das Barometer von 27" 6", 88 auf 8", 0", 41 also um 5", 53 stieg.

Die mittlere Luftwärme war am 1. 12° 7; sie fiel bis zum 3. auf 11° 0 und stieg darauf bis zum 7. auf 20°, 2, fiel zwar darauf wieder bis zum 12. auf 12° 2, dann aber stieg sie schnell und vom 16.—21. betrug die mittlere Tageswärme 20—22°, 4; vom 22.—27. betrug sie noch 18—19°, sank jedoch vom 28. an und betrug am letzten nur noch 15°, 4.

Die höchsten Temperaturen wurden beobachtet am 7. um 2 U. Mittags bei NO und heiterem Himmel nämlich 27°, 0, ferner am 20.

Mittags 2 U. bei NW und heiterem Himmel 27°, 6 (um 2 U. 40 M. 28°, 0) und die allerhöchste am 21. Mittags 2 U. bei SO und völlig heiterem Himmel 27°, 8 (um 2 U. 50 M. 28°, 3); die niedrigste dagegen am 3. um 10 U. Abends bei NO und heiterem Himmel und am 12. um 10 U. Abends bei SW und heiterem Himmel nämlich 9°, 8. Die mittlere Monatstemperatur betrug 17°, 56, das Mittel aus den Morgenbeobachtungen 14°, 88, aus den Mittagstemperaturen 21°, 52 und aus den Abendtemperaturen 16°, 27. Die grösste Schwankung innerhalb 24 Stunden wurde beobachtet am 6.—7. Mittags 2 U.; wo das Thermometer von 20°, 0 auf 27°, 0, also um 7°, 0 stieg; dagegen fand die grösste Tagesschwankung am 17. statt, wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittags 2 Uhr von 15°, 0 auf 27°, 5, also um 12, 5° stieg.

Die im Monat Juli beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung folgende gewesen:

N = 2	NO = 14	NNO = 3	ONO = 1
O = 4	SO = 8	NNW = 3	OSO = 1
S = 6	NW = 9	SSO = 3	WNW = 3
W = 2	SW = 19	SSW = 1	WSW = 14

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

$$S - 57^{\circ} 51' 18'', 3 - W.$$

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 63, 52 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 78, 13, Mittags 43, 84 und Abends 68, 90%; am feuchtesten war die Luft am 2. um 6 U. Morgens bei SSW und bedecktem Himmel, wo sie 93% betrug; am trockensten aber am 17. um 2 U. Mittags bei SSO und völlig heiterem Himmel und am 21. Mittags 2 U. bei O und völlig heiterem Himmel, wo sie nur 28% betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde am 20. Abends 10 U. beobachtet bei NW und wolkeigem Himmel, nämlich 7'', 77; der geringste dagegen am 11. Mittags 2 U. bei WSW bei wolkeigem Himmel, nämlich, 3'', 37. Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 5'', 54, Mittags 4'', 92, Abends 5'', 36 und überhaupt 5'', 27. Der Druck der trockenen Luft betrug demnach 27'' 4'', 94.

Der Himmel war durchschnittlich ziemlich heiter; es gab nämlich 1 Tag mit völlig bedecktem, 3 Tage mit trübem, 7 mit wolkeigem, 8 mit ziemlich heiterem, 8 mit heiterem und 4 mit völlig heiterem Himmel. Die letzteren waren der 7., 16., 17. und 21. (am 7. und 16. Mittags und am 17. Abends waren unbedeutende Wolken am Himmel.)

Geregnet hat es an 6 Tagen, nämlich am 2., 10., 12., 20., 22. und 31. Dabei sind 228,10 Cub.-Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergeschlagen, was einer Wasserhöhe von 19,01 Linien entspricht.

An Gewittern sind beobachtet 2, nämlich in der Nacht vom 7. zum 8. und am 20. Abends 6—8½ U.; desgleichen an zwei Tagen Wetterleuchten, nämlich am 23. Abends 9½ U. im NO und am 25. Abends 9 U. im S.

Der Wasserstand der Saale betrug am 1. noch 5' 0" stieg in den nächsten Tagen auf 5' 2" und fing am 7. wieder an zu fallen. Am 11. war er bis 4' 11" zurückgegangen. Nach dem Regen am 12. stieg die Saale bis zum 14. auf 5' 4" fiel aber bis zum Monatschluss wieder auf 4' 10". Der mittlere Wasserstand ist berechnet auf 5' 0".

*Schbg.*

---

### Aus der Correspondenz.

Hr. O. Schreiner, Weimar 9. Aug., bittet um die ihm fehlenden Hefte von März, August, September 1864 und März 1865. Dieselben werden ihm eingehändigt werden bei der Generalversammlung in Kösen, die er zu besuchen gedenkt.

Hr. A. Fischer, Pösneck 19. Aug., sendet mit seinem rückständigen Beiträge von 2 Thlr. einige ihm geliehene Bücher.

Hr. Ferdinand Knauer, Gröbers 22. Aug., zeigt seinen Austritt aus dem Vereine an.

---

### Anzeige.

#### **Die XXIV. Generalversammlung**

wird Sonntag den 1. October Vormittags 11 Uhr im Kursale in Kösen gehalten werden.

Der Vorstand.



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

---

1865.

September.

N<sup>o</sup> IX.

---

**Ueber die Aufgabe der Mineralogie.**

Von

**G. Suckow.**

---

Ohne zuerst in einem scharf gestellten Begriffe das Object einer Wissenschaft fixirt zu haben, bleibt es unmöglich, sich über den Umfang des Gebietes und die Methode derselben zu verständigen. Dass dies im Besonderen auch von der Mineralogie gilt und ihr Gegenstand gar häufig schwankend und willkürlich bezeichnet worden ist, davon überzeugt man sich leicht gleich aus den ersten Seiten zahlreicher Lehr- und Handbücher dieser Wissenschaft und findet, wie nothwendig für dieselbe es sei, dass der Verstand scharf sondere, um vor Allem die Gebiete zwar verschwisterter, dennoch verschiedener Wissenschaften genau abzustechen und somit die Marksteine für die Mineralogie dem Blicke nicht zu entziehen.

Und dieser Forderung glaube ich durch die im Folgenden dargelegten und während eines 36jährigen akademischen Lehrberufes meinen Vorlesungen mit dem erwünschten Erfolge einer präzisen Darstellung zu Grunde gelegten Principien zu entsprechen.

I. *Verschiedene Gesichtspunkte bei Betrachtung der Mineralien; Gegenstand der Mineralogie, Geognosie und Lithurgik.*

Das Studium der Mineralogie beschränkt sich auf die Beobachtung und Erforschung der unorganischen Individuen (der einzelnen Mineralien) unseres Planeten be-

züglich der unmittelbar an ihnen bestehenden Eigenschaften und Zustände\*) und kann sich erst von da aus zu der gegenseitigen, räumlichen, die Gesteine constituirenden Verknüpfung dieser einzelnen Körper, zu dem Gegenstande der Geognosie und ferner zu der technischen Verwendung solcher Einzeldinge und Gesteine, zum Gesichtspunkte der Lithurgik erheben\*\*).

Diese unorganischen Individuen sind daher für die Mineralogie genau das, was die vegetabilischen Individuen, die einzelnen Pflanzen, für die Phytologie (Botanik) und was die animalischen Individuen, nämlich die einzelnen Thiere, für die Zoologie sind.

Insofern die mineralische Individualität sich in jedem polyëdrisch ebenflächigen aus der vor allen Eingriffen menschlicher Kunst und Willkür, auch von der Mitwirkung vegetabilischer und animalischer Organismen unabhängigen Thätigkeit eines Krystallisationsprocesses hervorgegangenen

---

\*) Das Wort Mineral ist zunächst von dem französischen *miner*, d. h. *miniren*, graben, entlehnt. Insofern vor Allem nach Erzen gegraben wurde, so bezeichnete auch das französische Wort *mineral* vorerst soviel als Erze; erst später erhielt dasselbe die allgemeinere Bedeutung für Alles, was durch den bergmännischen Betrieb gewonnen oder gegraben wurde, worauf sich dann auch z. B. die Benennung *Journal des mines* bezieht. So sagt auch Dufresne im *Glossarium ad scriptores mediae et infimae Latinitatis*. Parisii, 1733, Tom. IV, p. 765: *minare, cuniculos facere*. *Miner. Vox passim hac natione recepta: a minis forte seu fodinis, quod qui iis operantur, ut metalla ernant, fossas subterraneas conficiant*. Vergl. daneben Fr. Diez's etymologisches Wörterbuch der romanischen Sprachen. 2. Ausg. Bonn 1861. I Theil. Art. *menare*.

\*\*) Hiernach bleibt der Mineralogie, Geognosie und Lithurgik, einer jeden ihr eigenthümliches Feld und Princip der Methode sowohl als des Systems. Selbstverständlich kann aber die in mehreren Lehr- und Handbüchern der Mineralogie gebräuchliche Einverleibung lithurgischer Bemerkungen für eine auf Bestimmung und Unterscheidung der Mineralien schlechthin beziehungslose und insofern überflüssige Arbeit gelten, als die Literatur mit speciell technisch-mineralogischen Werken allerlei Zuschnittes reichlich versehen ist, wogegen kurze Zusätze über das geognostische Vorkommen (bezüglich der Lagerstätten und Begleiter) insofern zweckmässig erscheinen, als sie zum Verständnisse der mancherlei Wechselwirkungen und Zustände der Umwandlung der einzelnen Mineralien beitragen.

Körper, d. h. im ringsum abgeschlossenen, zu seinem Bestehen keiner, die Nahrung assimilirender Organe bedürftiger Krystalle beurkundet und sonach ein Krystall ein durch seine ganze Masse hindurch ununterbrochen gleichartiger Körper ist, so wird ein Mineral von jedem unorganischen, homogenen, krystallisirten, einen integrierenden Gemengtheil unseres Planeten darstellenden Körper repräsentirt. Von seinem Gebiete bleiben daher ausgeschlossen

1) die irrigerweise von Einigen dem Mineralreiche einverleibten, allerdings wohl unorganischen Atmosphärien, nicht nur, weil sich allein schon der Sprachgebrauch dagegen sträubt, Luftarten und Dämpfe Mineralien und Steine zu nennen, sondern auch deshalb, weil ihnen alle Ansprüche auf Individualität abgehen und sie sich vermöge ihrer latenten Wärme und der hierauf sich gründenden Expansibilität beständig ausser aller Gemeinschaft mit unserem Planeten setzen oder mit demselben nur in ihrem kalten tropfbarflüssigen Wasser absorbirten und auf diese Weise gewissermaassen mit tropfbarflüssig gemachtem Zustande in Verbindung treten, und ausserdem an der Erde nicht homogen, sondern in Folge der Diffusion jederzeit mit einander vermengt auftreten. So unbedingt daher die wissenschaftliche Betrachtung der atmosphärischen Gasarten, deshalb auch der Wasserdünste unserer Luft der Atmosphärologie (Meteorologie) anheimfällt, so gebietet doch auch die besonnene Forschung, das tropfbarflüssige Wasser ebenso wie das tropfbarflüssige Quecksilber in das Mineralreich mit aufzunehmen. Denn beide sind bei niederen Temperaturen krystallisirbar, beide bei gewöhnlicher Lufttemperatur tropfbarflüssig, beide daher tropfbarflüssige, unserem Planeten innigst sich anschmiegende Varietäten starrer, krystallisirter Mineralspecies. Mit dem Rechte nun, mit welchem das Wasser für eine durch Luftwärme aufgelöste resp. tropfbarflüssig gewordene Varietät des krystallinischen Eises gilt, mit demselben Rechte sind wir befugt, die im Wasser der Lagune von Sasso bei Siena, im heissen Wasser des Cerchiajo und der Liparischen Insel Volcano aufgelöste Borsäure, in gleichen des in dem Wasser der Salzquellen (Salzsöolen) mancher Binnenseen und des Oceans vorkommende

Chlornatrium als aufgelöste Varietät des krystallisirten Steinsalzes zu betrachten. Dieselben Ansprüche an eine Stelle im Mineralreiche hat wohl endlich auch das Petroleum. Denn da das Petroleum homogen und nach stöchiometrisch abgemessener Proportion chemisch zusammengesetzt und hiernach unter gewissen, uns freilich dermalen noch unbekanntem äusseren Bedingungen — ebenso, wie das Paraffin — krystallisirbar, ausserdem auch häufig an den vulcanischen Exhalaten betheiligte und wohl die allgemeine Ursache des Vulcanismus in der Thätigkeit desselben zu suchen ist, so ist seine Bildung (ebenso, wie die des in enormen Tiefen des Urgneuses z. B. bei Dannemora und auf den Lagern des Bisberges vorkommenden Asphaltes, d. h. des durch eine zugleich bei hohem Luftdrucke erfolgende Sauerstoffaufnahme verhärteten Petroleums) in vielen Fällen gewiss auf eine von organischen Körpern unabhängige Weise vor sich gegangen. Denn seine Abkunft ausschliesslich nur von organischen Stoffen ableiten zu wollen, hiesse mit anderen Worten der schöpfenden Proteus-Kraft des Mineralreiches ein *testimonium paupertatis* aufdringen, dessen sie gewiss nie bedarf, da sie ein und dasselbe Element in dem nie zu Ende gehenden Schauspiele mit dem mannigfaltigsten Austausch der Rollen in allen Naturreichen aufzuführen, daher auch Bergöl und Bitumen ursprünglich und unmittelbar aus ihren Elementen zu bilden vermag, ohne dass dazu erst noch organische Körper erforderlich sind;

2) die allerdings unorganischen, nämlich aus entweder gleichartigen oder auch ungleichartigen Mineralien aggregirten, sonach den einfachen Individuen nicht coordinirbaren Gesteine. In einem solcherlei Gedränge erscheinen nämlich mehrere, insbesondere die Cohäsions- und optischen Eigenschaften der Individuen gleicher und verschiedener Art entweder mehr oder weniger anders, als im isolirten Individuum, oder es wird die und jene Eigenschaft auch dem Blicke theilweise entzogen, daher auch das Urtheil über dieselben unsicher gemacht. Auch würde es vom chemischen Gesichtspunkte aus ganz unstatthaft sein, aus verschiedenartigen Mineralien gemengte Gesteine mit homogenen Mineralien über einen Leisten zu schlagen. Erwägt

man in dieser Hinsicht allein den Umstand, dass die chemischen Auflösungs- und Zersetzungsmittel mit ungleichartigen Mineralien aggregirten Gesteines die ungleichartigen Mineralien zum grossen Theile mehr oder weniger gemeinschaftlich mit ergreifen, so ist es evident, dass die summarischen oder Bausch-Analysen nur solche Resultate geben, welche nicht ungezwungen zu einer Interpretation über das Wesen einer dergleichen Mineralmasse und somit zu keiner sicheren Diagnose desselben führen. Gerade die Bausch-Analysen der Gesteine sind es daher auch, welche den Mineralogen davon überzeugen, wie eine zu consequente Verfolgung von Analogien die Wissenschaften (insbesondere die Realwissenschaften) nicht selten mehr seitwärts als vorwärts bringen kann \*);

3) die amorphen, d. h. unkrystallisirten und unkrystallinischen Mineralmassen, welche, genau betrachtet, dichte Aggregate, daher nur scheinbar homogen sind. Deshalb entgeht auch denselben die mit der Homogenität in Verbindung stehende, die Selbstständigkeit eines Mineralen allein verbürgende Krystallform sowie die derselben entsprechende krystallinische Structur (krystallinische Spaltbarkeit) und stöchiometrische Abgemessenheit der chemischen Zusammensetzung. Dies bezieht sich also namentlich auf die Obsidiane, weil dieselben mit einander verschmolzene, nach der Erstarrung glasartig erscheinende Gemenge diverser, in zufälligen, daher schwankenden Quantitäten auftretenden Feldspathsorten sind \*\*); auch dürften

---

\*) In dieser Beziehung scheint uns Weiss, bei aller Hochachtung vor dem Namen des grossen Mannes, darin einen Missgriff gethan zu haben, dass er dem Basalte, Klingsteine und einer grossen Anzahl anderer mineralischer Aggregate, welche den vereinten Charakter der sie constituirenden verschiedenartigen Individuen an sich tragen, eine Stelle in seinem Mineralsysteme angewiesen und demselben somit zu sehr eine geognostische Farbe ertheilt hat.

\*\*) Unsinnigerweise werden diese s. g. natürlichen Gläser, welche einst feurig-flüssige Gemenge waren, mit dem Namen der „chemischen Gemenge“ bezeichnet, eine Benennung, welche schon deshalb ganz verwerflich ist, weil der in stöchiometrischer Abgemessenheit bestehende Chemismus und die Gemengtheit der Stoffe in schroffen Gegensätze zu einander stehen.

dahin die mancherlei Ockerarten gehören; dieselben sind zum grossen Theile Aggregate verschiedener Ditritusarten, daher ebenfalls, wie jene hyalinen Feldspathmassen, in das Gebiet der Gesteine resp. in den petrographischen Theil der Geognosie zu verweisen. Etwas Aehnliches gilt von den Pseudomorphosen — mögen nun dieselben Ausfüllungsmassen (Abdrücke in den Eindrücken) sein, welche früher einmal vorhandene und nachher zerstörte Krystalle in einer sie umgebenden Masse zurücklassen, oder mögen sie Einhüllungsmassen (Incrustate) darstellen, welche sich nach Art eines Ueberzuges oder einer Schale um einen vorhandenen Krystall wie um einen Kern anlegten, oder mag ihrer Entstehung ein Substanztausch insofern zu Grunde liegen, durch welchen sich die Substanz des nachbildenden Mineralen in demselben Maasse und zwar allmählig absetzte, wie die Substanz des ursprünglichen Krystalles aufgelöst und entfernt wurde, — sie sind und bleiben, gemäss ihrer successiven Entstehungsweise, Gemenge;

4) die chemischen, in ihren Eigenschaften mit vielen Mineralien übereinstimmenden Präparate. So wenig zwar der Mensch es ist, welcher der plastischen Thätigkeit einer Salzauflösung die Schranken zu der und jener Krystallform setzt, so gewiss also jeder Krystall ein Naturproduct ist und bleibt, mag er im Schoosse der Erde oder im Laboratorium des Chemikers gebildet worden sein, so entgehen doch sämtlichen dergleichen Präparaten, bei übrigens vollkommener Homogenität, bei aller anorganischen Beschaffenheit derselben, gemäss der auf die Vermischung der Stoffe bezüglichen Eingriffe menschlicher Kunst und Willkür die Ansprüche an eine tellurische Herkunft und Bildung, kommen daher nur als Gegenstand der Chemie in Betracht;

5) die zwar als Individuen unterscheidbaren Pflanzen und Thiere, welche aber keine homogenen Körper, sondern Complexe verschiedenartiger und in den mannichfaltigsten Formen mit und durch einander verwebter und verschlungener, die Lebensfunctionen unterhaltender Organe, daher diesem Organismus nach den aus verschiedenartigen Mineralien gemengten Gesteinen vergleichbare Körper und

zwar den nächsten Gegenstand der Phytologie und Zoologie darstellen, während ausserdem diejenigen fossilen Massen, welche z. B. als Steinkohle und Braunkohle sowie als Kreide und Polirschiefer der Structur und der zum Theil infusoriellen ihnen zu Grunde liegenden Reste nach ihren phytogenen und zoogenen Ursprung unverkennbar beurkunden, daher auch als phytogene und zoogene Gesteine dem Gebiete der Geognosie anheimfallen;

6) die allerdings homogenen und selbst krystallisirten, aber organischen Gebilde, welche z. B. in Form krystallisirter (mit dem Whewellite übereinstimmenden) oxalsaurer Kalkerde in den Zellen der *Tradescantia discolor* und als krystallisirte kohlen saure Kalkerde in den Gehörknöchelchen des Menschen als Einzeldinge sich finden, aber deshalb nicht unorganische, sondern unter Mitwirkung organischer Processe entstandene Körper sind. Dieselben stehen daher in derselben Beziehung zur Organographie jetzt lebender Pflanzen und Thiere, als der Mellit und Oxalit zur Organographie vorweltlicher, längst abgestorbener Pflanzen, deren saure Stoffe den Tribut zu ihrem Entstehen lieferten\*).

## 2. Die Methode der Mineralogie.

Die Methode einer Wissenschaft muss sich aus der Eigenthümlichkeit ihres Objects ableiten lassen. Insofern

---

\*) Würde der Diamant nach der Vorstellungsweise Jameson's, Brewster's, Petzold's und Liebig's organischen, und zwar vegetabilischen Ursprungs sein, so gebührte demselben füglich auch kein Platz unter den Mineralien, welcher ihm dennoch zu vindiciren sein dürfte, da es weit naturgemässer ist, für diesen zwar nicht in den Urgebirgsgesteinen, wohl aber in der ältesten Schieferformation, im Itacolumite auftretenden Körper (etwa so, wie für die aus der Einwirkung unterirdisch entwickelter Kohlensäure auf den Chlorit des Chloritschiefers entstandenen Talkspathkrystalle) einen secundären, unorganischen Ursprung, unter der Voraussetzung nämlich anzunehmen, dass das den unbekanntem Tiefen des Erdinnern noch heiss unter hohem Luftdrucke entronnene kohlenstoffreiche, und zwar in 100 Theilen 85,5 Kohlenstoff und 14,5 Wasserstoff enthaltende, dem Petroleum entsprechende unorganische Doppelkohlenwasserstoffgas nach dem von Schwefel und goldhaltigen Eisenglimmer (Eisenglanz

die Mineralogie die Wissenschaft von den Mineralien nach ihren durch Beobachtung und Erforschung, also empirisch zur Kenntniss kommenden Verhältnisse ist, und diese empirischen Verhältnisse nicht zeitliche, sondern räumliche sind, so ist die Methode ihrer Darstellung nicht historisch, sondern *descriptiv*, beschreibend, d. h. die Mineralogie ist die Beschreibung der Mineralien nach den unmittelbar an denselben bestehenden räumlichen Verhältnissen oder Eigenschaften und Zuständen oder nach ihrer Natur und bildet somit einen Zweig der Naturbeschreibung, welcher nach Maassgabe der Eigenthümlichkeit des Objectes, nämlich der Mineralien, eigenthümlich und von der Naturbeschreibung der Atmosphärien, Vegetabilien und Animalien ganz verschieden ausfällt.

In dieser Rücksicht ergibt sich nun aus Obigem, dass die Mineralien nicht gasartige, gestaltlose, sondern starre, gestaltete, aber auch nicht heterogene, aggregirte, sondern in ihrer ganzen Ausdehnung homogene Körper darstellen. Eine genauere Prüfung dieser starren Körper überzeugt uns ferner davon, dass die Homogenität derselben mit einer Reihe von Eigenschaften in Verbindung steht, welche bei den Pflanzen- und Thierkörpern gemäss ihres zu Lebensfunctionen dienenden Körperbaues fehlen, daher auch eine eigenthümliche Bestimmungsmethode der Mine-

---

resp. Eisenoxyd) reichhaltig begleiteten Itacolumite gedrunzen und mit dem daselbst gleichzeitig erhitzten Schwefel sowohl, als auch mit dem Eisenglimmer in chemische Wechselwirkung getreten sei. Erzeugnisse eines solchen Processes sind thatsächlich abgeschiedene Kohle (unter dem hohen Luftdrucke in Form von Diamant), Eisenoxydul, Wasser und Schwefelwasserstoff, welcher im Momente seiner Entstehung mit dem Eisenoxyd die allmählig durch die Atmosphärien zu Brauneisenerz umgewandelten und von gediegenem Golde begleiteten Pyrit (Schwefelkies, zuweilen vom Diamant in Form linear gestreckter Gruppen umschlossen) bildet. Und hiermit ist denn zugleich auch der Zusammenhang ausgesprochen, welcher bei Tejuco in Brasilien und bei Kuschwa am Ural — dem Pendant zu Tejuco — zwischen gediegenem Golde, den Diamanten und dem Brauneisenerze insofern besteht, als daselbst im Itacolumite die Diamanten mit dem Golde um so reichlicher erscheinen, jemehr Brauneisenerz vorkommt.

ralien erheischen. An den einzelnen Mineralien findet man nämlich:

1) krystallographische Eigenschaften, und zwar die Gestalten von polyëdrisch-regelmässiger, ebenflächiger Contour; diese Gestalten haben zwar für die Mineralogie denselben Werth, wie die Pflanzen- und Thiergestalten für die Botanik und Zoologie, beanspruchen aber für die Mineralkörper eine mathematisch-genaue, für die namentlich auch durch's Wachsthum schwankende, krummflächige Begrenzung der Pflanzen- und Thierkörper ebenso wenig, als für die übrigen morphologischen Verhältnisse, z. B. der aus der Gruppierung und aus Reibungsprocessen hervorgehenden Rundungen der Mineralien in Anwendung kommende und den besonderen Theil der Mineralogie, die Krystallographie begründende Bestimmung, für welche die Mineralogie lediglich nur die Resultate der Krystallographie benutzt, ohne sich um deren analytisch-geometrische Rechnungen weiter zu bekümmern. Im innigen Zusammenhange mit der Krystallographie steht vermöge der homogenen Beschaffenheit der Mineralien zunächst

2) eine Reihe mechanischer (s. g. physikalischer), und zwar durch bloß äusseren, methodisch disponirten Conflict mit räumlich von den Mineralien getrennten Materien, also mit Inviolabilität der Mineralsubstanz wahrnehmbaren Eigenschaften, und zwar

a) die in der krystalinischen Spaltbarkeit, in den Bruchflächen (im Bruche), in den Härtegraden und in der verschiedenen Tenacität sich offenbarende Cohäsion;

b) die Dichtigkeit oder das specifische Gewicht\*);

c) ein optisches, vor Allem in der Farbe, in den Arten und Graden des Glanzes, der Durchsichtigkeit, Lichtbrechung, Lichtpolarisation, des Di- und Trichroismus's und der Phosphorescenz bestehendes Verhalten;

d) die im Magnetismus und in der Electricität wahrnehmbare Polarität;

3) Chemische Eigenschaften, worin sich uns das

---

\*) Dessen höhere Grade der Grösse des Polkantenwinkels ungleichachsig krystallisirender Mineralien entsprechen.

Substrat der morphologischen und mechanischen Eigenschaften, aber auch die Verschiedenheit der einzelnen Mineralien, in welchen jedes Fragment dem Ganzen in substantieller Hinsicht gleichkommt, von den Pflanzen- und Thierkörpern insofern beurkundet, als jeder Organismus in chemischer Hinsicht gewissermaassen mit einem aus verschiedenen Mineralien gemengten Gesteine zu vergleichen ist, dessen chemische Analyse der Mineralogie ebenso wenig etwas frommen würde, als eine mit Stumpf und Stiel chemisch analysirte Pflanze der Botanik, oder ein mit Haut und Haar chemisch zerlegtes Thier der Zoologie nützen könnte, wobei der besondere Umstand nicht zu vergessen ist, dass die Pflanze, dass das Thier nicht im lebenden, sondern im todten, also in einem bereits der Verwesung mehr oder weniger anheim gefallenem und zersetzten Zustande Object der chemischen Analyse sein kann, und dass wenigstens auf der Stufe der Lebensthätigkeit, und zwar auf der Stufe einer Thätigkeit vereinter Kräfte, welche Leben heisst, die chemischen Verhältnisse der Pflanzen- und Thierkörper in ein so räthselhaftes und geheimnissvolles Dunkel zurücktreten und für die blosse Naturbeschreibung der Pflanzen und Thiere dermaassen alle Bedeutsamkeit verlieren, dass man wohl mit Recht Anstand genommen hat, die chemische Zusammensetzung abgestorbener Pflanzen- und Thierkörper oder eines ihrer Organe als eine die lebendigen Pflanzen und Thiere charakterisirende Eigenschaft zu betrachten. So lange die chemischen Elemente in das wunderbare Spiel des lebendigen Organismus hineingezogen und von seiner Lebenskraft beseelt sind, da ist ihre Function offenbar eine ganz andere, als in dem todten, der Verwesung anheimgefallenen Körper, oder in dem alles Leben von seinem Bestehen an entbehrenden Minerale. Es müsste daher in der That erst eine Chemie des Lebens geschaffen werden, wenn die Pflanzen oder Thiere auf ähnliche Weise in der Botanik und Zoologie eine chemische Berücksichtigung finden sollten, wie die Mineralien in der Mineralogie; denn die sogenannte organische Chemie ist doch keineswegs das vollgültige Analogon der Mineral- oder anorganischen Chemie, sobald man die hervorstehende

Eigenthümlichkeit und himmelweite Verschiedenheit dieser Naturreiche berücksichtigt, wenn man namentlich beachtet, dass die Mineralmassen während der chemischen Analyse nicht erst aus einem lebenden Zustande herausgerissen, überhaupt nicht von der wesentlichen Stufe ihres Daseins herabgezogen werden.

Indem also die Mineralien neben ihren krystallographischen und mechanischen Eigenschaften auch chemische Eigenschaften besitzen, so darf die Mineralogie bei der Beschreibung der Mineralien die höchst wichtige chemische Seite derselben ebenso wenig vernachlässigen, als eine andere, ohne sich des Vorwurfs der Einseitigkeit und Mangelhaftigkeit schuldig zu machen.

Die chemischen Eigenschaften, das chemische Wesen der Mineralien, besteht aber nicht allein in der Art ihres für die Zwecke der Mineralogie nur nach den Resultaten, mithin ohne besondere Berücksichtigung der Hilfsmittel und Methode der chemischen Analyse zu bestimmenden substantiellen Gehaltes, sondern auch in den verschiedenen Zuständen, welchen ihr Stoff im Laufe der Zeiten durch die Thätigkeit vorzüglich der Atmosphärien unterliegt und einer angemessenen Metamorphose ihrer anderen Eigenschaften selbst wohl auch einer totalen Zerrüttung ihres ursprünglichen Wesen entspricht\*).

Insofern jede Eigenschaft eines Minerals zur Diagnose und Bestimmung dessen dient, so besteht die wissen-

---

\*) Da in Folge solcherlei Einwirkung die Mineralien an ihrer Oberfläche oft einen ganz anderen Anblick gewähren, als im Innern, wo sie noch frisch und von jenen Angriffen verschont geblieben sind und durch dergleichen Verschiedenheit die Erkennung der wahren und ursprünglichen Natur eines Minerals erschwert wird, so habe ich zum Behufe erforderlicher Nachweise und Erörterungen der verschiedenen Zustände leicht hingälliger Mineralien (z. B. des Eisenspathes, des Pyrites, zahlreicher Silicate und Kupfererze) in meiner für Vorlesungen bestimmten Sammlung neben den frischen Krystallen bezüglicher Species auch solche Varietäten derselben niedergelegt, welche von der ersten Verwitterungskruste an bis zum völlig zersetzten Zustande die verschiedenen Veränderungsgrade und die daraus zum Entstehen und Vorschein kommenden Regenerationsproducte möglichst vollständig repräsentiren.

schaftliche Beschreibung der Mineralien in der speciellen Angabe der sämtlichen, unmittelbar an den Mineralien haftenden Eigenschaften oder autologischen Verhältnisse und Zustände.

---

## Zur Charakteristik der Pelekane.

Von

**C. Giebel.**

---

Die Arten der Gattung *Pelecanus* sind so wenig wie die im Junihefte (Bd. XXV. S. 505) besprochenen *Haliaeetus* auf ihren Skeletbau eingehend verglichen worden und geben mir die in unserer Sammlung befindlichen Skelete von beiden altweltlichen Arten *Pelecanus onocrotalus* und *P. crispus*, von dem nordamerikanischen *P. erythrorhynchus*, welchen ich der Freundlichkeit des Herrn Dr. Brendel in Peoria verdanke, Gelegenheit auch für diese Gattung die osteologischen Verhältnisse beider Erdhälften darzulegen. Die Differenzen treten hier in anderer und merklicherer Weise hervor als wir es bei den Seeadlern beobachteten und werde ich diese Vergleichen nach und nach über Mitglieder aller Ordnungen ausdehnen, um schliesslich das allgemeine Verhältniss der amerikanischen Arten zu den altweltlichen feststellen zu können.

Am Schädel ist es vor Allem die schon aus den Bälgen bekannte Schnabelform, welche gerade die wichtigsten äusseren Merkmale liefert. *P. onocrotalus* hat den längsten Schnabel mit der am stärksten hervortretenden Firste und stärksten Wölbung in der Endhälfte, wo die beiden andern Arten ganz platt, *P. crispus* sogar jederseits eingesenkt und hier breiter als die übrigen ist. Auch erscheint das von den Furchen begrenzte Mittelfeld bei *P. crispus* sehr beträchtlich breiter wie bei *P. onocrotalus*. Die Stirn ist zwischen den Augen bei letzterer Art ganz flach, bei *P. erythrorhynchus* längs der Mitte etwas, bei *P. crispus* aber stark eingesenkt. Die Scheitelgegend bietet keine beach-

tenswerthen Unterschiede, auch die Hinterhauptsfläche nur in der relativen Breite und Höhe Differenzen, welche in den unten stehenden Messungen angegeben sind. Die Schläfen-grube ist bei *P. erythrorhynchus* relativ am grössten, bei *P. crispus* am kleinsten und flachsten, bei *P. onocrotalus* am schärfsten umkantet. Die dreiseitige Lücke zwischen Augenhöhle und Nasenloch ändert gar auffällig ab, sie bildet nämlich bei *P. crispus* ein gleichseitiges Dreieck, bei *P. onocrotalus* ist sie länger als hoch und im vordern und obern Winkel völlig ausgerundet, bei *P. erythrorhynchus* dagegen halb oval, also ohne obern Winkel und am längsten. Bedingt wird diese veränderliche Form hauptsächlich durch Neigung und Länge des zum Jochbein absteigenden Fortsatzes, der bei *P. erythrorhynchus* ganz nach hinten sich neigt und nicht unmittelbar auf dem Jochbein aufsteht. Das Jochbein selbst ist in seinem mittlern Theil bei *P. onocrotalus* von oben nach unten plattgedrückt und hier überhaupt am schwächsten, bei *P. erythrorhynchus* von ganz ähnlicher Form aber stärker, bei *P. crispus* aber viel stärker und von innen nach aussen geplattet. Quadratbeine und Flügelbeine differiren nur in den Grössenverhältnissen, nicht beachtenswerth in den Formen. Auch der Condylus occipitalis, der jedoch bei *P. crispus* weniger stark hervortritt als bei den andern beiden, und die Grundfläche des Schädels bis zu den Gelenkflächen der Flügelbeine gewähren keine specifischen Eigenthümlichkeiten, wohl aber die zu einem dreiflügeligen Knochen verschmolzenen Gaumenbeine. Dieselben sind am längsten und schmälsten bei *P. onocrotalus*, ihre Seitenflügel bilden mit der hier höchsten Mittelplatte tiefe Mulden und der scharfe Rand der Mittelplatte setzt schneidend scharf bis zur Choanenöffnung fort. Bei *P. erythrorhynchus* sind jene Mulden schon flacher, viel kürzer und der Rand der Mittelplatte ist verdickt, stumpf, die Fläche hinter der breitem Choanenöffnung geplattet, bei *P. crispus* sind die Mulden ganz flach, die Knochen im hintern Theile stark verschmälert, die Mittelplatte nach vorn stark verdickt und die Fläche hinter den Choanen hoch gewölbt.

Die einfache Form der Unterkieferäste giebt keine

Veranlassung zu Bemerkungen. Sie sind bei *P. crispus* in der hintern Hälfte am höchsten und in der Gegend des hintern Kieferloches am stärksten, bei *P. onocrotalus* am schwächsten, dagegen bei erster Art die Kinnspitze am schwächsten. Die Muskel- und Bänder-Ansätze am hintern Ende sind bei allen dreien wesentlich dieselben entsprechend den ziemlich unterschiedslosen Formen der Quadrat- und Flügelbeine.

Halswirbel zähle ich bei jeder Art sechzehn, die stärksten bei *P. onocrotalus*, die schwächsten schlankesten bei *P. erythrorhynchus*. Der Atlas ist ein sehr kleiner Knochenring und in seinem Körpertheil fest verbunden mit dem Epistropheus, sein dünner flacher Bogen ruht nur mittelst eines Knochenfadens jederseits auf dem Körper. Der Epistropheus trägt unterseits eine nach hinten stark hervortretende Mittelleiste, einen buckelförmigen obern Dorn und vorn jederseits einen kleinen stachelartigen Ansatz als Querfortsatz. Der dritte und die nächstfolgenden Wirbel verlängern sich merklich, haben längere Querfortsätze und oberseits eine scharfe kielartige Mittelleiste. Letztere ist bei *P. onocrotalus* auf dem siebenten Wirbel eine hohe scharfrandige Platte in der hintern Bogenhälfte, bei den andern Arten nur ein ganz dünner Kamm in der Bogenmitte. Bei *P. erythrorhynchus* schliesst sich die Hohlkehle an der Unterseite des Wirbelkörpers vorn zu einem Kanal durch Erweiterung der Rippenrudimente, bei den beiden altweltlichen Arten geschieht dies erst am achten Wirbel, bis zum vierzehnten Wirbel nehmen diese gleichsam in falsche unter Bogenelemente verwandelten Rippenrudimente an Grösse und Stärke zu, an den letzten Halswirbeln tritt an ihrer Statt ein blosser falscher unterer Dornfortsatz auf. Der seitliche Gefässkanal (die Perforation der Querfortsätze) nimmt vom achten Wirbel an an Umfang wie in der Stärke seiner Brücke bis zu letzten Halswirbel zu, ebenso werden allmählig die dünnen Mittelleisten auf den Bögen zu starken Höckern gleichzeitig mit der Verkürzung der Wirbel. Auffällige Formunterschiede in den Halswirbeln der drei Arten machen sich nicht bemerklich, nur relative Grössenunterschiede.

Rippentragende Rückenwirbel sind allgemein sechs vor-

handen, von denen jedoch nur die ersten beiden frei, für sich beweglich nur der erste ist. Ihre Dornfortsätze sind dicke und sehr niedrige Käbme, ihre Querfortsätze breit und ziemlich lang, ihre Körper rundlich vierkantig, bei *P. onocrotalus* und *P. crispus* mit feiner Mittelleiste an der Unterseite. Schon vom zweiten an sind die Körper unbeweglich mit einander verwachsen, vom dritten an auch die Dornen und Querfortsätze, letztere als lang ausgezogene Ecken der Hüftbeine erscheinend, so dass auf der Oberseite keine scharfe Gränze zwischen Hüftbein, Kreuzbein und Rückenwirbel erkennbar bleibt.

Die Zahl der Kreuzwirbel stellt sich nach den untern Querfortsätzen bei *P. onocrotalus* auf 13, bei den beiden andern Arten auf 12, doch sind die Körper völlig in ein Stück verschmolzen und da wie gewöhnlich die Querfortsätze in der mittleren Gegend unregelmässig werden, so lässt sich die Anzahl der Wirbel bei so alten Exemplaren wie die vorliegenden nicht mit Sicherheit ermitteln. Die Verschmelzung der Quer- und Dornfortsätze mit den Beckentheilen, des vordern Endes mit dem letzten rippentragenden Wirbel ist bei allen Arten eine ganz innige. Die Querfortsätze sind bei *P. onocrotalus* die schwächsten, bei *P. crispus* die stärksten; bei ersterer Art haben die letzten Kreuzwirbel unten längs der Mittellinie wieder eine scharfe Leiste, welche bei den andern beiden nur als schwache Linie angedeutet ist.

Die Schwanzwirbel ändern wieder nach den Arten ab. Die sieben bei *P. erythrorhynchus* sind am kleinsten und schwächsten. Der erste frei bewegliche liegt noch in der Ausrandung der Sitzbeine, hat wie alle folgenden niedrige sehr dicke obere Dornfortsätze, ebenfalls sehr dicke breite Querfortsätze, welche an den folgenden sich abwärts neigen und verlängern, am fünften und sechsten wieder stark verkürzen, der vierte, fünfte und sechste tragen starke untere Dornen. Der siebente zeigt hier wie bei den andern Arten die deutliche Verschmelzung aus zwei Wirbeln in einer senkrechten Rinne jederseits und einer Lücke zwischen den Dornfortsätzen. Der Körper dieses Wirbels verdünnt sich hinten stark, sein untrer Dorn ist eine niedrige, sehr

dicke Knochenplatte mit ausgezogener Vorderecke, der obere Dorn eine sehr dünne hohe Platte mit ausgezogener hinterer Ecke, der ganze Hinterrand ist scharf. Bei *P. crispus* erscheinen die Fortsätze aller Schwanzwirbel minder dick, führen also weniger Luft und auch der sechste ist mit dem siebenten fest verwachsen, nur sein untrer darin noch frei, so dass man bei der Zählung an der obern Seite nur sechs Wirbel erhält. Der siebente ist erheblich kürzer als bei voriger Art, und stellt eine nur etwas verdickte Knochenplatte mit schief abgeschnittener hinterer Oberecke dar. Bei *P. onocrotalus* sind alle Wirbel ansehnlich stärker als bei vorigen Arten, der erste unbeweglich mit dem letzten Kreuzwirbel verwachsen, der letzte sehr starke hat zwar die allgemeine Form dessen von *P. erythrorhynchus*, aber einen sehr verdickten Unterrand und leistenartige Querfortsätze.

Von den sechs Rippen erreicht nur die erste schmalste das Brustbein nicht und hat bei *P. onocrotalus* keinen Haken, der bei den andern Arten lang ist. Die übrigen Rippen erweitern sich unterhalb des Hakens, der übrigens die nächste Rippe nicht berührt, sehr beträchtlich. Bei *P. erythrorhynchus* und *P. onocrotalus* fehlt den letzten beiden der Haken, bei *P. crispus* aber nur der letzten, die vorletzte hat noch einen kurzen. Die Sternocostalien nehmen so beträchtlich an Länge zu, dass der letzte die vierfache Länge des ersten hat, zugleich erweitert sich der letzte am Rippengelenk bei *P. crispus* zu einer sehr grossen beilförmigen Platte, bei *P. erythrorhynchus* zu einer kaum halb so grossen Platte und bei *P. onocrotalus* fehlt diese Erweiterung gänzlich. Ein so auffallender spezifischer Unterschied in diesem Knochen ist mir von keiner andern Vogelgattung vorgekommen und erscheint hier als eine ganz normale.

Das Brustbein ist eine kurze breite stark gewölbte Knochenplatte mit leicht ausgeschwungenen Seitenrändern, zweien Buchten am Hinterrande und hoher ganz stumpfkantiger Gräte, welche sich hinter der Mitte sogleich in der Platte verflacht, an ihrer vordern erweiterten Ecke aber innig mit der Furkula verwachsen ist. Der Vorderrand der Gräte ist scharf und setzt in einen mittlen Fortsatz der

Platte mit Hohlkehle fort. Die specifischen Unterschiede sind geringfügig. So erscheinen bei *P. onocrotalus* die Buchtungen am Hinterrande flacher wie bei andern Arten, der Kiel niedriger und an der Verschmelzung mit der Furkula merklich dünner, dagegen der Fortsatz in der Mitte des Vorderrandes der Platte viel höher. Die Muskelleisten treten markirt hervor.

Das Schulterblatt reicht bis zur fünften Rippe, ist bei *P. onocrotalus* am breitesten und stärksten, und hat bei *P. crispus* vor der Mitte einen sehr dicken Höcker, welcher bei den andern Arten nicht einmal angedeutet ist. Die fest mit der Grätenecke des Brustbeines verwachsene Furkula zeichnet sich durch die enorme Erweiterung ihrer Schulterenden aus. Bei *P. onocrotalus* sind die Furkulaäste am wenigsten gespreizt und in der untern Hälfte am dünnsten, in der obern am stärksten erweitert, bei *P. crispus* sind die Aeste am dicksten, bei *P. erythrorhynchus* oben weniger erweitert als bei jener. Der Corakoidknochen enorm stark und gross erscheint bei *P. onocrotalus* am schlanksten und schmälsten, bei *P. erythrorhynchus* am untern Ende im Verhältniss zur Länge am breitesten. Der Oberarm reicht angelegt bis an den Hinterrand des Beckens, die Unterarmknochen sind etwas länger, der Handtheil beträchtlich kürzer. Die Formunterschiede dieser Knochen sind so sehr geringfügig, dass sie erst bei sorgfältiger Vergleichung bemerkt werden und für die Systematik im Allgemeinen kein Interesse haben.

Das Becken ist wie bereits erwähnt besonders in seiner vordern Hälfte innig mit der Wirbelsäule verschmolzen. Die Hüftecken setzen so nach vorn über die Querfortsätze der Wirbel fort, dass nur durch eine schwache Leiste der Vorderrand des Beckens angedeutet bleibt. Zwischen den Sitzbeinen bleiben die Lücken zwischen den Querfortsätzen der hintern Kreuzwirbel geöffnet und deren Dornen bilden bei *P. erythrorhynchus* einen platten, bei *P. onocrotalus* einen gekielten Knochenkamm. Bei letzterer Art sind die Beckenknochen am stärksten, bei erster am schwächsten, nur die Schambeine bei *P. onocrotalus* am schwächsten.

Formunterschiede fallen nicht auf. Der Oberschenkel ist bei *P. onocrotalus* am stärksten, hat aber die tiefste Rinne für die Kniescheibe, die hier ein ganz unscheinbarer Knochenkern ist, während sie bei den andern Arten doch stattliche Erbsengrösse hat. Das Schienbein bietet ausser in der relativen Länge und Stärke in der Dicke und Grösse seiner obern Leisten, die bei *P. erythrorhynchus* am schwächsten, bei *P. crispus* am dicksten sind, in der Dicke der untern Knorren und der Breite des Tarsusgelenkes einige spezifische Unterschiede. Die Fibula ist bei *P. onocrotalus* und *P. crispus* viel stärker und inniger mit der Tibia verbunden als bei *P. erythrorhynchus*. Der Tarsus erscheint bei letzterer Art am schlanksten und hat bei *P. crispus* die schärfsten Leisten, welche bei *P. onocrotalus* gar nicht hervortreten. Das Längenverhältniss der Zehen ergibt sich aus den nachfolgenden Messungen, welche pariser Zoll und Linien angeben.

	<i>P. erythrorhynchus</i>	<i>crispus</i>	<i>onocrotalus</i>
Schädellänge an der Unterseite . . . . .	15" 6"	16" 9"	18"
Schnabellänge von der Beugestelle . . . . .	13"	14"	15" 2"
Länge des Jochbogens . . . . .	2,9	2,10	3,0
Länge der Augenhöhle . . . . .	1,1	1,3	1,5
Länge der dreiseitigen Lücke . . . . .	0,11	0,8	0,9
Höhe derselben . . . . .	0,5	0,8	0,6
Stirnbreite zwischen den Augenhöhlen . . . . .	1,1	1,1	1,3
Untere Breite der Hinterhauptfläche . . . . .	1,7	1,10	1,11
Höhe derselben über dem Hinterhauptloche . . . . .	0,11	1,0	1,1
Länge der Flügelbeine . . . . .	0,8	0,8	0,9
Grösste Breite des Quadratbeines am Orbitalfortsatz . . . . .	0,11	1,0	1,2
Länge des Epistropheus am Unter-rande . . . . .	0,11	0,11	1,0
Länge des vierten Halswirbels . . . . .	1,8	1,8	1,10
„ zehnten „ . . . . .	1,7	1,7	1,9
Breite des Beckens zwischen den Hüftecken . . . . .	2,2	2,5	2,4
Breite des Beckens zwischen den Pfannen . . . . .	2,0	2,8	2,4

	<i>P. erythrorhynchus</i>	<i>crispus</i>	<i>onocrotalus</i>
Breite des Beckens zwischen den untern Ecken der Sitzbeine . . .	3,4	3,4	3,4
Breite zwischen den obern Ecken der Furkula . . . . .	3,2	3,8	4,2
Länge eines Furkulaastes . . . . .	4,2	4,4	5,0
Länge des Os coracoideum . . . . .	4,9	5,0	5,6
Breite desselben am untern Ende	2,0	2,3	2,3
Länge des Brustbeines in der Mittellinie . . . . .	5,6	6,0	5,6
Grösste Breite desselben vorn . . .	4,0	4,9	4,9
Länge des Oberarmes . . . . .	11,6	12,6	12,0
„ der Elle . . . . .	13,0	14,0	13,6
„ des grossen Metacarpus . . . . .	5,6	5,9	5,4
„ des Fingers . . . . .	3,9	4,4	4,0
„ des Oberschenkels . . . . .	3,10	4,5	4,6
„ „ Schienbeines . . . . .	6,6	6,9	7,2
„ „ Tarsus . . . . .	4,2	4,0	4,5
„ der ersten Zehe . . . . .	1,11	2,2	2,4
„ „ zweiten „ . . . . .	2,11	3,3	3,6
„ „ dritten „ . . . . .	4,3	4,9	4,9
„ „ vierten „ . . . . .	3,10	4,6	4,6

## Zur Charakteristik der Seidenäffchen

von

C. Giebel.

Bei der Bearbeitung meiner Odontographie und der Naturgeschichte der Säugethiere stand mir zur Charakteristik der Gattung *Hapale* nur das Skelet von *H. jacchus* zu Gebote und ich konnte die Arten nicht osteologisch charakterisiren. Seitdem hat unsere Sammlung noch die Skelete von *H. oedipus* und *H. rosalia* sowie den Schädel von *H. penicillata* erhalten und da auch A. Wagner in den Schreberschen Säugethiern die Charakteristik dieser Arten auf den Balg beschränkt und Blainville in seiner Osteographie auf die Artunterschiede nicht näher eingeht: so gebe ich hier eine Vergleichung jener Arten.

Das Gebiss zunächst betreffend ist der äussere obere

Schneidezahn jederseits bei *H. jacchus* sehr beträchtlich kleiner, seine Krone kaum ein Drittheil so gross wie die der mittlen Schneidezähne, bei den andern Arten ist dieser Grössenunterschied viel geringer. Von den vier untern Schneidezähnen dagegen, die gleiche Stärke haben, ragt bei *H. jacchus* der äussere etwas über die mittlen hervor, während bei den andern Arten alle vier Zähne gleich gross sind. Die Eckzähne mit ihren tiefen Furchen an der Innenseite und der hintern scharfen Kante sind bei *H. rosalia* am stärksten und kürzesten, bei *H. oedipus* am schlankesten, bei *jacchus* wieder kürzer und bei *H. penicillata* überhaupt feiner und zierlicher. Die beiden obern Lückzähne zeigen keine specifischen Formunterschiede; der erste hat einen etwas höhern Kronenzacken als der zweite, nur finde ich an einem Schädel von *H. jacchus* die sehr beachtenswerthe Abnormität, dass der erste Lückzahn der linken Reihe eine beträchtlich höhere Krone hat als sein Nachbar, während in der rechten Reihe das umgekehrte Grössenverhältniss beobachtet wird. Man darf also wie ich schon anderwärts bei Carnivoren und Insektivoren hervorgehoben habe, dem Grössenverhältniss des ersten Lückzahnes nicht unbedingt eine systematische Bedeutung beilegen. Der dritte obere Backzahn erscheint bei *H. jacchus* etwas stärker als der zweite, bei *H. oedipus* aber fast etwas kleiner und bei *H. rosalia* tritt die innere basale Wulst viel stärker und schärfer hervor als bei den andern Arten, was sich auch schon bei dem zweiten Backzahne bemerklich macht. Der vierte und grösste Backzahn bietet ausser dem relativen Grössenverhältniss keinen specifischen Unterschied; seine innere Basalwulst hat einen gekerbten Rand und der sehr kleine Höcker zwischen den beiden äussern Zacken erscheint bald etwas grösser bald etwas kleiner. Auch an dem letzten obern Backzahn vermag ich keinen Unterschied weiter zu finden, als dass sich derselbe bei *H. oedipus* nach innen weniger verschmälert wie bei den andern Arten. Im Unterkiefer hat ebenfalls der erste Lückzahn einen höhern Kronenzacken als der zweite und dieser ist nur sehr wenig kleiner als der dritte. Bei *H. oedipus* haben der zweite und dritte Zahn einen gleich grossen innern und äussern Höcker, welche die Mitte der

Krone einnehmen, bei *H. rosalia* ist der Innenhöcker kleiner als der äussere, bei *H. penicillata* sogar viel kleiner und bei *H. jacchus* fehlt dem zweiten der Innenhöcker noch ganz und tritt auch am dritten nur ganz schwach hervor. In der Form der beiden letzten untern Backzähne stimmen alle vier Arten überein.

Die grosse Uebereinstimmung im Gebiss geht auch auf den Schädel über, die allgemeine Configuration desselben ist bei den vier Arten genau dieselbe, nur erscheinen bei *H. penicillata* die Augenhöhlen relativ grösser und breiter als bei den andern, doch in keineswegs auffälligem Grade. In einzelnen Theilen verglichen bieten die Schädel jedoch einige beachtenswerthe Eigenthümlichkeiten. So sind bei *H. oedipus* und bei *H. jacchus* die Nasenbeine in ihrer ganzen Länge von gleicher Breite und die Zwischenkiefer berühren das untere Drittheil ihres Aussenrandes, bei *H. rosalia* verschmälern sich die Nasenbeine am Stirnende und die Zwischenkiefer reichen bis zu ihrer Mitte hinauf, bei allen dreien enden die Nasenbeine weit unter dem Niveau des obern Augenhöhlenrandes, bei *H. penicillata* dagegen berühren die Zwischenkiefer die Nasenbeine gar nicht, sondern enden vor denselben, die Nasenbeine selbst verschmälern sich nach oben stark und greifen bis in das Niveau des obern Augenhöhlenrandes in die Stirnbeine ein. Das sind Eigenthümlichkeiten, denen ein systematischer Werth inne liegt. Blainville hebt sie in seiner grossen Odontographie nicht hervor. Die Stirnbeine greifen bei *H. jacchus* und *H. penicillata* mit sehr stumpfem Winkel in die Scheitelbeine ein, bei *H. rosalia* unter einem nahezu rechten, bei *H. oedipus* unter noch kleinerem Winkel. Das Thränenbein tritt bei keiner Art aus der Augenhöhle hervor. Der Jochbogen ist bei *H. penicillata* viel schwächer als bei den übrigen Arten. Die Eigenthümlichkeiten an der Unterseite des Schädels und im Unterkiefer sind so sehr geringfügige, dass sie kein Interesse für die Systematik haben.

Die Zahl der Wirbel ist in meiner Monographie der Säugethiere falsch angegeben, ich zähle nämlich ausser den 7 Halswirbeln bei *H. jacchus*  $9 + 1 + 9$  dorsolumbale, 3

Kreuz- und 30 Schwanzwirbel, bei *H. oedipus* 10 + 1 + 9 Dorsolumbal-, 3 Kreuz- und nur 28 Schwanzwirbel. Der diaphragmatische Wirbel ist sehr scharf ausgeprägt. Ueber die Halswirbel habe ich zu meiner früheren Angabe nichts hinzuzufügen, spezifische Eigenthümlichkeiten fallen nicht in die Augen. Die Dornen der Rückenwirbel nehmen bis zum diaphragmatischen an Breite zu, an Länge aber nur bis zur Mitte und dann wieder ab. Die Querfortsätze sind wie gewöhnlich breit und stark, am Ende verdickt und nehmen bis zum diaphragmatischen ganz allmählig an Länge ab. Die Lendenwirbel haben bei *H. jacchus* die kürzesten und breitesten, bei *H. rosalia* die schmalsten und längsten Dornen und Querfortsätze. Bei *H. rosalia* bleiben die Dornen der drei Kreuzwirbel völlig getrennt, bei *H. oedipus* und *H. jacchus* verschmelzen die beiden ersten Dornen, die Querfortsätze sind sämmtlich verwachsen und verschmälert sich das Kreuzbein kaum nach hinten. Bei *H. oedipus* trägt der erste Wirbel allein das Becken, bei den andern Arten zugleich noch der zweite. Nur die drei ersten Schwanzwirbel, bei *H. rosalia* die vier ersten haben noch lange Querfortsätze, besonders lange und breite bei letzterer Art, sehr kurze bei *H. jacchus*, die folgenden Wirbel werden schnell sehr lang und tragen gar keine Fortsätze, sondern sind scharf vierkantige Wirbelkörper, die sich zuletzt wieder verkürzen und abrunden. Ueberall sieben wahre und fünf falsche Rippen, welche bei *H. jacchus* beträchtlich breiter wie bei den andern sind. Das Brustbein sechswirbelig bei *H. rosalia* besonders breit, bei *H. jacchus* mit sehr erweitertem, bei *H. Oedipus* mit ganz schmalem Schwertfortsatz. Das Schulterblatt sehr schief dreiseitig, bei *H. oedipus* mit niedrigster, bei *H. rosalia* mit höchster und stärkster Gräte. Das Schlüsselbein stark S-förmig gekrümmt und kräftig. Die Knochen der Gliedmaassen schlank und zierlich. Der lange Oberarm bei *H. Oedipus* oben mit starken Knorren und scharfer Deltaleiste, bei *H. jacchus* mit sehr schwachen Knorren, bei *H. rosalia* mit völlig abgerundeter Deltaleiste, am unteren Ende überall mit sehr stark hervorstehenden Knorren, bei *H. jacchus* mit perforirter Olecranongrube, bei *H. oedipus* mit der Knochenbrücke

für den Nervus medianus, bei *H. rosalia* ohne diese Brücke und mit geschlossener Olecranongrube. Es mehren sich also die Beispiele, in welchen die Brücke für den Nervus medianus bloss Art- und keineswegs Gattungscharakter ist, wie man früher behauptete. Die Unterarmknochen von einander abgebogen, nur an den Enden sich berührend, die Elle ganz platt gedrückt, bei *H. oedipus* fast schneidend kantig, mit kurzem aber starken Olecranon. Die Handwurzel, wie auch die Fusswurzel hat Blainville in seiner Ostrographie besser dargestellt, als ich sie nach meinen Präparaten wie selbige vorliegen beschreiben könnte. Alle Fingerknochen schlank und die Mittelknochen nicht stärker als die Phalangen erster Ordnung. Das Becken schlank, mit sehr grossem ovalen Loch, nur bei *H. rosalia* starkknochig und plumper als bei der andern, bei *H. oedipus* am schwächsten; die Sitzknorren eben nicht stark verdickt. Der Oberschenkel gerade, bei *H. rosalia* mit sehr starkem äussern Trochanter, auf dem äussern untern Knorren hinten bei allen Arten ein kleines Sesambein. Die Tibia in der obern Hälfte sehr stark comprimirt, die Fibula in ihrer ganzen Länge davon getrennt, der Calcaneus mit sehr starkem Hackenfortsatz, die Metatarsen doppelt so lang wie die Metacarpen, die Zehenglieder ziemlich so lang wie die der Finger.

	<i>N. rosalia</i>	<i>H. Oedipus</i>	<i>H. jacchus</i>
Schädellänge vom Schneidezahnrande bis zum Hinterhauptsloch	1" 6"	1" 3"	1" 3"
Gaumbreite zwischen dem letzten Backzahne . . . . .	5"	4 $\frac{1}{2}$ "	4"
Höhe des Unterkieferastes unter dem 4. Backzahne . . . . .	3 $\frac{1}{2}$ "	3"	2"
Länge des Schulterblattes am Hinterrande . . . . .	1" 5"	1" 2"	1" 2"
Länge des Oberarmes . . . . .	2" 3"	1" 10"	1" 9"
„ „ Radius . . . . .	—	1" 7"	1" 6"
„ „ Beckens am obern Rande . . . . .	1" 9"	1" 6"	1" 6"
Länge des Oberschenkels . . . . .	2" 7"	2" 3"	2" 1"
„ „ Tibia . . . . .	—	2" 5"	2" 1"

## Mittheilung.

*Delphinorhynchus australis n. sp.*

Ich wollte meinen Brief eben schliessen, als ein hiesiger Schiffsherr zu mir kam, und mir anzeigte, dass seine Leute eben einen grossen Fisch gefangen hätten, welchen er dem Museum schenken wolle. Ich begab mich so gleich an's Ufer, sah das Thier noch lebend, doch in starke Banden geschlossen, und liess es so nach dem Museum bringen, wo ich es genau untersuchte und dabei Folgendes ermittelt habe. —

Es ist ein Männchen von *Delphinorhynchus micropterus*, dessen Weibchen Dumortier in den Mem. d. l'Acad. Roy. de Bruxelles Tm. XII. beschrieben und abgebildet hat. Die genaue Vergleichung des Schädels wird lehren, ob dieselbe Art, oder eine nah verwandte, für welche ich einstweilen, da letzteres wahrscheinlicher, den Namen *Delphinorhynchus australis* vorschlage. Das Thier ist 12 Fuss 4 Zoll Rhein. M. lang und hat 7 Fuss in der Mitte des Bauches Umfang; Der ganze Leib ist spindelförmig drehrund; nur der Schwanz von der Rückenflosse oben und Aftermündung unten scharfkantig, in der Mitte 14 Zoll hoch und mit der Spitze, wo die Endflosse sitzt, stark nach oben gekrümmt. Die Farbe ist hellaschgrau, der Rücken etwas bräunlich, der Bauch weisslicher, aber nicht ganz weiss; nur unter der Schwanzflosse ist ein unregelmässiger weisser Fleck. Die Mundöffnung hat einen geschwungenen Lauf, ist an jeder Seite 8 Zoll lang und hat noch eine 3 Zoll lange Mundfalte dahinter. Zähne fehlen völlig. Gaumen und Zunge sind schwarz gefärbt. Das Spritzloch ist mondförmig nach vorn hohl, nach hinten convex und  $2\frac{1}{2}$  Zoll breit, 17 Zoll von der Schnautzenspitze, die stumpfkegelförmig ist, wie das etwas mehr vortretende Kinn, an der Kehle zeigen sich 2 (nicht mehr als zwei) divergirende Falten jede 9" lang und 8" vom Kinnende anfangend. Das 1 Zoll weite Auge liegt  $8\frac{1}{2}$  Zoll vom Ende der Mundfalte und hinter ihm etwas nach unten, in 4 Zoll Abstand, das sehr kleine, weisslich gerandete Ohrloch. Die kleine 15 Zoll lange  $4\frac{1}{3}$  Zoll breite Brustflosse sitzt 19 Zoll vom Auge und so hoch, dass sie nicht unter dem Bauch herabreicht. Die Rückenflosse ist klein, am Grunde 10 Zoll lang, aber nur  $6\frac{1}{2}$  Zoll hoch und mit der Spitze stark sichelförmig herabgebogen; sie steht 6 Fuss 9" vom Nasenloch ab, also 8 Fuss 2 Zoll vom Schnautzenende. Hinter ihr ist der Schwanz bis zur Mitte der Endflosse 3' 8" lang, die Endflosse selbst mondförmig, ohne mittleren Einschnitt,

3' 2" am Ende breit, jeder Lappen am Vorderrande 22" lang und 12 $\frac{1}{2}$ " am Grunde breit. Die Afteröffnung ist 38 Zoll von der Mitte der Schwanzflosse entfernt und aussen eine 3 $\frac{1}{2}$  Zoll lange Spalte. Neben ihr liegen vorn 2 Spalten 1 $\frac{1}{2}$  Zoll lang, die in ein kleines Drüsenbeutelchen führen und 3 Zoll Tiefe haben; Dann folgt der Damm 8 Zoll und vor ihm die 6" lange Genitalienspalte, deren Mündung viele radiale Falten hat und das Präputium vorstellt, der 6 Zoll lange Penis steckt ganz in der Bauchhöhle, an die Bauchwand mit seiner Scheide angeheftet. Neben seiner Basis liegen die beiden kleinen 2 $\frac{1}{2}$  Zoll langen Bekenknochen, von denen der ungemein kräftige Muskel ausgeht, welcher sich an die dicke fibrose Basis der corpora cavernosa setzt, also wohl als m. ischiocavernosus zu deuten ist. Zwischen diesen beiden Oeffnungen steht die Rückenflosse, auf der andern Seite des Körpers, so dass ihre etwas breitere Basis vorn dem hintern Ende der Genitalienspalte, hinten dem vordern des Anus entspricht. Der Bauch hängt etwas stärker herab und zieht sich gegen die Gegend, wo die Bauchflosse sitzt, etwas kehlenartig zusammen; von dieser Stelle bis zur Kinnspitze sind 3' 2", die Bauchcurve hat etwas über 5 Fuss Länge. — Soviel vom Aeussern, der Magen besteht aus acht Abtheilungen, der Dünndarm ist 55 $\frac{1}{2}$  Fuss lang und nur 3 $\frac{3}{4}$  Zoll weit im Durchmesser, der Dickdarm bis zum Anus 6 Fuss lang und 1 $\frac{1}{2}$  Zoll weit. Mageninhalt fand sich nicht mehr. Das Thier muss lange gehungert haben.

H. Burmeister.

Buenos Aires am 11. August 1865.

---

## Literatur.

---

**Astronomie und Meteorologie.** J. Schmidt, über Feuermeteore. — Aus Veranlassung seiner Arbeiten über die Phänomene der Dämmerung hat Verf. die Vertheilung der Feuermeteore in den einzelnen Monaten erforscht. Die seitherigen Kataloge darüber genügen durchaus nicht und er fertigte einen neuen an. Es werden im Sommer viel mehr Meteore gesehen als im Winter, weil in diesem die Nächte minder heiter und die Beobachter spärlicher sind. Bis Ende 1863 ergeben sich für die nördliche Hemisphäre 2950 Meteore. Die Detonation ist bei allen das wichtigste Moment, sie kann unter allen Umständen wahrgenommen werden, der Fall der Meteoriten ist minder günstig, dann erst folgen die Häufigkeit der Schweife und der vier Farben, weiss, gelb, roth, grün.

## Monatssummen.

	Anzahl.	Detona- tionen	Steine Eisen	Schweif	weisse	gelbe	rothe	grüne
Januar	230	52	22	39	211	3	9	12
Februar	180	44	19	32	168	3	4	7
März	196	51	27	38	170	9	4	12
April	172	37	27	26	160	1	7	6
Mai	177	40	41	27	156	2	7	15
Juni	179	33	31	31	158	1	7	15
Juli	253	44	39	50	215	8	9	24
August	404	34	25	108	344	11	23	34
September	237	36	18	59	204	3	13	17
October	291	50	28	54	263	3	9	21
November	339	61	20	67	295	10	15	23
December	292	53	26	44	266	9	5	14
	2950					2994		

Die letztere Summe 2994 schliesst auch die Meteore der südlichen Hemisphäre ein, welche in der ersten 2950 nicht inbegriffen sind. Verf. zieht nun aus Prozentzahlen der einzelnen Monate folgende Ergebnisse. 1. Detonationen sind im Februar und März dreimal häufiger als im August. Dem Maximum der Sternschnuppen und Feuerkugeln entspricht also das Minimum der Detonationen. Im Mittel erhält man

für December, Januar, Februar	21,7 Procent
März, April, Mai	23,4 „
Juni, Juli, August	14,7 „
September, October, November	16,8 „

Wenn die Atmosphäre höher, dichter und dabei kälter ist, wird die Wahrscheinlichkeit der Detonation grösser. Der Tag der meisten Meteore, 10. August, hat im ganzen Kataloge nur eine einzige Detonation und zwar im J. 1864 auf Melos. — 2. Meteoritenfälle sind zur Zeit der häufigsten Sternschnuppen und Feuerkugeln im August und November am seltensten, auf den 10. August kommen nur 2. Das Maximum der Meteoritenfälle ist im Mai. 3. Schweife als Residua der Meteore haben ihr Maximum im August, ihr Minimum im Mai. Es scheint, dass der vollständigste Verbrennungsprocess die häufigsten Schweife und die seltensten Steinfälle bedingt. 4. Die Farbe betreffend sind alle ohne solche bezeichneten Meteore oben als weisse aufgeführt. Rothe und grüne haben ihr Maximum im Winter und Frühling. Leider sind die Angaben über die Meteore z. Th. noch höchst ungenau, besonders auch hinsichtlich der Zeitdauer. Ueberdies ist es zu weitem Folgerungen sehr wichtig, dass die in Tagebüchern versteckten sichern Beobachtungen veröffentlicht werden. Seit 1851 hat der Verf. die Farbe der Sternschnuppen notirt und gefunden 4500 weisse, 905 gelbe, 320 rothe, 146 grüne. — (*Wiener Sitzungsberichte L. 431—438*).

## Meteorologische Mittel von Breslau im Jahre 1864. —

	Barometer	Thermometer	Dunstdruck	Dunst- sättigung
Januar	336 <sup>'''</sup> 51	— 5°04	1 <sup>'''</sup> 17	0,84
Februar	331,45	— 0,01	1,74	0,83
März	329,39	3,86	2,18	0,76
April	331,90	4,07	2,21	0,76
Mai	331,67	7,31	2,53	0,65
Juni	331,45	14,19	4,07	0,62
Juli	331,46	13,08	4,14	0,69
August	331,83	12,54	3,97	0,69
September	332,49	11,08	4,20	0,81
October	330,92	6,18	2,93	0,83
November	331,75	1,57	2,00	0,85
December	334,63	— 3,98	1,22	0,85
Jahresmittel	332 <sup>'''</sup> 21	5,42	2 <sup>'''</sup> 70	0,77

(Jahresbericht schles. Gesellsch. XLII. 263.)

Wehrli, Thermometerstand in Chur. 1858 und zwar nach Celsius:

	7h	2h	9h	höchster Stand	tiefster Stand
Januar	— 4,64	— 0,93	— 3,64	5,1	— 9,4
Februar	— 1,98	3,95	— 0,69	10,0	— 6,5
März	0,96	8,46	3,55	15,6	— 5,2
April	8,60	16,90	11,14	22,8	3,5
Mai	8,82	16,71	11,34	25,0	3,9
Juni	17,45	26,50	21,73	32,9	14,0
Septemb.	13,90	22,00	16,89	26,5	10,7
October	9,21	15,09	10,50	21,2	— 0,0
November	1,00	4,85	2,03	15,0	— 6,5
Decbr.	— 1,64	1,95	— 0,26	9,9	— 9,3

(Graubündner Jahresbericht X. 184.)

Mohr, Abhandlung über die im Meerwasser enthaltene Luft, nebst einigen daraus gezogenen Schlüssen, referirt von Buchner. — Das Mittel von 9 Lewy'schen Analysen des Meerwassers ergab für die Bestandtheile der darin enthaltenen Gase: 15,90 CO<sub>2</sub>, 33,48 O, 50,62 N. Nach Bunsen hat aber reines Wasser ein Absorptionsvermögen für die bezeichneten Gase, in folgendem Verhältniss:

für O = 0,02949

für N = 0,01458

für CO<sub>2</sub> = 0,97530

---

 1,000

Nach demselben enthält die Luft:

0,2096	= O
0,7900	= N
0,0004	= CO <sub>2</sub>
1,000	

Es absorbiren also 1000 Vol. Wasser (bei 16° C.) 25,10 Vol. der 3 Gase, so zwar, dass

vom O = 8,63 Vol., oder procentisch = 34,38

vom N = 16,08 „ „ = 64,10

vom CO<sub>2</sub> = 0,39 „ „ = 1,55 aufgenommen werden.

Von dem unbedeutenden CO<sub>2</sub> Gehalt abgesehen, werden vom O also 34,91, und vom N 65,09 % absorbirt, und vernachlässigt man ebenso die CO<sub>2</sub> bei der vom Meerwasser absorbirten Luft, so ist der O = 39,81, der N = 60,19 zu setzen.

Der N ist aber, so viel wir wissen, im Meerwasser der sich allein gleichbleibende Bestandtheil und darum als relatives Mass der anderen festzuhalten. Es kommen daher auf die 65,09 Vol. N, entsprechend dem Absorptionsvermögen, 43 Vol. O, also 9 Vol. O mehr, als absorbirt werden. Dieser Ueberschuss wird durch das pflanzliche Leben des Meeres hervorgerufen, und durch den Athmungsprocess der Animalien offenbar nicht wieder ausgeglichen, denn es würde für jedes Vol. O, 1 Vol. CO<sub>2</sub> erzeugt werden, die Zunahme also gar nicht zu bemerken sein. Ferner entspricht die vorgefundene Menge CO<sub>2</sub> diesem Ueberschuss durchaus nicht, es kommen nämlich auf 60,19 Vol. N, 18,85 CO<sub>2</sub>, also 9,85 Vol. mehr als Ueberschuss an O gegen das Absorptionsvermögen vorhanden ist. Dieser Kohlensäureüberschuss findet seinerseits Erklärung durch die perpetuirliche Steinkohlenbildung des Meeres, durch das Verwesen und Versinken abgestorbener Meerespflanzen eingeleitet. Rechnet man hierzu den fortwährenden Verlust an CO<sub>2</sub> und O durch das animalische Leben und durch die Bewegung des Meeres, so muss auch ein Process fortwährender Neubildung vorhanden sein, der sich nur in einer dauernden Steinkohlenbildung begründen lässt. Auch widerspricht das Vorkommen und physikalische Verhalten der Kohle einer solchen Annahme durchaus nicht. Ihre Schmelzbarkeit, ihr Stickstoff und geringer Aschengehalt, die amorphe Structur sprechen nicht gegen eine solche Entstehungsweise. Das keine animalischen Reste, die unfehlbar ursprünglich mit niedergerissen werden, sich in der Steinkohle finden, wird durch die grosse Löslichkeit der kohlensauen und phosphorsauen Erden in CO<sub>2</sub> haltigem Wasser genügend erklärt. — (*Sitzungsberichte der königl. baier. Akademie der Wissenschaften. 1865. Heft I. II.*)

C. E.

**Physik.** W. Beetz, über die Electricitätsleitung in Electrolyten, welche in Capillarröhren eingeschlossen sind. — Becquerel hat (1861) gefunden, dass die Leitungswiderstände von Flüssigkeiten, die in Capillarröhren eingeschlossen

sind, im geraden Verhältniss zu deren Länge stehen, dagegen stehen sie nicht im umgekehrten Verhältniss ihrer Querschnitte; sodann dass das Produkt aus dem Widerstand und dem Quadrat des Durchmessers abnimmt mit dem Durchmesser. Diese Abweichung vom allgemeinen Gesetze der Stromleitung hat Beetz *nicht* bestätigt gefunden, er findet den Widerstand auch bei Capillarröhrchen umgekehrt proportional dem Querschnitt. Der Grund, weshalb Becq. eine überwiegende Leitungsfähigkeit gefunden habe, sei eine verschiedene Erwärmung der Flüssigkeitssäulen, die Beetz bei seiner Methode vermieden hat. — *Pogg. Ann. CXXV, 126—132.) Schbg.*

W. v. Bezold, über das Verhalten der starren Isolatoren gegen Electricität. — Ueber das Verhalten der Isolatoren hat zuerst Kohlrausch eine Hypothese aufgestellt. Er nahm nämlich an, dass die Electricitätsmengen, die auf den Belegungen eines Isolators (Tafel u. s. w.) vertheilt sei, auf den Isolator eine Scheidekraft ausübe, welche entweder in den kleinsten Theilen Scheidungen hervorbringe, oder die Theilchen, in denen solche geschiedene Electricitätsmengen bereits vorhanden seien, in eine solche Lage bringe, dass sie ein electrostatisches Moment auf die Belegung ausüben. Aus dieser Hypothese würde folgen: 1) dass eine kleine Zwischenschicht (Bindemittel) auf den Ladungsrückstand ohne Einfluss ist, und 2) dass bei hinlänglich grossen Belegungen die Dicke der Platten ohne Einfluss ist, wenn diese nur aus demselben Materiale bestehen (*Pogg. CXIV. 404*). Dass das erste nicht der Fall ist, hat B. schon früher gezeigt, jetzt hat er in Betreff des zweiten Punktes gefunden, „dass sich die Zeiten, welche verstrichen bis die Ladung um den gleichen Betrag der ursprünglichen gesunken war, sich nahezu wie die Dicken der Tafeln verhalten.“ — Die Hypothese, dass die Isolatoren nichts weiter wären als schlechte Leiter, lässt sich nicht halten, sondern es ergeben sich folgende Resultate: 1) Auch *im Innern* der Isolatoren können electricische Bewegungen eintreten. 2) Diese werden nur *theilweise* durch die Fernwirkungen der ausserhalb auf Leitern angesammelten Electricitätsmengen hervor gebracht. 3) Diese Bewegungen treten bei *höherer* Temperatur viel *rascher* hervor, als bei niederer, (bei Leitern ist es umgekehrt). — (*Pogg. Ann. CXXV, 132—137. Münchner Akad. 1864.*) *Schbg.*

C. Bohn, über das Farbensehen und die Theorie der Mischfarben. — *Young* hat die Ansicht aufgestellt, dass im Auge dreierlei Nervenfasern vorhanden wären; Reizung der ersten erregt die Empfindung des Roth, Reizung der zweiten die des Grün, Reizung des dritten Violett. *Helmholtz* hat noch die Modification mit dieser Theorie vorgenommen, dass er zugiebt, dass jede Spectralfarbe alle Arten von Fasern erzeuge, aber die eine stark, die andern schwach. *Bohn* hält diese Theorie dennoch für unhaltbar, weil nicht für jede Farbe ein besonderer *blinder Fleck* im Auge vorhanden wäre, was seiner Meinung nach eine nothwendige Consequenz der *Young'schen* Theorie ist. — Das Sehen von Mischfarben ist von *Grailich*

(*Wiener Akad. XII u. XIII*) durch Superposition der Lichtwellen der einzelnen Farben erklärt werden; diese Theorie bezieht sich also nicht auf die Perception der Gesichtsempfindungen. Auch sie lässt sich nach Bohn nicht halten, denn Grailich hat bei der Superposition der Wellen den Phasenunterschied vernachlässigt, indem er voraussetzt, dass derselbe doch an irgend einer Stelle zu Null wird, was wenigstens bei commensurablen Schwingungsverhältnissen (von denen Grailich allein spricht) nicht der Fall ist. Da aber auf die Mischfarbe der Phasenunterschied erfahrungsmässig ohne Einfluss ist, so kann nur der Rythmus (der allgemeine Charakter) der resultirenden Welle von Einfluss auf die Mischfarbe sein. Es ergiebt sich aber aus mehreren Beispielen, die Bohn vollständig durchrechnet, (die allgemeine zahlen-theoretische Untersuchung würde zu umständlich sein), dass mehrere Farbenpaare dieselbe Mischfarbe, aber verschiedene Rythmen und umgekehrt geben. — (*Pogg. Ann. CXXV, 87—118.*)

*Schbg.*

F. Denecke, ein neuer akustischer Interferenz-Versuch. — Der Versuch ist ein akustisches Analogon zu den bekannten Newton'schen Farbenringen, und man stellt ihn in der Weise an, dass man eine gedeckte Orgelpfeife von weiter Mensur (damit man den Oberton gar nicht hört) in ein weites, langes und an einem Ende verschlossenes Rohr von starker Pappe steckt. Wird nun die Pfeife angeblasen und während des Blasens in dem Rohre hin und hergeschoben, dann lassen sich mit Leichtigkeit Punkte bestimmen, an denen der Ton fast bis zum Unhörbaren abgeschwächt wird. Die Abschwächung ist so bedeutend, dass das Geräusch, welches durch das Ausströmen aus der Pfeifenspalte entsteht, den Ton vollkommen übertönt. Schiebt man die Pfeife bis an das Ende des Rohres und zieht nun langsam bis zu dem Punkte heraus, wo das erste Minimum der Tonstärke eintritt, dann findet man den Abstand des Pfeifenlabiums bis zum geschlossenen Ende des Rohres gleich  $\frac{1}{4}$  Wellenlänge des Tones und der Gangunterschied der directen und von der Rückwand reflectirten Welle beträgt eine halbe Wellenlänge. Es ist indessen die Entfernung des Labiums von der Rückwand etwas grösser als die Länge der geschlossenen Pfeife, da der Ton eine etwas grössere Wellenlänge als das Vierfache der geschlossenen Pfeife hat. Der Punkt, in dem die Tonstärke ein Minimum wird, lässt sich mit grosser Genauigkeit bestimmen, da nur eine unbedeutende Verrückung der Pfeife aus ihrer Lage nothwendig ist, um den Ton merklich stärker werden zu lassen. In analoger Weise findet man auch solche Minima, wenn man die Pfeife soweit herauszieht, dass die Gangunterschiede  $\frac{3}{2}$ ,  $\frac{5}{2}$  etc. Wellenlängen betragen. In der Mitte zwischen je zwei Minimis sollte nun die Tonstärke ein Maximum werden. Der Punkt, an dem dasselbe stattfindet, lässt sich indessen nicht mit Sicherheit bestimmen. Die Dimensionen der Apparate des Verf.'s sind folgende: Länge des weiten cylindrischen Rohrs 1,363 Meter; Durchmesser desselben 0,153 Meter; Länge der gedeckten Pfeife vom Spalt bis

zum Deckel 0,190 Meter. Man kann mittelst dieser einfachen Apparate leicht Bestimmungen von Wellenlängen vornehmen, und Versuche, die mit zwei Pfeifen angestellt wurden, von denen die eine das *f* der eingestrichenen und die andere das *c* der zweigestrichenen Octave gaben, lieferten genügend genaue Resultate. — (*Poggend. Ann. CXXV. 335.*) *Brck.*

C. G. Jungk, über Temperaturerniedrigung bei der Absorption des Wassers durch feste poröse Körper. — Bereits im Jahre 1822 hat Pouillet nachgewiesen, dass feste Körper bei der Absorption von Flüssigkeiten eine Temperaturerhöhung erkennen lassen, und er fand dieselbe bei unorganischen Körpern wie Metallen, deren Oxyde, Erdarten etc. gleich 0,02 — 0,03 und bei organischen Körpern sogar bis + 10°. Erwägt man, dass auch reiner, trockener Flusssand bei seiner Benetzung mit Wasser von gleicher Temperatur eine Temperaturschwankung beobachten lässt, dann ist die Vermuthung, dass bei derartigen Effecten chemische Kräfte im Spiele seien, von vorn herein ausgeschlossen, und man wird darauf geführt, sie durch eine rein mechanische Arbeit zu erklären. Man wird darauf hingewiesen, den Grund in einer Verdichtung der Flüssigkeit an der Oberfläche zu suchen, und diese Ansicht gewinnt von vornherein noch durch die Beobachtungen G. Rose's an Wahrscheinlichkeit, dass das spec. Gewicht eines und desselben Körpers bei der Bestimmung immer etwas höher ausfällt, wenn man den Körper als feines Pulver verwendet. Ferner deuten auch die von Mousson und Dufour beobachteten Thatsachen, dass Wasser in Capillarröhrchen unter 0° abgekühlt noch nicht gefriert, und dass der Gefrierpunkt desselben mit dem enger werdenden Röhrchen herabsinkt, auf dieselbe Annahme hin, da W. Thomson experimentell nachgewiesen hat, dass der Gefrierpunkt des Wassers mit der Zunahme des darauf lastenden Druckes sinkt.

Sehr viele Erscheinungen sprechen überhaupt für das Gesetz, „dass ein jeder Körper wärmer oder kälter wird, je nachdem man an ihm Veränderungen, welche er durch Wärmeverlust, oder Veränderungen, welche er durch Wärmeaufnahme erleidet, in anderer Weise hervorbringt.“ Ist dieses Gesetz allgemein gültig, so muss Wasser, das bekanntlich bei 4° seine grösste Dichtigkeit hat, kälter oder wärmer werden, wenn es durch poröse Körper verdichtet wird, und seine Temperatur über oder unter + 4° C. liegt.

Die unbedeutenden Temperaturveränderungen, die man bei diesen Versuchen erwarten darf, beanspruchen sehr feine Apparate. Verfasser baute sich deshalb eine Thermosäule aus sechszölligen Drähten von Eisen und Neusilber. Die Säule hatte an jedem Ende nur zwei Löthstellen und war halbkreisförmig gebogen, so dass sämtliche Löthstellen mit einem Male in Wasser getaucht werden konnten, während die Pole durch ganz dünne biegsame eiserne Drähte mit dem Multiplicator verbunden waren. Das eine Ende der Säule ging durch einen Kork, auf welchen ein Glascylinder aufgesetzt werden

kann, der ungefähr einen Zoll Höhe,  $\frac{3}{4}$  Zoll Durchmesser und einen siebartigen Boden hatte. Zwei zusammengehörige Löthstellen steckten in dem Raume des Cylinders, der nach Belieben mit einem porösen Körper ausgefüllt werden konnte, und der siebartige Boden gestattete den Zutritt von Flüssigkeiten zu den Löthstellen, die etwa einen halben Zoll von demselben entfernt waren. Der Apparat war nun in der Weise aufgehängt, dass er beim Senken in eine Flüssigkeit mit den freien Enden schon den Boden des Gefäßes berührte, während der Boden des Cylinders noch  $\frac{3}{4}$  Zoll von demselben entfernt war. Der Apparat stand vor dem Fenster, das Heben und Senken der Säule konnte mittelst einer einfachen Vorrichtung vom Innern des Zimmers aus besorgt werden, und auch die Poldrähte gingen nach dem im Zimmer stehenden Multiplicator. Die Temperatur schwankte in den Stunden des Versuches zwischen  $0$  und  $-2^{\circ}$ , und als die Temperatur aller Theile dieselbe war, was auch die Stellung der Magnetnadel auf Theilstich  $0$  auswies, wurde zunächst der freie Theil der Löthstellen in Wasser eingesenkt. Zeigte die Nadel keine Schwankungen, wie es sein musste, wenn Temperatur von Säule und Wasser dieselbe war, dann wurde auch das Sieb in das Wasser eingeführt. Acht Versuche, die bei einer Füllung des Cylinders mit trockenem Sande ausgeführt wurden, gaben, abgesehen von einem, insofern übereinstimmende Resultate, als sie sämmtlich eine Temperaturerniedrigung des (an und für sich schon) unter  $4^{\circ}$  erkalteten Wassers anzeigten, die offenbar eine Folge der Absorption des Wassers durch den Sand war. — Eingetretenes Schneewetter gab Gelegenheit, die Versuche mit Schnee zu wiederholen, doch wurde eine Säule aus fünf Elementen angewandt, und die Verbindung in der Weise modificirt, dass die Leitungsdrähte vom Multiplicator aus erst beiderseits in Quecksilbergefässe ging, deren Stellung nicht geändert wurde, und diese standen ihrerseits erst mit den Polen der Säule in Verbindung. Das Ganze stand, wie auch schon bei den vorigen Versuchen in einem geeigneten Gefäss, aber im Zimmer, dessen Temperatur nur Schwankungen von einem Grade während des Versuch beobachten liess. Eine Metallschale in jenem Gefässe wurde nun in der Weise mit Wasser und Schnee gefüllt, dass noch ein kleiner Wasserspiegel über dem Schnee stand. Die Thermosäule und ihr Cylinder wurden einige Zeit vor dem Fenster einer Temperatur von  $-7^{\circ}$  ausgesetzt, der Cylinder dann mit Schnee von derselben Temperatur zu  $\frac{3}{4}$  gefüllt und nun in der früher angegebenen Weise experimentirt. Zwölf Versuche bekunden eine Abkühlung des Wassers, welches absorbirt wurde. Endlich wurden auch noch Versuche mit Wasser von über  $4^{\circ}$  angestellt. Fasst man die gewonnenen Resultate kurz zusammen, so lassen sich dieselben etwa so aussprechen: 1. Wasser erniedrigt oder erhöht bei seiner Absorption durch Sand seine Temperatur, je nachdem es bei seiner Absorption unter oder über  $4^{\circ}$  warm ist. 2. Wasser von  $0^{\circ}$  erniedrigt bei seiner Absorption durch Schnee seine Temperatur. 3. Es kann die Erscheinung als Folge einer Verdichtung des

Wassers an der Oberfläche der festen Körper betrachtet werden. Eine Menge von Erscheinungen, die man an gefrierendem Wasser beobachtet, lassen sich auf diese Thatsache zurückführen, unter andern auch die von Faraday bereits 1850 angegebene und bisher noch nicht genügend erklärte. Bringt man nämlich zwei im Thauen begriffene Eisstücke aneinander, so frieren sie an der Berührungsstelle wieder zusammen. Faraday, Forbes und Thomsen erklären diese Erscheinung durch mehr oder weniger unhaltbare Annahmen; giebt man aber die durch zahlreiche Erscheinungen wahrscheinlich gemachte Hypothese zu, dass Flüssigkeiten in Berührung mit festen Körpern an deren Oberflächen innerhalb bestimmter Entfernungen kleine Verdichtungen erfahren, dann erklärt sich diese Thatsache höchst einfach. Berühren sich nämlich zwei Eisstücke, so wird die dazwischenliegende Wasserschicht verdichtet und ihre Temperatur, weil sie unter  $4^{\circ}$  warm ist, erniedrigt. Diese Schicht kann nun vielleicht selbst nicht gefrieren, da verdichtetes Wasser einen tieferen Gefrierpunkt zeigt, wohl aber vermag es ausserhalb der Verdichtungssphäre liegendes Wasser zur Erstarrung zu bringen, und darum das Zusammenfrieren. Aus der Allgemeinheit der Betrachtung könnte man den Schluss ziehen wollen, dass auch andere Körper, wenn sie auf Null Grad erkaltet sind, beim Zwischenbringen einer Wasserschicht von hinlänglicher Dünne und gleicher Temperatur zusammenfrieren müssten, eine Folgerung, die theoretisch zwar richtig, practisch sich jedoch nicht bewahrheiten möchte, weil einmal die Temperaturunterschiede sich zu schnell ausgleichen möchten, und dann auch die Starrheit der Materie in den meisten Fällen nicht eine so innige Berührung zulässt, als bei dem plastischen Eis. — (*Poggend. Annal. CXXV. 292.*) Brck.

W. Siemens, über Erwärmung der Glaswand der Leydner Flasche durch Ladung. Es wurden 180 1 Decim. lange Stücken von übersponnenem Eisen und Neusilberdraht zusammengelöthet, und diese Thermosäule zwischen zwei Glasplatten mittelst Kolophonium und Schellack eingeschmolzen; diese ganze Platte wurde als Franklinsche Tafel benutzt. Nach der ersten Ladung gab das Spiegelgalvanometer, das mit der Thermosäule verbunden war, sofort einen Ausschlag, welcher durch eine schnelle Folge von Ladungen und Entladungen so gross geworden war, dass er nicht mehr im Spiegel beobachtet werden konnte. Die Erscheinung erklärt sich durch die Faraday'sche Hypothese, dass die Ladung und Entladung auf einem molecularen Bewegungsvorgang in der Platte beruht. — (*Pogg. Ann. CXXV. 137–139, Berl. Acad. 1864 Oct.*) Schbg.

J. L. Soret, Bestätigung des electrolytischen Gesetzes im Fall der Strom eine äussere Wirkung ausübt. Die chemische Action eines Stromes ist proportional seiner Intensität, wenn er ausserdem keine Arbeit zu verrichten hat. Für die mechanische Wärmetheorie, (welche annimmt, dass die in der Kette entwickelte Wärme aequivalent ist der Wärme, die durch die che-  
XXVI. 1865.

mische Action in der Säule selbst verausgabt wird) ist es von Wichtigkeit, die Gültigkeit des erwähnten Gesetzes auch für den Fall einer äussern Wirkung nachzuweisen. Soret hat dies jetzt gethan, indem er die chemische Action durch niedergeschlagenes Kupfer und die Intensität des Stromes durch eine Sinusbussole bestimmte. Der Strom war meist ein discontinuirlicher, um kräftigere äussere Wirkungen hervorzubringen. — (*Pogg. Ann. CXXV. 57–67.*) Schbg.

J. Stefan, Ueber Nebenringe am Newton'schen Farbengläse. Verf. giebt im Anschluss an seine früheren Beobachtungen an, dass neben den Newton'schen Ringen noch ein secundäres concentrisches Ringsystem auftritt, wenn man die Linse durch einen Nicol und eine parallel zur Axe geschnittene Quarzplatte von 1–2mm Dicke betrachtet. Statt dieser Quarzplatte kann man auch eine Quarzsäule mit senkrecht zur Axe geschliffenen Flächen anwenden; dieselbe muss aber mindestens 130mm lang sein, sonst verwischt sich die Erscheinung mit den Newton'schen Ringen. — (*Pogg. Ann. CXXV. 160–162. Wiener Acad. 1864.*) Schbg.

J. Thomsen, Einige Bemerkungen bezüglich der Polarisationbatterie. Th. setzt die Vorzüge seiner *Polarisationsbatterie* (vgl. diese Zeitschr. XXV, 518) vor der ältern *secundären Säule* Poggendorffs auseinander. — (*Pogg. Ann. CXXV. 165.*) Schbg.

J. Thomsen, das mechanische Aequivalent des Lichtes. — Das Verfahren der Bestimmung dieses Aequivalentes gründet Verf. auf die Eigenschaft des Lichtes, bei seiner Absorption von schwarzen Körpern in Wärme umgewandelt zu werden. Zunächst musste indessen die absolute Wärmemenge ermittelt werden, die aus einer bestimmten Entfernung auf die Thermosäule wirkend einen bestimmten Ausschlag der Nadel veranlasst. Als Wärmequelle wurde zu diesem Zwecke eine Glaskugel benutzt, die mit warmem Wasser gefüllt in gewissen Abständen von der Säule aufgestellt wurde. Kugel incl. Wasser machten 1351 Gramme aus, und sank die Temperatur des Apparates pro Minute um  $0^{\circ},185$ , wenn die Anfangstemperatur  $50^{\circ}$  betrug. Es erlitt demgemäss die Kugel einen Wärmeverlust von  $1351 \cdot 0,185 = 250$  Calorien in der Minute. Dieser Verlust ist einmal durch directe Ausstrahlung, dann aber auch durch Abkühlung in Folge der Berührung mit der Luft bedingt, und berechnet man nach den Dulong'schen Formeln den Antheil der Strahlung, dann ergibt sich derselbe = 102 C. pro Minute. In einem Abstände von 0,8 Metern von dieser Wärmequelle stand die Thermosäule, und es wurde die Nadel derselben constant um  $17^{\circ},8$  abgelenkt. Man muss schliessen, dass überhaupt eine jede Wärme- oder Lichtquelle, die in einem Abstände von 0,8 Metern aufgestellt dieselbe Aenderung hervorbringt, ebenfalls 102 C. pro Minute ausstrahlt. Nun sind innerhalb gewisser Grenzen die Ausschläge der Multiplicatornadel den Wärmestrahlungen proportional, demgemäss entspricht einem Ausschlage von  $1^{\circ}$  eine Ausstrahlung von 5,76 C. in der Minute. Eine Wallrathkerze, die in derselben Entfernung von der Thermosäule aufgestellt war, gab einen Ausschlag von  $36^{\circ},5$ , und

es war demnach die ganze Ausstrahlung des Lichtes 210 C. in jeder Minute. Da nun von einer solchen Kerze 8,2 Gramm in einer Stunde verbrennen, und die bezügliche Menge Wallrath 1400 C. in einer Minute entwickeln, so leuchtet ein, dass nur etwa der siebente Theil der producirtten Wärme durch Ausstrahlung von der Quelle entfernt wird.

Versuche, welche mit andern Lichtquellen, wie mit einer leuchtenden und nicht leuchtenden Gasflamme, oder mit einer Modérateurlampe angestellt wurden, ergaben, „dass die Strahlung der Flamme mit der Lichtintensität proportional ist, und dass sie für die Lichteinheit (8,2 grm. Wallrath à Stunde entsprechend) ungefähr 200 C. in der Minute beträgt.“ Dies ist nun das Resultat der gesammten Strahlung; um den mechanischen Effect der leuchtenden Strahlen kennen zu lernen, mussten desshalb die dunkeln eliminirt werden. Dies geschieht hinlänglich vollkommen, wenn man die gesammte Strahlenmenge durch eine parallelwandige Wasserschicht gehen lässt. (Es genügt eine Dicke von 20 mm). Der wärmende Effect der Lichtstrahlen reducirte sich nach der Absorption durchschnittlich auf 4,1 C. in der Minute, so dass man das gefundene Resultat so aussprechen kann: „Eine Flamme, deren Lichtstärke gleich der eines Lichtes ist, welches 8,2 grm Wallrath in der Stunde verbrennt, strahlt als Licht in der Minute eine Wärmemenge aus, die 4,1 grm Wasser um einen Grad Celsius erwärmen kann.“ — Die gesammte Strahlung einer Flamme beträgt c. 200 C. in einer Minute und ist also etwa 50 Mal grösser als die reine Lichtstrahlung. Die ganze Wärmeentwicklung, welche bei einem chemischen Prozesse stattfindet, ist aber bei einer Lampe etwa 350 Mal und bei einer Gasflamme sogar 1000 Mal so gross, als diejenige, welche in Gestalt von Lichtstrahlen auftritt. Führt man nun die obigen Angaben auf mechanisches Maass zurück, dann kann man das Resultat folgendermaassen formuliren: „Die Einheit der Arbeitsmenge in der Secunde, nämlich ein Kilogramm gehoben auf die Höhe von einem Meter in der Secunde, ist derjenigen gleich, welche die Lichtstrahlen enthalten, die aus einer Lichtquelle in der Sekunde entspringen, deren Lichtstärke 84,9 Mal so gross ist, als diejenige, welche in einem Lichte entwickelt wird, das 8,2 grm Wallrath in der Stunde verbrennt.“ — (*Poggend. Annal. CXXV. 348.*) Brck.

H. Vogel, neue photographisch-chemische Untersuchungen, die Lichtempfindlichkeit des Jodsilbers betreffend. — Das Licht wirkt auf viele chemische Verbindungen ganz analog der Wärme. Viele chemische Verbindungen werden unmittelbar durch den Einfluss der Wärme zerlegt, andere dagegen erfordern dazu erst noch die Gegenwart eines andern Körpers. So zerfällt Silberoxyd durch einfaches Erhitzen in Silber und Sauerstoff, wogegen Kupferoxyd noch der Gegenwart eines Reductionsmittels bedarf, wenn es seinen Sauerstoff abgeben soll. Ganz ähnlich ist nun die Wirkung des Lichtes. Gewisse Körper — wie Silberoxyd, Chlor-silber, Quecksilberoxyd — werden durch die Wirkung des Lichtes zersetzt, während andere — wie Eisenchlorid, Uranoxyd, chromsaure

Salze — noch die Gegenwart eines andern Körpers erfordern, wenn das Licht nur irgend welchen Einfluss auf dieselben ausüben soll. So sind Aether, Papier, Wasser Sensibilatoren, welche die Einwirkung durch das Licht ermöglichen. Diese Substanzen spielen in der Photographie eine wesentliche Rolle, selbst dann, wenn man es mit einem lichtempfindlichen Körper zu thun hat, indem dessen Zersetzung dadurch eine viel energischere wird. So beruht auch die streitige Frage, ob Chlorsilber durch den Einfluss des Lichtes zu Silberchlorür oder metallischem Silber reducirt wird, wesentlich auf die Anwesenheit jener Sensibilatoren. Chlorsilber und Bromsilber verhalten sich im Lichte ziemlich einfach, indem sich beide unter Entbindung von Chlor oder Brom in der Weise zersetzen, dass ein grauviolettes Pulver von Silberchlorür resp. Bromür hinterbleibt; Körper, die in diesem Zustande kein metallisches Silber an Salpetersäure abgeben. Eigenthümlicher ist das Verhalten des Jodsilbers. Ein mittelst eines Ueberschusses von Jodkalium gefälltes Jodsilber wird durch Licht nicht verändert, wogegen ein Ueberschuss des Silbersalzes ein Präcipitat giebt, das am Lichte allmählig eine blass graugrüne Färbung annimmt, ohne indessen auch nur eine Spur Jod frei werden zu lassen. Warum verhält sich nun derselbe Körper unter verschiedenen Umständen entstanden, so wesentlich verschieden? Das Räthsel wird noch räthselhafter, wenn man erwägt, dass auch Tannin, ein vom salpetersauren Silberoxyd absolut verschiedener Körper, das durch einen Ueberschuss von Jodkalium gefällte Jodsilber sensibil macht. — Bei aller Verschiedenheit haben salpetersaures Silberoxyd und Tannin doch Etwas gemein, beide nämlich absorbiren sehr leicht Jod, denn tröpfelt man Silberlösung zu Jodstärke, so wird sie momentan entfärbt und ganz analog verhält sich eine Tannin- oder auch Gallussäurelösung. Diese Thatsache führte denn zu der Vermuthung, dass Jodsilber bei Gegenwart reducirender Substanzen gerade so durch das Licht zersetzt wird, wie das Eisenchlorid oder Kupferoxyd im Wasserstrombe beim Erwärmen eine Zersetzung erleidet. Diese Vermuthung wird durch die Thatsache bestätigt, dass auch arsenigsaures Natron, salpetersaures Quecksilberoxydul, Brechweinstein und Zinnsalz, alle das Jod absorbirende Substanzen, das Jodsilber zu färben vermögen. Am kräftigsten wirkt entschieden das Zinnsalz, doch ist bei diesen Veränderungen immer das Licht erforderlich, und somit gelangt Verf. zu dem Resultat: „diejenigen Körper, welche freies Jod leicht absorbiren und dasselbe chemisch binden, wirken sensibilisirend auf Jodsilber, d. h. sie veranlassen die Veränderung desselben im Licht.“ Berücksichtigt man diese Thatsachen, so kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Veränderung der Farbe des Jodsilbers von einer chemischen Zersetzung begleitet ist, und während reines Jodsilber wahrscheinlich durch das Licht unzersetzlich ist, wird dasselbe unter Einwirkung absorbirender Substanzen veränderlich. Man kann natürlich nicht erwarten, freies Jod nachzuweisen, da ja dasselbe durch die reducirenden Mit-

tel gebunden wird, dass aber lässt sich dennoch mit der grössten Wahrscheinlichkeit behaupten, dass der aus dem weissen Jodsilber entstehende graugrüne Körper nur Silberjodür ist, da die Farbe wenigstens mit dem reinen Präparate in auffallender Weise übereinstimmt. — Die Erklärung des räthselhaften Verhaltens des Jodsilbers hat nun keine Schwierigkeiten mehr. Wird nämlich Jodsilber bei einem Ueberschuss von salpetersaurem Silberoxyd gebildet, dann werden Spuren desselben im Niederschlage bleiben, die, da sie Jod aufzunehmen vermögen, einen Theil des schon gebundenen Jodes an sich reissen, während das durch einen Ueberschuss von Jodkalium gefällte Jodsilber diese Eigenschaft nicht theilt, da ein Rest von Jodkalium keine Veränderung hervorzurufen vermag. Ein solches durch das Licht unveränderliches Jodsilber wird aber schnell gefärbt, wenn man es mit einer verdünnten Lösung salpetersauren Silberoxydes befeuchtet. — (*Poggend. Annal. CXXV. 329.*) *Brck.*

H. Wild, Ueber die Veränderung der electromotorischen Kräfte zwischen Metallen und Flüssigkeiten durch den Druck. — Schon du Bois-Reymond hat den Einfluss untersucht, den ein durch die Finger oder durch Gewichte auf eine Electrode ausgeübter Druck auf den Strom haben könnte, kam aber wegen der unvermeidlichen Reibungen und Erschütterungen zu keinem Resultat. Wild hat nun eine lange Röhre an den Enden mit Zinkelectroden versehen und mit Zinkvitriollösung gefüllt; bei horizontaler Lage der Röhre haben beide Electroden gleichen Druck auszuhalten, bei vertikaler Stellung wird der Druck auf die untere um das Gewicht der Flüssigkeitssäule vermehrt. Nachdem durch geeignete Einrichtung des Apparates die Bildung einer Luftblase in der Röhre und der störende Einfluss der verschiedenen Temperaturen in verschiedenen Höhen des Zimmers umgangen war, ergab sich, „dass die electromotorische Kraft zwischen amalgamirtem Zink und Zinkvitriollösung durch Vermehrung des Druckes um  $\frac{2}{3}$  Atmosphären nicht um eine Grösse verändert wird, welche  $\frac{1}{400000}$  der electromotorischen Kraft eines Daniell'schen Elementes entspricht.“ Die Veränderungen, die d. B.-R. erhielt, waren also, wie derselbe vermuthet hatte, nur durch das Schütteln hervorgebracht, indem dies die Polarisation resp. die anhängenden Gasschichten verändert. — (*Pogg. A. CXXV, 119—126.*) *Schbg.*

**Chemie.** Böttger, über Gewinnung des Selens. — Nach einem einfachen Verfahren das Selen aus dem Bleikammerschlamm der Schwefelsäurefabriken zu gewinnen, welche Kiese etc. zur Schwefelsäurefabrikation verwenden, schlägt B. folgenden Weg ein. Der Schlamm wird durch Auswaschen möglichst von freier Säure befreit und dann mit einer concentrirten Lösung von *neutralem schwefeligsurem Natron* anhaltend gekocht, bis alles Blei in Schwefelblei übergeführt ist. Man filtrirt nun die Flüssigkeit durch ein doppeltes Papierfilter und lässt das Filtrat in verdünnte Salzsäure laufen. Das Selen scheidet sich sofort in zinnberrothen dicken Flocken aus. Der

selenreichste Schlamm ist der aus der Fabrik von Fikentscher in Zwickau. (*Journ. f. prakt. Chemie* 94, 439.)

Bechamp, über das Albuminoïdferment des Harns. — Dasselbe wird erhalten, wenn man den Harn gesunder Personen, in welchem kein Eiweiss enthalten ist, mit dem dreifachen Volum 88—90 Proc. Alkohols versetzt, und den Niederschlag auf dem Filter mit etwas schwächerem Alkohol auswäscht. Derselbe besteht aus einer eiweissartigen Substanz und phosphorsauren Erden und zwar sind von der erstern in 1000 CC Harn ungefähr 0,3—0,65 Grm. enthalten. Die Substanz ist in Wasser löslich, riecht stark erhitzt nach verbranntem Horn und liefert eine alkalihaltige Asche. Mit dem Millon'schen Reagens gibt sie einen weissen flockigen, bald roth werdenden Niederschlag. Die wässerige nicht gekochte Lösung führt Stärke in Zucker über. B. nennt das Ferment Nephrozymase, und fand es im Menschen-, Hunde- und Kaninchenharn. (*Compt. rend.* 60, 445.)

W. Dancer, Bestandtheile des Holzgeistes. — Nach D. existirt das bisher im Holzgeist angenommene Lignon oder Xylit nicht, dagegen isolirte Verf. das Bimethylacetal  $\left. \begin{matrix} C^4 H^4 \\ (C^2 H^2)_2 \end{matrix} \right\} O^4$ , welches bei 65° C siedet. Im Liter fand er 10—20 Grm. dieser Verbindung. Nach D. ist also der Holzgeist ein Gemenge von Methylalkohol, Aceton, essigsauerm Methyläther und Bimethylacetal. — (*Journ. Chem. Soc.* II, 222.)

C. v. Hauer über leicht schmelzbare Cadmiumlegirungen. Wood hat die Entdeckung gemacht, dass durch Hinzufügung von wenig Cadmium zu den leicht schmelzbaren Metallgemischen von Zinn, Blei und Wismuth der Schmelzpunkt der letzteren noch bedeutend erniedrigt wird. v. Hauer fand folgende Zahlen:

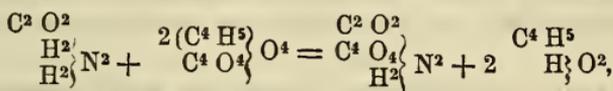
Aeq. Verh.	Spec. Gew.		Differenz. Schmelzpunkt.	
	gefund.	Berechnet		
Cd. Sn. Pb. Bi	9,765	9,624	+ 0,141	68,5° C.
Cd. Sn <sup>2</sup> Pb <sup>2</sup> Bi <sup>2</sup>	9,784	9,698	+ 0,086	68,5° C.
Cd. <sup>3</sup> Sn. <sup>4</sup> Pb. <sup>4</sup> Bi <sup>4</sup>	9,725	9,666	+ 0,059	67,5° C.
Cd. <sup>4</sup> Sn. <sup>5</sup> Pb. <sup>5</sup> Bi <sup>5</sup>	9,685	9,652	+ 0,033	65,5° C.
Cd. Sn. <sup>2</sup> Bi <sup>3</sup> } Cd. <sup>2</sup> Sn. <sup>3</sup> Bi <sup>3</sup> } Cd. Sn. Bi <sup>2</sup> }				95° C.

Legirungen von Schnellloth mit mehr oder weniger Cadmium zeichnen sich ausser leichter Schmelzbarkeit durch besondere Zähigkeit aus, und lassen sich vorzüglich gut hämmern und walzen. Die Legirung von H. Rose mit 8—10 Proc. Cd. schmilzt bei 75° C. — (*Journ. f. prakt. Chem.* 94, 436.) Sw.

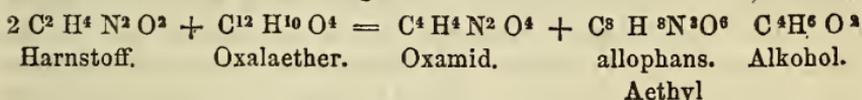
Hlasiwetz, über die Einwirkung des Oxaläthers auf den Harnstoff. Verf. suchte auf Grund der Untersuchungen Streckers und Bayers die Parabansäure durch Synthese zu gewinnen, indem er annahm, sie möchte als Carboxyloxamid oder Oxalyicarba-

mid der Formel  $\left. \begin{matrix} C^4 O^4 \\ C^2 O^2 \\ H^2 \end{matrix} \right\} N^2$  betrachten und demgemäss darzustellen sein.

Zu dem Zwecke der Bildung dieses Körpers wurde Harnstoff und Oxaläther in Glasröhren eingeschmolzen und auf 125° erhitzt (schliesslich bis auf 170°.) Eine Umsetzung fand statt aber nicht nach der Gleichung



sondern nach der Gleichung



Derselbe, über das Catechu, Catechin und Kino. — Die beiden erstern liefern, wenn man sie im Verhältniss von 1:3 mit KO, HO schmilzt, Protocatechusäure und Phloroglucin. Abweichend von Kraut und van Delden nimmt Verf. im Catechin nicht die Atomcomplexe von Brenzcatechin und Pyrogallussäure an. K. u. v. D. hatten die Formel für das Catechin zu  $C^{24}H^{12}O^{10}$  angenommen, während Verf. sie zu  $C^{38}H^{18}O^{16}$  bestimmt, wobei das Krystallwasser ausser Betracht geblieben ist. Durch Aufnahme von  $O^4$  geht dann das Catechin direct in Protocatechusäure und Phloroglucin über. Catechuretine ist als  $C^{88}H^{18}O^{16}$ , 4HO zu betrachten. In Bezug auf seine oben genannten Zersetzungsprodukte reiht sich das Catechin an das Maclurin und Quercetin an. Am wohlfeilsten stellt man das Phloroglucin aus Kino dar, welches 92 Prc. liefert. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV, 122.*) Swf.

Hlasiwetz und Barth, über einige Harze (Producte durch schmelzendes Kali.) — Die Untersuchung erstreckte sich auf Harze, welche nicht wie das Colophonium durch Oxydationen von aetherischen Oelen, sondern durch Eintrocknung von Milchsäften entstanden sind. Es wurden von den Verff. schon früher in derselben Weise untersucht, das Guajacharz und das Galbanum, diesmal Benzoë, Drachenblut und Aloë. Da die Operation in allen Fällen gleich war, so kann sie zweckmässig zuerst beschrieben werden. In einer Silberschale wird das feste Kali mit wenig Wasser zur Lösung gebracht und dann das Harz zugegeben. Sobald das Kali in seinem Hydratwasser zu schmelzen anfängt, vereinigt sich das Harz damit, die Masse wird homogen, beginnt zu schäumen und stösst aromatisch riechende Dämpfe aus, indem sich das Harz unter Wasserstoffentwicklung oxydirt. Wenn das starke Schäumen aufhört, wird der Process des Schmelzens unterbrochen, weil bei zu langem Schmelzen die ganze Masse verglimmt. Hierauf wird in Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, wobei sich immer mehr oder weniger unverändertes Harz abscheidet. In der Flüssigkeit war beim Drachenblute entschieden Essigsäure, bei Guajac, Benzoë und Gummigutt auch Buttersäure und Propionsäure nachweisbar. Nach Abscheidung des auskrystalli-

sirten schwefelsauren Kalis wurde dreimal mit dem gleichen Volum Aether geschüttelt, die ätherischen Auszüge vereinigt, der Aether abdestillirt, der Rückstand in Wasser aufgenommen und der letzte Aether im Wasserbade entfernt. Häufig krystallisirt aus dieser dicklichen gefärbten Flüssigkeit schon ein Product aus; ist dies der Fall, dann wird es geschieden und für sich untersucht; andernfalls wird mit Bleizucker gefällt, und Niederschlag so wie Filtrat besonders behandelt.

Benzoë. Die wässerige Lösung des Aetherextractes wurde sofort mit Bleizucker gefällt und der Niederschlag gut ausgewaschen. Die abfiltrirte Flüssigkeit ward mit HS von Blei befreit und die filtrirte Flüssigkeit eingedampft. Es krystallisirt ausser Benzoësäure noch eine andere Verbindung. Das Gemenge wird völlig getrocknet und die Benzoësäure mit Schwefelkohlenstoff extrahirt. Der Rückstand wird mit Wasser gelöst und wieder mit Bleizucker gefällt, und der Niederschlag mit dem zuerst erhaltenen vereinigt. Im Filtrat ist die neue Säure an Blei gebunden enthalten. Durch HS davon befreit krystallisirt dieselbe im monoklinoëdrischen Systeme, wenig in kalten, gut in heissem Wasser löslich, leicht löslich in Alkohol und Aether. Sie ist theilweise ohne Zersetzung destillirbar, verliert bei 100° ihr Krystallwasser und wird matt; bei 210° schmilzt sie, reducirt nicht in alkalischer Lösung Kupferoxyd, gibt mit Metallsalzen keine Fällungen, aber mit Eisenchlorid eine schwach bräunliche Färbung. Ihre Zusammensetzung ergab sich =  $C^{14}H^6O^6$ , also identisch mit der Salicylsäure, Oxybenzoësäure und Paraoxybenzoësäure. Mit Bromwasser behandelt gibt sie Tribromphenylalkohol. Die aus dem ursprünglichen Bleiniederschlage durch HS abgeschiedene Säure ergab sich als ein Gemenge der obenerwähnten Säure und Protocatechusäure zu gleichen Aequivalenten, nämlich  $C^{28}H^{12}O^{14} = C^{14}H^6O^6 + C^{14}H^6O^8$ ; durch Behandlung mit Bromwasser kann daraus die Protocatechusäure isolirt werden. Ausser diesen beiden Säuren scheinen noch geringe Mengen von Opiansäure und Brenzcatechin gebildet zu werden.

Drachenblut. Die beiden zur Untersuchung verwendeten Sorten gaben sehr verschiedene Producte; denn die eine Sorte lieferte hauptsächlich die ebenerwähnte combinirte Säure  $C^{28}H^{12}O^{14}$ , die andre fast nur Phloroglucin.

Aloë lieferte ebenfalls eine grosse Menge Paraoxybenzoësäure und etwas Oxalsäure. In der vom Bleiniederschlag abfiltrirten Flüssigkeit wurde nur Orcin gefunden. Hlasiwetz hält es für wahrscheinlich, dass Paraoxybenzoësäure und Orcin Zersetzungsproducte der ursprünglich entstandenen Aloëresinsäure  $C^{30}H^{16}O^{14}$  seien. — (*Annal. der Chem. u. Pharm.* CXXXIV. 265.) Sw.

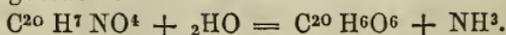
H. Lamparter, Untersuchung einiger Flechtenstoffe. — Zur Untersuchung dienten zwei Sorten der Valparaisoflechte, welche zur Bereitung der Orseille dient; ein Unterschied war äusserlich kaum bemerkbar und doch ergab die chem. Untersuchung verschiedene Resultate. Die Flechte wurde mit dünner Kalkmilch über-

gossen und eine Stunde damit beigew. Temp. in Berührung gelassen. Darauf wurde filtrirt und abgepresst und der Rückstand nochmals auf dieselbe Weise behandelt. Aus den filtrirten klaren Auszügen schied L. die organ. Substanzen nicht mit Salzsäure wie bisher ab, sondern mit Schwefelsäure. Die org. Substanzen und der gleichzeitig abgeschiedene Gyps wurde nach dem Abpressen mit Alkohol ausgekocht. Durch Umkrystallisiren aus heissem Alkohol wurde eine weisse krystallinische Substanz erhalten, welche sich von gew. Erythrin nur durch Differenz von  $C^2 H^2$  und durch den niedrigeren Schmelzpunkt ( $115-116^\circ$ ) unterscheidet und wurde daher Betaerythrin genannt. Ihre Zusammensetzung bestimmte L. zu  $C^{42} H^{24} O^{20} + 2 HO$ . Durch längeres Kochen mit Alkohol scheidet sich das Betaerythrin in Orsellinsäureaether  $C^{20} H^{12} O^8$  und Betapikroerythrin  $C^{26} H^{16} O^{12}$ , welches sich von gew. Pikroerythrin durch Mehrgehalt von  $C^2 H^2$  und Mindergehalt von  $2 HO$  unterscheidet. Durch Kochen mit Wasser tritt dieselbe Umsetzung ein. Durch Kochen des Betapikroerythrins wurde Betaorcin erhalten  $C^{16} H^{10} O^4$  und Erythroglucin  $C^8 H^{10} O^8$ . Aus der 2. Flechtenart wurde nur gew. Erythrin erhalten. Durch Behandlung von Erythroglucin mit Salpetersäure wurde unter Entwicklung von  $NO^2$  und  $CO^2$  Erythroglucinsäure erhalten =  $C^8 H^8 O^{10}$ , welche L. für vieratomig hält, als ein Analogon der dreiatomigen Glycerinsäure. —  
(*Ebenda CXXX, 243.*) Swt.

O. Liebreich, über die Gehirnsubstanzen. — Verf. ist der Ansicht, dass alle Untersuchungen früherer Forscher zu keinem richtigen Resultate führen konnten, weil dieselben immer nur Zeretzungsprodukte derjenigen Substanz untersuchten, welcher er, als der ursprünglichen, den Namen Protagon beilegt, die nach ihm Hauptbestandtheil der Nervenmasse sein soll und von ihm zuerst rein dargestellt ist. *Darstellung des Protagons.* Man zerreibt das frische Gehirn in einer Reibschale mit Wasser zu einem dünnen Brei und schüttelt die Masse in einer Flasche mit Aether, lässt bei  $0^\circ$  einige Zeit stehen, bis sich der Aether geschieden hat, hebt ihn ab und wiederholt die Behandlung mit Aether so oft, bis kein Cholesterin mehr aufgenommen wird. Man filtrirt nun ab, und extrahirt die auf dem Filter bleibende Masse mit Alkohol von 85 Prc. bei  $45^\circ C$ . Beim Abkühlen auf  $0^\circ$  scheidet sich das Protagon in weissen Flocken ab, wird auf einem Filter gesammelt und mit Aether vom Cholesterin völlig befreit. Man trocknet nun die Masse unter der Luftpumpe, befeuchtet mit wenig Wasser, löst in Alkohol bei  $45^\circ C$ , filtrirt und lässt allmählig abkühlen, wobei sich das Protagon in mikroskopischen Krystallen abscheidet. Die Krystalle haben übrigens verschiedenes Ansehen. Die Analyse derselben spricht für die Formel  $C^{232} H^{241} N^4 PO^{44}$ . *Eigenschaften.* Es ist in gew. Alkohol bei  $45^\circ C$ . löslich, daraus krystallisirbar beim Abkühlen, unlöslich in kaltem Wasser und absolutem Alkohol. Auf  $55^\circ C$ . und darüber erhitzt wird es versetzt; es ist über Schwefelsäure getrocknet ein leichtes flockiges Pulver. Mit reinem Wasser übergossen quillt es stark auf und bildet eine kleisterartige Masse,

mit viel Wasser verdünnt erhält man eine zwar klare aber opalisirende Flüssigkeit. Wird die Lösung mit Chlorcalcium oder Chloratrium gekocht, so coagulirt es unverändert, löst sich aber beim Auswaschen allmählig wieder auf. In warmem Eisessig löst es sich auf und krystallisirt beim Erkalten unverändert aus. Wahrscheinlich zersetzt es sich schon bei 75—80° C. Beim Kochen mit Barytwasser soll es in Glycerinphosphorsäure und Neurin zerfallen. Letzteres ist stickstoffhaltig und gab mit Platinchlorid ein orangegelbes Doppelsalz  $C^{10} H^{14} N Pt. Cl^3$ ; Ausserdem entstehen beim Kochen mit Barytwasser Kohlensäure und fette Säuren, deren Natur nicht näher untersucht wurde. Die Zersetzungsproducte, die beim Kochen mit Salzsäure entstehen, wurden ebenfalls nicht näher untersucht. L. glaubt dass das Protagon sehr verbreitet im thierischen und pflanzlichen Organismus sei, und z. B. im Eidotter, Eiter, Sperma etc. vorkommt, führt dafür aber keinen einzigen Beweis an. Die Virchow'schen sog. Myelinfiguren leitet L. von dem Quellungsvermögen des Protagons in wenig Wasser ab. Obgleich sich das reine Protagon in Aether nicht löst, soll es löslich in seinen Zersetzungsproducten sein, und so hält L. die Cerebrinsäure Fremy's für ein Gemisch fetter Säuren mit Protagon. Nach Hoppe-Seiler erhält man, wenn man Gehirn mit schwefelsaurem Natron zerreibt und mit Wasser zum Brei anrührt, im Filtrat Casein, und auf dem Filter ein Gemisch von Protagon und Cholesterin, das sich nach obiger Methode sehr gut scheiden lässt. — (*Ebenda CXXXIV, 29.*) *Sw.*

Martius und Griess, über eine dem Alizarin isomere Verbindung aus Naphtalin. — Laurent sowohl als Wolff und Strecker glaubten, dass aus der Chloroxynaphtalinsäure sich Alizarin würde darstellen lassen, da beide Stoffe gleiche Zersetzungsproducte liefern. Es gelang diesen Forschern jedoch nicht, das Ziel zu erreichen. M. und Gr. haben diese Versuche wieder aufgenommen, und erhielten einen Stoff, der zwar mit dem Alizarin gleiche Zusammensetzung hat, aber nicht mit ihm identisch ist. Der Ausgangspunkt für die Darstellung des neuen Körpers ist der Binitronaphtylalkohol  $C^{20} H^6 (NO^2)^2 O^2$ . Derselbe wird durch Salzsäure und Zinn reducirt, wobei zuerst eine Zinndoppelverbindung der neuen Base  $C^{20} H^8 N^2 O$  entsteht. Scheidet man die neue Basis ab und kocht sie mit Alkohol oder Wasser, so zersetzt sich dieselbe mit 2 HO in  $C^{20} H^7 NO^2 + NH^3$ . Der neue Stoff krystallisirt in schönen gelbrothen Nadeln; er ist indifferent und erleidet weder von HCl. noch von KO. HO. in der Kälte eine Veränderung. Beim Kochen mit Salzsäure wird folgende Umsetzung hervorgebracht:



Diese Verbindung krystallisirt in gelben Nadeln oder Blättchen, welche schwer in Wasser, leicht in Alkohol löslich sind. Bei vorsichtigem Erhitzen ist sie wie Alizarin sublimirbar und liefert beim Erhitzen mit Salpetersäure Phtal- und Oxalsäure. In Ammoniak mit gelbrother Farbe löslich, gibt aber in dieser Lösung mit Kali keine Fällung. (wesentli-

cher Unterschied von Alizarin). Mit Thonerde gebeizte Baumwolle wird nicht gefärbt, Wolle und Seide dagegen gelb gefärbt. Mit Basen bildet sie schön krystallisirbare Salze. — (*Annal. d. Chem. und Pharm. CXXXIV, 375.*) Swt.

R. Otto, über Einwirkung von Natriumamalgam auf Hippursäure. — Bei der Einwirkung entstehen zwei wohl charakterisirte Produkte, von welchen das eine durch Addition von sechs Atomen Wasserstoff zu zwei Moleculen Hippursäure, das zweite aus diesem durch fernere Aufnahme von 2 Atomen Wasserstoff unter gleichzeitigem Austritt von einem Molecul Glycocoll sich bildet. Das erste Produkt nennt Otto Hydrobenzursäure  $C^{36}H^{24}N^2O^{12}$ , das zweite Hydrobenzylursäure  $C^{32}H^{21}NO^8$ . Beide Säuren sind sehr leicht zersetzliche Verbindungen, kocht man die Hydrobenzylursäure mit Alkalien, so zersetzt sie sich in Glycocoll, Benzylalkohol und eine Säure, welche, weil sie 4 At. H. mehr enthält als die Benzoësäure, Hydrobenzoësäure genannt wurde.  $C^{32}H^{21}NO^8 + 2HO = C^4H^5NO^4 + C^{14}H^8O^2 + C^{14}H^{10}O^4$ . Letztere ist einbasisch und geht durch häufiges Umkrystallisiren allmählig in Benzoësäure über. Lässt man sie für sich oder in alkalischer Lösung an der Luft stehen, so geht sie unter Sauerstoffaufnahme in Hydroxybenzylursäure  $C^{32}H^{21}NO^{10}$  über, welche beim Trocknen in eine andre 2 basische Säure von der Zusammensetzung  $C^{32}H^{19}NO^8$  übergeht. Wird die Hydroxybenzylursäure mit Alkalien gekocht, so geht sie in Benzylalkohol-Glycocoll Hydroxybenzoësäure und letztere bei längerem Stehen in gew. Benzoësäure über. Aehnliche Zersetzungsverhältnisse walten bei der Hydrobenzursäure; denn diese geht beim Kochen mit Salzsäure in Glycocoll und eine Säure  $C^{28}H^{18}O^8$  über. — (*Ebenda CXXXIV. 303.*) Swt.

Persoz, Umwandlung von Stickoxydul in Salpetersäure und Ammoniak. — Der Verf. glaubt, dass die Formel des Stickoxyduls  $N^2O^2$  zu schreiben sei, es sei dann zu betrachten als salpetersaurer Ammoniak minus 4HO. Es gelang ihm durch Ueberleiten von Stickoxydul und Wasserdämpfen über glühenden Aetzkalk die ursprüngliche Verbindung von salpetersaurem Ammoniak wiederzugewinnen. — (*Compt. rend. 60, 443. Journ. f. pr. Chem. 94, 382.*)

H. Rheineck, das Verhalten des Allantoins zu Natrium. — Das nach Wöhler und Liebigs Vorschrift aus Harnsäure mit Bleisuperoxyd dargestellte Allantion wurde in der 30fachen Menge Wassers gelöst und mit kleinen Mengen spec Na enthaltenden Amalgam behandelt, wobei die Flüssigkeit immer schwach durch Schwefelsäure sauer erhalten und im Wasserbade erwärmt gehalten wurde. Beim Erkalten scheidet sich der neue Körper theils in octaedrischen Krystallen theils spiessförmigen Nadeln aus; nebenbei entsteht viel Harnstoff und Allantursäure. Der neue Stoff  $C^8H^6N^4O^4$ , Glycoralyl genannt, unterscheidet sich vom Allantoin nur durch Mindergehalt von 2O. Es ist in Wasser und Ammoniak unverändert löslich. In Wasser gelöst und mit  $AgO.NO^5$  und  $NH^3$  versetzt, fallen strohgelbe Flocken aus, welche beim Erhitzen schwach verpuffen und 2 Atome

Ag enthalten. Beim Erwärmen mit Barytwasser entsteht Glycolursäure  $C^6 H^6 N^2 O^6$  wahrscheinlich identisch mit der von Baeyer Hydantoinensäure genannten Verbindung. Die freie einbasische Säure ist, wie auch das Kali-, Ammoniak- und Silbersalz krystallisirbar, während das Baryt- und Kupfersalz zu einem Syrup eintrocknen. Die Allantur- und Glycolursäure stehen zur Oxalsäure in derselben Beziehung, wie Glyoxyl- und Glycolsäure zur Oxalsäure. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV, 219.*)

C. Schorlemmer, Identität von Methyl und Aethylwasserstoff. — Aus frühern Versuchen über die Einwirkung des Chlors auf Methyl schloss Sch., dass die niedern Kohlenwasserstoffe sich wie die höheren verhalten möchten. Dem standen die Beobachtungen von Frankland und Kolbe entgegen, wonach bei Einwirkung von 1 Vol. Cl. auf 1 Vol. Aethylwasserstoff 1 Vol. HCl. und 1 Vol.  $C^4 H^5 Cl$  entstehen sollte, das sich bei  $-18^\circ$  noch nicht condensiren, also nicht wirkliches Chloräthyl sein sollte. Später behauptete Frankland weiter, dass bei Einwirkung von 2 Vol. auf 1 Vol. Aethylwasserstoff ein flüssiges Product entstünde, während bei Anwendung von Methyl nur gasige Producte entstünden. Sch. erhielt nun aber mit ganz reinem Aethylwasserstoff ganz dieselben Producte wie früher bei Einwirkung von Chlor auf Methyl; es wurde nämlich in beiden Fällen Chloräthyl und etwas gechlortes Chloräthyl  $Cl^1 H^4 C^2$  erhalten. Verf. schliesst daraus, dass wenigstens zwischen den niederen Gliedern der Kohlenwasserstoffreihe  $C^n H^{n+2}$  keine chemische Verschiedenheit in den Radikalen und den Hydriden besteht. — (*Journ. f. prakt. Chem. 94, 426*)

Stenhouse, über die Einwirkung von Chlorjod auf organische Substanzen. — Aus den angestellten Versuchen geht hervor, dass die Einwirkung des Chlorjods eine sehr wechselnde ist. Manchmal wirkt das Chlor in dem Chlorjod nur in der Art, dass es Jod in die organische Verbindung einführt, in andern Fällen wirkt es so, als ob es nicht in Verbindung wäre und das Jod wird aus dem Chlorjod im freien Zustande abgeschieden. Das Chlorjod wurde in der Weise dargestellt, dass Chlor in eine feuchtes Jod enthaltende Retorte eingeleitet wurde, jedoch nur so lange, dass noch Jod überschüssig war. Das Product wurde mit viel Wasser geschüttelt einige Zeit stehen gelassen und dann die klare bräunlich gelbe Flüssigkeit zur Anwendung gebracht. Es wurde ihre Wirkung auf Orcin, Anilin, Salicin, Phloridzin, Pikrinsäure und Bonzoësäure studirt. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV, 211.*)

Ph. Wiselshy, Gewinnung von Jndium. — Die geröstete und geschlämte Freiburger Zinkblende wird mit einer Mischung von 10 Th. HCl und 1 Th.  $NO^5$  aufgeschlossen, die filtrirte klare Flüssigkeit stark mit Wasser verdünnt und so lange mit NaO.  $CO^2$  versetzt bis eben ein Niederschlag entsteht. Hiernauf wird unter Zusatz von NaO.  $S^2 O^2$  so lange gekocht, bis keine schwefelige Säure mehr entweicht und der anfangs gelbe flockige Niederschlag schwarz ge-

worden ist und sich gut absetzt. Derselbe enthält die Schwefelverbindung des Arsens, Kupfers, Bleisect und den grössten Theil des im Erze enthaltenen Jndiums. Derselbe wird bei Luftabschluss ausgewaschen, in Salzsäure gelöst, aus der verdünnten sauren Lösung durch Einleiten von HS-Gas die Summe der andern Metalle ausgefüllt und durch Filtration eine fast reine Jodiumoxydlösung erhalten. Sollte noch Eisenoxyd und Zinkoxyd in der Lösung enthalten sein, so können diese durch kohlelsauren Baryt vom Jndiumoxyd getrennt werden. — (*Journ. f. pr. Chem.* 94, 443.)

**Geologie.** H. Eck, die Formation des bunten Sandsteines und des Muschelkalkes in Oberschlesien und ihre Versteinerungen (Berlin 1865. 8°). — Nach Aufzählung der bezüglichen Literatur und Sammlungen sowie der geschichtlichen Darstellung beleuchtet Verf. zunächst die geognostischen Verhältnisse beider Formationen in Oberschlesien im Allgemeinen, schildert alsdann den bunten Sandstein und dessen Petrefakten, ausführlicher noch den Muschelkalk in gleicher Weise und schliesst mit einer Vergleichung der gleichartigen Bildungen anderer Länder.

F. v. Hochstetter, der angebliche Trachytfund in den Ortler Alpen. — Das von Tschermak als Amphibolandesit bestimmte Gestein am Zufallferner in der Ortlergruppe wurde von E. v. Mojsisovilcs als Trachyt gedeutet. v. H. stellt diese Deutung als ganz unhaltbar dar. Ueber das Anstehen desselben liegen keine Beobachtungen vor und petrographisch erscheint es nur als Dioritporphyr, wie solcher in den Gängen des krystallinischen Schiefergebirges durchaus keine Seltenheit ist und in Folge der Auswitterung sich auch in einzelnen Stücken findet. Allerdings haben Amphibolandesit und Diorit im Allgemeinen dieselbe mineralogische Zusammensetzung, allein der matte dichte porcellanähnliche Feldspath in der grauen Grundmasse entspricht so wenig der Natur eines trachytischen Gesteines, ist dagegen so bezeichnend und charakterisch für die analogen ältern Eruptivgesteine der Grünsteingruppe, dass schon darin ein Grund liegt, das fragliche Gestein als Dioritporphyr anzusprechen. Nur wo wie in Ungarn und Siebenbürgen ähnliche Gesteine durch ihre Lagerungsverhältnisse, durch ihre enge Verknüpfung mit ächten trachytischen Gesteinen aufs deutlichste als tertiäre Eruptionsprodukte charakterisirt sind, darf man dieselben als Grünsteintrachyte zur Trachytgruppe stellen. Aber jenem vereinzelt Bruchstücke im Gebiete der metamorphischen Schiefer kann man eine solche Deutung nicht zugestehen. — (*Jahrb. kk. Geol. Reichsanstalt XV. 183—198. Sitzungsbericht 120*).

H. Tschermak, über eben denselben Trachytfund. — Tsch. hält gegen H. seine Deutung aufrecht, indem er jene Gesteine welche vollständig die Zusammensetzung, Struktur und das Ansehen der dioritartigen Trachyte haben und die basaltische Hornblende führen, in die Trachytgruppe einreihet. Für typischen Dioritporphyr kann er dasselbe durchaus nicht halten. Der matte Feldspath kömmt

ganz ebenso in vielen dioritartigen Trachyten vor. Da über das Vorkommen selbst nichts Näheres bekannt ist: so ist dasselbe auch bei der Bestimmung des Gesteines nicht maassgebend. — (*Ebda* 137).

F. Stoliczka, geologischer Durchschnitt durch den Himalaya. — Verf. untersuchte die Formationen nördlich vom Simla gegen den Himalaya und erkannte folgendes: 1. Gneiss als Centralgneiss mit sehr viel Adern von Albitgranit bildet hier die geologische Achse des westlichen Himalaya. 2. Untersilurium in den ältesten Schichten ohne Versteinerungen, in den mittlen und obern bloß mit schlechten Abdrücken von *Orthis*. 3. Obersilurium in drei Gliedern, von welchen das mittlere *Orthis*, *Strophomena* und *Tentakuliten* führt. 4. Kohlenformation als Quarzite und Schiefer mit *Spirifer Keilhavi* und *Productus semireticulatus*. 5. Obere Trias mit *Halobia Lommeli*, *Ammonites subumbilicatus*, *Ausseeanus*, *Studerii*, *difissus*, *floridus*, *Orthoceras salinarum*, *dubium*, *Clymenites*, *Nautilus*, *Spirifer Stracheyi*, *Athyris Deslongchampsii*, *A. Strohmayeri*, *Rhynchonella retrocitta*. 6. Rätisches nur auf der Nordseite des grossen Beckens ausgebildet, kenntlich an *Megalodon triqueter*, *Neoschizodus* und einigen andern. 7. Untere Trias mit *Terebratula gregaria*, *pyriformis*, *Schafhautli*, *punctata*, *Rhynchonella austriaca*, *pedata*, *fissicosta*, *variabilis* u. a., neue *Ammoniten* und *Belemniten*, *Avicula inaequalis*, *Natica*, *Nerinea*. 8. Mittler Lias mit *Trochus epulus*, *latilabrum*, *Chemnitzia undulata*, *Terebratula sinemuriensis* u. a. 9. Eine schwache Schicht mit *Posidonia ornata* und *Belemniten*. 10. Die bekannten ammonitenreichen *Spiriferen* sind unterer Oolith, am besten parallel dem braunen Quenstedt mit *Amm. macrocephalus*, *Parkinsoni*, *triplicatus*, *biplex*, *curvicosta*, *liparus* und vielen neuen, *Belemnites canaliculatus*, *Trigonia costata*, *Astarte major*, *Nucula cuneiformis* u. a. 11. Der obere Jura tritt auf als quarzreicher Sandstein mit *Avicula echinata*, *Opis*, *Anatina*. 12. Kreidekalk mit *Rudisten* und vielen *Foraminiferen*. 13. Mergel. 14. Diluvium und Alluvium. So treten also am Himalaya unsere deutschen Formationen wieder auf. Die nähere Beschreibung dieses Durchschnittes von der indischen Ebene bis an den Indus mit Karten und den neuen Versteinerungen wird im 5. Bande der *Memoirs von Calcutta* erscheinen. — (*Ebda* 138–140).

H. Wolf, die Gliederung der Kreideformation in Böhmen. — Seit den Arbeiten von Geinitz und Reuss über das sächsischböhmisches Kreidegebirge ist die Kenntniss dieser Formation bedeutend erweitert worden und Verf. giebt nun eine Revision der Gliederung. Er unterscheidet für Böhmen von oben nach unten als senone Glieder 1. *Bakulitenmergel*, welcher zum grössten Theile dem *Plänermergel* Reuss entspricht, 2. *Callianassensandstein* gleich *Beyrichs kieslingwalder Schichten*, als *turone* Glieder; 3. *Scaphitenmergel* oder *Scaphitenkalk* gleich Reuss oberem *Plänerkalk*, 4. *Hippuritenkalk* und *Conglomerate*, als *cenomane* Glieder: 5. *Rotomagensschichten* und zwar a<sup>1</sup> loser Quarzsandstein gleich *Jokelys oberem Quader*, a<sup>2</sup> gelber Baustein gleich Reuss' *Plänersandstein* in Wechsel-

lagerung mit a<sup>3</sup> grauem Kalkmergel z. Th. Reuss' untrer Pläner und 6. Untrer Quader sich gliedernd in a<sup>4</sup> Grünsandmergel und Grünsandstein, b<sup>1</sup> grüner und grauer Exogyrensandstein übergehend in b<sup>2</sup> grauen Sandstein mit *Pecten aequicostatus*, welche in Wechselagerung stehen mit b<sup>3</sup> dunklen Schieferthonen, die Landpflanzen führen und zuweilen Kohlenlager umschliessen, b<sup>4</sup> versteinerungsleeres Quarzconglomerat. W. giebt nun die petrographischen Charaktere dieser Glieder kurz an und stellt dann die Petrefakten derselben nach ihrer vertikalen Verbreitung tabellarisch zusammen, ebenso auch die Fundorte derselben. Den Schluss bildet eine vergleichende Tabelle der Kreideformation im subhercynischen, west- und ostercynischen Gebiete und für diese ganze Bildung wird der Name Hercynia vorgeschlagen. — (*Jahrb. kk. Geol. Reichsanstalt XV, 183—198*).

D. Brauns, Stratigraphie und Paläontographie des südöstlichen Theils der Hilsmulde (Cassel 1865). — Die tiefsten zu Tage tretenden Schichten der Hilsmulde sind triasische so im Höhenzuge um Braunschweig. Die Mulde selbst ist elliptisch mit einer Längsachse von NW. nach SO. und breitet sich westlich von der Leine von Greene bis Copenbrügge aus, ihr Centrum ist Keirode unweit Delligsen. Hier im Centrum liegen ihre jüngsten Schichten, Flammenmergel und Plänerkalk. Erstere bilden eine von Sandsteinzügen umschlossene Decke, letzterer einzelne Anhöhen. Ringsherum liegen die älteren Glieder elliptisch schalenförmig nach aussen, fast sämmtlich mit den Schichtenköpfen zu Tage tretend. Die Hilsmulde hat daher ihre Beschaffenheit erst durch spätere Auswaschungen und Hebungen erhalten. Von ihren Störungen ist besonders beachtenswerth ein Riss radial durch das SOEnde, welcher die Schichten um 300' verworfen hat und unregelmässig verläuft. Das NWEnde der Mulde dagegen ist ganz normal. Es scheint als sei dort die eine Hälfte gesunken. Andere Störungen sind beschränkter. — 1. Trias. Der Buntsandstein und Röthmergel geben keine Veranlassung zu Mittheilungen. Der untere Muschelkalk besteht aus 280' mächtigen Wellenkalk mit veränderlichen petrographischem Charakter und den bekannten Leitmuscheln. Der mittlere Muschelkalk besteht unten aus mürben fast sandigen Mergeln dolomitisch und nach oben reich an Kieselerde, darüber bröckliche Kalkmergel, oolithische Kalke und endlich reine Trochitenkalke mit den gewöhnlichen Petrefakten. Der Hauptmuschelkalk bildet Bänke mit dünnen Mergelthonen wechselnd und den Leitmuscheln. Die Kalkschichten werden seltener und es entwickelt sich die Lettenkohlengruppe, zunächst mächtige dunkle thonige fast kalkfreie Schichten, dann dünne Thon- und Kalkschichten, endlich kalkfreie thonigkieselige, glimmerige Schichten mit *Amm. nodosus*, *Myophoria vulgaris*, *Gervillia socialis*, *Lima striata*. Darüber ein sandiges glimmeriges Gestein, höher mit Kalk- und Kalkmergelbänken und dann wieder rein noch mit *Amm. nodosus* und *Gervillia socialis*, Fischschuppen, Cycadeen, Calamiten. Das obere Glied beginnt mit dunkelrothen Mergeln, dann folgen grüne und gelbliche dolomitische

Mergel, darüber bunte Mergel und feste Sandsteine mit Pflanzenresten. Die nun folgende Keuperformation besteht bloß aus bunten Mergeln.

— 2. Lias. Die Präcursor-schichten sind nirgends aufgeschlossen, aber doch wohl vorhanden. Auch die Pylonotenzone ist nur sehr schwach vertreten. Die Angulatenschichten kommen bei Vorwohl vor, bei Voldagsen, Naensen und Mainholzen. Am ersten Orte sind es feste graue thonigschieferige Mergel mit *Amm. angulatus*, *Nautilus striatus*, *Cardinia Listeri*, *Lima gigantea*. Darüber liegen schwefelkiesreiche Thone mit *Amm. geometricus* und *planicosta* also Arietenschichten. Dann folgen petrefaktenleere oder arme Schichten, daher schwer zu parallelisieren und der Römersche *Belemnitenkies*, mächtige Thone mit Kalklagen, *Belemnites paxillosus*, *Pentacrinus basaltiformis*, darüber Amaltheenthon als grauer sehr fetter eisenschüssiger Thon mit viel Sphärosideritknollen und den Leitmuscheln. — 3. Toarcien ist scharf von vorigem abgegränzt. Zuerst mächtige feste graue thonigkalkige Schiefer mit Bitumen und Schwefelkies und mit festen Kalkschichten. Sie führen *Belemnites irregularis*, *Amm. heterophyllus*, *fimbriatus*, *radians*, *communis*, *Posidonomya Bronni*, *Avicula substriata* u. a. Dann folgen graue milde Mergel mit dünnen Schichten von Mergelkalk sehr petrefaktenarm aber nach ihrer Lagerung als Jurensismergel zu deuten. Darüber liegen petrefaktenreich die Schichten mit *Amm. opalinus* und *Trigonia navis*, dunkelgraue kalkreiche mergelige Schieferthone. In ihnen dominieren die Falciferen, demnächst *Belemniten*, dann *Cerithium* und *Actaeonina*, andere Schnecken und Muscheln. Diese Schichten gehen in graue Thone mit Schwefelkies und Sphärosiderit über, zuerst petrefaktenarm, dann mit *Amm. aalensis* und noch höher reich an *Amm. opalinus*, *Pholadomya transversa*, *Nucula Hammeri* etc. — 4. Unteroolith tritt in drei Schichtengruppen auf. Zuerst die Coronatenschicht an mehreren Orten aufgeschlossen als eisenschüssige schwefelkiesreiche Thone mit Kalkgeoden und Petrefakten, *Belemnites giganteus* und *canaliculatus*, *Amm. Blagdeni*, *Humphresianus*, *Terebratula perovalis* u. v. a. Das mittlere Glied ist mächtiger aber arm, braungraue Thone mit Sphärosideriten mit *Amm. Parkinsoni*, *Bel. giganteus* und *canaliculatus*, *Pleuromya donacina* u. a. Das dritte Glied ist im Bahnschnitt bei Eimen am reichsten aufgeschlossen, dunkelgraue schwefelkiesreiche etwas sandige Thone mit *Bel. canaliculatus*, *Amm. anceps*, *Parkinsoni*, *fuscus*, *polymorphus*, *Venus tenuis*, *Pleuromya donacina*, *Pholadomya Murchisoni*, *Astarte pulla*, *Trigonia costata*, *Arca subdecussata*, *Modiola cuneata* u. v. a. — 5. Oxfordbildung beginnt mit eisenschüssigen und mergeligen Thonen, zuunterst mit *Ammon. macrocephalus*, *A. Jason*, *Gryphaea dilatata*. Darüber Oolithe, Dolomite, Mergelkalke, oben mit *Pholadomya paucicosta*, *Exogyra reniformis*, *Terebratula humeralis*, *Rhynchonella pinguis*, *Phasianella striata*, im Dolomit allein *Amm. plicatilis*, *Nerinea Mandelslohi*, *Terebratula biplicata*, *Pygaster umbrella*, *Pygurus Blumenbachi* und *Hausmanni*. — 6. Kimmeridgien und Postlandien beginnen mit bunten Mergel-

schichten mit *Natica macrostoma* am Selterbange bei Bruchhof, dann weissliche zerreibliche Kalke in dünnen Schichten von Bruchhof und Erzhausen bis an die Interimsbahn und weiterhin mit Chemnitzia heddingtonensis, *Nerinea visurgis*, *Pterocera Oceani*, *Pholadomya multicostata*, *Trigonella clavellata* und *suprajurensis*, *Nucula Menkei*, *Exogyra virgula* und *spiralis*, *Ostrea multiformis*, *Terebratula bipli-cata* etc. Die hier von Credner angenommenen zwei Glieder lassen sich nicht aus einander halten. Die nun folgenden harten Kalke sind arm und liefern nur *Ostraea multiformis* und *Mactra Saussurea*. Die obere Juragränze bilden feste oolithische Kalke mit *Ammonites gigas*. — 7. Wealden erscheint über letzterem Kalke bei Weddehagen als bunter Mergel, darüber dünne graue unreine Kalke, Römers Plattenkalke, über diesen wieder bunte Mergel, Credners Münder Mergel, in die sich fremdartige Gesteine einschieben, sandige dolomitische Mergel und graublau compacte Gypse ohne Petrefakten, endlich folgen graue Kalkmergel ebenfalls petrefaktenleer, vielleicht schon zur Kreide gehörig. — 8. Die eigentliche Hilsformation zeigt sich nur als Eisenstein und Thon, insonderheit am Elligser Brink mit *Ammonites Astieranus*, *noricus* und *Belemnites subquadratus*. Sie gehen in helle fette Thone über, gemeinlich als Aptien gedeutet. Die Hils-sandsteine sind 100 Meter mächtig, hellgelblich, im untern Theile mit Eisenflötzen, mit *Ammonites Milletanus* und Hamiten. Die Flammenmergel und Plänerkalke lieferten keine neuen Aufschlüsse. Die Tertiärschichten sind jetzt nirgends in der Hilsmulde aufgeschlossen. Die diluvialen Schichten sind Kies, Gerölle, Lehm, Thon. — Im paläontologischen Theile bespricht Verf. Arten aus den Schichten vom Amaltheenthone bis zum Bathonien, wir heben hervor *Gresslya Seebachi*, *Pleuromya arcacea*, *Ostraea submargaritacea*, *O. tenuitesta*, *Ammonites jurensis*, *radians*, *opalinus*, *affinis*, *Actaeonina subglobosa*, *variabilis*, *mitraeformis*, *Hydrobia Wilkeana*, *Cerithium alatum*, *cariniferum*, *Pholadomya transversa*, *Gresslya abducta*, *Pleuromya unioi-des*, *Pleuromya exarata*, *Leda aequilatera*, *Ammonites fuscus*, *A. württembergicus*, *A. procerus*, *A. tenuiplicatus*, *Pholadomya Dunkeri*, *Thracia eimensis*, *Lucina elegantula*. Beigefügt sind eine geognostische Karte, zwei Tafeln Profile und 3 Tafeln Versteinerungen. Gl.

**Oryctognosie.** Pearse, Analysen des Kämmerit. — Von den in der Grafschaft Lancaster in Pensylvanien vorkommenden Varietäten analysirte P. 1. eine rein grüne bis smaragdgrüne, 2. eine röthlich grüne und 3. eine rothe:

	1	2	3
Kieselsäure .	28,622	31,857	31,315
Thonerde	18,375	13,746	13,840
Chromoxyd	1,976	2,154	2,985
Eisenoxydul	3,734	2,307	2,457
Nikeloxydul	0,370	0,215	0,450
Kalkerde	1,446	1,273	0,815
Magnesia	32,135	34,904	35,025
Wasser	14,025	13,983	13,200
	100,664	100,436	99,082

(*Silliman Americ. Journ. XLXII. 221.*)

F. Sandberger, über Kobalt und Wismuth enthaltende Fahlerze und deren Oxydationsprodukte. — 1. Kobalthaltige Fahlerze des Schwarzwaldes. Bei Schapbach und Wittichen setzen viele Barytgänge im Gneiss und Granit auf und lassen sich bis in den Buntsandstein verfolgen, der aber meist verunedelnd auf sie einwirkt. In der Nähe der Gneissgränze gehen die im Granit noch Fahlerze führenden Gänge nach O. also nach Wittichen hin in solche über, welche statt des Fahlerzes silberreiche und fast silberleere, aber stets von Wismuth begleitete Kobalterze führen. Diese Erze untersuchte Verf. und fand z. B., dass der allbekannte schwarze Erzkobalt von Wittichen nur ein inniges Gemenge von gediegenem Arsen, von Speisskobalt und andern Mineralien ist. Ein Kobaltgehalt fand sich in dem Fahlerze vieler Gruben. Die Kobaltfahlerze kommen aber nur in wenigen Fällen massenhaft vor, so auf der WFortsetzung des Friedrich-Christianganges im Strassburger Stollen und ferner in der Gegend von Freudenstadt stets im ältesten Theile der Gänge und mit Wismuthverbindungen. Die untersuchten Fahlerzkrystalle sind eingewachsen und zeigen die Kombination  $\frac{2O_2}{2} \cdot \infty O \cdot \frac{O}{2}$  sind dunkel stahlgrau mit etwas in Fettglanz geneigtem Metallglanz, rein schwarzem Strich und 4,9 Gewicht. Sie enthalten in 100 Theilen

Schwefel	26,40	Silber	1,37
Wismuth	4,55	Eisen	6,40
Arsen	6,98	Kobalt	4,21
Antimon	14,72	Nickel	<u>Spur</u>
Kupfer	33,83		<u>98,46</u>

Diese Fahlerze zeichnen sich also aus durch einen Kobaltgehalt von 4,21 Pc. als Vertreter von Kupfer resp. Eisen und einen Wismuthgehalt von 4,55 Pc. statt Antimon resp. Arsen. Ein weit niedrigerer Wismuthgehalt (0,81) ist bis jetzt nur in dem Quecksilberfahlerze von Schmölnitz nachgewiesen worden, Verf. fand solchen aber häufig neben Kobalt in Fahlerzen. Schon Breithaupt vermuthete die Existenz von Wismuthfahlerzen und man kennt auch schon andere Schwefelverbindungen (Kobellit und Chiviatic), welche Uebergangsglieder zwischen den Reihen der Antimon- und Wismuthschwefelsalze ebenso sicher darstellen, wie es für die Antimon- und Arsenschwefelsalze längst erwiesen ist. Anderes Interesse zeigt nun eine Vergleichung der Ausfüllung des ältesten Theiles der Gänge von Schapbach mit denen von Wittichen auf Grund dieser Analyse. Man überzeugt sich, dass der Unterschied in dem Ueberwiegen des Kupfers und Antimons in den erstern besteht, Kobalt und Wismuth aber beiderlei zudem unmittelbar zusammenhängenden Gängen gemeinsam ist. Ueberdies fehlen die Kupfererze den Witticher Gängen keineswegs völlig. — Die Zersetzung der Wismuthkobaltfahlerze beginnt mit violetten und tiefblauen Anlauffarben. Dass diese durch Kupferindig bewirkt wird, beweisen die zersetzten Fahlerze von Andreasberg, aus deren Rissen Kupferindig hervortritt, ebenso auch der Tennantit aus Cornwall. Das Kupfer

bleibt nach der Bildung des Kupferindig als Oxydul in der zersetzten Masse zurück, wird aber grösseren Theils in schwefelsaures Oxyd über- und weggeführt, wenn nicht das Nebengestein kohlen-saure Salze enthält, welche den Kupfervitriol sogleich in Kupferlasur oder Malachit überführen. Dies ist bei den Schwarzwald-er Gängen meist nicht der Fall. Schon vor den Anlauffarben wird ein Theil des Schwefeleisens oxydirt und kann durch Wasser ausgelaugt werden, was sich durch Mattwerden und oberflächliche Risse verräth. Die weitere Umwandlung des Fahlerzes ergiebt einen porösen olivengrünen Körper, der aus arsensaurem Kupferoxyd, basisch-arsensaurem und schwefelsaurem Eisenoxyd, basischsaurem Wismuthoxyd und carmoisinrother Kobaltblüthe besteht. Das Antimon scheint als Antimonocker und als Stilbit in dem Gemenge enthalten zu sein. Sowohl Wismuthoxyd als die Antimonverbindungen treten zuerst als schwefelsaure Salze auf; die Verbindung des erstern wird aber durch Wasser alsbald in basisch-schwefelsaures Wismuthoxyd, die des letztern in fast reines Antimonoxyd und freie Säure zersetzt. Der Stilbit geht dann aus diesem durch weitere Oxydation hervor. Das Ganze ist nun ein sog. eisenschüssiges Kupfergrün. Später scheidet sich Kobaltblüthe neben oder über Kupferschaum ab. Statt des letztern zeigt sich auch Olivenit. An andern Stellen tritt das Arsen in Verbindung mit Eisen als Würfelierz auf. Ist endlich der vom Fahlerz eingenommene Raum beinahe leer geworden, so haftet an den Wänden ein schmutziggelbes Pulver, das auf Antimon, Eisen und Schwefelsäure reagirt und nach langem Kochen in concentrirter Salzsäure einen Rückstand lässt. Einfacher gestalten sich die Verhältnisse bei der Oxydation des Tenantits, indem die Produkte aus Kupfervitriol, Olivenit und Würfelierz bestehen und es scheint auch ein Kobaltgehalt vorhanden zu sein. —

2. Kobalthaltige Fahlerze der Zechsteinformation. Dieselben finden sich in den Kupferletten von Kahl im bayerischen Spessart und bei Bieber im kurhessischen Spessart. Ihr Kobaltgehalt wird etwa 3 Pc. betragen. Das Fahlerz von Kaulsdorf sitzt meist unmittelbar auf dem Grauliegenden in einfachen Krystallen, seltener in Durchkreuzungszwillingen, sehr selten noch mit einem zweiten rechten Pyramidentetraeder. Bisweilen ist es von einer sehr dünnen Schicht Kupferkies überzogen. Die Analyse ergab

Schwefel	28,34	Blei	0,43
Arsen	10,19	Silber	0,22
Wismuth	1,83	Eisen	4,85
Antimon	15,05	Zink	3,84
Kupfer	32,04	Kobalt	2,95

---

99,74

Dieses Fahlerz zersetzt sich ganz ähnlich wie das vorige, indem mit dem Mattwerden der Flächen schon schwefelsaures Eisenoxydul heraustritt, dann intensivblaue Anlauffarben sich bilden und dünne Schichten Kupferindig auf den Klüften entstehen. Laugt man nun mit

Wasser aus, so geht schwefelsaures Kupferoxyd in grosser Menge in Lösung, dann folgt die Eildung rosenrother, gelbgrüner und braun-gelber, Rinden bis die ganze Masse in eine schmutzig olivengrüne stellenweise gelbgrüne Substanz, wie das oben erwähnte eisenschüssige Kupfergrün, verwandelt erscheint. Sehr selten bleibt in diesem Stadium die Krystallform erhalten. Grosse derbe Stücke von eisenschüssigem Kupfergrün erschienen noch später von Schnüren von hochgrünem Kupferschaum, blauer Lasur und Kobaltblüthe durchzogen, während eine braune, amorphe Substanz sich hier und da concentrirt. Letztere ist ein Sublimat von arseniger Säure und viel Wasser, die salzsaure Lösung enthält überwiegend Eisenoxyd, Kalk, Magnesia und sehr wenig Kobalt. Der amorphe Körper ist also ein pitticitähnliches basischarsensaures Eisenoxyd durch arsensaures Kobaltoxydul, Kalk und Magnesia verunreinigt, oder ein gelber Erdkobalt. — 3. Geringer Kobalt- und Wismuthgehalt in Quecksilberfahlerzen. Bei Moschallandsberg in der bayrischen Pfalz kommt Fahlerz in grossen Krystallen  $\frac{O}{2} \infty O$  und in reinen Tetraedern und

Combinationen vor. Einzelne haben eine dünne Haut von Kupferkies und tragen linsenförmige Rhomboeder von Eisenbraunspath, auf welchem kleine Zinnoberkrystalle, Eisenkies und Strahlkies aufgewachsen erscheinen. Vor dem Löthrohr entwickelt dies Fahlerz sehr starken Antimonrauch, in der Glühröhre beschlägt es dieselbe mit Quecksilbertropfen. Die Analyse ergab

Schwefel	21,90	Eisen	1,41
Arsen	0,30	Kobalt	0,23
Antimon	23,45	Zink	0,10
Wismuth	1,57	Magnesia	Nickel Spur
Kupfer	32,19	Gangart	1,39
Quecksilber	17,32		<u>99,87</u>

Aus diesem Fahlerz tritt durch Zersetzung zuerst Eisen aus als Oxydulsalz und als freies Oxyd, Kupfer erst nach den tiefblauen Anlauf-farben, später beschlägt sich das Erz mit einem hellgrünen pulverigen Körper. Blum und Breithaupt haben noch spätere Stadien der Zer-setzung beschrieben, auf welche S. eingeht und dann die allgemeinen Schlüsse zieht. 1. In vielen Fahlerzen tritt neben dem bekannten Wismuth als theilweiser Vertreter von Antimon resp. Arsen und Kobalt in gleicher Eigenschaft neben Eisen resp. Kupfer ohne Aenderung der Krystallform ein. 2. Die z. Th. unmittelbar zusammenhängenden Erzgänge des Schapbacher und Witticher Reviers unterscheiden sich nicht durch das Fehlen des Kobaltes und Wismuths im erstren, sondern durch das Ueberwiegen des Antimons über das Arsen und des Kupfers über das Silber. 3. Bei der Oxydation des Fahlerzes tritt zuerst ein grosser Theil des Schwefeleisens und später ein Theil des Kupfers als schwefelsaure Salze aus und falls das Fahlerz Arsen neben Antimon enthält, bildet sich dann eisenschüssiges Kupfergrün,

dessen Zusammensetzung oben angegeben. 4. Die zuerst ausgeschiedenen Salze werden, je nachdem sie früher oder später mit Lösungen von kohlensauen Salzen zusammentreffen, in einiger Entfernung von dem zersetzten Körper als basischkohlensaure Oxyde oder kohlensaures Oxydul wieder abgesetzt, wenn nicht der Eisenvitriol vorher höher oxydirt worden war. 5. Aus dem eisenschüssigen Kupfergrün werden allmählig alle löslichen Verbindungen als Kobaltblüthe, Kupferschaum, Olivenit, Würfelierz oder amorphes arsensaures Eisenoxyd ausgeschieden und es bleibt in den Höhlungen, welche das Fahlerz enthielten, Antimonocker, Wismuthocker und Eisenoxydhydrat zurück. 6. Fahlerze nur mit Antimon gehen schliesslich blos in Malachit, Antimonocker und Brauneisenerz über. 7. Bei der Zersetzung der Quecksilberfahlerze scheint das Schwefelquecksilber erst dann oxydirt zu werden, wenn alle andern Schwefelmetalle längst ausgeschieden sind und deshalb local in Pseudomorphosen erhalten geblieben zu sein scheinen. — (*Neues Jahrbuch f. Mineral.* 584—599.)

v. Zepharowich, Anglesitkrystalle von Schwarzenbach und Miss in Kärnten. — An erstrem Orte kommen Exemplare von Galenit mit dicken, wasserhellen Anglesitkrystallen vor. Es sind dieselben Formen, welche Lang an den Krystallen aus Kurdistan und von Zellerfeld beobachtete, ansserdem noch drei neue, so dass nun 36 verschiedene Gestalten dieses Systems bekannt sind, 3 Pinaoide, 7 Prismen, 3 Makrodomen, 5 Brachydomen und 18 Pyramiden. Verf. giebt nun die specielle Bestimmung der Schwarzenbacher, wegen deren wir auf die Abhandlung selbst verweisen müssen. Die Krystalle sitzen einzeln oder gruppenweise auf den Galenitkrystallen und diese haben durch jene ihre regelmässige Begränzung eingebüsst, sind löcherig, moosartig zerfressen. Während der chemischen Veränderung des Galenits wurden von ihm kleine Theilchen losgetrennt, fielen auf die Anglesitkrystalle und wurden umhüllt. An einer Druse sind die verunstalteten Galenitkrystalle mit einem matten rothbraunen Ueberzuge bekleidet, der nebst Eisenoxydhydrat reichlich kohlensaures Bleioxyd enthält. In einer andern Druse hat sich erdiger Limonit mit Anglesit gemengt. In neuester Zeit ist auch in dem Bleibergbaue von Miss, im gleichen Graben mit Schwarzenbach gelegen, Anglesit gefunden. Platte prismatische Formen lagen in einem Hohlraume neben Galenit. Nur sehr wenige zeigen die lanzenspitzenähnlichen Enden. Die schaligen Partien sind trübe, graulichweiss, lagern unmittelbar auf zerfressenem Galenit oder sind durch Cerussit von demselben getrennt. Nach der Krystallisation des Anglesits erschien nochmals Cerussit in anders gestalteten Krystallen. — (*Wiener Sitzungsberichte* L. 359—375, *Thl.*)

L. R. von Fellenberg, Analyse des Studerits, — Bei Ausserberg in Wallis bildet in einem Dolomit Fahlerz kleine Nester in Braunspath und Quarz. Es ist blätterig und derb, im Bruch uneben bis muschelrig, unter Kalkspathhärte und hat 4,657 spec. Gew., schwarze Farbe, metallartigen Glanz. Die Analyse erwies

Schwefel	24,47	Zink	5,11
Antimon	15,58	Eisen	2,76
Arsenik	11,49	Blei	0,38
Wismuth	0,58	Silber	0,96
Kupfer	38,17		<u>100,00</u>

Wegen dieser Eigenthümlichkeit in der Zusammensetzung schlägt Verf. vor, dieses Fahlerz unter dem Namen Studerit als eigene Abänderung aufzuführen. — (*Berner Mittheilungen* nro 576. S. 178—187.)

**Palaeontologie.** H. B. Geinitz, seltene Versteinerungen aus der untern Dyas und der Steinkohlenformation. — Ephemerites Rückerti im untern Rothliegenden von Reitsch bei Stockheim, ein unvollständiger Insektenflügel. Leia Bantschana im Rothliegenden von Werschweiler. Anthracomya elongata Salter im Schieferthon bei Witkowitz, kleine schiefeiförmige Muscheln mit geradem Schlossrande. Holoptychius Portlocki Ag von Volpersdorf in der Grafschaft Glatz, deutliche Schuppen und fragliche Zähne. Noeggerathia foliosa Sternb bei Rakonitz und Kladno mit Fruchtstand. Graminites Feistmanteli, aus dem Pilsener Becken gestreifte, knotige Stengel mit linearen Blättern. Sigillaria Feistmanteli aus dem Radnitzer Becken. Caulopteris gigantea Goldbg von ebenda. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. etc.* 385—394 Tf. 2. 3).

U. Schloenbach, Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation im NW. Deutschland. I. über jurassische Ammoniten. (Cassel 1865. 4<sup>o</sup> 6. Tff.). — Verf. verbreitet sich über folgende Arten: Ammonites Johnstoni Swb, laqueolis im untersten Lias im Braunschweigischen, Hagenowi Dkr., Bucklandi Swb. bisulcatus Brug., geometricus Opp., Sauzeanus d'Orb, globosus Ziet, centroglobus Opp, tamariscinus, Oppeli, Gumbrechtii, curvicornis, acteon d'Orb, normanus d'Orb, goslariensis, serrodens Q., torulosus Schübl, germani d'Orb, hircicornis, affinis Swb., Beyrichi, Deslongchampsii Defr., neuffensis Opp., ferrugineus Opp, sulcatus Held, psilodiscus, subradiatus Swb., procerus Seeb., tenuiplicatus Brauns, ajax d'Orb, henrici d'Orb, Gravesanus d'Orb.

H. Goepfert, die fossile Flora der permischen Formation. Schluss. Cassel 1865. 4<sup>o</sup>. — In dieser Schlusslieferung giebt Verf. noch allgemeine Betrachtungen über die einzelnen auftretenden Ordnungen, beschreibt zwei neue Blattaarten, Blattina rari-nervus und Bl. splendens, wobei er die Zahl der bekannten Kohlenschaben durch Nichtberücksichtigung der Goldenbergschen und Giebelschen Arten irrthümlich zu niedrig auf 9 angiebt und endlich noch die darwinsche Theorie beleuchtet mit besonderer Rücksicht auf Hookers Stütze derselben. Dieser hält die fossilen Pflanzen einer progressiven Entwicklung für minder günstig als die Thiere, weil schon die ältesten Typen eine sehr hohe Stufe einnahmen und weil es keine eigenthümlichen Klassen- und Familientypen unter den vorweltlichen giebt; allein das liegt nur in unsrer ungenügenden Kenntniss der fossilen Floren. Dem widerspricht nun G. bemerkend, dass

die Sigillarien, Calamiten, Lepidodendreen wirklich eigenthümliche Familientypen sind. Ferner hebt er hervor, dass viele Arten aus der Tertiärepoche in die Gegenwart übergegangen sind, dass *Neuropteris Loshi* aus der untern Kohlenformation in das Permische reicht, dass zahlreiche Familien und Gattungen von ihrem ersten Auftreten bis heute ihren Charakter unverändert bewahrt haben, dass schon in der ältesten Landflora einzelne Gruppen mit höchster Vollkommenheit auftreten und doch ohne Vorgänger sind. Die Hauptresultate unsrer Kenntnisse der vorweltlichen Pflanzen gegen Darwin fasst Verf. in folgende Punkte zusammen. 1. Die Ordnungen, Familien, Gattungen und Arten der fossilen Floren waren sich nicht immer gleich, die meisten sind gewaltigem Wechsel unterworfen gewesen. Untergegangene Ordnungen sind z. B. die Calamiten und Sigillarien, häufiger verschwanden Familien und Gattungen. In spätern Epochen verschwinden keine Ordnungen und Familien mehr, die Gattungen nähern sich entschiedener der heutigen. Die Arten gehören allermeist nur je einer Formation an, nur einzelne variiren, ein Ueberspringen von Formationen ist nicht bekannt und keine einzige Art geht aus der permischen Epoche in die Trias über. Selbst in der paläozoischen Periode gehen von 55 oberdevonischen nur 5 in die untre Kohlenformation über, nämlich *Sphenopteris petiolata*, *devonica*, *refracta*, *dissecta*, *imbricata* und *Calamites transitionis*. Von den 185 Arten der untern Kohlenformation treten nur 7 in der obern wieder auf, von den 814 Arten der obern Kohlenformation finden sich nur 19 wieder unter den 272 permischen Arten. Die einzelnen Triasfloren scheiden sich schärfer untereinander, wie gegen die jurassischen ab. Der bunte Sandstein hat mit dem Keuper nur *Equisetites columnaris* gemein, dagegen der Keuper mit dem Lias 3 Arten, der Lias mit dem mittlen Jura 5 Arten, der middle Jura mit dem obern die *Cyclopteris Huttonia*. Die gesammte Juraflora scheidet sich schroff von der Kreideflora und nicht minder diese von der tertiären. Letztere geht allmählig in die gegenwärtige über. Zu allen Zeiten sind neue Arten ohne allen genetischen Zusammenhang entstanden und vergangen und zu keiner Zeit sind alle Pflanzenarten gleichzeitig erschaffen oder gleichzeitig verschwunden. 2. Einzelne Ordnungen und Familien gelangten schon bei dem erstem Erscheinen zu hoher Ausbildung und blieben auf dieser Höhe bis zur Gegenwart, so die Algen und Farren. Andere treten erst mit einzelnen Familien auf, so die Coniferen mit den Abietineen und vervollständigen sich allmählig, waren aber schon in der paläozoischen Periode von höchster Manichfaltigkeit, nämlich die Abietinen, die erst in der permischen Formation auftretenden Cupressineen, die Taxinen und Gnetaceen der Tertiärzeit entsprechen insgesamt nach all ihren Eigenschaften denen der Gegenwart. Eine ebensogrosse Vollendung in ihrem innern Bau erlangten auch die zu den Gymnospermen gehörigen, in der untern Kohlenformation zuerst auftretenden Cycadeen und zwar schon in der permischen Formation. 3. Alle diese Verhältnisse zeugen von dem

selbständigen Auftreten der einzelnen Organismen und sprechen nicht für eine seculare Umwandlung der Arten. Noch entschiedener sprechen einzelne nur auf die paläozoische Zeit beschränkte Familien von noch heute vertretenen Ordnungen. Wie einfach erscheinen unsre nur auf Equisetum beschränkten Calamarien im Vergleich zu den Calamiten in der ältesten Landflora neben Farren, Monocotylen und Coniferen, wie einfach und beschränkt unsre Selagineen gegen die paläozoischen Lepidodendreen. Völlig gesondert aber in der gesammten Flora stehen endlich die Sigillarien mit den Stigmarien da, so einzig in ihrer Art und fähig ganz allein den Satz zu beweisen, dass gewisse Formen nur einmal als Eigenthümlichkeiten in einer bestimmten Zeitperiode geschaffen wurden und ohne Fortentwicklung wieder verschwanden. 4. Ein allmähliges Fortschreiten vom Niedern zum Höhern im Allgemeinen ist nicht zu verkennen\*). So haben allerdings Algen die Vegetation auf dem Erdboden eröffnet, aber man irrt gewaltig, wenn man meint, dass deren niedere Formen zuerst und isolirt aufgetreten seien, die einzelligen Algen erschienen gleichzeitig mit den höchsten Florideen, wie die Fische sogleich als Selachier und Ganoiden nebeneinander auftreten. Die niedrigsten Formen der Zellenpflanzen eröffnen im Allgemeinen die Vegetation, deren Folgen die kryptogamischen Gefäßpflanzen und zwar einige wie Selagineen und Calamarien gleich in höchster Entwicklung. Von einer Transmutation dieser Ordnungen kann gar keine Rede sein. Die Anwesenheit der Monocotylen in der paläozoischen Periode ist jetzt unzweifelhaft nachgewiesen und gehört jene Scitamineenknospe wirklich zu Noeggerathia, so hat diese Gruppe sogar einen bedeutenden Antheil an der Steinkohlenbildung. Die wunderbaren Calamiten und Sigillarien ohne alle Vorstufen und ohne weitere Entwicklungsgrade kommen vor mit den Gymnospermen und auch diese wieder in höchster Ausbildung. Alle niedern Stufen des Gewächsreichs, Zellenpflanzen, höhere Kryptogamen, Monokotylen und Gymnospermen sind schon in der paläozoischen Zeit vorhanden, nur wahre Dikotylen fehlen noch. Die Trias führt noch einige fremdartige Formen auf, bewegt sich übrigens in den schon vorhandenen Familien und sucht die verschwundenen Formen durch Ueberwiegen der Farren und Cycadeen zu ersetzen. Dasselbe gilt von der Juraflora, bis dann in der Kreide wahre laubige Dikotylen an die Gegenwart herantreten, die endlich in der Tertiärzeit ausgebildet wird. So lässt sich nun durchaus nicht begreifen, wie alle diese so sehr verschiedenen Formen in grader Linie von einander abstammen sollen und alle Abkömmlinge einer primordialen Form sein können. Umgestaltung durch Erbllichkeit, individuelle Variation, Vererbung der Variation, Kampf um das Dasein, natürliche Züchtung, alles arbeitet nur im Darwinschen und seiner verblendeten Anhänger Gehirn, in der geologischen und zeitlichen Entwicklung des Pflanzen- und Thierorganismus suchen wir

---

\*) Hierauf gründet sich das natürliche System der Paläontologie in Giebels allgemeiner Paläontologie (Leipzig 1852).

vergebens nach den gewaltigen Thatsachen, die jene Verblendung ausgebrütet hat.

R. Ludwig, tertiäre Conchylien im Hessenschen und der bayerischen Rhön. — Verf. behandelt hauptsächlich die Lokalitäten zwischen Mainz und Kassel, bringt also gleichsam eine Verbindung der Sandbergerschen Arbeit mit der Speyerschen. Die Tertiärbildung zwischen Meissner und Vogelsberg ist als schwefelkiesreiche Thon- und Lettenbildung arm an guten Petrefakten. Zu unterst sind es Süsswassersand und Thon mit Braunkohlen, der ältern Süsswasserbildung des Mainzer Beckens entsprechend. Bei Oberkaufungen und Alsfeld liegen darüber marine Thone, Septarienthone und über diesen dann in der Stadt Kirchhain wieder eine Süsswasserschicht, die Melanienschicht. Ebendieselbe findet sich bei Leidenhofen und im Ebsdorfer Grunde bei Marburg, bei Mardorf an der Ohm, bei Offleiden und Dannerod am Vogelsberge, Alsfeld, Traisa und Allendorf, Wabern, Felsberg und Deute, Altenbaum, Oberzwahren, Neumühle an der Fulda, Grossalmerode. Die Thone und Braunkohlen am OGeänge der Rhön führen andere Arten und entsprechen dem Oligocän der Wetterau und des Rheinthales, Das Oligocän sondert L. in folgende Gruppen: 1. Mergel-, Brack- und Süsswassergebilde als gleichzeitige, theils neben, theils über einander abgelagert. 2. Die marinen Absätze nehmen an der Oberfläche den grössten Raum ein, die Brackwassergebilde sind ausgezeichnete Delta an den Mündungen grosser und kleiner Flüsse. 3. Die reinen Süsswassergebilde liegen hie und da auf den brakischen, aber auch auf ältern Formationen. 4. An vielen Stellen wechseln auf den in die Meeresablagerung hineingreifenden Flussdelta brakische mit limnischen Bildungen wiederholt ab. Natürlich sind daher auch die Petrefakten stellenweise gemischt. In Rheinessen wechseln brakische Thonschichten zuweilen mit dünnen Kalk- und Mergelbänken, so bei Jugenheim, Ilbenstadt und bei Oberrad unweit Frankfurt. Zuweilen folgen auf die marinen Sedimente kalkige Straten, wie bei Nierstein und Oppenheim, wo *Mytilus socialis* ganze Bänke bildet, ebenso *Perna Soldanii*. Auch über Conferven hat sich der Kalk niedergeschlagen und bildet eigne Bänke. Die Litorinellenschichten beschränken sich auf einen Theil der durch Cerithien ausgezeichneten brakischen Deltabildungen. Unmittelbar auf die rein marinen Sande und Thone sind sie nirgends gelagert, sondern bedecken nur hie und da die Cerithienkalke. Bei mächtiger Ausbildung bestehen sie abwechselnd aus Kalk und Thon, selten aus Sand. Nicht selten werden die Litorinellenthone und Kalke von stockförmigen Massen von Inkrustationen der langfädigen Vaucherien durchragt, so dass rund um letzte dünngeschichtete fast nur aus Paludinellen und Litorinellen bestehende Massen liegen. Selten fehlen die Schnecken und die Kalke führen unzählige Cypris. Die vom Verf. beschriebenen Arten dieser Ablagerungen sind folgende: *Perna Soldanii* Desh, *Sandbergeri* Desh, *plicata*, *Pinna rugosa*, *aspera*, *Cyrena distorta*, *extensa*, *tenuistriata* Dkr, *Anodonta praedemissa*, *Neritina picta* Fer, *subangularis* Sdbg, *alloeodus* Sdbg, *callifera* Sdbg, *fluvialis* Lk, *Mela-*

nia Escheri Brgn, polymorpha, spina Dkr, Melanopsis praerosa, costata, Potamides Taschei, kirchheinensis, mucronatus, Litorinella acuta Braun, Draparnaudi Nyst, obtusa Sdbg, helicella Braun, loxostoma Sdbger, turrita, compressa, deflexa, subrotunda, laxa, Paludinella inflata Bronn, annulata, Nematura pupa Nyst, lubricella Braun, globosa, elongata, Paludina subfusca, Ulrichi, angulifera Dkr, splendida, Bithynia pusilla Desh, mediocris, trochiformis, Chastelii Nyst, almerodensis, inflexa, pachystoma Sdbg. Limnaeus pachygaster, Planorbis laevis Klein, virgatus, quadruus, symmetrus, schulzanus Dkr. — (*Palaeontographica XIV, 40—97. Tff. 11—22.*)

**Botanik.** de Bary, Entwicklung einiger parasitischen Pilze. — Die Gattung Cystopus Lev, der sogenannte weisse Rost der Cruciferen bildet weisse Flecke und Pusteln auf allen Organen dieser Pflanzen, nur an Wurzeln und Samen nicht, zeigt sich an den Blättern, meist an der Unterseite, verunstaltet Stengel und Blütenstiele und treibt die befallenen Früchte ganz abnorm auf. Am häufigsten erscheint er auf *Capsella bursa pastoris*, *Sisymbrium*, *Lepidium n. a.* Tulasne hat ihn speciell beschrieben. Das Mycelium dieses Pilzes findet sich reichlich in allen davon befallenen Organen, oft schon lange vor Erscheinen der weissen Pusteln in sonst noch gesunden Organen, besteht aus nicht geschlossenen, sehr verästelten ungleichen Röhren oder Fäden mit sehr dicken, gelatinösen Wänden. Diese Fäden kriechen in die Intercellulargänge des Zellgewebes und sind mit zahlreichen Anhangsorganen besetzt, deren sehr enge kurze Röhren mit den Höhlungen jener Fäden communiciren, die Wände des Parenchyms durchbohren und ihre Enden kugelig aufblasen. Diese nie fehlenden Anhangsorgane sollen Saugwürzelchen heissen. Die weissen Pusteln enthalten die Fruchtbildung, indem die unter der Oberhaut der Nährpflanze angehäuften Aeste des Myceliums Bündel von keulenförmigen, senkrecht gegen die Epidermis gerichteten Röhren treiben; jede dieser Röhren bildet an ihrer Spitze reproduktive Zellen, Conidien oder Sporangien. Dieselben lösen sich nach und nach von einander ab, indem sie durch eine Spalte der Epidermis dringen. In einen Tropfen Wasser gebracht, absorbiren sie dasselbe, schwellen an und bilden in sich aus dem Protoplasma die beweglichen Sporen, welche durch eine sich bildende Oeffnung hervortreten und, nach kurzer Zeit, mit Flimmerfäden begabt sich isoliren und in der Flüssigkeit bewegen. Im Freien bewirken Thau und Regen die weitere Entwicklung der Sporen. Ausser den Conidien besitzt Cystopus auch noch Oogonien, die sich äusserlich nur durch eine braune Färbung des Gewebes verrathen. Sie entstehen viel später als die Conidien und bilden sich durch Anschwellungen am Ende oder in Zwischenräumen der Fäden des Mycelium, welche endlich die Gestalt grosser, kugelig oder verkehrt eiförmiger Zellen annehmen und sich durch Scheidewände von ihrem Faden abtrennen. Ihre Membran ist dick und schliesst ein dunkles, körniges Protoplasma ein, welches mit vielen Körnchen von farbloser zäher Masse gemischt ist. Die Aeste des Mycelium ohne Oogonien legen ihr stum-

pfes Ende gegen die entstandenen Oogonien, dasselbe schwillt an und trennt sich durch eine Scheidewand von dem übrigen Faden. Das ist die Antheridie oder das männliche Organ, das schief keulenförmig wird und mit breiter Fläche gegen das Oogonium angedrückt ist. Nach dieser befruchtenden Berührung häufen sich die grossen farblosen Körnchen im Oogonium zu einem unregelmässigen Kügelchen und bilden Pringsheims Befruchtungskugel, aus der sich die Oospore entwickelt. Nach dieser treibt die Antheridie gegen das Oogonium eine schmale Röhre, welche gegen die Befruchtungskugel vordringt, dieselbe berührt, worauf diese nun mit einer Membran sich bekleidet und eine regelmässige Kugel wird. Nun entwickelt sich aus der Befruchtungskugel allmählig die Oospore, deren Membran sich bald sehr verdickt und mit einer äussern Schicht umgiebt, mit einer gelblichbraunen, warzigen festen Membran. Das innerhalb des Episporiums liegende reife Endosporium ist eine dicke glatte, farblose Membran, welche eine Schicht feingekörnten Plasmas enthält und diese umschliesst einen centralen Hohlraum. Die Oosporen verändern sich erst nach mehrmonatlicher Ruhe, werden frei, wenn die umgebenden Gewebe sich zersetzen und beginnen dann bei Befeuchtung zu keimen. Dabei treibt das Endosporium eine kurze Röhre durch das Episporium und das Protoplasma und der Hohlraum gerathen in eine flutende Bewegung. Bald theilt sich das Protoplasma in polyedrische Portionen, welche vollkommen mit den in den Conidien entstehenden Zoosporen übereinstimmen. Nach wenigen Minuten schwillt die Röhre zu einer grossen dünnhäutigen Blase an, das Protoplasma dringt in dieselbe und kugelt sich hier, Daraus bilden sich nun die Zoosporen, die sich wimmelnd isoliren, worauf die Blase zerreisst und die Zoosporen sich im Wasser zerstreuen. Nach wenigen Stunden hört ihre Bewegung auf, die Flimmerfäden verschwinden, die Zoospore bedeckt sich mit einer Zellmembran und entsendet eine zarte Röhre mit Keulenenden. Das ist der Anfang des Keimungsprocesses. Die Keimröhren dringen nur in die Spaltöffnungen der Epidermis der Nährpflanzen ein und mit Erfolg nur in die der Kotylen; auf entwickelte Blätter gebracht gingen sie stets zu Grunde. Mit dem Weiterwachsthum der Pflanze wächst auch das Mycelium des Pilzes im Parenchym fort und verästelt sich. Erst mit dem Ableben der Nährpflanze stirbt auch der Pilz ab. — (*Schlesischer Jahresber. XLII. 101—105.*)

J. Boehm, wird das Saftsteigen der Pflanzen durch Diffusion, Capillarität oder durch den Luftdruck bewirkt? — Gleich nach Entdeckung der Pflanzengefässe erklärte man das Saftsteigen durch Capillarität und nach Dutrochets Nachweise der Endosmose und Exosmose wurde diese als Ursache der Saftbewegung genommen. Aber auch diese noch ziemlich allgemein angenommene Ansicht ist völlig unhaltbar, denn einmal sind die Säfte in den obern Pflanzentheilen diluirt als in den untern und es lässt sich das Emporheben der Säfte in die Baumwipfel aus der Con-

centrationsdifferenz nicht ableiten, und zweitens müssten dann die Pflanzen in absolut feuchtem Raume durch die Blätter Wasser abgeben oder deren Zellen zerreißen, was durchaus nicht geschieht. Es ist einerseits eine entschiedene Thatsache, das die Menge des von den Pflanzen transpirirten Wassers ausnahmslos durch den jeweiligen Feuchtigkeitsgrad der Luft bedingt wird, andererseits aber eine ungerechtfertigte Hypothese, dass die Concentration des Zellsaftes mit der Verdunstung, daher auch mit der Menge des zu hebenden Wassers gleichen Schritt halte. Stark belaubte Pflanzen transpiriren täglich das zeh- und mehrfache ihres Körpergewichtes. Wäre das Aufsteigen durch eine immer steigende Concentration des Inhaltes der obern Zellen bedingt: so müsste die junge Pflanze in jugendlicher Fülle verknöchern. In Flusswasser gezogene Weiden, in destillirtes Wasser gestellt, ändern ihre Transpirationsverhältnisse gar nicht. Nach Hofmeister wird der Nahrungsstoff durch eine von dem Inhalte der Wurzelzellen aufgebrauchte diosmotische Kraft in die Höhe getrieben. B. wiederholte dieselben bezüglichen Versuche mit völlig abweichendem Resultat und überzeugte sich, dass die auftriebende Kraft nicht von der Wurzel aufgebracht wird, dass sie vielmehr Capillarität ist. Der ganze Ernährungsprocess der Pflanze ist durch die Permeabilität der Zellwände für Wasser bedingt und die Zellwände der verdunstenden Oberfläche ersetzen nur in Folge ihrer capillaren Eigenschaften das verlorene Wasser wieder. Die Grösse dieser Kraft ist durch Versuche zu ermitteln. In lufttrocknen Zweigen steigt das Wasser selbst nach Monaten nicht höher als 6 Zoll über den Wasserspiegel. Nach Unger soll der Nahrungssaft in den Zellwänden aufsteigen und in die Zellhöhlen gelangt die Flüssigkeit in Folge von Diffusion. Dem widerspricht Verf. Wenn die äusserste Wandschicht der Oberhautzellen durch Verdunstung das Wasser verloren hat, so wird in Folge der Capillarattraktion das von der nächstfolgenden Wandschicht imbibirte Wasser nachrücken u. s. w., die an das Zelllumen grenzende Wandschicht wird ihr nach aussen abgegebenes Wasser von dem Zellinhalte selbst ersetzen und diesem muss eine seinem Verluste äquivalente Menge durch seine innern Zellwände nachfliessen. Würden die Seitenwände aller über einander stehender Zellen nicht zu zarte senkrechte Säulen bilden: so könnte man annehmen, dass bei Voraussetzung einer grossen Flüssigkeit anziehenden Kraft im Lumen der Epidermiszellen das hier verdunstete Wasser aus diesen Leisten nachgezogen werden. Aber die Blattzellen sind nicht demgemäss geformt und angeordnet; das verdunstete Wasser kann nur durch die innern Zellwände nachrücken, durch die Seitenwände ist es deshalb unmöglich, weil alle Epidermiszellen einen Theil ihres Inhaltes verdunsten und zu ersetzen haben. Es müssen also die an die innern Zellen grenzenden Wände der Epidermiszellen einen Theil ihrer imbibirten Flüssigkeit in die Höhlen der Oberhautzellen abgeben, so dass sich diese Wände gerade so verhalten, wie die direkt verdunstenden Aussenwände. Hierdurch ist die anatomische Unmöglichkeit dargethan,

dass der Nahrungssaft in den Zellwänden aufsteige. Jede Zelle lässt sich als Röhrchen betrachten, welches in Folge seiner Capillarität sich ganz mit Wasser füllen kann. Damit nun das Saftsteigen nach der Capillarität erfolgen könnte, müsste in den Epidermiszellen unter der verdunstenden Zellwand ein leerer Raum entstehen, nur dann wäre es möglich, dass die Capillarattraktion dieser Zellhöhlen wirksam würde. Wäre diese Kraft hinreichend, der untern Zelle soviel Wasser zu entziehen als sie selbst verloren, so müsste sich dieser Vorgang in der unter der Epidermis liegenden Zellschicht wiederholen und bis zu den äussersten Wurzelzellen fortsetzen. Die zum Heben der Flüssigkeit von Zelle zu Zelle nothwendige Kraft müsste von der Wärme der Umgebung geliefert werden. Bei näherer Betrachtung aber erweist sich diese Anschauung als unhaltbar, wie Vrf. darthut. Darauf geht er dann zu Hartigs Ansicht über, welche der seinigen nah steht, dass nämlich das Saftsteigen eine Saugwirkung, eine Folge von Transpiration ist, dass die Hubkraft von dem Luftdrucke geliefert wird. Diese Annahme setzt ein Geschlossensein der saftleitenden Zellen voraus, welche Hartig aus anatomischen Gründen annimmt, Unger aber zurückweist. Jede Zelle ist ein elastisches Bläschen, das nach Verdunstung seines Wasserinhaltes nicht zusammenfällt. Wenn die äussersten Zellen der transpirirenden Pflanzenoberfläche Wasser verlieren und durch den Luftdruck etwas zusammengedrückt werden, so werden sie in Folge der Elasticität ihrer Wände bestrebt sein, dem Luftdrucke entgegen ihre ursprüngliche Form wieder anzunehmen. So stellt jede Zelle eine Saugpumpe dar, jede saugt dies abgegebene Wasser aus ihrer Nachbarzelle wieder auf und diese Mittheilung setzt sich bis zu den äussersten Wurzelzellen fort, welche selbst das Wasser aufnehmen. Dieser Vorgang erklärt sämtliche Erscheinungen im Pflanzenleben. Von Safterfülltem Gewebe umgebene Zellen und Gefässe werden sich ganz mit Luft füllen, wenn deren Wände die Elasticität verloren haben. Darin ist das Austrocknen abgestorbener Zweige begründet. Werden abgeschnittene Aeste von *Salix fragilis* in Wasser gestellt: so vertrocknen die Blätter an der Spitze gegen die Basis schon am 2. Tage. Presst man aber mittelst Injectionsröhren Wasser in die abgeschnittenen Zweige, so bleiben die Blätter viele Wochen lang frisch und lösen sich dann erst ab. Auch das Erfrieren bei über  $0^{\circ}$  erklärt sich durch jenen Process des Saftsteigens. Kürbis- und Tabackspflanzen welken schon bei  $+3^{\circ}$  R. Ihre Töpfe im warmen Sande erwärmt und die aufsteigende Wärme von den Blättern abgehalten, richten sich diese nach wenigen Stunden wieder auf. Die Töpfe in Eis gebracht und die Blätter mit  $10^{\circ}$  umgeben, welken diese. Unter dem Glassturze bleiben die Pflanzen bei  $3^{\circ}$  R. vollkommen turgid. Das lässt sich weder durch Diffusion noch durch Capillarität erklären, wohl aber durch die Annahme, dass die Elasticität der Wurzelzellen unter solchen Umständen bis zur Unthätigkeit alterirt wird. Das Bluten des Weines und anderer Pflanzen wird wohl nur durch Diffusion bewirkt. Wei-

ter beweist nun Verf. für seine Ansicht des Saugungsprocesses, dass der mächtigste Faktor dabei der Luftdruck ist. Die Nothwendigkeit eines ganzen Atmosphärendruckes ist nicht erforderlich, der Druck muss nur so gross sein, dass er hinreicht, von der elastischen Zellwand in Folge der Transpiration ganz oder theilweis in Spannkraft umgesetzt, das Wasser von einer Zelle in die andere zu heben, die zahlreichen hierauf bezüglichen Versuche wurden mit *Salix fragilis* angestellt. An den in den luftleeren Raum gebrachten Zweigen vertrockneten die Blätter nach 2 oder 3 Tagen, schneller bei blätterreichen kleinen, als bei blätterarmen grossen Zweigen. Die Pflanzen transpiriren überhaupt noch ziemlich viel Wasser vor dem Absterben, was scheinbar gegen die Theorie des Saugungsprocesses spricht. Verf. erörtert diesen Widerspruch näher auf besondere Versuche sich stützend; wegen deren wir auf das Original verweisen müssen. — (*Wiener Sitzungsber. L. 525—563, 1 Tfl.*)

Rosenthal, Giftpflanzen unter den Leguminosen. — Giftpflanzen, deren kleine Mengen schon den Tod zur Folge haben, sind unter den Leguminosen nur sehr wenige, dagegen sind giftig im weitern Sinne gar viele derselben in Folge ihrer scharfen und selbst narkotischen Stoffe. Leider sind dieselben erst wenig chemisch untersucht. Als Hauptbestandtheile erscheinen zuckerartige Stoffe, Schleimzucker, Mannazucker, Glycirhizin, Amylum und Legumin, beschränkter treten auf Gummi, balsamischharzische Stoffe, Farb-, Gerb- und bittere Extraktivstoffe, endlich sehr allgemeine bitterscharfe, drastische und narkotische Substanz, das Cytisin oder Kathardin, welches Taylor sogar ein wirksames Gift nennt. Von einzelnen Arten gehören hierher *Anagyris foetida* L, Stückpflanze in den mittelmehrigen Ländern, in allen Theilen reich an Cytisin, ebenso die nordamerikanische *Baptisia tinctoria* R Br Pferdefliegenstrauch. Unleugbar wirksame Giftpflanze ist *Cytisus laburnum* L, Goldregen, allbekannt als Zierstrauch, zumal in der Rinde reich an Cytisin, auch im Samen und der Blüthe, tödtlich wirkend. *Lorhocarpus nicon* DC Klettenstrauch, in Guiana zum Betäuben der Fische benutzt, *L. maculatus* DC in Campeche, in den Samen sehr giftig, *L. densiflorus* Beuth, in British Guiana, ebenfalls Fischgift. *Robinia pseudacacia* L hat jung eine giftige Wurzel, die Samen sind nur scharf. *Tephrosia toxicaria* P, Halbstrauch in Surinam, die ekelhaft schmeckende Wurzel äusserlich gegen Krätze wirksam, *T. emarginata* Kth, am Orinoko, mit ebenfalls giftiger Wurzel wie noch andre Arten dieser Gattung. *Sabinia florida* DC, in Ostindien, mit giftigen Blüten, *Berbera ferruginea* Hochst, in Abyssinien, sehr giftig. *Phaca ochroleuca* Phil, in Chili, für die Pferde giftig, *Ph. baetica*, in Spanien, mit giftigen Samen. Unter den Wicken ist giftig *Lathyrus cicera* L in SEuropa, wirkt auf die Nerven; *Orobis piscidia* Spr, in Neucaledonien, narkotisch. Dagegen ist die als schädlich geltende Kronenwicke *Coronilla varia* L nicht giftig. Unter den Phaseolen ist *Neurocarpum ellipticum* Desf in Haiti den Pferden verderblich, *Martinsia physaloi-*

des in Brasilien, tödlich, *Phaseolus radiatus* L in Ostindien und China, hat sehr wohlschmeckende Samen, aber narkotische Wurzeln, *Ph. semirectus* L, in Westindien, sehr giftig. *Pachyrhizus angulatus* Benth in Brasilien, mit schönschmeckender Wurzel und sehr giftigen Samen, *Rhynchosia minima* DC auf den Caraiben, mit tödlichen Samen. *Abrus precatorius* L mit ebenfalls tödtlichen Samen. Unter den Dalbergieen hat *Pongonia piscidia*, in Rinde und Blüten narkotische Stoffe, ebenso Arten von *Milletia*, *Derris*, *Piscidia*, *Andina*, *Styphnolobium*, *Penthaetra*, unter den Caesalpinieen *Bauhinia guianensis* mit narkotischen Samen, unter den Mimosen die sehr giftige Art, *Erythrophleum guienense* DC und *Mavia judicialis*, auch *Physostigma venenosum*. Die Samen dieser Arten werden zu Gottesurtheilen verwendet, der Schuldige muss eine Dosis essen, bricht er dieselbe aus, gilt er für unschuldig und der Ankläger muss die Dosis einnehmen. Endlich noch *Minosa spongia* mit giftiger Wurzel, *Acacia leucophaea* und *Albizzia stipulata*. — (*Schlesischer Jahresbericht* LII. 57—65.)

*Literatur.* Engler schildert die Vegetation des Isergebirges mit Hervorhebung der wichtigsten und der Charakteristik einer neuen Art *Euphrasia Uechtrizana*, welche der *Euphr. officinalis* zunächst verwandt ist und giebt ferner neue Standorte von Paschkerwitz und Mahlen am Fusse des Trebnitzer Höhenzuges. — (*Ebda.* 65—72.)

Hilse veröffentlicht Beiträge zur Algenkunde Schlesiens namentlich Breslaus nach Sammlungen von April bis December in zweien Jahren unter Schilderung der einzelnen Lokalitäten und mit Aufzählung der Arten und ihrer Standorte. Als neu sind aufgeführt *Chthonoblastus incrustatus*, *Schizosiphon nigrescens* und *gracilis*, *Symphosiphon minor* und *Wimmeri*. — (*Ebda.* 77—101.)

R. Sadebeck verbreitet sich über die Seehöhen der Pflanzen im Riesengebirge unter Charakteristik der einzelnen Höhenregionen. — (*Ebda* 118—120.)

J. Milde giebt Mittheilungen zur Flora von Cudowa, die wichtigsten Arten derselben im Einzelnen aufzählend. — (*Ebda.* 120—125.)

H. Goepfert schildert ziemlich eingehend eine botanische Exkursion ins Riesengebirge vom 26. bis 29. Juni 1863, welche gar manche beachtenswerthe Mittheilung enthält. — (*Ebda,* 126—140.)

G. Otth vervollständigt sein früheres Verzeichniss der schweizerischen Pilze durch Aufzählung von 219 Arten mit Angabe der speciellen Standorte und einiger neuen Arten. — (*Berner Mittheilungen* no. 539 S. 70—90.)

G. Goedale liefert ein nacktes Namensverzeichniss der Phanerogamen im Staate Maine unter zu Grundelegung von Grays Handbuch. — (*Proceed. Portland,* I, 37—63.)

Beiträge zur Kenntniss der Krystogamen-Flora Hessens und der angrenzenden Gebiete bringt der XI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft von folgenden Beobachtern: 1. Ein Verzeichniss

von Pilzen hauptsächlich aus der Laubacher Gegend vom Grafen zu Solms Laubach. 2. Die Flechtenflora von Frankfurt a. M. von H. Bagge und Metzler. 3. Die Flechten und Laubmoose der Wetterau von Uloth. 4. Standorte verschiedener Laubmoose. 5. J. Rossmann, Verzeichniss der von Dillenius um Giessen gesammelten Laubmoose. — Dasselbst giebt H. Hofmann eine Tabelle der Vegetationszeiten im J. 1862 und 1863 in Giessen.

**Zoologie.** A. Schneider, Haematozeen des Hundes. — Leisering hat kürzlich einen neuen Nematoden im Blute des Hundes gefunden (Virchows Archiv Bd. 33, S. 111). Der getödtete Hund wurde zerlegt, und die hintere Hälfte in einem feuchten Tuche 10 Tage im kalten Raume aufbewahrt. Dann fanden sich in den Venenräumen der Corpora cavernosa zahlreiche Nematoden von 1—2 Millim. Länge, geschlechtsreif, getrennten Geschlechts und sehr munter. Leisering behauptet, sie hätten schon bei Lebzeiten des Hundes hier gelebt. Dagegen spricht nun schon, dass sie nach 10 Tagen in dem schon faulen Blute noch munter sich bewegten, denn Eingeweidewürmer der Warmblüter sterben alsbald nach Erniedrigung der Temperatur. Ueberdiess finden sich ja in jeder todten thierischen Substanz sehr leicht Nematoden der Gattung Rhabditis, deren Auftreten allerdings räthselhaft und oft plötzlich ist. Sie vermehren sich unglaublich schnell und selbst im Winter. Nach den Abbildungen stimmen diese Nematoden ganz mit Rhabditis überein und Schn. zweifelt nicht an der Identität. — (*Münters Archiv 1865, S. 421.*)

E. Mecznikow, die Entwicklung von *Ascaris nigrovenosa*. — Dieser Wurm lebt in den Lungen des braunen Frosches. Er hat sehr schwache Lippen und hinter der Mundöffnung eine kleine Höhle, den Pharynx, welcher in den Oesophagus führt. Die Cuticula des Körpers und die Muskelschicht sind sehr dünne, der innere Leibesraum mit Körnchen erfüllt. Die gelegten Eier enthalten schon vollständig entwickelte Embryonen von 0,36 Millim. Länge, walzig mit verjüngten Enden, am Oesophagus mit zwei Anschwellungen, deren zweite einen besondern Chitinapparat enthält, mit geradem Darm und mit mächtig entwickelter Geschlechtsanlage. So ähneln sie sehr der frei lebenden Gattung *Diplogaster* (*Rhabditis*). Aus den Lungen gelangen die Embryonen in den Darm und sammeln sich im Mastdarm an. Dann kommen sie in feuchte Erde, wachsen hier heran und häuten sich schon nach 12 Stunden zum ersten Male. Nun unterscheidet man zweierlei Individuen, die einen nur grösser und mit mehr entwickelter Geschlechtsanlage, die andern dagegen haben ihr Schwanzende bedeutend verkürzt und gekrümmt, die Geschlechtsanlage bandförmig verlängert und den Darm verdickt. Weiter entwickeln sich nun die Geschlechtsorgane vollkommen, und schon am dritten Tage unterscheidet man Männchen und Weibchen, erstere sind aus den kurzschwänzigen hervorgegangen. Die reifen Männchen sind plump, von sehr verschiedener Grösse, mit nach innen gekrümmten dicken stumpfen Schwänze und zwei Reihen Zapfen an demselben. Die Genitalien

bilden einen unpaaren Strang, am obern Ende mit Samenbildenden Zellen, dahinter mit reifen Samenkörperchen, am untern Theil das dickwandige Vas deferens, das in den Afterdarm mündet, in welchem die Spiculae stecken. Im Schwanze liegt ein Haufen Drüsenzellen. Das Weibchen hat einen längern schmalen Schwanz, ist plumper, breiter. Die Vagina liegt in der Körpermitte und führt in paarige Organe, welche blos aus zu Eiern werdenden Zellen bestehen und keine besondere Wandung haben. Die Embryonen entwickeln sich im Mutterleibe und nähren sich von unentwickelten Eiern und fressen die Mutter aus, so dass nur die Cuticula allein von derselben übrig bleibt. Schon am 5. Tage nach dem Ausschlüpfen aus dem Mastdarme kriechen die Embryonen aus der ausgefressenen Mutter aus. Diese Larven sind 0,65 Millim. lang, sehr schlank, mit längs gestreifter Cuticula und dünnem langem Oesophagus, geradem Darm und sehr kleiner Geschlechtsanlage. Sie leben im Wasser und versenken sich in Schlamm. Mit diesem nun gelangen sie in den Körper des Frosches und in dessen Lungen. Hier häuten sie sich zum ersten Male, wonach der Schwanz stumpfer wird und die Lippen am Munde hervortreten. Am vierten Tage sind sie schon ansehnlich grösser und schicken sich zur zweiten Häutung an. Am 8. Tage messen sie 1,25 Millim. und ihr Darm ist ein gerades Rohr mit drüsigen Wandungen. Vorn am Bauche liegt eine körnige Drüse mit Ausführungsgang in die Exkretionsöffnung. Das Nervensystem besteht aus einem Oesophagalring und zwei mit der Muskelschicht verschmolzenen Stämmen. Die Muskeln erscheinen als vollkommen entwickelte spindelförmige Zellen. Alle untersuchten Individuen dieser Stadien waren Weibchen. Ihre paarigen Genitalien zeigen schon eine Differenzierung in Eierstock, Ausführungsgang und Uterus. Es geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass *Ascaris nigrovenosa* zwei geschlechtliche Generationen besitzt, von denen eine parasitisch lebt, während die andere mit den Eigenthümlichkeiten der Gattung *Rhabditis* eine freie Lebensweise führt. Diese Thatsache zeigt nicht allein eine merkwürdige Fortpflanzungsart, sondern auch besondere Beziehungen zwischen der parasitischen und freien Lebensweise. Die Uebereinstimmung freier Nematoden mit den parasitischen ist theilweise schon früher so von Götze, Dujardin, Will erkannt, die genetischen Beziehungen aber erst von Leuckart und M. vermuthet aus der Entwicklung des Verdauungsapparates, dass viele Darm-Nematoden keine ächten Parasiten sind, sondern sich von den Exkretionsstoffen ihrer Wirthe nähren. In einem Zusatze wahrt Verf. das Recht seiner Beobachtungen gegen eine diesen Wurm betreffende Mittheilung Leuckarts in den Göttinger Nachrichten 1865, Nro. — (*Ebda.* 409—420. T. 10.)

A. Krohn, über *Tetraplatia volitans*. — Dies von Busch bei Malaga entdeckte Thier untersuchte Verf. schon vor 12 Jahren in Messina und sah es seitdem nicht wieder. Es hat ausgestreckt einen spindelförmigen Leib mit abgerundeten Enden und vier wulstige Längskanten theilen die Oberfläche in vier Felder. In ei-

ner mittlen Grube trägt jedes Feld einen beweglichen blattartigen quadratischen Lappen, welcher zwei helle quer gegenübergestellte Blasen mit otolithenartigem Kern trägt. Die Lappen heben und senken sich schnell und fungiren so als Flossen. Der Leib ist überall dicht mit Flimmercilien besetzt, seine Substanz halb durchsichtig. Im Centrum der Leibeshälfte befindet sich eine Oeffnung, welche in die Magenöhle führt. Auf den Längswülsten machen sich zahlreiche Nesselkapseln bemerklich. Das Parenchym besteht aus zelligem Gewebe wie allgemein bei Coelenteraten und Muskelfasern finden sich äusserst feine in den Flossen. Das Thier kann sich stark strecken und kürzen: mittelst einer oberflächlich gelegenen Muskelschicht, der Mund vermag sich sehr zu erweitern, wobei die vordere Leibeshälfte verkürzt und dick aufgetrieben wird. Die Exemplare messen 1 und 4 Linien Länge. Die grössten haben in der Leibesmitte weisse an einander gereihte Blinddärme, acht in der hintern, weniger in der vordern Leibeshälfte. Verf. hält dieses Thier für einen unreifen Hydroiden, für eine jugendliche Qualle, allerdings mit ganz eigenthümlichen Bewegungsorganen. — (*Wiegmanns Archiv*, XXXI, 337 — 341, Tf. 14.)

W. Bölsche, Zusammenstellung der Diademiden. — Diese Gruppe im Sinne Peters' genommen, begreift folgende Gattungen und Arten. *Diadema* von Peters scharf diagnosirt: *D. tenuispina* Phil. Palermo; *D. setosa* Rumph (*Cidarites diadema* Lk, *D. antillarum* Phil), Antillen, Mauritius, Amboina; *D. Savignyi* Mich im rothen und indischen Meere; *D. Lamarcki* Bouss Zanzibar, *D. longispina* Phil (*D. europaeum* Ag) Palermo; *D. paucispinum* Ag Sandwichinseln; *D. mexicanum* Ag Akapulco; *D. globosum* Ag Gesellschaftsinseln; *D. nudum* Ag Hong Kong. Die Gattung *Echinothrix* Pet von Gray später als *Garelia*, von Desor als *Savignya* aufgeführt hat folgende Arten: *E. subularis* Lk (*Diadema Desjardini* Mich, *Astropyga subularis* Ag, *Savignya subularis* Duj) Seychellen, Zanzibar, Mauritius; *E. Desori* Ag im rothen Meere, *E. spinosissima* Lk Mauritius, Zanzibar, *E. turcarum* Schyn (*Echinus diadema* L, *E. calamaris* Vall) Amboina, *E. annellata* Peters Mozambique, *E. cincta* Ag Sandwichinseln, *E. aperta* Ag Gesellschaftsinseln, *E. scutata* Sandwichinseln, *E. aequalis* Gray Mauritius, *E. clavata* Gray, *E. Petersi* n. sp. Fidjiinseln. Endlich die Gattung *Astropyga* Gray mit *A. major* Seba (*A. radiata* autor) S Amerika, *A. mossambica* Pet Mossambique, *A. dubia* Pet, *A. depressa* Gray, *A. pulvinata* Lk und die Gattung *Trichodiadema* Ag mit einer Art bei Neusüdwaales. — (*Ebda.* 324—336. Tf. 12)

Temple Prime, neue Arten aus der Familie der *Corbiculidae* diagnosirt unter Beifügung der Abbildungen: *Corbicula pexata* China, *primeana* NChina, *Müllerana* China, *Chemnitzana*, *lutea* ebda, *difficilis* N Afrika, *leviuscula* Cochinchina, *malaccana* in den Zuflüssen des Malacca, *rhomboidea* Malacca, *Kirki* Mossambique, *brunnea* Vandiemensland, *Leana* Japan, *japonica* ebda, *venustula* Manilla,

striatella Desh Pondicherry, subradiata Indien, agensis ebda, parvula ebda, Tigris, Levigillerti China, sulcatina Desh ebda, minor Neuhol-land, inaequilateralis Afrika, solidula, ferner Batissa solidula, Cyrena Bernardiana Neucaledonien, proxima Siam, siamica ebda, ponderosa Philippinen, cypriniformis NAustralien, regularis, Pisidium novazealandica. — (*Annales Lyceum New-York VIII, 57—92.*)

L. Landois, über die Funktion des Fettkörpers. — Bei den vom Verf. untersuchten Insekten besteht der Fettkörper aus sehr verschiedenen zelligen Elementen und möchten diese auch verschiedenen Funktionen dienen. Beide stehen mit den Endverzweigungen der Tracheen in enger Verbindung und scheint wenigstens ein Theil des Fettkörpers an der Respiration sich zu betheiligen. Die den innern Körperraum erfüllende Blutmasse muss abwechselnd Sauerstoff aufnehmen und Kohlensäure abgeben. Die dicken den Blutraum durchziehenden Tracheenstämme sind wegen ihrer derben Struktur zu solchen endosmotischen Vorgängen nicht geeignet. Das Blut tritt mit Tracheenenden, die nur zarte Hüllen tragen, nicht unmittelbar in Berührung, deshalb sind im Körper umspült vom Blute Zellen angelegt, zu denen sich die feinsten Aestchen der Tracheen verbreiten und in diesen Zellen erfolgt der chemische Austausch, d. h. sie nehmen aus der Luft in den Tracheen den Sauerstoff auf und empfangen von dem Blute Kohlensäure. In den übrigen Geweben des Insektenleibes, zu denen Tracheenenden treten, kann die Respiration mehr minder vollständig vor sich gehen. Als diese Respirationszellen des Fettkörpers betrachtet L. z. B. bei den Pulices die gelbgrün gefärbten Zellen, bei Phthirus und Pediculus die grünen. Die andere Zellenart im Fettkörper scheint zunächst Nahrungsreservoir zu sein, indem in den Zellen reichliche Körner von Fett und Eiweisssubstanzen abgelagert sind. Sie sind auch bei jungen Thieren am mächtigsten entwickelt und verschwinden bei hungernden Thieren. Andererseits scheinen sie aber auch die Aufgabe zu haben, dass die umgesetzten Eiweissstoffe theilweise wiederum in das Gewebe desselben in Form harnsaurer Salze deponirt werden können. So ist der Fettkörper recht eigentlich das Organ des Stoffwechsels. — (*Zeitschrift wiss. Zool. XV, 373.*)

N. Lawrence, neue Vögel. — Aus der Familie der Tanageridae: Saltator fulviventris Paraguay, Tachyphonus tibialis Costa-rica, T. napensis Naporiver, ferner als Cuculiden: Coccygus Julieni Sombrero, und die Trochiliden: Urochroa leucura Ecuador, Urosticte ruficrissa ebda, Ramphomicron olivaceus Bolivia. — (*Annales Lyc. New-York VIII, 41—46.*)

**Correspondenzblatt**  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für die  
Provinz Sachsen und Thüringen  
in  
**H a l l e.**

1865.

September.

**N<sup>o</sup> IX.**

Eingegangene Schriften:

1. Proceedings of the Portland Society of natural history vol. I. 1. Portland 1862. 8°.
2. Journal of the Portland Society of natural history, vol. I, nro. 1. Portland 1864. 8°.
3. Annals of the Lyceum of natural history of New York vol. VIII. nro. 2. 3. New York 1864. 8°.
4. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia 1864 Januar-December. 8°.
5. Boston Journal of natural history. vol. II. 1838. 39; vol IV. 3. 4. 1843. 44; vol. V. 1. 1845; vol. IX. 21.
6. Mittheilungen der kk. geographischen Gesellschaft in Wien VIII. nro. 1. Wien 1864. 4°.
7. Elfter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen 1865. 8°. 1 Tfl.
8. Sitzungsberichte der kk. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. naturw. Klasse 1864. I. 6—10. II. 6—10. A865. I. II. p. 2.
9. Zeitschrift für Akklimatisation in Berlin 1865. III. 4—6.
10. Annual report of the board of regents of the Smithsonian Institution for 1863. Washington 1864. 8°.
11. Smithsonian Contributions to Knowledge. vol. XIV. Washington 1865. 4°.
12. Results of the meteorological observations from the year 1854—1859. vol. II. 1. Washington 1864. 4°.
13. Jaarboek van de Koninkl. Akademie van Wetenschappen 1863. 1864. Amsterdam. 8°.
14. Verslagen en Mededeelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen. Afdeel. Natuurkunde XVII. Letterkunde VIII. Amsterdam 1865. 8°.
15. Verhandelingen der koninkl. Akademie van Wetenschappen. vol. X. Amsterdam 1864. 4°.

16. Musée Vrolik. Catalogne de la collection d'anatomie etc. par J. L. Dusseau. Amsterdam 1865. 8°.
17. J. Thomsen, die Polarisationsbatterie, ein neuer Apparat etc. Hamburg 1865. 8°,
18. Das photographische Archiv von Liesegang und Schnauss. VI, nro. Berlin 1865. 8°.
19. L. Rabenhorst., Flora Europaea Algarum. Sectio II. Lipsiae 1865. 8°.
20. L. Rabenhorst, Beiträge zur nähern Kenntniss und Verbreitung der Algen. Heft 3. Leipzig 1864. 4°. 5 Tff.

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

### August 1865.

Das Barometer war zu Anfang des Monats auf 27" 6"', 23 gefallen, begann aber noch am 1. zu steigen und hielt sich vom 2. bis 17. in steten Schwankungen zwischen 27" 8"' und 27" 10"'; unterdessen war der Himmel fast immer wolkig und trübe (4 mal Regen) und der Wind hatte meist eine SWliche Richtung, selten SO und NW. Vom 18. an wurde die Windrichtung vorherrschend NW und ging nur einigemal bis nach NO und SW hinüber; das Barometer sank bis zum 23. Abends auf 27" 5"', 94, der Himmel war meistentheils trübe und bewölkt; auch regnete es vom 18. bis zum 25. fast täglich (nur nicht am 20., wo der Himmel heiter und am 22., wo er ganz bedeckt war). Vom 24. an stieg das Barometer und stand am 26. Abends auf 28" 2" 22, der Himmel wurde vom 26. an heiter, nur am 29. Nachm. bis zum 30. Morg. war er trübe und regnerisch; das Barometer war vom 26. an wieder gefallen (27" 8"', 44 am 29. Morg.), stieg aber bis zum 31. Morgens wieder auf 28" 1"', 68 und stand am Monatsschluss auf 27" 11"', 68.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 26. um 10 U. Abends, bei NO und völlig heiterm Himmel: 28" 2"', 22; der niedrigste am 1. um 2 U. Mittags bei SSW und trübem Himmel: 27" 5"', 85. Der mittlere Barometerstand betrug 27" 9"' 39; das Mittel der Morgenbeobachtungen 27, 9"', 43, der Mittagsbeobachtungen 27" 9"', 28 und dass der Abendbeobachtungen 27" 9"', 46. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 25—26. Morgens 6 U., wo das Barometer von 27" 9"', 87 auf 28" 1"', 42 also um 3"', 55 stieg.

Die mittlere Lufttemperatur war am 1. auf 15°, 6 gestiegen, sie fiel dann bis zum 6. auf 10°, 9 und stieg dann (mit einer kleinen Unterbrechung am 9.) wieder bis zum 12. auf 18°, 9; darauf sank sie bis zum 19. auf 11°, 4, schwankte in der Zeit bis zum 27. zwischen 12° und 14°, stieg am 28. plötzlich auf 18°, 3 und sank bis zum 31. wieder auf 10°, 8.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 28. um 2 U. Mittags bei W und heiterm Himmel, nämlich  $24^{\circ}, 2$ ; die niedrigste dagegen am 31. um 6 U. Morgens bei NW u. völlig heiterm Himmel  $7^{\circ}, 6$ . Die mittlere Monatstemperatur betrug  $14^{\circ}, 00$ ; das Mittel aus den Morgentemperaturen  $11^{\circ}, 69$ ; aus den Mittagstemperaturen  $17^{\circ}, 14$  und aus den Abendtemperaturen  $13^{\circ}, 16$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 28—29. Mittags 2 Uhr, wo das Thermometer von  $24^{\circ}, 2$  auf  $17^{\circ}, 7$ , also  $6^{\circ}, 5$  fiel; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 28. wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von  $110,1$  auf  $24^{\circ}, 2$  also  $13^{\circ}, 1$  stieg.

Die im Monat August beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 13	NO = 5	NNO = 0	ONO = 0
O = 1	SO = 2	NNW = 9	OSO = 0
S = 3	NW = 12	SSO = 1	WNW = 3
W = 11	SW = 16	SSW = 6	WSW = 11

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

$$W - 10 - 18^{\circ}, 19' 35'' 10 - N$$

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 72,10 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 84,13 Mittag 55,52 und Abends 76,61 Procent; am feuchtesten war die Luft am 19. um 2 Uhr Mittags bei NNW und bedecktem Himmel, wo sie 100 Procent betrug, am trockensten aber am 28. um 2 Uhr bei W und heiterm Himmel, wo sie 36 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 13. Mittags 2 Uhr bei N und bedecktem Himmel, nämlich  $7'' , 42$ ; der geringste dagegen am 31. Abends 10 Uhr bei SO und ziemlich heiterm Himmel, nämlich  $3'' , 09$ . Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens  $4'' , 63$ , Mittags  $4'' , 57$ ; Abends  $4'' , 71$ , überhaupt  $4'' , 64$ . Der Druck der trocknen Luft war demnach  $27'' 4'' , 75$ .

Der Himmel war durchschnittlich wolkig, es gab nämlich 1 Tag mit bedecktem, 6 Tage mit trübem, 14 mit wolkigem, 2 mit ziemlich heiterm und 1 mit völlig heiterm Himmel; der letztere war der 27.

Geregnet hat es an 12 Tagen, nämlich am 1., 5., 7., 13., in der Nacht vom 17. zum 18., am 18., 19., 21., 23., 24., 25. und 29., dabei sind 280,50 Cub. Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 23,37 Linien entspricht.

Im Monat August ist 1 Gewitter beobachtet, nämlich am 13. Nachmittags, ferner 2 mal Wetterleuchten nämlich am 13. Abends und am 21. Abends in NO.

Der Wasserstand der Saale am Unterpegel betrug vom 1.—6. August  $4' 10''$ ; am 7.  $4' 11''$  am 8.  $5'$  am 9.  $4' 11''$ , vom 10.—12.  $4' 10''$ , vom 13.—26. wieder  $4' 11''$  und dann bis zum Monatsschluss  $4' 10''$ . — Daraus ergibt sich der mittlere Wasserstand  $4' 10'' , 6$ .

Schbrg.

Bei **Karl Czermas** in **Wien** ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

**Laqueus Owenii**  
und  
**Laqueus Tympanicus Petrosi,**

ein Nachtrag zu meiner Schrift

**Das Skelet der Krokodilinen;**

nebst einem Anhang:

1. Der *Laqueus Owenii* der Reptilien und Vögel und sein Verhältniss zu deren Cochlea Ossea,
2. Bemerkungen über den Krokodil-Corpus

von

**Carl Bernhard Brühl**

Med. Dr. o. ö. Professor der Zootomie und Vorstand des zootomischen Instituts an der Wiener Universität.

Mit drei Tafeln

gr. 4. 21 S. Preis 2 fl. öst. W. = 1 Thlr. 10 ngr.

Für die Besitzer von Brühl's grösserem „Bilderwerke“, das Skelet der Krokodilinen, so wie zu jeder Darstellung des Krokodilskeletes ist die hier angezeigte, in Text und Bild nett ausgestattete Schrift ein nothwendiger Nachtrag; sie ist ferner durch einen Theil ihres Inhalts auch von allgemeinerem Interesse für die Osteologie der Reptilien und die Kenntniss der Gehörschnecke aller oviparen Vertebraten.

Durch jede Buchhandlung kann von C. Detloff's Antiquariat in Basel bezogen werden:

**Iconographie**

der

**Land- und Süsswasser-Mollusken Europas**

mit vorzüglicher Berücksichtigung kritischer und noch nicht abgebildeter Arten von

**E. A. Rossmässler**

III. Band 6 Hefte mit 30 lithogr. Tafeln 1854—1859.

(Ladenpreis schwarz Thlr. 9 —) Thlr. 3 — (Ladenpreis color. — Thlr. 15 —). Thlr. 4 Gr. 24. Für Vollständigkeit wird garantirt.

## Für Conchyliologen!

Eine höchst werthvolle Conchylien-Sammlung von über 1200 Nummern, wovon 900 mit Namen versehen, ist durch mich zu verkaufen. Reflectanten bitte ich sich wegen der Bedingungen direct an mich zu wenden.

Leipzig, 6. September 1865.

**T. O. Weigel,**

Buchhändler.

Soeben erschien:

### Sach- und Namensregister

zu den Bänden 61—90 des

**Journals für praktische Chemie**

herausgegeben von

**O. L. Erdmann, und G. Werther.**

Bearbeitet von

**Dr. Friedr. Gottschalk.**

gr. 8. geh. Preis: 2 Thlr. Crt.

Es ist kaum nöthig darauf hinzudeuten, dass die Anschaffung dieses Registers nicht bloß für die Besitzer der Zeitschrift sich empfiehlt, sondern dass derartige Repertorien über längere Zeiträume als Mittel vorläufiger Orientirung eine wesentliche Unterstützung bei eingehenderen Studien darbieten. Die Arbeit des Hrn. Dr. Gottschalk darf als eine sehr ausführliche und sorgfältige bezeichnet werden.

Leipzig, August 1865.

*Joh. Ambr. Barth.*

### Die botanische Systematik

in ihrem Verhältniss zur Morphologie.

Kritische Vergleichung der wichtigsten älteren Pflanzensysteme, nebst Vorschlägen zu einem natürlichen Pflanzensysteme nach morphologischen Grundsätzen, den Fachgelehrten zur Beurtheilung vorgelegt von **Ernst Krause.**

Preis: 1 Thaler oder 1 Fl. 48 Kr.

Soeben erschienen und vorrätzig in allen Buchhandlungen.

# Zeitschrift

für die

## Gesamnten Naturwissenschaften.

---

1865.

October.

N<sup>o</sup> X,

---

### Der nördliche und westliche Theil Islands und seine Bewohner.

Von

**A. Finsterwalder.**

Unzweifelhaft verdankt die Insel Island vulkanischen Revolutionen ihre Entstehung, nicht allein die noch heute thätigen 3 Vulkane sondern auch die überall ersichtlichen alten erstorbenen Krater bezeugen dies unwiderleglich.

Im Nordlande allein, nahe der Handelststelle Siglofiord zählt man 9 dieser alten ausgeglüheten Oeffnungen, die in einer Höhe von etwa 800 Fuss über dem Meere gelegen, von ungeheuren Massen alter Lava, Schlacken und abgerissenen Felsstücken umgeben, noch jetzt ihre einstmalige fürchterliche Thätigkeit ahnen lassen.

Ogleich, wie gesagt, alle diese nördlichen Vulkane nicht mehr Rauch und Flammen speien, so herrscht doch tief unter ihrer Oberfläche, im Innern der Erde noch immer ein reger Kampf der Elemente, welcher dann und wann, durch unterirdisches Tosen und mehr oder weniger heftige Erschütterungen sich bemerkbar macht. Häufig werden kolossale Felsblöcke losgerissen und donnernd von den Bergspitzen in die Thäler gestürzt, wo sie öfter schon Menschen und Thiere getödtet, auch die auf ihrem Wege befindlichen Wohnungen zerstört haben. Seltner nur stürzen die Erdhütten der Einwohner in directer Folge dieser meist im Winter wiederkehrenden Erdbeben ein. Der ganze Norden und Westen Islands ist eigentlich nur als ein einziger Felsen zu betrachten, dessen Partien theils zusam-

menhängende Hochzüge bilden, theils einzeln stehend in Pyramidenform zum Himmel anstreben. Zwar imponiren die Isländischen Gebirge nicht wie die der Schweiz, durch ihre bedeutende Höhe, indem dieselben mit wenigen Ausnahmen sich nicht über 2000—3000 Fuss hoch erheben, und dennoch ist der Anblick dieser Felsmassen jedenfalls viel romantischer als jener der erwähnten Schweizerberge. Unendlich zerrissen und zerklüftet, erscheinen diese Felsen in den mannigfaltigsten Formen, die durch ihre scharf begrenzten Kanten Licht und Schatten noch weit in der Ferne deutlich unterscheiden lassen. — Das ganze Jahr hindurch sind die obern Regionen aller dieser Berge mit Schnee bedeckt, ja einzelne derselben (Jökel genannt) tragen über dem Schnee noch eine klare, blauschimmernde Eisdecke, deren Beleuchtung durch die Mitternachtssonne im Monat Juli der Landschaft einen wahrhaft zauberischen Reiz verleiht.

Von den unendlich vielen Klüften und Spalten in der Schneeregion der Gebirge vereinigen sich immer mehrere zu einem grössern Thale, das zuerst gewöhnlich steil abfallend und das Bett eines Bergbaches bildend, endlich nach einem Flachlande der Küste zu ausläuft. Diese Küsten selbst bilden viele theils grössere theils unbedeutendere Leuchten, Fiordra genannt, die als Landungsplatz der Fischerböte oder als Hafen für gröasere Seefahrzeuge gebraucht und dann mit einem Handlungshause oder einer Factorei verbunden sind.

Häufig fallen die Felsen hier an den Fiord's steil in die See, öfter aber bildet die Küste einen schmalen, mit Pflanzen bedeckten Erdstrich, der dann an den mehrsten Orten zum Aufbau menschlicher Wohnungen gewählt worden ist, daher denn in Norden und Westen im Allgemeinen nur bis auf eine Entfernung von höchstens 2 Meilen von der Küste solche anzutreffen sind. Nur im nordöstlichen Theile erstreckt sich an einer Stelle die menschliche Thätigkeit etwas weiter nach dem Mittelpunkt des Landes zu; dies ist in der Richtung von Husavig bis zu dem See Myvatn, indem am Ufer dieses 10 Meilen von der Meeresküste entfernt, noch 6 einzelne Wohnungen nebst einer

Kirche sich finden. Mitunter stösst man selbst in den höher gelegenen romantischen Hochthälern auf Erdhütten armer Schaafzüchter, wie ich das in einem zwischen Siglefiord und Hoanegre (Quanegig) 2000 Fuss hoch belegenen Hochthale selbst gefunden habe. Im Innern des Landes sind weder Höhen noch Tiefen bewohnt, da nicht allein die von den Gletschern ausgehende Eisluft, sondern die aller Vegetation unzugängliche Lavakruste oder alter zu Tage liegender Meeresgrund alle Kultur unmöglich machen und der Civilisation eine Grenze setzen muss. Ein gemeinsames charakteristisches Zeichen bieten jedoch die Thäler Islands alle, mögen sie nun in Süden oder Norden, im Innern oder an der Küste belegen sein, es ist dies eine ganz eigenthümliche Formation des Bodens, welcher fortwährend sich in tausend und tausend Hügelchen erhebt, die oftmals wie von menschlicher Hand künstlich geformt, beinahe symmetrische Reihen bildend das ganze Thal durchziehen, während sie an andern Stellen wild und wirr durcheinander gewürfelt die buntesten Schling- und Irrwege darstellen. Es sind diese Hügel nie felsig, sondern werden durch die eigentliche Fruchterde Islands einer von vielen Wurzelfaserchen durchschlungenen Torferde, gebildet. Diese Erde von dunkelbraunrother Farbe steigt oft gegen 8 Fuss tief hinab und birgt in dieser Tiefe an den meisten Stellen ziemlich viel Holzüberreste der Vorwelt.

Ich fand sowohl bei Siglefiord als auch im Washdal und bei Ende am Skagefiord's viele Stücke dieses Holzes, meistentheils in den durch das Ausstechen von Brennmaterial (Törre) entstandenen Gruben. Dies Holz scheint einer unserer heutigen Edeltanne ähnlichen Species angehört zu haben, ist häufig 4—5 Zoll stark und oft noch recht gut erhalten, während andere Stücke vorzüglich die ich in der Nähe von Morästen fand, schon theilweise fossil waren. Möglicherweise wird dies durch den bedeutenden Eisengehalt des Morastwassers hervorgebracht, wogegen dasselbe Wasser auf der Oberfläche das Wachsthum der herrlichsten grünen Moosarten befördert. Oft sind diese Moräste nicht allein sehr tief, sondern auch von bedeutender Ausdehnung

und werden dann oft durch das täuschende Grün ihrer Decke dem Reisenden äusserst gefährlich.

Das Abschreckende und Todte der Isländischen Natur wird wenigstens in Etwas gemildert durch unendlich viele von den Felsen herabstürzende Bäche und Flüsse. Zwar nicht von bedeutender Breite und Tiefe, geben diese den reissendsten Strömen aller Welttheile nichts an verwüstender Kraft nach. Mit fürchterlichem Getöse stürzen sie von Fels zu Fels, in ihrem weissen Schaum oft ungeheure Steinblöcke mit fortwälzend, ja viele dieser Ströme erzeugen bei ihrem donnernden Hervorbrechen aus den Bergen ewiges Erzittern des Erdbodens auf mehr als eine Meile Entfernung. Im fernern Laufe bilden sie alle herrliche Wasserfälle oder Caskaden und schiessen dann blitzschnell einem See oder dem Meere zu. Viele derselben sind auch nur mit Lebensgefahr zu passiren, da im Nordlande Brücken unbekannte Kommunikationswege sind und jeder Fehltritt des eine Furth durchwatenden Pferdes fast immer den Tod sowohl des Reiters wie des Rosses zur Folge hat. Die meisten dieser Bergwässer führen das krystallhellste durchsichtigste Quellwasser, andere dagegen haben ein milchweisses mitunter auch hochrothes Aussehen. Beide Färbungen werden mittelst der schon in den Bergen durch die Gewalt des Elements zu feinem Staub zerriebenen verschiedenartigen Erden und sonstigen Mineralien hervorgebracht. Alle von mir im Nord- und Westlande untersuchten Flüsse, Bäche und kalten Quellen hatten eine Temperatur von 3—5° R. und da ich bei mehreren die Temperatur sowohl in den ersten Frühlingstagen, wie auch im Sommer und Herbst untersucht, dabei aber immer fast genau dieselben Wärmegrade gefunden habe, den eingezogenen Erkundigungen zu Folge diese Gewässer auch im Winter nicht, oder doch nur auf einzelnen Stellen zufrieren, so glaube ich überzeugt sein zu können, dass die Temperatur das ganze Jahr hindurch unverändert sich erhalte.

Uebrigens liefern sowohl die Flüsse, wie auch die Quellen ein ganz vorzügliches Trinkwasser und ist vor allen das einer Quelle auf der Insel Drangey als ein ungemein kühlendes Erquickungsmittel zu erwähnen. Wie schon bemerkt,

strömt die Mehrzahl dieser Wasser in die Süsswasserseen aus, welche eigenthümlich genug, fast alle dicht an der Meeresküste belegen, meistens sich der Länge nach an derselben hinziehend, durch einen Kanal, einer Meerenge im Kleinen, mit dem Ocean verbunden sind und durch die Rückwirkung desselben wenigstens in der Nähe der Ausströmung Spuren von Fluth und Ebbe zeigen. Selbst auf den Hochebenen habe ich kleine Seen angetroffen, deren Wasser eine von den Thalwässern ganz verschiedene, viel bläulichere Färbung zeigte, die auch den ganzen Sommer hindurch theilweise mit Eis bedeckt waren.

Am bemerkenswerthesten im Nordlande ist der zweit grösste See Islands, der Myvatn, der wie schon erwähnt, 10 Meilen von der Nordküste entfernt, einen vollkommenen Binnensee bildet, dessen Ufer und meilenweite Umgebung fast ausschliesslich aus Lava besteht. Am romantischsten ist jedenfalls der Höfdivatn belegen, da er durch einen, den ganzen See auf drei Viertheile einschliessenden schmalen Landstrich vom Meere getrennt ist, der in der Mitte plötzlich gleich einem Diadem, einen steil aufsteigenden sehr gleichmässig geformten Felsen, den Hofdi-huk bildet, ausserdem aber reizend saftgrün gefärbte Matten zur Umgegend hat. Der Mikle-vatn bei Rhannum ist durch seine reichen Vogelinseln, und der Bardi-vatn, wie auch der Fellvatn in Flianden durch seine schönen Forellen und Lachse bemerkenswerth. In der Nähe dieses letztgenannten Sees finden sich auch mehrere warme Quellen, von denen jedoch nur die eine, in der nächsten Umgebung von Estimana gelegene wirklich siedendes Wasser zu Tage fördert, während die übrigen (von denen ich 3 untersuchte) nur 73—75° R. warmes Wasser enthielten und ich Eier von der Seeschwalbe Kria genannt (*Sterna arctica*) 15 Minuten darin liegen liess, ehe dieselben hart gesotten waren. Das Wasser dieser, so wie einiger andern im Skagesyssel gelegenen warmen Quellen ist durchaus farb-, geruch- und geschmacklos, doch setzt es an die darin liegenden Steine etc., sowie am Boden einen weisslichen, körnigen Schwefelstoff ab, der gleich dem Wasser geschmacklos ist. Die 3 zwischen Akuirey und dem Myvatn gelegenen warmen Quellen zeigen dage-

gen ganz andere Eigenschaften, indem sie gleich den beiden Geysern im Südlande ihr trübes dickes übel-schmeckendes Wasser periodisch in die Höhe werfen, so dass z. B. die südlichste dieser Quellen ungefähr aller 5 Minuten einmal ihren circa 4 Zoll starken Strahl gegen 5 Fuss hoch schleudert. Die beiden andern halten diese Periode nicht regelmässig ein, doch geht bei allen dreien der Eruption ein eigenthümliches Rauschen im Innern der Erde vorher. Noch muss ich einer warmen Quelle Erwähnung thun, welche auf der westlichen Seite des Skagefiordr's gelegen von den Einwohnern für heilkräftig gehalten und hin und wieder gegen Leber- und Hautkrankheiten gebraucht wird. Im Nordlande habe ich übrigens keine einzige warme Quelle gefunden, die höher als 200 Fuss über dem Eismeere gesprungen wäre. Trotzdem das Land so überreich an guten Quellen ist, sind doch viele Isländer, die entweder auf kleinen Inseln oder sonst entfernt von Becken trinkbaren Wassers wohnen, gezwungen worden, Brunnen zu graben, was allerdings mit nur geringer Mühe geschehen konnte, da schon bei 10 Fuss Tiefe reichlich Wasser fliesst, doch ist dies grösstentheils sehr weichlich und übel-schmeckend, soll auch auf die Gesundheit nichts weniger als vortheilhaft wirken. Glücklicherweise ist die Anzahl solcher Brunnen sehr gering, indem ich im Nordlande deren nur 5 gezählt habe von denen 2 auf der Grimsey lagen. Alle diese Brunnen sind so einfach wie möglich, indem sie offenen Cisternen gleichen, nur an 2 Orten waren dieselben überdeckt, aus denen mittelst eines roh gearbeiteten Eimers das Wasser emporgehoben wird.

Wie ich schon sagte fand ich zwei solcher künstlicher Wasserbehälter auf der Insel Grimsey, da diese, so wie alle übrigen kleinern der Island umgebenden Inseln durchaus nicht den Wasserreichthum des Hauptlandes theilt. Uebrigens ist die Zahl dieser Inseln im Nordlande nur eine geringe, die vorzüglichsten sind: Grimsey, Hrisey, Malmey, Drangey und Flatey. Die erstgenannte Grimsey, liegt allein nördlich vom Polarkreis, während die übrigen 6—8 Meilen südlich desselben zu suchen sind, auch ist sie die grösste und bedeutendste von allen. Erblickt man dieselbe zuerst

von Osten kommend, so hat sie fast die Gestalt eines ungeheuren, auf der Oberfläche schwimmenden Wallfisches, indem ihr nördlicher Theil ziemlich steil aufsteigt, sich dann aber langsam senkend nach der Südspitze hin rundlich abflacht. Noch mehr trägt zu dieser Aehnlichkeit die originelle, dunkle Färbung der Insel bei, die nur unweit der Küste von einzelnen grünen Stellen unterbrochen wird. Selbst im Anfange des Mai, als noch das ganze nördliche Island, von seiner weissen Winterhülle bedeckt, und kein schwarzes oder gar grünes Fleckchen zu erblicken war, bemerkte ich nur wenige Schneepunkte auf Grimsey, welche die eigenthümliche Färbung der Berge noch markirter erscheinen liessen. Die Bevölkerung dieser Polarinsel lebt in 8 Erdhütten, zu denen eine kleine Kirche gehört, welche, beiläufig bemerkt, die geringsten Einkünfte aller Kirchen Nord-Islands hat. Ihre Handelsverbindungen unterhalten die Bewohner theils mit Siglefiord, theils mit Akurirey (Eyafiord Handelsstadt).

Hriesey, im Eyafiordr gelegen, hat ein der erst umschriebenen Insel ganz entgegengesetztes Aussehen. Obgleich auf ihr auch der nördliche Theil der bei weitem höhere ist, so herrscht doch sowohl auf ihm, wie auf dem flachern südlichen Theile die herrlichste Vegetation, was wohl seinen Grund in dem, die innere Vertiefung der Insel ausfüllenden kleinen See und einiger reichen Quellen haben mag. Die Insel trägt nur zwei Wohnungen wohlhabender Fischer, die ihren Handel ausschliesslich mit Akurirey betreiben.

Malmey und Drangey bilden mit dem von letzterer, südlich gelegenen spitzen Felsriffe, dem Speerling, die herrlichste Partie des Skagefiord's, die erste und grössere ist zwar von allen Seiten sehr steil, doch auf der Höhe mit schöngrünen Matten bewachsen, wie auch auf ihrer Südküste sich ein schmaler hügeliger Grasstrich hinzieht, auf dem zwei arme Fischer, in erbärmlichen Erdhütten sich angesiedelt haben, wogegen Drangey vollkommen unbewohnbar, lediglich von Seevögeln in Besitz genommen ist.

Von allen Seiten schroff, sogar überhängend ansteigend, zeigt es nicht die geringste Spur von Vegetation,

nur auf der Krone wachsen einzelne, kränklich aussehende Gräser. Interessant ist es, die einzelnen Felschichten genauer zu untersuchen, indem dreimal über einander deutlich weiss gefärbte, zwischen den Felsen eingesprengte, 3 Fuss starke Lagen von Guano und verwitterten Vogelknochen zu unterscheiden sind. Der auf der Südwestseite einen romantischen Wasserfall bildenden Quelle habe ich schon vorher Erwähnung gethan.

Die kleine flache Insel Flatey im Axacfiordr besteht lediglich aus grauem Muschelsand, der zur Hervorbringung irgend welcher Vegetation nicht geeignet, dennoch einem Fischer zum Wohnplatze dient, so wie denn auch meistens am Strande des Hauptlandes nur Fischer leben, die den Reichthum des Meeres ausbeutend gewöhnlich das armseeligste Leben hinschleppen. Nur den Besitzern grösserer Fahrzeuge ist es möglich reichen Gewinn den grünen Fluthen abzulocken, indem die mit 10—12 Mann besetzten Boote 15—20 Meilen vom Lande, meist in der Richtung nach den Grönländischen Küsten zu entfernt, dem eigentlichen König dieser Gewässer dem Bunthai, hier Harkállá (Hackalla) benannt, nachstellen. Es ist dies ein dem gewöhnlichen Hai in Körperform und Lebensweise sehr ähnlicher Fisch, doch kommt er im Gegensatz zu diesem nie an die Oberfläche des Wassers, wogegen er keine ihm im Grunde des Meeres gebotene Speise verschmähet. Er wird oft 22—24 Fuss lang, doch nimmt man seine mittlere Grösse gewöhnlich zu 18 Fuss an. Die schweren, im Winkel gebogenen Angelhaken werden mit Seehundsspecke oder getrocknetem Pferdeleische beködert, oft 600 Fuss tief bis auf den Meeresgrund hinabgesenkt und sobald ein Fisch fest gebissen mittelst Flaschenzuges wieder in die Höhe gewunden. Geht der Fisch auf Raub aus, so legt er sich schnell auf den Rücken, um die unterhalb des Kopfes belegenen, mit fürchterlichen Zähnen bewehrten Kiefer gebrauchen zu können. Der gefangene Fisch wird, während er auf der Seite des Schiffes hängt mit Harpunen getödtet, dann der Leib mittelst langer Messer über Kreuz geöffnet, und die ungeheure, fast den ganzen Körper ausfüllende weisse, fettige Leber herausgenommen. Von einem ausge-

wachsenen Fische füllt diese Leber oft 3 Tonnen, die dann ausgeschmolzen 2 Tonnen reinen Thran geben.

Die ärmern Fischer begnügen sich mit dem Fange des Dorsches, der in eben solchen Mengen wie der Havkalla die Küsten umschwärmt und das Hauptnahrungsmittel aller Isländer bildet, auch als Stockfisch, Klippfisch und auf andere Weise zubereitet, ein gut lohnender Handelsartikel ist. Ausser ihm wird noch der Rokken mit Angeln gefangen, jedoch nur dessen Leber zur Thranbereitung benutzt. Heringe werden nur innerhalb der Fiords im Juli mittelst grosser Netze gefangen, aber nur frische, nie eingesalzen von den Fischern verspeist. Diese Heringe (Silde) sind übrigens bedeutend grösser und fetter als die Englischen und Norwegischen, kommen auch nur selten in solchen Mengen nach den Isländischen Küsten, wie nach den eben genannten, dennoch wurden in diesem Jahre während meines Beiseins im Eyafiordr mit einem Netzzug 30 Tonnen eingefangen. Die süssen Gewässer, Seen und Flüsse wimmeln von einer Art grosser silberglänzender Forellen (Seelonqur) die sowohl frisch, wie auch getrocknet oder geräuchert ein ganz vorzügliches Nahrungsmittel abgeben.

In den Monaten August und September gehen auch die Lachse aus der See in die Flüsse und werden dann in bedeutender Menge, vorzüglich im Westlande gefangen und eingesalzen nach Copenhagen verhandelt. Ausser diesen beiden Fischarten giebt es keinen Süsswasserfisch in Island, wenn man nicht noch die in jeder Pfütze lebenden, völlig unbrauchbaren Sticherlinge erwähnen will.

Die Wallfischjagd wird vom Isländer nur gelegentlich betrieben, indem zwar stets jeder auf den Dorschfang ausfahrende Fischer Harpunen mit sich führt, doch nie ausschliesslich sich für den Wallfischfang ausrüstet, trotzdem die Anzahl der an den Küsten und in die Fiords kommenden Walle ziemlich ansehnlich ist und ich oft 2 bis 3 zu gleicher Zeit beobachtet habe. Eben so sind die Nord- und Westküste reich mit Seehunden gesegnet, die zwar in der Winterzeit mit schweren Netzen gefangen und einen guten Handelsartikel bildend, dennoch nicht so ausgebeutet wer-

den, wie es bei leichter zu beschaffenden Arbeitskräften der Fall sein könnte. Wallrosse kommen nur selten von den Grönländischen Küsten herüber. Doch sah ich ein solches am 4. Mai auf einem Eisberge liegend an unserm Schiffe vorüber treiben.

Ueberaus belebt wird die Oberfläche des Meeres fast fortwährend durch eine ungeheure Anzahl Seevögel die oft in Gesellschaft von mehreren hundert auf den Wogen sich schaukelnd ihre Nahrung suchen, oft in unzählbaren Mengen vom Lande der See und von dieser wieder ihren Brutplätzen zufliegen und nicht allein durch ihre fast ohne Ausnahme wohlschmeckenden Eier, sondern auch durch ihre Federn den Isländern unendlichen Nutzen gewähren.

Vorzüglich ist es die Eidergans (*Anas mollissima*) hier Oedurfugl genannt, dessen Pflege so ausserordentlichen Gewinn bringt. Fast auf allen Süsswasserseen hat man Holme. d. i. künstliche Steininseln, erbaut, auf denen roh-ausgestochene Rasenstücke dem Vogel bequeme Gelegenheit zum Brüten geben, so dass oft gegen 400 bis 500 Paar auf einem einzigen dieser Holme ihren Brutplatz haben, und liefert jedes Weibchen wöchentlich im Durchschnitt 4 Eier und 4—5 Hände voll Eiderdaunen, so dass allein aus diesem bei ihrem hohen Preise an Ort und Stelle, wo das Pfund gereinigter Federn gern mit 4 Thaler dänisch bezahlt wird, dem Besitzer solcher Holmes ein Gewinn von circa 240 Thaler Prss. erwächst, da die Nester vom Ende Mai bis in die erste Hälfte des August regelmässig zweimal wöchentlich ihrer kostbaren Einlage beraubt werden, wobei die Vögel dann ein so fürchterliches Schreien und Pfeifen erheben, ein durch einander aller denkbaren Töne, dass es dem Räuber, wenigstens dem Ungeübten unheimlich erscheinen und er sich sobald als möglich wieder entfernen wird. Ausser auf diese künstliche Brutplätze legt der Vogel aber auch häufig seine blaugrünlichen grossen Eier auf einsame Riffe und Felsinseln in der offenen See, wo sie dann von Fischern oft mit Lebensgefahr geholt und in die geraubten Daunen sorgfältig gehüllt an das Land gebracht werden. Die Federn der verwilderten Vögel sind jedoch weder so gesucht noch so theuer bezahlt, wie die

der in den Süßwassern gehegten. Ausser der Brutzeit sind diese Vögel aber wild und scheu, halten sich gern familienweise zusammen und zwar so, dass die Männchen immer voran schwimmen und bei drohender Gefahr die Weibchen durch einen eigenthümlichen Ton — Huihau — locken und warnen. Uebrigens ist die Eidergans das einzige Federwild, dessen Jagd in Island nicht erlaubt ist, und kann man diesem Verbot um so leichter nachkommen, da das Fleisch des Thieres nichts weniger als wohlschmeckend ist, wogegen die meisten übrigen Isländischen Gänse und Entenarten einen recht schmackhaften Braten liefern. — Noch muss ich der Kria (*Sterna arctica*) Erwähnung thun, da die Eier dieser in unendlicher Anzahl vorkommenden Vögel ein sehr delikates gesundes und gesuchtes Essen sind. Ich selbst habe an einem Vormittage über 6000 Stück dieser Eier auf einem natürlichen Vogelholme in Mikle-vatn bei Rhannum gefunden. Oft gehört das Ausnehmen der Nester nicht zu den angenehmsten Beschäftigungen, da die Vögel unter ohrenbetäubendem Geschrei in der Luft kreisend, dann und wann auf die Köpfe der Räuber herabstossen und dabei diesen ziemlich fühlbare Flügelschläge beibringen. Zwar nicht seiner Eier wohl aber seines weichen gut bezahlten Flaums wegen ist noch der Singschwan (*Cygnus musicus*) erwähnenswerth. Man sieht oft 6—8 Stück dieser grossen schneeweissen Vögel unter Ausstossen monotoner Töne in bedeutender Höhe ihren auf den höchsten Felsgipfeln belegenen Nestern zufliegen, wo sie dann vom Jäger aufgesucht und mit Kugeln geschossen werden. Von den Landvögeln werden nur wenige Arten im Nordlande als Nahrung verwendet, worunter die Loa oder hier Heyl'va (*Charadrius pluvialis*) welche in ihrer Lebensweise Gestalt und im Geschmack unserer Waldschnepfe ähnelt.

In den Thälern des Skagesyssel und Hegranessyssel habe ich im September mehrere 100 dieser Vögel auf einem kleinen Raume zusammengedrängt gefunden, indem sie sich zu dem bevorstehenden Zuge nach dem Süden versammelten. Ausser ihnen werden auch, doch nur im Winter viel Rinpa (*Tetrao islandorum*) geschossen, deren Fleisch das unserer Rebhühner im Geschmack übertrifft. Von unserm

deutschen Hofgeflügel werden nur Hühner und Tauben auf einigen Handelsstellen als Luxusthiere gehalten, und haben als solche einen grossen Werth, so dass mir einer der reichsten Männer Nord-Islands Svein Sveinson zu Rhannum mit Stolz einen einsam im Käfig gehaltenen Hahn zeigte, dessen Weibchen vor zwei Jahren wahrscheinlich in Folge der Einsamkeit gestorben war. Während so die grünen Thäler von diesen und andern Vögeln belebt werden, entbehren auch die Berghöhen keinesweges der gefiederten Sänger, indem einige recht niedliche Arten mit wirklich melodischen Stimmen begabt die Felsen bewohnen und nur selten sich den Thälern nähern. Es sind dies vornehmlich die Steindepill (*Saicola oenanthe*) und vor allen der Grutillinger (*Anthus rupestris*) sowie auch die Solskrikin (*Emberiza nivalis*). Von allen übrigen reichlich in Nordisland vertretenen Vogelarten möchte ich nur noch des Fischadlers (*Aquila albicilla*) und des Edelfalken (*Falco islandicus*) erwähnen, welche beide auf den höchsten und unzugänglichsten Felsgipfeln horstend, bedeutende Verwüstungen in der übrigen Vogelwelt anrichten, sich auch sogar mitunter an die jungen Lämmer wagen, die zu weit von den Wohnungen sich entfernend in ihr Revier gerathen. Gewöhnlich schützt zwar der Isländer die jungen Sprösslinge der Heerden dadurch, dass er im ersten Jahre kein Lamm auf die Weiden der Hochthäler folgen, vielmehr diese und die Milchgebenden Mutterschafe so dicht als möglich an seiner Behausung oft sogar in eingezäumten Räumen weiden lässt. Alle übrigen Schafe, wie auch die Böcke werden im Anfang des Juli, sobald die grobe, gegen 6 Zoll lange Wolle abgeworfen, in die Felsen getrieben und erst nach Mitte September, ehe die allgemeine Schlächtereie beginnen soll, wieder herunter geholt. Während der Zeit der Sommerweide halten sich die Schafe gern in der Nähe der stärkeren Böcke, welche häufig mit 4 grossen gewundenen Hörnern bewaffnet, wohl befähigt sind die Angriffe der Füchse zurückweisen. Obgleich die Schafe grösser und kräftiger als die deutschen, fallen doch alljährlich viele diesen kleinen aber schlaun Raubthieren zum Opfer, indem der Fuchs dem etwas abseits grasensn Thiern schnell an

den Hals springt, die Arterien durchbeisst, eben so plötzlich das verwundete und erschrockene Thier wieder loslässt, und es dann, die Verblutung abwartend, verfolgt, und es zu seiner Beute macht. Von diesen Polarfüchsen leben 2 Arten auf Island, die nach der Farbe ihres Pelzes, weisse und blaue genannt werden. Beide sind in Gestalt, Grösse und Lebensweise vollkommen übereinstimmend, leben unter grossen Steinen oder in flachen Klüften auf den unbesuchtesten Stellen der Felsen, wo sie im Juli ihre Jungen ganz frei, ausserhalb ihres gewöhnlichen Aufenthaltsortes auf die nackte Erde werfen, wodurch dieselben dann dem Isländer zur leichten Beute werden.

Der Winterpelz des blauen Fuchses gehört zu den gesuchtesten Handelsartikeln und wird gern mit 5 Thaler dänisch bezahlt, wogegen die schönsten weissen Pelze nur 1 Thaler kosten. Trotzdem mancher Jäger oft nur der Fuchsjagd halber die Felsen durchstreift und recht gut 5—6 Stück täglich erlegen kann, würden sie sich doch zu stark fortpflanzen, wenn nicht regelmässig im Winter die Eisbären, von Grönland mit dem Eise kommend, eifrig denselben nachstellten, und sich dann nicht scheuen, die höchsten Berge zu erklettern, um ihrer Lieblingsnahrung nachzugehen. Am Lande vom Jäger oder Hunden angegriffen, ist der Eisbär sehr feige, und sucht, wenn irgend möglich sein Heil in der Flucht, wobei er oft die bedeutendsten Höhen kopfüber hoch herunterstürzt. Er wird übrigens nicht bloss seines schönen dicken Pelzes halber geschossen, sondern auch einzelne Theile seines Fleisches werden sehr gern gegessen.

Ausser den genannten lebt im Norden und Westen keinerlei Säugethier in den Bergen, da die Rennthiere nur einzig und allein den Osten Islands im wilden Zustande bewohnen, dort aber den Sommer hindurch die höchsten unzugänglichsten Eisgletscher aufsuchen und nur im strengen Winter sich den bebauten Landstrichen nähern, da sie vom Isländer weder als Last- und Hausthiere benutzt, noch ihr Fleisch genossen wird. Sie sollten übrigens erst seit 200 Jahren von Lappland herüber eingeführt sein, um sie, gleich wie es der Bewohner Finnmarkens thut, als Hausthier

zu benutzen, sie könnten jedoch leicht entbehrt werden, da das Land reich genug an Pferden und verhältnissmässig mit Kühen versehen ist.

Die ersteren von sehr kleiner gedrungener Statur, weiden das ganze Jahr hindurch frei in den Felsen und müssen jedesmal mittelst einer Schlinge gefangen werden, sobald der Besitzer ihres Dienstes bedarf, dann sind sie aber auch vollkommen zahm und fromm, so dass sie oft vollständig Stunden lang unangebunden allein stehen. Gleich der Giraffe bewegt das gute Isländische Reitpferd beide Füsse einer Seite beim Gange gleichzeitig, so dass der Reitende eine angenehme, gleichförmig wiegende Bewegung empfindet. Diese Art Pferde Waaker genannt, sind die edelsten und theuersten, die besten kauft man für 24—30 Species dänisch, oder 36—45 Thaler Preuss. während man ein gewöhnliches Reit- oder Arbeitspferd schon für den vierten Theil dieser Summe erhält. Da das fortwährend hügelige Land die Benutzung von Wagen, Karren und ähnlichen Transportmitteln unmöglich macht, auch Fusswanderungen selbst auf kurze Strecken äusserst beschwerlich sind, so ist selbst der ärmste Isländer genöthigt, sich mindestens ein oder zwei Pferde zu halten, um so mehr, als dies nicht mit Kosten verknüpft und die Weide auf den Gebirgen Keines besonderes Eigenthum ist. Mit einem ausserordentlich feinen Instinkte, starken Muskeln und bedeutender Dauer ausgestattet, eignen sie sich ganz vorzüglich zum Besteigen der Berge, sie finden leicht und sicher die passirbaren Furthen der Ströme und die mit Schnee bedeckten Kommunikationen der höchsten Felsregionen. Was ihre Ausdauer anbelangt, so habe ich selbst auf einem sehr kleinen aber kräftigen Pferde eine Strecke von 16 Meilen, von Hofsos bis Holanes in 21 Stunden zurückgelegt, bei welcher Gelegenheit noch 2 Meereseinschnitte von mindestens 800 Fuss Breite schwimmend passirt werden mussten. Die isländischen Kühe sind gleichfalls kleiner und scheu, haben keine Hörner und vorzüglich im Winter sehr langes Haar. Die Sommermonate hindurch ist ihre Milch ergiebig und fett, wogegen sie im Winter nur ein unbedeutendes Quantum derselben sehr wässriger Consistenz produci-

ren, da sie dann, sobald Heumangel eintritt, mit getrockneten Fischköpfen gefüttert werden, welche allerdings nur wenig Nahrungsstoff enthalten können. So lange irgend noch Milch von einer Kuh zu erhalten ist, wird sie nicht geschlachtet; dies geschieht erst, wenn mit dem Alter die Milchquelle versiegt. Gegen Schweinefleisch haben die Isländer gleichfalls eine Aversion, so dass ich im ganzen Nord- und Westlande nur ein einziges, in Skagestrand zu sehen bekam, welches als Seltenheit von dem dortigen Faktor gehalten wird, der englischen Race angehört und bereits 10 Jahr alt war.

Die Hunde des Landes bilden eine eigene Race, zwischen unsern Spitzen und Schäferhunden mitten inne stehend. Sie sind weder falsch noch scheu in menschlicher Gesellschaft, doch ein Schrecken der zerstreuten Schaafheerden zu deren Eintreibung sie benutzt werden.

Im letzten Winter grassirte im Nordlande eine Art Hundepest, der sehr viele dieser unersetzlichen Hausthiere erlagen, so dass in diesem Sommer die von dänischen Schiffen eingeführten jungen Hunde mit 6 und 8 Thaler Preuss. bezahlt wurden. Auch die Katzen sind in genügender Anzahl im Lande eingeführt und finden an den Schaa-ren von Haus- und Feldmäusen reichliche Nahrung.

Von Insecten findet man in Island selbst in den wärmsten Sommertagen nur wenige Arten, worunter jedoch einige diesem Lande, eigenthümliche Species, welche hier in einer ungeheuren Menge die Luft durchschwärmen. Die Mosquitos pflegen hier nicht so blutigierig als in ihrem Stammlande Amerika zu sein, lassen sich auch leicht durch Theergeruch entfernt halten. Die Stubenfliegen sind bei weitem kleiner als unsere hiesigen, haben einen längeren Leib und zwei an ihrem vordern Ende befiederte Fressspitzen, eben so sind auch die der unsrigen an Farbe ziemlich gleichenden in Masse vorkommenden Kothfliegen mit einem kurzen Horn über dem spitzen Saugrüssel versehen. Ausserdem habe ich auch 3 Arten lebhaft gelb, schwarz und grün gefärbter Fliegenarten gefunden, von denen die bedeutendste die Grösse unserer Wespen hat. Honigbienen giebt es nicht, wohl aber eine sehr grosse, stark behaarte

Hummelart, die den kleinen sparsamwachsenden isländischen Bergblümchen ein geringes Quantum Honigseim abgewinnt. Eigenthümlich ist es, dass Island keine einzige Gattung von Tagschmetterlingen hat, wogegen es mit Faltern und Nachtschmetterlingen überreich gesegnet ist. Von ersteren, den Faltern kommen 3 Arten vor, die jedoch auch in Lappland sogar einzeln im Riesengebirge angetroffen werden. Die Nachtschmetterlinge fliegen zu allen Tageszeiten, von Anfang des Juni bis zum Schluss des Juli. Alle 4 Arten welche ich davon fand, sind so zart gezeichnet und kommen in unendlich vielen Varietäten vor. Zwei dieser Arten sind in diesem Jahre zum ersten Male nach Deutschland gebracht worden.

Von Amphibien kommt keine einzige Gattung vor.

Wie schon früher bemerkt, ist die Flora Islands nur spärlich und ohne Interesse. Von Bäumen und Sträuchern ist im Nordlande keine Spur, ausser einem etwa 3 Fuss hohen Birkengestrüppe, welches ein kleines Thal, 2 Meilen von Akwirey ausfüllt, und etwa einen Flächenraum von 3 Morgen einnimmt. Desto zarter sind die Gras- und Moosarten des Landes, die einzelnen Thälern ein recht schönes, grünes lebhaftes Aussehen verleihen, während an andern Orten dieselben Pflanzen von röthlicher Farbe kaum den magern Sand und Felsboden zu bedecken vermögen. Alle Blühtragenden Gewächse sind niedrig aber meist sehr zierlich gebaut und gehören zum grössten Theil der zweiten Klasse des Linnéschen Systems an. Von den auch in Deutschland gemeinen Pflanzen sah ich die Kuhblume, Schafgarbe, Hahnenfuss, das wilde Veilchen (*viola canis*), Vergissmeinnicht und das Stiefmütterchen, das Gänseblümchen (*Bellis perennis*) kommt hier schön roth und dem Tausendschönchen gleich vollblühend vor. Nur von den Besitzern der Handlungshäuser, mit Ausnahme von Siglefiord, Ranfarhavn, Hnesavig und Isefiord, wird etwas Kartoffelbau getrieben, der zwar weder bedeutende Ausbeute, noch besonders grosse Exemplare, doch eine geniessbare, sogar angenehm schmeckende Frucht liefert. Die Kartoffelkrankheit hat diese Polargegenden noch niemals heimgesucht.

Kohlarten, so wie eine süsslich schmeckende weisse

Rübe werden bei Hosos, Gravaros, Akwirey, Holanes und Skagestrand in kleinen mit niedrigen Erdwällen umgebenen Gärten angepflanzt. Getreide wird an keiner Stelle weder des Nord- noch des Westlandes producirt. Da noch von den Pflanzen die Rede ist, so dürfte hier auch des bekannten gegen Brustkrankheiten oft mit Erfolg angewandten Isländischen Moores Erwähnung gethan werden. Obgleich dieses perennirende Gewächs hauptsächlich ein Product der Südprovinz ist, so kommen doch auch nach dem Norden einzelne Moossucher, die dann das hier spärlich wachsende Kraut in Schafbälge gepackt, den südlichen Handelsstellen zuführen. Ueberhaupt soll nicht allein diese letztgenannte Pflanze, sondern die ganze Flora im Südlande viel reicher und üppiger sein, was jedenfalls in den ganz verschiedenen klimatischen Verhältnissen dieser beiden entgegengesetzten Landestheile seinen Grund haben mag. Hier im Norden lag, wie schon bemerkt bis Ende Mai der Schnee Fuss hoch in allen Thälern, obgleich von Mitte dieses Monats an das Thermometer den Tag hindurch stets 2—3 Grad Wärme zeigte. In der kurzen Zeit von 2 Tagen war jedoch die weisse Decke plötzlich verschwunden und liess die dunkelgrüne bemooste Unterlage überall sichtbar werden.

Im Juni und Juli, wie auch noch in den ersten Tagen des August herrscht eine angenehme Temperatur, die am Tage bis 25 Grad steigend (am 4. August sogar 31° R.) in der Nacht meist zum und unter den Gefrierpunkt herabfällt. Dabei ist diese bedeutende Tageswärme nichts weniger als beschwerlich, indem das fortwährende Wehen der kalten See- und Landwinde, wie auch die häufigen Regen und Hagelschauer eine angenehme Kühlung bereiten. Gewitter sind höchst seltene Erscheinungen in Nord-Island; seit mehr als 20 Jahren hat kein einziges sich hier entladen, wogegen Hagelwetter häufig genug mit furchtbarer Gewalt niederschmettern, und oft die hölzernen Kirchen und Faktoreien, selten die festen Erdhütten beschädigen.

Die interessanteste Erscheinung bietet Nord-Island im Leuchten der Mitternachtssonne. Von Mitte April an bleibt dies Gestirn nämlich täglich etwas länger sichtbar, bis es endlich von Ende Juni an bis zum Ende des Juli nicht mehr

den Horizont überschreitet, sondern um Mitternacht noch mindestens ein Drittheil seiner Scheibe über derselben sichtbar lässt, in dieser Stellung etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde scheinbar verbleibt und dann von Neuem gegen den Zenith aufsteigt. Die Beschreibung einer durch die Mitternachtssonne beleuchteten Landschaft gehört zu den Unmöglichkeiten, ja selbst der geschickteste und phantasie reichste Maler ist nicht im Stande, auch nur ein schwaches Abbild dieser Naturschönheit zu entwerfen. Vorzüglich empfindet man dies lebhaft beim Anblicke der von Höfdi-vatn aus gesehenen mitternächtlich beleuchteten Insel Malmey und Drangey, indem hier die dunkeln, fast schwarzen Felsmassen sich in das brillianteste Purpurroth kleiden, und ihre Schatten mit dem tiefsten Violet coloriren, wogegen der hell golden strahlende Schnee scharf contrastirt.

Ebenso hatte ich auf der Insel Grimsey Gelegenheit den Effect dieser Nachtbeleuchtung auf die unabsehbare Fläche des Eismeeres zu beobachten. Auch hier zeigten die Wogen, je nach ihrer geringern oder grösseren Entfernung vom Auge die herrlichsten Farbenspiele und Nuancirungen, wie denn auch die auf der Nordseite den Hintergrund bildenden, sehr deutlich sichtbaren Felsen des Festlandes im unbeschreiblichsten Lilla-Colorit erschienen.

Im Gegensatz zu diesem ewigen Sonnenschein des Sommers ist die fast 8 Wochen währende fürchterliche Nacht des Polarwinters um so empfindlicher. Im December und Januar wird die Sonnenscheibe nicht über dem Horizont sichtbar und Tag und Nacht sind dem Grade ihrer Helligkeit nach nur wenig zu unterscheiden. Glücklicherweise wird in dieser Zeit die Finsterniss wenigstens einigermaassen gemildert, indem bei sonst klarem Himmel, unausgesetzt Nordlichter oder das vom Nordpole ausströmende Zodiakallicht mit phosphorartig leuchtenden, schnell in der Luft hin und herziehenden oft sich kreuzenden electrischen Stoffen, wenigstens eine erträgliche Dämmerung herstellen. Oft und vorzüglich in der Zeit der fürchterlich rasenden Herbststürme, nehmen diese luftigen Lichtstreifen eine fast blutrothe Farbe an, die dann auch der ganzen Natur ein gleichfarbiges geisterhaftes Ansehen verleihen, um so gespensti-

scher, als ausser grossen Felsstücken kein Gegenstand dem Auge besonders auffällt, der im Planum des Ganzen sich erheblich ablöste, da die menschlichen Wohnungen mit wenigen Ausnahmen bei dieser Beleuchtung schwer von den umgebenden Grashügeln unterschieden werden können.

Diese Hütten der gewöhnlichen Isländer, Fischer und Bauern, werden lediglich durch viereckig ausgestochene Rasenstücke gebildet, die bei den etwas Wohlhabendern der Form nach unsern Hundehütten ähneln, in welchem Falle das gleichfalls aus Rasenstücken zusammengesetzte Dach auf einem Gerüst von rohem Holze ruht, durch aufgelegte grosse Steine darauf fest gehalten wird, und die niedrige schmale Hausthür in vorspringenden unbeholfen gearbeiteten Pfosten hängt. Dagegen vertritt bei der geringsten Klasse Einwohner, eine etwa 3 Fuss tief in die Erde gegrabene und in einer Halbkugelform mit begrasten Erdplatten überdeckte Höhlung die Stelle des Wohnhauses. In diesem Falle besteht der Eingang nur aus einer 3 Fuss hohen Oeffnung, welche der Eintretende genöthigt ist, kriechend zu passiren und die den im Innern sich entwickelnden Dünsten, wie auch dem Rauche als Abzugskanal dient. Im Innern dieser Wohnungen ist keinerlei Luxus wahrzunehmen, selbst die vermeintlich nothwendigsten Bestandtheile unserer Hauswirthschaften fehlen gänzlich. Glücklich dünkt sich der Besitzer eines roh gezimmerten als Tisch dienenden Holzblockes, so wie ein Paar Schaffelle zur Unterlage für den Müden, seine kühnsten Wünsche erfüllen. In der Mitte der Höhle ist gewöhnlich die Feuerstelle, in deren unmittelbaren Nähe meist das ganze Jahr hindurch Theile von Schafen, Pferden, und verschiedenen Fischen hängen, die so im Rauche aufbewahrt zur Benutzung als Speise brauchbar erhalten werden. Dass der Aufenthalt in diesen Räumen nicht gerade angenehm, und die der Thür entströmenden Dünste keineswegs einladend sind, ist wohl selbstverständlich.

Ist der Eigenthümer etwas begüterter, hat er sich mehr in der Nähe eines Handelorts angebaut, oder erfordert der Vorrath seiner Lebensmittel einen grössern Raum, so ist auch demgemäss seine Wohnung geräumiger, indem

dann 3—4 oft 5 solcher beschriebenen mit Grasdächern bedeckten Hütten zu einem Ganzen verbunden sind, deren innere Räume durch schmale, niedrige finstere Gänge gesondert, Küche, Vorrathshaus, Fremdenzimmer, Wohnstube, (Bagstne) Schlafzimmer, Niederlags- und Arbeitsräume bilden. Ein einziger Schornstein aus Brettern lässt den Rauch des nur selten benutzten Stubenofens entweichen, während derselbe in der Küche (Kokhuus) die häufigen Erdspalten des Dachs als Abzugskanäle benutzt. Das Fremdenzimmer, meist mit einem oder gar zwei niedrigen trüben Fensterchen versehen ist verschwenderischer als die übrigen Räume ausgestattet, indem ausser naturfarbenen Tisch und Bänken sich oft noch ein grosser hölzerner Koffer, den Kleidervorrath enthaltend, darin befindet, so wie ein kleiner Spiegel und etliche kunstlose, verräucherte Holzschnitte die rohen, oder auch mit Oelfarbe gestrichenen Bretterwände zieren.

Es ist diese Putzstube das einzige gedielte Zimmer des Hauses und dient zugleich zur Aufbewahrung der Bibliothek, die ich oft mehrere Hundert Bücher stark angetroffen habe. Die langen schmalen ungeschmückten Schlafräume sind an beiden Seiten mit roh zusammengefügt Bettstellen ausgestattet, die, mit Schaffellen und darüber liegenden gewebten Teppichen versehen, dem Gesinde nicht allein zur Ruhestelle, in der Nacht, sondern auch als Sitze am Tage dienen. Das dem Eingange gegenüber liegende Ende dieses Gemaches bildet einen kleinen abgeschlossenen Raum, in welchem jedem Reisenden gastfreundlichst eine Ruhestelle angewiesen wird. In der nächsten Umgebung der Wohnung befinden sich ausserdem gewöhnlich noch zwei oder drei kleinere Hütten, die theils als Stallung für Kühe, theils als Schutzgewährende Hülle für die Mehlmühle dienen, welche letztere aus kleinen höchstens  $1\frac{1}{2}$  Fuss im Durchmesser habenden Steinen besteht, die ganz einfach mittelst einer Handkurbel auf einander sich bewegen lassen. Die Wohnungen der Kaufleute oder der Faktoren in den Handelsorten sind durchaus von Holz ausgeführt, mit Brettern verschlagen, nur einstöckig, und fast immer mit Theer schwarz angestrichen. Nur das Dach und die Einfassung der kleinen Fensterscheiben machen davon eine Aus-

nahme, indem ersteres häufig roth, die Fensterrahmen aber auch weiss oder grün angestrichen sind. In diesen Häusern sind die Zimmer comfortabler und reinlicher, oft habe ich dieselben sogar mit Tapeten überzogen angetroffen, wie denn auch das Mobiliar dem hier gebräuchlichen an Eleganz nichts nachgiebt, obgleich der Transport von Copenhagen bis zur Landungsstelle, den Preis dieser Sachen unglaublich erhöht. Gleich diesen Häusern sind auch die Kirchen von nichts anderm als Holz erbaut, sehr klein, im Innern höchst einfach ausgeschmückt, und von allen Seiten mit Stützen versehen, um dieselbe gegen die Gewalt der Herbststürme zu schützen. Einen Thurm sucht man in Island umsonst am Gotteshause, wogegen an einem jeden ein mitunter zwei kleine Glocken am hintern Theile aufgehängt, das Zeichen zum Beginn des Gottesdienstes geben. Ganz Island hat nur 2 steinerne Gebäude aufzuweisen, es ist dies die Wohnung des Stiftamtmanns in Reikiavik und die älteste Landeskirche, früher der Sitz des Bischofs zu Holar im Nordlande. So giebt es auch nur zwei Stellen auf der ganzen Insel, wo die Vereinigung mehrerer Hütten und Bretterhäuser einen, den Namen einer Stadt verdienenden Ort bildet.

Es ist dies im Südlande Reikiavik mit 1,300 Menschen und im Nordlande Akwirey von den Dänen Oefjord's — Handelsstadt genannt mit 300 Einwohnern. Alle übrigen Wohnungen liegen einzeln und zerstreut im Lande, jede führt einen besonderen Namen, und wird mit der Benennung Stadt (Bey) beehrt.

In Akarirey finden sich ausser 5 kaufmännischen Faktoreien noch eine Apotheke, eine Buchdruckerei und eine zur Uebernachtung des Isländischen Handelsvolkes bestimmte Taverne. Die Stadt selbst liegt auf der westlichen Seite des Eyafjord's, an dessen leichter Endspitze sie sich in einer einzigen Strasse hinzieht, und lehnt sich an niedrige Berge, deren Abhänge die Kartoffel- und Kohlgärten der Einwohner bilden.

Das ganze Land ist in 6 Provinzen oder besser Kreise (Syssel) getheilt, von denen 2 auf das Nordland und einer auf das Westland fallen. Der einen solchen Süssel vorste-

hende Beamte, Sysseleinnemann genannt, hat nicht allein die ausübende Polizeigewalt, sondern auch eine unumschränkte Gerichtsbarkeit zu händhaben, und ist gegen deren Urtheil nur an den in Reikiawik residirenden Stiftsamtmann zu appelliren.

Ausser diesem sind noch zwei Amtleute den Sysseleinnemännern vorgesetzt.

Die Kommunikation zwischen den einzelnen zerstreut liegenden Beyen wird nur höchst selten durch einen sichtbaren Pfad erleichtert; gewöhnlich ist der Fremde oder mit der Gegend Unbekannte genöthigt, sich der Führung eines Eingeborenen anzuvertrauen, da man ohne diese Vorsorge nicht allein oft sehr lange und mühselig das ersehnte Ziel suchen müsste, sondern auch die höchste Gefahr liefe in den schwer zu erkennenden Morästen, tobenden Bergflüssen, steilen Felsklüften oder dem ewigen Schnee der Hochlande sein Leben einzubüssen. Ich für mein Theil habe in schwierigen Lagen mich immer ruhig der Leitung der Pferde überlassen, deren ungemein reger Instinkt stets den sichersten Weg fand. Die beschwerlichste mir vorgekommene Passage ist der Weg von Siglefiord bis Flianden, oder als dem ersten Bey dieses Thales Rhannum, den schwierigsten Theil desselben bildet grade die Schneeregion, indem in dieser der passirbare Pfad gegen 500 Schritt lang so steil aufwärts und dann wieder eben so lang abwärts führt, dass es selbst dem leer gehenden Pferde, trotz mehrmaligen Ruhens schwer wird, die Höhe zu erklimmen, überdies muss man, ehe die Schneeregion erreicht ist, so schmale und abschüssige Felsrücken passiren, dass sich oft unwillkürlich das Auge des Reisenden schliesst, und das Tosen des in der Tiefe schäumenden Bergbaches fast die Haare sträuben macht. Dennoch sind diese schreckenerregenden Wege fortwährend von hin- und herreisenden Isländern belebt, die meist in grösseren Gesellschaften merkantilischer Zwecke halber die Handelststelle besuchen und sehr oft Reisen von 20 und noch mehr Meilen zurückzulegen haben, ehe sie diese erreichen können, indem die dünne Bevölkerung (50,000 Seelen) sich, wie schon bemerkt, auf dem ganzen Küstengürtel zerstreut angebaut hat.

Der Isländer ist durchschnittlich gutmüthig, wenig zum Misstrauen geneigt, sanft und sehr neugierig; fremdes Eigenthum ist ihm heilig. Seine Statur ist nicht zu gross, doch kräftig, muskulös und sein Aussehen von Gesundheit strotzend. Der Haarwuchs ist auffallend schwach, vorzüglich der des Kopfhaares, wogegen der rings das Gesicht einschliessende Backenbart lang und ungekräuselt ist, Schnurr- und Kinnbart sind auf das strengste verpönt. Ihre Tracht besteht aus dunkeln Jacken von grobem selbstgewebten Tuche, Hosen von demselben Stoffe, und wenn die Arbeiten im Wasser es erheischen, aus einem Paar über die Füsse bis zu den Lenden hinaufgezogenen und gegerbten Schaffellen, die über den Knöcheln und am obern Ende mittelst Riemen fest geschnürt, die Einwirkung des Wassers verhindern. Der obere Theil des Körpers ist in diesem Falle in gleicher Weise durch eine Hülle von festanschliessenden Schaffellen gegen den Einfluss des Wassers geschützt. Die Fussbekleidung ist bei beiden Geschlechtern im ganzen Lande dieselbe und besteht aus selbst genähten von den Haaren befreiten Schaaf- oder Seehundsfellen, bei der ärmeren Fischerklasse dagegen gewöhnlich aus Hautstücken des Havkalla, welche Fussbekleidungen mittelst Riemen an den Füßen befestigt und um ihre Geschmeidigkeit zu erhalten, allabendlich ins Wasser gelegt werden. Die im Allgemeinen sehr schlank gewachsenen Isländerinnen ziehen gleichfalls die schwarze Farbe für ihre Kleidungsstücke jeder andern vor. Die langen faltigen Röcke, sowie das platt die Taille umgebende Jäckchen sind bei der wohlhabenden Klasse von gestreifter und gewalkter Arbeit, wodurch dieselben eine solche Elastizität bekommen, dass sie die hier ganz unbekanntenen Schnürleiber unserer deutschen Frauen vollkommen ersetzen. Bei der niedern Klasse bestehen diese Bekleidungsgegenstände nur aus dem schon erwähnten groben Tuche, Vadmel genaunt. Das ganze schöne Geschlecht Islands trägt ein gemeinsames, überall gleichmässig gearbeitetes Nationalkleidungsstück; es ist dies die Kopfbedeckung. Ein von schwarzer Wolle gestricktes, dann gewalktes, kleines, spitzes Mützchen, dessen Zipfel scharf umgeklappt mit einer 3 Zoll langen Silberhülse und unter dieser

mit einer oft 3 Zoll langen, starken seidenen Troddel versehen ist, sitzt koket etwas auf die Seite gedrückt auf den in 3 Strängen aufgebundenen Kopfhaaren, die wohl von den Gebildeten sorgsam gepflegt, von den gewöhnlichen Weibern dagegen arg vernachlässigt werden. Ueberhaupt ist Reinlichkeit nicht die Haupttugend der Isländischen Frauen, da sie nicht einmal das einfachste Mittel ihre Reize zu erhöhen, das Wasser anwenden, und weder Gesicht noch Kleidungsstücke, noch auch die Wirthschaftsgeräthe allzuhäufig zu reinigen pflegen. Um den Hals trägt die ganze Frauenwelt, arm oder reich, ein seidenes oder wollenes schwarzes Tuch, das auf eben die Art geknüpft, wie es die Herren zu tragen pflegen, dem Anzuge etwas originell Pikantes verleiht. Sonntags oder bei feierlichen Gelegenheiten lieben es die Isländerinnen recht grell colorirte wollene Umschlagetücher über ihre Kleider zu werfen, wie dieselben auch ihre Damensättel gern mit einem Teppich drapiren, dem von inländischer Wolle gewebt, Figuren in den hervorstechendsten Farben eingestept sind.

Männer und Frauen tragen das ganze Jahr hindurch sowohl wollene Unterbeinkleider, als auch eben solche Hemden, sowie auch das fortwährende Tragen wollener oft buntgestrickter Fausthandschuh (Vanter) zu den Eigenthümlichkeiten dieses isolirten Völkchens gehört. Beide Geschlechter lieben es zu allen Zeiten mit einer Hornförmig gebogenen Schnupftabaksdose versehen zu sein, deren Inhalte sie fleissig zusprechen.

Die Sprache ist im ganzen Lande dieselbe, sie trägt den Urtypus des alten germanischen Dialektes, der im Laufe der Zeit bei allen so nah verwandten nordischen Völkerschaften bedeutend modificirt, nur hier sich in unverfälschter Reinheit erhalten hat. Sowie die Sprache, so hat sich auch das schöne Gebot der Gastfreundschaft in aller Strenge aus der alten heidnischen Zeit her ganz unverändert überliefert. Jedem Reisenden bietet der Wirth alles was das Haus zu geben vermag, und gilt es für die grösste Beleidigung und evidentesten Beweis von Geringschätzung, wenn man an einer Wohnung vorüberreitet, ohne einen Trunk zu

beanspruchen oder doch mindestens einen Augenblick geruht zu haben. Das Begrüssungs-Ceremoniel ist bei dieser Gelegenheit eigenthümlich, aber sehr nachahmungswerth. Der eintretende Fremde grüsst zuerst, indem er dem Wirth mit dem Wunsche die Hand reicht: „Werdet glücklich!“ worauf dieser entgegnet: „Seid von jetzt an glücklich! kommt herein. —

Der Confession nach sind die Einwohner ohne Ausnahme lutherisch, doch haften ihrem Kultus sehr viele Gebräuche und Formen der katholischen Kirche an.

Nirgends kenntman eine Orgel, auch stimmt nur höchst selten ein Theil der Gemeinde in den kirchlichen Gesang ein, wogegen die Ausführung dieses lediglich vier bis fünf Männern obliegt, die dazu auserwählt, sich zu jeder Gottesdienstlichen Handlung in der Kirche zu versammeln haben. Es ist nicht Sitte, dass die Prediger ihren Vortrag memoriren, sondern derselbe wird ohne jede begleitende Gestikulation abgelesen, und übt die monotone Art, womit dies geschieht, eine nicht zu überwältigende, einschläfernde Wirkung aus.

Eine grössere Anzahl Geistlicher steht unter einem Probst, von denen es im Nordlande zwei giebt. Diese erkennen nur eine Person den in Reikiavik residirenden Bischof als geistliches Oberhaupt an.

Zu den althergebrachten Gewohnheiten dürfte man wohl die Art und Weise ihrer Kinder-Adoption rechnen. Es ist nämlich Sitte, dass sobald ein Kind geboren dies sofort von der etwa zufällig gegenwärtigen Frau mitgenommen und unentgeltlich ein Jahr lang verpflegt werde, wobei dann die erste Nahrung aus der fettesten Kuh- oder Schafmilch besteht, der schon nach wenig Wochen die schwer verdaulichen Fischspeisen folgen. Ist keine Frau bei der Geburt anwesend, so wird das Kind zu irgend welcher bekannten Familie geschickt, die sich dann nie weigern wird, sich des jungen Erdenbürgers anzunehmen. Gewöhnlich versieht die Frau des nächsten Predigers bei den meist sehr leichten Entbindungen das Amt einer Hebamme, da die Zahl solcher sich nur auf sechs beläuft. Nach dem Schluss des ersten Jahres wird das Kind seinen Eltern zu-

rückgebracht, wenn es nicht vorher der ungesunden Kost, und geringen Abwartung erlegen ist.

Von geselligen Spielen hat der Nord-Isländer kaum eine Ahnung, von Kartenspielen ist ihm nur ein einziges, aber nicht nationales bekannt. Nur die Vornehmsten lieben es L'hombre und Whist, Schach und im Damenbrett zu spielen, wie auch in diesen Zirkeln hin und wieder nach den Tönen einer Harmonika ein Tänzchen arrangirt wird. Die im Alterthume beliebten und gebräuchlichen Ringspiele haben auch hier ihren Reiz noch nicht verloren, sondern werden, sobald eine Anzahl junger Leute sich zusammenfindet, fleissig geübt. In Gesang und Musik steht der Isländer noch fast auf der untersten Bildungsstufe, das einzige Instrument, dessen sich einige zu bedienen wissen, und das wirklich national ist, besteht aus einem etwa 2 bis 2 $\frac{1}{2}$  Fuss langen 2 Zoll hohen und 3 Zoll breiten schwachen Kasten, von der Gestalt eines Psalters, dessen obere Fläche mit 2 Darmseiten überspannt ist, welche mittelst eines aus einer ähnlichen Seite bestehenden Bogens gestrichen, klagende Molltöne hervorbringen, die sich zur Begleitung von Kirchengesängen wohl eignen, nie aber im Gotteshaus benutzt werden.

Dem Aberglauben sehr ergeben, bietet dem Isländer die reiche Sagenwelt des Landes genügenden Stoff dieser Neigung zu fröhnen. So wie bei uns in alten Märchen und Ammenstubengeschichten von Nixen, Kobolden, Feen und andern Ausgeburten der Phantasie die Rede ist; so haben auch in Island dergleichen Geistergestalten sich Eingang verschafft, die unter dem Namen Huldu-folk (geheime Wesen) die Steine und Klüfte der Gebirge bewohnend gedacht werden.

Es wird diesen Wesen menschliche Gestalt, wie auch andere menschliche Eigenschaften zugeschrieben, da man gleich unserer auch ihre Abstammung von Eva herleitet. Man glaubt sogar, dass die Jünglinge dieser uns so nah verwandten unsichtbaren Welt sich in junge Isländerinnen verliebt und solche in ihre Steinpaläste entführt, auch mitunter die in ihre Hände gefallenen kräftigen Männer als Sklaven benutzt hätten. In ähnlicher abergläubischer Weise wird das Dasein eines Wasserpferdes für unbezweifelbar ge-

halten, welches in den kleinen aber tiefen Seen des Hochlandes wohnend, die am Ufer etwa ruhenden Reisen den ergreifen, und in die Tiefe tragen soll.

Es lässt sich nicht in Abrede stellen, dass der Isländer einen hohen Grad von Bildungsfähigkeit besitzt, leider aber gestattet der gänzliche Mangel an Schulen nicht, diese auszubeuten. Nur in Reikiavik besteht ein Seminar, auf dem befähigte junge Leute der höher stehenden Familien zu niedern Predigerstellen ausgebildet werden, während die Reflectanten auf die besser besoldeten Probsteien, wie auch die Aerzte und Syssemänner ihre Studien in Copenhagen absolviren müssen. Auf einer Stelle des Nordlandes in Huansaskoli hat ein vernünftiger Mann der Dr. Skaptason eine Privatschule errichtet, in der jährlich 3—4 Schüler einen etwas höheren Unterricht geniessen, doch ist der Eintritt in diese Schule und der Unterricht mit so bedeutenden Kosten verbunden, dass nur die Wohlhabendsten sich derselben bedienen können, mithin ihr Einfluss auf das Allgemeinwohl fast unbemerkbar ist. Um nun den Mangel des öffentlichen Schulunterrichts einigermaßen zu paralysiren, herrscht die schöne Gewohnheit, dass während des Winters jeder Vater seine Söhne, jede Mutter ihre Töchter unterrichtet, und ihnen wenigstens die eigenen Kenntnisse beizubringen sich bemüht. So kommt es, dass fast ohne Ausnahme jeder Isländer geläufig liest, und meistens eine recht nette korrekte Handschrift schreibt.

Diese Ueberweisungen machen jedoch nur im Winter einen Hauptheil der täglichen Beschäftigung aus, während im Sommer nur selten und dann nur beiläufig dem jungen Geschlechte Belehrung zu Theil wird, da diese hier so kurze Jahreszeit einzig und allein zum Erwerb oder zum Aufsammlen der Wintervorräthe verwandt werden muss. Die Haupterwerbsquelle ist, wie schon bemerkt, die Fischerei und nimmt die Havkallefischerei den ersten Platz davon ein, da der ausgeschmolzene Leberthran der gesuchteste und am besten bezahlte Handelsartikel Nord-Islands ist. Ausserdem ist im Herbst jeder Eigenthümer bemüht, eine genügende Anzahl Schafe zu schlachten, theils um das in Tonnen eingepresste gesalzene Fleisch, sowie die Pelze an

die dänischen Kaufleute zu verhandeln, theils um ihrem eigenen Bedarf für den Winter zu genügen. Die weniger Wohlhabenden, die weder durch Fischerei noch Schafzucht ihren Unterhalt finden, weben Tuch, und andere Zeuge, stricken wollene Strümpfe, Zacken und dergleichen, treiben sich auch wohl Füchse und Schweine jagend oder Isländisches Moos suchend den ganzen Sommer hindurch auf den Bergen umher, in welchem Falle sie ein oder zwei Pferde sowie ein kleines einfaches Nachtzelt bei sich führen. Tischler, Drechsler und Schmid ist fast ein jeder Isländer, da die in diese Handwerke eingreifenden Arbeiten je nach Umständen von Jedem selbst ausgeführt werden. Schneider und Schuhmacher sucht man in Island vergeblich, da deren Arbeiten durch die Frauen verrichtet werden.

Wie ich schon sagte erfreuen sich die Isländer einer sehr guten festen Gesundheit; grade die fürchterlichsten unserer deutschen Krankheiten, wie die Lungenschwindsucht, Cholera, Lustseuche und Andere sind hier vollkommen unbekannt, wogegen die Bevölkerung durch Leber- und Unterleibskrankheiten, so wie durch heftige katarrhalische Husten viel zu leiden hat. In Folge der Unzweckmässigkeit der Nahrung für Neugeborne, sterben denn auch drei Viertel dieser im Laufe des ersten Jahres, meist am Kinnbackenkrampf. Es ist zu bedauern, dass nie mehr als sechs Aerzte von der Regierung nach Island gesandt werden, indem der Distrikt jedes dieser von solchem Umfange ist, dass es nur einmal im Jahre möglich wird, bei einer Rundreise des Arztes dessen Hülfe und Rath in Anspruch zu nehmen, auch begünstigt der Mangel tüchtiger Mediciner die herrschende Quacksalberei so bedeutend, dass nur erst im letzten Stadium einer Krankheit von diesen Pfuschern der Halbtodte den Aerzten überwiesen wird.

Der Grund der ausserordentlich günstigen Gesundheitsverhältnisse des Landes liegt nicht allein in der frischwehenden Seeluft, sondern wohl hauptsächlich im Genuss des schönen klaren Wassers, wie auch in der naturgemässen Zubereitung der höchst einfachen Lebensmittel. Sowohl Männer als Frauen lieben hitzige Getränke leidenschaftlich,

so dass das Quantum des eingeführten Weines und Branntweines ein ausserordentliches ist. Die Frauen verstehen auch ein recht gutes kräftiges Bier zu brauen, wie dieselben auch den Grog, Doddy genannt, als das vorzüglichste Abendgetränk sehr schmackhaft zu bereiten wissen. Gleich den übrigen nordischen Völkern genießt auch der Isländer allabendlich sein aus schwarzen Thee bereitetes Theewasser, worauf selbst der Aermste nicht Verzicht leisten würde. Dieser Thee bildet den Schluss der Mahlzeit, so wie dieselbe gleich dem Frühstück, mit dem Genuss von getrockneten, ungekochten Fischen, statt des Brodes dienend, begonnen wird. Der Verbrauch von Kaffee und Zucker ist bedeutend, glücklicherweise der Preis dieser Colonialwaaren ein ziemlich geringer, da alle nach Island gehenden, oder von da ankommenden Schiffsfrachten steuerfrei sind.

Seit Beginn des Jahres 1856 ist allen fremden Schiffen das Einlaufen in Isländische Häfen, so wie das Handeln mit den Eingebornen gestattet, wodurch die Vereinsamung des Landes wohl ihr Ende erlangt haben wird. —

---

## Verzeichniss der auf Island wachsenden Pflanzen mit ihrem volksthümlichen Namen geordnet nach dem Linnè'schen System.

von

J. Finsterwalder.

---

I. Cl.

*Hippuris* (Hesthali).

vulgaris, (Almennr Hesthali. —  
Marhálmr).

*Zostera* (Hálmr).

marina (Marhálmr).

2. Cl.

*Veronica* (AÆrupris).

officinalis (Lœeknis ærupris).

beccabunga (þykkblaðaðr AÆrupris).

serpyllifolia (Slètt AÆrupris).

alpina (Fjall - æruperis).  
 anagallis (Lensublaðaðr AÆru-  
 pris).  
 scutellata (Mjóblaðaðr AÆru-  
 pris).  
 saxatilis (Bjarg - æruperis).

*Pinguicula* (Lifjagras).

vulgaris (Almennt Lifjagras, -  
 Kæsirs - gras, Hleypis - gras, -  
 Jónsmessugras).  
 alpina (Fjall - lifjagras).

*Anthoxantum* (Gulax).

odoratum (Velluktandi Gulax. —  
 Reyrgras).

III. Cl.

*Valeriana* (Velantsurt).

officinalis (Laeknis - velant surt.  
 — Vèlant surt).

*Schoenus* (Skœni).

compressus (Flat - skœni).

*Scirpus* (Skúfgras).

palustris (Mýra - skúfgras).  
 caespitosus (Mosa - skúfgras).  
 lacustris (Tjarna - skúfgras).  
 acicularis (Nálmyndað Skúfgras.)  
 setaceus (Bursta - skúfgras).

*Eriophorum* (Sikis - ull).

vaginaturn (Sliðruð Sikis - ull).  
 polystachyon (Fifa).  
 alpinum (Litla Sikis - ull.)

*Nardus* (Finnúngr).

stricta (Opýðr Finnúngr. —  
 Töðn - finnúngr)

*Phleum* (Rottuhali).

pratense (Mark - rottuhali)  
 nodosum (Hnölótr Rottuhali).  
 alpinum (Fjall - rottuhali. —  
 Foxgras. — Fougras —  
 refshali Puntr).

*Alopecurus* (Refshali).

geniculatus (Hryábeygðr - Ref-  
 shali).

*Milium* (Miliugras).

effusum (Utbreidt Miliugras).

*Agrostis* (Hvíngras).

rubra (Rauða Hvíngras).  
 stolonifera (Skriðandi Hvíngras).  
 pumila (Lítið Hvíngras).  
 canina (Hunda Hvíngras).  
 vulgaris (Almennt Hvíngras.)  
 alba (Hvitt Hvíngras).  
 arundinacea (Reyrmyndað Hvín-  
 gras).

*Aira* (Punthali).

caespitosa (Engja Punthali).  
 flexuosa (Bugðótr Punthali).  
 montana (Bjarg - Punthali).  
 alpina (Fjall - Punthali).  
 aquatica (Vatns - Punthali).  
 subspicata (Ax - Punthali).  
 praecox (Snemmvaxinn Pun-  
 thali).

*Poa* (Sveifgras).

trivialis (Almennt Sveifgras).  
 pratensis (Engja Sveifgras).  
 compressa (Flatleggjað Sveif-  
 gras).  
 annua (Eins árs Sveifgras).  
 alpina (Fjalla Sveifgras).  
 maritima (Stranda Sveifgras).

*Festuca* (Vingull).

ovina (Sanða Vingull).  
 rubra (Rauður Vingull).  
 elatior (háí Vingull).  
 duriuscula (Stennblaðadr Vin-  
 gull).  
 fluitans (Manna Vingull).  
 vivipara (Topymyndadr Vin-  
 gull).

*Bromus* (Hegri).

cristatus (Lambmyndadr Heyri).

*Arundo* (Reir).  
 epigeios (Fjalla Reir).  
 phragmitis (Þakreir).  
 arenaria (Sandreir).  
*Elymus* (Melgras).  
 arenarius (Sandmelgras).  
*Triticum* (Hveiti).  
 repens (Villihveiti. — Húsa-  
 puntr).  
 caninum (Húndahveiti).

*Holcus* (Hestaurt).  
 odoratus (Velluktandi Hestaurt.  
 — Reisgresi.)

*Montia* (Montia).  
 fontana (Lækjamontia).

*Königia* (Königsurt).  
 islandica (Islenzk königsurt. —  
 Nublgras).

## IV. Cl.

*Scabiosa* (Hrúðrurt).  
 succisa (Afbitin Hrúðrurt. —  
 Þúkabit. — Stúfa).

*Sanguisorba* (Blóðdrekk).  
 officinalis (Almennr Blóðdrekk).

*Galium* (Maðra).  
 verum (Gula Maðra. — Gul-  
 maðra).  
 boreale (Hvita Maðra. — Kross-  
 maðra).  
 palustre (Litla Maðra).

*Plantago* (Götubra).  
 major (Slètta Götubra. — Kat-  
 tartunga).  
 coronopus (Leppblóðott Götubra).

*Alchemilla* (Mariulumma).  
 vulgaris (Almenn Mariulumma.  
 — Mariustakkr).  
 alpina (Fjalla mariulumma. —  
 Ljonsfotr. — Ljonsklo. —  
 Ljonslappi. — Kverkagras).

*Cornus* (Kornelviðr).  
 suecica (Höensa kornelviðr).

*Potamogeton* (Vatnsax).  
 natans (Fljotandi Vatnsax).  
 lucens (Glansandi Vatnsax).  
 marium (Sjatar Vatnsax).  
 crispum (Hrukkott Vatnsax).  
 perfoliatum (Hjartmyndad Vatn-  
 sax).  
 pusillum (Litla Vatnsax).  
 compressum (Flatleggjað Vatn-  
 sax).  
 pectinatum (Kambsett Vatnsax).

*Sagina* (Sagina).  
 procumbens (Frammaviðliggjandi Sagina).

*Tillaea* (Tillie).  
 aquatica (Vatns-Tillie).

## V. Cl.

*Myosotis* (Gleymdumèr ei).  
 scorpioides palustris (Engja  
 gleymdu mèr ei. — Katta-  
 rauga).  
 scorpioides arvensis (Haga gleymdu  
 mèr ei).  
 scorpioides collina (LitlaHaga gleymdu  
 mèr ei).

*Pulmonaria* (Lúngajurt).  
 maritima (Stranda Lúngajurt. —  
 Strandarfi).

*Echium* (Höggormshöfnð).  
 vulgare (Almennt Höggorms-  
 höfnð. — Kisugras).

*Primula* (Kúreki).  
 farinosa (Mjölvaðr Kúreki).

*Menyanthes* (Þriblað).  
 trifoliata (Almennt Þriblað. —  
 Horblaðka. — Kveisugras. —  
 Reiðingagras).

*Azalea* (Sauðamergr).  
 procumbens (Frammaviðliggjandi  
 Sauðamergr).

*Campanula* (Klukka).

rotundifolia (Hringblöðuð klukka. — Blaklukka).

patula (Tveggja ara Klukka).

*Glauca* (Sandlœðingr).

maritima (Blmennr Sandlœðingr.)

*Viola* (Fiola).

palustris (Myrafiola. — Fiola).

canina (Hunda-fiola. — Tirsfiola).

tricolor (Marglituð Fiola. — Fiola. — Þrenningargras. — Boðsoley. —)

*Gentiana* (Entiana.)

campestris (Vall-lendis Entiana.

Marinvöndr. — Kveisugras).

amarella (Mark Entiana).

involuta (Reifð Entiana. — Marin vöndr).

nivalis (Snjoentiana. — Digragras).

tenella (Litla Entiana).

rotata (Holkrögott Entiana).

ciliata (Randhærð Entiana).

cil. detonsa (Afkubhuð randhærð Entiana).

cil. serrata (Nöbbolt randhærð Entiana).

*Hydrocotyle* (Vatnsnabli).

vulgaris (Almennr Vatnsnabli).

*Ligusticum* (Speckingsurt).

scoticum (Skotsk Speckingsurt).

*Angelica* (Hvönn).

archangelica (A Etihvönn).

sylvestris (Snokahvönn. — Geitla).

*Carum* (Kumen).

carvi (Algengt Kumen).

*Imperatoria* (Meitarajurt).

ostruthium (Bjarga Meistarajurt. — Sæhvönn).

*Aegopodium* (Skollakal)

podagraria (Skürfott Skollakal. Geitnanjoli.)

*Atriplex* (Mjölurt).

hortensis (Garða Mjölurt. — Garðasol).

laciniata (Lepott Mjölurt).

patula (Svina Mjölurt).

*Alsina* (Arfi).

media (Almennr Arfi).

*Parnassia* (Lifrarurt).

palustris (Hvit Lifrarurt. — Mýra Soley).

*Statice* (Geldingahnappr.)

armeria (Algengr Geldingahnappr. — Gullin toppa).

*Linum* (Hör).

catharticum (Viltvaxandi Hör.).

*Sibbaldia* (Sibbaldsurt).

procumbens (Framaviðliggjandi S. — Fjmlasmari.)

*Drosera* (Soldögg).

rotundifolia (Hringblöðol Söldögg.)

longifolia (Langblöðott Söldögg.)

## VI. Cl.

*Anthericum* (Beinbrjotr).

ramosum (Greinoll Beinf. — Iglagras. — Sikisgras.)

*Convallaria* (Vorblomi).

bifolia (Tvíblöðotte Vorblomi).

*Juncus* (Sef.)

squarrosus (Burstablöðott Sef.)

effusus (Utbreidt Sef.)

trifidus (Þriklofið Sef.)

articulatus (Liðott Sef.)

bulbosus (Hnölollt Sef.)

bufonius (Vatn - Sef.)

biglumis (Tvíblomstrað Sef.)  
 triglumis (Þríblomstrað Sef.)  
 pilosus (Haert Sef).  
 campestris (Vallar - Sef).  
 spicatus (Axblomstrað Sef).  
 arcticus (Finnmerkr - Sef).

*Rumex* (Skreppa).

acutus (Rauð - Skr. — Heimilisnjoli. — Heimula. — Fardagakál).  
 acetosa (Suruskreppa. — Valarsura).  
 acetosella (Spjotbloðott Skreppa).

*Nartheticum* (Bjarnarbroddr).  
 calyculatum (Fjalla - Bjarn: — Sýkisgras).

*Triglochin* (Saeldingr).

palustre (Myra Saeldingr).  
 maritimum (Stranda — Stranda - Saeld: — Sandlaukr).

VII. Cl.

*Trientalis* (Fagurblom).  
 europaea (Europiskt Fagurblom).

VIII. Cl.

*Epilobium* (Purpurajurt.)  
 latifolium (Breiðblöðott P. — Purpurablomstr. — Mariuvöndr).  
 montanum (Sléttblöðott P. — Eyraros).  
 palustre (Mýra Purpurajurt).  
 alpinum (Fjalla Purpurajurt).  
 tetragonum (Ferstrend Purpurajurt).  
 angustifolium (Mjóbliðott P.)  
 angustissimum (Smáblöðott P.)

*Vaccinium* (Bláber).

myrtillus (Aðal - bláber. — Aðalbláberjalýng).  
 uliginosum (Almenn Bláber).  
 oxycoccus (Myra Bláber).

*Erica* (Lyng).

vulgaris (Algengt Lyng. — Beitylyng).

*Polygonum* (Marghyrna).

aviculare (Utbreidd M. — Oddvari. — Blóðarfí).  
 viviparum (Topp - M. — Kornsurra).  
 hydropiper (Bitr - Marghyrna).  
 amphibium (Breiðbliðótt. Marghyrna).  
 persicaria (Lensbliðótt M. — Floarurt).

*Paris* (Fjögralaufajurt.)  
 quadrifolia (Algeing F. — Fjögralaufasmári).

IX. Cl.

*Rheum* (Rhabarber).  
 digynum (Tvikvaent Rh. — Olafs - súra).

X. Cl.

*Andromeda* (Andromeðusurt).  
 hypnoides (Algeing Andromeðusurt).

*Arbutus* (Mjölber).

alpina (Fjalla Mjölber).  
 uva ursi (Algeingt Mj. — Sortulýng. — Mulninger).

*Pyrola* (Vetrarlilja.)

rotundifolia (Hringbliðott V. — Vetrarlaukr).  
 secunda (Einnar - siðn Vetrarlilja).

*Saxifraga* (Steinbrjotr).

cotyledon (Nabla St. — Klettarfú).  
 stellaris (Stjörnu Steinbrjótr).  
 nivalis (Snjó - Steinbrjótr).

oppositifolia (Ferstreindr St. —  
 Sníoblomster. — Vetrar-  
 blóm. — Lambablóm).  
 hirculus (Utleggjaðr Stein-  
 brjotr).  
 aizoides (Tánnhaerðr Stein-  
 brjotr).  
 cernua (Þvali Steinbrjotr).  
 rivularis (Sækjar Steinbrjotr.)  
 tridactylites (Þriklofinn Stein-  
 brjoti).  
 petraea (Fimmtenstr Stein-  
 brjotr).  
 caespitosa (Hrislottr Steinbrjotr).  
 caesp. Grönländica (Græn-  
 lenzkr St.).  
 palmata (Handblöðóttir Stein-  
 brjotr).  
 tricuspidata (Þriyddr Stein-  
 brjotr).  
 hypnoides (Mosalíkr Stein-  
 brjotr.)  
 cuneifolia oder punctata (Fleig-  
 myndaðr St.)

*Cucubalus* (Blöðrujurt.)

behen (Almenn B. — Þúnga-  
 gras. — Holurt. — Hjarta-  
 gras).  
 maritimus (Stranda Blöðrujurt).

*Silene* (Holurt).

acaulis (Staungullans H. —  
 Lambagras. — Holtarot. —  
 Harðasaegjur. — Gulltopr).

*Stellaria* (Stjörnujurt).

cerastoides (Langhnöppott St.)  
 biflora (Tvíblomstruð Stornu-  
 jurt.)

*Arenaria* (Sandjurt).

peploides (Pykkblöðott S. —  
 Berjaarfi — Smeðjukal. —  
 Fjörnarfi).  
 multicaulis (Margleggjuð Sand-  
 jurt).

serpyllifolia (Smakronuð S.)  
 ciliata (Randhaerð Sandjurt).

*Sedum* (Steinaurt).

acre (Beisk St. — Helluh-  
 noðri).  
 annuum oder anglicum (Engelsk  
 St).  
 saxatile oder rupestre (Bjarg-  
 steinaurt.)  
 villosum (Loðin Steinaurt).  
 album (Hvit Steinaurt).

*Lychnis* (Ljosberi).

flos cuculi (Aungott- blom-  
 straðr Lj. — Mukahetta).  
 viscaria (Limugr Ljosberi).  
 alpina (Fjalla L. — Kveisu-  
 gras. — Augnfrœ).

*Cerastium* (Músareyra).

vulgatum (Almennt Musareyra).  
 viscosum (Limugt Musareyra).  
 alpinum (Fjalla Musareyra).  
 latifolium (Breiðblöðott Musar.)

*Spergula* (Skurfa),

arvensis (Almenn Skurfa).  
 nodosa (Görðott Skurfa).  
 saginoides (Lángleggjuð Skurfa).

XII. Cl.

*Sorbus* (Reynir).

aucuparia (Almenn R. — Rey-  
 nir),

*Spiraea* (Mjaðarurt).

ulmaria (Almenn Mjaðarurt).

*Rubus* (Kraekla).

saxatilis (Frúrberjakraekla. —  
 Hrutaber. — Skollareipi).

*Fragaria* (Jarðarber).

vesca (Almenn Jarðarber).

*Potentilla* (Mura).

anserina (Gaesar- M. — Mu-  
 ra. — Murusoley. — Mý-  
 rutágar).

vera (Vor- Mura).  
 aurea (Gullmura).

*Geum* (Negulrot).

rivale (Engja N. — Fjallðæ-  
 la. — Fjallafill. — Solsek-  
 via.)

*Comarum* (Krákufotr).

palustre (Mýra K. — Engja-  
 ros. — Mýrattág. Blöðsoley).

*Dryas* (Harmey).

octopetala (Nöbott- blöðott  
 H. — Rjupnalyng. — Rjup-  
 nalauf. — Holtasoley. —  
 Péterssoley).

*Tormentilla* (Blöðrot).

erecta (Uppreist Blöðrot).

### XIII. Cl.

*Papaver* (Svefnurt).

nudicaule (Skaptleggjuð Svef-  
 nurt).

*Thalictrum* (Fraestjarna).

alpinum (Fjalla Fr. — Vélín-  
 disurt). — Krossgras. —  
 Jufsrmein. — Brjostagras. —  
 Kverhagras).

*Ranunculus* (Smjörblómstr).

acris (Bitandi S. — Brenni-  
 soley).

hederaceus (Myra Smjörblómstr).  
 reptans (Skriðandi Smjör-  
 blómstr).

glacialis (Isa S. — Dver-  
 gasóley).

nivalis (Snjó- S. — Dver-  
 gasóley).

Lapponicus (Lappienzkt Smjör-  
 blómstr).

hyperboreus (Prifibótt Smjör-  
 blómstr).

repens (Skriðandi Smjörblómstr).

aquatilis (Vatna S. — Lóna-  
 sóley).

*Calltha* (Kuablóm).

palustris (Almennt K. — Laek-  
 jasóley.) Hófbliðka. — Hóf-  
 grest.)

### XIV. Cl.

*Thymus* (Thymian).

serpyllium (Villi Th. — Blód-  
 berg. — Hellinhagra. — Brad-  
 björg).

*Lamium* (Tvitönn).

purpureum (Rauð Tvitönn).  
 album (Hvit Tvitönn).

*Galeopsis* (Hanasarpr).

ladanum (Smablöðótt Hana-  
 sarpr).

tetrahit (Almennr Hanasarpr).

*Prunella* (Blaköla).

vulgaris oder officinalis (Al-  
 menn Bl. — Brunella).

*Bartsia* (Hanatoppr).

alpina (Fjall- H. — Lokas-  
 jóðsbróðir).

*Rhinanthus* (Hanakambr)

crista galli (Almennr H. —  
 Lokasjóðr. — Oeskugras. —  
 Peningagras).

*Euphrasia* (Augnafró).

officinalis (Almenn A. — Aug-  
 nagras).

*Pedicularis* (Trölla-urt.)

sylvatica (Skóga Trölla-urt.)  
 flammea (Eldgul Trölla-urt.)

*Limosella* (Skarnurt.)

aquatica (Litla Skarnurt.)

### XV. Cl.

*Subularia* (Alblað.)

aquatica (Vatns-alblað.)

*Draba* (Gaesablóm.)

verna (Vorgaesablóm.)

muralis (Múrara Gaesablóm.)  
hirta (Strihaert Gaesablóm.)  
incana (Ljosgrátt Gaesablóm.)

*Thlaspi* (Púngurt.)

bursa pastoris (Almenn P. —  
Púngarfi. — Hjartarfi.)  
campestre (Engja Pungurt.)

*Cochlearia* (Skeiðarurt.)

officinalis (Almenn S. — Skar-  
fakal.)

*Cakile* (Strandbúi.)

maritima (Þykkblöðótt Strand-  
búi.)

*Cardamine* (Hlauplaðka.)

pratensis (Engja Hl. — Hrafnak-  
lukka. — Kattarbalsam. —  
Lambaklukka.)

bellidifolia (Eggblöðótt Hlaup-  
laðka.)

hirsuta (Stinnhaerð Hlaup-  
laðka.)

petraea (Steinhlauplaðka.)

*Sysymbrium* (Opinblaðka.)

palustre oder islandicum (Myra-  
op:)

amphibium terrestre (Beiska-  
O. — Hrafnaklukka meðgula  
Clómstri.)

*Arabis* (Gaesamatr.)

alpina (Fjalla — Gaesamatr.)

XVI. Cl.

*Geranium* (Storkanef.)

fuscum oder montanum (Dökkt  
St. — Stóra-blágresi.)

sylvaticum (Skóga St. — Stor-  
kablágresi. — Litunargras.)

pratense (Engja — Storkanef.)

XVII. Cl.

*Polygala* (Mjólkur-urt.)

vulgaris (Almenn Mjólkur-urt.)

*Latyrus* (Flatbelgr.)

pratensis (Gulr Flatbelgr.)

*Vicia* (Umfeðningsgras.)

cracca (Músar-Ú: — Umfeð-  
ningsgras. — Flaekja. — Sam-  
flettingr. — Krókagras.)

*Pisum* (Ertr.)

maritimum (Sfranda — ertr. —  
Bauñagras.)

*Lotus* (Kerlingartönn.)

corniculatus (Almenn Kerlingar-  
tönn.)

*Anthyllis* (Kringlubligr.)

vulneraria (Gulr Kringlubligr.)

*Trifolium* (Smári.)

repens (Hvitr S. — Smári. —  
Smaera.)

pratense (Rauðr Smári.)

arvense (Hara Smári.)

XIX. Cl.

*Leontodon* (Ljónstönn.)

taraxacum (Almenn L. — AEti-  
fíll. — Bifucolla.)

*Apargia* (Pétursurt.)

autumnalis (Almenn P. — Fífill.)

*Hieracium* (Fagrkolla.)

alpinum (Fjalla Fagrkolla. —  
Undafífill.)

pilosella (Hærð F. — Undafífill.)  
auricula (Lensblöðótt F. — Un-  
dafífill.)

præmorsum (Afbitin F. — Un-  
dafífill.)

murorum (Húsa F. — Undafífill.)

*Carduus* (Þistill.)

arvensis (Akrþistill.)  
heterophyllus (Margblöðótt Þis-  
till.)

*Gnaphalium* (Eylifðarblóm.)  
alpinum (Fjalla Ey. — Fjanda-  
fæla.)

sylvaticum (Skóga Ey. — Grá-  
júrt.)

rectum (Rèttvaxið Eylifðarblóm.)  
uliginosum (Keldu Eylifðarblóm.)

*Erigeron* (Brekustjarna.)

alpinum (Fjalla B. — Jacobsfi-  
fill. — Smjörgras.)

*Senecio* (Brandbikar.)

vulgaris (Almennr Brandbikar.)

*Achillea* (Akkillsurt.)

millefolium (Almenn A. — Jarð-  
humall. — Vallhumall.)

*Pyrethrum* (Múkacróna.)

inodorum (Luktarlaus M. — Bal-  
dursbrá.)

maritimum (Stranda - Múka-  
króna.)

## XX. Cl.

*Orchis* (Hornberi)

maculata (Blettótt H. — Brönu-  
grös. — Hjónagras. — Elsku-  
gras. — Friggjargras. — Grað-  
rót. — Vinagras.)

mascula (Þunnu axini settr Horn-  
beri.)

hyerborea (Mjónvörótt Horn-  
beri.)

latifolia (Breiðblöðótt Hornberi.)  
Königii (Þrískipt Hornberi.)

*Satyrum* (Púngvör.)

viride (Græn Púngvör.)  
albidum (Hvit P. — Brönugrös.  
— Braunagrös.)

nigrum (Dökk Púngvör.)

*Ophrys* (Lappavör.)

corallorhiza (Reinglurætin Lap-  
pavör.)

nidus avis (Dökk Lappavör.)

ovata (Tvíblöðótt Lappavör.)

## XXI. Cl.

*Chara* (Kransblað.)

vulgaris (Almennt Kransblað.)

hispida (Hvasst Kransblað.)

*Callitriche* (Vatnsstjarna.)

verna (Vorvatnsstjarna.)

autumnalis (Haust - Vatnsst-  
jarna.)

*Sparanium* (Brúsaðhöfuð.)

natans (Sveimandi Brúsaðhöfuð.)

*Carex* (Stör.)

dioica (Tvíbýlis — Stör.)

capitata (Eggmynduð — Stör.)

pulicaris (Flóar — Stör.)

arenaria (Sand — Stör.)

vulpina (Tón Stör.)

muricata (Hvassblöðótt Stör.)

curta oder canescens (Stuttblö-  
ðott Stör.)

loliacea (Litol hvassblöðótt-  
Stör.)

elongata (Finstaungluð Stör.)

lagopina oder leporina (Rjú-  
pusstör.)

saxatilis (Steina Stör. — Rauð-  
brestingr.)

rigida (Stinn Stör.)

flava (Gul — Stör.)

pedata (Fingrilik Stör.)

acuta (Hvöss Stör. — Tjarna-  
stör.)

capillaris (Hárleggjuð Stör.)

limosa (Skarn - Stör.)

palescens (Bleik Stör.)

pseudocyperus (Axbindinis - Stör.)

vesicaria (Blöðrustör.)

ampullacea (Trjónu — Stör.)

hirta (Hærð Stör.)

atrata (Svört Stör.)

montana (Fjallastör.)

fuliginosa (Sötlituð Stör.)  
atrofusca (Dökkleit Stör.)

*Betula* (Birki.)

alba (Hvitt B. — Birki. — Björk.  
— Rifhris.)  
nana (Dvergabirki. — Fjall-  
drapi.)

*Urtica* (Netla.)

urens (Brenn - Netla.)  
dioica (Tvíbylis - netla. — Bren-  
nunetta. — Notrugras.)

*Ceratophyllum* (Hornurt).

demersum (Þyrni - frævuð Hor-  
nurt.)

*Myriophyllum* (Þúsundblað.)

spicatum (Axinblómstrað þúsund-  
blað.)  
verticillatum (Kransblómstrað þúsund-  
sundblað.)

XXII. Cl.

*Salix* (Viðir.)

herbacea (Dvergaviðir. — Gras-  
viðir. — Kotúngslauf.)  
myrtioides (Bláberjaviðir.)  
glauca (Blágrár Viðir. — Grá-  
viðir. — Kotúngsviðir. Tág.)  
lanata (Ullblöðótt Viðir.)  
lapponum (Lapplenzkr Viðir.)  
arenaria (Sandviðir.)  
caprea (Geitarviðir.)  
reticulata (Netblöðótt Viðir.)  
fusca (Gráviðar - Viðir.)  
myrsinites (Glansviðir.)  
arbuscula (Hrislótt Viðir. —  
Beinvíðir.)  
pentandra (Lárberja blöðótt  
Viðir.)  
repens (Skriðandi Viðir.)

*Empetrum* (Krækilyng.)

nigrum (Dökkt K. — Krækilyng.  
— Lúsalyng.)

*Rhodiola* (Rósajurt)

rosea (Ilmandi R. — Burni. —

— Burkni. — Höfnörót. —  
Hellnuhnoðrarót. — Greiðu-  
rót.)

*Juniperus* (Einir.)

communis (Almennr E. — Einir.  
— Einirber.)

XXIII. Cl.

*Equisetum* (Elting.)

arvense (Algeing E. — Elting.  
— Góubitill. — Gvondarber.  
— Grómbitill. — Sæutág. —  
Sultarepli. — Skollafótr.)  
sylvaticum (Skóga - Elting.)  
palustre (Keldu Elting.)  
fluviale (Tjarna Elting.)  
limosum (Skarnelting.)  
hyemale (Tægingar E. — Eski-  
gras. — Góebitill.)

*Osmunda* (Osmund.)

lunaria (Túngl-O. — Tunglurt.)  
*Ophioglossum* (Höggormstúnga.)  
vulgatum (Almenn Höggorm-  
stunga.)

*Lycopodium* (Ulfsfótr.)

alpinum (Fjalla U.)  
clavatum (Almennr U. — Jafni  
— Jafnaðróðir.)  
selago (Attsettr U. — Vargslappi.  
— Skollafingr.)  
annotinum (Fimmsettr Ulfsfótr.)  
complanatum (Flatr Ulfsfótr.)  
dabium (Elfa - Ulfsfótr.)  
selaginoides (Randhærör U.)

*Polypodium* (Burkni.)

flix mas. (Stóruggadr B. — Burn.  
— Burkni. — Tóugras.)  
flix foemina (Smáugaðr Burkni.)  
fragile (Meyr Burkni.)  
fontanum (Brunna Burkni.)  
vulgare (Almennr Burkni.)  
ilvense (Loðinn Burkni.)  
lonchitis (Túngluggott Burkni.)  
dryopteris (Þriðblöðótt Burkni.)

thelypteris (Mýra - Burkni.)  
 phegopteris (Safnaðar Burkni.)

*Asplenium* (Smálblóm.)

septentrionale (Norðrlenzkt Smál-  
 blóm.)

*Isoetes* (Fiskiæti.)

lacustris (Sjó - Fiskiæti.)

*Sphagnum* (Rauðmosi.)

cymbifolium oder palustre. (Al-  
 mennr R. — Barnamösi.)

*Phascum* (Hármunni.)

acaulon (Skaptlaus Hármunni.)

*Fontinalis* (Brunnamösi.)

antipyretica (Langr Brunnamösi.)

minor (Litli Brunnamösi.)

capillacea oder squamosa (Haerðr  
 Brunnamösi.)

*Buxbaumia* (Búxviður.)

foliosa (Blödóttir Búxviður.)

*Splachnum* (Skuggahnappr.)

ampullaceum (Eggmyndaðr Skug-  
 gahnappr.)

urceolatum (Klukkulíkr Skug-  
 gahnappr.)

mnioides (Mosa - Skuggahnappr.)

rubrum (Rauðr Skuggahnappr.)

*Polytrichum* (Jómfrúarhar.)

commune (Almennt Jómfrúar-  
 har.)

alpinum (Fjalla Jómfrúarhár.)

urnigerum (Krukkulíkt Jómfrú-  
 arhár.)

alooides (Vaenjað Jómfrúarhár.)

*Bryum* (Endahnappr.)

rurale (Þak — Endahnappr.)

flexuosum (Beygðr Endahnappr.)

extinctorium (Litaðr Endah-  
 nappr.)

subulatum (Alilíkr Endahnappr.)

scoparium (Dránga - Endah-  
 nappr.)

undulatum (Bylgjóttir Endah-  
 nappr.)

heteromallum (Missettr Endah-  
 nappr.)

hypnoides (Mosa Endahnappr.)

argenteum (Sylfr Endahnappr.)

pulveratum (Duft - Endah-  
 nappr.)

pyriforme (Snubbóttir Endah-  
 nappr.)

*Hypnum* (Hliðarhnappr.)

proliferum (Toppgreinóttir H. —  
 Jamburmosi.)

taxifolium (Lensublöðóttir H. —  
 Gamburmosi.)

denticulatum (Tenntr Hliðarh-  
 nappr.)

triquetrum (Þrisettir Hliðarh-  
 nappr.)

filicinum (Bröknublöðóttir Hli-  
 darhnappr.)

parietinum (Veggja Hliðarh-  
 nappr.)

praelongum (Aflángir Hliðarh-  
 nappr.)

abietinum (Trèmyndaðr Hliðarh-  
 nappr.)

crista castrensis (Mænirs Hli-  
 ðarhnappr.)

cupressiforme (Cyprusbladaðr  
 Hliðarhnappr.)

aduncum (Krókmyndaðr Hliðar-  
 nappr.)

scorpioides (Þveingmyndaðr Hli-  
 ðarhnappr.)

squarosum (Aþrábakbeygðr Hli-  
 ðarhnappr.)

dendroides (Upprètr Hliðarh-  
 nappr.)

curtipendulum (Stuttgreinóttir  
 Hliðarhnappr.)

purum (Hreinn Hliðarhnappr.)

illecebrum (Glær Hliðarhnappr.)

cuspidatum (Hvass Hliðarh-nappr)  
sericeum (Silkilíkr Hliðarh-nappr.)  
nitens (Glansandi Hliðarh-nappr.)

*Mnium* (Stjörnumosi.)

fontanum (Brunna Stjörnumosi.)  
hygrometricum (Vatns Stjörnumosi.)  
hornum (Krókbleygðr Stjörnumosi.)  
crudum (Hrár Stjörnumosi.)  
pyriforme (Uppmjór Stjörnumosi.)  
serpyllifolium (Blöðbergs Stjörnumosi.)

*Gymnostomum* (Berjamosi.)

truncatum (Afkubbaðr Berjamosi.)

*Tetraphis* (Krónumosi.)

pellucida (Gljáandi Krónumosi.)

*Grimmia* (Grimjamosi.)

apocarpa (Toppmyndaðr Grimmjamosi.)

*Orthotrichum* (Rakmosi.)

striatum (Stríkmyndaðr Rakmosi.)

*Bartramia* (Bartram-mosi.)

pomiformis (Eplilíkr Bartram-mosi.)

*Jungermania* (Júngermandmossi.)

complanata (Flatr Júngermandmossi.)  
julacea (Sivalr Júngermandmossi.)  
asplenoides (Snubótttr Júngermandmossi.)  
bicuspidata (Tviyddr Júngermandmossi.)  
albicans (Hvítleitr Júngermandmossi.)  
resupinata (Umsnúin Júngermandmossi.)

dilatata (Utviðkaðr Júngermandmossi.)

ciliaris (Hærðr Júngermandmossi.)

epiphylla (Afblöðótttr Júngermandmossi.)

pinguis (Feitr Júngermandmossi.)

furcata (Þriklofinn Júngermandmossi.)

rupestris (Kletta Júngermandmossi.)

*Marchantia* (Marchantsmosi.)

polymorpha (Almennr Marchantsmosi.)

*Anthoceros* (Hornmosi.)

punctatus (Stunginn Hornmosi.)

*Blasia* (Blasmosi.)

pusilla (Litill Blasmosi.)

*Riccia* (Rikkjamosi.)

crystallina (Kristalls Rikkjamosi.)

*Ulva* (Vatnshymna.)

latissima (Stor V. — Fergin.)

umbilicalis (Nabla Vatnshymna.)

intestinalis (Pipótt Vatnshymna.)

compressa (Samanþrykkt Vatnshymna.)

lactuca (Margskipt Vatnshymna.)

lanceolata (Lensulík Vatnshymna.)

linza (Laung Vatnshymna.)

plicata (Ríkt Vatnshymna.)

sobolifera (Træ-Vatnshymna.)

*Fucus* (Þarri.)

serratus (Nöbótttr þarri.)

vesiculosus (Blöðru-þarri. — Klóþang, Bólþang, Beljaþang. — Þunnaþang.)

divaricatus (Utþaninn Blöðru-þarri.)

nodosus (Görðótttr þ. — Þykkvaþang. — Ætiþang.)

filum (Streingia-þarri.)

furcellatus (Gaffals-þarri.)

digitatus (Sveröblódottr þ. — þaungull. — Hrossaþaunyull.)  
 esculentus (Boga þ. — Muru. — Mariukjarni.)  
 saccharinus (Sæti þ. — Beltis þ. — þarabelti.)  
 ciliatus (Randhærðr þ. — Sölvamæður.)  
 crispus (Krúsaðr þarri.)  
 palmatus (Handmyndaðr þ. — Söl.)  
 ovinus (Sauða-þarri.)  
 inflatus (Uppblásin þarri.)  
 ceranoides (Horn-þarri.)  
 spiralis (Toppmyndaður þarri.)  
 distichus (Litli-þarri.)  
 siliquosus (Skálm-þarri.)  
 aculeatus (Fax-þarri. — Fjörn-fax.)  
 lycopodioides Mosa-þarri. — Oeðuskeljaþang.)  
 loreus (Reima-þarri.)  
 lanosus (Ullar-þarri.)  
 fastigiatus (Marggreinótt þarri.)  
 dentatus (Tenntr þarri.)  
 plumosus (Fiör-þarri.)  
 cartilagineus (Brjósk-þarri.)  
 gigantinus (Marggreiðótt þarri.)  
 alatus (Vængja-þarri.)  
 corneus (Horn-þarri. — þussas-kegg.)  
 albus (Hvitr-þarri.)  
 fungularis (Sveppa-þarri.)  
 carvaticulatus (Littli-þarri.)  
 excissus (Útskorinn þarri.)  
 sanguineus (Blóð-þarri.)  
 rubens (Rauðleitr þarri.)  
 flagelliformis (Hrislótt þarri.)  
 faenicularius (Gras-þarri.)

*Conferva* (Vatnssilki.)

littoralis (Stranda Vatnssilki.)  
 dichotoma (Tvískipt Vatnssilki.)  
 cancellata (Greinott Vatnssilki.)  
 polymorpha (Margmynduð Vatnssilki.)

rupestris (Kletta Vatnssilki.)  
 aegagropila (Kúlulikt Vatnssilki.)  
 aeruginosa (Grænt Vatnssilki.)  
 squarrosa (Hreistrað Vatnssilki.)

*Byssus* (Dúnull.)

cryptarum (Hulin Dúnull.)  
 jolithus (Mjöl-Dúnull.)  
 botryoides (Græn Dúnull.)

*Lichen* (Mosi.)

a. Crustacei.

lacteus (Mjólkhoitr Mosi.)  
 geographicus (Málaromosi.)  
 sanguinarius (Blóðmosi.)  
 fusco-ater (Grámosi.)  
 calcarius (Kalkmosi.)  
 tartareus (Litunarmosi.)  
 subfuscus (Svartleitr Mosi.)  
 candelarius (Ljósmosi.)

b. Imbricati.

saxatilis (Steinmosi. Litunarmosi.)  
 omphalodes (Lètr Steinmosi.)  
 olivaceus (Grænmosi.)  
 Faluhnensis (Falúnsborgar-Mosi.)  
 physodes (Trèmosi.)  
 stygius (Blakolls-Mosi.)  
 stellaris (Stjörnumosi.)  
 parietinus (Veggja-Mosi.)

c. Foliacei.

Islandicus (Islands-Mosi. Fjal-lagrös.)  
 pulmonarius (Lungna-Mosi.)  
 farinaceus (Mjöllmosi.)  
 nivalis (Snjómosi.)  
 fraxineus (Oeskumosi.)  
 furfuraceus (Skeljamosi.)  
 prunastris (þyrnimosi.)

d. Coriacei.

aphtosus (þorskamosi.)  
 caninus (Hundamosi.)  
 venosus (Æðamosi.)  
 saccatus (Púngamosi.)

croceus (Saffransmosi.)  
resupinatus (Umsnúin Mosi.)

e. Umbilicati.

proboscideus (Trjónumosi. Geitnaskóf.)  
deustus (Sviðinn Mosi.)  
miniatus (Menjumosi.)  
vulleus (Gærnmosi.)  
polyphyllus (Sléttr Mosi.)

f. Scyphiferi.

cocciferus (Hárauðr Mosi.)  
pyxidatus (Hringnöbbötttr Mosi.)  
gracilis (Veigalitill Mosi.)  
digitatus (Fingramosi.)  
cornutus (Hornmosi.)

g. Fruticulosi.

rangiferinus (Hreindýrra.-Mosi.  
— Tröllagrös. — Mókrókar.  
uncialis (Greinótttr Mosi. — Mók-  
rókr.)  
subulatus (Almosi.)  
pascalis (Föstu Mosi.)  
fragilis (Brothætttr Mosi.)

h. Filamentosi.

lanatus (Ullarmosi.)  
pubescens (Sma-ullaðr Mosi.)  
calybeiformis (Stalþræðilíkr Mosi.)  
hirtus (Strihærðr Mosi.)

i. Gelatinosi.

nigrescens (Svartleitr Mosi.)

*Agaricus* (Bláðsveppr.)

campestris (Blöðku B. — Ætis-  
veppr.)  
fimetarius (Mykju Bláðsveppr.)

campanulatus (Klukkumyndaðr  
Bl.)

*Boletus* (Pipusveppr.)

bovinus (Nautapípu-sveppr. —  
Kúalubbi.)  
luteus (Gulleitr P. — Reiðikúla.)

*Helvella* (Rykkingar-Sveppr.)

atra (Svartr Rykkingar-Sveppr.)  
aeruginosa (Grænn Rykkingar-  
Sveppr.)

*Peziza* (Bikarsveppr.)

lentifera (Klukkumyndaðr B.)  
scutellata (Hjálmyndaðr Bikars-  
veppr.)  
cupularis (Sivalr Bikarsveppr.)  
zonalis (Beltis Bikarsveppr.)

*Clavaria* (Kylfusveppr.)

coralloides (Gljaandi Kylfus-  
veppr.)  
muscoides (Mosa Kylfusveppr.)

*Lycoperdon* (Ryksveppr.)

bovista (Almennr Ryksveppr. —  
Gorkúla. — Fisisveppr.)

*Tremella* (Skjalfandi.)

verrucosa (Vörtumyndaðr Skjál-  
fandi.)  
hemisphaerica (Hálfkringlótttr  
Skjalfandi.)  
nostoch (Nostok S. — Skýafall.)

*Mucor* (Mygla.)

mucedo (Almenn Mygla.)  
erysiphe (Hunangsmýgla.)

## Mittheilungen.

---

### *Ueber eine gelbe Schwefelzinkverbindung.*

Ich habe die Gewohnheit, das für die Arbeiten im Laboratorium nothwendige Schwefelammonium gleich in so grossen Quantitäten auf einmal darzustellen, dass das auf einmal dargestellte Reagens mindestens ein halbes Jahr ausreicht. Mit der Zeit färbt sich dieses Schwefelammon sehr tiefgelbroth, und scheidet, so bald es nur kurze Zeit an der Luft steht, sofort sehr fein vertheilten Schwefel aus. Vor einiger Zeit fiel es mir auf, dass bei den Uebungsanalysen niemals Mangan gefunden wurde, obgleich dieses Element in irgend einer Verbindung, wenn auch in nicht bedeutender Menge, den zu untersuchenden Stoffen beigemischt war, glaubte aber anfangs, dass von den Anfängern ein Fehler im Gange der Untersuchung gemacht worden sei, bis ich mich schliesslich selbst davon überzeugte, dass in einer sehr viel überschüssigen Ammoniak enthaltenden reinen Manganoxydullösung durch dieses dunkelgewordene Schwefelammon in der Kälte kein Schwefelmangan erzeugt wurde, dass aber beim Kochen ein schmutzig aussehendes Pulver abgeschieden wurde, dessen Farbe zwischen Grün und braun schwankte. Meist waren die Wände des Reagensglases mit einer dünnen spiegelnden Schicht des Schwefelmetalles überzogen. Der abnormen Farbe wegen glaubte ich es mit einer höhern Schwefelungsstufe des Mangans zu thun zu haben. Ich versuchte nun eine grössere Quantität davon darzustellen, was allerdings seine Schwierigkeiten hat, da bei concentrirten Manganoxydullösungen, wenn sie nicht sehr viel Ammoniaksalze enthalten, nach Zusatz überschüssigen Ammoniaks keine völlig klare Lösung erzielt werden kann. Es wurde daher bei möglichstem Luftabschluss die ammoniakalische Manganoxydullösung sofort in Kolben filtrirt, in denen das erwähnte vorher ebenfalls von freiem Schwefel abfiltrirte Schwefelammon sich befand. Bei der ersten Darstellung schied sich nach Verlauf einiger Stunden schon in der Kälte im verschlossenen Kolben ein dunkelgrünes Pulver I aus; bei der zweiten Darstellung, zu welcher eine verdünntere Manganlösung benutzt wurde, war selbst nach 24 Stunden noch kein Niederschlag erfolgt. Beim Kochen dieser Flüssigkeit wurde ein dunkelbraunes Pulver II abgeschieden. Beide Niederschläge wurden durch Decantiren von der Flüssigkeit getrennt, schnell bei möglichstem Luftabschluss filtrirt, zwischen Fliesspapier trocken gepresst und dann im Vacuum völlig getrocknet. Beide Verbindungen erwiesen sich jedoch als Einfachschwefelmangan, nur weniger Wasser haltend als die fleischfarbene Verbindung.

I. bestand aus  $7 \text{ MnS} + 2 \text{ HO}$

II. „ „  $4 \text{ MnS} + 3 \text{ HO}$ .

Bei diesem eigenthümlichen Verhalten des Vielfach-Schwefelammons gegen ammoniakalische Manganoxydullösung glaubte ich auch das Verhalten gegen ammoniakalische Zinklösung prüfen zu müssen. Zu dem Zwecke wurde frisch gefülltes, durch Waschen mit heissem Wasser von allem Alkali befreites, basisch kohlen-saures Zinkoxyd kochend in überschüssigem Ammoniak gelöst, und die erhaltene Lösung direct in Kolben filtrirt, in welchen sich wieder überschüssiges rothes Schwefelammon befand. Es entstand sofort ein schön citronengelber, flockiger, sehr voluminöser Niederschlag, der aber sehr bald pulverig und dicht wurde. Derselbe wurde abfiltrirt, mit Schwefelammon nachgewaschen, schnell ausgepresst und im Vacuum getrocknet. Das gelbe Pulver wurde sodann mit wasserfreiem Schwefelkohlenstoff von etwanigem freien Schwefel befreit und im Luftbade bei  $60 - 70^{\circ} \text{ C}$  getrocknet. Die Verbindung lässt sich sogar bis auf  $100^{\circ} \text{ C}$  erhitzen, ohne sich zu zersetzen. Beim stärkern Erhitzen und Glühen entwickelt Ammoniak und Mehrfach-Schwefelammonium und es bleibt Einfach-Schwefelzink zurück. Das Zink wurde als Schwefelzink bestimmt. Diese Bestimmungsmethode empfahl sich hier um so mehr, als die abgewogene Quantität sofort durch Glühen in Einfach Schwefelzink übergeführt werden konnte. Bei nochmaligem Erhitzen unter Hinzufügung von reinem Schwefel konnte keine Gewichts-differenz beobachtet werden.

1) 1,053 grm. gaben 0,08755 grm.  $\text{NH}^3 = 8,12 \text{ prC}$ .

2) 0,6672 grm. gaben 2,6968 grm.  $\text{Ba OSO}^3$ , entsprechend 0,37037 grm. = 55,64 prC S.

3) 1,163 grm. gaben 0,609 grm.  $\text{Zn S}$ , = 52,37 prC. entsprechend 0,41014 grm.  $\text{Zn} = 35,26 \text{ prC}$ .

4) 0,8844 grm. gaben 0,4634 grm.  $\text{Zn S}$ , = 52,40 prC., entsprechend 0,3125 grm.  $\text{Zn} = 35,33 \text{ prC}$ .  $\text{Zn}$ .

Diese schön citronengelbe Verbindung besteht also im Wesentlichen aus  $2 \text{ Zn S} + \text{NH}^4 \text{S}^5$ .

*M. Siewert.*

---

## Literatur.

---

**Meteorologie.** I. A. Arndt, Resultate der auf der meteorologischen Station zu Torgau 1848-1864 gemachten Beobachtungen. — Indem 3 Bogen starken Heft wird zunächst die Bedeutsamkeit der meteorol. Beobachtungen nachgewiesen, namentlich wenn dieselben

nach einem einheitlichen Plane an vielen Orten eines Landes ausgeführt werden, und die Resultate derselben möglichst schnell zusammengestellt werden (Torgau gehört zu den 14 Stationen, deren Beobachtungen telegraphisch nach Berlin gemeldet werden). Darauf folgt ein Temperaturkalender für Torgau nach den 17jährigen Mitteln für jeden Tag und für jede Gruppe von 5 Tagen nebst Angabe der vorgekommenen Extreme sowohl in den Mitteln als in den directen Beobachtungen, ferner Tabellen über die mittlern Temperaturen der einzelnen Monate, Vierteljahre und Jahre, der wärmsten und kältesten Tage und Pentaden. Diese Tabelle bietet dem Verf. reichhaltigen Stoff zu mannigfachen Reflexionen, von denen wir leider nur wenig mittheilen können. Die grösste Kälte findet Mitte Januar statt, Mitte Februar tritt ein zweites, wenn auch geringeres Minimum in der Temperatur ein; von da an steigt die Temperatur rascher, Ende April herrscht ungefähr die mittlere Jahrestemperatur, in Sommer steigt die Temperatur langsamer, die grösste Wärme findet Ende Juli statt, im August folgt ein zweites geringeres Maximum, dann fällt die Temperatur zuerst langsam, vom October an schneller, Ende October herrscht wieder die mittlere Jahrestemperatur. Eine besondere Aufmerksamkeit muss man den Differenzen zwischen dem höchsten und niedrigsten Tagesmittel und zwischen dem absoluten Maximum und Minimum schenken; es ergibt sich, dass diese im Januar am bedeutendsten, im Juli am geringsten sind. In Betreff der täglichen Zu- und Abnahme der Wärme ergibt sich, dass die letztere ungefähr doppelt so lange andauert als die erste und dass die Abnahme im Laufe des Nachmittags schneller von Statten geht als in der Nacht. — Zweitens folgen Tabellen über die wässrigen Niederschläge und die Winde: es ist angegeben, wie viel Regen und Schnee in den einzeln Monaten der 17 Jahre gefallen ist, wie viele Regen- und Schneetage stattgefunden haben, wie viel Niederschlag also auf jeden dieser Tage im Durchschnitt kommt. Die meisten Regentage hat der Juni, die wenigsten September und October; die grösste Niederschlagsmasse fällt im Juli, die geringste im Januar; die grösste Dichtigkeit haben die Niederschläge im Juli, die geringste die des März. Die meiste Feuchtigkeit bringt der SW (etwa  $\frac{1}{3}$  der ganzen Summe) und der W (SW und W zusammen bringen mehr als die Hälfte der ganzen Feuchtigkeit) dann folgen S (fast  $\frac{1}{6}$ ), NW ( $\frac{1}{9}$ ), NO, SO, O (je  $\frac{1}{18}$ ) N (kaum  $\frac{1}{18}$ ). Sehr überraschend ist es, dass die Wassermenge der Elbe, berechnet aus der Niederschlagsmenge des oberhalb Torgaus liegenden Flussgebietes, unter der Annahme, dass  $\frac{2}{3}$  des Niederschlags für die Elbe verloren geht (nach Reich in Freiberg nur  $\frac{2}{6}$ ) sehr genau übereinstimmt mit der Wassermenge, welche man aus der Geschwindigkeit und dem Profil der Elbe an der Torgauer Brücke beobachtet.

Zum Schluss giebt der Verf. noch kurz die Mittel und Extreme sämmtlicher Beobachtungen, also auch derjenigen, die er nicht weiter besprochen hat.

Es ist nämlich in Torgau

der mittlere Barometerstand	27'' 9''', 88
Der höchste in den 17 Jahren	28'' 8''', 13 ( <sup>10</sup> / <sub>13</sub> 1859)
der niedrigste	26'' 8''', 65 ( <sup>26</sup> / <sub>13</sub> 1856)
der mittlere Thermometerstand	6°, 95
der höchste	28°, 0 ( <sup>4</sup> / <sub>8</sub> 59; <sup>10</sup> / <sub>8</sub> 63)
der niedrigste	22°, 3 ( <sup>21</sup> / <sub>1</sub> 50)
die mittlere Dunstspannung	3''', 15
die höchste	8''', 63 ( <sup>21</sup> / <sub>7</sub> 54)
die kleinste	0''', 32 ( <sup>10</sup> / <sub>2</sub> 55)
Druck der trocknen Luft im Mittel	27'' 6''', 73
Mittlere relative Feuchtigkeit	79 pC,
grösste	100 pC. oft
kleinste	14 pC. ( <sup>13</sup> / <sub>4</sub> 54)

Durchschnittliche Anzahl der Windesrichtung in 7 Jahre:

N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
55	66	111	108	196	247	176	96

Mittlere Windesrichtung W — 29° 7' — S

Mittlere Anzahl der ganz heitern Tage eines Jahres	16
„ „ „ heitern (Bewölkung: 1. 2. 3.)	64
„ „ „ ziemlich bedeckt (4. 5. 6.)	100
„ „ „ bedeckten (7. 8. 9.)	135
„ „ „ ganz bedeckte (10.)	50
Mittlere Himmelsbedeckung also	6,11.

Mittlere Anzahl der Regen- (Schnee-) Tage	158
grösste	211 (1850)
kleinste	114 (1857)

Mittlere Menge der Niederschläge	20'' 10''', 12
grösste	27'' 0''', 57 (1854)
kleinste	14'' 2''', 68 (1864)

Schbg.

Boudin, Statistik der Blitzschläge. — In Frankreich sind von 1855—1863 vom Blitz unmittelbar getödtet 2238 Personen, jährlich 48 bis 111, doppelt soviel wurden verletzt; auf die Zeit von 1854—1868 kommen 890 Todte, von denen nur 243 Personen weiblichen Geschlechts waren, also 26,7 pC.; auch wenn der Blitz auf Menschengruppen einschlug, wurden besonders die Männer betroffen. Bei Viehherden wurden die Hirten häufig verschont. Einige Menschen sind 2 bis 3 Mal vom Blitz getroffen. Ungefähr ein Viertel der vom Blitz Erschlagenen oder Getroffenen hatte Schutz unter hohen Bäumen gesucht. — (*Cosmos 1865. II, 29: — Poggend. CXXV, 644.*)

Schbg.

Reishaus, Beitrag zur Erklärung der Windstösse. — Eine Beobachtung, die der Verf. im Sommer des vorigen Jahres an einem See bei Neustettin machte, führte ihn beim Eintritt des heftigen Westwindes, der in diesem Jahre nach langer Hitze des Juli eintraf und so stossweise über das Land fegte, auf die Vorstellung, dass die Luft, welche auf erwärmtem Boden liegt, eine Zeit der Ruhe bedarf in der sie sich erwärmen und ausdehnen lässt; schliesslich weicht sie dem grössern Druck der kältern Seitenluft, sie steigt in die Höhe und an ihre Stelle tritt die kältere Luft von der Seite und derselbe Vorgang wiederholt sich. Die Zeit der Ruhe wird um so grösser sein, je grösser die Fläche ist, auf welcher die Luftschicht ruht und erwärmt wird, sie wird dann aber mit um so grösserer Masse aufsteigen und das Nachströmen wird um so gewaltiger sein, wie die Gewitterstürme in der Region der Calmen zeigen. So vergeht oft eine lange Zeit, ehe der NW in den im Sommer erwärmten Continent von Europa und Asien eindringen kann; es scheint, als ob der kalte NW und W sich jede Strecke Landes erst erkämpfen müsste, indem er beim Vordringen zuerst eine Erwärmung erleidet, büst seine Geschwindigkeit ein und staut die nachdringende Luft an. So liessen sich die Stösse sehr wohl erklären, der Verf. lässt es dahingestellt, ob alle stossweise auftretenden Winde so zu erklären seien, und glaubt, dass bei den flatternden November- und Decemberstürmen der Zusammenhang der Erscheinung noch complicirter sei. — (*Pogg. Ann. CXXV, 640–643.*) Schbg.

Th. Reye, zur Theorie der Hagelbildung. — Verf. hat in einer Arbeit: über aufsteigende Luftströme nachgewiesen, dass die Mohr'sche Hageltheorie nicht sichhaltig sei, gegen diesen Nachweis hat Berger (*Pogg. 142. 427*) den Einwand erhoben: „die Entstehung eines leeren Raumes durch Condensation des Wasserdampfes kann erst dann verworfen werden, wenn bewiesen würde, dass die Wärme (welche durch die Condensation entstanden ist) leitende Luft in derselben Zeit sich ausdehnt, in der die Condensation erfolgt.“ Reye zeigt, dass höchstens bei einer sehr langsamen Nebelbildung eine allmählich eintretende Volumveränderung stattfinden könne, dass aber von einer grossen Vacuumbildung und einem Einschlürfen benachbarter Lufttheile durchaus nicht die Rede sein könne, — denn die Condensation kann oben nur immer soweit vor sich gehen, als die latente Wärme von der umgebenden Luft aufgenommen wird. Bezüglich der Rechnungen verweist er auf seinen vorhin erwähnten Aufsatz in Schlömilchs Zeitschr. für Math. und Phys. 10, 250. — (*Pogg. Ann. CXXX, 341–344.*) Schbg.

Derselbe, die Ausdehnung der atmosphärischen Luft bei der Wolkenbildung. — Dieser Aufsatz bildet die Ergänzung zum vorigen es wird nämlich durch Rechnung gezeigt, dass bei mittlerer Lufttemperatur die durch die latente Wärme bewirkte Volumvergrösserung der Luft, die durch die Condensation hervorgebrachte Verkleinerung um mehr als das Fünffache übertrifft, so dass

eine Vacuumbildung nicht eintritt. Dieser Satz wird bewiesen durch folgende Sätze, die mit Hilfe des *Mariotte'schen* Gesetzes und der von *Regnault* bewiesenen Constanz der specifischen Wärme der Luft (bei constantem Druck) entwickelt werden: 1) wird einer beliebigen Luftmenge unter constantem Druck eine Wärme-Einheit (Calorie) zugeführt, so dehnt sich die Luft aus und verrichtet dabei die äussere Arbeit von 123,15 Meter-Kilogr., wie gross auch anfänglich ihr Volumen, ihre Spannung und Temperatur sein mögen. — 2) Wenn beliebige Mengen trockner Luft von gleicher Spannung und ungleicher Temperatur sich mischen, so ändert sich bei der Temperatur-Ausgleichung ihr Gesamt-Volumen nicht. — 3) Bei gleicher Temperatur und Spannung ist feuchte Luft specifisch leichter als trockene. — Schliesslich zeigt der Verf. noch, dass bei einem Regen, dessen Höhe z. B. 5mm beträgt durch die entstehende Expansion ein Sinken der Barometer um höchstens 3mm eintreten kann, in Wirklichkeit betragen aber die Schwankungen nie  $\frac{3}{5}$  der Regenmenge, weil einmal die verdrängte Luft an der Grenze der Atmosphäre nicht sofort abfließt, und weil sie zweitens an der Erdoberfläche durch die reichlich einströmende kältere Luft grösstentheils ersetzt wird. — (*Pogg. Ann. CXXV, 618—626.*)

*Schbg.*

**Physik.** R. Clausius, Ueber verschiedene, für die Anwendung bequeme Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie. — Nachdem der Verf. bisher eine sichere Basis für seine mechanische Wärmetheorie zu liefern sich bestrebt hatte, geht er jetzt dazu über, die Differentialgleichungen für die Wärme auf besondere Fälle anzuwenden, besonders deshalb, weil diese Gleichungen anders behandelt werden müssen, als andere von ähnlicher Gestalt. Die Resultate können in ihrem mathematischen Gewande hier nicht mitgetheilt werden. — (*Pogg. Ann. CXXV. 353—400.*)

*Schbg.*

F. Kohlrausch, über einen Apparat, welcher einen abgeschlossenen Raum auf constanter Temperatur erhält. — Dieser Apparat besteht aus einem mit schlechten Wärmeleitern umgebenen Kasten, in dem sich als Heizapparat ein Platindraht befindet, der durch einen galvanischen Strom glühend gemacht wird. Als Regulator dient eine Thermometerspirale (etwa aus Zink und Eisen), deren Zeiger in ein Quecksilbergefäss taucht, wenn die Temperatur die verlangte ist; wird die Temperatur im Kasten zu hoch, so geht der Zeiger aus dem Quecksilber heraus, der Strom wird unterbrochen und der Platindraht wärmt nicht mehr, bis die Temperatur wieder etwas gesunken ist. — (*Pogg. Ann. CXXV 626—629.*) *Schbg.*

A. Matthiessen, über den specifischen Leitungswiderstand der Metalle bezogen auf die von der British Association angenommene Widerstandseinheit, nebst einigen Bemerkungen über die sogenannte Quecksilbereinheit. — Den Tabellen ist eine Untersuchung über verschiedene von den H. Siemens in Berlin und London angefertigte Widerstandsetalons hinzugefügt,

welche beweisen, dass die von diesen Herren von Zeit zu Zeit aufgestellten Einheiten nicht denselben Widerstand repräsentiren, und dass überhaupt nie eine wahre Quecksilbereinheit aufgestellt ist; er erwartet desshalb, dass die *B. A. Einheit* in allgemeinen Gebrauch kommen werde. — (*Pogg. Ann. CXXV, 497—509.*) *Schbg.*

S. Merz, Distanzmesser ohne Standlinie und ohne Winkelmessung. — Dieser Distanzmesser beruht auf demselben Princip wie der früher von Merz beschriebene Brennweitenmesser; derselbe bestand nämlich aus einem für Parallel-Strahlen accomodirten Fernrohre, vor welches die zu bestimmende Linse gehalten wird; sieht man durch diese Combination nach einem auf einem Maassstabe verrückbaren Objecte, so kann man die Focaldistanz auf dem Maassstabe ablesen, wenn das Object deutlich erscheint. Umgekehrt kann man natürlich wenn die Brennweite der Linse bekannt ist, auch die Entfernung des klar gesehenen Gegenstandes bestimmen, indem beide identisch sind. Statt einer grossen Menge Linsen kann man eine Combination zweier Linsen anwenden, die gegen einander verschoben werden können; denn wenn die Entfernung 2 Linsen  $d$  ist, so ist die Brennweite der Combination 
$$F = \frac{f(f^1 - d)}{f + (f^1 - d)}$$
 folglich kann man aus einer con-

vexen und einer concaven Linse von gleicher Brennweite Combinationen herstellen, welche jede beliebige Brennweite haben und dieselbe mit  $d$  beliebig schnell oder langsam ändern. Ist zB  $f = -f^1 = 100$  so ist sie für eine Entfernung von

500 Fuss	$d = 1,69491$ Zoll
12000 „ (= 1/2 Meile)	$d = 0,08340$ „
24000 „ (= 1 Meile)	$d = 0,03473$ „

sollen noch weitere Distanzen genau gemessen werden, so muss  $f$  noch grösser genommen werden. Nach den Beobachtungen von Merz reicht  $1\frac{1}{2}$  füssiges Fernrohr zu dem besprochenen Zwecke hin und wird dieser durch die vorzusetzende Linsencombination höchstens 2 Fuss lang, ist also viel compendioser als der kürzlich von Esmann beschriebene Distanzenmesser. — (*Pogg. Ann. CXXV. 344—348.*) *Schbg.*

W. H. Miller, über zwei neue Formen des Heliotropen. — Beide Heliotropen erzeugen 2 in entgegengesetzten Richtungen fortgeworfene Kegel von Sonnenlicht, wie die von Gauss, Steinheil und Galton, haben aber keine beweglichen Theile und bedürfen keines andern Gestelles als der Hand des Beobachters. — (*Aus den Proced. of the R. Soc. 1865 Pogg. Ann. CXXV 510—512.*) *Schbg.*

J. Stefan, über die Fortpflanzung der Wärme. — Verf. kommt durch mathematische Entwicklung (von der Fourier'schen Theorie der Wärmeleitung ausgehend) zu folgendem Satz, den er als erste Approximation aufstellt: die Wärme pflanzt sich fort  
XXVI. 1865.

durch Strahlung mit der Geschwindigkeit des Lichtes, durch Leitung mit der Geschwindigkeit des Schalles. — (*Pogg. CXXV 357—275.*)

*Schbg.*

Troost, Magnesiumlicht. — Ein Magnesiumdraht von 97 mm Länge und 0,mm 33 Dicke entwickelt bei seiner Verbrennung so viel Licht als 64 Kerzen, bei Verbrennung in Sauerstoff aber so viel als 110 Kerzen. Nach *Leroux* kann man auch statt des theuern Magnesiums eine Legirung desselben mit Zink anwenden, welche ein ebenso intensives Licht giebt. — (*Pogg. Ann. CXXV, 644.*)

*Schbg.*

A. Töpler, über die Erzeugung einer eigenthümlichen Art von intensiven electrischen Strömen vermittelt eines Influenz-Electromotors. — Der Apparat liefert bei sehr geringem Kraftaufwande gespannte Electricität in viel reicherm Maasse, als die gebräuchlichen Electromotoren, und ist mit Vortheil anzuwenden, wenn es sich um sehr reichliche Erzeugung gespannter Electricität handelt. Er wird geladen durch eine Zambonische Säule und dann durch Rotation einer Glasscheibe in Thätigkeit versetzt. Leydener Flaschen wurden mit diesem Apparat sehr gut geladen, so dass ihn Töpler zur Sichtbarmachung der Schallwellen benutzte (vgl. Töpler, Beobachtungen; diese Zeitschrift XXV 281.); auch die Lichtphänomene in den Geisslerschen Röhren und chemische Effecte können durch diesen Apparat hervorgerufen werden; zur Ablenkung der Galvanometernadel kann er aber nicht angewandt werden, weil die Funken wegen der starken Spannung zwischen den Windungen überschlagen; magnetische Effecte sind nur in einer noch vollständigeren Form des Apparates, die noch nicht ausgeführt ist, zu erwarten. Nach einer Anmerkung von Poggendorff wird Herr Holtz in Berlin binnen kurzem einen ähnlichen Apparat veröffentlichen. — (*Pogg. Ann. CXXV 469—496.*)

*Schbg.*

**Chemie.** C. Bilfinger, über Azodracyl- und Hydrazodracylsäure. — Als Ausgangspunkt der Untersuchung diente die mit der Nitrobenzoesäure isomere Paranitrobenzoesäure, welche von Beilstein und Wilbrandt Nitrodrcylsäure genannt worden ist. Die Säure wird in den Anilinfabriken als Nebenproduct bei der Oxydation des Toluolhaltigen Benzols mit rauchender Salpetersäure gewonnen. Sie ist nach B. durch geringere Löslichkeit und höhern Schmelzpunkt (240°) von der Nitrobenzoesäure unterschieden. B. sucht durch Reduction aus der Nitrodrcylsäure Producte zu erzielen, wie sie Strecker aus der Nitrobenzoesäure erhalten hatte. Die Erfahrung lehrte, dass die aus der der Nitrobenzoesäure isomeren Nitrodrcylsäure erhaltenen Reductionsproducte der von Strecker erhaltenen Azo- und Hydrazobenzoensäure nur isomer seien, B. nennt sie daher der Entstehungsweise gemäss Azo- und Hydrazodracylsäure. Es wurde reines nitrodrcylsaures Natron mit Natriumamalgam versetzt. Die Flüssigkeit färbte sich vorübergehend dunkel. Schliesslich wurde eine goldgelbe Flüssigkeit erhalten, aus welcher krystallinisch flockige Massen

abgeschieden waren. Aus der Lösung dieser werden durch Salzsäure die Azodracylsäure in voluminösen fleischrothen Flocken abgeschieden. Getrocknet ist dieselbe fleischroth, amorph, eine schwache stickstoffhaltige Säure, verliert bei 100 — 130° getrocknet nicht an Gewicht und schmilzt in höherer Temperatur unter Zersetzung. Sie kann aus Wasser, Alkohol und Aether nicht umkrystallisirt werden. In concentrirter Schwefelsäure ist sie unverändert löslich und wird beim Versetzen mit Wasser daraus wieder gefällt. In Ammoniak, caustischen und kohlen-sauren Alkalien ist sie mit goldgelber Farbe löslich; ihre Analyse führte zur Formel  $C^{14}H^5NO^4$ . (Die Azobenzoesäure enthält noch Wasser  $2C^{14}H^5NO^4 + HO$ ). Von den Salzen der Säure wurden das Natron, Ammonium, Baryt und Silbersalz dargestellt, von denen die beiden erstern krystallisirt, das Ammoniumsalz mit einem Atom Krystallwasser, die beiden letztern als amorphe Pulver erhalten wurden. Erstere sind gelb, letztere fleischfarben.

Wird azodracylsaures Natron in überschüssiger Natronlauge gelöst, nach und nach kochend mit Eisenvitriol versetzt, so lange sich die Flüssigkeit entfärbt, so scheidet sich Eisenoxydoxydul aus und die Azodracylsäure ist in Hydrazodracylsäure umgewandelt. Um dieselbe rein zu erhalten wird die filtrirte Flüssigkeit bei möglichstem Luftabschluss mit Salzsäure gefällt und der gelblichweisse Niederschlag schnell filtrirt und getrocknet. Noch feucht löst sie sich in Alkohol und ist daraus krystallisirt zu erhalten. Beim Trocknen verliert sie nicht an Gewicht, löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit grüner Farbe und wird durch Wasser unverändert aus der Lösung gefällt. Bei der Analyse ergab sich für dieselbe die Formel  $C^{14}H^6NO^4$ . — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXV, 152.*)

C. W. Blomstrand, über die Tantalmetalle. — Was die natürlich vorkommenden Verbindungen betrifft, so enthalten sie nach Rose entweder Tantalsäure oder Unterniobsäure, während die Niobsäure nur künstlich aus dem gelben Chloride erhalten werden kann. Die allgemeinen Resultate seiner Untersuchungen über die Tantalmetalle fasst Bl. in folgendem zusammen:

Die Tantalmetalle sind Tantal und Niob. Von den Säuren dieser Metalle existiren wahrscheinlich nur die 2atomige Tantalsäure  $TaO^2$  und die 4atomige Niobsäure  $NbO^2$ . Eine selbständige Unterniobsäure existirt eben so wenig wie die Diansäure Kobell's oder die Euxenitsäure oder die Ilmensäuren Hermanns. Das Unterniobchlorid Rose's ist ein eigenthümliches Oxychlorid  $Nb^4Cl^5O^3$ . Die Unterniobsäure Rose's ist die wahre Niobsäure, die Kobell Diansäure nannte. Was Rose Niobsäure nannte, war nur mit Tantalsäure gemengte Niobsäure gewesen. Das Aequivalent des Niob ist cca 40. — (*Eben-da pag. 198.*)

C. Blondeau, Wirkung der Salpetersäure auf Cellulose, — Nach Bl. wird Baumwolle durch Salpetersäuremonohydrat zuerst in  $C^{12}H^{10}O^{10}(NO^5)^2$  übergeführt, welche sich bei längerem Verweilen in der Säure löst und sich dabei unter Wasseraufnahme

in Xyloidin  $C^{12}H^{10}O^{10}(NO^3)^2 + 8HO$  anwandelt. Dieses Product verwandelt sich unter Entwicklung von  $NO^2$  in Zuckersäure  $C^{12}H^{10}O^{16}$ , welche dann durch weitere Einwirkung der Salpetersäure in Oxalsäure übergeht. — (*Compt. rend.* 59; 963.)

R. Böttger, Darstellung und Eigenschaften des Sauerstoffs. — In der von Fleitmann empfohlenen Mischung von Chlorkalklösung mit einer Spur frisch bereiteten Cobaltsuperoxydes bei ca  $80^\circ C$ . (eine Thatsache die übrigens nicht von Fl. sondern zuerst von Böttger beobachtet und veröffentlicht worden ist) ersetzt B. das Cobaltoxyd durch Kupferoxyd. Es bildet sich hierbei zuerst eine höhere Oxydationsstufe des Kupfers, welche leider noch nicht näher bekannt, und diese ist beim Erwärmen eine perpetuirliche Quelle der Sauerstoffentwicklung. Das Kupferoxyd empfiehlt sich vor dem Cobaltsuperoxyd entschieden durch grössere Billigkeit. B. empfiehlt gleichzeitig einen mit Thalliumoxydlösung befeuchteten Papierstreifen als empfindlichstes Ozonometer, da auf das Thalliumoxyd weder salpetrige noch Salpetersäure den geringsten Einfluss ausüben, was vom Jodkalium nicht behauptet werden kann. — (*Journ. f. pr. Chem.* 95, 309.)

G. Brigel, über Darstellung des Radikals der Benzoesäure. — In der Benzoesäure war von Liebig und Wöhler das Radikal  $C^{14}H^5O^2 = \text{Phenyl } (C^{12}H^5)$  und Carbonyl ( $C^2O^2$ ) angenommen. Dasselbe war bisher aber noch nicht isolirt worden. Br. versuchte die Darstellung desselben durch Einwirkung von Natrium auf Benzoylchlorid. Zur Mässigung der Reaction wurde Benzoylchlorid mit wasserfreiem Aether versetzt und Natriumamalgam hinzugefügt; schliesslich wurde die Reaction im Wasserbade vollendet. Nach 24 Stunden wurde die ätherische Lösung filtrirt, dieselbe mit Wasser geschüttelt und bei Luftabschluss der Krystallisation überlassen. Die abgeschiedenen Krystalle wurden abfiltrirt, mit Aether gewaschen und daraus umkrystallisirt. Die Krystalle sind kleine, farblose, glasglänzende Prismen, die bei  $146^\circ C$  schmelzen und unverändert sublimirbar sind. Sie sind in Alkohol und Aether nur schwer löslich. Mit alkoholischer Kalilösung geben sie Benzoesaures Kali und Bittermandelöl; welches letztere wieder in Benzoesaures Kali und Benzilalkohol verwandelt wird. — (*Anal. d. Chem. u. Pharm.* CXXXV, 168.)

Cahours, über das Athmen der Blüthen. — Die Untersuchungen enthalten weder exacte Zahlen noch die Methode der Versuche. Verf. spricht seine Erfahrungen in folgenden Sätzen aus. 1) Jede Pflanze nimmt aus einem begrenzten Volum normaler Luft Sauerstoff auf und gibt dafür Kohlensäure aus, gleichgültig ob die Blume Geruch besitzt oder nicht. 2) Unter fast gleichen Versuchsbedingungen nimmt die ausgehauchte Menge  $CO^2$  mit der steigenden Temperatur zu. 3) Im Sonnenlicht ist die ausgehauchte Kohlensäuremenge grösser als in völliger Dunkelheit; mitunter ist sie jedoch fast dieselbe. 4) In reinem Sauerstoff sind die Unterschiede auffallender. 5) Die Blume entwickelt als Knospe mehr Kohlensäure, als wenn sie

ausgebildet ist. 6) in einem indifferenten Gase (N oder H) haucht jede Blume wenig  $\text{CO}_2$  aus. 7) Das Pistill und die Staubfäden verzehren die grösste Menge Sauerstoff und geben die grösste Menge Kohlen-säure ab. — (*Compt. rend.* 58, 1206.) Swt.

C. Calvert, ein krystallisirtes Hydrat des Phenylal-kohols — wird erhalten beim Vermischen von 4 Theilen Carbonsäure mit 1 Theil Wasser und Aussetzen auf eine Temperatur von  $4^\circ \text{C}$ . Die Krystalle sind sechseckige rhombische Prismen, löslich in Was-ser Alkohol und Aether, schmelzen bei  $16^\circ$  und haben die Formel  $\text{C}^{12}\text{H}^5\text{O}, 2\text{HO}$ . Die Verbindung reagirt übrigens neutral wie die gewöhnliche Carbonsäure. Man erhält das Bihydrat auch, wenn man die zwischen  $150-200^\circ$  übergelenden Theeröle mit einer ganz concentrirten Kalilösung mischt. — (*Journ. f. pr. Chemie* 95, 190.)

Caron, Margueritte, Fremy, Cailletet, über Koh-lung des Eisens. — Caron sowohl wie Margueritte verwerfen Fremys Ansicht, dass die Stahlbildung durch Stickstoffaufnahme her-vorgerufen sei, beide stimmen aber in ihren Ansichten in Bezug auf die Kohlung des Eisens nicht überein. Caron ist der Ansicht, dass die Cementation durch alkalische Cyanüre bedingt sei, während Mar-gueritte zuerst aussprach, dass Kohlenstoff allein die Stahlbildung hervorrufe. Er behauptete und bewies durchs Experiment, dass durch Einwirkung von Kohlenoxydgas Eisen in Stahl übergeführt wer-den könne; Caron leugnet dies und sagt, dass nur durch Kohlenwas-serstoffe oder alkalische Cyanüre, oder beide gleichzeitig, die Cemen-tation in der Praxis hervorgebracht werden könne. Den Versuchen Marguerittes gegenüber hatte Caron behauptet, wenn Kohlenoxydgas Eisen in Stahl überführe, so könne dies nur dadurch bedingt sein, dass das siliciumhaltige Eisen Veranlassung zur Bildung von Kohlen-eisen und Kieselsäure gäbe. Margueritte bewies nun seinerseits die Unrichtigkeit der Behauptung Carons, da sich während der Stahl-bildung vermittelt Kohlenoxydgas fortwährend Kohlen-säure ( $2\text{CO} = \text{C} + \text{CO}_2$ ) bilde. Caron leitete die Bildung der Kohlen-säure während der Ueberführung des Eisens in Stahl davon ab, dass Marguerittes Koh-lenoxydgas nicht Sauerstofffrei gewesen sei, ein Einwurf, den Mar-gueritte dadurch zurückweist, dass er angibt, der in Stahl überzu-führende Eisendraht wurde vorher in Wasserstoff geglüht und als nach Cementation des Drahtes derselbe aus der Röhre entfernt wurde, hörte auch die Kohlen-säurebildung aus dem Kohlenoxydgase auf, wel-ches durch Zersetzung reiner Oxalsäure dargestellt wurde. Caron erwiderte darauf, dass aus praktischen Gründen dem Kohlenoxydgase keine cementirende Wirkung beigemessen werden könne. Denn man könne die einmal benutzte Kohle zu demselben Zwecke ohne vorher-gegangene Zubereitung nicht wieder benutzen. Die Fabrikanten wür-den nicht bloss um zu verschwenden immer neue Kohle nehmen, er schreibe die Wirksamkeit der neuen Kohle dem Gehalte an Alkali-cyanüren zu, welche verflüchtigt resp. bei der Cementation zerstört würden und die Kohle sei deshalb jedesmal erst dann wieder brauch-

bar, wenn sie mit kohlenurem Alkali bei Anwesenheit von Stickstoff geglüht würde. Dass ferner das Kohlenoxydgas nicht das Stahlbildende Agens sein könne, lehrt der Chenot'sche Process, bei welchem Eisenschwamm sehr lange Zeit bei Rothgluth mit Kohlenoxyd zusammen sei, und doch seien die ausgeschweissten Barren kein Stahl, sondern Stabeisen. Margueritte veröffentlichte demnächst seine analytischen Resultate, und daraus ergibt sich, dass in der That das Eisen aus Kohlenoxydgas Kohle aufnehme, dass aber die Menge desselben nach der Beschaffenheit des Eisens und der Temperatur sehr wechselnd sei, so dass bei sehr dichtem Eisen und hoher Temperatur wenig Kohlenstoff 0,5—0,7 prc., bei feiner Vertheilung und die helle Kirschrothgluth nicht übersteigender Temperatur — 6,6 prc. Kohlenstoff aufgenommen werden. Dass schon benutzte Kohle nicht mehr zum Cementiren brauchbar sei, leitet Margueritte davon ab, dass dieselbe, wie Dumas nachgewiesen hat, durch das Glühen zu dicht geworden sei. Beim Process Chenot's sei das Eisen entweder nicht lange genug mit Kohlenoxyd in Berührung, oder der aufgenommene Kohlenstoff werde beim Ausschweissen wieder verbrannt. Caron erwiedert auf den Einwurf M. von dem zu dicht werden der Kohle, dass man am liebsten Eichenkohle, also die dichteste, wähle. Extrahire man ferner die Kohle vor dem Gebrauch mit Säure und wende sie dann getrocknet an, so habe sie gar keine Wirkung; mische man sie aber wieder mit Alkali, oder lasse beim Cementiren Stickstoff oder Ammoniakgas zutreten, so bewirke sie schnelle und gründliche Cementation. *Percy* stellte folgenden Versuch an: zwei Stabeisenlamellen wurden in ein schwer schmelzbares Glasrohr gebracht, beide durch Asbest von einander getrennt; die eine war in schwach roth geglühte Zuckerkohle eingelegt, die andere nicht. Zum Zwecke der Cementation wurde Wasserstoff durch die glühende Röhre geleitet. Beide Lamellen waren cementirt, jedoch die von der Kohle umgebene mehr. War die Zuckerkohle vorher zu stark erhitzt, so trat keine Cementation ein. Caron konnte mit reinem Gasretorten-Graphit ebenfalls keinen Stahl erzeugen, dagegen wohl bei Zusatz von 10 prc. Pottasche. Jullien erhielt mit natürlichem Graphit allerdings Stahl. *Cailletet* gibt ein neues Verfahren zur Cementirung. Er glühte in einem vollkommen verschlossenen Gusseisengefäss Eisenstäbe, welche in Drehspäne von grauem Roheisen eingelegt waren. Nach 24 Stunden waren die Stäbe cementirt und zeigten nach dem Schmieden ein vortreffliches Korn. Die Kohlenstoffaufnahme betrug 0,48 prc. Die Theile der Stäbe, welche nicht mit den Drehspänen in Berührung gewesen waren, fanden sich nicht cementirt. — (*Journ. f. Chem.* 95, 295.)

M. Delafontaine, zur Kenntniss der Cerit- und Gadolinitmetalle. — Verf. stellte es sich zur Aufgabe von Neuem die Existenz des Erbins und Ferbins zu beweisen. Nachdem die Yttererden von Kalk, Mangan, Beryll, Cerium ect. befreit waren, wurde zur Trennung der 3 Erden die fractionirte Fällung mit 2fach oxalsaurem Kali benutzt; zu dem Zwecke wurde die Yttererde in Sal-

petersäure gelöst mit etwas Schwefelsäure versetzt, auf 80° C. erhitzt und dann tropfenweise eine kalt gesättigte Lösung von Oxalium zugesetzt. Es wurde der Zusatz so lange fortgesetzt, bis der beim Umrühren anfangs sich auflösende Niederschlag nicht mehr verschwinden wollte. Dann blieb die Flüssigkeit einige Tage stehen, worauf der abgeschiedene krystallinische Bodensatz von oxalsaurem Doppelsalz abfiltrirt wurde. Diese Operation der fractionirten Fällung wurde sodann noch 15 mal wiederholt. Diese Niederschläge gaben alle nach dem Glühen einen gelben Rückstand, während die spätern weniger krystallinischen etwas rosenroth gefärbt waren und nach dem Glühen eine farblose Erde gaben. Diese letztern wurden vereinigt, in Salpetersäure gelöst und einer abermaligen Reihe fractionirter Fällungen unterworfen. Das so erhaltene Erbin wurde mit der andern Abtheilung vereinigt, in Salpetersäure zu einem neutralen Salze gelöst mit dem 7—8 fachen Wasser verdünnt und heiss mit gepulvertem schwefelsaurem Kali gesättigt, wodurch das Erbin als Kalidoppelsalz ausgefällt wird, da dieses in überschüssigem Kalisulfat selbst beim Kochen kaum löslich ist. Diese Operation wurde dann nochmals ausgeführt. Das in Lösung befindliche Terbin wurde darauf durch überschüssiges Aetzkali ausgefällt. Die Eigenschaften des Erbins beschreibt D. also. In der Hitze durch überschüssiges Kali gefällt, ist es ein weisses gallertartiges Hydrat, das sich gut auswaschen lässt, sich an Luft nicht gelb färbt, aber Kohlensäure anzieht. Es löst sich leicht in verdünnten Säuren zu farblosen bis amethystfarbigen, süßschmeckenden Salzen; wird das Hydrat mit zur Lösung ungenügender Salpetersäure behandelt, so bildet sich ein gelbes basisches Salz; die neutrale salpetersaure Lösung lässt sich zur Trockne bringen und beim stärkeren Erhitzen schmilzt es zu einer dunkelgelben klaren Flüssigkeit und erstarrt beim Abkühlen krystallinisch; in sehr starker Hitze kann jedoch die Säure ganz ausgetrieben werden. Beim Erhitzen verliert das Erbinhydrat sein Wasser und wird gelb. Bei sehr starkem Glühen verliert es etwas Sauerstoff und wird weiss; durch Kali wird es nicht gelöst und treibt Ammoniak aus seinen Salzen aus. Das schwefelsaure Salz ist krystallisirbar, schwach rosenfarben und dem schwefelsauren Didym isomorph. Die Zusammensetzung der Sulfate des Erbins, Terbins und der Yttererde ist  $3(\text{RO} \cdot \text{SO}^2) + 8\text{HO}$ . Das Erbin bildet leicht basische Salze. Die Analysen der schwefelsauren Salze führten zu folgenden Atomgewichten: für Erbin 596, für Terbin 571 und für Yttererde 500. (O=100 angenommen.) Auch vor dem Löthrohr in der Phosphor- und Boraxperle in der äusseren Flamme sowohl als in der innern unterscheidet sich Erbin wesentlich von Yttererde, Terbin, Cer und Didym. Wegen des Isomorphismus mit den Didymosalzen kommt auch dem Erbin Eigenschaft und Formel eines Oxyduls zu.

Das *Terbinhydrat* bildet einen gallertartigen weissen Niederschlag, auch beim Trocknen weiss, beim Glühen gelb werdend, im Wasserstoffstrome geglüht, wird es weiss. Die Salze sind amethystroth,

selbst in Lösung. Die Terbinsalze zeigen im Spectroscop mindestens zwei Absorptionsstreifen einer im Gelb bei D. der andere im Grün; sie fallen mit den Didymstreifen zusammen, sind aber bei gleicher Concentration der angewandten Lösungen weniger breit. Das Terbin schmeckt in seinen Salzen süsslich und adstringirend, es ist eine stärkere Basis als Didym. Die *Yttererde* ist vollkommen weiss, selbst wenn sie geglüht wird, vereinigt sich leicht mit Kohlensäure und treibt Ammoniak aus, und gibt in ihren Salzen süss schmeckende Lösungen, welche keine Absorptionsstreifen zeigen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIV, 99 u. CXXXV, 188.*)

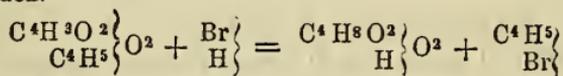
Th. Engelbach, Vorkommen von Rubidium, Vanadin etc. — Im Basalt ist der Rubidiumgehalt höher als ihn Laspeyres im Melaphyr gefunden hat; Cäsium war nicht vorhanden; der Titangehalt betrug cca 1 prc. Chrom und Vanadin lassen sich schon nachweisen, wenn man 2 grm. Substanz in Arbeit nimmt. — (*Ebenda CXXXV, 123.*)

Erlenmeyer und Wanklyn, über Hexyljodür. — Die Arbeit fasst alle bisherigen Resultate der gemeinschaftlichen Untersuchungen zusammen. Zur Darstellung des Hexyljodürs wird Mannit (24 grm.) mit 300 CC Jodwasserstoffsäure von 126° Siedepunkt im raschen Kohlensäurestrom der Destillation unterworfen. Trägt man von Zeit zu Zeit einige Stückchen Phosphor in die Retorte, so erhält man gleich ein farbloses Destillat; andernfalls muss das braune Destillat mit saurem schwefligsaurem Natron vom überschüssigen Jod befreit werden. Das reine Jodür ist farblos, stark lichtbrechend, schwerer als Wasser und siedet bei 167,5° C. Es ist in Aether sehr leicht, in absolutem Alkohol etwas schwerer löslich, in verdünntem Alkohol fast gar nicht. Mit alkoholischer Kalilösung auf 100° C erhitzt, geht es hauptsächlich in Jodkalium und Hexylen über. Eisessig löst ungefähr ein Viertel seines Volum ohne Zersetzung. Quecksilber im Sonnenlichte bewirkt Zersetzung in  $C^{12}H^{12}$  und  $C^{12}H^{14}$  ebenso scheint Natrium zu wirken. Zink und Wasser liefern hauptsächlich Hexylen, Zink und Alkohol Hexylhydrür. Silberoxyd und Wasser liefert neben Hexylen auch etwas Hexylalkohol und Hexyläther. Wird der Hexylalkohol mit  $KO \cdot 2CrO^3$  und Schwefelsäure behandelt, so entsteht Hexylaldehyd, welcher seinerseits durch Oxydirende Reagentien leicht zu Essigsäure und Buttersäure umgewandelt wird. Durch Einwirkung von Kaliumsulfhydrat in alkoholischer Lösung entsteht aus Hexyljodür das Hexylmercaptan. Wird Hexylen oder Hexylalkohol in Schwefelsäure gelöst und mit 8 — 10 Volumen Eisessig versetzt, so entsteht eine dem Palmrosenöl ähnliche Verbindung, welche bei 155° siedet und als Essigsäure-Hexyläther erkannt wurde. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXV, 129.*)

Fordos, über die Farbstoffe des Eiters. — Ausser dem von F. früher dargestellten blauen Pyo-Cyanin hat derselbe jetzt auch einen gelben Farbstoff, die Pyo-Xanthose isolirt. Man zieht Verbandleinen mit Wasser aus, und nimmt aus diesem mit Chloroform

die Farbstoffe auf. Schüttelt man darauf wieder das Chloroform mit Wasser, dem etwas Salz- oder Schwefelsäure beigegeben ist, so löst sich das Pyocyanin mit rother Farbe auf, während die Pyoxanthose im Chloroform bleibt: Wird die saure Lösung mit kohlen-saurem Baryt gesättigt, so wird sie blau; nach dem Filtriren wird sie wieder mit Chloroform geschüttelt, welcher das Pyocyanin auflöst und beim freiwilligen Verdunsten krystallisirt zurücklässt. Sollte dem blauen Farbstoff noch etwas gelber beigemengt sein, so kann man diesen mit Aether extrahiren. Mit der Zeit werden die blauen Prismen jedoch grün, und mit Aether lässt sich dann aufs Neue Pyoxanthose ausziehen. Die rothen Krystalle des salzsauren Pyocyanins halten sich jedoch unverändert. Die Pyoxanthose ist keine Base, aber auch krystallisirbar. — (*Compt. rend. 56, 1128.*)

H. Gal, über eine neue allgemeine Eigenschaft der Aether. — Schliesst man die Aether der Fettsäurereihe, der aromatischen und Oxalsäurereihe mit trocknen Bromwasserstoff gesättigt in Glasröhren ein und erhitzt einige Stunden im Wasserbade, so bilden sich die Bromide der Alkoholradikale und es bleiben die Säurehydrate zurück.



(*Ebenda 59, 1049.*)

Gräffinghoff, über Chlorzinkverbindungen der Alkaloide. — Das von Hofmann und Muspratt aus dem Tolubulsam dargestellte Toluidin ist nach den Untersuchungen von Gr. nicht identisch mit dem Toluidin, welches durch Nitrirung und Reduction des Toluols gewonnen wird, das man durch Destillation aus dem leichten Steinkohlentheeröl bei 110—114° C erhält; denn obgleich es denselben Siedepunkt 198° hat und die gleichen Verbindungen gibt, konnte er es nicht krystallisirt erhalten. Es ist eine wasserhelle, farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit. Es gibt mit Chlorzink zwei Verbindungen  $\text{C}^{14}\text{H}^9\text{N} + \text{Zn Cl}$  und  $(\text{C}^{14}\text{H}^9\text{N} \cdot \text{Zn Cl}) + \text{HCl}$ ; beides sind krystallinisch, in Wasser und Alkohol löslich. Das Strychnin gab zwei analog zusammengesetzte ebenfalls krystallinische Verbindungen. Mit Morphin erhielt Gr. zwei Verbindungen, welche sich nur durch den Wassergehalt unterscheiden  $\text{C}^{34}\text{H}^{19}\text{NO}^6 + 2\text{Zn Cl} + 4\text{a}^9$ . und  $\text{C}^{34}\text{H}^{19}\text{NO}^6 + 2\text{Zn Cl} + 14\text{aq}$ . Mit Chinin wurden nur saure Verbindungen erhalten:  $\text{C}^{40}\text{H}^{21}\text{N}^2\text{O}^4 + \text{Zn Cl} + 2\text{HCl} + 2\text{aq}$ . und  $\text{C}^{40}\text{H}^{21}\text{N}^2\text{O}^4 + \text{Zn Cl} + 3\text{HCl} + 3\text{aq}$ . Cinchonin gab zwei analog zusammengesetzte Verbindungen. (*Journ. f. pr. Chem. 95, 221.*)

Lallemand, Schiff und Bechi, über Kupferverbindungen. — Wird zu einer Lösung von Kupferoxydsalzen Cyankalium ein Ueberschuss gesetzt, so scheidet sich aus der Lösung ein violettes krystallinisches Salz ab, das nach Lallemand besteht aus  $2\text{Cu}^2\text{Cy} + \text{NH}^4\text{Cy}$ . L. glaubt, dass das Salz in reinem Zustand weis aussähe. Nach Sch und B. ist die violette Farbe demselben eigenthümlich, denn es lässt sich aus Ammoniak unverän-

dert umkrystallisiren. Sch. u. B. haben dann durch Einwirkung von Ammoniak auf Kupfercyanür noch verschiedene andere Salze erhalten. Caprosoniumcyanür  $N \left\{ \begin{array}{c} H^3 \\ Cu^2 \end{array} \right\} Cy$  entstanden durch Einwirkung trocknen Ammoniakgases auf  $Cu^2 Cy$ . Die Verbindung ist weiss, in Wasser unlöslich und bei Luftabschluss unverändert in warmem Ammoniak löslich, beim Erkalten aus der Lösung krystallisirend. Kocht man  $Cu^2 Cy$  mit Ammoniak bei Luftzutritt, so erhält man beim Erkalten schöne violette Krystalle, welche nach Sch. und B. aus viel Cuprosoniumcyanür und wenig Cupriconiumcyanür bestehen sollen  $= N^2 \left\{ \begin{array}{c} Cu^2 \\ H^3 \\ H^3 \end{array} \right\} Cy^2$ . Ausserdem wurden noch mehrere Verbindungen von wechselnder Zusammensetzung erhalten. — (*Compt. rend.* 58, 750 und 60, 33; *Journ. f. pr. Chem.* 95, 252.)

Marignac, über die Unterniobverbindungen. — M. ist der Ansicht, dass das Unterniobchlorid von H. Rose ein Oxychlorid ist und bestimmt das Aequivalent des Niobs auf 93. — (*Compt. rend.* 60, 234.)

Maly, Synthese der Ameisensäure. — Giesst man in eine concentrirte Lösung von kohlensaurem Ammoniak flüssiges Natriumamalgam und neutralisirt nach Zersetzung des zuerst entstandenen Ammoniumamalgames die von Quecksilber abgegossene Lösung mit Schwefelsäure und destillirt, so reducirt das Destillat Quecksilber, und Silbersalze und gibt mit kohlensaurem Blei neutralisirt seidenglänzende Krystalle von ameisensaurem Bleioxyd. Trägt man ferner in heisse Kalilauge Zink und kohlensaures Zink ein, so addirt sich der entstehende Wasserstoff ebenfalls mit der Kohlensäure und gibt Ameisensäure. — (*Annal. d. Chem. und Pharm.* CXXXV, 118.)

Maumené, über die Dichtigkeit des Kohlenstoffs in seinen Verbindungen. — Verf. geht bei seinen Untersuchungen von dem Gedanken aus, dass die Schwierigkeit der Diamantendarstellung darauf beruhe, dass der Kohlenstoff in seinen Verbindungen verschiedene Dichtigkeit habe, und dass die Diamantendarstellung aus solchen Verbindungen gelingen müsse, in denen der Kohlenstoff gleiche Dichtigkeit habe, wie im Diamanten. Hiezu eigneten sich vielleicht erstens das Terpentinöl, zweitens die Haloidverbindungen des Kohlenstoffs  $C^4 Cl^6$  und  $C^4 J^4$ . Die Darstellung des letztern ist M. noch nicht gelungen. — (*Compt. rend.* 59, 1089.) Swf.

Schönbein; zur Kenntniss des Ozons. — Chemische Verbindungen und Zersetzungen werden bekanntlich vielfach durch die Gegenwart des Wassers eingeleitet, ohne dass letzteres selbst irgend eine Veränderung erlitte. Frühere Mittheilungen des Verfassers haben indessen klar gemacht, dass bei einer Anzahl von Fällen langsamer Oxydationen Wasserstoffsperoxyd gebildet wird, und dass neben denselben mitunter freies Ozon neben dem Wasserstoffsperoxyd beobachtet wird, wie dies z. B. bei der langsamen Verbrennung

des Phosphors immer der Fall ist. Man könnte deshalb glauben dass in der Verwandtschaft des Wassers zum Antozon die Hauptthätigkeit des Wassers bestehe, dass dieses die chemische Polarisation des Sauerstoffs bewirke, und nun das nebenbei entstehende Ozon die oxydirende Wirkung ausübe. Spielte das Wasser bei derartigen Oxydationsprocessen durch den gewöhnlichen Sauerstoff allein diese Rolle, dann müsste auch trocknes Ozon alle diejenigen Körper oxydiren, mit welchen es sich im feuchten Zustande ohne weiteres verbindet. Die neusten Versuche des Verfassers widersprechen aber dieser Folgerung ganz und gar.

Thallium oder Thalliumoxydul wird durch feuchtes Ozon in braunes Oxyd verwandelt (feines Reagenz auf Ozon); Silber oxydirt sich damit zu Silbersuperoxyd, Arsen zu Arsensäure, Schwefelmetalle zu schwefelsauren Salzen, gelbes Blutlaugensalz zu rothem, schwefelige Säure zu Schwefelsäure, Manganoxydulsalze rasch zu Manganhyperoxyd. Farbstoffe werden schnell gebleicht, Gallussäure und Schwefelwasserstoff zersetzt, Guajacharz und Jodkaliumpapier gebläut, Eine Anzahl sehr verschiedenartiger sauerstoffreicher Verbindungen, wie die Superoxyde des Mangans, Bleis, Nickels die Chromsäure, Uebermangansäure etc. bringen im feuchten Zustande oxydirende Wirkungen hervor, gerade wie das freie Ozon selbst. Lässt man dagegen Ozon wie jene letzt genannten Ozonide im absolut trockenen Zustande mit andern Substanzen in Berührung kommen, dann verhalten sich das Ozon und die Ozonide vollkommen passiv. — Frägt man nun, in welcher Weise das Wasser das Ozon und die Ozonide zur Oxydation fähig macht, so lässt sich nach dem Verfasser diese Frage gegenwärtig noch nicht entscheiden. Wäre Ozon im Wasser nur merklich löslich, dann könnte man vermuthen, dass der durch das Wasser vermittelte innigere Contact die energische Wirkung bedinge. Es löst sich aber das Ozon im Wasser so gut als gar nicht und dennoch verschwindet beinahe augenblicklich der stärkste Ozongehalt, wenn man denselben mit einer verhältnissmässig nur kleinen Menge oxydabler Substanzen zusammenbringt. Soviel scheint indessen sicher zu sein, dass bei den genannten Erscheinungen das Wasser nur eine vermittelnde Rolle spielt und bei den chemischen Processen keineswegs etwa mit seinem eigenen Sauerstoff theilhaftig ist. — (*Sitzgsber. d. königl. baier. Akad. d. W. 1865. Heft I u. II.*)

Brck.

Vogel; über den Stickstoffgehalt des gekochten Fleisches. — Schon früher hat Verf. gezeigt, dass der Stickstoffgehalt der gekochten Kartoffeln von der Art und Weise des Kochens abhängig ist, indem das wenige Eiweiss derselben mehr ausgezogen wird, wenn man die Kartoffeln mit kaltem Wasser ansetzt. Ist nun dieser Unterschied beim Gemüse ein unbedeutender, so wird er um so bedeutender beim Fleisch. Gleich grosse Stücke vom fettfreien Fleische wurden theils mit kaltem, theils mit heissem Wasser angesetzt und die darauf ausgeführten Stickstoffbestimmungen erga-

ben, dass der Gehalt desselben in dem mit kaltem und warmen Wasser angesetzten Fleische in dem Verhältniss von 4:5 steht. Umgekehrt ist das Verhältniss des Stickstoffgehaltes der Fleischbrühen. — (*Sitzgsber. d. Münch. Akad. 1865, III.*) Brck.

**Geologie.** H. Trautschold, der Inoceramenthon von Simbirsk. — Der steile Abhang an der NSeite von Simbirsk am Wolgaufer besteht 300' hoch ganz aus Thon. Flussaufwärts liegen zahllose abgerundete Kalkblöcke, bis 4' gross von Bitterspath durchzogen, die nirgends eine zusammenhängende Schicht bilden. Ausserdem führt der Thon noch Gypsdrusen und wenig Schwefelkies. Die Petrefakten bestehen aus sehr hartem Kalk. Nach diesen lassen unmittelbar über dem Aucellenkalk zwei Zonen scharf unterscheiden. Der Thon der untern Zone ist locker und enthält viele Astarten und zwar *Astarte porrecta*. Ausserdem finden sich noch zwei Ammoniten, und ein grosser *Inoceramus aucella n. sp.*, dem *J. concentricus* zunächst verwandt, unter jenen aus der Verwandtschaft des *Ammonites Humphresianus* ein *A. elatus n. sp.*, dann *A. versicolor n. sp.* dem *A. Koenigi* und *mutabilis* zunächst stehend, ferner *A. striolaris*, *polylocus*, *coronatus*. Minder wichtig als diese Arten kommen noch vor *Avicula Münsteri*, *Venulites mordvensis n. sp.*, *Cyprina retracta n. sp.*, *Pecten nummularis*, *Cardium concinnum*, *Goniomya literata*, *Lucina fornicata n. sp.*, *Nucula Oppeli n. sp.*, *Myacites politus n. sp.*, eine kleine *Rhynchonelle*, *Acteon Frearsanus*, *Fusus minutus*, *Turbo humilis n. sp.* Die Arten der obern Zone vertheilen sich in WEuropa auf die Schichten vom Unteroolith bis Kimmeridgien. Verf. schliesst, dass sämmtliche Schichten des jurassischen Flachlandes in Russland ein zusammenhängendes Ganzes bilden. Die neuen Arten sind mit Abbildungen begleitet. — (*Bullet. natur. Moscou 1865, I, 1—25, Tb. 1—3.*)

D. Stur, zur geologischen Karte der NOKalkalpen. — Das auf der Karte dargestellte Terrain erstreckt sich von Wien westlich bis nach Aussee, eingefasst im N von Wiener Sandstein, im S. vom Neogen und Silurium. Es treten auf von oben nach unten 1. Gosaugebilde: Mergel, Sandstein, Conglomerat, Hippuritenkalk und Orbituliten Sandsteine. 2. Neocom: Aptychenkalk und Schiefer. 3. Jura: Stramberger Kalk, jurassischer Aptychenkalk, Vilser Kalk, Klauskalk, brauner Jura von St. Veit. 4. Lias: Posidonienschiefer, Adnetherkalk, Engesfelder Kalk, Hierlatzkalk, Grestneer Kalk, und allen diesen äquivalent Fleckenmergel, endlich Grestner Sandstein mit der jüngern Alpenkohle. 5. Rhätische Formation: Lithodendrenkalk, Kössener Schichten, Dachsteinkalk mit den Starhemberger Schichten und dessen Dolomit. 6. Trias: a. im S. oberer Triaskalk, Hallstätter Marmor, im N Opponitzer Dolomit und Kalk; b. im S. Rheingrabener Schiefer, hydraulische Kalke von Aussee, im N. Gunzner Sandstein mit der ältern Alpenkohle und Einlagerungen der Reingrabner Schiefer; c. Wenger Schichten; d. im S Kalke mit der *Rhynchonella conf. pedata*, im N Reifinger oder Gösslinger Kalke;

e. Guttensteiner Kalk; f. Werfener Schiefer. Letztere führt die erste alpine Triasfauna der Seisser und Campiler Schichten. Der Guttensteiner Kalk hat keine Petrefakten geliefert, nur bei Guttenstein Enkrinusreste. Die Reiflinger oder Gösslinger Kalke stehn ganz dem Virgloriakalke in N Tyrol gleich. Auch die Wenger Schichten sind ausser Zweifel durch mehre wichtige Leitmuscheln, Gestein und Arten denen von Wengen identisch. Ganz verschieden ist davon die zweite triasische Flora im Lunzer Sandstein, welche den Lettenkohlenhauptsandsteine oder aber dem Schilfsandsteine parallel steht. Der Schiefer von Reingraben führt *Halobia Haueri* n. sp., er ist über dem Wenger Niveau im Lunzer Sandstein und Reingrabenschiefer allein oder zugleich noch die Wengerschichten umfassend. Ueber dem Lunzer Sandsteine folgen die versteinierungsreichen Opponitzer Kalkmergel, wohl identisch mit den ächten Raibler Schichten. Darüber sehr mächtiger Dolomit mit globosen Ammoniten. Die Kössener Schichten wechsellagern mit den obern Schichten der Dachsteinkalke im S. des Gebietes, im N legen sich erstere unmittelbar auf den jüngsten Lias. Mit ihnen sind nicht identisch die Grestner Sandsteine. Die Engersfelder Kalke enthalten die Fauna der Hierlatzkalke. Die Posidonomyenschiefer führen *Posidonomya Bronni* mit *Ammonites radians*. — (*Jahrb. kk. Geol. Reichsanstalt XV. Verhandlgn. 41—47.*)

F. Babaneck, Gliederung des Karpathensandsteines im NW Ungarn. — Im N Ungarn an der mährisch-schlesischen und gallizischen Gränze zieht sich ein breiter und langer Zug einer Gesteinszone bis nach Siebenbürgen. Es ist der bekannte Karpathensandstein, den man auch in Schlesien, Mähren und Gallizien zu erkennen glaubte bis Hohenegger nach Petrefakten dieses Auftreten in die Kreideformation verwies ohne Grund mit neuen Localnamen Godulasandsteine und Istebner Sandstein die Glieder bezeichnend. Die letzten Detailuntersuchungen führten nun zu einer neuen Gliederung des Karpathensandsteines, besonders im N Theile des Trentschiner Comitats zwischen Sellim und Trentschin. Es sind 1. der von Stur als auf Neocommergeln ruhende älteste Sandstein. 2. Der nächst ältere in den Höhen des schlesisch ungarischen Gränzgebirges den Bieskiden, als Godulasandstein auf Albien gedeutet. 3. Der eonome Ortover Sandstein am rechten Waagufer mit dem äquivalenten Istebner Sandstein in Schlesien, der bei Puchow mit conglomeratischen Sandsteinen wechsellagert. 4. Sandsteine der obersten Kreide mit den Puchower Mergeln wechsellagernd und von den senonischen am rechten Waagufer schwer zu trennen. 5. Der oberste Karpathensandstein, welcher bei Jablunkau und Petrovic Nummuliten führt, also eocän ist. Diese Gliederung stützt sich auf paläontologische und petrographische Eigenthümlichkeit, welche denen der Lagerung entsprechen. An mehren Orten führt der Karpathensandstein Züge von Sphärosideriten, welche abgebaut werden. — (*Ebda. 66—67.*)

L. Hertle, Vorkommen der Alpenkohle in den N Alpen. Unter Alpenkohle begreift man die Kohlenlager in den ober-

triasischen Sandsteinen, welche in mehr minder zusammenhängenden Zügen oder als isolirte Partien im Vor- und Mittelgebirge der NOKalkalpen auftreten. Sie wird wahrscheinlich mit der Lettenkohle des untern württembergischen Keupers zu parallelisiren sein, möglicher Weise auch mit dem Schilfsandsteine des obern Keupers. Das vom Verf. untersuchte Terrain liegt zwischen dem Flusse Steyer in Oberösterreich und der Wiener Ebene. Ihre mächtigste Entwicklung und grösste Verbreitung erreichen diese Keupersandsteine und ihre Kohlenflötze im Vorgebirge und zwar in den Umgebungen von Opponitz, Gaming, St. Anton, Puchenstuben, Schwarzenbach, Kirchberg an der Pielach, Lilienfeld, Kleinzell, Ramsau und Baden. Im Mittelgebirge sind es nur wenige Punkte mit bauwürdiger Kohle, so in Schneibb bei Kleinholtenstein, bei Gössling und Lung. Meist sind es nur kleine isolirte Partien minder mächtiger Sandsteine, die ohne Kohlenflötze unter den im Mittelgebirge massenhaft entwickelten obertriasischen Dolomiten hervortreten. Im Hochgebirge endlich fehlen die Keupersandsteine ganz. Meist sind es in ersterem drei oder vier Flötze, welche in einer 8 bis 12 Klafter mächtigen Schieferthonzone nahe an der Gränze des Keupersandsteines zum Hangendkalk (Raibler Schichten) eingelagert sind. Die mürbe Kohle ist eine vorzügliche Schmiede- und Heizkohle. Die durchschnittlich geringmächtigen Flötze, die vielen den Abbau erschwerenden Störungen in der Lagerung, die ungünstige Lage der meisten Gruben, die schlechten Wege lassen nicht auf einen grossartigen Aufschwung dieses Bergbaues in der nächsten Zukunft hoffen. — (*Ebda.* 72—75.)

K. v. Fritsch, zur Geologie des Hegau. — Am Fusse des Hohenhöwen bei Neuhausen lagert Quenstedts weisses Delta mit Bänken in söhlicher Lage und einzelnen unter 20° Neigung. Darüber folgt Mollasse. Dicht bei Anselingen sind die im Jurakalk stehenden Steinbrüche von einem groben Quarzsandstein bedeckt, voll schlechter Helices. Von hier nach dem Hof am NAbhang des Hohenhöwen hinauf sind die anstehenden Schichten bis 700 Meter Lagen von Molasse-sandstein und von Nagelfluë. Darauf ruht bunter Thon und Mergel mit Gyps. Eben dieser Gyps erscheint auch am SFuss des Berges gegen den Härdtle. Es ist ein Süsswassergebilde mit *Testudo antiqua*, *Palaeomeryx* etc. Die Tertiärschichten laufen von Anselingen bis nach dem Härdtle fast söhlig, schwach gegen SW geneigt, ohne alle Störung. Das nächste vulkanische Gestein auf beiden Seiten des Berges ist das Schlackenconglomerat der frühern Kraterwände, welches die Hauptmasse des Berges bildet. Wo es oberhalb der Falletschen als Trass gebrochen wird, ist es am wenigsten verändert, in den Falletschen selbst erscheint seine ursprüngliche Natur mehr versteckt und die allmähliche Umbildung in Thon einerseits und Palagonit andererseits ist viel weiter vorgeschritten. An der steilen Halde über den Falletschen am OAbhang des Berges geht man auf schlackigen Rapillis. Nur sind sie schon rothbraun, mit Aragonit und zeolitischen Substanzen ausgekleidet, etwas thonig und mürbe. An andern Stellen las-

sen sich die einzelnen Rapilli, welche das Agglomerat bilden noch in ihren Umrissen oder als Kerne der palagonitischen Masse erkennen. Am deutlichsten palagonisirt ist das Gestein in den tiefern innern Lagen, welche den frühern Aschenschichten entsprechen, in der südlichen Falletsche. Die deutlichen Schichten fallen unter 20 bis 35° nach verschiedenen Richtungen wie alle Agglomerate von Kratern. Schon die flüchtige Beobachtung erkennt hier zwei Krater nah beisammen, einen östlich vom südlichen Felsen der Burg und den andern NW davon. Der südliche ist durch den Basalt der Höhe erfüllt und der andere scheint durch Erosion seine Trichterform verloren zu haben. Die Agglomeratmassen werden durchsetzt und wechsellagern mit festem Basalt. Dies findet bei Kratern statt, welche mehr als eine Eruption gehabt haben und in deren Nähe noch andere Krater sind. Einer dieser Basaltgänge an der südlichen Falletsche keilt sich nach unten aus. Eine mächtige Basaltmasse bildet jetzt die Spitze des Berges in mächtigen wenig SW geneigten Bänken. Es ist ein olivinreicher körniger anamesitähnlicher Basalt mit wenig Poren und nur Spuren von Zersetzungsprodukten. Mitten in ihm kömmt ein viel grobkörnigeres Gemenge (Dolerit) vor, in welchem der Olivin ganz zurücktritt und nadelförmige Apatitkrystalle durchschwärmen, auch Augit und Magnetit sich finden. Der feldspathige Gemengtheil ist Labradorit und grössertheils ein veränderter Nephelin. Als Zersetzungsprodukte erscheinen eine palagonitartige Substanz, Kaolin oder Speckstein, Aragonit, Natrolith, Brauneisenerz. Grosses Interesse hat die innige Verwachsung des Dolerites mit dem Basalt, welche öfters bei feldspathreichen Gesteinen als bei den basaltischen beobachtet wird. Für letzteres ist ein dem hiesigen ähnliches Beispiel am Lombos dos Portoes im Curral auf Madera. Die ringsum zerstreuten basaltischen Trümmer zeigen dass der Hohenhöwen früher viel ausgedehnter gewesen. Schill erklärt diese Trümmer theils als Sturzwälle, die sich radial vom Hauptkegel erstrecken, theils als Rutschwälle, welche mehr aus Geschieben und oben aus feinerem Grant bestehen und dem Berggang parallel sich erstrecken. Die Bedingung zur Abrutschung bietet das Aufweichen der Agglomerate bei der Zersetzung. Der Kegel oder Dom sinkt in sich zusammen, presst seine Wände seitwärts und zugleich wird der Fuss ringsum oder nach der einen Seite hin vorgeschoben. Die Verschiebung erzeugt vertikale Spalten und längs dieser erfolgen die Abrutschungen. Da aber selbst bei plattenförmig gesonderten Lavenmassen eine Zerklüftung senkrecht auf der Abkühlungsfläche sich befindet: so werden wenn die Ausbruchkegel ganz oder theilweis mit Lava bedeckt waren, auch in diesen steile Wände entstehen. Aber dennoch setzt die Lava der Zerstörung eine feste Decke entgegen und es sind daher die mit Lava bedeckten Theile der Kegel, welche wie am Hohenhöwen am längsten der Erniedrigung trotzen. Durch die Zersetzung und Spaltenbildung wird aber namentlich in den Agglomeratmassen das Werk der Schleifung des Berges fortgesetzt. Die abgerutschten Massen häufen sich am

Füsse wallartig an. Am ganzen Hohenhöwen auf den Tertiärgypsen wie auf dem Boden der Agglomerate finden wir kleinere Abrutschungen. Einen Wall am Fusse des Hohenhöwen stellt der Hasenbühl dar, durch spätere chemische Einflüsse entsteht aus solchen Gestein ein vulkanischer Tuff in sekundärer Lagerstätte, dessen undeutliche ziemlich söhliche Schichten viel Agglomeratstücke, auch von Gängen und abgerutschten Lavamassen herrührende Blöcke von Basalt etc. enthalten. Solch grössere Blöcke trotzen der Zerstörung und Fortführung. Verschwindet nun die Agglomerat- oder Thonmasse durch den Einfluss der Atmosphärien ganz, so zeigen die bleibenden Blöcke Schillsche Sturzwälle, die durch später herabrollende Blöcke vergrössert werden. So erklärt sich deren Entstehung ohne aussergewöhnliche Thätigkeit. Für den benachbarten Hohenstoffeln lässt sich wegen der Walddecke der Vergleich mit den heutigen Vulkanen nicht führen. Er hat anstehende Lava nur am Gipfel und abwärts beim Sennhof und Homboll. Der Basalt ist derselbe wie am Hohenhöwen, selten völlig dicht, meist feinkörnig und anamasitähnlich mit Augit, Olivin, Labradoritschuppen und Magnetit. Am Sennhof sind die Gesteine schon völlig zersetzt, wackernartig. Man darf den Basalt auf der Höhe mit den kleinen Massen unten als Reste eines Lavastroms auffassen. Eigentliche Agglomeratmasse fand Verf. am Hohenhöwen nicht. Das Gestein der südlichen Ruine ist ein angewitterter schlackiger Basalt, zwischen beiden Burgen liegt ein sehr zersetzter wackernartiger schlackiger Basalt, der an Agglomeratgestein erinnert, doch auch von der Schlackenkruste eines Lavastromes herrühren könnte. Alle Höhlungen desselben sitzen voll von Phillipisit, Aragonit etc. Die fast gleiche Höhe des Hohenhöwen und Hohenstoffeln bei der bedeutenden Entfernung hindert einen ursprünglichen Zusammenhang anzunehmen, es scheinen zwei selbständige Ausbrüche zu sein, die Einsenkung zwischen beiden eine Lyellsche intercolline Mulde, Eine ebensolche grössere Mulde trennt die Tuff- und Phonolithberge des Hegau von Hohenstoffeln und Hohenhöwen. Ihren Boden bilden jurassische Kalke und Dolomite. Oestlich davon erhebt sich ein welliger Phonolittuffrücken, der im Sichenberg bei Mühlhausen 550 M. erreicht, bei Schloss Stauffen schon 100 M. niedriger ist und südlich an der Roseneck noch niedriger wird. Aus dem Rücken erheben sich einige Kuppen festen krystallinischen Gesteins, der Mägdeberg 660 M, der Schwindel 630 M; der Stauffen 545 M. und der kleine Gennersbohl steigen nur wenig über die Tuffberge an. Aehnliche Kuppen sind der Hohenkräm und Hohentwiel, beide fast rein glockenförmig, letzter eine breite Kuppel, deren steile Seitenwände durch Erosion gerippt erscheinen, erster ungleich schmaler und spitzer; beide zeigen schalenförmig über einander liegende Gesteinsplatten, welche an den Seiten steil mit dem Berghang einfallen, auf der Höhe aber wie die Bergkuppe selbst sich wölben und flach legen. Dieselbe Anordnung am Mägdeberg, Stauffen und Gennersbohl, nur mächtigere Gesteinsplatten als gewöhnlich an jenen. Diese Glo-

ckenform und schalige Struktur ist von vielen erloschenen und noch thätigen Vulkanen bekannt, in dieser Form treten meist die trachytischen Massen hervor, welche zähflüssig die Oberfläche erreichen und sich nicht weit horizontal ausdehnen. Bei basaltischem Gestein dagegen sind dergleichen Massenausbrüche selten, die Dicke ihrer Ströme ist gering. Dem Gestein einer jeden dieser Kuppen ist ein so entschiedener Charakter aufgeprägt, dass sie selbst noch in Handstücken zu unterscheiden sind, also an einen ehemaligen Zusammenhang der Kuppen nicht zu denken ist. Unter den als Laven an die Oberfläche gelangten Eruptivgesteinen bedingt das Vordringen theils feldspäthiger, thonerdreicher Silikate, theils augit- und olivinartiger thonerdefreier eine Trennung in basaltische und trachytische Felsarten. Wenige, vielleicht sogar keines dieser Gesteine enthält nur eine Art Feldspath. Ist in trachytischen Gesteinen ein wesentlicher Theil der Grundmasse durch solche Minerale gebildet, so trennen wir dieselben als Phonolithe ab. Ebenso empfiehlt sich bei augitreichen Gesteinen die Leucitophyre, Hauynophyre und Nephelinite gemeinsam als Tephrite von den übrigen basaltischen Felsarten abzutrennen. Die leichtere Zersetzbarkeit dieser Minerale gegenüber der der Feldspathe führt meist zur Bildung von Zeolithen, die man nirgends als wesentlichen Antheil der ursprünglichen Masse anzusehen hat. Uebrigens erscheinen auch Feldspathe bisweilen zu Zeolithen verwandelt und es ist das Gelatiniren eines Trachytes mit Säure keineswegs ein sicheres Merkmal für Phonolith. Nephelin, Leucit und Nosean finden sich nur im Gestein des Olbrück neben einander, meist überwiegt einer derselben, bisweilen treten alle so sehr zurück, dass man nur die Feldspäthe (Sanidin oder Oligoklas) sieht. Danach könnte man unterscheiden Nephelinphonolithe, Nosean-, Leucit- und Feldspathphonolithe. Der Gehalt an Augit, Hornblende, Melanit, Biotit, Trappeisenerz und Titanit ist stets untergeordnet. Die Gesteine des Hegau sind Phonolithe. Der Hohentwiel hat ausgezeichneten Noseanphonolit, der Nosean waltet entschieden vor, nur bisweilen verschwindet er in der Grundmasse. Eine bräunliche Abart führt fast nur Krystalle von Nosean und Hauyn, eine bläuliche mehr Orthoklas, das dunkelgrüne Mineral ist selten, Oligoklas fehlt. Das Gestein vom Hohenkräen unterscheidet sich durch sehr zahlreiche frische glasige Sanidinkrystalle. Der Nosean ist vom Sanidin oft ganz umschlossen und letzterer hat oft nicht an der Zersetzung des erstern Theil genommen. Augit, Magnetit, Titanit und Biotit trnten hier häufig auf. Auch die Felsart des Gemersbohl ist ein ausgezeichneter Phonolithporphyr. Grosse Sanidinkrystalle durchziehen die Grundmasse, welche viel deutlicher körnig ist als an jenen Lokalitäten. Dazu tritt Nosean fast ganz zersetzt in kalkhaltigen Kaolin seltener in Natrolith. Das zeolithische Zersetzungsprodukt scheint in die Tiefe geführt zu sein. Trappeisenerz, grosse braune Glimmerblätter, augitisches Mineral gesellen sich reichlich hinzu. Ueberall grobkörnige Partien aus Hornblende, Augit, weissen Feldspath, Titanit

Trappeisenerz etc. gemengt, dazwischen reichlicher Calcit und andere Mineralien. Das Gestein des Staufen ist feinkörnig bis dicht, bisweilen glänzend, führt spärlich Sanidin, etwas Oligoklas, Biotit und Augit, viele gelbliche und weisse Flecke wahrscheinlich von zersetztem Nephelin. Das Ganze ist ein Nephelinphonolith. Das Gestein des Mägdeberges und Schwindels ist seltener dicht als feinkörnig, mit Feldspath, Pünktchen von Augit und Magnetit, Titanit. In den Feldspathkrystallen fragliche Noseankörner. Also das Gestein ein Feldspathphonolith. Unter den Zersetzungsprodukten der fünf Kuppen ist der Natrolith am auffallendsten. Er zeigt Pseudomorphosen mit strahliger Bildung nach Nosean, durchzieht die Gesteinsmassen und erfüllt die Klüfte. Das schwefelsaure Natron des Nosean scheint die Zersetzung ungemein zu erleichtern, daher dessen rasches Verschwinden und die Schwierigkeit seine Erkennung als Gemengtheil in umgewandelten Gebirgsarten. Auch Analcim kömmt in Klüften vor, zweifelhaft ist Philippsit am Hohentwiel, Kalkspath am häufigsten am Hohenkräen und Gennersbohl auch Eläolith. Kieselsäure erscheint in Form eines dünnen Ueberzuges auf Klüften, sehr selten Chalcedon und Hyalith. Am unbestimmtesten unter den Zersetzungsprodukten bleiben die Thonerdesilikate. Die Phonolithkuppen des Hegau steigen wie schon angedeutet aus einem welligen Rücken auf, der meist einen gelben lehmigen Feldboden und wenig anstehendes Gestein zeigt, von kleinen alpinen Geröllen übersät. Sparsame Aufschlüsse zeigen ein gelbes kalkhaltiges Gestein reich an Krystallen von Sanidin, Biotit, Augit, Hornblende und Titanit mit eckigen Stücken von Granit, Gneis, Jurakalk, Sandstein und Molasse. In diesem finden sich keine alpinen Gesteine, die Granite und Gneise erinnern an die des Schwarzwaldes. Das Gestein ist unregelmässig geschichtet, seine Stücke sind verkittet durch die gleiche erdige und sandige Masse. Manche Lagen enthalten Pflanzenreste und Insekten den Oeningern gleich. Zwischen den erdigen Massen treten auch kalkige und quarzitische Lagen auf und in diesen kommen Landschnecken vor. Gewisse Beziehungen der Phonolithtuffe weisen auf das krystallinische Gestein und doch sind erstere kein Erzeugniss der Erosion der Phonolithkuppen durch Wasser, denn die Tuffmasse ist sehr viel bedeutender wie der Phonolith, dieselbe rührt vielmehr von den Aschen- und Schlackenausbrüchen her, welche die Entstehung der Kuppen veranlassten. Danach sind die Granite, Gneisse und Jurakalke in den Tuffen aus der Tiefe emporgeschleuderte Auswürflinge. An einigen Stellen glaubt man in den flachen kesselartigen Thalsenken des welligen Tuffrückens noch Spuren der Kraterform zu entdecken, allein die Lagerung des Tuffes widerspricht gerade an diesen Stellen solcher Deutung und man wird erst durch mehr eindringende Untersuchungen die Lage der Krater selbst ermitteln können. In der fast ebenen Schichtung des Tuffes, welche scharf an den Phonolithen abstösst, in der breccienartigen Struktur, in den Pisolithbildungen und in den eingelagerten Quarziten und Kalken erkennen wir Spuren der

Mitwirkung des Wassers. Wohl mögen alle Ausbrüche Wassermassen aus unterirdischen Höhlen mit emporgebracht haben, auch mögen die Eruptionen von gewaltigen Gewittern begleitet gewesen sein, aber es lässt sich auch annehmen, dass die Kraterberge neben festen Gesteinskuppen wie in der Auvergne bei Clermont Krater neben den Glockenbergen des Domit durch solche Prozesse geschleift sind, wie sie beim Hohenhöwen wahrscheinlich wirkten. Die gesammte Tuffmasse rührt ohne Zweifel von vielen Eruptionen langer Zeiträume her. Nahezu die gegenwärtige Oberflächenform fand das alpine Diluvium bei seiner Bildung vor. Die abgerundeten Blöcke finden sich besonders angehäuft in Mulden und Senken. Die Blöcke und Gerölle sind stark gerundet und in mächtiger Anhäufung geschichtet. Man bemerkt grüne Granite vom Julier, rothe Conglomerate mit grünen Zwischenlagern wie der Verrucano Bündens und am Glarner Sernft, Dioritschiefer und Amphibolitschiefer, graue schwarze Schiefer und dunkle Kalksteine. Die meisten Gerölle sind nicht zu gross für den Transport in fliessendem Wasser, einzelne jedoch messen mehre Kubikfuss und liegen in ansehnlicher Höhe, so dass sie wahrscheinlich durch Eis transportirt sind. Die Basalte des Hohenstoffeln und Hohenhöwen scheinen jünger zu sein als die Phonolithe, doch lässt sich überhaupt das Altersverhältniss beider Gesteine bei mangelnder Berührung nicht sicher feststellen. Beide möchten gleichaltrige Gebilde am Ende der Tertiärzeit, der Oeninger Stufe sein. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 651—673.*)

F. Posepny, die Erzführung der Rodnaer Alpen in Siebenbürgen. — Die in Glimmerschiefer dieser Alpen auftretenden sogenannten Urkalke bieten bei der fast söhligigen Lage der Schichten ein Mittel zur Bestimmung des geologischen Horizontes. Der Kalkzug in den Quellgebieten der Thäler Rebra Cormaja und Repede, an den Alpenspitzen Minnaja, Mihajassa spaltet sich in zwei Flügel, wovon der nördliche über die Thäler Minjassa, Calulnj, Reu, Bistris, Putredului, Iniculai, Lali, der südliche über die Quellgebieten der Thäler des grossen Anies, der beiden Isvor, der Cobasiel und Blasna bis zu Piatra glodului im Szamothale sich zieht, bei jedem Gebirgsrücken weit gegen den Srand vorgeführte Kämme bildend, Der Hauptverbreitungsbezirk der silberhaltigen Bleierze liegt im Bereiche der Thäler Anies, Isvor und Cobasiel am Inicusstorke. Der Bergbau am Benieser Alpenrücken ist schon 500 Jahre alt. Hier werden flach fallende Lager plötzlich einem steilfallenden Gesteinsblatte nach abgelenkt, so dass sich dies als Verwerfung herausstellt, wobei noch ein Theil der Lager in der verwerfenden Fläche als ein scharfer Keil erscheint. Es lassen sich im Bereich der Hauptgrube sicher die Horizonte nachweisen, wozu vielleicht noch ein vierter oberster kommt. Der unterste oder Barbarahorizont zeigt Kalk im Liegenden, Glimmerschiefer im Hangenden, der Antonihorizont Glimmerschiefer im Liegenden, Kalk im Hangenden. In der Mitte der Grube steigt ein Stock von aufgelöstem Grün-

steintrachyt mit seinen Reibungsconglomeraten und Breccien auf, begegnet allen Lagern, zertrümmert sie alle und spaltet sich über dem Horizonte von Barbara in zwei Trümmer, welche einen Keil einschliessen, in dem sich die Baue des Lup Peters, Antoni, der tiefsten Theile der Alt- und Neunepomucenistollen bewegen. Eben dieser Keil ist von drei Kluftgruppen, Antoni-, Johanni- und Pressstockgruppe durchsetzt, steile Klüfte, denen noch Hangend- und Liegendblätter zuscharen. Die Grube Kisgezi liegt in der Glimmerschieferzone unter dem Kalkcomplexe. Die Charakteristik ihrer Lage ist die Begleitung von Granitschiefer und grauen dichten Kalken und das Vorherrschen von Chloritschiefer im Hangenden. Die Lager liegen beinah schwebend und werden von Klüften durchsetzt, welche bedeutende horizontale Absätze veranlassen. Das Ausgehende der Erzlager bilden Brauneisensteine. — (*Jahrb. kk. geol. Reichsanst. XV, Verhandlgn. 71–72.*)

**Oryctognosie.** D. Fr. Wisser, neue Mineralvorkommnisse in der Schweiz. — Anatas im Topfsteine zu Mompedels im Eingange ins Medelser Thal. Zwei sehr kleine honigbraune glänzende durchscheinende stumpfe Oktaeder auf einer kleinen Gruppe von Bergkrystallen aufgewachsen begleitet von Helminth, der auch in den Bergkrystallen eingeschlossen ist. Ferner Anatas auf Glimmerschiefer von Piz Muraun in demselben Thale in sehr kleinen eisenschwarzen beim Durchsehen dunkelblauen Krystallen von der Combination P.OP und begleitet von kleinen durchsichtigen Bergkrystallen, sehr kleinen graulichweissen Adularen und von trüben Kalkspäthen. — Auripigment in kleinen krystallinisch blättrigen Partien und undeutlichen Krystallen auf derben stellenweise braunrothem vom Scopi im Val Casaccia (WZweig vom Val Cristallina). An einem der Handstücke scheint noch Molybdän aufzutreten. — Epidot in sehr kleinen schönen flächenreichen graulich- bis olivengrünen Krystallen begleitet von verwittertem Chlorit auf einem Aggregat von Adularkrystallen vom Piz Muraun. — Kalkspath in Form des gewöhnlichen Skalenoeders  $R^3 = r$  mit fein schuppigem Chlorit und kleinen Adularkrystallen auf Glimmerschiefer von Biscuolm östlich zwischen Soliva und Curaglia im Medelser Thale. Die sehr kleinen schön ausgebildeten Krystalle sind theils einzeln, theils bilden sie Gruppen und Drusen, sind ganz oder theilweise von Chlorit durchdrungen. — Kupferglanz mit Quarz, Malachit und Steinmark im Medelser Thale, äusserlich dem Buntkupfererz ähnlich, aber ohne Eisengehalt. — Eisenkies von seltener Schönheit im Val Giuf auf der NOSeite des Crispalt. Die Krystalle von der Combination  $\frac{\infty O_2}{2} \cdot \infty O_\infty$

zuweilen einzeln meist aber in Gruppen, mit einer sehr dünnen glänzenden kastanienbraunen Haut von Eisenoxydhydrat überzogen. Die Kanten des stets vorherrschenden Pentagondodekaeders sind ganz schwach oder schief abgestumpft. Als Begleiter erscheinen sehr kleine graulichweisse Adularkrystalle, feinschuppiger Chlorit, sehr kleine grünlichgelbe, undeutliche Titanitkrystalle, zeisiggrüner krystallinischer

Epidot und mikroskopische flächenreiche Apatitkrystalle. — Adular ungewöhnlich schön am Galenstock in einfachen Krystallen und Zwillingen Gruppen bildend, letztere mit einer ihrer Basisflächen verwachsen. Alle Krystalle sind graulichweiss mit einem Stich ins Gelbliche, halb und ganz durchsichtig mit ungewöhnlich starkem Glanze. Sie bieten die Flächen  $\infty P = T'$  und  $1 P_{\infty} = x.o P. = P. \frac{1}{2} P'_{\infty} = ?$  ( $\infty Pg$ ) = z. ( $\infty P_{\infty}$ ) = M.  $\infty P_{\infty} = K. P = O$  und  $2 P_{\infty} = n$ . — Bergkrystall lichtbraun ausserordentlich schön und flächenreich vom Berge Artzinga in der Nähe der Grimsel auf Walliser Gebiet. Ein Krystall zeigt ausser den gewöhnlichen Prismen- und Pyramidenflächen noch die Rhomboederfläche, drei unterhalb derselben liegende Trapezflächen zwei kleine und eine grosse von wunderbarer Schönheit und die Flächen von drei spitzen Rhomboedern. Die Combinationsflächen treten an den obern und untern Ecken auf. Ein andrer Krystall ist ein rechts gedrehter ganz durchsichtiger und zeigt ebenfalls die Rhombenfläche ganz klein, die Trapezflächen darunter und die Flächen eines spitzern Rhomboeders. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 725—727.)

Breithaupt, neue Mineralien. — 1. *Stübelit* amorph in nierenförmigen traubigen krustigen Partien; Bruch muscheligen, H = 4—5, spec. Gew. 2,223—2,263, sehr spröde, sammet- bis pechschwarz, Strich dunkelbraun; lebhafter Glasglanz, Analyse nach Stübel: 26,99 Kieselsäure, 5,37 Thonerde, 1,03 Magnesia, 10,18 Eisenoxyd, 21,89 Manganoxyd, 15,23 Kupferoxyd, 0,77 Chlor, 16,85 Wasser. Von der Insel Lipari. — 2. *Fritscheit* aus der Gruppe der Uranglimmer, quadratisch, spaltbar vollkommen basisch, weniger prismatisch. H = 2—3, spec. Gew. = 3,504. Röthlichbraun bis hyacinthroth, Strich gleichfarbig; zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Er enthält Uranoxydoxydul, Manganoxydul, Vanadinsäure, Phosphorsäure und Wasser, ist als ein Manganuranit zu betrachten. Findet sich vom Uranit gleichsam eingerahmt in parallele Verwachsung auf einer Rotheisenerzlagerstätte zu Neuhammer bei Neudeck in Böhmen und bei Johannegeorgenstadt. — 3. *Globosit* in kleinen aufgewachsenen Kugeln, die im Innern aus keilförmig aus einanderlaufenden Stengeln bestehen; theils mit deutlichen Spuren von Spaltbarkeit theils mit muscheligen Bruche. H = 6—6,5, sehr spröde, spec. Gew. = 2,825—2,827; wachsgelb oder hellgelblich grau, auf der Oberfläche weiss; Fett- bis Diamantglanz, Strich weiss; giebt im Kolben Wasser. Analyse: 28,89 Phosphorsäure, 0,24 Kieselsäure, Spur Arsensäure, 40,86 Eisenoxyd, 0,45 Kupferoxyd, 2,40 Kalkerde, 2,40 Magnesia, 23,94 Wasser. Auf der Grube Arne Hülfe zu Ullersreuth bei Hirschberg im Reussischen auf Braunersenerz mit Hypochlorit, auf einer Kobaltgrube zu Schneeberg in Sachsen mit Quarz und Hypochlorit. — 4. *Magnesiainhaltiger Aragonit* von Altson Moore in Cumberland in langen dünnstängeligen auch faserigen Partien mit Spuren von Spaltbarkeit. H = 5,5—6, spec. Gew. = 2,839—2,841; schneeweiss, glasglänzend, durchscheinend bis halbdurchsichtig. Analyse: 97,35 kohlen saure Kalk-

erde, 2,49 kohlen saure Magnesia, Spur von Fluorcalcium. — (*Ebda.*, 745.)

Hermann, Analyse des Monazit. — Mit Hilfe des unterschwefligsauren Natrons gelang es im Monazit einen Gehalt von 32,42 pC. Thonerde nachzuweisen, so dass aus diesem Mineral die seltene Substanz leichter zu erlangen ist als bisher aus Thorit und Orangit. Der Monazit findet sich in Begleit von Sillimanit, Zirkon und Turmalin im Staate New-York zu Norwich, Chester, Watertown, Yorktown, in Nord Carolina, Neu Granada, am häufigsten aber in Russland in der Nähe von Miask hier eingewachsen im Granit. Die neue Analyse ergab 28,15 Phosphorsäure, 32,42 Thonerde, 35,85 CeO, LnO und DiO, 1,55 Kalkerde, Spur Zinnoxid und 1,50 Wasser. Hienach ist der Monazit ein Doppelsalz aus 3 At. phosphorsauren Cerbasen. Verf. stellte noch einige Versuche mit der gewonnenen Thonerde an. — (*Bullet. natur. Moscou 1864, IV. 455—460.*)

**Palacontologie.** M'Coy, Vorkommen lebender Conchylienarten in miocänen Schichten bei Melbourne. — Die Lagerstätte entspricht nach charakteristischen Arten dem Unter-miocän von Bünde in Westphalen von Malta und andern Orten Europas, auch den obermiocänen Lagern von Vicksburg am Mississippi. Sie führt den charakteristischen Nautilus, den sehr weit verbreiteten Carcharodon megalodon und C. angustidens und neben diesen nun auch die lebende Limopsis Belcheri Ad am Cap der guten Hoffnung zugleich mit der Limopsis aurita Sass aus dem Korallencrag von Suffolk und den Pectunculus laticostatus QG von Neuseeland, endlich Corbula sulcata von der WKüste Afrikas. Das häufigste Dentalium stimmt mit dem obereocänen D. mississippiensis Conr. von Vicksburg. Verf. überzeugte sich von der Identität dieser Arten durch Vergleichung mit lebenden Exemplaren, so dass kein Zweifel obwalten kann. — (*Ann. magaz. nat. hist. August 113.*)

M. Duncan beschreibt folgende tertiäre Corallen Südaustraliens: Sphenotrochus australis, Sph. emarciatus, Conosmilia elegans, anomala und striata, und Antillia lens. Die neue Gattung Conosmilia hat sowohl zu den Caryophyllien wie zu den Trochosmilien einige Beziehung und stellt sich in die nächste Verwandtschaft mit Axosmilia. Die andere Gattung Antillia kann als Nachfolger von Montlivaltia betrachtet werden. — (*Ibidem Septbr. 182—196. Tb, 8.*)

H. Seeley, Ammoniten aus dem Cambridge Grünsand: Ammonites (Scaphites) aequalis, A. rostratus (= A. symmetricus Swb), A. pachys n. sp. steht A. rostratus und inflatus zunächst, A. Timotheanus, A. latidorsatus, A. Mayoranus (= A. planulatus Swb, A. octosulcatus und Griffithsi Sharpe), A. Weisti, A. navicularis, A. rhamnonotus n. sp. sehr ähnlich dem A. sexangulatus und A. Itieranus, ferner A. sexangulatus n. sp., A. acanthonotus n. sp. und glossonotus n. sp. aus der Verwandtschaft der A. Fischeri, A. Woodwardi n. sp. ähnlich dem liasinischen A. spinescens, A. coelonotus n. sp. sehr ähnlich A. falcatus. A. splendens (= A. auritus dOrb), A. cra-

tus und leptus n. sp. aus der Verwandtschaft des *A. splendens*, ferner *A. auritus* (= *A. Guersanti* und *Raulinanus Pictet*), *A. vracenensis*, *A. Studeri* und *A. occultus* n. sp. letztere Art ein *Crioceras*. — (*Ibidem* *Octobr.* 215—247, *Tb.* 10, 11.)

J. Cocchi, die Pharyngodopiliden neue Familie der Lippfische. — Mehre Arten dieser neuen Familie sind als *Phyllodus* und *Sphärodus* beschrieben [wie Joh. Müller schon vor 16 Jahren in einer Sitzung der geologischen Gesellschaft in Berlin klar darlegte], über die Hälfte aber neu. Sicher bekannt sind nur die Zahnplatten des Schlundes: die obern einzeln oder zu zweien mit convexer, die untern stets einzeln mit concaver Fläche. Weil die Elemente dieser Zahnplatten nicht bloß pflasterartig in Schichten übereinander gelagert, sondern zugleich so geordnet sind, dass sie vertikale Säulchen bilden, sollen sie Pharyngodopoliden heissen. Nach der Zahl der obern Platten, nach der Gestalt der einzelnen Theilzähne und nach den Säulchen werden vier Gattungen unterschieden. *Phyllodus* Ag hat oben und unten nur je eine Zahnplatte. Die Mitte jeder bildet eine Reihe Säulchen, deren grosse über einander gelagerte Theilstücke abgeplattet sind und in einem mittlen Vertikalschnitte elliptische Umrisse geben. Ringsum stehen Säulchen mit durchaus kleineren an Gestalt und Grösse verschiedenen Elementen. Nach aussen schliessen sich hieran endlich noch Säulchen besonders in der untern Platte aus nur zwei oder drei kugeligen Zähnen. *Pharyngodopilus* n. gen. hat oben zwei, unten eine Zahnplatte. Die einzelnen Säulen zeigen nicht den dreifachen Unterschied wie bei *Phyllodus*, die Arten sind viel schwieriger zu unterscheiden. Den besten Anhalt gewähren noch die am weitesten nach vorn stehenden Säulchen. Die einzelnen Zähne sind kugelig oder verlängert. Die Gattung *Egertonia* hat oben nur eine Platte und steht zwischen vorigen beiden. Die sämtlichen Elemente der Säulchen sind einander nahe gleich gebildet, daher auch hier keine constanten Unterschiede zwischen Mitte und Rand. Sie sind aus einer gerundeten Form zugespitzt, daher ihr mittler Vertikalschnitt dem eines abgestumpften Kegels nahe kommt, und zahlreich zu Säulchen übereinandergesetzt. Nur eine Art auf Sheppy. Die Gattung *Taurinichthys* ist auf *Michelottis Scarus miocaenicus* begründet. Ein untrer Schlundknochen, in welchem die Zähne getrennt von einander eingefügt sind. Die einzelnen Theilzähne stehen zu drei über einander und haben nahezu nierenförmige Umrisse, nur die Zähne längs des Randes kegelförmig zugespitzt. Die Familie ist tertiär, nur *Phyllodus cretaceus* Reuss ist älter. Die sämtlichen Arten sind: *Phyllodus cretaceus* R, *Colei*, *hexagonalis*, *planus* Ag, *speciosus*, *marginalis* Ag, *Bowerbanki*, *secundarius*, *toliapicus* Ag, *polyodus* Ag, *petiolatus* Ow, *irregularis* Ag, *medius* Ag, *submedius*; *Egertonia isodonta*, *Pharyngodopilus polyodon*, *multidens*, *Haueri*, *africanus*, *canariensis*, *Bourgeoisii*, *abbas*, *superbus*, *alsinensis*, *dilatatus*, *crassus*, *Sellae*, *Soldanii*; *Taurinichthys miocaenicus*. Einige andere *Phyllodus* sind noch zwei-

felhaft. *Phyllodus umbonatus* Mstr. gehört zu *Chrysophrys*. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 381—383.)

**Botanik.** F. Jaenicke macht auf die Dürftigkeit der Literatur aufmerksam, die wir über gefleckte Blätter besitzen. Man ist geneigt die gelben Flecken für patholog. Zustände zu erklären, aber Flecken und nicht bloss gelbe, sondern auch rothe etc. kommen ganz normal bei ganz gesunden Pflanzen vor. J. zählt solche auf. Es sind neue Beobachtungen über das Chlorophyll etc. durchaus nothwendig. — (*Botan. Zeitschr.* 269.)

R. A. Philippi, chilenische Pflanzen. — a. *Thecophylla*. In der Abbildung von Pöppig, tom. II, t, 200, ist die Dehiscenz der Staubfäden nicht zu ersehen. Es ist falsch, wenn es von den Antheren p. 71 heisst: *lateribus dehiscentes*. Dieselben springen an der Spitze auf. Der Staubbeutel hat 2 Fächer und an den Seiten eine Längsfurche, die sich in den Sporn fortsetzt. Das Angegebene passt für *Th. violaeiflora* u. *Th. cyanocrocus* Leyb. Ph. stimmt Leybold zu, der *Th.* weder zu den Irideen noch zu den *Hämodoraceen* (wie Pöppig und Endlicher) gerechnet haben will und für dies Genus, der Zwiebel, der zarten Beschaffenheit der Blütenhülle und der Antheren wegen, eine eigene Familie gebildet haben will. — b. *Anisomeria littoralis*. Das eine Exemplar ist von Catemu, war 6 Fuss hoch, ein Zweig im Herbarium  $4\frac{1}{2}$  Linie dick. Das Mark hat einen Durchmesser von  $1\frac{1}{8}$  Linie, das gelbe Holz lässt keine Jahresringe unterscheiden. Die Rinde ist aschgrau und  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{8}$  Linie dick. Das andere Exemplar war ein Strauch auf den Hügeln von Renca, höchstens 3 Fuss hoch, buschig verästelt mit lebhaft grünen Blättern. Ph. unterscheidet: *A. littoralis*, das erstere Exemplar, und *A. fruticosa* sp. n. Die *Carpidien* der strauchartigen *A.* sind wahre *drupae*, wenn gleich das *Mesocarpium* nicht so dick und steinhart wie bei einem Kirschkern ist. Es ist aussen glänzend und hellbraun, stärker zusammengedrückt und keilförmiger als die *drupa* selbst, mit einem kleinen Einschnitt an der Spitze, aber durchaus nicht nierenförmig. Die innere Samenhaut trennt sich sehr leicht vom Embryo, aber schwer vom Eiweisskörper. — c. *Trifolium megalanthum* Hook. — Das wesentliche Kennzeichen dieser Art, welches sie leicht von den ähnlichen, z. B. *Tr. Crosnieri* unterscheidet, ist die Kürze der Kelchzipfel. Merkwürdig ist bei *Tr. meg.* eine doppelte Blüten- und Fruchtbildung. Unten sind einblütige Blumenstiele, die nur ein paar Linien lang sind, die Blumenkrone fällt ab; oben (also später) finden sich Dolden auf langen Blütenstielen. Hier bleibt die Blumenkrone stehen und bedeckt die Früchte. Letztere sind auch bezüglich der Grösse in beiden Bildungen verschieden; beide jedoch viersamig. Die Doppelform scheint überhaupt bei den meisten chilenischen *Eritrichum*-Arten Norm zu sein. Dito beobachtete sie, Ph. auch bei einer *Crucifere*. — d. *Lepuropetalum pusillum* Hook et Arn, sowohl in einem Flussthal bei S. Fernando, als auf einem Hügel bei Santiago.

e. *Chrysosplenium valdivicum* Hook, wächst nicht, wie Hook angab, auf den Anden in einer Höhe von 7000 Fuss, denn da müsste sie unter dem ewigen Schnee wachsen, sondern in den Wäldern der Ebenen und ist ziemlich gemein (contra Gay!). — (*Botan. Zeitung* 1865. 273.)

v. Schlechtendal stellte Messungen und Zählungen über das Maximum der Blüten an, welches in den Inflorescenzen von *Bromus sterilis* vorkommt. — (*Ebenda* 277.)

Neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung der adstringirenden Pflanzenstoffe von Commaille. — (*Dingl. Polytechn. Journ.* CLXXXVI 396.)

Seebachs Reise durch Guanacaste (Costa Rica) 1864 — 65. S. nahm von Punta Arenas aus den Landweg am Südabhange der Cordilleren. Oft musste derselbe zum Waldmesser greifen, um durch die verschlungenen Lianen und kurzen Stachelpalmen hindurch zu kommen. Vor Allem fällt die herrliche Königspalme auf, in deren Schatten dann kleinere Arten, so besonders die zierliche, aber durch ihre langen Stacheln dem Reisenden beschwerliche *Bactris*-Palme gedeihen. Unter den grösseren Palmen ist die grosse, schöne Coyol-Palme zu erwähnen. Dieselbe liebt stets trockenen, sonnigen Boden. Der halb gegohrte Saft derselben liefert ein stark berauschendes Getränk, welches die Eingebornen sehr lieben, das für S. aber stets einen unangenehmen, faden Geschmack behielt. — Leguminosen sind sehr häufig. Beim Besteigen des Tenorio fand S., dass von allen Bäumen *Vehucas* herabhängen; schlanke, halbrankende *Chamaedoreen* lagen quer über den Pfad. Ausser der *Bactris* stachen weiter aufwärts auch Baumfarren sehr empfindlich. Der Gipfel der Tenorio bot eine sanft gewölbte, baumlose Fläche dar, die aber dicht mit Strauchwerk bestanden war, namentlich einer *Myrtacee*, die S. an die *Vaccineen* deutscher Gebirge erinnerte. — Als S. den Rio Colorado passirte, war es schon dunkel, aber trotzdem konnte S. den rothen und weissen Theil des Flusses deutlich unterscheiden. Die rothe Farbe scheint von einer Pflanze herzurühren. — (*Petermanns geogr. Mittheil.*)

Dck.

Kaffee. Der beste K. Arabiens kommt aus Yemen; er heisst Mokokakaffee nach dem bekannten Ausfuhrhafen. Aber wenig, blutwenig, ein Quantum, das kaum bemerkbar ist, kommt in die Gegenden, welche westlich von Konstantinopel liegen. Arabien, Syrien, Aegypten verbrauchen volle zwei Drittel des Mokka- oder Yemen-Kaffees, und das letzte Drittel gelangt in die Hände von Türken und Armeniern, die nicht einmal die beste oder reinste Waare bekommen. Denn bevor dieselbe nach Alexandria, Belgrad, Jaffe und andere Häfen zur Weiterausfuhr gelangt, sind die Mokkaeballen unterwegs Bohne für Bohne untersucht worden. Jede einzelne, die hart, rund, durchsichtig und grünlichbraun, also allein werth ist, geröstet und gestampft zu werden, wird von den Fingern erfahrener Leute bei Seite gelegt, und zur Verschiffung nach Europa gelangt, was übrig bleibt,

also eine mehr platte, dunklere, oft ins Weissliche spielende Bohne. — Der arabische Kaffee hat drei Exportlinien: über das rothe Meer, das innere Hedschas und über Kasim; die erste führt nach Aegypten, die zweite nach Syrien, die dritte nach dem Nedsched und Dschebel Schammar. — Die zweit beste Sorte Kaffee, welche von Manchem dem Mokka vorgezogen wird, ist grösser, hat ein etwas anderes Aussehen und ist weniger erhitzend. Sie verdient alles Lob und sie wird, wenn einmal jenes Land der Civilisation und der Ordnung gewonnen werden kann, eine grosse Zukunft haben. — Mit diesen beiden Sorten ist die Liste des Kaffees geschlossen; „alles Andere ist nur Bohne.“ In dritter Reihe steht die Bohne Indiens. — In der Meinung aller Orientalen nehmen die amerikanischen Kaffeessorten den niedrigsten Rang ein. Der Javakaffee wird von Europäern gelobt. — (*Globus von Andree*) 1865, 9. Bd. 1. L.)

Die Wälder Canada's lieferten 1863 allein in den Revieren am Ottawa und dessen Nebenflüssen 27 Millionen Kubikfuss Holz; etwa 25,000 Arbeiter waren beschäftigt. — (*Ebenda.*)

Theeanpflanzung. — In den letzten Jahren hat man auf der Insel Reunion glückliche Versuche mit der Anpflanzung des Theestrauches gemacht. Man zieht dort bereits 33,000 Theepflanzen, die man noch im Laufe des Jahres bis 100,000 zu steigern gedenkt. Bereits sind 50 Ctr. Thee von dort in den Handel gekommen. Diard, der den Theestrauch nach Java brachte, hat die Ansicht, dass die Insel Reunion das günstigste Land für die Theecultur sei. — (*Westerm. Monatshefte Oct. 1865, Nr. 109.*)

**Zoologie.** K. Lindemann, Entwicklung von Chilodon und Vorticella. — Chilodon cucullus vermehrt sich bekanntlich durch Theilung. Behufs derselben verliert das Thier zuerst seine Wimpern, dann bildet sich auf der Körpermitte eine Furche, welche tiefer werdend endlich den Körper in zwei Hälften theilt. Noch vor der Lostrennung bildet sich an dem neuen Individuum ein Wimperkranz am Mundrande, dann die Schlundröhre mit ihren Stäbchen, der Mund bricht durch, es entsteht das contraktile Bläschen. Der Magen erhält es von seiner Mutter, indem ein Theil desselben abgeschnürt wird. Nach völliger Trennung verändert sich die runde Gestalt in eine ovale, die Wimpern entstehen und unter der Rückenhaut zeigt sich ein dunkler Körnerhaufen, welcher der Mutter fehlt. Die geschlechtliche Fortpflanzung erfolgt bei Chilodon ganz anders als Balbiani angegeben, obwohl dessen Beobachtungen keineswegs falsch sind. Die in warmem Sonnenlichte stehenden Thierchen mit Körnerhaufen lagen ruhig und verloren ihren Wimperbesatz. An einem Körperperrande entstand eine grosse Geschwulst als unterschiedslose Fortsetzung der Körpersubstanz. Im Körperparenchym bildeten sich kleine wandungslose Vacuolen, welche mit der Geschwulst an Grösse zunahmen. In den Vacuolen entstanden kleine Stäbchen, die sich bald in einer Spirale aufrollen, dann das weiche Parenchym durchbrachen und sehr schnell frei umherschwammen. Die Stäbchen glei-

chen sehr Cohns *Spirulina plicatilis* und sind die Spermatozoen des *Chilodon*. Bald nach ihrer Entstehung bilden sich in dem Körnerhaufen am Rücken des Thieres durch Grösserwerden der Körner dunkle ovale Körperchen, die sich sehr schnell vermehren, die Vacuolen verdrängen, endlich den ganzen Leib des Thieres füllen. Während dieser Veränderung liegt das Thier ruhig, dann aber fängt plötzlich das contractile Bläschen an zu pulsiren und die Mundwimpern bewegen sich stürmisch, so lange bis eine Wimper nach der andern abfällt und auch das Bläschen verschwindet, der ganze Körper klärt sich auf, seine Wandung reisst und der Inhalt gelangt ins Freie. Die freien Sporen theilen sich nun sehr schnell zwei- oder drei Mal, werden am vierten Tage unregelmässig eiförmig, zeigen am breiten Ende ein helles Bläschen mit rhythmischen Contraktionen, am fünften Tage treten am andern Ende feine Wimpern hervor, mittelst deren das junge Thier sich langsam bewegt. Nun bilden sich die noch übrigen Organe des reifen Thieres. Aus diesen an einem Individuum beobachteten Vorgängen schliesst Verf., dass nur solche Individuen, dem der Körnerhaufen fehlt, sich theilen und die mit solchem sich nie theilen, dass die aus Sporen entstandenen Jungen den Körnerhaufen nicht erhalten und nur die andern Sporen und Sperma produciren. Die Theilung wäre also ein Mittel, durch welches die Larve in die reife Form übergeht. *Chilodon cucullus* ist also ein Zwitter mit Ovarium und Hoden. — Anders bei *Euplotes charon*. Keine Theilung und Knospung, nur geschlechtliche Vermehrung. Behufs dieser wird das Thier zuerst kugelig, wirft Cilien und Borsten ab, verliert Mund und Magen, entwickelt mehre Vacuolen, in denen Spermatozoen entstehen, bald nach diesen auch Sporen ganz wie bei *Chilodon*. Noch vor der Befreiung der Sporen stösst das Thier die Mundwimpern ab und an deren Stelle entsteht ein dicker wasserheller Fortsatz, im Innern bildet sich ein dunkler grader Nucleus, der sich krümmt und den convexen Rand jenem Fortsatze zukehrt. In dem Nucleus erscheinen kleine runde Nucleoli, am andern Körperende ein ovaler dunkler Kern, dann unter dem bogigen Nucleus eine dunkle feine Körnermasse. In diesem Zustande platzt die Körperwandung und die Sporen werden frei, der Fortsatz wird zum Stiel, in welchem der Spiralfaden der Vorticellen sichtbar wird. Der Riss, durch welchen die Sporen austraten, wird zur Vorkammer der Speiseröhre, indem sich seine Ränder mit Wimpern besetzen. So verwandelt sich *Euplotes charon* in eine Vorticelle. Der erwähnte ovale Kern theilt sich in zwei Theile, an denen Wimpern entstehen, i. e. die sich in Schwärmerprösslinge verwandeln. Aus diesen entstehen wieder *Euplotes*. [Verf. stellt die Gläubigkeit der Zoologen auf eine sehr starke Probe.] — (*Bullet. natur. Moscou 1864. IV. 548—557.*)

Alex v. Nordmann, über parasitische Copepoden. — Nach einer Besprechung der einschläglichen Literatur beschäftigt sich der verdiente Verf. mit folgenden Formen. — *Strabax* n. gen.

in einer Art *Str. monstrosus* schmarotzt auf der Zunge von *Scorpaena porcus* und *Gadus aeglefinus*. Das 0,020 lange Weib hat einen schief viereckigen Vorderleib schmales langes Mittelstück und einen breiten untern Theil mit 8 fingerförmigen Fortsätzen, Fühler und Mundtheile denen von *Lernaea branchialis* ähnlich. Das Männchen ist kaum 1 Millim. lang und stimmt in der Form mit *Chondracanthus triglae* überein, hat einen dicken dreiseitigen Vordertheil und sechsgliedrigen Hinterleib, ein Paar beborsteter Fühler, ein zweites in gewaltige Klammerorgane umgewandeltes Fühlerpaar, zwei Augenflecke und am Munde zwei Paar dreigliedriger Kaufüsse, stummelhafte Schwimfüsse. — *Pseudulus lingualis* steht in der Nähe von *Chondracantes cornutus*. — *Penella sultana* aus der Mundhöhle des *Caranx ascensionis* und auf den Lippen der *Scorpaena bufonia*. — *Norion* n. gen. mit *N. expansus* vom Kiemendeckel eines Fisches von Honolulu 5 Millim. lang und 3 Millim. breit, Typus einer eigenen Gruppe, neben *Tucca* zustellen, mit birnförmigem Vorderleib und ohne Abdomen. — *Tucca impressus* Kr. an den Brustflossen des *Diodon hystrix* wird specieller als bei Kroyer beschrieben. — *Donusa* n. gen. *D. clymenicola* auf *Clymene lumbricalis* an der WKüste Schwedens nur Weib: corpore elongato novemarticulato, cephalothorax parvo triangulari, articulis abdominis moniliformibus, ultimo caudali brevissimo foliolis duobus haud plumosis instructo; antennae filiformes primi paris 6, secundi paris triarticulatae, pedes abdominales quinque paria bipartiti, triarticulati. — *Lernanthropus* Blainv wird von Neuem charakterisirt und zu den bekannten 7 Arten noch *L. Temmincki* von den Kiemen des *Saurus lacerta* und *L. Holmbergi* von den Kiemen eines Fisches von Honolulu mit ausführlicher Charakteristik hinzugefügt, auch *L. Kroyeri* und *L. Petersi* besprochen, letzte Art zum Genus *Stalagma* erhoben. — *Peniculus* wird scharf charakterisirt nach *P. fistula* an den Rückenflossen des *Zeus asper* und *P. calamus* von Honolulu. — (*Bullet. natur. Moscou 1864. IV. 461—507. Tb. 5—8.*)

A. Bogdanoff, zwei neue Milben am Menschen. — Die eine dieser Milben wurde mehr als zwanzig Male in der Haut von Krätzkranken bei Moskou beobachtet, die andere nur einmal bei einem Flechtkranken. Die erstere soll *Dermatophagoides Scheremetewsky*, die andere ist noch fraglicher Verwandtschaft. Jene steht dem *Dermatophagus bovis* sehr nah und lebt wie die Krätzmilbe jedoch nur unter den Epidermisschuppen und kein Exsudat veranlassend. Die zweite Art könnte ein junges Männchen jener sein. — (*Bullet. natur. Moscou 1864. II. 341—345. Tb.*)

F. Moravitz, über *Vespa austriaca* und 3 neue Bienen. — Es wird erstere Art nach beiden Geschlechtern speciell beschrieben, vom Weibchen fünf Varietäten charakterisirt. Sie ist um Petersburg häufig, aber doch noch kein Arbeiter und niemals das Nest beobachtet worden. Von den als neu beschriebenen Arten leben *Andrena Nylanderi* und *A. borealis* bei Petersburg, erstere steht der *A. nana* Kirb zunächst, letzte nistet im Sande und nährt sich

von Wiesenklees, die dritte Art *Anthidium montanum* wurde auf dem Gipfel des Mont Cubly im Waadt entdeckt. — (*Bullet. natur. Moscou 1864. IV. 439—449.*)

C. Glitsch, zur Naturgeschichte der Antilope saiga. — Zu Palla's Zeit lebte diese schöne Antilope vom Dneper durch das ganze SO europäische Steppenland, südlich bis zum schwarzen Meere und Kaukasus, nördlich bis 52°, ostwärts zahlreich in der Wolgauralischen Steppe, um das Kaspimeer herum weit in die grosse Tartarei hinein. Aus ihren asiatischen Wüsten brach sie in ungeheuren Heerden über den Ural in die diesseitigen Steppen, überschritt die Wolga auf dem Eise und ward zur Landplage. Jetzt nach 100 Jahren ist sie am Dnepr, in der Ukraine verschwunden, im donischen Lande nur noch als sehr seltenes Wild, nicht mehr in der wolgauralischen Steppe, nur auf der Kalmückensteppe lebt sie noch zahlreich, nimmt aber mit der Vermehrung der menschlichen Ansiedelungen sichtlich ab, im Sommer zerstreut, im Winter im Süden in den begrasteten Niederungen des Sal und Manitsch sich sammelnd. Im Frühling wandert sie in grossen Haufen getrennter Geschlechter nach N. Bei Sarepta erscheinen manchen Sommer nur einzelne, in andern Sommern grosse Trupps je nach dem Nahrungsvorrath. Im Winter suchen sie stets schneefreie Weide. Gegenwärtig lässt sich der ganze Bestand noch auf 10000 schätzen, aber er verringert sich alljährlich stark. Diese Antilope hat die Grösse eines starken Schafes und der Bock wiegt 100 russ. Pfund, die Ziege 90 Pfund. Die Färbung ändert nach der Jahreszeit auffällig ab. Verf. beschreibt ihren äusseren Körperbau. Ihre Spur ist der Schafspur ähnlich, die Losung wie Schafmist nur kleiner spitzer. Alte Thiere werden bei guter Weide sehr fett, junge stets mager. Die Stimme ist ein tiefes lautes Blöken. Gehör, Gesicht, Geruch sind sehr scharf. Naturell gutmüthig und sanft, gern mit ihres Gleichen spielend, äusserst schüchtern und doch neugierig, überrascht mit Windesschnelle davon eilend. Mitte December treiben die Böcke die Ziegen in dichte Heerden zusammen, umkreisen dieselben, kämpfen unter einander, und bespringen die Ziegen. Junge Böcke werden von den Alten nicht zugelassen und weiden besonders. Die Weibchen tragen bis Mitte Mai, wenn schon die Zerstreung in Sommerweiden begonnen hat. Sie werfen an einsamen Orten oft gesellig in hoher Weide, zu Dutzenden zu gleicher Zeit bei einander, meist je 2 junge, seltener nur eines, oder drei. Die Alte säugt früh morgens und geht dann meilenweit weg auf die Weide, mit Sonnenuntergang zurückkehrend und dann von den heisshungrigen Jungen angefallen. Schon nach 4 Tagen folgen die Jungen den Alten und Mitte Juni sieht man alt, jung beiderlei Geschlechts beisammen, doch werden die Jungen noch sorgfältig überwacht. Nach 4 Wochen brechen die Hörner durch, anfangs schwarz, später wachsgelblich. Die Jungen sind überaus lebhaft, neckisch, spielerisch, flüchtig schnell. Die Saiga lebt stets in Rudeln, auf dem Zuge in sehr grossen bis zu 1000 und mehr Stück, die sich in kleinen bis zu 50 Stück auflösen. Mit

dem Morgenrauen erheben sie sich und weiden langsam vorwärts, Mitte Vormittags promeniren sie mit tief gesenktem Kopfe, an warmen Tagen ruhen sie viel, gegen Abend weiden sie wiederum bis Einbruch der Nacht. Besondere Wachen stellen die Rudel nicht aus. Auf der Flucht führt ein altes Mutterthier an und die Jungen werden voran getrieben. Die Hauptnahrung sind blättrige Steppenkräuter, Werwuth, Melden, Süssholz, Salzkrauter, Jnula, Getreide und besonders Hirse. Wasser können sie selbst in heissen Tagen lange entbehren. Todtfeinde hat die Saiga in der Steppe nicht, ausser dem allergefährlichsten, dem Menschen, dagegen wird sie von einem Oestrus oft fürchterlich gequält, dessen Larven fast ein Jahr in der Haut bleiben. Auch Stechfliegen quälen sie. Das Fell wird nur als Leder verwerthet. Das Fleisch ist zart und wohlschmeckend, das der Jungen gilt als Delikatesse, das meiste Fleisch wird eingesalzen aufbewahrt. Doch ist der ganze Werth eines Thieres nur 2 Rubel. Die Hauptjagdart ist die Pirsch mit der Büchse, sehr langweilig. Auch eiserne Schlagfallen legt man auf staubigen Wegen während der Bieszeit, die Kalmücken bedienten sich früher auch der Lederschlingen. Jung eingefangen wird die Saiga sehr zahm, zutraulich und munter, hält aber nicht lange aus, alte sind zur Zähmung gar nicht zu gebrauchen. Verf. erhielt von 49 ganz jung von der Mutter genommenen nur 9 am Leben im Sommer und schickte dieselben Ende Juli an den Moskauer Garten. Sie wurden mit verdünnter Kuhmilch aufgezogen, diese und der enge Raum, in welchem sie gehalten, schien der Hauptgrund der grossen Sterblichkeit zu sein. Verf. giebt schliesslich noch sehr beachtenswerthe Winke für zoologische Gärten, welche die Saiga erwerben und halten wollen. — (*Bullet. natur. Moscou 1865. I. 207—245*).

Gl.

**Correspondenzblatt**  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für die  
Provinz Sachsen und Thüringen  
in  
H a l l e.

---

1865.

October.

N<sup>o</sup> X.

---

**XXIV. Generalversammlung.**

Kösen, den 1. October.

Die im Kursale abgehaltene Sitzung eröffnete, da geschäftliche Angelegenheiten nicht zur Besprechung vorlagen, Herr Dieck mit einem Vortrage über die Familie der Droseraceen. Er gedachte der 5. und 3. Zahl der Carpelle von *Parnassia palustris*, der Nectarien und der Andeutung der Beweglichkeit in den Filamenten, wie sie von Humboldt ausgesprochen war. Sodann wurden die geschichtlichen Momente der *Parnassia Kotzebuei* und der *Aldrovanda vesiculosa* erwähnt, letztere auch vorgezeigt. Von den eigentl. Droseraceen wurde auch die *Drosera Burmanni* und die *Drosera peltata* angeführt. Letztere war auf der Gartenausstellung in Erfurt vertreten. Weiter wurde die Empfindlichkeit besprochen, welche man bezüglich der Blätter und der Drüsenhaare bei *Drosera rotundifolia* wahrgenommen haben will. Die Ansichten darüber sind noch immer getheilt. Dieck stimmt im Ganzen mehr Trecul zu, welcher die Empfindlichkeit negirt, will sich jedoch kein bestimmtes Urtheil anmassen, da es ihm an hinreichenden Material fehlt. Die Trockne dieses Jahres hat die *Drosera rotundifolia* an den Fundorten bei Halle gänzlich verschwinden machen. Dass übrigens nicht jede Spur von animalischer Empfindlichkeit in dem Pflanzenreiche in Abrede zu stellen ist, dafür giebt der fremde Repräsentant in der Familie der Droseraceen, die *Dionaea muscipula* den besten Beweis. Die *Dionaea* war von Karlsruhe aus in 3 Prachtexemplaren letzthin in Erfurt vertreten am meisten beschäftigt sich aber Geitner in Planitz bei Zwickau mit Cultur derselben. Ein von Zwickau bezogenes Exemplar der Pflanze wurde der Versammlung vorgestellt und zum Schluss mehrere Fliegen dem unerbittlichen Tode zwischen Blattflächen der *Dionaea* preisgegeben.

Herr Siewert sprach sodann unter Vorzeigung der von ihm dargestellten Verbindungen über eine gelbe Schwefelzinkverbindung ( $2 \text{ZnS} + \text{NH}_4 \text{S}^5$ ) und über das Salz einer bis dahin nicht bekannten Oxydationsstufe des Kupfers, des Kupferoxydoxyduls, das er auch als Hydrat dargestellt hat, indem er sich die Veröffentlichung der noch nicht ganz vollendeten Arbeit vorbehielt.

Sodann legte Herr Schäffer 2 ihm aus der londoner Fabrik zugeschickte Stücke des atlantischen Kabels vor, ein stärkeres für die Küstenstrecke, ein schwächeres für den offenen Ocean und erörterte den Unterschied zwischen der neuern und frühern Construction dieser riesigen Electricitätsleiter. — Mit einigen Notizen, welche Herr Siewert auf Anfrage über die zweckmässigste Zurichtung des sogenannten harten Wassers für seine Anwendbarkeit zum Reinigen der Wäsche gab und einer allgemeinen Discussion über das Wesen der Tollwuth und über ihre Gegenmittel wurde die Sitzung geschlossen.

Ein fröhliches Mahl und nach demselben ein vom schönsten Herbstwetter begünstigter Ausflug nach der benachbarten Rudelsburg hielt die Anwesenden bis zum späten Abend beisammen, an welchem die verschiedenen Eisenbahnzüge die meisten und zwar mit dem Bewusstsein eines angenehm verlebten Tages der Heimat wieder zuführten.

### Sitzung am 11. October 1865.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Sanitätsrath Dr. Zimmermann in Schulpforte durch die Herren: Heun, Taschenberg und Giebel.

Herr Bode verbreitet sich über die Stahldarstellung durch Bussemmern. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die bisherige Darstellung des Stahls durch Frischen und Puddeln beschreibt der Vortragende den Bussemer-Apparat die sogenannte Bussemerbirne. Dieselbe ist aus starkem Eisenblech gefertigt und innen mit einer Chamottedecke ausgekleidet. An den beiden Enden dieses birnenförmigen Gefäßes befinden sich etwa diametral gegenüber zwei Oeffnungen, von denen die eine zum Füllen und Ablassen des geschmolzenen Metalls dient, während die andere zum Einblasen des Windes bestimmt ist. Um den Apparat zu benutzen ist es erforderlich ihn um seine Querachse drehen zu können, die äusserlich auf beiden Seiten befestigt ist und auf den geeigneten Zapfenlagern ruht. Soll nun der Apparat gefüllt werden, so legt man beide Oeffnungen horizontal und lässt durch einen Canal aus dem Schmelzofen so lange geschmolzenes Roheisen einlaufen bis es beiderseits bis an die Oeffnung getreten ist. Nach der Füllung lässt man von der anderen Seite den Wind durch das geschmolzene Metall treten, welcher nun in kurzer

Zeit den überflüssigen Theil der Kohle und das Silicium verbrennt. Die Masse die mit einem Male auf diese Weise behandelt werden kann, beträgt 100 Ctr. und von derselben gehen nur 18 Procent durch chemische und mechanische Processe verloren.

Im Anschluss hieran knüpft sodann Herr Siewert einige Bemerkungen über die chemischen Vorgänge bei der Stahlbildung und verbreitet sich ausführlich über die verschiedenen Ansichten von Caron und Margueritte.

### Sitzung am 18. October.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. Zimmermann, Sanitätsrath in Schulpforte.

Herr Dieck spricht über die Methoden, welche man anwendet, um Pilze zu züchten. Für die Systematik derselben ist es durchaus nothwendig, das Mycelium, die Hyphe und den Sporenbhälter (Peridiolum etc.) zu kennen. Diese drei Entwicklungsstufen erreicht man am besten auf dem Wege der Züchtung. Die Sporen eines Pilzes den man erzielen will, müssen bei Regenwetter angesäet werden, weil dann die Luft von fremden Sporen, die man nicht mit erzielen will, am reinsten ist. Das Keimen muss unter Wasserverschluss geschehen. Zum Mutterboden eignen sich Scheiben von frisch gekochten Kartoffeln, weil die Siedehitze nicht allein etwaige fremde Sporen tödtete, sondern auch das Innere der Kartoffel an und für sich wohl als rein anzusehen ist. Auch feines Weissbrot ist öfter geeignet, dann kommt namentlich das Glycerin in Betracht, es darf jedoch nicht in reinem Zustande angewandt werden, sondern mit Wasser verdünnt. Das Glycerin hat als Vortheil, dass das Keimen auf dem Objectglase für das Microscop geschehen kann. Recht geeignet als Objectgläser sind in dieser Beziehung die kleinsten Uhrgläser, welche man zu Damencylinderubren anzuwenden pflegt. Dieselben sind in der Mitte vollkommen plan und geben darum unter dem Mikroscope nicht etwa ein Trugbild. Eigenthümliche Schwierigkeiten hat es, aus der Hefe, die nur als ein Collectivbegriff verschiedenartiger Sporen anzusehen ist, wirkliche Pilze zu erzielen. Die Hefespore ist geneigt, nur immer den Sporen aus sich herauszutreiben, ohne es zur Mycelium-Hyphe-Bildung zu bringen. Nur manchmal gelingt es, die angedeuteten Entwicklungsstufen zu erzielen, wenn man Hefe auf Weissbrot, dass vorher mit Weisswein getränkt wurde, aufträgt und dann dasselbe unter Wasserverschluss legt. Es wurden neben *Penicillium glaucum* namentlich *Mucor*arten gewonnen. Trefflich zur Pilzkeimung ist endlich auch der Saft von Citronen, welche sich selbst überlassen, sich mit einer Kruste von *Penicillium crustaceum* umhüllen. — Weiter beschreibt der Vortragende eine kleinere Alge — eine *Mjelosira* —, die er in dem Wasser des hiesigen Waisenhauses fand. Dieselbe scheint ihm eine neue Art zu sein und möchte für dieselbe den Namen *Melosira lata* vorschlagen, da die Hauptbreite (Cylinderfläche) derselben bedeutend breiter als lang ist, während die Glieder

derlänge auch viel kleiner als der Durchmesser der Nebenseite (Schnittfläche des Cylinders) ist. — Endlich beschrieb derselbe noch die Copulation, wie er sie zwischen je zwei Fäden der *Mougetia genuflexa* beobachtete, welche er gerade jetzt sehr in Copulation begriffen in einer Lache vor Passendorf antraf.

### Sitzung am 25. October.

Eingegangene Schriften:

1. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou II—IV 1864, I. 1865. " Moscou 8°.
2. Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge X. Jahrg. Chur. 1865. 8°.
3. Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève XVIII. 1 part. Genève 1865. 4°.
4. Koch, Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten Nr. 31—38. Berlin 1865. 4°.
5. v. Schlicht, Monatsschrift des Landwirthschaftlich. Provinzialvereines für d. Mark Brandenburg und Niederlausitz Nr. 9 u. 10. Berlin 1865. 8°.
6. Der Zoologische Garten VI Jahrg. Nr. 8. Frankfurt a. M. 1865. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr Professor Brehm in Burg bei Magdeburg  
durch die Herren Giebel, A. und W. Weitzel;

Herr Kreisthierarzt Dr. Roloff, Lector bei der Universität hier  
durch die Heeren Giebel, Siewert und Taschenberg.

Herr Zincken legt ein sehr grosses Stück Kranzit aus der Kohlengrube bei Lattdorf, so wie einige Versteinerungen aus dem Hangenden von Mühlingen vor, nämlich *Balanophyllia subcylindrica* Roem., *Serpula septaria* Gl, *Pholadomya Weissi* Phill., *Turritella imbricataria* Lk, *Dentalium grande* Desh.

Herr Giebel berichtet über die Gattung *Delphinorhynchus* von welcher Herr Burmeister eine neue, dritte Art beschreibt (s. S. 262) und legt instructive Exemplare des *Ammonites Murchinsonae* Sow. aus den eisenoolitischen Schichten des mittlern Jura von Bayeux vor, sich über die auffallenden Formunterschiede nach den Altersstufen verbreitend. — Schliesslich verfinstert Herr Rey die drei Gasflammen des Zimmers durch Verbrennung von einem Stück Magnesiumdraht.

### Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

#### September 1865.

Das Barometer war am Schluss des vorigen Monats im Fallen begriffen, es fiel noch weiter bis zum 1. Mittags 2 U. auf 27'' 8''' 53, dann aber begann es zu steigen und erreichte am 4. Mittags 2 U. die

Höhe von  $28'' 2''',06$ ; der Himmel der am 1. und 2. noch regnerisch war, war inzwischen heiter geworden und der NW war in reinen N übergegangen, derselbe hielt aber nur vom 4. bis 5. an, und ging schnell wieder durch SSW in seine alte Richtung über, die er in der ersten Hälfte des Monats beibehielt, nur am 7. und 8. trat schon etwas NO ein. Unterdess fiel das Barometer bis zum 8. Abends 10 U. auf  $27'' 11''',62$ , nachdem aber am 9. Abends ein Gewitter stattgefunden hatte, stieg es schnell bis zum 13. Morgens 6 U. auf  $28'' 3''',15$ , fiel zwar bis 14. wieder auf  $28'' 1''',13$ , erreichte aber am 16. Morgens bei eingetretenem N wieder die Höhe von  $28'' 2''',45$ , um am 17. wieder auf  $28'' 0''',17$  zu fallen. Mit Beginn der zweiten Hälfte des Monats fing der NO mit dem NW abzuwechseln, das Barometer stieg bis zum 19. Morgens 6 U. auf  $28'' 3''',05$ , fiel aber bis zum 21. auf  $28'' 0''',31$ , stieg dann aber bei fast fortwährendem NO bis zum 26. Morgens auf  $28'' 4''',50$ , und erst als der NO einigemal von S und SW unterbrochen wurde fing es an fast continuirlich zu fallen, so dass es am Schluss des Monats auf  $27'' 11''',59$  stand.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 26. um 6 U. Morgens, bei NO und heiterm Himmel:  $28'' 4''',50$ ; der niedrigste am 1. um 2 Uhr Mittags bei W und bedeckten Himmel:  $27'' 8''',53$ . Der mittlere Barometerstand betrug  $28'' 1''',28$ ; das Mittel der Morgenbeobachtungen  $28'' 1''',41$ ; der Mittagsbeobachtungen  $28'' 1''',12$ ; und das der Abendbeobachtungen  $28'' 1''',32$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 3.—4. Mittags 2 U., wo das Barometer von  $27'' 11''',53$  auf  $28'' 2''',06$  also um  $2''',53$  stieg.

Die mittlere Tagestemperatur war am 1. auf  $11^\circ$ , 9 gestiegen, am 2. war sie nur wenig geringer, dann aber stieg sie und erreichte am 7. die Höhe von  $17^\circ$ , am 8. war sie nur noch  $16^\circ$ , am 10. aber schon wieder  $18^\circ,1$ ; dann aber fiel sie mit Ausnahme des wärmern 14. bis zum 16. auf  $10^\circ,6$ . Nachdem sie am 18. noch einmal die Höhe von  $13^\circ,7$  erreicht hatte schwankte sie bis zum Schluss des Monats zwischen  $10^\circ$  und  $12^\circ$  (nur am 23. war sie  $12^\circ,4$ ). — Zu bemerken ist dass vom Beginn der zweiten Hälfte des Monats die Morgentemperatur ziemlich niedrig war, meist nur  $5^\circ$ — $7^\circ$ .

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 9. um 2 U. Mittags bei WNW und heiterm Himmel, nämlich  $23^\circ,4$ , die niedrigste dagegen am 28. um 6 U. Morgens bei S. und völlig heiterm Himmel nämlich  $4^\circ,0$ . Die mittlere Monatstemperatur betrug  $12^\circ,79$ ; das Mittel aus den Morgentemperaturen  $8^\circ,96$ ; aus den Mittagstemperaturen  $17^\circ,57$  und aus den Abentemperaturen  $11^\circ,82$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 17—18 Morgens 6 U.; wo das Thermometer von  $5^\circ,8$  auf  $12^\circ,3$  also  $6^\circ,5$  stieg; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 28., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von  $4^\circ,0$  auf  $18^\circ,6$  also  $14^\circ,6$  stieg.

Die im Monat September beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 9	NO = 23	NNO = 2	NOO = 3
O = 3	SO = 1	NNW = 3	OSO = 0
S = 3	NW = 22	SSO = 1	WNW = 7
W = 11	SW = 1	SSW = 1	WSW = 0

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

$$W - 75^{\circ} 24' 46'', 45 = N.$$

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 65,50 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 82,07, Mittags 44,03 und Abends 70,50 Procent; am feuchtesten war die Luft am 2. um 10 U. Abends bei NW und bedecktem Himmel, wo sie 97 Procent betrug, am trockensten aber am 27. um 2 U. Mittags bei S und völlig heiterem Himmel, wo sie nur 24 Procent betrug. Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 10. Mittags 2 U. bei W und ziemlich heiterem Himmel, nämlich 6''<sup>15</sup>; der geringste dagegen am 16. Mittags 2 Uhr bei N und heiterem Himmel nämlich 1''<sup>89</sup>. Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 3''<sup>68</sup>, Mittags 3''<sup>80</sup>, Abends 3''<sup>96</sup>, überhaupt 3''<sup>81</sup>. Der Druck der trocknen Luft betrug demnach 27'' 9''<sup>47</sup>.

Der Himmel war durchschnittlich heiter, es gab nämlich 0 Tag mit ganz bedecktem Himmel, 3 Tage mit trüben, 2 mit wolkigem, 4 mit ziemlich heiterem, 9 mit heiterem Himmel, an 2 Tagen 7. u. 30 war der Morgen neblig, übrigens aber der Himmel völlig heiter, an 10 Tagen endlich (5, 8. [nur Morgens  $\frac{1}{10}$  des Himmels bewölkt] 15., 16. [wie am 8.] 21., 24., 25., 27., 28., 29.) war er völlig heiter.

Geregnet hat es an 3 Tagen, nämlich am 1. 2. und 9. Dabei sind 46,00 Cub.-Zoll Wasser auf dem Quadratfuß niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 3,83 Linien entspricht.

Im Monat September ist 1 Gewitter beobachtet, nämlich am 9. Abends.

Die Saale stand bis zum 4. immer noch auf 4' 10'', stieg dann zwar auf 4' 11'' aber schon am 10. sank sie wieder auf 4' 10'' am 16. auf 4' 9'' am 22. auf 4' 8'' welchen Stand sie mit Ausnahme des 24. (4' 9'') bis zum 30. beibehielt. Der mittlere Wasserstand ergibt sich demnach auf 4' 9''<sup>4</sup>.

*Schubring.*

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

---

1865.

November.

N<sup>o</sup> XI.

---

**Ueber die bisher beschriebenen europäischen  
Anisomera-Arten.**

Von

**H. Loew**

in

Meseritz.

---

Unter allen Gattungen der *Tipulidae* giebt es nur wenige, über deren bei uns einheimische Arten soviel Unklarheit herrscht, wie über die Arten der Gattung *Anisomera*. — Die in der Halle-Leipziger Gegend einheimischen Arten haben bereits im Jahr 1829 Burmeister Veranlassung zu einer interessanten Mittheilung in Thons Archiv gegeben. Dieser Umstand bestimmt mich denselben Gegenstand in unseren Vereinsschriften wieder aufzunehmen.

Die Irrthümer, welche sich hinsichtlich der *Anisomera*-Arten eingeschlichen haben, und die vielen Zweifel, welche in Beziehung auf dieselben obwalten, sind weder durch die Anzahl der zu unterscheidenden Arten noch durch die Schwierigkeit ihrer Unterscheidung veranlasst. Wenigstens sind mir bisher nur 6 Arten bekannt geworden, welche sich alle 6 ohne die geringste Schwierigkeit von einander unterscheiden lassen. Die Ursache der vorhandenen Irrthümer und Zweifel ist lediglich in der ungenügenden Beschaffenheit der ersten Publikationen zu suchen. Es ist deshalb nöthig, dieselben nach ihrer Zeitfolge einzeln zu besprechen.

Die erste hierher gehörige Art beschrieb *Latreille* (*Gen. ins. et Crust. IV. 260 als Hexatoma nigra.* — Leider sind seine Angaben der Art, dass sich durchaus nicht ent-

scheiden lässt, welche Art er vor sich gehabt hat, nur so viel scheint gewiss, dass es eine der Arten gewesen sein muss, deren Männchen sehr verlängerte Fühler haben. Eine Sicherstellung der Art ist unmöglich, wenn kein typisches Exemplar erhalten ist. Sollte sich ein solches in Paris vorfinden, so würde Angabe des Geschlechts, der Fühlerlänge der verhältnissmässigen Länge der 4 Geißelglieder derselben und eine genaue Auskunft über die Stellung der zwischen erster und zweiter Längsader befindlichen Querader nothwendig sein, um die Art mit Sicherheit deuten zu können. — Aber die drei bisher versuchten ganz auseinander gehenden Deutungen der *Hexatoma nigra* Latr. findet sich weiter unten das Nähere bei der Besprechung der Publikationen von *Burmeister*, *Marquart*, und *Walker*.

Nach *Latreille* stellte *Meigen* im ersten Theile seines grossen Dipterenwerkes die Gattungen *Nematocera* und *Anisomera* auf, beschrieb in jener *Nematoc. bicolor* nach einem Männchen aus der *Baumhauer*'schen Sammlung und theilte in dieser die von *Wiedemann* nach portugiesischen Exemplaren der *Hoffmannsegg*'schen Sammlung gefertigte Beschreibung von *Anisom. obscura* mit. Zugleich bemerkte er, dass *Latreille*'s *Hexatoma nigra* in erstere der beiden Gattungen gehöre, ohne sie indessen mit seiner *Nematoc. bicolor* zu identificiren oder irgend eine andere Auskunft über sie zu geben. Den *Latreille*'schen Gattungsnamen *Hexatoma* verwarfer, weil er genöthigt sei seinen einer Tabanidengattung gegebenen Namen *Heptatoma* in *Hexatoma* abzuändern. — Was nun zunächst letzteren Punkt anbetrifft, so ist allerdings nicht zu verkennen, dass der von *Meigen* für die Verwerfung des von *Latreille* gegebenen Gattungsnamen angegebene Grund durchaus nicht stichhaltig ist; da sich aber der Name *Hexatoma* für die von *Meigen* ursprünglich *Heptatoma* genannte Tabanidengattung bereits allgemein eingebürgert hat, und da die von *Meigen*, dem Begründer der neuern Dipterologie ertheilten Gattungsnamen mit Recht, so viel wie möglich aufrecht erhalten werden,

so dürfte es kaum zweckmässig sein, gegen den bestehenden Gebrauch durch Abänderung der von *Meigen* angenommenen Gattungsbenennungen anzukämpfen. — Die charakteristischen Merkmale der von *Meigen* im 1sten Theile seines Werks beschriebenen *Nematoc. bicolor* sind, aus Beschreibung und Abbildung abstrahirt, die folgenden: 1) die auf dem Vorderaste der zweiten Längsader in der Nähe von dessen Basis stehende Querader; 2) die männlichen Fühler von mehr als halber Körperlänge mit untereinander fast gleichlangen Fühlergliedern; 3) die geringe Grösse des männlichen Haltorgans. Als charakteristische Merkmale der ebenda beschriebenen *Anisom. obscura* sind aufzufassen: 1) die auf dem Stiele der von den beiden Aesten der zweiten Längsader gebildeten Gabel stehende Querader und die Kürze des Vorderastes derselben; 2) die ganz ausserordentliche Verlängerung des ersten Gliedes der Fühlergeissel bei beiden Geschlechtern, sowie die über zwei Drittheile der Körperlänge messenden Fühler des Männchens und die dreimal kürzeren Fühler des Weibchens; 3) das ziemlich kleine Haltorgan des Männchens.

Im Jahr 1829 gab *Burmeister* in *Thon's* Archiv eine Auseinandersetzung der ihm bekannten *Nematocera*-Arten. Er zählt als solche 1) *Nematoc. bicolor* Meig., 2) *Nematoc. nigra* Latr. und 3) *Nematoc. nubeculosa* nov. sp., alle drei aus der Hallischen und Leipziger Gegend, auf. — Alle drei Arten sind nach den von ihm gemachten Angaben und nach den hübschen Abbildungen leicht kenntlich. — *Nematoc. nubeculosa* ist eine an ihren gefleckten Flügeln, auch bei dem Männchen sehr kurzen Fühlern und an dem ausserordentlich grossen männlichen Haltorgane nicht zu verkennende, keinen frühern Dipterologen bekannte Art, welche von Anfang Mai bis Anfang Juni vorzugsweise an sandigen Bachrändern fast in ganz Deutschland häufig ist; der von *Burmeister* ertheilte Artnamen muss ihr bleiben. — In der als *Nematoc. nigra* Latr. aufgezählten Art ist die mit *Nematoc. nubeculosa* zu gleicher Zeit und an gleichen Orten häufig vorkommende Art nicht zu verkennen, deren Männchen kaum etwas längere Fühler als das Männchen der *Nemat. nubeculosa*, aber ein sehr viel kleineres Haltor-

gan hat, und die sich in beiden Geschlechtern durch ihre nicht gefleckten, sondern nur an den Adern dunkelgesäumten Flügel von jener Art leicht unterscheidet. — Der Annahme *Burmeister's*, dass sie die wahre *Hexatoma nigra Latreille's* sei, kann ich nicht beitreten, da mir *Latreille's* Angaben zu entschieden auf viel längere Fühler hinzudeuten scheinen; auch ist ihm bisher niemand in seiner Deutung der *Latreille's*chen Art beigetreten. Es wird also dieser Art ein neuer Name beigelegt werden müssen, wenn sie sich nicht etwa unter den nach der Publication von *Burmeister's* Arbeit beschriebenen Arten findet. — *Burmeister's* erste Art, welche er *Nematoc. bicolor* Meig. nennt, ist bei einigermaßen genauer Erwägung seiner Angaben und bei sorgfältiger Vergleichung der von ihm gegebenen Abbildung des weiblichen Kopfs ebenfalls nicht zu verkennen. Dass sie in Gestalt und Färbung der von ihm *Nematoc. nigra* genannten Art sehr ähnlich sein muss, geht aus seinen Angaben hervor. Den besonders vom Baue des Kopfs und der Fühler hergenommenen Unterscheidungsmerkmalen der Weibchen beider Arten fügt er die Bemerkung hinzu, dass sich ausserdem kaum noch ein Unterschied zwischen denselben finde. Bei *Burmeister's* bekannter Scharfsichtigkeit für spezifische Differenzen lässt sich daraus mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass ihm das Flügelgeäder beider Arten keinen wesentlichen Unterschied gezeigt haben werde. Es ist die von ihm als *Nematocera bicolor* aufgezählte Art mithin unter denjenigen Arten zu suchen, bei welchen die zwischen der ersten und zweiten Längsader liegende Querader nicht auf dem Vorderaste, sondern auf dem Stiele der von der zweiten Längsader gebildeten Gabel steht, und die *Burmeister's*che Abbildung des weiblichen Kopfs muss die Anleitung zur Bestimmung dieser Art geben. Diese Abbildung zeigt nun aber vollständig das Profil des Kopfs, die Länge der Fühler und das Längenverhältniss ihrer Geiseliglieder so, wie sie bei dem Weibchen der dritten bei uns nicht selten vorkommenden Art sich finden. Bei dieser Art steht die Querader auf dem Stiele der von der zweiten Längsader gebildeten Gabel, wie es *Burmeister's* Angaben vermuthen lassen, und die Fühler ihres Männchens haben

eine Länge, welche derjenigen nahebei entspricht, die uns *Meigen's* Abbildung von *Nematoc. bicolor* mas zeigt, so dass recht wohl begreiflich ist, warum *Burmeister* seine Art für diese *Meigen's*che Art halten konnte. — Ich kann ihm in dieser Deutung der *Meigen's*chen *Nematoc. bicolor* eben so wenig beitreten, als ich es oben in seiner Deutung der *Latreille's*chen *Hexatoma nigra* zu thun im Stande war. Die Gründe meiner abweichenden Meinung sind folgende. In *Meigen's* Abbildungen, und zwar sowohl in der ganzen Figur wie in dem Bilde des einzelnen Flügels, steht die kleine Querader nicht auf dem Stiele der von der zweiten Längsader gebildeten Gabel, sondern auf dem Vorderaste derselben, während sie bei der *Burmeister's*chen Art stets auf dem Stiele, wenn auch dem Ende desselben näher als bei den andern beiden ihm bekannt gewordenen Arten, steht. Da es, wie sich weiter unten herausstellen wird, wirklich Arten giebt, bei denen die Querader constant auf dem Vorderaste der zweiten Längsader steht, so kann ich eine Art, bei welcher dies nicht der Fall ist, unmöglich für *Meigen's Nematocera bicolor* halten. Dazu kömmt, dass die von *Meigen* im ersten Theile seines Werkes beschriebene *Nematoc. bicolor* mas und von dieser kann hier allein die Rede sein, nach seinem Texte gleich lange, nach seinen Abbildungen wenigstens nahebei gleich lange Glieder der Fühlergeißel hat; dies ist aber bei dem Männchen der von *Burmeister* für *Nematoc. bicolor* gehaltenen Art keineswegs der Fall, sondern das erste Fühlergeißelglied desselben ist über  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als das zweite. Gegen so erhebliche Unterschiede zwischen der *Nematoc. bicolor Meigen's* und der gleich benannten *Burmeister's*chen Art bildet die leidliche Uebereinstimmung beider Arten kein erhebliches Gegengewicht, und zwar um so weniger, da das Colorit aller Arten ein so übereinstimmendes ist, dass es zur Unterscheidung derselben kaum dienen kann. —

In dem im Jahr 1830, also kurz nach *Burmeister's* Arbeit erschienenen 6ten Theile seines Werks vereinigte *Meigen* die Gattung *Nematocera* mit *Anisomera*, gab neue Auskünfte über *Anisom. obscura* und *bicolor* und beschrieb *Ani-*

*som. Gaediti* und *vittata* als neue Arten. — Seine Auskünfte über *Anisom. obscura* beschränken sich auf die Angabe, dass die Fühler des Männchens so lang als der ganze Körper seien, während er im ersten Theile dieselben „so lang als der Hinterleib“ genannt hatte. Diese frühere Angabe ist nur nach der von *Schüppel* mitgetheilten, in seinem Werke copirten Zeichnung gemacht, da er, nach Ausweis des im Theil 1 zu dem Namen gesetzten Kreuzes, die Art selbst nicht kannte. Da nun die Fühler in der *Schüppel'schen* Figur in der That zu kurz dargestellt sind, und da *Meigen* vor Erscheinen des 6ten Theils seines Werks bei seiner Anwesenheit auf der Naturforscherversammlung zu Berlin, wo sich auch sein Verkehr mit *Ruthe* anknüpfte, die Untersuchung der ihm noch unbekanntem Arten der *Hoffmannsegg'schen* Sammlung sich zur besondern Aufgabe gemacht hatte, so ist seine spätere Angabe eine auf Autopsie beruhende, dankenswerthe Berichtigung der früheren. — Ausführlichere Auskünfte, als über *Anisom. obscura*, giebt er über *Anisom. bicolor*; leider lässt sich von letzteren nicht dasselbe rühmen, wie von jenen. Nach der Angabe des ersten Theils sind die Fühler des Männchens „länger als der Kopf und Mittelleib“. nach der Angabe des 6ten Theils „fast so lang als der ganze Leib“; nach der Angabe des ersten Theils sind die Geißelglieder derselben „gleich lang“, nach der Angabe des 6ten Theils nimmt dagegen das erste Geißelglied den dritten Theil der ganzen Fühlerlänge ein; für die Richtigkeit der im ersten Theile gemachten Angaben spricht die Uebereinstimmung der Figuren mit denselben, für die Richtigkeit der im sechsten Theile gemachten scheint dagegen die grössere Reichhaltigkeit des Materiales, auf welches sie sich stützen, zu sprechen. Es würde so ein unlösbarer Widerspruch bleiben, wenn nicht eben der Umstand, dass *Meigen* bei Abfassung der Angaben des 6ten Theils ein reicheres, auch Weibchen enthaltendes Material zu Gebote stand, den Schlüssel zur Lösung lieferte. Es ist nämlich nur zu offenbar, dass *Meigen's* spätere Angaben sich auf eine ganz andere Art beziehen als die frühern. Als er den ersten Theil schrieb, besass er nur ein Männchen aus der *Baumhauer'schen* Sammlung; später er-

hielt er andere *Anisomera*-Männchen und Weibchen aus der selben Sammlung, welche er irrthümlich für specifisch einerlei mit dem früher als *Nematoc. bicolor* beschriebenen Männchen hielt, entweder weil er sie nicht genau genug mit demselben verglich, oder wahrscheinlicher weil jenes erste Männchen den zwischen beiden Publikationen liegenden zwölfjährigen Zeitraum nicht überdauert hatte und so eine Vergleichung mit demselben unmöglich war. Bei der grossen Aehnlichkeit der *Anisomera*-Arten hat ein solcher nichts Auffallendes; überdiess mag der Umstand, dass auch die später erhaltenen Exemplare aus der *Baumhauer's*chen Sammlung stammten, nicht ohne Einfluss auf *Meigen's* Ansicht gewesen sein. Das Männchen der im 6ten Theile als *Anisom. bicolor* figurirenden Art scheint dasjenige der oben besprochenen, von *Burmeister* als *Nematoc. bicolor* aufgezählten Art zu sein. *Meigen* sagt über die Fühlerbildung desselben: „Fühler des Männchens fast so lang als der ganze Leib; die 4 letzten Glieder fadenförmig, das dritte nimmt ein Drittel der ganzen Länge derselben ein, die drei folgenden nach Verhältniss kürzer.“ — Diese Angabe lässt es zweifelhaft, ob das 1ste Geiseliglied den dritten Theil der Länge der ganzen Fühler oder nur den dritten Theil der Länge aller 4 Geiseliglieder ausmachen soll, so dass man zwischen beiden Auslegungen die Wahl hat. Während die Angabe *Meigen's*, man möge sie in der einen oder in der anderen Art interpretiren, auf die Fühlerbildung der Männchen aller andern bisher bekannt gewordenen *Anisomera*-Arten nicht im Allerentferntesten passt, passt sie auf die Fühlerbildung des Männchens der vorhergehenden Art wenigstens ungefähr; die Fühler desselben haben nämlich nahebei  $\frac{2}{3}$  der Länge des ganzen Körpers und das 1ste Geiseliglied derselben misst reichlich ein Drittheil der ganzen Fühlerlänge. Es ist also unzweifelhaft, dass das Männchen der von *Meigen* im 6ten Theile als *Anisom. bicolor* beschriebenen Art entweder einerlei mit dem Männchen der von *Burmeister* als *Nematoc. bicolor* aufgezählten Art ist, oder dass es von allen bisher beschriebenen oder mir sonst bekannt gewordenen Arten verschieden ist. Um zu beurtheilen, welches von beiden der Fall sei, wende ich mich zu

*Meigen's* Angabe über die Fühlerbildung des Weibchens; sie lautet: „bei dem Weibchen sind die Fühler kaum so lang „als der Mittelleib; das Verhältniss der Länge ist wie bei „dem Männchen.“ Der letzte Satz hat, so wie er dasteht, keinen Sinn, *Meigen* hat offenbar gemeint: „das Verhältniss der Länge der Fühlerglieder ist wie bei dem Männchen.“ Nimmt man diese Angabe genau, so passt sie auf das Weibchen keiner Art, als allenfalls auf das der *Burmeister'schen Nematoc. nubeculosa*, welche *Meigen* aber, wegen ihrer gefleckten Flügel, unmöglich mit der *Burmeister'schen Nematoc. bicolor* verwechselt haben kann; sie scheint mithin der Deutung, welche ich vorher dem Männchen gegeben habe nicht günstig; für so ungünstig wie sie dieser Deutung im ersten Augenblick erscheinen mag, halte ich sie aber doch nicht, da ich vielfältig die Erfahrung gemacht habe, dass man so unbestimmt gehaltene Angaben *Meigen's* nicht zu sehr als Mathematiker auslegen darf, wenn man ihnen nicht eine falsche Tragweite geben will. Es bleibt mir deshalb immer am wahrscheinlichsten, dass Männchen und Weibchen, welche *Meigen* im 6ten Theile als *Anisom. bicolor* beschreibt, vorausgesetzt, dass sie wirklich einer Art angehören, nichts anderes als die beiden Geschlechter der von *Burmeister* als *Nematoc. bicolor* aufgeführten Art sind. Ich verkenne nicht, dass ein Zweifel daran übrig bleibt, welcher sich auch darauf begründet, dass *Meigen's* Angaben bei beiden Geschlechtern etwas längere Fühler vermuthen lassen, als sie die *Burmeister'sche* Art hat. — *Meigen's* Beschreibung der *Anisomera Gaedii* ist sehr geeignet die Vermuthung zu erwecken, dass diese Art mit der im 1sten Theile beschriebenen *Nematoc. bicolor* einerlei sein möge. Er sagt von ihr: „die Fühler des Männchens sind nur „halb so lang als der Leib, bei dem Weibchen noch etwas „kürzer; die vier letzten Glieder sind (unter der Lupe) ganz „kurzborstig: das dritte und vierte fast gleich lang, die beiden letzten kürzer.“ — Wenn man nur nicht annimmt, dass *Meigen* hier habe sagen wollen, dass die beiden letzten Geißelglieder *viel* kürzer als die beiden ersten seien, und wenn man hinsichtlich der Feststellung der wahren *Nematoc. bicolor* *Meig.* Text und Figuren gleich viel gelten lässt, so

passt doch alles ganz und gar auf letztere Art. Leider sagt *Meigen* nicht, auf welches Geschlecht sich seine Angabe über die verhältnissmässige Länge der Fühlerglieder beziehe, was bei der grossen Verschiedenheit desselben bei den verschiedenen Geschlechtern die Deutung seiner Beschreibung sehr erschwert; da auch jede Auskunft über die Stellung der zwischen der ersten und zweiten Längsader befindlichen Querader fehlt, so lässt sich die Vermuthung, welche ich ausgesprochen habe, nicht zur vollständigen Gewissheit erheben. Dass sich *Anisom. Gaedii* unter den Arten, welche ich besitze, nicht befindet, kann ich dagegen mit Bestimmtheit versichern. — Die von *Meigen* beschriebene *Anisom. vittata* würde ich für die von *Burmeister* als *Nematoc. nigra* aufgezählte Art halten, wenn *Meigen* nicht die Angabe machte, dass der schwärzlich graue Hinterleib derselben dunklere unterbrochene Schillerstriemen habe. Ich habe von der genannten *Burmeister'schen* Art 18 Exemplare vor mir, von denen kein einziges die geringste Spur von solchen Striemen oder irgend etwas denselben Aehnliches zeigt. Ich muss demnach *Meigen's Anisom. vittata* für eine von ihr verschiedene, mir noch unbekannt gebliebene Art halten. —

Das Nächste, was über die *Anisomera*-Arten bekannt gemacht worden ist, sind die dürftigen Mittheilungen welche Herr *Marquart* im Jahr 1834 in den *Suites à Buffon* gegeben hat. — Als erste Art der Gattung *Anisomera* führt derselbe *Latreille's Hexatoma nigra* auf. Der Text giebt nicht die geringste Gewähr, dass er diese Art selbst gekannt habe, da er nur in einem dürftigen Auszuge aus den bereits von *Latreille* gemachten Angaben besteht. Derselbe ist von einer Abbildung des ganzen Insects und von einer Profllabbildung des Kopfs begleitet, welche letztere sich sofort als eine Caricatur der *Meigen'schen* Abbildung des Kopfs von *Nematoc. bicolor* zu erkennen giebt; dieser Umstand macht es höchst wahrscheinlich, dass auch die Figur des ganzen Insects nicht nach einem natürlichen Exemplare gezeichnet, sondern eine freilich ziemlich freie Nachbildung der Figur, welche *Meigen* von seinem *Nematoc. bicolor* giebt, sein möge. Es

lässt sich also aus *Marquarts* Angaben nicht die geringste Auskunft über die *Latreille'sche Hexatoma nigra* gewinnen, sondern nur ersehen, dass er sie für eine der *Meigen'schen Nematoc. nigra* nahestehende Art zu halten geneigt gewesen ist. — Was Herr *Marquart* dann noch über *Anisom. bicolor*, *Gaedii* und *obscura* beibringt, sind dürftige aus *Meigen* geschöpfte Notizen, aus denen gar nichts zu lernen ist. Es würde über diese Arten nichts weiter zu sagen sein, wenn *Anisom. obscura* nicht durch eine vollständige Figur und durch eine Profilabbildung des Kopfs erläutert wäre, welche leicht zu Irrthümern Veranlassung geben können, so dass hier einige Worte über dieselben Platz finden mögen. Die Abbildung des ganzen Insects erhält zunächst dadurch etwas sehr Auffallendes, dass die zweite Längsader auf beiden Flügeln nicht gegabelt, sondern einfach ist. Es giebt allerdings Tipuliden-Arten, deren Flügelgeäder diese Bildung hat, im Uebrigen aber durch das vollständige Fehlen jeder Anlage zu einer Discoidalzelle dem der *Anisomera*-Arten gleicht, denen diese Arten auch im Fühlerbaue ähneln. Dieselben müssen eine eigene Gattung bilden, welche ich *Cladolipes* nenne, und über die ich nähere Angaben unten folgen lassen werde. Da die *Cladolipes*-Arten keineswegs sechsgliedrige Fühler wie die *Anisomera*-Arten haben, die von Herrn *Marquart* zu *Anisom. obscura* gegebenen Figuren aber deutlich sechsgliedrige Fühler zeigen, so würde es ein Irrthum sein, wenn man annehmen wollte, dass seine Figuren nach einem Exemplare irgend einer *Cladolipes*art gemacht seien. Woher sie genommen sind, scheint mir nicht schwer zu erkennen. Die Profilansicht des Kopfs ist augenscheinlich nach der im ersten Theile des *Meigen'schen* Werks befindlichen Profilansicht des Kopfs von *Nematoc. bicolor* entworfen und nach der ebenda befindlichen Abbildung von *Anisom. obscura* mit Fühlern versehen worden. Dieser Umstand macht es höchst wahrscheinlich, ja fast gewiss, dass auch die *Marquart'sche* Figur des ganzen Insects nichts weiter als eine, freilich ziemlich frei behandelte Copie der *Meigen'schen* Figur von *Anisom. obscura* sein werde, in welcher der Vorderast der ersten Längsader nur aus Versehen weggelassen worden ist. Aehnliche Versehen finden sich in mehreren anderen Fi-

guren, welche Herr *Marquart* aus *Meigens* Werken copirt hat. —

Eine Art, welche hier in Betracht gezogen werden muss, wurde darauf im Jahr 1836 von *Curtis* im 13ten Bande der *British Entomology* als *Peronecera fuscipennis* publicirt. — Ich muss mich leider hinsichtlich dieser Publication auf das Gedächtniss verlassen, da mir das Werk selbst nicht zur Hand ist. Das Flügelgeäder ist von derselben Bildung wie bei *Anisom. obscura* und bei den kurzfühlerigen *Anisomera*-Arten, die Fühlerbildung aber durch eine grössere Anzahl der Geißelglieder abweichend. *Westwood* sagt in der *Introduction* darüber: „*Antennae not so long as the thorax in the male 7-jointed, last joint small; shorter and 8-jointed in female, fifth short, three following forming a mass.*“ — Es ist aus diesen Angaben zu voller Genüge ersichtlich, dass *Peronecera* in der Fühlerbildung wesentlich von *Anisomera* abweicht, und dass es ein grober Missgriff späterer Autoren ist, *Peronecera fuscipennis* für synonym mit irgend einer *Anisomera*-Art zu halten. — Die Angabe *Westwoods* über die Fühlerbildung des Weibchens halte ich für unrichtig und vermuthete, dass sie auf einer Täuschung beruhen möge, welche leicht möglich gewesen sein kann, wenn ihm (oder *Curtis*) etwa nur ein einzelnes Weibchen mit verkrüppelten oder bei dem Trockenwerden zusammengeschrumpften Fühlern vorgelegen haben sollte. Den Umstand, welcher mich in dieser Ansicht besonders bestärkt, werde ich im Folgenden bei Besprechung *Walker's* Publicationen zu erwähnen Gelegenheit haben.

Was *Zetterstedt* in dem 1851 erschienenen 10ten Theile der *Diptera Scandinaviae* über *Anisomera vittata* sagt, war er aus *Meigen* zu entlehnen genöthigt, da er die Art selbst nicht kannte. — Im 12ten Theile erwähnt er zweier von Dr. *Apetz* aus Altenburg erhaltener Männchen, von denen er das eine für die ächte *Anis. bicolor* Meig., das andere für *Anisom. Gaedii* zu halten geneigt ist. Die wahrscheinlichere Vermuthung ist die, dass das erste der von *Burmeister* als *bicolor*, das zweite der von ebendemselben als *nigra* aufgezählten Art angehört haben möge. —

In den im Jahr 1848 erschienenen ersten Theile des Verzeichnisses der im britischen Museum befindlichen Dipteren zählt Herr *Walker* neben einem französischen Exemplare von *Anisom. nigra* Latr. ein englisches von *Anisom. bicolor* Meig. und ein anderes englisches von *Anisom vittata* Meig. auf. — In dem 1856 erschienenen dritten Theile seiner britischen Dipteren beschreibt er als englische Arten *Anisom. nigra* Latr. und *Anisom. vittata* Meig. — Es scheint nicht zweifelhaft, dass die *Anisom. bicolor* des Verzeichnisses mit der *Anisom. nigra* des letzteren Werks einerlei ist. Aus *Walker's* Angaben über die zuletzt genannte Art ergibt sich, dass die Fühler des Männchens so lang wie der ganze Körper sind und dass die zwischen der ersten und zweiten Längsader befindliche Querader auf dem Vorderaste der letzteren steht. Die *Westwood's*che Abbildung des Männchens bestätigt die Richtigkeit dieser Angaben und zeigt ausserdem 1) dass die Aeste der zweiten Längsader länger und weniger divergent sind, als bei den kurzfühlerigen *Anisomera*-Arten; 2) dass die vier Glieder der Fühlergeißel des Männchens ganz nahebei gleiche Länge haben. Die Fühler des Weibchens sollen nach *Walker* halb so lang wie der Thorax sein; *Westwood's* Abbildung derselben zeigt, dass dies vermeinte Weibchen der *Walker's*chen *Anisom. nigra* nicht nur zu einer anderen Art, sondern sogar zu einer Art einer ganz anderen Gattung gehört. Ich werde weiter unten auf dasselbe zurückkommen. — Das Männchen stimmt im Verlaufe des Flügelgeäders und in dem Längenverhältnisse der Glieder der Fühlergeißel mit dem von *Meigen* im 1sten Theile als *Nematoc. bicolor* beschriebenen Männchen gut genug überein, so dass man wohl geneigt sein könnte, es für zu dieser Art gehörig zu halten, wenn nur die Länge der ganzen Fühler nicht erheblich grösser wäre, als sie bei dem Männchen der wahren *Nematoc. bicolor* sein soll. Ich kann deshalb diese Art nicht für die *Meigen's*che *Nematoc. bicolor* halten. Sehr ähnlich muss sie einem einzelnen *Anisomera*-Männchen meiner Sammlung sein, mit dem sie nicht nur im Flügelgeäder übereinstimmt, son-

dern dem sie auch im Baue der Fühler sehr ähnelt, indem diese nur ein wenig länger als der ganze Körper sind, die drei ersten Glieder der Fühlergeißel an Länge nur ganz ausserordentlich wenig abnehmen und nur das letzte derselben merklich kürzer ist. Ich halte es nicht für unmöglich, dass die *Walker'sche* Art mit diesem Männchen meiner Sammlung einerlei ist und würde davon überzeugt sein, wenn mein Männchen nicht in der Lombardei gefangen wäre. — Die Art *Anisom. nigra* Latr. zu nennen, halte ich für völlig unstatthaft, da sich dieser Name eben so gut auf jede andere *Anisomera*-Art, deren Männchen verlängerte Fühler hat, anwenden lässt. — Ich komme auf das von *Walker* zu *Anisom. nigra* gebrachte Weibchen und die von *Westwood* gezeichnete Abbildung des Fühlers desselben zurück. Diese Abbildung zeigt keine viergliedrige Fühlergeißel, wie sie, abgesehen von einem bei etlichen Arten vorhandenen rudimentären fünften Gliede, die Weibchen aller *Anisomera*-Arten, gleich den Männchen besitzen, sondern eine aus acht Gliedern bestehende, wie sie sich bei den Weibchen der Gattung *Eriocera* und bei denen der von *Eriocera* abgetrennten Gattung *Penthoptera* findet. Die Arten beider Gattungen können aber wegen der bei ihnen stets vorhandenen Discoidalzelle nicht füglich mit *Anisomera nigra* verwechselt worden sein. Ueberdies giebt *Walker's* Angabe über die Beschaffenheit der Legeröhre der *Anisomera*-Arten, deren Kürze er besonders hervorhebt, den Beweis, dass das von ihm irrthümlich zu *Anisom. nigra* gebrachte Weibchen kein Weibchen einer *Eriocera*- oder *Penthoptera*-Art gewesen sein kann, da bei den Weibchen dieser Gattungen die Legeröhre sehr lang und spitz ist. — Nun giebt es aber in der That eine andere, keiner der beiden Gattungen angehörige Art, deren Weibchen in Grösse, Körperform und Färbung dem Männchen der *Anisomera nigra* Wlk. genügend ähnelt, um für das zu diesem gehörige Weibchen gehalten werden zu können, wenn man den Unterschied in der Stellung der zwischen der ersten und zweiten Längsader befindlichen Querader, welche bei ihm vor der Gabelung der zweiten Längsader steht, übersieht. Die Fühler dieses Weibchens haben vollkommen die Gestalt der Fühler, welche auf Taf. XXVI Fig.

9a als die des Weibchens der *Anisom. nigra* gegeben werden, ja die Glieder derselben stehen ganz nahe in demjenigen Verhältnisse, welches sie in dieser Abbildung zeigen, nur zähle ich in der Fühlergeißel desselben nie 8, sondern constant nur 7 Glieder. Das zu demselben gehörige Männchen hat eine fünfgliedrige Fühlergeißel, deren letztes Glied sehr klein ist, seine Fühler sind also gerade so gebildet, wie sie es bei den Männchen der Gattung *Peronecera* sein sollen, und in der That kann ich dasselbe für durchaus nichts anderes als das Weibchen der *Peronecera fuscipennis* halten. Es wird mir dadurch ganz ausserordentlich wahrscheinlich, dass Herr Walker das Weibchen der *Peronecera fuscipennis* wegen der grossen Aehnlichkeit in der Färbung für dasjenige der *Anisom. nigra* gehalten hat, dass die Abbildung des weiblichen Fühlers nach ihm gemacht, aber hinsichtlich der Fühlergliederzahl unrichtig ist. — Als zweite britische Art der Gattung *Anisomera* zählt Herr Walker *Anisom. vittata* Meig. auf. Die Beschreibung, welche er von ihr giebt, passt vollkommen auf die von Burmeister als *Nematoc. nigra* aufgezählte und beschriebene Art, namentlich die Angabe: „*abdomen pilose on each side*,“ da bei dieser Art die Behaarung an beiden Seiten des Hinterleibes wirklich etwas Auffallendes hat. Dafür, dass die Art mit *Anisom. vittata* Meig. identisch sei, giebt Walker's Beschreibung derselben durchaus keine Gewähr, da in ihr jede Angabe fehlt, ob die für *Anisom. vittata* charakteristischen Schillerstreifen auf dem Hinterleibe wirklich vorhanden sind. Wie Herr Walker zu dem Missgriffe *Peronecera fuscipennis* Curt. als Synonymon zu dieser Art zu ziehen, gekommen ist, ist schwer zu begreifen.

Das Neueste, was über die europäischen *Anisomera*-Arten publicirt worden ist, findet sich in dem 1864 erschienenen zweiten Theile von Herrn Schiner's Dipterenfauna. — Es wird daselbst die Gattung *Peronecera* (nicht *Perenocera*, wie Herr Schiner aus Walker's Werke copirt), nach Herrn Walker's Vorgange irrthümlich als synonym mit *Anisomera* behandelt. — Aufgezählt werden *Anisom. striata* Fbr., *bicolor* Meig. und *Gaedii* Meig. — Die als *Anisom. striata* Fbr. aufgeführte Art ist

*Nematoc. nubeculosa* Burm. Die Uebertragung des *Fabricius'*-schen Artnamens auf dieselbe ist eine ganz und gar nicht zu rechtfertigende. Zur Bestimmung der *Fabricius'*-schen Art liegen vor: 1) der *Fabricius'*-sche Text in der Ent. syst. IV, 238. 20; 2) die *Hoffmannsegg'*-schen Auskünfte über dieselbe, welche *Meigen* Thl. I. 149 mittheilt; 3) eine Bemerkung, welche *Meigen* Thl. VI. 274 über das typische Exemplar der *Fabricius'*-schen Sammlung macht. — Der *Fabricius'*-sche Text lautet:

*Tipula striata*, fuscocinerea thoracis lineolis abdomineque nigris, alis griseis: nervis striatis.

Habitat in Italia. Dr. Allioni.

Statura et magnitudo omnino T. plumbeae. Antennae simplices. Thorax cinereus lineolis tribus: anticis abbreviatis, nigris; intermedia brevior. Abdomen nigrum. Alae griseae nervis striatae. Pedes nigri.

Die Angaben *Hoffmannsegg's* lauten: „Legröhre röthlichgelb. Flügel ein Drittel länger als der Hinterleib, etwas rauchfarbig, an der Wurzel kaum gelblich, Nerven braun; übrigens einfarbig (nicht an den Nerven gestreift, wie *Fabricius* sagt). Beine schwarz. — 5—6 Linien. Vaterland: Italien.“

*Meigen* selbst sagt: „Ich habe das ganz verstümmelte Exemplar in *Fabricius* Sammlung untersucht, und nach den Flügeln zu urtheilen, gehört es zur Gattung *Anisomera*.“ —

Wenn *Meigen*, welcher das typische Exemplar der *Fabricius'*-schen Sammlung untersucht, nicht einmal mit voller Bestimmtheit anzugeben vermochte, ob dasselbe der Gattung *Anisomera* angehöre, so wird es schwerlich gelingen aus den *Fabricius'*-schen und *Hoffmannsegg'*-schen Angaben eine bestimmtere Entscheidung hierüber zu gewinnen. Nimmt man *Meigen's* Vermuthung, dass die *Tipula striata* Fbr. der Gattung *Anisomera* angehören möge, als richtig an, so kann diese Art nur unter denjenigen *Anisomera*-Arten gesucht werden, deren Flügel dunkle und höchstens dunkelgesäumte Adern haben; es ergibt sich dies sowohl aus den *Hoffmannsegg'*-schen, als auch aus den *Fabricius'*-schen Angaben selbst, wenn man bei der Interpretation der letztern nur nicht übersieht, dass das Wort „*striatis*“, mit wel-

chem die Diagnose schliesst, nicht auf „*nervis*“, sondern auf „*alis*“ zu beziehen ist, wie aus der entsprechenden Angabe der Beschreibung klar ersichtlich ist. Es ist also *Nemat. nubeculosa* Burm. mit ihren gefleckten Flügeln gerade diejenige aller bisher bekannt gewordenen *Anisomera*-Arten, auf welche die *Fabricius*'sche Beschreibung der *Tipula striata* ganz gewiss nicht bezogen werden kann. — Die einzige Hoffnung *Tip. striata* vielleicht doch noch wieder zu erkennen beruht auf den Angaben über die Thoraxzeichnung derselben. Bei keiner der mir bekannten Arten findet sich eine Thoraxzeichnung, auf welche die *Fabricius*'sche Beschreibung gedeutet werden könnte. Es kann daher auch keine derselben für *Tip. striata* gehalten werden. — Welche Arten Herr *Schiner* für *Anisom. bicolor* und *Gaedii* hält, lässt sich nicht mit Bestimmtheit ermitteln, da er weder über die Beschaffenheit ihres Flügelgeäders Auskunft giebt, noch sagt, auf welches Geschlecht sich seine Angaben über die Länge der Fühler und über das Längenverhältniss ihrer Glieder beziehen. Zu der als *Anisom. bicolor* Meig. aufgezählten Art citirt er sowohl die Beschreibung im ersten als die im sechsten Theile des *Meigen*'schen Werkes, obgleich sich beide auf ganz verschiedene Arten beziehen. Da das erste Geiseliglied der Fühler der *Schiner*'schen *Anisom. bicolor* doppelt so lang als das zweite sein soll, so kann man sie in keinem Falle für die von *Meigen* im ersten Theile beschriebene *Nematoc. bicolor* halten, welcher dieser Artname ganz allein zukömmt. Da *Meigen* im 6ten Theile seiner *Anisom. Gaedii* viel kürzere Fühler als der ebenda beschriebenen *Anisom. bicolor* zuschreibt, Herr *Schiner* aber gerade umgekehrt die Fühler von *Anisom. Gaedii* länger als die von *Anisom. bicolor* nennt, so lässt sich auch nicht wohl annehmen, dass die von ihm als *Anisom. bicolor* beschriebene Art mit der von *Meigen* im 6ten Theile unter demselben Namen beschriebenen Art einerlei sei. Da es nun aber doch den Anschein hat, als ob sie mit der von *Burmeister* als *Nematoc. bicolor* beschriebenen Art identisch sei, so verliert die oben ausgesprochene Vermuthung, dass *Anisom. bicolor* Meigen VI mit *Nematoc. bicolor* Burm. zusammenfalle, wieder an Wahrscheinlichkeit. — Die von *Schiner* als *Anis. Gaedii* aufgezählte Art ist viel-

leicht die wahre *Nematoc. bicolor* Meig. I. — Sicherer lässt sich über die beiden letztern von Herrn *Schiner* aufgezählten Arten nicht ermitteln, da seine Angaben dazu viel zu ungenau sind. —

Das Resultat, was die Discussion der bisher publicirten Arten ergiebt, ist also in der Kürze folgendes:

- Nr. 1. *Tipula striata* Fabr., wahrscheinlich eine *Anisomera*, gewiss keine der sonst beschriebenen Arten.
- Nr. 2. *Hexatoma nigra* Latr., nicht zu ermitteln, wenn sich keine typischen Exemplare vergleichen lassen.
- Nr. 3. *Nematocera bicolor* Meig. I, gute Art.
- Nr. 4. *Anisomera obscura* Meig. I, gute Art.
- Nr. 5. *Nematocera bicolor* Burm., gute Art, aber von Nr. 3 verschieden.
- Nr. 6. *Nematocera nigra* Burm., gute Art, aber nicht mit Nr. 2 zu identifiziren.
- Nr. 7. *Nematocera nubeculosa* Burm., gute Art.
- Nr. 8. *Anisomera obscura* Meig. VI = Nr. 4.
- Nr. 9. *Anisomera bicolor* Meig. VI., von Nr. 3 sicher verschieden, vielleicht = Nr. 5, doch scheinen die Fühler länger als bei dieser zu sein.
- Nr. 10. *Anisomera Gaedii* Meig. VI., wahrscheinlich = Nr. 3.
- Nr. 11. *Anisomera vittata* Meig. VI., wahrscheinlich eigener Art.
- Nr. 12. *Anisomera nigra* Macq. Suit., aus Latreille's Angaben über Nr. 2 und Meigen's Abbildung von Nr. 3 zusammengesetzt.
- Nr. 13. *Anisomera bicolor* Macq. = 9
- Nr. 14. *Anisomera Gaedii* Macq. = 10
- Nr. 15. *Anisomera obscura* Macq. = 8
- } aus Meig. VI  
entnommen.
- Nr. 16. *Peronecera fuscipennis* Curt., von *Anisomera* wohl unterschiedene Gattung und gute Art.
- Nr. 17. *Anisomera vittata* Zell. X = Nr. 11.
- Nr. 18. *Anisomera bicolor* Zell. XII = Nr. 5.
- Nr. 19. *Anisomera Gaedii* Zell. XII = Nr. 6.

- Nr. 20. *Anisomera nigra* Walker Br. D., Beschreibung und Abbildung des Männchens kaum = Nr. 3, wahrscheinlich gute Art; Abbildung des weibl. Fühlers zu Nr. 16.
- Nr. 21. *Anisomera vittata* Walk. Br. D. = Nr. 6.
- Nr. 22. *Anisomera striata* Schiner = Nr. 7.
- Nr. 23. *Anisomera bicolor* Schiner, wahrscheinlich = Nr. 5.
- Nr. 24. *Anisomera Gaedii* Schin., vielleicht = Nr. 3.

Ich kenne sechs europäische *Anisomera*-Arten, von denen ich fünf selbst besitze. Ausser ihnen halte ich die von Meigen im ersten Theile seines Werks beschriebene *bicolor* für eine eigene, gute Art, und bin der Ansicht, dass auch *vittata* Meig., so lange als ihre Identität mit einer anderen Art nicht nachgewiesen werden kann, als wohlunterschiedene Art zu gelten hat. Es ist nicht ganz unmöglich, dass bei Benutzung eines reicheren Materials, als mir zu Gebote steht, sich auch die Selbstständigkeit von *An. Gaedii* und vielleicht selbst von der von Walker als *An. nigra* aufgezählten Art herausstellen könnte, mir scheint dieselbe bis jetzt zu unwahrscheinlich, als dass ich diese beiden Arten zu den genügend gesicherten rechnen könnte. Ich habe als solche Arten demnach aufzuzählen:

- Nr. 1. *Anisomera filipes* m.
- Nr. 2. *Anisomera aequalis* m.  
? *Anisomera nigra* Wlk.
- Nr. 3. *Anisomera bicolor* Meig. I.  
?? *Anisomera Gaedii* Meig. VI.  
? *Anisomera Gaedii* Schin.
- Nr. 4. *Anisomera obscura* Meig.
- Nr. 5. *Anisomera saxonum* m.  
Nematocera bicolor Burm.  
?? *Anisomera bicolor* Meig. VI.  
? *Anisomera bicolor* Schin.
- Nr. 6. *Anisomera Burmeisteri* m.  
Nematocera nigra Burm.  
*Anisomera vittata* Wlk.
- Nr. 7. *Anisomera vittata* Meig. VI.

Nr. 8. *Anisomera nubeculosa* Burm.

*Anisomera striata* Schin.

An die Gattung *Anisomera* schliesst sich eng an die Gattung *Peronecera* mit

*Peronecera fuscipes* Curt.

Schon viel entfernter von ihr steht die Gattung *Cladolipes* mit

*Cladolipes simplex* m.

Ich lasse die Charakteristik dieser drei Gattungen und die Beschreibung der aufgezählten neuen Arten folgen.

#### I. *Anisomera* Meig.

*Charact.* Die Fühlergeißel bei Männchen und Weibchen aus 4 nicht wirtelhaarigen Gliedern gebildet, zu denen bei einigen Arten noch ein rudimentäres fünftes Glied hinzukömmt. — Die Hülsader ist nahe an ihrem Ende durch eine Querader mit der ersten Längsader verbunden; die zweite Längsader ist gegabelt und mit der ersten Längsader durch eine Querader verbunden; die Discoidalzelle und die vordere Schaltader (d. h. die mittelste der sonst von der Discoidalzelle zum Flügelrande laufenden Adern) fehlen, so dass nur 3 Hinterrandszellen vorhanden sind. Schienen gespornt; Empodium deutlich. Während alle Arten in den angeführten Merkmalen auf das Beste übereinstimmen, scheinen sie bei oberflächlicher Betrachtung doch sehr von einander abzuweichen. Es hat dies seinen Grund darin, dass nicht nur die verhältnissmässige Grösse der Fühlerglieder, sondern auch die Länge der Beine, die verhältnissmässige Grösse der Flügel und die Grösse des männlichen Haltorgans bei den verschiedenen Arten äusserst verschieden sind. — Man könnte gar wohl geneigt sein auf Grund dieser Unterschiede die Gattung *Anisomera* in mehre Gattungen zu zerlegen. Meines Erachtens würde man daran Unrecht thun, da sich diese Unterschiede von Art zu Art abstufen, und da ausser den oben angeführten Gattungsmerkmalen allen Arten noch eine ganze Reihe von Merkmalen gemeinsam sind, welche gar sehr für ihre generische Zusammengehörigkeit sprechen. Ich rechne dahin die nach Art der *Eriocera*-Arten und zwar gewöhnlich in einem Dop-

pelhöcker aufgetriebene Vorderstirn, die Einsenkung des Kopfs in den ihn von hinten fast kragenartig umfassenden Prothorax, die tiefe Einschnidung der Nähte des Thoraxrückens, die auffallende Entwicklung des langgestreckten Metathorax, die aufrechte Behaarung des Hinterleibes, so wie die ziemlich übereinstimmende Bildung des äusseren Geschlechtsapparats. Letztere zeigt sich am auffallendsten in der Bildung der klaffenden weiblichen Legröhre, deren obere Lamellen stets kürzer, oft viel kürzer als die ziemlich stumpfen unteren Lamellen sind; weniger deutlich tritt die Uebereinstimmung im Baue des männlichen Haltorgans hervor, indem nicht nur die Basaltheile, sondern auch die nach innen und vorn umgeschlagenen Anhänge desselben bei den verschiedenen Arten von sehr verschiedener Grösse sind. — Auch den Unterschied, welcher sich in der Lage der entweder auf die Gabel der zweiten Längsader oder auf deren Stiel gestellten Querader findet, halte ich für sich allein nicht für geeignet zur Zerlegung der Gattung *Anisomera* in 2 Gattungen benutzt zu werden. — Will man die Gattung *Anisomera* in zwei Gattungen zerlegen, so kann das, soweit ich die *Anisomera*-Arten kenne, nur geschehen, indem man diejenigen Arten, bei denen die Gabel der zweiten Längsader kürzer als ihr Stiel ist und bei denen die Querader auf der Mitte desselben steht, von den übrigen Arten abtrennt. Es sind dies zugleich diejenigen Arten, bei welchen ein mehr oder weniger deutlich entwickeltes siebentes Fühlerglied auftritt und bei denen auch die männlichen Fühler kurz sind. Sie nähern sich hierdurch, wie durch ihr geringes Flugvermögen, welches sie sich mehr sprungweise fortzubewegen nöthigt, mehr als die anderen *Anisomera*-Arten der Gattung *Peronecera*. Von den mir bekannten Arten gehören nur *Anisom. Burmeisteri* und *nubeculosa* zu denselben; von *Anisom. vittata* Meig. setze ich voraus, dass sie zu denselben gehören werde.

Ich trage Bedenken die angedeutete generische Trennung vorzunehmen, da die Ermittlung, ob ein rudimentäres siebentes Fühlerglied vorhanden ist, zuweilen schwer sein dürfte und deshalb leicht zu Irrthümern führen könnte. Auch steht *Anisom. Burmeisteri*, welche mit *Anisom. nubecu-*

*losa* in eine Gattung kommen würde, in Beziehung auf den Bau des männlichen Haltorgans dieser viel ferner, als denjenigen Arten, deren Männchen verlängerte Fühler haben. Ferner kömmt *Anisom. obscura* im Flügelgeäder den kurzfühlerigen Arten näher, als den anderen langfühlerigen Arten, von denen sie doch nicht füglich getrennt werden kann.

1. *Anisom. longipes*, m. mas. — Antennis corpore toto longioribus, articulis flagelli subaequalibus, venulâ transversâ venae secundae ramulum anteriorem cum venâ primâ conjungente, pedibus perlongis, unguiculis posteriorum dentatis. — Long. corp.  $4\frac{1}{12}$  lin. — long. al.  $5\frac{1}{6}$ — $5\frac{1}{2}$  lin. —

*Männchen*: Fühler etwas länger als der ganze Körper; die drei ersten Geißelglieder von nur sehr wenig abnehmender Länge, das letzte merklich kürzer. Daß männliche Haltorgan klein, schwarz, nur die eingeschlagenen Anhänge desselben zum Theil gelbbraun. Die Behaarung des Thorax und die aufgerichtete Behaarung des Hinterleibes kurz, verhältnissmässig zart, schmutzig weisslich, nur gegen den Vorderrand des Thorax hin schwärzlich und gegen das Hinterleibsende hin pechwarz. Beine ganz ausserordentlich lang und schlank; die Hinterbeine etwa  $4\frac{1}{2}$  mal, die Hinterfüsse allein doppelt so lang als der ganze Körper; alle Schenkel bis über die Mitte hinaus bräunlich gelb, die Klauen der hintersten Füsse auf der Unterseite mit einem deutlichen und ziemlich starken Zahne. Flügel braungrau getrübt; die dunklere Säumung der Adern wenig bemerklich; die Gabel der zweiten Längsader ziemlich lang; die Querader steht stets auf dem Vorderaste derselben, doch nahe an der Basis.

*Weibchen*. Es befindet sich nicht in meiner Sammlung, doch habe ich es durch die Gefälligkeit des Herrn von Heyden früher gesehen. Ich kann über dasselbe nur berichten, dass die Fühler zwar kürzer als bei dem Männchen, aber minder verkürzt als bei den mir sonst bekannt gewordenen Weibchen anderer Arten sind.

Das Vorkommen dieser ausgezeichneten Art scheint auf die Alpen beschränkt zu sein. —

2. *Anisom. aequalis* m. mas. — Antennis corpore toto longioribus, flagelli articulis subaequalibus, venulâ transversâ ramulum anteriorem venae secundae cum venâ primâ conjungente, pedibus longis, unguiculis omnibus simplicibus. — Long. corp.  $3\frac{1}{12}$ — $3\frac{2}{3}$  lin. — long. al.  $4\frac{1}{2}$ — $4\frac{7}{12}$  lin. —

Der vorigen Art recht ähnlich, aber auf den ersten Blick an den viel kürzeren Beinen und besonders an den kurzen Hinterfüssen zu unterscheiden. Fühler merklich länger als der ganze Körper; die drei ersten Geiseliglieder von gleicher Länge, das vierte recht merklich kürzer. Das männliche Haltorgan ziemlich klein, schwarz; so viel ich wahrnehmen kann, sind auch die eingeschlagenen Anhänge desselben ganz schwarz. Die Behaarung des Thorax und besonders der aufgerichteten Behaarung des Hinterleibs etwas rauh, grösstentheils schwarz, oder doch in mancher Richtung schwärzlich erscheinend. Beine lang und sehr schlank; die Hinterbeine etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so lang wie der ganze Körper; die Hinterfüsse kaum so lang als der Hinterleib; alle Schenkel sind bis über die Mitte hinaus bräunlichgelb; die Klauen der Hinterfüsse sind, wie die der vorderen, einfach; Flügel ziemlich stark graubraun getrübt; die dunklere Säumung der Adern ziemlich stark in die Augen fallend; die Gabel der zweiten Längsader ziemlich lang; die Querader steht auf dem Vorderaste derselben doch nahe an dessen Basis. —

*Weibchen*: unbekannt.

Mein Exemplar ist in der Lombardei gefangen. Wenn *Anis. nigra* Walk., wie es scheint, hierher gehört, so kömmt die Art auch in England vor.

3. *Anisom. bicolor* Meig. I. mas. — Antennis corpore brevioribus, flagelli articulis subaequalibus, venulâ transversâ ramulum anteriorem venae secundae cum venâ primâ conjungente. — Long. corp. circ. 5 lin. —

Nach *Meigen's* Abbildung ist die Gabel der zweiten Längsader verhältnissmässig lang und sind die Beine ziemlich schlank; nach seiner Angabe sind die Schenkel an der Basis gelb.

Das Weibchen ist unbekannt und der specielle Fundort der Art ist ungewiss. —

4. *Anisom. obscura* Meig. mas. et fem. — Furculâ venae secundae brevi, venulâ transversâ in furculae pedunculum medium insertâ, antennis maris corpori aequalibus, foeminae dimidio corpori subaequalibus, primo flagelli articulo in utroque sexu articulis antennarum reliquis simul sumtis longiore. — Long. corp.  $3\frac{2}{3}$ — $3\frac{5}{6}$  lin. — long. al.  $4\frac{11}{12}$ — $5\frac{1}{2}$  lin.

*Männchen.* Fühler so lang oder noch ein klein wenig länger als der ganze Körper; das erste Glied der Fühlergeißel länger als die Hälfte der ganzen Fühler, die letzten drei Geißelglieder von abnehmender Länge. Beine ziemlich lang und schlank; Schenkel bis über die Mitte bräunlichgelb; bei minder ausgefärbten Exemplaren sind auch die Schienen mit Ausnahme der Spitze gelbbraun. Flügel bräunlich getrübt, um die Adern etwas dunkler gesäumt; die Gabel der zweiten Längsader kurz; die Querader steht auf oder doch kaum etwas jenseit der Mitte des Stieles derselben.

*Weibchen:* Fühler nicht ganz so lang als die Hälfte des Körpers; das erste Geißelglied im Verhältniss zur Länge der ganzen Fühler noch länger als bei dem Männchen; die drei letzten Geißelglieder verhältnissmässig kürzer als bei diesem. Flügel und Beine wie bei dem andern Geschlechte.

Die Art ist so leicht kenntlich, dass die mitgetheilten Notizen zur Sicherstellung derselben ausreichen werden. Ausführlichere Auskünfte über dieselben zu geben, bin ich augenblicklich leider ausser Stande, da sie sich in meiner eigenen Sammlung nicht befindet. Sie ist bisher nur in Portugal und Spanien gefunden worden.

5. *Anisom. saxorum* m. mas. et fem. — Furculâ venae secundae alarum longiusculâ, venulâ transversâ in furculae pedunculum prope apicem insertâ; Mas antennis dimidio corpore longioribus, primo flagelli articulo trientem antennarum excedente; Femina antennis dimidio thorace paulo longioribus,

primo flagelli articulo sequentes simul sumtos longe superante.

Long. corp.  $3\frac{1}{6}$ — $3\frac{5}{6}$  lin. — long. al.  $4\frac{5}{6}$ — $5\frac{1}{2}$  lin. —

*Männchen*: Die Fühler sind etwas länger als die Hälfte des Körpers, erreichen aber zwei Drittheile der Länge desselben nicht; die drei letzten Geißelglieder sind von kaum abnehmender Länge, das erste Geißelglied ist aber etwa  $1\frac{1}{2}$  mal so lang als das zweite, so dass es etwas mehr als den dritten Theil der Länge der ganzen Fühler misst. Das männliche Haltorgan ist ziemlich klein, schwarz; die eingeschlagenen Anhänge desselben sind zum Theil gelbbraun. Die Behaarung des Thorax ist lang und schwärzlich; die aufgerichtete Behaarung des Hinterleibs ist ebenfalls lang, aber nicht sehr rauh, fast grau. Beine ziemlich lang und ziemlich schlank; Hinterbeine etwa  $2\frac{1}{2}$  mal so lang als der Körper; die Hinterfüsse etwas länger als der Hinterleib; die Klauen der Hinterfüsse, wie die der vorderen, einfach; die Schenkel sind von der Wurzel bis zur Mitte hin gewöhnlich gelbbraun gefärbt, doch finden sich Exemplare, bei welchem diese Färbung in das Dunkelbraune übergeht. Flügel ziemlich stark graubraun getrübt; die dunklere Säumung der Adern deutlich, wenn auch nicht auffallend; bei einzelnen Exemplaren ist die Flügelfläche heller, so dass die dunkle Säumung der Adern mehr in die Augen fällt; die Gabel der zweiten Längsader ist ziemlich lang; die Querader steht auf dem Stiele derselben, doch stets ganz nahe an dessen Ende.

*Weibchen*: Fühler kaum den dritten Theil so lang wie die des Männchens, mehr als halb so lang als der Thorax; das erste Geißelglied viel länger als die folgenden zusammen; das dritte Geißelglied wenig länger als das vierte. Legröhre braun, die oberen Lamellen etwas kürzer als die unteren. Die Behaarung wie bei dem Männchen, doch etwas kürzer und sparsamer, besonders auf dem Thorax. Beine wie bei dem Männchen, nur kürzer, auch die gelbbraune Färbung an der Wurzel der Schenkel gewöhnlich dunkler. Flügelfläche aber etwas weniger gebräunt, so dass die Adern mit ihren dunkeln Säumen mehr hervortreten.

Diese Art findet sich vom Anfang des Mai bis zum Anfang des Juni an Buchrändern und in nassgelegenen Gebüsch; sie ist im grössten Theile Deutschlands nicht sehr selten.

Anmerkung. Das Männchen kann schon wegen des ganz anderen Fühlerbaues mit der folgenden Art gar nicht verwechselt werden. Das Weibchen unterscheidet sich von dem der folgenden Art nicht nur durch die etwas erheblichere Grösse, die etwas längeren Fühler und das Längenverhältniss der Geiseliglieder derselben, sondern ganz besonders auch durch die viel grössere Länge der Gabel der zweiten Längsader und durch die Stellung der Querader ganz nahe am Ende des Gabelstiels; bei *Anisom. Burmeisteri* ist der Stiel dieser Gabel viel länger und die Querader steht stets auf der Mitte desselben.

6. *Anisom. Burmeisteri* m. mas. et fem. — Alis immaculatis, furculâ venae secundae brevi, venulâ transversâ in furculae pedunculum medium insertâ;

Mas antennis thoraci subaequalibus, articulo primo flagelli sequentibus duobus aequali;

Femina antennis dimidio thoraci aequalibus, primo flagelli articulo sequentibus simul sumtis paulo longiore.

Long. corp.  $2\frac{2}{3}$ — $3\frac{1}{3}$  lin. — long. al.  $3\frac{2}{3}$ — $4\frac{1}{6}$  lin. —

*Männchen*: Fühler nahebei so lang als der Thorax; das erste Geiseliglied so lang wie das zweite und dritte zusammen, welche gleiche Länge haben; das vierte Geiseliglied gleich dem vorhergehenden; ein rudimentäres fünftes Geiseliglied bildet ein kleines Knöpfchen am Ende desselben. Das männliche Haltorgan von mittlerer Grösse, schwarz; die eingeschlagenen Anhänge desselben fast ganz schwarz. Beine kürzer als bei den vorhergehenden Arten, bei ausgefärbten Stücken ganz schwarz, oder doch nur an der Wurzel der Schenkel braun; bei unausgefärbten Stücken, welche man leicht an der mehr braunschwarzen Färbung der ganzen Beine erkennt, sind die Schenkel zuweilen bis gegen die Mitte hin gelbbraun gefärbt. Alle Klauen einfach. Die Behaarung des Thorax und die aufgerichtete Behaarung des Hinterleibs ziemlich lang, etwas rauh, die des Thorax mehr schmutzig weisslich, die des Hinterleibs

von fahler Färbung. Flügel schmaler als bei den vorhergehenden Arten, graubraun getrübt, die dunkle Säumung der Adern ist auffälliger, wenn die Flügelfläche, wie es nicht selten der Fall ist, eine schwächere Trübung als gewöhnlich hat; die Gabel der zweiten Längsader ist viel kürzer als ihr Stiel; die Querader steht auf oder unmittelbar jenseit der Mitte des letzteren.

*Weibchen*: Fühler fast halb so lang wie der Thorax; das erste Geißelglied viel länger als die ihm folgenden Glieder zusammen; das zweite Geißelglied so lang oder kaum länger als die folgenden zusammen; das dritte und vierte Geißelglied ungefähr gleich lang; das letztere ist aus zwei eng mit einander verbundenen Gliedern gebildet. Die Behaarung wie bei dem Männchen, doch auf dem Thorax etwas kürzer. Legröhre dunkel ochergelb oder braun, die oberen Lamellen im ersten Falle gewöhnlich gebräunt, im zweiten ziemlich schwärzlich. Flügel, wie es auch bei den anderen Arten der Fall ist, etwas breiter als bei dem Männchen. Die Fläche ist häufiger als bei dem Männchen nur schwach getrübt, ja bei manchen Stücken erscheint sie in bestimmter Richtung fast schmutzig weisslich, so dass dann die dunkle Säumung der Adern um so mehr in die Augen fällt. Der Hinterleib zeigt eben so wenig wie bei dem Männchen die geringste Spur von braunen Schillerflecken oder von unterbrochenen Schillerstriemen.

Im Frühjahr von den ersten Tagen des Mai bis in den Juni hinein an sandigen Gestaden nicht selten; in unsern Gebirgen zuweilen noch im Juli.

7. *Anisom. vittata* Meig. mas. et fem. — Alis immaculatis, antennis brevibus, abdomine bifariam fuscomaculato;

Mas. antennis capite duplo longioribus;

Femina antennis quam maris paulo brevioribus.

Long. corp. 3—4 lin. —

Die Angaben *Meigen's* über die Zeichnung des Hinterleibs verbieten eine der mir bekannten *Anisomera*-Arten für *Anisom. vittata* zu erklären. Sollte dieselbe wider Erwarten doch mit einer der mir bekannten Arten zusammenfallen, so könnte dies durchaus keine andere als die unmittelbar vorangehende sein.

8. *Anisom. nubeculosa* Burm. mas. et fem. — Antennis brevibus, alis maculatis, abdomine nitido, hyppygio maris permagno. — Long. corp.  $2\frac{11}{12}$ —3 lin. — long. al.  $3\frac{1}{3}$ — $3\frac{5}{12}$  lin.

*Männchen*; Fühler nicht ganz vollständig so lang wie der Thorax; das erste Geiseliglied erheblich länger als das zweite, aber kürzer als das zweite und dritte zusammen; das dritte fast etwas länger als das zweite, gegen sein Ende hin etwas dünner; das nur ein kleines Knöpfchen bildende Endglied scheint mir ganz bestimmt aus zwei Gliedern zusammengesetzt zu sein, von denen das erste die schmale Basis bildet; Taster länger als bei den andern Arten, namentlich das erste Glied derselben viel länger. Thorax mit kurzer, schmutzig weisslicher Behaarung. Hinterleib auf der Oberseite sehr glänzend schwarz; die aufgerichtete Behaarung desselben sparsam und ziemlich kurz, nur auf dem Ende desselben ziemlich schwärzlich. Das männliche Haltorgan ganz ausserordentlich gross, mit schwarzer sehr kurzer, auf der Oberseite der Basalstücke mit längerer braunschwarzer Behaarung besetzt; die eingeschlagenen Anhänge sind zu ansehnlichen schwarzen oder schwarzbraunen, gegen ihr Ende hin breiter werdenden Klappen erweitert. Beine ziemlich kurz, schwarz oder braunschwarz. Die Schwinger hammerförmig. Flügel schmal, schwach graubräunlich getrübt, in gewisser Richtung von schmutzig weisslichem Ansehen, verwaschen schwärzlich gefleckt; die hauptsächlichsten Flecken werden gebildet durch eine die Wurzel der zweiten Längsader umgebende Stelle, durch eine ebensolche auf dem Ende der Hülsader, durch eine dritte auf dem Ende der ersten Längsader und durch die zusammenhängende, breite schwärzliche Einfassung der Queradern; die Gabel der zweiten Längsader ist kürzer als ihr Stiel; die Querader steht unmittelbar jenseit der Mitte des letzteren.

*Weibchen*: Fühler reichlich so lang wie der halbe Thorax; das erste Geiseliglied ist ungefähr so lang wie die beiden folgenden zusammen, welche gleiche Länge haben; das Endglied ist nicht knopfförmig wie bei dem Männchen, sondern cylindrisch, dünner als die vorhergehenden und

aus zwei engverbundenen Gliedern von ungefähr gleicher Länge zusammengesetzt, welche vereinigt gegen  $\frac{2}{3}$  der Länge des vorangehenden Gliedes messen. Taster kürzer als bei dem Männchen. Behaarung des Thorax kürzer. Oberseite des Hinterleibs nicht zu lebhaft glänzend, auch die Behaarung der letzten Ringe desselben, so viel ich sehen kann, nicht schwärzlich. Legröhre schwärzlich, an der Basis mit ziemlich heller, fahler Behaarung. Beine, Flügel und Schwinger wie bei dem Männchen.

Im Mai und Juni an flachen Bachufern häufig. Ihre Fortbewegung besteht in keinem eigentlichen Fliegen, sondern in eigenthümlichen, durch die Flügelbewegung unterstützten Sprüngen. Sie nähert sich in ihrem Betragen wie in ihren plastischen Merkmalen der *Peronec. fuscipennis* mehr, als irgend eine der vorhergehenden Arten.

## II. *Peronecera* Curt.

*Charact.* Die Fühlergeißel bei dem Männchen aus 5, bei dem Weibchen aus 7 nicht wirtelhaarigen Gliedern gebildet. — Die Hülsader ist nahe an ihrem Ende durch eine Querader mit der ersten Längsader verbunden; die zweite Längsader ist gegabelt und mit der ersten Längsader durch eine Querader verbunden; die Discoidalzelle und die vordere Schaltader (d. h. die mittelste der sonst von der Discoidalzelle zum Flügelrande laufenden Adern) fehlen, so dass nur drei Hinterrandszellen vorhanden sind. Schienen gespornt; Empodium deutlich.

Die nahe Verwandtschaft zwischen *Peronecera* und *Anisomera* ist auffallend, das Unterscheidungsmerkmal beider Gattungen ist die Anzahl der Glieder der Fühlergeißel. Dass die in beiden Geschlechtern mit kurzen Fühlern versehenen *Anisomera*-Arten und unter ihnen ganz besonders *Anisom. nubeculosa* der einzigen bisher bekannt gewordenen *Peronecera*-Art besonders nahestehen, ist bereits zur Genüge hervorgehoben worden.

1. *Peronec. fuscipennis* Curt. mas. et fem. — Nigricans alis infuscatis, femoribus praeter trientem apicalem semper, tibiis praeter apicem interdum luteis. — Long. corp.  $3-3\frac{3}{4}$  lin. — long. al.  $3\frac{3}{4}-4\frac{1}{4}$  lin. —

*Männchen*: Kopf und Thorax schwarz, ganz von derselben Bildung, wie bei den *Anisomera*-Arten, auch in gleicher Weise wie bei diesen bestäubt und der Thorax mit denselben Striemen. Fühler so lang wie der Thorax, mit zerstreuten, sehr starken borstenartigen Härchen besetzt; das erste Glied der Fühlergeißel knapp so lang wie die folgenden beiden, untereinander gleichlangen Glieder zusammen; das vierte Geißelglied etwas länger als das dritte; das fünfte bildet ein eiförmiges Knöpfchen. Taster ziemlich lang. Die sparsame Behaarung des Thorax ganz vorherrschend schwarz oder doch schwärzlich. Der Hinterleib schwarz, matt; die Bindehaut zwischen den aufeinanderfolgenden Abschnitten desselben, wie diejenige zwischen den oberen und unteren Halbbringen dunkelgelb; Bauch gewöhnlich mehr braun als schwarz. Ober- und Unterseite des Hinterleibs sind mit rauher dichter, bürstenartig aufgerichteter Behaarung von schwarzer oder russbrauner Farbe besetzt. Das männliche Haltorgan besteht aus zwei mit sehr kurzer dunkler Behaarung besetzten Wülsten, welche eine schwarze, an ihrem oberen Ende eine mehr braune Färbung haben und so eng aneinander liegen, dass die eingeschlagenen kurzen Anhänge derselben nicht deutlich zu erkennen sind. Beine verhältnissmässig kurz und dick, so dass das Ansehen des Insects ungefähr dem einer *Penthetria* ähnelt; bei den meisten Exemplaren sind die Schenkel bis zum zweiten Drittheil bräunlichgelb und die Schienen bis in die Nähe der Spitze braungelb gefärbt, doch finden sich auch solche, bei denen die ganzen Schienen braunschwarz gefärbt sind. Flügel schmal mit brauner Trübung und dunklen braun gesäumten Adern; Gabel der zweiten Längsader ziemlich kurz; die Querader steht auf dem Stiele derselben und zwar bei dem bei weitem meisten Exemplaren unmittelbar jenseit der Mitte desselben, doch finden sich auch einzelne Exemplare, bei denen sie weiter nach der Spitze desselben hingerückt ist; überhaupt sind die Unregelmässigkeiten in der Bildung des Flügelgeäders sehr häufig.

*Weibchen*: die Fühlerlänge beträgt nur etwa zwei Drittheile von der des Thorax; die Behaarung der Fühler ist sparsamer und minder borstenartig als bei dem Männ-

chen; das erste Geiseliglied ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen; das zweite bis sechste Geiseliglied sind von abnehmender Grösse, doch so dass sich die drei letzten derselben in ihrer Länge kaum unterscheiden; das siebente Geiseliglied ist wieder ein wenig grösser als das sechste. Kopf und Thorax in allem Wesentlichen wie bei dem Männchen. Hinterleib gewöhnlich schwärzer, die Behaarung desselben viel sparsamer; auch ist die gelbe Bindehaut (wenigstens nach dem Eintrocknen) gewöhnlich nur an den Seiten desselben zwischen den oberen und unteren Halbringen aber nicht zwischen den aufeinander folgenden Ringen wahrzunehmen. Legröhre gewöhnlich dunkelgelb, selten gelbbraun. Die Beine noch kürzer und kräftiger als bei dem Männchen, daher ziemlich plump; bei ausgefärbten Exemplaren sind nur die Schenkel bis über ihre Mitte hinaus dunkelgelb gefärbt, die Schienen aber ganz braunschwarz. Flügel wie bei dem Männchen, nur etwas breiter und gewöhnlich stärker gebräunt, auch an den Adern noch dunkler gesäumt.

Diese zuerst in England entdeckte Art findet sich schon in der zweiten Hälfte des April und im Anfange des Mai in unseren Gebirgen, wo von tosenden Bächen umspülte Steine ihr Lieblingsaufenthalt sind. Der erste Entdecker derselben in Deutschland ist *Lüben*, welcher sie am 26. April 1844 im Bodethale auffand und mir mittheilte.

*Anmerkung.* Die Exemplare scheinen zur vollständigen Ausfärbung längere Zeit zu bedürfen, da man oft Stücke findet, deren Beine ganz und gar lehmfarbig sind; der übrige Körper derselben hat dann eine mehr oder weniger schmutzig bräunliche Färbung. — Schliesslich erlaube ich mir hier nochmals daran zu erinnern, dass ich bei der Bestimmung der Art den *Curtis'schen* Text nochmals zu vergleichen leider nicht im Stande gewesen bin. —

### III. *Cladolipes* m.

*Charact.* Augen nackt. Bildung des Thorax wie bei den *Anisomera*-Arten. Fühlergeisel des Weibchens aus 6 gestreckten cylindrischen, mit keinen Wirtelborsten besetzten Gliedern gebildet. Hülsader weit über die Ursprungs-

stelle der zweiten Längsader hinausreichend, ganz nahe vor ihrem Ende mit der ersten Längsader durch eine Querader verbunden; die erste Längsader ebenfalls nahe vor ihrem Ende mit der zweiten Längsader durch eine Querader verbunden; die zweite Längsader einfach; die Discoidalzelle und die vordere Schaltader (d. h. die mittelste der sonst von der Discoidalzelle zum Flügelrande laufenden Adern) fehlen ganz, so dass nur drei Hinterrandszellen vorhanden sind. Legröhre lang und spitz. Schienen gespornt; Klauen einfach; Empodium deutlich.

Ich bedaure den Gattungscharacter nicht durch die Angabe der Fühlergliederzahl des Männchens vervollständigen zu können. Die allgemeine Form und die Behaarung der Geiseliglieder werden nach allen bisherigen Erfahrungen wie bei dem Weibchen sein, wenn auch die Zahl und die verhältnissmässige Länge derselben vielleicht eine andere sein mögen. Uebrigens bietet das Flügelgeäder so auffallende Merkmale, dass die Gattung sehr leicht zu erkennen und mit keiner andern zu verwechseln ist. —

1. *Cladol. simplex* m. mas. — Tota atra, pedibus, halteribus alisque concoloribus. — Long. corp.  $3\frac{1}{12}$  lin. — long. al.  $3\frac{1}{6}$  lin. —

Ganz und gar schwarz; Kopf, Thorax und Legeröhre etwas glänzend, der Hinterleib matt. Die breite Stirn sehr gewölbt doch mit keinem hervortretenden Höcker. Die schwarzen Fühler fadenförmig; das erste Schaftglied cylindrisch, das zweite klein und rundlich; die sechs Geiseliglieder langcylindrisch, nur mit gewöhnlicher Behaarung besetzt, ohne alle Wirtelborsten; das erste Geiseliglied erheblich länger als das zweite; dieses und die folgenden Glieder von schwach abnehmender Länge. Die schwarzen Taster von mittlerer Länge, das erste Glied kurz, die folgenden von zunehmender Länge. Legröhre sehr lang, schmal und zugespitzt, am Ende etwas aufwärts gebogen. Beine mehr braunschwarz; die Schenkel, besonders die vordersten, am Ende verdickt. Schienenspornen klein. Füsse nicht sehr lang, aber die Glieder derselben von schnell abnehmender Länge, so dass an den Mittelfüssen das erste Glied den andern zusammen an Länge ungefähr gleich kommt, während

es an Vorder- und Hinterfüßen länger als die übrigen Glieder zusammen ist. Schwinger ganz schwarz. Die ziemlich intensiv geschwärzten Flügel sind schmal.

Vaterland: Griechenland.

*Nachschrift.* Nach Vollendung vorstehender Auseinandersetzung erwachte in mir die Besorgniss, dass ich auf die Angabe *Burmeister's*, dass die Fühler des Männchen's seiner *Nematoc. bicolor* nur zwei Linien lang seien, zu wenig Gewicht gelegt haben möge, und dass ich so, durch die Uebereinstimmung seiner übrigen Angaben mit den Merkmalen meiner *Anisom. saxonum* getäuscht, seiner Art eine solche Deutung gegeben haben könne. Ich erbat mir deshalb vom zoologischen Universitätsmuseum zu Halle die dort befindlichen Typen der von *Burmeister* besprochenen Arten. Diese Typen, welche mir mit bereitwilligster Gefälligkeit zur Ansicht übersendet worden sind, bestätigen meine oben ausgesprochenen Ansichten über die *Burmeister'schen* Arten in allen Punkten vollständig. —

---

## Mittheilungen.

---

### *Die Höhle von Bize.*

In der Gegend von Narbonne und besonders im Nordwesten dieser Stadt finden sich Knochenhöhlen, deren einige reich an Ueberresten ausgestorbener Thiere zumal des Höhlenbären sind, während die andern Ueberreste von Menschen und Spuren von dessen Händen führen. Eine dieser Höhlen ist in der Wissenschaft berühmt geworden, nämlich die Höhle von Bize, so benannt nach dem nächstgelegenen Dorfe. Sie ist die südliche der beiden Grotten, welche in dortiger Gegend die grottes des Moulins heissen. Paul Tournal, unterrichtete Naturforscher in Narbonne lenkte zuerst die Aufmerksamkeit auf dieselbe durch eine Mittheilung im J. 1827, worin er behauptet, dass hier Menschenknochen und Töpferwaaren mit Knochen ausgestorbener Thiere in ein und derselben Schicht vergesellschaftet vorkämen, zahlreiche Knochen vom Höhlenbären, von Schweinen, Pferden, Hirsch und

Stier\*). Zwei Jahre später erkannte auch Christol auf eigene Beobachtungen gestützt wie E. Dumas die Gleichzeitigkeit des Menschen und der grossen Höhlenthiere. Beide beschäftigten sich hauptsächlich mit den Höhlen von Pondres und Souvignargues, wo in der That die Menschenknochen mit denen der grossen Bären, der Höhlenhyäne und des Rhinoceros tichorrhinus etc. gemengt vorkommen. Darauf veröffentlichte Tournal seine Abhandlung: theorethische Betrachtungen über die Knochenhöhlen von Bize bei Narbonne und über die mit Ueberresten untergegangener Thiere. vorgesellschafteten Menschenknochen\*\*), worin er zugleich nachwies, dass die Höhlen von Bize später als die des Gard ausgefüllt sein und eine von diesem wesentlich verschiedene Bevölkerung hätten, welche mit der heutigen vielmehr Aehnlichkeit besässe. Seit dieser Zeit also unterscheidet man das Alter der Höhlen, welche Menschenknochen, Töpferscherben und wirkliche Fossilreste gemeinschaftlich führen. Tournal selbst hat kein Verzeichniss der einzelnen Thierarten in der Bizer Höhle gegeben, aber den Höhlenbär führt er an und diesen erkannten auch Christol und Dumas in der Höhle von Pondres. Doch haben Christol und Marcel de Serres in ihrer eingehenden Abhandlung über die Knochen von Bize das Vorkommen des Höhlenbären in Abrede gestellt, wohl aber angezeigt, dass Knochen eines ausgestorbenen Hirsches und einer solchen Antilope sich daselbst fänden.

Marcel de Serres giebt eine geologische Beschreibung der Höhle von Bize und die Bestimmung der fossilen von Tournal und Christol in derselben gesammelten Knochen. Er gedenkt auch einiger knöcherner Instrumente sowie eines menschlichen Oberkiefers und Oberarms. Die Knochenreste deutet er auf *Vespertilio murinus* und *auritus*, *Lepus timidus*, *L. cuniculus*, Maus, Pferd, *Cervus Destremi*, *Rebouli*, *Capreolus Leufroyi*, *Tournali*, Antilope *Christoli*, *Capra aegagrus*, Auerochs, Hausstier, Hauschwein, *Ursus arctoideus*, *Mustela putorius*, *Canis lupus*, *vulpes* und *Felis serval*. Von diesen 20 Arten haben Pferd, Stier und Hirsch die meisten Ueberreste geliefert. Die Knochen von Vögeln gehören zweien Raubyögeln, wahrscheinlich *Falco nisus* und *Strix otus*, ferner dem gemeinen Fasan und Rebhuhn, Taube und Schwan.

Wir haben neue Ausgrabungen in der Höhle von Bize ausgeführt und auf die Ueberreste der erwähnten Forscher einer abermaligen Untersuchung unterzogen. Die auffälligste Thatsache, die sich ergeben, ist das Vorkommen sehr zahlreicher Ueberreste des Rennthieres, deren viele von Menschenhand bearbeitet sind und ferner dass drei der Hirscharten von Marcel de Serres eben dieser Art zufallen, von deren Existenz in diesen Gegenden die

\*) *Annales sciences nat.* 2. série XII. 78.

\*\*) L. c. 1829. XVIII.

Geschichte nichts meldet. Die Knochen und Zähne, auf welche *Cervus Rebouli*, *Capreolus Leufroyi* und *Tournali* begründet wurden, gehören bestimmt dem *Cervus tarandus* an. Die Ueberreste des *C. Destremi* vertheilen sich auf das Renn und den Edelhirsch, *Antilope Christoli* beruht auf Knochen der Gemse. So bleibt nur der grosse Stier übrig, den man als wirklich ausgestorben und hier mit Menschenknochen vergesellschaftet annehmen könnte. Es ist keineswegs der Auerochs, wie Marcel de Serres behauptete, sondern *Bos primigenius*; der zwar die grossen diluvialen und Höhlenthiere überlebt hat, aber doch auch schon längst ausgestorben ist. Möglich jedoch, dass er noch in historischer Zeit gelebt hat. Cuvier sagt bei Gelegenheit des *Bos primigenius*, dessen Schädel zwar dem des Hausstieres ähnelt aber doch viel grösser ist, diese Schädel sind sicher nur in Torfmooren und andern jüngsten Ablagerungen gefunden worden und es wäre nicht unmöglich, dass sie einer spätern Zeit als Mammut und *Rhinoceros*, also wohl der Urzeit unseres Hausstieres angehören. *Bos primigenius* lebte noch lange nach dem Auftreten des Menschen in Europa und existirte bereits zu den Zeiten des Mammut, *Rhinoceros*, Flusspferd und den gleichaltrigen Arten von *Felis*, *Hyaena* und *Ursus*; er überlebte diese. Es kann daher nicht verwundern, dass seine Knochen in Ablagerungen sich finden, welche Rennthier- und Menschenknochen führen. Ryttimeiers Untersuchungen in der Schweiz und die unserigen bei Saint Pons haben erwiesen, dass *Bos primigenius* im mittlen Europa noch lange nach dem Untergange des Rennthieres existirte.

Menschenknochen kommen nur sehr spärlich in der Höhle von Bize vor, aber doch unzweifelhaft. Sie sind vergesellschaftet mit Töpferscherben und Instrumenten von Geweihen und Knochen des Rennthieres, mit durchbohrten zum Schmuck verwendeten Muscheln und mit bearbeiteten Kieselsteinen, wie solche sich in allen Ländern finden. Tournal kannte zwar diese Kiesel, aber er hielt sie nicht für von Menschenhand bearbeitete Instrumente.

Nicht alle Säugethierarten in der Höhe von Bize kommen unter uns hier besonders interessirenden Bedingungen vor und wir können mehre der von Marcel de Serres erwähnten unberücksichtigt lassen. So insbesondere die Fledermäuse, welche gemeine Höhlenbewohner sind und deren Knochen sich jeder Zeit mit denen mengen können, welche die Gewässer oder der Mensch hineingebracht hat, ferner *Mustela putorius*, *Canis lupus*, *C. vulpes*, *Lepus timidus* und *L. cuniculus*. Kein Knochen dieser Thiere ist bearbeitet und diente als Werkzeug. Ob die Knochen des Schweines von dem wilden oder dem Hausschweine herrühren, vermögen wir nicht zu entscheiden. Von *Felis serval* oder vielmehr *F. servaloides* haben wir keine neuen Ueberreste gefunden,

aber solche kamen vor unter den zahlreichen Knochen der Brecien des Parkes von Lavalette bei Montpellier und in den Brecien von Castries im Herault Dept. Auf die andern oben erwähnten Arten allein beziehen sich also unsere Erörterungen sowie auf die Muscheln, Knochen- und Steininstrumente. Der Nachweis von der Identität der vier Marcel de Serres'schen Hirscharten aus den Höhlen von Bize mit dem Rennthiere lässt nicht mehr zweifeln, dass die Knochen eben dieser Arten aus den Höhlen von Salleles und Saint Nazaire gleichfalls dem zugehören und wir haben von diesen Lokalitäten auch wirkliche Rennthierknochen erhalten, ebenso aus der Höhle von Argou in den Ostpyrenäen. Bize, Salleles u. a. sind nicht die einzigen Höhlen mit unzweifelhaftem Vorkommen von Stücken von Rennthierknochen, dieselben finden sich bei Bruniquel, Lourdes, Espeluges, Espalunge, Eyzies, Sarlat und Savigne. Das Vorkommen von Rennthierresten im ganzen südlichen Frankreich ist also constatirt und die Zahl der Individuen, welche der Mensch in jener Urzeit tödtete, ist eine sehr beträchtliche, in einzelnen Höhlen sind die bearbeiteten Knochen in grosser Anzahl, von Rennthieren sehr verschiedenen Alters, ganz besonders in der Höhle von Bize.

Auch in der Auvergne lebte das Rennthier, denn Bravard und Pomel erwähnen dessen Knochen unter den diluvialen Resten dieses Gebietes. Aehnliche Beobachtungen liegen aus Deutschland, Belgien und England vor. Die Kjökkenmöddings in Dänemark bergen gleichfalls zahlreiche bearbeitete Rennthierknochen, auch aus einer Höhle bei Genf sind sie bekannt geworden.

Wie ist nun das Vorkommen der zahlreichen Ueberreste im mittlern Europa zu erklären, der Ueberreste eines gegenwärtig nur im hohen Norden lebenden Thieres? Sind dieselben gleichzeitig mit den Knochen der grossen untergegangenen Diluvialthiere eingebettet, sind die von Menschenhänden bearbeiteten Rennthierknochen ebenso alt wie die des *Rhinoceros tichorhinus* und *Cervus megaceros*? Oder stammen sie von jenen Rennthieren welche nach Buffon Gaston Phöbus (1390) in den Pyrenäen jagte? Diesen Irrthum hat indess Cuvier schon durch eine Prüfung des Manuscriptes, auf welches sich Buffon stützte, berichtigt. Als um Bize und der andern oben bezeichneten Gegend die Rennthiere lebten, deren zahlreiche Knochen in den Höhlen angehäuft sind, waren die grossen Diluvialthiere bereits in Europa untergegangen, wahrscheinlich in Folge der ungeheuren Ausdehnung der Gletscher. Die Ablagerungen, welche die Rennknochen bergen, sind jünger als das wirkliche Diluvium. Man würde sich auch gewaltig täuschen, wenn man die Zeit der Existenz dieser Rennthiere in die geschichtliche heraufdrücken wollte. Sie lebten vor Zeiten der Römer, früher als selbst die Phönizier sich im Lande der Celten zeigten und es ist möglich, dass nor-

dische Völkerschaften Lappen oder Finnen, Rennthierherden in unsere Gegenden führten, deren im Boden conservirte Knochen gegenwärtig ein hohes naturwissenschaftliches und historisches Interesse haben. Die Finnen sind Abkömmlinge von den Scythen älter als die Lappen und bewohnen gegenwärtig die Gegenden dies- und jenseits des Urals vom baltischen Meere bis zum Ob. Man betrachtet sie allgemein als Nachkommen grosser und mächtiger Horden, welche von den Mongolen, Türken und Slaven zurückgedrängt worden sind. Im fünften Jahrhundert nach Christus waren sie noch unabhängig, und man behauptet sogar, dass Attila ihrem Stamme angehöre. Indess unsere Untersuchungen beschäftigen sich mit einer frühern Zeit. Aber man erinnere sich, dass nach Dietrichs Forschungen die Finnen vor Ankunft der germanischen Völker in Europa nur Pferde<sup>3</sup> und Rennthiere besessen und dass sie Ziege, Schaf und Stier erst von den Skandinaviern erhielten. Freilich sind das blosser Annahmen, der Ursprung unserer Haustiere verliert sich in dunkle Zeiten wie der der meisten Völkerstämme, welche gegenwärtig Mitteleuropa bewohnen.

Wir betrachten nun die Thierarten im einzelnen, deren Ueberreste in der Höhle von Bize mit Menschenknochen und Kunstprodukten beisammen liegen.

*Equus caballus* hat nächst dem Renn die meisten Knochen in der Höhle von Bize aufzuweisen, Wir fanden zumeist isolirte Zähne, ein beträchtliches Unterkieferstück verschiedene Gliedmaassenknochen, zumal Phalangen und Tarsalknochen. Nach dem Hufgliede zu schliessen waren zwei Pferderassen vorhanden, welche schon Marcel de Serres unterschied als solche, welche in dünnen bergigen und als solche die in sumpfigen Gegenden lebten.

*Bos primigenius* nach Marcel de Serres der Auerochs, aber nach Cuvier näher verwandt dem Haustier und grösser als dieser. Ersterer fand bei Bize ein Oberkieferstück von einem jungen Individuum, mehre isolirte Backzähne, den rechten Unterkieferast mit mehren Zähnen, isolirte untere Zähne und Gliedmaassenknochen meist fragmentäre. Von den beiden uns zugekommenen Unterkiefern war der eine, noch mit den sämtlichen Zähnen versehen an einem Pferdekiefer festgekittet und mit diesem in dieselbe Bodenschicht eingebettet, so dass also über die gleichzeitige Ablagerung beider Thierarten niht der geringste Zweifel obwalten kann. Beide Unterkiefer unterscheiden sich jedoch darin, dass der des *Bos primigenius* deutliche Bearbeitung durch Menschenhand zeigt, während der des Pferdes nicht bearbeitet ist; jener ist nur im Alveolartheil ganz, am Unterrande bearbeitet, dieser dagegen gar nicht abgenutzt. Uebrigens sind bearbeitete Pferdeknochen aus andern Höhlen unter denselben Verhältnissen wie bei Bize bekannt. Die

Ochsenknochen von Bize, wenigstens diejenigen, welche zu Instrumenten dienen und die Mark enthielten, zeigen fast sämmtlich Spuren gewaltsamen Bruches. Dies gilt insbesondere von den langen Beinknochen, welche im Uebrigen völlig übereinstimmen mit denen aus der Lünel Vieler Höhle. Die Menschen dieser Höhle waren also ebenfalls Zeitgenossen des *Bos primigenius* und hatten diesen als Nutzthier. *Bos primigenius* existirte noch in unsern Gegenden zur Zeit der schweizerischen Pfahlbauten und später als die bearbeiteten Rennthierknochen und Kieselinstrumente zur Ablagerung kamen. Einer von uns fand gleichfalls Knochen dieses Ochsens in der Höhle von Pontil bei Saint Pons, deren Ausfüllung in eine spätere Zeit fällt als die Existenz des Rennthieres in Frankreich.

*Bos taurus* findet sich ebenfalls bei Bize und wir können von ihm das obere Stück eines Radius. Auch kommen von einem Ochsen mittler Grösse Ueberreste in mehren Höhlen des Languedoc vor.

*Capra* (*C. aegagrus* Marcel de Serres, *C. primigenia* Gervais) wird erwähnt von Laroque im Herault Dept und aus andern ia der Urzeit von Menschen bewohnten Höhlen. Dieser Steinbock von Laroque hat nach seinen sehr wenigen und sehr fragmentären Ueberresten mehr Aehnlichkeit mit der Ziege, aber seine Beine sind ungleich kräftiger und er selbst war viel grösser. Es ist zweifelsohne dieselbe Art, welche Marcel de Serres aus der Höhle von Bize als *C. aegagrus* aufgeführt und die Forel aus der Gegend von Nizza als ebenfalls grösser wie der unsrige erwähnt. Unzweifelhaft bekunden die von den Ureinwohnern unseres Landes bearbeiteten Knochenreste ein Thier aus der nächsten Verwandtschaft unserer Ziege und unsres Steinbockes, nur grösser und gedrungener. Es übertrifft erstere in eben dem Masse, wie der *Bos primigenius* den Hausstier übertifft und mag unter dem Namen *C. primigenia* aufgeführt werden. Soviel über den Bock von Laroque. Marcel de Serres citirt Ziegen von Gondenaus im Doubs Dept., deren Ueberreste mit den Knochen von *Ursus spelaeus* beisammen liegen, ferner auch aus der Höhle von Argou in den Ostpyrenäen. Aus der Höhle von Bize untersuchte er einen Unterkiefer und einen Mittelfussknochen. An ersterem fällt die grosse Länge des letzten Backzahnes auf, wie gleichfalls an denen von Laroque und Menton. Der untere Rand dieses Kiefers ist deutlich vor seiner Ablagerung bearbeitet wie die oben erwähnten Ochsenkiefer, aber der Knochen selbst ist nicht grösser als der des heutigen Bockes, *C. hircus*. Die Beinknochen deutete Marcel de Serres falsch auf Hirsch, sie gehören z. Th. der *C. primigenia*.

*Antilope rupicapra* (*Antilope Christoli* Marcel de Serres) wurde in der Höhle von Bize gefunden und von Marcel de Serres

nur mit der Ziege, nicht mit der Gemse vergleichen. Die Knochen gehören ganz unzweifelhaft der Gemse an, nur lassen sie unentschieden, ob einer eigenen Art oder der heutigen Alpengemse. Die Beinknochen sind von Menschenhand bearbeitet, gewaltsam zerbrochen um das innere Mark herauszuholen.

*Cervus tarandus* (C. Rebouli, Leufroyi, Tournali und Destremi Marcel de Serres) hat die zahlreichsten Knochen in der Höhle von Bize abgelagert, etwa fünfsechstel aller, und alle Theile des Skelets von einer grossen Anzahl Individuen. Es kommen isolirte Geweihe vor, Geweihe noch auf den Stirnbeinen sitzend, Oberkiefer und Unterkiefer mit den Zähnen, Wirbel, Rippen, Schulterblatt, Becken und sämtliche Gliedmassenknochen, von grossen und kleinen Individuen. Die Knochen sind selten ganz und unversehrt, doch nur einzelne ohne Spuren der Abnutzung und gewaltsamen Bearbeitung, zumal die der Hand- und Fusswurzel, auch die seitlichen Mittelhand- und Mittelfussknochen, wie die Vergleichung mit den entsprechenden Theilen frischer Skelete erweist. Andere Theile dagegen sind zerschlagen. So die Schädel niemals ganz, sondern zertheilt, die Unterkiefer oft noch mit allen Zähnen, aber ihr Unterrand ist abgenutzt. Dasselbe gilt von den langen Gliedmassenknochen, von allen sind die Epiphysen abgetrennt durch Bruch und diese Art der Bearbeitung sieht man auch an Knochen aus andern Höhlen. Die Bruchränder sind so frisch, als wären sie eben erst gemacht, ganz wie an den Knochen in den Küchenabfällen Dänemarks und Schwedens und in den meisten Höhlen Mitteleuropas, welche in der Urzeit von Menschen bewohnt waren. Ausserdem kommen auch von Hyänen und andern grossen Raubthieren benagte Knochen vor, zumal an den Epiphysen erkennt man noch die Benagung durch die Eckzähne. Aus den Lüneviller Höhlen besitzt die Sammlung in Montpellier zahlreiche Belege von benagten Knochen. Die zahlreichsten Knochenstücke in der Höhle von Bize rühren also von Nutz- und Hausthieren her und das Fleisch des Rennthiers scheint von den damaligen Menschen fast täglich gegessen zu sein, wie dessen Haut, Knochen, Geweihe zu Kleidungsstücken und verschiedenen Geräthschaften verwendet wurden, ähnlich wie noch heutzutage bei den Völkern des hohen Nordens, deren Lebensweise uns ein Bild giebt von den wilden Horden jener Urzeit, bei welchen das Rennthier gleichfalls den Hauptreichthum bildete. Früher erkannte man diese Beziehungen nicht, erst Steenstrups Forschungen in Dänemark haben dieselben aufgeklärt. Die französischen Forscher beschäftigten sich mit der systematischen Bestimmung der Knochen und konnte bei dem Mangel genügenden Vergleichungsmateriales auch nach dieser Seite hin keine sichern Resultate erzielen, indem sie die Rennthierknochen auf vier verschiedene Arten deuteten. Die Unter-

suchung derselben Exemplare hat uns davon überzeugt. Auf den Knochen der Thiere von mittlerer Grösse beruht der *Cervus Rebouli*, auf den grössern *C. Tournali*, auf den kleinsten *C. Leufroyi*. Von *C. Destremi* fallen einige Theile dem Renn, andere dem gemeinen Edelhirsch zu. Nur ein Schädelfragment mit Geweih bietet unter den von Marcel de Serres beschriebenen Resten Schwierigkeit, es stammt nach unserer ersten Prüfung von einem drei- bis fünfjährigen Elenn oder vielleicht auch vom Rennthier und nach wiederholter Vergleichung müssen wir es ganz bestimmt der letzteren Art zuweisen.

*Cervus elaphus* wird erkannt aus mehren Zähnen und Knochen, welche Marcel de Serres seinem *C. Destremi* zuwies, getäuscht durch den fragmentären Zustand derselben.

Von den knöchernen Werkzeugen aus der Höhle von Bize müssen wir einiges hervorheben. Im Museum zu Narbonne werden Stücke von Rennthiergeweihen aufbewahrt, welche unzweifelhaft als Schneideinstrumente, als Messer gedient haben, andere Knochen und Geweihstücke wurden als Stylete, Bohrer und Dolche benutzt, noch andere Stücke zeigen eigenthümlich verlaufende Riefen und sonst absonderliche Bearbeitung, auch ähnliche Instrumente, wie sie in den Schweizer Pfahlbauten gefunden worden.

Sehr zahlreich finden sich in den Knochenführenden Schichten von Bize auch Feuersteinmesser und solche Spitzen, kleine und grosse Lanzenspitzen. Einzelne derselben sind ganz eigenthümlich. In eben diesen Schichten kommen auch Meeresconchylien vor. Marcel de Serres bestimmte dieselben schon als *Pecten glycimeris*, *P. jacobaeus*, *Mytilus edulis*, *Buccinum reticulatum*, *Natica millepunctata*. Letztere Art hat ihre Farbe und Zeichnung eingebüsst, und die Schalen von *Mytilus* und *Pecten* kleben an der Zunge. Alle Arten leben im Mittelmeer. Auch in andern von Süsswassern erfüllten Knochenhöhlen beobachtete man schon marine Conchylien und Haifiszähne, so in denen von Lunel Viel, doch rühren diese wohl aus den anstehenden Miocänschichten her, während die bei Bize entschieden lebende Arten sind und nicht aus dem anstehenden Nummuliten- und Juraschichten abstammen können. Das Vorkommen von Meeresmuscheln in Diluvialgebilden der Auvergne und im Pariser Becken hat die Geologen bereits viel beschäftigt und verschiedene Ansichten hervorgerufen. Die bei Bize vorkommenden Conchylien sind nun ohne Zweifel von den damaligen Bewohnern selbst gesammelt und in die Höhle gebracht, die Gehäuse der *Natica* noch mit dem Loche zur Anheftung versehen, haben damals wie gegenwärtig bei wilden Völkerstämmen als Schmuck gedient. Gleiche unzweifelhaft absichtlich eingehoyle Löcher beobachteten wir an einem *Turbo neritoides*, *Cyclonassa neritaea*, *Cypraea coccinella*, *Pecten jacobaeus*, von räuberischen Mollusken rühren diese

Löcher nicht her. Die Schichten, welche den Boden der Höhle von Bize erfüllen, sind von oben nach unten rother Lehm mit vielen Knochen, endlich ziemlich fester Lehm mit Knochen unmittelbar auf dem Kalke, welcher auch die Wände der Höhle bildet.

Wir glauben nach all unsern Untersuchungen annehmen zu müssen, dass die Menschen und verschiedenen Thiere, deren Ueberreste hier beisammen liegen, gar nicht in einer so fernen Zeit gelebt haben, als gewöhnlich behauptet wird. Das Vorkommen gerade des Rennthieres spricht für kein hohes geologisches Alter. Man dürfte nur zulassen, dass die Knochenlager von Bize vor die allgemeine Eisepoche fallen und müsste dann andere Beweise beibringen, dass der Mensch in Europa gleichzeitig mit den grossen Diluvialthieren gelebt habe. Das Beisammenliegen der Menschenreste mit bearbeiteten Rennknochen an mehreren Orten Mittel- und Südeuropas beweist nur, dass zu einer gewissen allerdings sehr frühen Zeit, über welche die Geschichte keine Nachrichten besitzt, die Bewohner bis zum Mittelmeer hinab das Renn ebenso als Hausthier benutzten wie gegenwärtig die hochnordischen Völkerschaften. Vielleicht haben sich jene uralten Stämme vor neu eindringenden Barbaren nach dem hohen Norden zurückgezogen und das geschah wahrscheinlich zur Zeit als sich Europa mit einer Eisdecke überzog. — (Im Auszuge übersetzt aus den Memoiren der Akademie in Montpellier.)

*Gervais und Brinkmann.*

---

## Literatur.

---

**Meteorologie.** P. A. Kesselmeier, muthmassliche Brandstiftung durch eine Feuerkugel. — Zeitungsnachrichten hatten gemeldet, dass der Ort Vernicourt bei Nolay (Departement de la Côte-d'Or) abgebrannt sei, nachdem ein glühender Aërolith ein Strohdach entzündet habe; auf Anfrage hat Herr Destray, Secretaire der Mairie von Nolay genauere Auskunft gegeben, wonach das Factum kaum zu bezweifeln bleibt; leider sind bis jetzt noch keine Meteorsteine gefunden. — (*Pogg. Ann.* CXXVI. 188—190.) *Schbg.*

De la Rive, ungewöhnlicher Blitzschlag. — Am 25. Mai 1865 fuhr bei Hamois an der Ourthe ein Blitz unter entsetzlichem Donner in Form eines Feuerregens auf einen Raum von 60 Metern Länge und 15 Meter Breite herab und hüllte eine dort befindliche Herde ganz ein. Von den 152 Hämmela wurden 126 getödtet;

sie waren mit den verschiedensten Wunden bedeckt, einigen war der Kopf abgerissen, andern der Kopf durchbohrt, noch andern die Beine gebrochen u. s. w. Auch der Hirt ward erschlagen der Blitz hatte ihm das Haar vom Nacken an abgerissen und auf der Stirn und der Brust eine Furche eingegraben. — (*Poggend. Annal. CXXVI, 367.*)

*Schbg.*

A. F. Baron Sass, Untersuchungen über die Niveau-verschiedenheit des Wasserspiegels der Ostsee. — Als Fortsetzung der Pogg. Ann. CXX, 646 mitgetheiltn Resultate theilt Sass jetzt folgendes mit: 2) der höchste Wasserstand ist im September, der niedrigste im April beobachtet. 3) Unter dem mittleren Wasserstande steht das Wasser im April, Mai und Juni. 5) Procentisch zu der Anzahl aller Beobachtungen ausgedrückt wurde beobachtet das Hochwasser 44,75 pC., Niedrigwasser 35,26 pC. 6) Das beobachtete Maximum übertrifft den mittleren Stand um 2' 2" 6". 7) Das Minimum war 1' 6" 11",4 unter denselben. 10. und 11) Das Normalwasser wurde meist beobachtet bei N und SO; das Hochwasser bei W und besonders bei SW, das Niedrigwasser bei NW, S, NO und bei O. 16. Während Regen steigt das Wasser. 17) Das Hauptresultat ist (wie schon früher angegeben), dass das Wasser besonders dadurch steigt, dass durch SW-Winde grosse Wassermassen aus der Nordsee in die Ostsee getrieben werden. — Die Beobachtungen geschahen im Hafen zu Arensburg im Süden der Insel Oesel (22° 29' 2" OL von Greenwich u. 58° 14' 40" NB.) — (*Bull. de l'Acad. Imp. d. sc. d. St. Petersbourg VIII, 65—81. -Im vollst. Auszug Pogg. Ann. CXXVI 178—180.*)

*Schbg.*

**Physik.** C. Bondy, über den Auftrieb in Flüssigkeiten, welche specifisch leichtere oder schwerere Körperchen suspendirt erhalten. — Brücke hat geglaubt, dass bei Flüssigkeiten, in denen kleine Körperchen suspendirt enthalten sind, ein Unterschied im specifischen Gewicht sich ergäbe, je nachdem es mit der Wage oder dem Aräometer bestimmt sei: auf das letztere sollen nämlich die suspendirten Körperchen gar nicht wirken und es soll sich z. B. der Rahmgehalt der Milch hiernach bestimmen lassen. Bondy findet experimentell, dass ein solcher Unterschied nicht vorhanden ist, dass vielmehr fein zertheilte Körper selbst quantitativ auf das Araometer ebenso wirken, wie gelöste. Die Ansicht, dass die fein zertheilten Körper nicht aufs Araometer wirkten, lässt sich schon durch eine einfache Beobachtung bei der Mischung von zwei sich nicht lösenden Flüssigkeiten z. B. von Alkohol und Oel widerlegen, denn man würde bei einer Mischung zu gleichen Theilen nicht wissen, ob das angezeigte specif. Gewicht das des Alkohols oder das des Oels ist. Man hat sich vielmehr die Sache so zu denken, als ob in dem Gefässe eine Reihe übereinander befindlicher Siebe angebracht wäre, die sich zu senken bestreben, und durch die das Wasser sich nach oben zu drängen sucht. Eine theoretische Betrachtung führt zu dem Resultat, dass sich die suspendirten Körper um so mehr wie

gelöste verhalten, je langsamer sie fallen, und zwar sowohl bei der Bestimmung des spec. Gewichts durch die Wage, als auch durchs Araometer. In den meisten Fällen, wo man experimentiren kann, fallen aber die Theilchen sehr langsam, und unsere Beobachtungsmittel ergeben also dieselbe Wirkung wie bei aufgelösten Körpern (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. LI, Pogg. Ann. CXXVI. 314—323.*) Schbg.

E. Mach, über Flüssigkeiten, welche suspendirte Körperchen enthalten. — Dieser Aufsatz enthält einige Zusätze zu dem vorigen, Prof. Mach beweist zuerst eine Behauptung seines Schülers Bondy, welche Anstoss erregt hatte. Da nämlich die suspendirten Körper am Fallen gehindert werden, so üben sie einen Druck aus, der sowohl durch die Wage, als durchs Araometer gemessen werden kann, wenn aber die Körper nur zum Theil am Fallen gehindert sind, so wird nach Bondy der Druck geringer. Es lässt sich dies aber nicht nur theoretisch beweisen, sondern auch durch ein früher von Poggendorff angegebenes Experiment verdeutlichen; dieser hat nämlich die Rolle der Atwood'schen Fallmaschine an eine Wage gehängt und dadurch gezeigt, dass die Massen, wenn sie in Bewegung sind, leichter sind, als wenn sie z. B. durch Fixirung der Rolle unbeweglich gemacht wird. — Eine weitere Betrachtung führt dazu, den von Bondy ausgesprochenen Satz dahin zu modificiren, dass nicht die Geschwindigkeit des Fallens, sondern die Gleichförmigkeit desselben von Einfluss auf den Druck sei. Als Beispiel dafür wird angeführt, dass der Druck einer in der Hand gehaltenen Last geringer wird, wenn man aus bedeutender Höhe ins Wasser springt; ferner erwähnt der Verfasser die merkwürdige Veränderung des Gemeingefühls, welche beim Schaukeln u. s. w. entsteht und welche seiner Meinung durch das Aufhören des hydrostatischen Druckes des Blutes bewirkt wird: die Gelenke werden von den Extremitäten nicht mehr gedrückt, der ganze Körper verhält sich wie schwerlos. Eine weitere physiologische Folge der Schwerlosigkeit ist die Seekrankheit. Zum Schluss giebt der Verf. 2 Formeln an, nach denen man das specifische Gewicht ( $s$ ) und das absolute ( $p$ ) eines suspendirten Körpers bestimmen kann: theilt man nämlich die Flüssigkeit in 2 gleiche Theile und verdünnt den einen, nennt die beiden Volumina  $W_1$  und  $W_2$ , ihre durch das Araometer bestimmten spec. Gewichte  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$ , und endlich die spec. Gewichte der filtrirten Flüssigkeiten  $s_1$  und  $s_2$  so ist

$$s = \frac{W_1 s_2 (\sigma_1 - s_1) + W_2 s_1 (\sigma_2 - s_2)}{W_1 (\sigma_1 - s_1) - W_2 (\sigma_2 - s_2)}$$

$$\text{und } p = W_1 \cdot s \cdot \frac{\sigma_1 - s_1}{s - s_1}.$$

Die Formeln sind um so genauer, je grösser die Differenzen sind. — (*Pogg. CXXVI. 324—330.*) Schbg.

W. Hankel, Maassbestimmungen der electromotischen Kräfte. — Verf. hat schon früher die Spannungen der Metalle bei Gelegenheit der Bestimmungen der electromotischen Kräfte zwischen Wasser und den Metallen untersucht (vgl. *Pogg. Ann. 115, 57*);

jetzt hat er einige Metalle noch genauer untersucht, so dass sich folgende Spannungsreihe ergibt

Namen der Metalle	Ort in der Spannungsreihe	
	polirt	gefeilt
Aluminium	220	209
<i>Zink</i>	200	192
Kadmium	181	175
Thallium	—	—
Blei	156	151
Zinn	149	145
Antimon	131	131
Wismuth	130	118
Neusilber	125	—
Messing	122	—
Quecksilber	119	—
Eisen	116	—
Stahl	{116—108}	—
Gusseisen		—
<i>Kupfer</i>	100	—
Gold	90	—
Thalladium	85	—
Silber	82	—
Coke	78	—
Platin	77	—

(Der Ort des Thalliums ist aus seinem Verhalten gegen Wasser ermittelt worden). Darauf giebt der Verf. das Verhalten des Wassers gegen Kupfer, Platin, Silber, Gold, Palladium, Neusilber, Messing, Eisen, Wismuth, Antimon, Zinn, Blei, Kadmium, Zink, Aluminium, Kohle und Thallium an, wenn diese Metalle frisch polirt oder gefeilt oder nachdem sie schon eine Zeit lang der Luft ausgesetzt gewesen sind mit Wasser in Berührung gebracht werden. Es ergibt sich, dass das Wasser gegen sämtliche frisch geputzte Metalle eine Spannung von ungefähr + 0,14 hat, wobei die Spannung zwischen Zink und Kupfer als Einheit angekommen ist; beim Oxydiren der Metalle wird diese Spannung geringer, ja sogar negativ, und zwar um so schneller, je näher das Metall an dem positiven Ende der Spannungsreihe ist; auf gefeilten Oberflächen wirkt der Sauerstoff auch schneller als auf polirten; es kann sogar vorkommen, dass die Spannung schon während des Eintauchens negativ wird. Meist wächst die negative Spannung bis zu einem Maximum auf dem sie stehen bleibt. — (*Math. Classe der Königl. Sächsischen Gesellsch. d. Wiss. 1864*; und im ausführl. Auszuge *Pogg. Ann. CXXVI, 286—298.*) *Schbg.*

E. Mach, Bemerkungen über den Raumsinn des Ohres. — Verf. hat früher (*Sitzungsber. der Wiener Acad. 50 Bd.*) gezeigt, dass die Klangfarbe eines Tones auch von der Entfernung des Ohrs von der Schallquelle abhängt, denn mit der Zunahme der Entfernung nimmt die Intensität des Tones immer mehr ab, wobei die tiefern Partialtöne mehr verschwinden, als die höhern und in Folge dessen wird der Klang leerer. Mit Zugrundelegung des *Weber-Fechner'schen* Gesetzes ergibt sich für die Empfindungsintensität  $y$  eines Tones von der physikalischen Intensität  $x$ , welcher bei der Stärke  $b$  auf die Schwelle des Bewusstseins tritt, die empirische Formel

$$y = a \log \frac{x}{b}.$$

Umgekehrt wird man die Entfernung eines bekannten Schalles, nach der Klangfarbe schätzen. Beobachtet man z. B. den Klang einer Stimmgabel oder noch besser einer menschlichen Stimme durch eine Nörrembergsche Röhre, welche nur die Obertöne bestehen lässt, so hält man die Quelle des Tones für viel weiter entfernt, als sie wirklich ist. — (*Pogg. Ann. CXXXVI 331—333.*) *Schbg.*

O. E. Meyer, über die innere Reibung der Gase; erste Abhandlung: über den Einfluss der Luft auf Pendelschwingungen. — Hervorgerufen wurden diese Untersuchungen einmal durch die Frage, ob die Anziehung resp. Abstossung zwischen den Körpern sowol, als auch zwischen ihren kleinsten Theilen zu erklären sei durch die Hypothese von den molecularen Kräften oder den molecularen Stößen; die erstere ist die allgemeiner angenommene, die letzte hat besonders ihre Bedeutung in der mechanischen Wärmetheorie; beide haben ziemlich gleich viel für sich. Maxwell, Stefan und Clausius haben aus der letzten ein Gesetz über den Reibungscoefficienten und die Wärmeleitungsfähigkeit der Luft entwickelt, welches dahin geht, dass beide von der Dichtigkeit der Luft unabhängig sind, dass sie aber mit steigender Temperatur zunehmen. Meyer sucht einen Theil dieses Gesetzes experimental zu verificiren, indem er den Einfluss des Druckes und der Temperatur der Luft auf die Constante der innern Reibung untersucht, und zwar mit Hülfe der Pendelschwingungen. Er erhält das Resultat, „dass sein pendelnder Apparat in einem möglichst luftleer gepumpten Raume von der zurückgebliebenen dünnen Luft nicht nur merkliche, sondern sogar recht bedeutende Verzögerung seiner Bewegungen erfährt, falls nur die Wandungen des luftverdünnten Raumes dem Apparate nah genug sind, um auf die Bewegung der dünnen Luft einen hemmenden Einfluss auszuüben.“ — Unter der innern Reibung der Gase und Flüssigkeiten versteht man die Reibung, die entsteht, wenn Schichten derselben mit verschiedener Geschwindigkeit übereinander hingleiten. Die Constante der innern Reibung ergibt sich nach den Versuchen, zu deren Ausführung der Verf. 3 Jahre gebraucht hat, auf 0,0003 — bezogen auf Centimeter und Secunden als Einheit; d. h. also wenn sich

auf der Erdoberfläche die Luft in horizontalen Schichten so bewegt, so dass jede Schicht in 1 Secunde einen Weg zurücklegt gleich ihrer Höhe über dem Boden, so erfährt jede Schicht von der über ihr fließenden eine Reibung, die durch den Druck von 0,0003 Milligr auf 1 Quadratcent. gemessen wird; mit abnehmendem Druck verringert sich der Werth dieses Coefficienten, wenn auch in geringerem Grade als die Dichtigkeit; noch weniger Einfluss hat die Aenderung der Temperatur. Die letzten Paragraphen der Abhandlung enthalten eine theoretische Herleitung dieser Gesetze aus der eben bezeichneten Hypothese, diese Herleitung ist einfacher als die Maxwellsche. — (Pogg. Ann. CXXV, 177–209; 401–420; 564–599). Schbg.

F. Neumann, Beobachtungen über die spezifische Wärme verschiedener Körper. — Nach Untersuchungen die Prof. Neumann schon 1834 ausgeführt hat, hat Dr. Pape jetzt die specif. Wärme einer grossen Reihe zusammengesetzter und einiger einfachen Körper berechnet. Bei den 3 ersten Gruppen der fig. Tabelle bestätigt sich das von Neumann zuerst (1823) aufgestellte Gesetz von der Constanz des Productes aus Aeq. Gew. und spec. Wärme bei ähnlich zusammengesetzten Körpern; die *berechnete spec. Wärme* ist aus dem Mittel der nahezu gleichen Producte hergeleitet. Die Untersuchungen geschahen nach der Pogg. Ann. 120, 337 entwickelten Methode.

	Aequiv. Gewicht	spec. Wärme	Product beider	Mittel d. Prod.	Berechnete spec. Wärme
1. salpetersaure Salze.					
Ba <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	261,0	0,1492	38,94	38,88	0,1490
Pb <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	331,0	0,1173	38,82		0,1174
NaNO <sub>3</sub>	85,0	0,2747	23,30	23,57	0,2773
KN <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	101,1	0,2343	23,69		0,2331
AgNO <sub>3</sub>	170,0	0,1395	23,72		0,1387
2. schwefelsaure Salze					
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	142,0	0,2280	32,38	32,39	0,2281
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	174,2	0,1860	32,40		0,1859
Mg <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	120,0	0,2165	25,98		
3. Chlorverbindungen.					
NaCl	58,5	0,2070	12,11	12,45	0,2127
KCl	74,6	0,1663	12,41		0,1669
AgCl	143,5	0,0894	12,83	20,08	0,0867
NH <sub>4</sub> Cl	53,5	0,3908	20,91		0,3753
Pb <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	278,0	0,0682	19,24		0,0722
4. Verschiedene zusammengesetzte Körper.					
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	138,2	0,2046	28,28		
NaBO <sub>2</sub>	65,9	0,2364	15,58		
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	69,8	0,2341	16,34		
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	194,4	0,1840	35,77		
K <sup>2</sup> CrO <sub>7</sub>	294,6	0,1857	54,70		
Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	292,0	0,0927	27,07		

Aequiv. Gewicht	spec. f Wärme	Product beider
--------------------	------------------	-------------------

## 5. Einfache Körper.

As	75,0	0,0822	6,16
Se	79,4	0,0860	6,83

(Pogg. Ann. CXXVI. 123—142.)

Schbg.

J. Plateau, über ein sonderbares magnetisches Phänomen. — Bekanntlich glauben die Muhamedaner, dass der Sarg Mahomed's durch Magnete frei in der Luft schwebend gehalten würde; Plateau hat (Mém. de l'Acad. Belg. XXIV) theoretisch bewiesen, dass es principiell unmöglich ist, ein stabiles Gleichgewicht so herzustellen. Man würde dieses Gleichgewicht aber ohne Mühe herstellen können, wenn die Anziehung einer andern als der zweiten Potenz umgekehrt proportional wäre. — (Compt. rend.. LIX, 884, Pogg. Ann. CXXVI. 368.)

J. C. Poggendorff, Vorläufige Notiz über den Einfluss einiger noch nicht ermittelter Umstände auf die elektrischen Entladungs-Erscheinungen. — Wenn bei einer Leydener Flasche oder Franklinschen Tafel die Electricitätsmenge =  $q$  und die von ihr bedeckte Fläche =  $s$  ist, so ist nach Riess unter sonst gleichen Umständen die Schlagweite proportional  $\frac{q}{s}$ , die entwickelte Wärmemenge proportional  $\frac{q^2}{s}$ . Pogg. hat jetzt gefunden, dass bei Veränderung der Dicke der Tafel die Schlagweite mit der Dicke der Tafel zunimmt, die Wärme im Schliessungsbogen dagegen nimmt bei zunehmender Dicke der Tafel ab. Das Gesetz für die Schlagweite ist theoretisch noch nicht entwickelt; für die Zunahme der Wärme hat Clausius 1852 ein Gesetz von entgegengesetztem Inhalt entwickelt, doch wird sich dieser Widerspruch dadurch lösen, dass Cl. die gesammte Wärmeentwicklung berechnete, Pogg. aber nur die Wärme im Schliessungsbogen beobachten konnte; Pogg. behält sich daher noch weitere Untersuchungen vor. In Bezug auf das Material aus der die Franklinsche Tafel besteht, fand er, dass Platten aus Guttapercha unbrauchbar sind, auch Horngummi (Kammmasse) ist nicht immer brauchbar, nur wenn die Platten von grauer nicht glänzender Oberfläche waren, nahmen sie Ladung an, weiter zeigten Versuche mit Patentgummi, Wachstafeln etc., dass die Natur des Isolators wirklich einen Einfluss auf die Ladungen seiner Belege ausübt. Merkwürdig ist es, dass auch Platten aus Spiegelglas meist keine Ladung annehmen, also relativ leitend sind, doch nehmen sie, wenn sie vor der Belegung mit sogenannten Glanzlack überogen waren, eine starke Ladung an. — (Pogg. Ann. CXXVI, 307—313.) Schbg.

A. de la Rive, das magnetische Drehvermögen von Flintglas, Kronglas, schwerem Faradayschen Glase u. a. Substanzen verschwindet, wenn man sie von den Funken eines kräftigen Ruhm-

korffischen Apparates durchbohren lässt, sie erhalten dadurch die Eigenschaften eines krystallinischen Körpers oder des gehärteten Glases. — (*Compt. rend. LX, 100 Pogg. CXXVI, 368.*) *Schbg.*

A. Schrauf, zur Ermittlung der Refractionsaequivalente der Grundstoffe. — In frühern Abhandlungen (*Pogg. Ann. 116, 193; - 118, 359 - 119, 461 u. 553*) wurde die Abhängigkeit der Fortpflanzung des Lichts von der Dichte und chemischen Zusammensetzung mit Zugrundelegung der Newtonschen Formel  $\frac{n^2-1}{d}$  erörtert. Durch neue Beobachtungen ist es gelungen, das

Newtonsche Refractionsaequivalent für eine Reihe von Körpern festzustellen z. B.

Blei	metallisch	88,60	Sauerstoffgas	1,98
Eisen	dgl.	33,56	Stickstoffgas	2,09
Kupfer	dgl.	17,83	Wasserstoffgas	1,00

Bei der Bezeichnung der Aggregatzustände in der Tabelle herrscht übrigens eine grosse Confusion: während gasförmige Körper durch ein *g* metallische durch ein *m* bezeichnet sind, ist sowohl für feste als für flüssige ein *f* gebraucht! — (*Pogg. Ann. CXXVI, 177—178.*) *Schbg.*

K. A. Steinheil, noch eine Construction des Heliotropen. — Durch Prof. Millers Aufsatz (vgl. vorig. Heft dieser Zeitschr.) veranlasst, beschreibt Steinheil einen schon vor 30 Jahren von ihm construirten Heliotrop, welcher bei trigonometr. Messungen auf den Objectivkopf des Theodoliten-Fernrohr aufgesteckt wird und das Sonnenlicht in der Gesichtslinse des Fernrohrs reflectirt. 2 Beobachter mit solchen Instrumenten geben sich also durch dieselbe wechselseitig Heliotropenlicht, wenn jeder gerade des andern Instrument anvisirt, es können daher gleichzeitige Beobachtungen erlangt werden, was bei Höhenbestimmungen wünschenswerth ist. — (*Pogg. Ann. 191—192.*) *Schbg.*

E. Villari, über die Aenderungen des magnetischen Moments, welche der Zug und das Hindurchleiten eines galvanischen Stromes in einem Stabe von Stahl und Eisen hervorbringen. — Die Versuche, die Matteuci und Werthheim über das Ziehen von Electromagneten angestellt haben, haben zu nicht ganz übereinstimmenden Resultate geführt. Villari hat die Versuche neu aufgenommen und findet: „Bei geschlossener Magnetisirungsspirale bringt bei einem Stahl- und Eisenstab das Ziehen und Nachlassen des Zuges eine Vermehrung bis zu einer bestimmten Grösse des magnetischen Moments hervor. Ebenso bringt das Hindurchleiten eines galvanischen Stromes durch einen Stahl- und Eisenstab, sowol das Oeffnen wie das Schliessen eine Vermehrung bis zu einer gewissen Grösse hervor. — Ist diese bestimmte Gränze erreicht so oscillirt bei den weitem Ziehungen und Hindurchleiten des Stromes der Magnetismus um dieselbe und zwar bringt bei einem Stahl- und Eisenstab die Ziehung eine Verminderung

des Magnetismus hervor, wenn der magnetische Stab dünn und stark magnetisirt ist, das Nachlassen der Ziehung eine ebenso grosse Vermehrung. Ist der Stab dick und schwach magnetisch, so tritt dagegen beim Ziehen eine Vermehrung und beim Nachlassen eine Verminderung ein. — Beim Hindurchleiten eines Stromes tritt jedoch, wenn diese Gränze erreicht ist, ein Unterschied zwischen Stahl und Eisen ein. Beim Eisen findet beim Schliessen des hindurchgeleiteten Stromes eine Vermehrung statt, und beim Oeffnen eine ebenso grosse Verminderung, ganz gleich in welcher Richtung der Strom durch den Stab geht. Stahl verhält sich ebenso, wenn der Strom am Südpol des Magneten eintritt. Tritt er am Nordpol ein, so findet umgekehrt beim Schluss eine Vermehrung, beim Oeffnen eine Verminderung statt. — Bei *geöffneter Magnetisirungsspirale* bringt bei einem Stahl- und Eisenstab die Ziehung und das Nachlassen derselben eine Verminderung des Magnetismus bis zu einer gewissen Gränze hervor. — Ebenso bewirkt das Hindurchleiten und das Unterbrechen desselben eine Verminderung des Magnetismus bis zu einer gewissen Gränze. Ist diese Gränze erreicht, so oscillirt beim weiteren Ziehen und Hindurchleiten des Stromes ebenfalls der Magnetismus und zwar bringt die Ziehung beim weichen Eisen eine Vermehrung des Magnetismus hervor, das Nachlassen eine ebenso grosse Verminderung. — Harter Stahl verhält sich umgekehrt. — Zwischen hartem Stahl und weichem Eisen kann man alle Mittelstufen beobachten. — Beim Eisen bringt das Hindurchleiten eines Stromes ebenso eine Vermehrung des Magnetismus hervor, das Oeffnen desselben eine ebenso grosse Verminderung, ganz gleich, in welcher Richtung der Strom durch den Stab geht. — Beim Stahl findet dasselbe statt, wenn der positive Strom am Südpol des Stabes eintritt, dagegen das Umgekehrte wenn der Strom am Nordpol eintritt.“ Das Ziehen und Nachlassen, desgleichen das Schliessen und Oeffnen eines hindurchgeleiteten Stromes wirken also bis zu einer gewissen Gränze, wie mechanische Erschütterungen und schliessen sich mithin schon bekannten Erscheinungen an. Neu dagegen und ohne Analogie sind die Erscheinungen welche nach Ueberschreitung jener Gränze eintreten. Sie beruhen wahrscheinlich auf andern, die Moleküle richtenden Ursachen. Dass in der That die Moleküle durch einen durch den Stab gehenden Strom gerichtet werden, geht vorzugsweise daraus hervor, dass beim Schlagen eines Eisenstabes, durch den zuvor ein Strom geleitet worden, ein Strom von gleicher Richtung entsteht. — (*Pogg. Ann.* CXXXVI, 87—122.) Schbg.

G. Wehrich, über die Vertheilung des Magnetismus in weichen prismatischen Eisenstäben, die an das Ende eines Magnetstabes angelegt sind. — Die Methode der Beobachtung war die mittelst Erregung magneto-electrischer Ströme. Es wurde an den Pol des Magneten ein Eisenstab gelegt und über denselben in verschiedenen Entfernungen vom Pol eine Inductions-

rolle geschoben, es gab eine genügende Uebereinstimmung mit der bekannte Formel

$$\log. \sin. \frac{1}{2} \alpha = 0,93844 - 1 + x (0,98049 - 1)$$

worin  $\alpha$  die Ablenkung der Galvanometernadel und  $x$  die Entfernung der Spirale vom Pole bedeckt; der Verf. fand nämlich, dass in der Formel:  $\sin. \frac{1}{2} \alpha = C + A\mu^n$  die Constante  $C$  immer fast  $= 0$ ,  $A$  bei verschiedenen Stäben verschieden war und dass  $\mu$  zwischen 0,59 und 0,97 schwankte.  $\frac{1}{\mu}$  ist das constante Verhältniss in dem sich der Magnetismus im Anker von Theilchen zu Theilchen ändert. — (*Pogg. Annal. CXXV, 276 — 292.*) Schbg.

**Chemie.** Baeyer, Synthese der Aceconitsäure aus der Essigsäure. — Die Essigsäure kann als eine Verbindung von Methyl mit Carboxyl angesehen werden, eine Anschauung, die auf die folgende Umsetzung geführt hat. Lässt man Natrium auf Bromessigäther in der Hitze einwirken, dann entsteht eine schmierige braune Masse, die der Destillation im Vacuum unterworfen, einen Aether liefert, der obwohl hinsichtlich seiner Eigenschaften wie seiner Zusammensetzung dem Aconitsäureäther sehr ähnlich, doch keineswegs mit demselben identisch ist, sondern aus einem Gemisch der Aether zweier neuen Säuren besteht, die nicht durch Destillation getrennt werden können. — Der Aether löst sich leicht in Barytwasser, und beim Eindampfen der vom überschüssigen Baryt befreiten Lösung erhält man einen schwerlöslichen krystallinischen Rückstand von inconstanter Zusammensetzung. Das hieraus gewonnene Silbersalz dagegen ergab sich stets nach folgender Formel  $C_6H_3Ag_3O_6 + 2aq$  zusammengesetzt. Dieser Formel gemäss erweist sich die Aceconitsäure mit der Aconitsäure isomer. Sie krystallisirt warzenförmig aber leichter als Aconitsäure und ist wie diese in Aether löslich.

Die Lösung des Aethers in Barytwasser hinterliess nach dem Auskrystallisiren des aceconitsauren Baryts noch ein gummiartiges Harz, aus welchem Verf. die jener isomeren Citracetsäure gewann, welche ebenfalls dreibasisch ist. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXV, 306—312.*) Brck.

Derselbe, über Malobiursäure, ein Derivat der Harnsäure. — Barbitursäure mit dem mehrfachen Gewicht Harnstoff längere Zeit auf 150 — 170° erhitzt, verbindet sich mit demselben zu malobiursurem Ammoniak. Man muss die Malobiursäure ihrer Entstehung nach als Malonylbiuret ansehen, wie folgende Formel zeigt.  $(CO)_2 \cdot C_5H_2O_2 \cdot H_2 \} N_3$ . Das rohe Ammoniaksalz ist eine schmutzig weisse, körnige Masse, die zur Darstellung der Säure in Kalilauge gelöst wird. Salzsäure fällt aus dem Kalisalz die Säure als weisses Pulver. — (*Ebenda, p. 312 — 314.*) Brck.

M. Berend, über einige neue Derivate des Acetylen. — Den zwei von Berthelot entdeckten Verbindungen des Jod

mit dem Acetylen fügt Verf. eine dritte von der Zusammensetzung  $C_4H_2J_4$  hinzu. Um sie darzustellen, bringt man in einen geräumigen Kolben Aethylenbromid mit so viel alkoholischer Kalilösung, wie zur Bindung sämtlichen Broms nothwendig ist. Die Dämpfe, welche sich hierbei bilden, werden durch einen zweiten Kolben geleitet, der wie der erste im Wasserbade erwärmt wird. Der übergelassene Alkohol wird durch einen Liebig'schen Kühler condensirt und fliesst in den Kolben zurück, während das Gas durch eine ammoniakalische Silberlösung geleitet wird, wo es einen reichlichen Niederschlag von Acetylsilber erzeugt. Schüttelt man diesen sehr explosibelen Körper mit ätherischer Jodlösung bis nichts mehr davon entfärbt wird, dann erhält man schliesslich gelbliche Krystalle von höchst widerwärtigem Geruch und von der Zusammensetzung  $C_4H_2J_4$ . In Aether, Alkohol, Chloroform etc. ist die Substanz leicht löslich. Brom wirkt heftig auf dieselbe ein, und salpetrige Säure giebt damit eine Verbindung, die auf die Zusammensetzung  $C_4H_2(NO_2)_3$  schliessen lässt. Dieser Körper ist ausserordentlich leicht zersetzbar, und hat man die Krystalle einige Wochen liegen lassen, so ist auch keine Spur Stickstoff in denselben mehr nachzuweisen. Dem restirenden Körper kommt die Formel  $C_2HJ_3$  zu.

Das nach Reoul's Vorschrift gewonnene gebromte Acetylsilber stellt zarte weisse, wie metallisches Silber glänzende Krystallnadeln dar, die beim Reiben oder Berühren mit concentrirten Säuren heftig explodiren. Beim Aufbewahren im Vacuum gewinnen sie noch an dieser Eigenschaft und es scheint, als verlöre dieser Körper freiwillig die 4 Atome Wasser, mit denen er ursprünglich verbunden ist. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXV, 257—266.*) *Brck.*

C. Ritter v. Hauer, über eine Reihe von Verbindungen der Vitriole in bestimmten Aequivalentverhältnissen. — Mitscherlich und Rammelsberg haben gezeigt, dass die schwefelsauren Salze der Magnesiagruppe mit dem schwefelsauren Kupferoxyd zwei Reihen von Doppelsalzen geben, von denen die eine der allgemeinen Formel  $[CuO, RO] SO_3 + 5 aq$  entspricht, während die andere folgende Zusammensetzung hat:  $[CuO, RO] SO_3 + 7 aq$ ; erstere Salze sind dem Kupfervitriol, letztere dem schwefelsauren Eisenoxydul isomorph. Verf. fügt diesen Doppelsalzen noch eine dritte Reihe hinzu, deren allgemeine Zusammensetzung durch folgende Formel dargestellt wird:  $CuO, SO_3 + 2 (RO, SO_3) + 21 aq$ . Die Salze krystallisiren im triklinischen Systeme. Besonders leicht werden das Nickel und Kobaltsalz gewonnen, wobei es gleichgiltig bleibt, welcher der Vitriole im Ueberschuss vorhanden ist, aber auch die entsprechenden Doppelverbindungen der Magnesia, des Zinks und Eisens sind vom Verf. gewonnen. Man gewinnt sie, wenn man eine gesättigte Kupfervitriollösung bei gewöhnlicher Temperatur noch so viel der übrigen Salze aufnehmen lässt, als sie vermag, und dann zur Krystallisation stehen lässt. — (*Pogg. Ann. CXXXV, 625—639.*) *Brck.*

A. Mitscherlich, Entdeckung von Chlor, Brom und Jod in den kleinsten Mengen. — Verf. macht bei seiner neuen Methode von der schon früher von ihm erkannten Thatsache Gebrauch, dass die Spectra des Chlor-, Brom- und Jodkupfer specifisch von einander verschieden sind. Hat man daher ein Gemisch jener Substanzen qualitativ zu untersuchen, so muss man sämmtliche Haloïde in die Kupferverbindungen überführen, diese verflüchtigen und das Licht durch das Spectroscop zerlegen. Die Darstellung der Kupferpräparate lässt sich in der Weise sehr leicht bewerkstelligen, dass man das zu untersuchende Gemisch von Substanzen mit Kupferoxyd und etwas schwefelsaurem Ammoniak in geeigneter Quantität mengt, das Gemisch in eine Kugelhöhre bringt, deren Ausmünderohr in einer feinen Platinaspitze endigt, und nun einen Strom reinen Wasserstoffgases darüber leitet. Kann man der völligen Reinheit des ausströmenden Gases versichert sein, dann entzündet man dasselbe und erwärmt die Kugelhöhre, wobei nun eine Umwandlung der Haloïdsalze in die leicht flüchtigen Kupferverbindungen vor sich geht. Die Verflüchtigung findet nach einander statt, zuerst nämlich erscheint das Chlorkupferspectrum, demnächst das des Bromkupfers und endlich das des Jodkupfers. Waren die Haloïdmengen nur unbedeutend, so ist das gleichzeitige Erscheinen des Ammoniakspectrums für die Schärfe der Reaction sehr hinderlich. Man umgeht diesen Uebelstand, wenn man die Haloïde dann zunächst als Silbersalze zusammen trennt und diese einfach mit Kupferoxyd, ohne Zusatz von schwefelsaurem Ammoniak in die Kugelhöhre bringt. Die Sicherheit der Reactionen ist so bedeutend, dass ein ungeübter Beobachter sofort  $\frac{1}{4}$  pC. Chlor,  $\frac{1}{2}$  pC. Brom und 1 pC. Jod nachweisen kann; bei einiger Uebung aber gelingt es, Spuren dieser drei Körper mit Leichtigkeit neben einander zu entdecken. — Versuche, die Methode quantitativ anwendbar zu machen, zeigten sich erfolglos. — (*Poggend. Ann.* CXXV. 629—635.) Brck.

A, Saytzeff, Einwirkung von cyansaurem Kali auf Monochloressigsäureäther. — 100 grm. cyansaures Kali wurden mit einer gleichen Menge Monochloressigsäureäther in 9—10 Vol. 90 procentigen Alkohols gelöst und 15 Stunden sieden gelassen. Nachdem die klare Lösung von dem reichlich ausgeschiedenen Chlorkalium abgossen war, wurde der Alkohol zu ungefähr neun Zehnthellen verdampft und der Rest mit Aether vermischt, der eine gelbliche, theilweise krystallinische Schicht abscheidet. — Die obere Schicht lässt beim Abdampfen einen weissen krystallinischen Körper zurück, welcher geschmack- und geruchlos und in kaltem Wasser, Aether und Alkohol nur wenig löslich ist. In einem Röhrchen erhitzt schmilzt und sublimirt er zu weissen Nadeln, schmelzendes Kali verwandelt ihn in Ammoniak. Zusammensetzung und Eigenschaften weisen den Körper als Allophonsäureäther aus.

Die untere Schicht wurde in eine kleine Menge kalten Wassers gebracht; ein Theil davon geht in Lösung und restirt beim Eindam-

pfen als krystallinische weisse Masse, die nichts Anderes als Allophansäureäther ist. — Die reine Säure krystallisirt in kleinen schiefen rhombischen Tafeln und ist in der Kälte in Wasser, Aether und Alkohol nur wenig löslich. Concentrirte Schwefelsäure bräunt sie schnell. Im Röhrchen erhitzt zersetzt sich die Substanz unter Entwicklung von Cyansäuredämpfen, concentrirte kochende Kalilauge verwandelt sie leicht in Glycolsäure, Alkohol, Kohlensäure und Ammoniak. Verf. nennt sie darum Oxäthylglycolylallophansäure. Das Blei-, Baryt- und Silbersalz werden leicht durch Auflösen der Carbonate in freier Säure gewonnen. — Ausser jener Säure entsteht nun noch eine zweite, deren Constitution und Eigenschaften nicht erforscht werden konnten, da sowohl die Säure wie ihre Salze nicht zur Krystallisation gebracht werden konnten. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm.* CXXXV, 229–236.) Brck.

A. Strecker, über einige Salze des sogenannten Thalliumhyperoxyds. — Verf. wählte als Ausgangspunkt seiner Verbindungen ein unreines Chlorthallium, welches er durch Umkrystallisiren aus reiner verdünnter Natronlauge oder einer Lösung von kohlenurem Natron reinigte. Kleine Mengen organischer Substanzen, die der Natronlauge beigemischt sind, bewirken, dass das gewonnene Product in Folge einer eingetretenen Reduction etwas grau erscheint, und in der That gelingt es, durch Kochen einer alkalischen Chlorthalliumlösung mit Trauben- oder Milchzucker das Metall in Gestalt eines feinen Pulvers zu reduciren. — Ganz analog verhält sich ferner das Zinnchlorür gegen die Oxyde des Thalliums. — Eine Lösung von Chlorthallium in kohlenurem Natron mit unterchlorigsaurem Natron versetzt, lässt besonders in der Hitze schnell ein braunes Pulver von Thalliumhyperoxyd fallen, das durch anhaltendes Waschen mit Wasser von den letzten Spuren Chlorthalliums befreit werden kann. Verf. findet das so gewonnene Thalliumhyperoxyd frei von Wasser.

Das Thalliumhyperoxyd löst sich in verdünnter Schwefelsäure sehr leicht, und scheidet beim Abdampfen farblose dünne Blättchen aus, die man nicht mit Wasser in Berührung bringen darf, indem sofort eine Abscheidung von braunem Thalliumhyperoxyd erfolgt. Das bei 220° getrocknete Salz hat die Formel  $TlO_2, 3SO_3 + HO$ , während das lufttrockene Salz sich durch die Formel  $TlO_2, 3SO_3 + 7HO$  darstellen lässt. Erhitzt man das erste Salz in einem Reagenzglase, so zerfällt es in  $TlO, SO_3 + SO_2, HO + 2O$ . — Beim Vermischen des schwefelsauren Thalliumhyperoxydes mit einer Lösung von schwefelsaurem Natron oder Kali entstehen Doppelsalze, deren Zusammensetzung merkwürdigerweise folgende Abweichung zeigen:  $TlO_2, 3SO_3 + NaOSO_3$  und  $TlO_2, 3SO_3 + 2KO SO_3$ . — Versetzt man eine Lösung von schwefelsaurem Thalliumhyperoxyd in verdünnter Schwefelsäure mit oxalsaurem Ammoniak, dann entsteht ein in Wasser unlöslicher Niederschlag von oxalsaurem Thalliumhyperoxyd-Ammoniak, welcher beim Kochen mit Wasser sich unter Kohlensäureentwicklung

in das Thalliumoxydsalz umsetzt. — Erhitzt man das Doppelsalz in einer Röhre zum Glühen, dann wird Metall reducirt, das sich leicht zu einer einzigen Kugel vereinigen lässt.

In starker Salpetersäure löst sich das Thalliumhyperoxyd sehr reichlich zu einer farblosen Flüssigkeit, und in der Kälte scheiden sich aus dieser Lösung schöne farblose Krystalle ab. Wasser zersetzt das Salz. — Das Thalliumhyperoxyd löst sich bei Gegenwart von Weinsäure in Ammoniak, kocht man dagegen das reine Hyperoxyd mit Weinsäurelösung, dann findet Kohlensäureentwicklung statt, und beim Erkalten scheiden sich Krystalle von weinsaurem Thalliumoxyd ab. — Chromsaures Kali, Ferro- und Ferridcyankalium und phosphorsaures Natron fallen aus einer Lösung von schwefelsaurem Thalliumhyperoxyd gefärbte Salze, Schwefelammon aus der ammoniakalischen Lösung  $\text{TlS}_3$ . — Aus der weinsäurehaltigen ammoniakalischen Lösung fällt ferner Jodkalium Thalliumhyperoxyd. —

Da die beiden Oxyde des Thalliums das Oxyd  $[\text{TlO}]$  wie das Hyperoxyd  $[\text{TlO}_2]$  Salzbasen sind, so schlägt Verf. für dieselben die Namen Oxydul und Oxyd vor. — (*Ann. f. Chem. und Pharm. CXXXV, 207—217.*) Brck.

R. Weber, über die Verbindungen des Selenchlorids mit Chlormetallen. — Das Selenacichlorid giebt mit mehreren Chlormetallen krystallisirende Verbindungen, deren Zahl vorläufigen Versuchen nach zu urtheilen, nicht unerheblich zu sein scheint, von denen indessen erst folgende genauer untersucht wurden:

Selenacichlorid-Chlorzinn. Tröpfelt man Chlorzinn zu Selenacichlorid, so tritt unter Erwärmung eine Verbindung ein, die nach dem Erkalten zu einer weissen halbdurchsichtigen Masse erstarrt, während überschüssiges Chlorzinn darüber steht und abgegossen werden kann. Sie ist in Wasser leicht und vollkommen löslich und schmilzt bei geringer Erwärmung. Verfasser drückt ihre Zusammensetzung durch folgende Formel aus:  $\text{Sn Cl}_2 + 2 \text{Se ClO}$ .

Selenacichlorid-Titanchlorid. Gewinnung jenem ähnlich. Es stellt ein gelbes an der Luft nicht rauchendes Pulver dar, welches durch atmosphärische Feuchtigkeit schnell zersetzt wird. In Wasser löst es sich nur theilweise unter Hinterlassung eines weissen Rückstandes, und durch Erhitzen wird es zersetzt. In Betreff der Zusammensetzung herrschte mit der Zinnverbindung vollkommene Uebereinstimmung.

Selenacichlorid-Antimonsuperchlorid wird in analoger Weise dargestellt und bildet weisse Krystallnadeln, welche schmelzbar und an der Luft zerfliesslich sind. Ihre Zusammensetzung ist diese:  $\text{SbCl}_5 + 2 \text{Se OCl}$ . — (*Pogg. Ann. CXXV, 325—329.*) Brck.

A. Werigo, Einwirkung von Natriumamalgam auf Nitrobenzol. — Wird eine alkoholische Lösung von Nitrobenzol mit etwas Essigsäure angesäuert, und mit Natriumamalgam versetzt, dann findet unter starker Erwärmung eine heftige Einwirkung statt, ohne dass jedoch Wasserstoffentbindung wahrgenommen würde. Setzt

man nach Beendigung des Processes zu der braunen Flüssigkeit Wasser, dann scheidet sich zunächst ein braunes Oel ab, nach einiger Zeit fällt sodann ein braunes Pulver, und nach vollständiger Entfärbung fällt schliesslich ein weisser Körper nieder. Das braune Oel ist ein Gemisch von Nitrobenzol mit Azobenzid, das braune Pulver ein Gemeng von Azobenzid und Benzidin und der letzte weisse Niederschlag endlich ist reines Benzidin. — Die directe Addition des Wasserstoffs zu Azobenzid lässt erwarten, dass auch Brom und Jod sich werden addiren lassen. Brom wirkt heftig auf Azobenzid, so dass man während des Processes für die nöthige Abkühlung sorgen muss. Beim Erkalten gesteht das Ganze zu einer krystallinischen Masse, war dagegen nicht hinlänglich gekühlt, so hinterbleibt nur eine harzige Substanz. Durch Umkrystallisiren aus Alkohol wurden die Krystalle rein erhalten als kleine goldglänzende Nadeln, und die Analyse wies aus, dass die Substanz allerdings ein Additionsproduct von der Zusammensetzung  $C_{12} H_{10} N_2 Br_2$  ist. — Das Dibrombenzidin ist ziemlich schwerlöslich in Alkohol, desgleichen in Aether, löst sich aber in concentrirter Schwefelsäure mit rother Farbe, woraus beim Zusatz von Wasser hellbraune Flocken fallen. Starke Salpetersäure löst es beim Erwärmen vollkommen auf. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm.* CXXXV, 176—181.) Brck.

**Geologie.** O. v. Albert, das Braunkohlenbecken von Latdorf in Anhalt. — Dieses Becken wird auf der S und O Seite vom bunten Sandstein begränzt. Die obersten Schichten desselben treten zwischn Dröbel und Latdorf auf, kieselig kalkige Gesteine mit Schnüren von schwarzem Hornstein, flach WSW einfallend und N 8—9 streichend. An der Saale entlang zeigt sich in diesem Gesteine eine schnelle Abnahme des Kalkgehaltes nach unten, die obern Lagen sind sandig kalkig, nach unten wechseln mit diesen reine weisse Sandsteine und farbige Thone. Der bis über Latdorf hinaus nördliche Lauf der Saale ist begleitet von der obern Thonformation des Buntsandsteins. Das Streichen ist constant in ON 8 und das Fallen steigt nicht über  $25^{\circ}$ . Organische Reste liefert ein Steinbruch in 400 Schritt von der Grube Carl bei Latdorf, in welchem die rothen Thone fehlen. Die lockern eisenschüssigen sehr glimmerreichen Sandsteine wechseln mit verschieden gefärbten thonig sandigen und sandig thonigen glimmerreichen Schichten, welche Pflanzenreste und eine Posidonia führen. Näher nach der Grube Carl hin verdeckt Dammerde den Buntsandstein, östlich dagegen tritt derselbe noch weiter hervor. Das angegebene Streichen ist der Längserstreckung des bei Latdorf nun folgenden Braunkohlengebirges parallel und ist daher wahrscheinlich, dass die Ablagerung des letztern auf den Schichtenköpfen der obern Partie des Buntsandsteines stattgefunden hat. Nördlich des Tertiärgebirges verdeckt Dammerde die Unterlage, aber etwa 500 Schritt von der Wasserhaltungsmaschine wurde Keuper beim Graben aufgedeckt. Dieser bildet Saalabwärts bis Grimschleben die steilen Saalufer. Bei letzterm Dorf erscheint

Muschelkalk mit seinen obersten Schichten. Diese werden in der Nähe des Keupers porös, thonige Schichten treten neben den Kalksteinen auf und darüber folgt eine Lage von kalkigen glimmerreichen Schichten mit Petrefakten, denen sich thonigsandige Schichten mit Pflanzen auflagern. Im Verfolg werden diese thonigen sandigen Gesteine vorherrschend und führen *Myophoria pes anseris* etc. Das erste wirkliche Lettenkohlenflötz tritt 250' von der Basis der Formation zwischen schiefrigen Sandsteinen mit Pflanzen und Conchylien auf, zwei andere in ziemlicher Entfernung davon. Ueber diesen Lagen folgen rothe und blaue Thone mit einer viel Steinkerne enthaltenden Kalksteinbildung, nicht scharf von den sich anschliessenden bunten Schieferplatten und festen dolomitischen Kalksteinen getrennt. Bei Latdorf selbst ist das Verhältniss des Keupers zum Buntsandstein nicht aufgeschlossen, beide sind durch eine 400 Lachter breite Schlucht von einander geschieden und besitzen fast gleiches Streichen und ein nur um wenige Grade verschiedenes Fallen. Zieht man nun in Betracht, dass bei Latdorf die nördliche Gränzlinie des grossen Buntsandsteinplateaus von Bernburg zu suchen wäre, so lassen die Erscheinungen der beiderseitigen Lagerung eine Deutung zu. Der von Latdorf über Altenburg gehende Keuperzug liegt eingekeilt zwischen einerseits dem hohen Plateau von Bernburg und dem von Altenburg, andererseits dem Muschelkalkzuge von Grimschleben und Nienburg. Das Fallen des Keupers entspricht bei Grimschleben der Auflagerung auf den letztgenannten Gebirgszug und ist unabhängig von dem südlichen hochobersten Gesteinsschichten. Das spät triasische Meer bedeckte daher nicht mehr die hohen Plateaus von Bernburg und Altenburg, sondern fand seinen Uferrand an der steil abfallenden NSeite derselben. Der Keuper ist daher den bei Latdorf auftretenden Schichten des Buntsandsteines nicht auf- sondern angelagert. Zwischen dem obern Keuper als nördlicher und dem obern Buntsandstein als südlicher Grenze findet sich in einer sehr lang gestreckten Mulde die mächtige Latdorfer Braunkohlenbildung. Die Länge der Mulde geht nach SO und ist durch die Grube Carl und Gottessegen in 800 Lachter Erstreckung aufgeschlossen. Ihr SO Ende ist nicht sicher festzustellen wegen mangelnder Aufschlüsse. Das Deckgebirge besteht aus Dammerde, Sand, Thon in sehr veränderlicher Mächtigkeit und als Liegendes der Kohle fand man in Bohrlöchern grauen sandigen Thon und weissen Sand, ganz abweichend von dem westlichen Flügel. Der NWTheil der Mulde durch die Grube Carl aufgeschlossen bietet folgende Verhältnisse. Die Breite der Mulde an der Saale von etwa 200 Lachter wird auf etwa die doppelte Länge unter Oh.8 allmählig geringer. Die Längsränder zeigen ein regelmässiges Ausgehendes des Flötzes unter 45°. In SO Richtung nach Latdorf zu verflacht sich die Mulde bedeutend und scheint die Kohle bei 400 Lachter Entfernung von dem WRande gänzlich abzusetzen. Die Ablagerung besteht aus folgenden Schichten: 1. Als Liegendes der Kohle ein leberfarbiger magerer Thon mit stark wellenförmiger Oberfläche, ob ter-

tiär oder keuperisch bleibt fraglich. 2. Das Kohlenflötz mit 18 Lachter grösster Mächtigkeit lässt am Liegenden und Hangenden eine äusserst wellenförmige Lagerung erkennen. Die Kohle selbst ist erdig, schwefelkiesfrei, hellbraun, enthält viel Retinit in Stücken bis 18" Grösse und Kranzit. 3. Das Hangende ist 6 bis 9 Lachter mächtig und besteht am N und S Rande aus einem weissen scharfen Quarzsande mit Sandconcretionen, im Innern an dessen Statt aus einem glaukonitischen grobkörnigen sehr conchylienreichen etwa 2 Lachter mächtigen Meeressande, dessen schöne Versteinerungen mehrfach in unserer Zeitschrift besprochen worden. Derselbe wird durch eine 6" starke Lage von erbsen- bis nussgrossen weissen Quarzkörnern getheilt und enthält die bekannten Knollensteine [?]. Die Oberfläche des Kohlenflötzes zeigt zwei Haupteinsenkungen und die höchste Erhebung wird durch einen feinen bis 3 Lachter mächtigen schwarzen Sand bedeckt, welcher von 2' Höhe über dem Niveau des grünen Sandes einzelne Conchylien führt. Ueber diesen verschiedenen Sanden liegt Diluviallehm und Dammerde. Die ganze Braunkohlenbildung erscheint hier als eine locale, in einem breiten Sumpfe entstanden [?], in welchen später ein Arm des oligocänen Tertiärmeeres eintrat. — (*Geolog. Zeitschr. XVII, 377—385.*)

Wir haben das vorstehende Referat aufgenommen, obwohl es uns gar nichts Neues bietet, sondern weil es eine interessante Lokalität unseres Vereinsgebietes behandelt und wir deren Literatur möglichst vollständig registriren. Von den gar mancherlei Mittheilungen über Latdorf in unserer Zeitschrift nimmt Verf. gar keine Notiz, er scheint die allgemeine Anstandsregel auf naturwissenschaftlichem Gebiete, nach welcher an die Vorgänger mindestens erinnert wird, noch nicht zu kennen.

A. v. Hoiningen, Trachytconglomeratgang in der Blei- und Zinkerzgrube Altglück bei Bennerscheid. — Diese Grube liegt östlich vom Siebengebirge 2 Meilen von Niederdollendorf. Das Ausgehende des Ganges durch einen Pingenzug bezeichnet zieht sich über einen flachen Bergrücken von NO nach SW aus der Nähe des Hanfthales bis östlich der langen Basaltmasse des Hühnerberges. Der alte Bergbau beschränkte sich auf Gewinnung der Bleierze und scheint in obern Teufen sehr bedeutend gewesen zu sein. Die Lagerstätte streicht in h 3—4, fällt steil nach NW ein und hat 5—6 Lachter Mächtigkeit. Gegenwärtig ist sie durch einige Schächte und einige Stollen aufgeschlossen. Sie besteht aus vielen an einander gereihten Erzmitteln, welche bis 6 Lachter mächtig sind und nicht selten Verdrückungen und Umbrechungen erleiden. Nur im SW Felde fuhr man ein Trachytconglomerat an, welches die ganze Lagerstätte und das Nebengestein quer durchschneidet. Es ist bis jetzt an drei Punkten aufgeschlossen. In der untern Mittelstrecke steht der Gang in zwei etwa 3,3 Lachter von einander entfernten Trümmern an, von welchen das Liegende 8' das Hangende  $\frac{3}{4}$ ' mächtig ist. Erstes wird fast unter einem rechten Winkel abgeschnitten, während

sich das Conglomerat nach dem letzten hinwärts mehr nach W zieht, so dass das Hangende kaum einige Lachter weiter fortsetzt und unter spitzem Winkel abgeschnitten wird. In ähnlicher Weise wendet sich das Conglomerat im Liegenden des liegenden Trumes nach S und schneidet hier die Gebirgsschichten ab. Das Conglomerat fällt nach SW ein, in der untern Sohle steiler als in der obern. Es besteht aus einer lettigen trachytischen Grundmasse mit Feldspatheinschlüssen und Bruchstücken von Trachyt so wie scharfkantigen und abgerollten Stücken aller in der Nähe vorkommenden Mineralien: vom Nebengestein, Braunkohlensandstein, Braunkohlen, Zink- und Bleierzen, kleine bis kopfesgrosse Stücke. Die Trümmerstücke der Erzlagerstätte finden sich in beiden Mittelstrecken bis 4 Lachter Entfernung vom Gange. In der Hauptstreichungslinie der Lagerstätte liegen allenthalben Bruch- und Rollstücke der Lagerstätte. Basalt- und Trachytconglomerate und Tuffe treten O und S des Siebengebirges an verschiedenen Punkten mit Erzlagerstätten in Berührung, so besonders auf der Grube Johannissegen bei Hüscheid, wo der Basalttuff 36 Lachter mächtig ist, auf den Gruben Ludwig und Mariannenglück bei Honnef und auf der Kupfererzgrube St. Josefsberg bei Rheinbreitbach, aber nirgends wurde in den Tuff- und Conglomeratgängen das Vorkommen von Bruch- und Rollstücken der durchsetzten Lagerstätte beobachtet. — (*Rheinisch-westphäl. Verhdlgen. XXI, 224—227.*)

J. Bachmann, Schichten mit *Ananchytes ovata* am Thunersee. — Das Vorkommen von Kreidegebilden in diesem Gebiet der Alpen hat erst neuerdings Fischer-Ooster durch den Nachweis des Gault auf Brunnalp am NAbfall des Morgenberghornes am Thunersee constatirt. In dessen Nähe fand nun Verf. auch den Sewerkalk. Am obern Ende des Thunersees auf der rechten Thalseite etwas südlich von Kübelisbad gerade östlich von Neuhaus steht ein kleiner Steinbruch im Nummulitenkalk und Nummulitengrünsand. Letzterer ist erfüllt von grossen Nummuliten und birgt auch Krebse, Dentalien, Pecten, Spondylus etc. Diese eocänen Gesteine und der darauf folgende graue Quarzsandstein liegen concordant mit 20° S Fall auf grauem Kalksteine, der in seinen untern Lagen gerade beim Bade durch *Caprotina ammonia*, *Radiolites neocomiensis* und zahlreiche Foraminiferen als Rudisten- oder Schrattenkalk (Urgonien) sich kennzeichnet. Auf der obern Grenze dieser grauen Kalke gegen die Nummulitenschichten fand sich ein unzweifelhafter *Ananchytes ovata* also eine Leitart der weissen Kreide und des Sewerkalkes. Andere Andeutungen des Sewerkalkes liessen sich nicht ermitteln, ebensowenig solche vom Gault, immerhin verdient jener erste Nachweis ein besonderes Interesse. Uebrigens sind die eocänen Schichten und der Rudistenkalk dieser Stelle die Fortsetzung derselben Bildungen auf der andern Seite des Thunersees am Morgenberg, wo auch der Gault auftritt. — (*Berner Mitthlgn. 1864. S. 188—190.*)

Lipschitz, Untersuchung über die Gestalt der Er-

de. — Die Verbreitung der Gebirgsarten und der Wassermassen auf der Oberfläche führt auf ein spec. Gew. von  $2\frac{1}{2}$  für den Erdkörper. Die physikalische Methode zur Ermittlung desselben giebt dasselbe aber etwa auf das  $5\frac{1}{2}$ fache vom spec. Gew. des Wassers an. Die Vergleichung dieser beiden Resultate führt zu dem Schlusse, dass das Innere der Erde nothwendig Massen enthält, deren spec. Gew. das middle spec. Gew. der Erdrinde bedeutend überwiegt. Die Erwägung der hierauf bezüglichen Umstände veranlasst die Annahme, dass die Erde aus verschiedenen nahezu gleichartigen Schichten besteht, deren Gränzflächen Rotationsellipsoide sind, dass die Rotationsachsen dieser Flächen in die Rotationsachse der Erde und die Aequatorialebene dieser Flächen in die Aequatorialebene der Erde fällt, und dass das middle spec. Gew. der Masse von einer Schicht zur andern ändert. Fügt man hierzu noch die Voraussetzung, dass die Gränzflächen dieser Schichten von der Gestalt einer Kugel wenig abweichen und dass die Form derselben bei der Umdrehung der Erde auch dann noch ungeändert bleibt, wenn die verschiedenen Schichten nicht in festem, sondern in flüssigem Zustande befindlich gedacht werden: so kennt man die Handhaben, durch welche Clairaut inmitten des vorigen Jahrhunderts die Frage nach der Gestalt der Erde der Herrschaft der mathematischen Theorie unterworfen hat. Die halbe Erdachse irgend eines jener Gränzellipsoide möge  $a$  sein, die halbe Rotationsachse  $b$ ,

so führt der Bruch  $\frac{A-B}{a} = h$  den Namen der Abplattung und sein Werth bestimmt vollkommen die Gestalt des betreffenden Ellipsoids. Für die Erdoberfläche, die als das äusserste Gränzellipsoid zu betrachten ist, möge obiger Bruch für die Abplattung  $\frac{A-B}{A} = H$  sein.

Nun hat Clairaut die merkwürdige Wahrheit gefunden, dass die Abplattung der Erdoberfläche  $H$  aus den Thatsachen der Beobachtung direkt berechnet werden kann ohne über die Art und Weise, nach der sich das spec. Gewicht der Massen im Innern der Erde von Schicht zu Schicht ändert, eine willkürliche Hypothese zu bilden. Die zur Darstellung des Werthes  $H$  erforderlichen Thatsachen der Beobachtungen aber bestehen in der Umdrehungszeit der Erde, der Aequatorialachse der Erde und den Bestimmungen der Schwerkraft durch Pendelbeobachtungen an zwei Orten der Erde, die verschiedene geographische Breite haben. Durch ein Eingehen in diese Forschungen ist es dem Verf. möglich gewesen, auch für die Gränzellipsoide nahe

der Oberfläche die Abplattung  $\frac{a-h}{a} = h$  genauer zu bestimmen.

Denkt man sich nämlich die Abplattung  $h$  in die Form gesetzt  $h = H + K \frac{A-a}{A} + L \left( \frac{N-a}{A} \right)^2$ , wo die Grösse  $\frac{A-a}{A}$  nur sehr kleine Zahlenwerthe annehmen darf, so können die Werthe  $K$  und  $L$ , ebenso wie der Werth  $H$  aus den reinen Daten der Erfahrung berechnet werden. Für diesen Zweck sind aber ausser den zur Bestimmung

des Werthes H erforderlichen oben angeführten Daten noch das mittlere spec. Gew. der Erdrinde und das mittlere spec. Gew. des ganzen Erdkörpers nothwendig; der ungefähre Werth derselben im Vergleiche zum spec. Gew. des Wassers ist eingangs angegeben worden. — (*Rhein. westphäl. Verhandlgn. 1864. Sitzgsber. 89–61.*)

**Oryctognosie.** R, Hermann, Zusammensetzung von Aeschnyt, Wöhlerit und Euxinit. — Diese Mineralien gehören zum rhombischen System und ihre Messungen ergaben für den Euxinit 1,0190:1:1,0482.  $\infty P^{1/2} 126^\circ$ ;  $2 \bar{P} \infty 51$  (Forbes);

Wöhlerit 0,9950:1:1,0599.  $\infty P^{1/2} 127^\circ 6'$ ;  $\infty P 90^\circ 48'$ ,  $\infty P_3 35^\circ 18'$ ;  $1/3 \bar{P} \infty 140^\circ 54'$ ;  $\bar{P} \infty 82^\circ 50'$  (Dauber);

Aeschnyt 0,9899:1:1,0002.  $\infty P 90^\circ$ ;  $\infty P^{1/2} 127^\circ 19'$ ;  $4/3 \bar{P} \infty 73,44$ ;  $2/3 \bar{P} 2.68^\circ, 128^\circ, 158^\circ, 36'$  (G. Rose).

Die Uebereinstimmung in der Form liess eine ähnliche chemische Constitution erwarten und in der That haben sie die gemeinschaftliche Formel  $RO^2 R^2 O^2 + nRO RO^2$ . Titansäure wird in diesen Mineralien durch Kieselerde und Zirkonerde durch einatomige Basen vertreten. Den Wöhlerit von Brevig hat Scheerer analysirt und danach ist der Sauerstoffgehalt der Basen nahe gleich dem der Kieselsäure, aber es würden keine Basen für die niobige Säure überbleiben. Die neue Analyse unter *b* neben der frühern unter *a* hat ergeben

	<i>a</i>	<i>b</i>
Niobige Säure	14,47	11,58
Kieselsäure	30,62	29,16
Zirkonerde	15,17	22,72
Eisenoxydul	1,91	1,28
Manganoxydul	1,55	1,52
Kalk	26,19	24,98
Magnesia	0,40	0,71
Natron	8,39	7,63
Wasser	0,24	1,33
	<hr/> 98,94	<hr/> 99,91

Die gewonnene niobige Säure hatte 5,00 spec. Gew. Die genaue Untersuchung der Zirkonerde liess keinen Gehalt an Cerbasen, Titansäure, Thorerde, Yttererde erkennen. — Die Analyse des Aeschnyt erwies:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Tantalähnliche Säuren	33,39	35,05	33,28
Titansäure	11,94	10,56	25,90
Zirkonerde	17,52	17,58	—
Oxyde der Cergruppe	17,65	26,72	33,54
Eisenoxydul	7,24	4,32	5,45
Yttererde	9,35	4,62	1,28
Kalk	2,40	—	—
Glühverlust	1,56	1,66	1,20
	<hr/> 101,05	<hr/> 100,51	<hr/> 100,57

Eine vierte Analyse lieferte 29,00 Ilmensäure, 3,30 niobige Säure, 24,53 Titansäure, 13,45 Thorerde, 15,96 CeO und DiO, 5,30 Yttererde, 6,00 Eisenoxydul, 1,50 Kalk, 1,70 Glühverlust. — Der Euxenit lieferte nach den frühern Analysen:

Tantanähnliche Säuren	37,16	38,58
Titansäure	16,26	14,36
Uranoxydul	8,45	5,22
Eisenoxydul	3,03	1,98
Yttererde	26,46	29,35
CeO, LnO, DiO	—	3,31
Kalk	5,25	1,38
Magnesia	—	0,19
Thorerde	—	3,12
Wasser	2,68	2,88
	100,39	100,37

Die tantalähnliche Säure besteht vorzugsweise aus Ilmensäure und ist hiernach der Euxenit vom Aeschynit nur dadurch unterschieden, dass R in ersterm vorzugsweise aus Yttererde und Uranoxydul besteht, in letzterm aber aus den Oxyden der Cergruppe und aus Thorerde. — (*Bullet. natur. Moscou II, 465—480.*)

R. Hermann, Vorkommen von Kerolith am Ural. — Das Mineral bildet amorphe grüne Stücke, ist stark zerklüftet und auf den Kluftflächen mit einer weissen erdartigen Substanz überzogen. Der Bruch muschelig, die Bruchflächen theils matt, theils wenig glänzend von Fettglanz; an den Kanten durchscheinend; fettig anzufühlen; an der Luft wachsgelb bleichend.  $H=2,25$ , spec. Gew. = 2,27. Im Kolben zerspringt das Mineral, giebt viel Wasser und wird weiss und undurchsichtig. Unschmelzbar. Phosphorsalz löst unter Hinterlassung von Kieselsäure; Borax giebt eine klare Perle, welche in der äussern Flamme eine röthliche Farbe hat. Die Analyse ergab 47,06 Kieselsäure, 2,80 Kieseloxyd, 31,81 Magnesia, 18,33 Wasser. Der schlesische Kerolith von Frankenstein enthält kein Nickeloxyd und 21,22 Wasser. — (*Ibidem 481—483.*)

G. Tschermack, das Auftreten des Olivin im Augitporphyr und Melaphyr. — In einem Gestein von Calton Hill bei Edinburg finden sich Pseudomorphosen von der Form des Olivins, welche aus Glanzeisenerz und aus erdigen Zersetzungsprodukten bestehen. Bei Untersuchung eines ganz ähnlichen Vorkommens erkannte T. schon Reste von Olivin in Felsarten, für welche der Olivin noch nicht nachgewiesen ist. Ausgezeichnet ist das Auftreten von Olivinresten im Augitporphyr STyrols. In der höchst feinkörnigen bräunlichschwarzen Grundmasse liegen sehr kleine Feldspathkrystalle und grössere bis  $\frac{1}{8}$ " lange schwarzgrüne Augitkrystalle und noch kleinere bis 2" lange braunrothe bis eisenschwarze Pseudomorphosen. Die Form dieser ist die des basaltischen Olivins. Sie lassen sich nach allen drei Endflächen spalten, haben einen rothen bis

rothgrauen Strich und Härte 3. Ein anderes Vorkommen fand Verf. in dem Melaphyrmandelstein, der bei Pfennigbach nächst Grünbach im S von Wien als Gerölle gefunden wird und aus den Werfener Schichten oder dem Alpenkalk her stammt. In einer dunkelgrauen dichten Grundmasse liegen bis  $\frac{1}{2}$ " lange Lamellen eines triklinen Feldspathes und kleine Kalkspathkügelchen, auch bis  $\frac{1}{3}$ " lange eisenschwarze Körper mit blutrothem Strich und in der Form des Olivins. Einen dritten Fall bietet das Gestein aus dem Melaphyrzuge der kleinen Karpathen zwischen Kuchel und Smolenitz NO von Wien. Dieser Melaphyr hat in der höchst feinkörnigen Grundmasse weisse Plagioklaslamellen und eisenschwarze Körperchen mit metallglänzender Rinde, erdigem Innern und der Olivinform. Endlich führt auch der Melaphyr von Falgendorf in Böhmen kleine Körnchen, welche eben solche Pseudomorphosen sind. Es müssen also alle diese Augitporphyre und Melaphyre ursprünglich Olivin enthalten haben, der als leicht zersetzbares Silikat sich umwandelte. Die Abwesenheit des Olivins ist daher nicht charakteristisch für jene Gesteine, dieselben waren ursprünglich Basalt und sind nur als veränderte Basalte zu betrachten. — (*Wiener Sitzungsber.*, LII. 27. Juli 1865.)

**Paläontologie.** R. Richter, zur Paläontologie des thüringischen Schiefergebirges. — In dem Schichtencomplexe zwischen den Graptolithen führenden Alaunschiefern und den devonischen Dachschiefern aus bunten Kalken, Tentakulitenschichten, Neritenschichten mit Conglomeraten bestehend fand Verf. folgende Arten: *Proetus expansus*, *Phacops plagiophthalmus*, beide neu, einen fraglichen *Cheirurus*, *Beyrichia Kloedeni* MC, *B. subcylindrica*, *Serpula decipiens* n. sp., zwei *Orthoceratiten* und *Orthoceras corneum*, *Conularia quercifolia*, *C. reticulata*, *Cleodora rugulosa*, *Cl. lineata*, *Styliola laevis*, mehrere *Tentakuliten*, *Bellerophon cinctus* und *costatus*, *Euomphalus thraso*, *Neritopsis rugosa*, *Capulus neritoides*, *Acmaea cristata*, alle neu. Die Arten lassen das Alter der Lagerstätte noch nicht mit Sicherheit ermitteln. — (*Geol. Zeitschrift XVII.* 361—375. Tf. 10. 11.)

E. Beyrich, über eine Kohlenkalkfauna von Timor. Mit 3 Tff. Berlin 1865. 4<sup>o</sup>. — In der Arbeit Sal. Müllers über die Geognosie der Insel Timor, welche in dem grossen Prachtwerke über die niederländisch-indischen Besitzungen veröffentlicht ist, wurden die auftretenden Gebirgsarten auf die europäischen Formationen gedeutet, ohne dass irgend zuverlässige paläontologische Beweise dafür beigebracht werden konnten. An diese reiht sich eine viel spätere Arbeit von Schneider, welche bei Kupang auch eruptive Massen nachweist, ohne jedoch die geschichteten Formationen richtig zu deuten. Derselbe sandte nun seine Sammlungen nach Berlin und diese lieferten das Material zu einer gründlichen Prüfung. Danach ist nun der angebliche Jurakalk bei Kupang ein sehr junger Meereskalk reich an Korallen und Muscheln vielleicht ein die Insel umgürtendes Korallenriff. Alle Muscheln desselben erkannte B. als lebende Arten. Dieses

Muschel- und Corallenconglomerat steigt bis über 300' Meereshöhe an bei 20' Mächtigkeit. Aus ihm erheben sich hohe Felsen von Korallenkalkstein, die ältern Bildungen treten nur in Erosionen und tiefen Thaleinschnitten hervor. Unter diesen möchten rothe und bunte sandige, thonige und kalkige Schichten auf Keuper zu deuten sein. Die in ihnen auftretenden Inoceramen bilden die neue Gattung *Atomodesma*, mit welcher auch *Ammonites megaphyllus* vorkömmt. An einer Stelle findet sich nach unten in diesem Schichtencomplex auch eine Kohlenbildung, deren Pflanzenreste leider nicht bestimmbar sind. Ein weit über die Insel verbreiteter rother Kalkstein führt Crinoideenglieder auffallend ähnlich denen unseres Lilienenkriniten, aber nach B.'s Meinung denselben sicherlich nicht gleich. Verf. charakterisirt nun unter Beifügung der Abbildungen den *Ammonites megaphyllus*, *Atomodesma exarata* und *mytiloides*. Weiter deutet nun Schneider basaltische Mandelsteine auf Unteroolith und unter diesem wechselagert ein grüner Sandstein mit braunem petrefaktenreichen Mergel, dessen Liegendes schwarzer Schieferletten ist. Unter diesem folgt ein brauner Mergelschiefer, dann Kalkschiefer. Diese für Lias gehaltenen Bildungen sind nun ohne Zweifel paläozoische. Ihre Versteinerungen beschreibt B. als *Rhynchonella timorensis*, *Camarophoria crumena* Mart, welche mit der zechsteinischen *C. Schlotheimi* identisch ist, *Spirigera Roissy* Leveill, welcher auch *Athyris pectinifera* und *Terebratula Roissyana* zufallen, *Spirigera globularis* Phill, *Spirifer lineatus* Mart, *Sp. moosakheilensis* Davd, *Sp. tasmanianus* Morv, *Sp. kupangensis*, *Sp. cristatus* Schloth, *Streptorhynchus radialis* Phill., *Str. crenistria* Phill, *Productus semireticulatus* Mart, *Pr. punctatus* Mart, *Hypocrinus Schneideri*, unbestimmbare Trochiten, *Zaphrentis*, *Cyathophyllum*, *Clisiophyllum australe*, *Calamopora*, *Alveolites Makloti*, *Heliolites Mülleri*, *Phillipsia parvula*. Nach den angeführten 13 Brachiopoden tritt also auf Timor die Kohlenfauna mit demselben Charakter wie in Europa und in Amerika auf. Auch über die eruptiven Gesteine in Schneiders Sammlung giebt Verf. noch einige Mittheilungen.

P. de Lorient und A. Jaccard, Untersuchung der unter der Kreide gelegenen Süßwasserbildung im Jura bei Villiers le Lac. — Die Verff. kommen zu dem Schlusse, dass die portlandischen Dolomite des Jura aequivalent sind den Plattenkalken Hannovers und gehören nicht zum Portlandien sondern bilden das Liegende der Purbeckgruppe. Die Süßwasserkalke und Mergel von Villiers und im Jura sind aequivalent dem Mindener Mergel und dem Serpult von Hannover, und vertreten den mittlern und untern Theil der Pubeck beds Englands. Sie lagern concordant mit den marinen jurassischen und mit den Kreideschichten. Die Formation wird im Einzelnen beschrieben und aus ihr folgende Versteinerungen: *Cypris purbeckensis* Forb, *Auricula Jaccardi*, *Carychium brotianum*, *Physa wealdiana* Coq, *Physa Bristovi* Forb, *Planorbis Lorggi* Coq, *Pl. Coquandanus*, *Paludina elongata* Swb, *P. Sautierana*, *Bithinia dubusien-*

sis, B. <sup>3</sup>Chopardana, R. Renevieri, Valvata Loryana, V. helicoides, Cerithium Villersense, Turritella Gilliesoni, Neritina veldiensis Roem, Corbula Forbesana, C. inflexa Dkr, Cyrena pidancetana, C. Villersensis, Cardium purbeccense, Lithodomus Sandberganus, Gervillia arenaria Rom, Nonionina Jaccardi, N. Villersensis, Clara Jaccardi Heer. — (*Mém. Soc. Phys. d'hist. nat. Genève XVIII*, 63—125. *tabb.* 3.)

E. Haeckel, über fossile Medusen. — Die überaus weichen, leicht vergänglichen Quallen sind bis jetzt noch nicht sicher im fossilen Zustande beobachtet worden, aber Verf. hat Abdrücke derselben im lithographischen Schiefer erkannt, zwei Exemplare von Eichstädt eines in der Berliner das andere in der Münchener Sammlung. Ueber letzteres hat Beyrich schon 1849 Auskunft gegeben und es *Acalepha deperdita* genannt, hier wird es als *Medusites deperditus* speciell beschrieben und in seinen Theilen gedeutet. Die zweite Art ist *Medusites antiquus* doppelt so gross wie vorige und in ihren Theilen ebenso deutbar in den Radialkanälen und Ringgefässen. Letzte Art ist eine *Acraspede*, erste eine *Craspedote*. Die Familie und Gattung der lebenden, welcher diese fossilen Arten zuzuweisen sind, lässt sich nicht mit einer annähernden Sicherheit ermitteln, Verf. vermuthet in *M. antiquus* ein Mitglied der Pelagiden, in *M. deperditus* aber einen Trachymeniden vielleicht eine *Rhupalonema*. Wegen dieser völligen Unsicherheit der Gattungscharaktere, die kaum jemals an fossilen Exemplaren werden beobachtet werden, schlägt H. den Namen *Medusites* vor, der freilich jenen Onomatopoeten, die selbst solchen Fossilresten, für welche sie nicht einmal den Klassencharakter beibringen können, durch die schönsten systematischen Namen verherrlichen, sehr wenig zusagen wird. — (*Zeitschr. f. wiss. Zoologie XV*. 504—513 *Tf.* 39.)

W. A. Ooster, Synopsis des Echinodermes fossils des Alpes suisses. Genève et Bale 1865. 4<sup>o</sup> 29 pl. — Die fossilen Echinodermen der Schweiz sind zwar bereits durch Agassiz und Desor gründlich bearbeitet worden, aber seitdem ist mit Erweiterung des Materials die Auffassung gar mancher Art geändert, das Vorkommen der Arten selbst mehrfach bereichert worden und so erscheint denn eine neue auf reiches Material gestützte Bearbeitung keineswegs unnütz, vielmehr wünschenswerth und wird von Allen, welche für den regen Fortschritt der Geognosie und Paläontologie der Schweizer Alpen Interesse haben, gewiss dankbar aufgenommen werden. Literatur, Synonymie, geographische und geognostische Verbreitung ist unter jeder Art sehr sorgfältig angegeben und die Mehrzahl der Arten von Neuem abgebildet werden und dadurch diese neue Monographie bei der Bestimmung in Sammlungen sehr wichtig. Wir müssen uns hier darauf beschränken, die behandelten Arten nur namentlich aufzuzählen, um damit auf die Wichtigkeit hinzuweisen. Es sind folgende: *Pentagonaster variabilis*, *Phyllocrinus Brunneri* n. sp., *alpinus* n. sp., *Sabaudanus*, *helveticus* n. sp., *bernensis* n. sp., *Eugeniocrinus compressus*, *Fischeri* n. sp., *Encrinus liliiformis*, *Apio-*

crinus Parkinsoni, Millericrinus echinatus, Balanocrinus subteres, Pentacrinus bavaricus, tuberculatus, subangularis, basaltiformis, scalaris, cingulatus, neocomiensis, infrasilvensis n. sp., Tischani n. sp., cretaeus, Cidaris verticillata, stockhornensis n. sp., arietis, propinquus, filograna, Parandieri, cucumifera, maeandrina, Fischeri n. sp., pretiosa, pustulosa, lineolata, meridanensis, spinigera, punctatissima, alpina, cydonifera, pyrenaica, rysacantha, gibberula, catenifera, einsiedelensis n. sp., auricularis, Rhabdocidaris nobilis, trispinata, Diplocidaris alternans, Hemicidaris florida, diademata, dilatata, alpina, Thurmanni, Hernensis n. sp., mespilum, Pseudodiadema subangulare, rotulare, thunense n. sp., rhodani, Brongniarti, variolare, Lasserer, Blanggianum, Diademopsis serialis, Cyphosoma Blanggianum, atacicum, Noguesi, Pellati, Echinopsis sentisana, Codechinus rotundus, Acrosalenia angularis, Peltastes Lardyi, Studeri, Salenia prestensis, scutigera, Holecypus depressus, macropygus, Discoidea rotula, conica, cylindrica, Echinoconus bacca, castanea, Pyrina Raphaeli, pygaea, Disaster subelongatus, Collyrites Voltzi, friburgensis n. sp., ovulum, Meyrati n. sp., calceolata n. sp., oblonga, bernensis n. sp., Moussoni, Echinocyamus alpinus, Sismondia profunda, Pyganulus Desmoulinsi, Studeri, expansus, sentisanus, Morloti, ovatus, Amblypygus dilatatus, apelus, Nucleolites Roberti, Sancti Meinradi, Echinobrissus clunicularis, Phyllobrissus alpinus, Botriopygus obovatus, cylindricus, Meyeri, coarctatus, Catopygus switensis, cylindricus, Rhynchopygus nasutus, Cassidulus amygdala, Echinanthus Cuvieri, Wrigthei, biaritzensis, Brongniarti, Pygorhynchus gringonensis, Echinolampas affinis, Escheri, Studeri, ellipsoidalis, Leymeriei, subcylindricus, pulvinatus, brevis, subacutus, similis, Pygurus rostratus, lampas, Conoclypus Bouei anachoreta, ibergensis, aequidilitatus, pyrenaicus, Desori n. sp. Duboisi, Leymerianus, conoideus, expansus, subcylindricus, Ananchites ovata, Holaster intermedius, Perezi, laevis, marginalis, carinatus, trecensis, subglobosus, suborbicularis, Rehsteineri, Echinospatagus cordiformis, sentisanus, gibbus, amplus, Collegnoi, Ricordeanus, Heteraster oblongus, Couloni, Micraster coranginum, Hemiaster minimus, complanatus, aux, Epiaster Ricordeanus, Cyclaster declivus, Periastrer subglobosus, spatangoides, Orbignyanus, Linthia insignis, Schizaster rimosus, Prenaster alpinus, helveticus, perplexus, Macropneustes Deshayesi, Desori, Eupatagus navicella, ornatus, elongatus, Desmoulinsi.

I. Bachmann, Kreidebrachiopoden aus den Schweizer Alpen. — Dieselben wurden am Pilatus, Witznauerstock und an der Hochfluh südlich von Rigi gesammelt und gehören dem Neocomien, Urgonien und Aptien an. Gault und Sewerkalk lieferten auf diesem Gebiet noch keine Brachiopoden. Aus dem Neocomien: Terebratula aff. Carteronana d'Orb in einem schlechten Exemplare von Ascheregg am Lopper, T. Pilati häufig, T. Capelleri von der Form der T. praelonga aber mit kurzem gebogenen Schnabel, T. justina in einem fraglichen Stück, T. witznaunensis eiförmig, dickschnabelig, T. microrhyncha flach oval mit kleinem niedergedrückten Schnabel, T.

angustifrons länglich mit schmal aufwärts gebogener Stirn, *T. pseudojurensis* Leym, bei Ascheregg am Lopper noch häufiger *T. sella* Swb. und *Rhynchonella Gibbsiana* Swb. Aus dem Schrattekalk: *T. sella* Swb und eine unbestimmbare *Rhynchonella*. Aus dem Aptien: *T. Kaufmanni* häufig, *T. tamarindus*, Swb, *T. celtica* Morr und *Rhynchonella Gibbsiana* Swb an allen Punkten, wo die Orbitoliten-schichten auftreten. — (*Berner Mittheilungen 1864 S. 190—193.*)

F. Stoliczka, *Palaeontologia indica*. Livr. 7. 8. 9. Calcutta. — Die neuen durch die Freundlichkeit des Hrn. Verf.'s uns zugegangenen Lieferungen dieses schönen und sehr verdienstlichen Unternehmens bringen die Fortsetzung der Ammoniten mit Beschreibung und Abbildung folgender Arten: *Ammonites xethra*, *telinga*, *decanensis*, *koluturensis*, *brahminicus*, *peramplus* Mant, *vaju*, *denisonanus*, *planulatus* Swb, *bhima*, *bhavani*, *madrasinus*, *kandi*, *kalia*, *aemilianus*, *Beudanti* Brongn, *durga* Forb, *alienus*, *Timotheanus* Mayor, *latidorsatus* Mich, *garuda*, *involvulus*, *madraspatanus* Blandford, *revelatus*, *cala*, *sacya*.

G. G. Gemmelaro beschreibt folgende im Kalk von Palermo vorkommende Nerineen: — *Nerinaea tornata*, *pseudobruntrutana*, *Meneghini*, *baculiformis*, *socialis*, *nana*, *aireldina*, *clava*, *affinis*, *Pillae*, *pyriformis*, *polymorpha*, *Lamarmorae* Menegh, *macrostoma*, *Savii*, *pubica*, *Guiscardii*, *excavata*, *quinqueplicata*, *peregrina*, *gracilis* Zek, *parvula*, *sicula*, *bidentata*, *cochlea*, *erycina*, *Uchauxana* d'Orb, *Fleuriauxi* d'Orb, *cincta* Mstr, *Stoppanii*, *annulata*, *fistulaeformis*, *formosa*. Eine gründliche Kritik dürfte manche dieser neuen Arten als unhaltbar ergeben. — (*Giornale sc. natur. Palermo 1865. I. 6—37. Tb. 2—5.*)

F. Roemer, *Rhizodus Hibberti* im Kohlengebirge von Volpersdorf. — Im Schieferthone der Rudolphsgrube bei Volpersdorf sind neuerdings zahlreiche Fischschuppen, Schilder und Zähne vorgekommen. Die nur 3" starke Schieferthonschicht findet sich im Hangenden des S. Flötzes. Die Schuppen messen  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ " Länge, sind subrectangulär, subpentagonal und subtriangulär meist unsymmetrisch, mit einer vorherrschend concentrisch gestreiften grössern und einer hintern kleinern vorherrschend radial gestreiften Region. Auf ersterer Region werden äusserst feine Radiallinien durch parallele concentrische Anwachsflächen (?) in Körnchen vertheilt. Die Radiallinien der hintern Region sind viel stärker, die concentrischen Linien hier entfernter von einander und tiefer. Die Radiallinien beider Regionen laufen in einem Punkte zusammen, vor der Mitte der Länge und etwas erhöht. Substantiell bilden die Schuppen eine äusserst dünne hornartige Lage. Nur auf einem Schieferstück fanden sich etwa 30 Schuppen gehäuft, sonst kommen sie vereinzelt vor. Die muthmasslichen Kopfschilde werden von demselben Fische herrühren. Unter den Zähnen zeigt einer grosse am untern Theile starke gerundete Längsfalten und ist im Uebrigen glatt. Die Vergleichen diese

Ueberreste führt auf den von Bourdiehouse bekannten Megalichthys Hibberti Ag, dessen erste Reste später von Owen zur Begründung der Gattung Rhizodus verwendet wurden. Allerdings sind die Rhizodusschuppen beträchtlich dicker und besitzen nicht jene Skulptur, aber bei ihnen scheint stets nur die concave Innenfläche sichtbar zu sein und die skulptirte äussere Fläche steckt im Gestein. Die Volpersdorfer Zähne stimmen entschieden mit den schottischen überein, daher zweifelt R. nicht mehr, dass Rhizodus im schlesischen Kohlengebirge vorkömmt. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 272—376 Tfl.*) *Gl.*

**Botanik.** C. F. Meissner, *Mühlenbeckia platyclados*. — *Polygonum platycladum* wird seit Jahren eine ziemlich verbreitete Gartenpflanze genannt, welche zuerst durch F. Müller in Melbourne bekannt wurde, dieselbe ist jedoch eine *Mühlenbeckia* und darum fortan *Mühlenbeckia platyclados* zu nennen. Meissner untersuchte den Blüten- und Fruchtbau, mehrere Exemplare gediehen trefflich im botanischen Garten zu Basel, theils im Kalthause, theils im Freien; auch im Freiburger Garten wurde dieselbe durch de Bary zur Blüte gebracht. Die Blätter stehen alternirend, zweizeilig, in der  $\frac{1}{2}$  Stellung. Die vollkommenen, grünen Blätter variiren zwischen 4 und 12 Linien Länge und 2—6 Lin. Breite und sind meist lanzettlich, an der Basis kurz keilförmig, gewöhnlich ungetheilt. Es treten rudimentäre Blätter von abweichender Form auf. Die 3—7 blüthigen Blumenbüschel entspringen alternirend an den Knoten und gleich den Blättern stets nur am scharfen Rande der Zweige. Zwitterig, häufig jedoch die Antheren leer und farblos. Wahrscheinlich wird das Pistill einer Blume von den Antheren einer andern befruchtet. 3 Griffel. Reife Früchte nicht erzielt; der Kelch sehr vieler Blumen schwoll nur bis zur Grösse von  $1\frac{1}{2}$  Lin. Diam. an und wurde fleischig und purpurroth, enthielt aber ein taubes Achaenium. — (*Bot. Ztg. 1865. 313.*)

v. Schlechtendal, brandige und nicht brandige Rispen der *Avena sativa*. — Ausser der brandigen, reich mit Aesten und Aestchen versehenen Rispe, welche dem Anschein nach vollständig aus der Mündung der letzten Blattscheide hervorgetreten, war, wurden noch brandige Aehrchen tief unterhalb der Mündung gesehen. Es fand statt an sehr kräftigen Pflanzen. Die Rispe war noch nicht vollständig hervorgetreten. Es fanden sich ungewöhnlich verlängerte und verkürzte Achsenglieder. Verschiedene Messungen. — (*Ebendas. 314.*)

Derselbe, Rispenglieder eines perennirenden Grasses (*Aira caespitosa* Z.). — Messungen in Tabellen angegeben und besprochen. — (*Ebendas. 321.*)

Rosanoff, Krystalldrüsen im Marke von *Kerria japonica* DC. und *Ricinus communis*. — (*Ebend. 329*)

v. Schlechtendal, Zwergmandeln. — v. Schl. sichtete die verschiedenen Formen der Zwergmandeln und brachte sie zu der Gattung *Amygdalus* und deren Arten in Beziehung. — (*Ebend. 337.*)

J. Milde beschreibt eine seltene Form des *Equisetum Telmateia* Ehrh. — (*Ebend.* 345,) R. D.

Handbuch der Physiologischen Botanik in Verbindung mit A. de Bary, Th. Irmisch, N. Pringsheim und J. Sachs von W. Hofmeister. (4. Bd. Handbuch der Experimental-Physiologie von J. Sachs, Leipzig, Engelmann 1865.) — Inhalt: 1. Licht, Wirkung des Lichts auf die Vegetation. 2. Wärme, Wirkung der Wärme desgl. 3. Electricität, Wirkung der Elemente auf Pflanzen und electromotorische Einrichtungen in diesen. 4. Schwerkraft, Wirkung der Schwerkraft auf die Vegetation. 5. Nährstoffe. 6. Aufnahme der Nährstoffe, Ueberführung aus der Umgebung in die Pflanze. 7. Wasserströmung durch die Pflanze. 8. Durchlüftung, Bewegung der Gase in der Pflanze. 9. Athmung der Pflanzen, Wärmebildung und Phosphorescenz. 10. Genetische Beziehungen der Stoffe, aus welchen die organisirten Zellentheile sich aufbauen. 11. Stoffwanderung, Translocation der plastischen Stoffe in den Geweben. 12. Molecularstructur. 13. Gewebespannung. (Sehr viele Literaturangaben und auch die neueste.)

J. Milde, repräsentiren die Equiseten der gegenwärtigen Schöpfungsperiode ein oder zwei Genera? — Die Equis. stehen als eine ganz isolirte Pflanzenordnung da. Diese Isolirung beruht hauptsächlich auf den Eigenthümlichkeiten des Stammes. Die Pflanze wiederholt sich in jedem Internodium von Neuem. Wer ein Internodium kennt, der kennt auch die ganze Pflanze. Es sind 2 Arten zu unterscheiden, *Equiseta phaneropora*, fortan *Equisetum* im engern Sinne von M. genannt, und *Equiseta cryptopora*, fortan *Hippochaete* genannt. Bei *Equisetum* herrscht Mannigfaltigkeit der Bildung, bei *Hippochaete* grosse Einförmigkeit. Letzteres Genus steht tiefer als das erstere. *Equisetum* zeigt: 1) 3 verschiedene Formen, unter denen der Fruchstengel erscheinen kann (bei Hipp. dagegen giebt es nur eine Stengel-Art). 2. ein astloser Stengel (bei H. stets astlos). 3. ein erstes Ast-Internodium, welches länger als die Stengelscheide sein kann (bei H. stets kürzer als diese) 4. Oefters eine Centralhöhle im Aste (bei H. stets eine solche). 5. Verdickungsringe im Stengel (bei H. nicht scharf ausgeprägt). 6. Eine Verbreitung im Norden und in der gemässigten Zone (H. im Süden Amerika's). Noch fassbarer sind folgende Differenzen: Bei *Hippochaete* liegen die Spaltöffnungen in der Rille in einer steifen, starren und gesetzmässigen Ordnung, bei *Equisetum* zwar auch in der Rille, aber ordnungslos. Bei H. liegt das äussere Spaltöffnungspaar in einer tiefen Senkung der Oberhaut, bei E. liegen die Spaltöffnungen ziemlich in gleicher Höhe mit der Oberhaut. H. hat 16—24 Strahlen, E. 7—10 und noch weniger. E. und H. sind demnach schärfer von einander unterschieden, als viele Phanerogamen-Genera. — (*Ebenda* 297.)

A. Braun hat die Blattstellungsverhältnisse der Sonnenblume auf 2 Photographien in Folio dargestellt. Dieselben sind aus Berlin

von Otto Schliepmann, Friedrichsstr. 100, oder vom 1. Oct. an Schwendy und Schliepmann, Brüderstr. 2, zu beziehen. Der Preis für beide zusammen ist 1 Thlr. 20 Sgr. incl. Verpackung. — (*Bot. Zeit.* 1865, 299.)

Th. Irmisch, über das Wappen des Matthias Lobelius. — I. ist der Ansicht, dass das Wappen auf den Namen de L'Obel anspiele. Die beiden Bäume auf demselben sind 2 Weisspappeln, der Name der Weisspappel im Französischen ist Aubel mit den Nebenformen: Obeau, Obel (holländisch Abelboom oder auch bloss Abeel. (*Ebenda* 300.)

H. Müller sammelt Westfalens Laubmoose und gab die VI. Lieferung Nr. 301—360 heraus (Preis 2 Thlr.). — (*Ebend.* 304.)

G. Inzenga beschreibt als neue Pilze: *Hydnum Notarisi* bei Palermo auf dem Stamme von *Albizzia julibrissin*, *Agaricus Gussonii* und *A. Bertolonii* ebenda. — (*Giornale Sc. nat. Palermo* 1865. I, 1—5. *Tb. I*)

Grunow, über die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorst's Decaden ausgegebenen Süßwasser-Diatomeen und Desmidiaceen von der Insel Banka, nebst Untersuchungen über die Gattungen *Ceratonöis* und *Frustulia*. — *Eunotia indica* Grunow nov. spec. E. valvis sublinearibus parum arcuatis, apice breviter productis oblique truncatis. Striae transversales 24—30 in 0,001". Longit.: 0,0020—0,0023", latit. valvac: 0, 0003—0,0004". *Docidium indicum* Grunow nov. spec. D. laeve longissimum, cylindricum; hemisomatiis basi tumore suborbiculari instructis sursum pluries undulato constrictis, in suprema parte exacte cylindricis, apice truncatis. Longit.: 0,0284". Latit. tumorum centralium 0,0013', latit. apicis truncati 0,0009". *Docidium denticulatum* Grunow nov. spec. D. laeve. *Docidio truncato* (Breb) affinis differt statura multo graciliore et coronula dentium minutissimorum apices truncatos ornantium. *Docidium coronulatum* Grunow nov. spec. D. laeve subcylindricum, polos versus parum attenuatum, medio leviter constrictum, apicibus truncatis, coronula granulorum dentiformium ornatis. Longit.: 0,0198". *Micrasterias Wallichii* Grunow nov. spec. M. ambitu oblongum, hemisomatiis tumore basali instructis profunde trilobatis, lobis lateralibus profunde trifidis, lobo terminali e basi late cylindrica sursum dilatato, in processu quatuor sublineares denticulati et seriebus granulorum et basi hemisomatis orientibus ornati. Longit.: 0,0052", latit.: 0,0045". — (*Beiträge, Algen, Rabenhorst, Hft. II, I*) R. D.

G. Schweinfurth, *Amyris Opobalsamum* F. — Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, als Forskal die von den Schriftstellern des Alterthums, namentlich von Aristoteles, Theophrast, Dioscorides, Strabo, Plinius, Pausanias und Dionys, eingehend besprochene und von Prosper Alpinus, auch noch 1735 von Joh. Vesling zum Gegenstand weitschweifiger Abhandlungen gemachte Pflanze zum ersten Male im glücklichen Arabien sah und wissenschaftlich beschrieb, ist

die Myrrhe nur von Ehrenberg vor mehr als 30 Jahren an der nämlichen Küste wieder entdeckt, gesammelt und nach Europa gebracht worden. — S. fand sie an der afrikanischen Küste an mehreren Stellen, so am Berge Alafa und am Cap Edinep 22°, am Cap Ranäi und auf der Insel Makaur 21°, am Berge Uaratab bei Siakin 19° n Br. — Desgl. an der Küste des rothen Meeres. — (*Zeitschr. f. allg. Erdk. v. Koner, Mai u. Juni 1865, p. 331.*)

G. Schweinfurt, Reisebericht. — Auf seiner Reise (März — Aug. 1864) an der Küste des rothen Meeres von Kosser bis Suakin fand S.: *Acacia spirocarpa* H., *A. pterygocarpa* H., *A. mellifera* Bth., *Acanthodium hirtum* H., stachelige Solanen (*Sol. dubium* Fres.), *Indigofera spinosa* F., *Seddera latifolia* H. und St., *Sodada decidua* F., *Antichorus depressus* (Zwerg unter den Lindengewächsen, kaum 1''), strauchartige Malvaceen (*Abutilon muticum* Webb.), windende *Ascleiaceen* (*Pentarrhinum abyssinicum* Dene und *Daemia extensa* R. Br.), *Lycium barbarum* L. var., *Elionurus Royleanus* Nees, den von ihm entdeckten Laubenbaum aus der Familie der *Cappaeidaceen* etc.. Der Wendekreis und die von ihm durchschnitene Wüstenstrecke trennen nicht nur geographisch den Gebel-Feraje von dem Elba, es bilden dieselben auch eine scharfe Vegetationsgrenze für die Verbreitung einer grossen Anzahl von Pflanzenspecies. Die *Acacien*, dürr und entlaubt, hüllten die Landschaft in ein freudloses Grau, aus welchem nur hin und wieder einzelne von *Ochradenus baccatus* D., einer strauchigen *Resedacee* und *Cocculus Leaeba* G. P. R. überwucherte Kronen hervorstachen. Das zierliche Zwerggras (*Elionurus Royleanus* Nees) fand sich umhergeweht. Die grossen purpurnen Scheiden, welche die hinfälligen Aehren lange überdauern, verrathen das Gras leicht unter dem grauen Gewirre verdorrter Kräuter. Zwischen den Korallenfelsen wuchern *Grewia membranacea* R., ein kleiner Krüppelstrauch mit geviereten rothen Beeren, *Rynchosia mcmnonia* DC. in einer Zwergform, zahlreiche Blattbüschel verblühter *Pancratium tenuiflorum* H., das einzige Zwiebelgewächs dieser Küste und schliesslich eine eigenthümliche Varietät der *Crozophora tinctoria* Juss. Etc. — (*Ebendas.*)

R. D.

Lehrbuch der rationellen Praxis der landwirthschaftlichen Gewerbe von F. J. Otto, 6. Auflage, Braunschweig 1865.

Die Ernährung der Pflanze mit besonderer Berücksichtigung der Culturgewächse und der landwirthschaftlichen Praxis von W. Schumacher, Berlin 1864. — (Besondere Studien über Diffusion.)

Anleitung zur Kenntniss der natürlichen Familien der Phanerogamen, von J. A. Schmidt, Stuttgart 1865. — (Es ist die neuere Literatur bis incl. 1864 benutzt und citirt.)

*Dulongia acuminata* H. B. Kth. — Nach einer kurzen Notiz in der botan. Zeitg. 1865, 368 wird die *Dulongia acuminata* unter der Benennung „*Yerva contra la viruela*“ als ein Specificum gegen

die Pocken (*petite vérole*) in Mexico gebraucht. Die Nachricht stammt von einem französischen Oberarzt Weber.

R. D.

**Zoologie.** W. Keferstein, zur Anatomie des *Nautilus pompilius*. — Ein vollständiges weibliches und ein ungenügend erhaltenes männliches Exemplar lagen zur Untersuchung vor. Die Cerebral-, Pedal- und Visceralganglien des Schlundringes treten nur wenig hervor, aber die diese Ganglienpaare verbindenden Commissuren sind sehr ausgebildet. Die an der Vorderseite des Knorpels gelegene Hirncommissur geht als dicker Strang über den zwischen den Hufeisenenden liegenden Raum weg und giebt jederseits den dicken Sehnerven ab, der sofort zum grossen Ganglion anschwillt. Nach unten wird diese Commissur durch die dünne Fusscommissur zu einem Ringe ergänzt und an der Hinterseite des Knorpels bildet die breite Visceralcommissur einen zweiten Ring um die Speiseröhre. Von letzter Commissur laufen viele starke Nerven zu den Muskeln und Eingeweiden, von den die mittlen beiden stärksten hinten einen starken Ast zu den Kiemen abgeben. Aus der Hirncommissur gehen starke Nerven zu der Mundmasse und seitlich jederseits der starke Sehnerv und darunter der feinere Riechnerv. Die Fusscommissur ist nach unten hin verdickt und giebt hier alle Tentakelnerven ab und hinten einen kurzen Nerv, welcher die Gehörblase trägt, dann tritt jederseits ein starker Nerv für den Lippententakellappen des Weibchens hervor, jederseits ein Ast für den Trichter. Nach unten und vorn breitet sich der Kopfknochen jederseits in einen langen Fortsatz aus für Muskeln, welche die beiden Blätter des Trichters und dessen dorsale Wand mit dem innern Zungenlappen bilden. Vorn setzt sich an den Kopfknochen die grosse Muskelmasse der Tentakeln wie ein hoher Trichterring, der sich nach vorn in dreieckige spitze Lappen theilt, welche die Scheide für die Tentakeln bilden. Diese selbst sind lang, zugespitzt, dreikantig, haben im Centrum einen starken Nervenfaden, nach der Körperachse zu eine Arterie und Vene umgeben von Längs- und radialen Muskeln, aussen von einer Ringmuskellage bedeckt; an der Spitze wird der Nerv nur von Epithel bedeckt. Die Tentakeln ordnen sich in einen äussern und innern Ring, deren äusserer nur über dem Trichter gespalten ist, während der innere an der Ober- und Unterseite weit unterbrochen ist. Im äussern Ringe liegen die Tentakeln in 3 bis 4 Kreisen alternirend und nach aussen an Grösse abnehmend hinter einander, jederseits 19. Die beiden mittlen am Rücken haben besonders ausgebildete und verwachsene Scheiden und bilden dadurch die sogenannte Kopfkappe, welche beim Zurückziehen die Mündung des Gehäuses als Deckel verschliesst. Auch der nächst stehende Tentakel ist fast noch ganz mit der Kappe verwachsen und man muss diese als aus zwei Scheidenpaaren gebildet betrachten. Zu den äussern Tentakeln gehören noch die vor und hinter dem Auge stehenden und Auge sowohl wie Nase sind morphologisch als zwei Scheiden zu betrachten (?). Von den 12 innern feinen und kurzen Tentakeln stehen 11 in einer Reihe,

der zwölfte steht innen vor dem 5. und 6. bei den Männchen sind die 4 untern dieser Tentakeln von den 8 andern durch einen tiefen Spalt der Scheidenmembran gesondert. Die 4 ventralen internen Tentakeln beiderseits wandeln sich in das von van der Hoeven Spadix genannte Organ um, das mit dem Hectocotylus der Dibranchiaten verglichen worden. Drei Tentakeln sind hier in ihren Scheiden ausgedehnt und der Länge nach verwachsen, während der 4. kleine aussen gelegene im obern Theile fern bleibt. Dieser Spadix kann sehr gross werden und eben an seiner ventralen Seite eine drüsige Scheibe entwickeln. Auch das Weibchen besitzt sexuelle Eigenthümlichkeiten. Zunächst hat es innerhalb des internen Tentakelringes an der Bauchseite einen grossen zweitheiligen Lippententakelappen, der jederseits an seinem Vorderrande 14 bis 15 Tentakeln trägt. Beide Lappenhälften sind in der Mitte durch einen kleinen dreieckigen Lappen getrennt, der aus 16 hohen symmetrisch geordneten aufgerichteten Blättern besteht und von Owen als Geruchsorgan gedeutet wurde; die Blätter können als Analoga der scheidenlosen Tentakeln betrachtet werden. Der Auffassung der Tentakeln als Analoga der Dibranchiaten-Saugnäpfe ist K. nicht geneigt. Weiter besitzt das Weibchen an der Innenseite der schmalen Haut, welche an der Bauchseite die beiden Tentakelzüge verbindet ein grosses herzförmiges vorn tief gespaltenes Organ, dessen Blätter im hintern Theile quer, in den beiden vordern Spitzen von vorn nach hinten laufen und ein hohes flimmerndes Cylinderepithel tragen. Beim Männchen befindet sich an dieser Stelle nur etwas weiter zurück die weite Oeffnung eines drüsigen Organes, das aus zwei Blättergruppen besteht. Ferner hat das Weibchen eine grosse von Drüsenblättern umgebene Eileiteröffnung an der rechten Seite der Mantelhöhle, während die männliche Oeffnung als dünn vierlappig endende Röhre in der Mittellinie der Mantelhöhle liegt. An der Bauchseite der Mantelhöhle trägt das Weib eine grosse nierenförmige Nidamentaldrüse, aus Blättern zusammengesetzt und von einer eigenen Haut umhüllt. Endlich ist die weibliche Kopfkappe schmaler als die männliche. — An die Hinterseite des Kopfkorpels setzt sich jederseits der gewaltige Körpermuskel an, der nach hinten, aussen und unten läuft und das Thier in der Schale befestigt. An der Rücken- und Bauchseite sind beide Muskeln durch eine Haut verbunden, welche den Raum für den grossen Vormagen umschliesst. Von den äussern Seiten des Kopfkorpels entspringt ein starker Halsmuskel, der nach unten in den Trichtermuskel übergeht, an der dorsalen Seite unter der Kappe aber sich an einen mondformigen Nackenlappen ansetzt. Von dem Schalenansatze des Körpermuskels entspringt der Mantel, der an der Bauchseite weit abgehend die Athemböhle bildet, während er an der Rückenseite nur als Lappen erscheint. Indem die Körperhöhle zunächst hinter dem Kopfkorpel nur aus dem Raume zwischen beiden Körpermuskeln besteht, erweitert sie sich hinter diesen besonders nach der Bauchseite hin, so dass die Athemböhle eine dorsale, ventrale und sehr

ausgedehnte hintere Fläche erhält. In der Mitte dieser Fläche mündet von links kommend der Darm in dem weiten gefalteten After aus, von den Seiten erheben sich die Kiemenpaare. Auf der linken Fläche der Athemhöhle liegen noch jederseits 3 kleine Löcher, von welcher das dorsale und ventrale jederseits in die beiden Paare der Excretionssäcke führen, während das mittlere in den unpaaren Pericardialraum führt. Die grosse ovale Mundmasse ist hinten durch eine starke Muskelhaut rundum an die trichterförmige Basis der Tentakelscheiden befestigt und vorn von der Lippenhaut eingeschlossen. Die Zungenmasse beginnt vorn und unten mit einem aus 2 hinter einander liegenden Falten bestehenden zottigen Wulst und trägt dann die braune Radula, welche in jeder Querreihe 13 Platten trägt; auf den mittleren 5 Platten ragen einfache Zähne hervor, von der Seitenplatte sind 2 jederseits zu grossen Haken entwickelt, 2 bilden nur einfache Hervorragungen an den Basen dieser Haken. Hinter der Radula ist die Zunge mit grossen Zotten besetzt und jederseits neben ihr entspringt vom Boden der Mundhöhle noch ein breites vorn zottiges Blatt, eine Drüse mit deutlicher Ausführöffnung. Die Speiseröhre erweitert sich alsbald zu dem grossen Vormagen, dessen Wand starke äussere Ringmuskeln und innere Längsmuskeln hat. Hinter dessen Einschnürung folgt der linksliegende grosse Magen, dem der körnerfressende Vögel durch seine starken Muskeln mit Sehnenspiegel ähnlich. Der Pförtner ist mit einem Kranz kleiner Zotten besetzt und liegt neben der Cardia. Der Darm erweitert sich sogleich zu einer rundlichen Tasche, welche innen mit Längswülsten versehen ist und den Gallengang aufnimmt. Der Darm läuft noch weiter nach vorn, kehrt dann um, macht nach hinten eine zum Eierstock hinabreichende scharfe Schlinge und tritt etwas erweitert zum After. Die Leber besteht jederseits aus 2 grossen viellappigen Massen und ist durch feine Häute von den übrigen Eingeweiden getrennt. Jederseits sammeln sich die Einzelgänge zu einem Gallengange, der sich mit dem andern dicht vor dem Blindsack zu einem verbindet. Speicheldrüsen fehlen. — Der Eierstock liegt als grosser ovaler Sack hinten rechts in der Körperhöhle vorn mit einer grossen Eiweissdrüse. Er mündet vorn mit weiter Oeffnung frei in einen besonderen Raum, aus welchem der kurze dicke Eileiter entspringt. An der der Eiweissdrüse gegenüber liegenden Wand des Eierstocks erheben sich dichtgedrängt viele blattförmige gestielte Papillen, Eikapseln mit breit dreilappig gespaltenen Spitzen, innen gefaltet, aussen lappig. Der hinter der Athemhöhle gelegene Theil des Körpersackes wird hinter dem Anheftungsringe an der Schale durch eine von der Bauchseite entspringende Haut, Huxleys Palliovisceralligament von dem übrigen Körperraum abgesondert und ist Pericardialraum, durch eine mittlere rundliche und jederseits eine längliche Oeffnung mit dem übrigen Körperraum communicirend. In ihm liegt quer das länglich viereckige Herz, in dessen vier Ecken ziemlich symmetrisch die 4 Kiemenvenen einmünden. An der Rückfläche entspringt von

der linken Seite des Herzens die grosse Aorta, die sich zur Rückseite der Körperhöhle biegt und dort über dem Vormagen nach vorn läuft, hinter dem Kopfknochen sich gabelt und weiter verzweigt. An der Rückfläche nahe der Mitte des Herzens tritt die kleine Aorte hervor giebt sogleich einen Stamm nach vorn zum Mantel, einen andern über die Bauchseite des Herzens nach hinten zur Körperhaut und besonders zum Siphon. In der Mitte des hintern Randes des Herzens hängt der Eierstock fest an. Nahe bei dieser Stelle linkerseits ist an Herz und Eierstock die birnförmige Blase befestigt mit vordem dünnen in die Mantelhöhle mündenden Gänge. Capillaren scheinen nur an wenigen Stellen sich zu finden. Grosse Bluträume kommen vor um den Schlundring, um die Mundmasse und besonders den Vormagen. Eine gewaltige zwischen den Bauchseiten der Körpermuskeln hinlaufende Hohlvene nimmt vorn um den Kopfknochen durch grosse spaltförmige Oeffnungen das Blut aus diesen Räumen auf und leitet es durch die an der vordern Wand des Pericardialraumes gelegenen vier weiten Kiemenarterien den Kiemen zu. Der Siphon ist eine röhrlige Fortsetzung der Körperhöhle, der ganzen Länge nach von einer Arterie durchzogen. Vorn enthält der Pericardialraum gleich hinter dem Grunde der Athemböhle noch 4 kleine sackförmige Räume, die Excretionssäcke. An der Basis der kleinen dorsalen Kiemen liegt jederseits ein solcher dorsaler Sack, an der Basis der grössern ventralen Kiemen jederseits ein solcher ventraler, jeder oben in die Athemböhle mündend. An der Hinterwand der vier Säcke laufen die grossen Kiemenarterien hin, um von der Hohlvene zu den Kiemen zu gelangen. Von diesen Arterien hängen in die 4 Excretionssäcke nierenförmig gelappte Massen hinein, welche von Ausstülpungen der Gefässe überzogen von Drüsengewebe gebildet werden. Ihr fester gelber Inhalt besteht aus Fett und verschiedenen Salzen aber ohne Harnsäure. Nach hinten davon hängen grosse Büschel zottiger Anhänge in den Pericardialraum von ähnlichem Bau wie die Venenanhänge der Dibranchiaten; auch diese enthalten Fett und keine Harnsäure. Die beiden grossen gestielten Augen entbehren bekanntlich aller brechenden Medien und stellen nur eine dunkle Kammer dar. Die Gehörblasen am Fussganglion sind mit einer gelblichen krystallinischen Masse gefüllt. Die wenigen Schlussbemerkungen über das Verhältniss des Thieres zur Schale erweitern unsere Kenntniss desselben nicht. — (*Göttinger gelehrte Nachrichten 1865. August. S. 355—375.*)

Ed. Assmus, die Parasiten der Honigbiene und die durch dieselben bedingten Krankheiten dieses Insektes. Mit 3 Tfn. Berlin 1865. 8°. — Verf. verbreitet sich in systematischer Reihenfolge über folgende Arten: *Trichodes apiarius* L. meist nicht sehr schädlich und durch häufiges Auskehren und Reinhalten der Stöcke leicht zu beseitigen, *Meloe variegatus* Don, *M. proscarabaeus* L im Larvenzustande zumal erste Art sehr gefährlich und nur durch systematische Vertilgung der Käfer und der von den Larven angegrif-

fenen Bienen zu beseitigen, *Phora incrassata* Meig bringt als Larve die gefährliche Faulbrut der Bienen hervor, über die sich Verf. sehr eingehend verbreitet, *Braula cocca* Nitzsch (aber nicht Nitsch) nur vereinzelt und nicht sehr schädlich, *Gordius subbifurcus* Sieb, *Mermis albicans* Sieb, beide als innere Schmarotzer. Die Schrift wird den Bienenvätern befriedigende Auskunft über ihre Feinde und beachtenswerthe Winke zu deren Bekämpfung geben und empfehlen wir sie denselben angelegentlichst.

Kasper Dietrich, systematisches Verzeichniss der im Kanton Zürich aufgefundenen Käfer als Beitrag zur Kenntniss der schweizerischen Insektenfauna überhaupt und des Cantons Zürich insbesondere zusammengestellt und mit mannigfachen biologischen und synonymischen Notizen begleitet. Zürich 1865. 4<sup>o</sup>. — Verf. zählt 1870 Arten auf, fast die Hälfte der bis jetzt bekannten Arten der ganzen Schweiz, hat dieselben sorgfältig systematisch bestimmt und wo er unsicher war die Hülfe bewährter Fachgenossen in Anspruch genommen, dazu auch Heers reichhaltiges Verzeichniss zur Vervollständigung benutzt, auch die vorhandenen grossen Sammlungen berücksichtigt. Nach einem allgemeinen Ueberblick folgt die Aufzählung der Arten mit steter Angabe der einschläglichen Literatur und Synonymie, der speciellen Verbreitung, der Häufigkeit, Zeit des Auftretens und andern gelegentlichen Beobachtungen und Bemerkungen. Eine ganz verdienstliche Arbeit.

J. Sichel et H. de Saussure, *Catalogus specierum generis Scolia continens specierum diagnoses, descriptiones synonymiamque additis annotationibus explanatoriis criticisque conscripserunt*. Genève et Parisiis 1864. 8<sup>o</sup>. — Eine der wichtigsten Hymenopterengattungen wird hier in streng systematischer Behandlung mit all ihren Untergattungen und Arten bearbeitet und erleichtert deren Bestimmung für Sammlungen. Auf einzelnes einzugehen gestattet uns hier der Raum nicht, nur können wir die Bemerkung nicht zurückhalten, dass Formen welche wie *Elis caelebs* von den Autoren selbst als vielleicht blosse afrikanische Varietät der asiatischen *E. thoracica* bezeichnet werden, kein Recht auf einen eigenen neuen Artnamen haben und naturgemässer als Varietäten aufzuführen sind.

Gabr. Koch, die Indoaustralische Lepidopterenfauna in ihrem Zusammenhang mit der europäischen nebst den drei Hauptfaunen der Erde. Mit 1 Td. Leipzig 1865. 8<sup>o</sup>. — Der interessante Inhalt dieser kleinen allen Entomologen empfehlenswerthen Schrift betrifft die Verbreitung, das Entstehen der Farbe in der Puppe und die Bildung der Varietäten, die speciellen Uebereinstimmungen in der Verbreitung und die drei Hauptfaunen der Erde, nämlich die europäische, südasiatische und die amerikanische. Er stützt sich auf 40jährige Erfahrungen und schliesst sich als Erweiterung an des Verf.'s bekanntes Buch über die geographische Verbreitung der europäischen Schmetterlinge.

**Miscellen.** Die Schwalben und der Sperling. — Der Frühling war eingezogen, mit ihm auch seine Boten die Schwalben, welche alljährlich wiederkehren in ihre alte Heimat und hier ihre alte Wohnung wiedersuchen, oder wenn Sturm und Wetter oder eine böse Hand dieselbe zerstörte, sich mit Fleiss und Ausdauer eine neue zu bauen. Vom Garten aus bemerkte ich ein Schwalbenpaar, welches unermüdlich unsere Wohnung umkreiste und wo ich bald dessen Absicht einen Platz zum Nisten zu suchen, erkannte. Der Winkel war gefunden und zwar in einer Fensternische, wo die kleinen fleissigen Thierchen alsbald ihr Werk begannen. Mit Vergnügen sah ich ihrem Treiben zu, wie sie von früh bis spät lustig zwitschernd das Material zu ihrem künstlichen Bau herbeitrugen und des Gelingens ihres Werkes sich freuten. Drei Tage waren darüber vergangen, der Bau vollendet und mit sichtlichem Wohlgefallen zog das Pärchen ein in sein Haus. Nun trat eine Ruhezeit ein. Doch bald war die Brutzeit vorüber, die kleinen steckten die Köpfe zum Neste heraus und die Alten flogen von Minute zu Minute fort um sie durch neue Leckerbissen zu erfreuen. Aber nur wenige Tage sollte die kleine Familie froh beisammen sein, ein Sperling, welcher dies ganze stille Glück zerstörte, hatte vielleicht längst mit Neid dem Treiben der Alten zugesehen und benutzte einen Augenblick, wo die Eltern fern, die nackten Kleinen mit dem Schnabel aus dem Neste auf das Dach eines nahestehenden Borkenhauses zu tragen; es gelang dem Bösewicht die Kleinen dem Verderben zu weihen, ehe die Eltern heimkehrten und triumphirend nahm der falsche Räuber Besitz von dem Neste. Jetzt kehrten die Alten zurück, flogen lustig zum Neste, doch o weh, ihr ganzes Glück zerstört, die Kleinen fort und ein frecher Eindringling im Neste. Aengstlich flatterten sie hin und her ihre Kleinen suchend, fanden sie todt oder sterbend, kehrten zum Neste zurück und begannen nun einen Kampf um ihr sauer erworbenes Eigenthum. Tagelang führten sie den Kampf fort, aber Alles war vergeblich, wie wüthend biss der Sperling um sich, so wie eine Schwalbe sich nahte, verliess nur auf Augenblicke sein gestohlenen Haus und die armen Schwalben mussten nach stets vergeblichen Kämpfen der Gewalt weichen. Wohl flatterten sie noch oft herum, doch wagten sie kaum noch in die Nähe des Nestes zu kommen. Mich empörte die gewaltsame räuberische That im Innersten und ich nahm mir vor die armen Thiere zu rächen, indem ich Monsieur Spätz das gestohlene Nest zerstörte. Die nächste Gelegenheit, wo er sein Haus verlassen, benutzte ich, stiess das Nest fort und erwartete nun seine Heimkehr. Lächerlich war es zu beobachten, wie er immer von neuem gegen das Fenster flog und immer nicht glauben oder fassen konnte, dass wirklich seine Wohnung nicht existirte. Er flog fort und kehrte nach wenig Minuten mit einem Schwarm Sperlinge zurück, welche mit ihm gemeinschaftlich ihre Untersuchung fortsetzten, bis sie sich endlich überzeugt hatten, dass geraubtes Gut nicht gedeiht.

Säkulare Zunahme der mittlern Temperatur in England. — Der durch seine wissenschaftlichen Luftballonfahrten bekannte Meteorolog Glaisher fand aus den hundertjährigen Beobachtungen auf dem Observatorium zu Greenwich, dass die mittlere Temperatur der mit 1863 endenden 7 Jahre so hoch war, dass sie das Jahresmittel der Temperatur aus 43 Beobachtungsjahren von 48,92 auf 49,4° erhöht und ermittelt ferner, dass die durchschnittliche Temperatur der ersten mit 1838 endenden 25 Jahre 48,6°, die der letzten mit 1863 endenden 25 Jahre 49,2° betrug. Die Mitteltemperatur der 29 mit 1799 endenden Jahre beträgt nur 47,7°, die der 30 mit 1829 endenden 48,5°, die der 30 mit 1859 endenden 49°, so dass sich also eine säkulare Zunahme der mittlern Jahreswärme um 2° F. erweist. Diese Zunahme erklärt sich nach genauer Prüfung aus keinem Fehler der Instrumente. Glaisher fragt nun, ob dieselbe in jedem Monate des Jahres statt gefunden habe oder in einigen Monaten und Jahreszeiten mehr als in andern und er fand eine beträchtliche Differenz in den Wintermonaten, obwohl jede Jahreszeit an der Zunahme theilhaftig ist. Die grösste zeigt der Januar, dessen mittlere Temperatur in den 29 mit 1799 endenden Jahren 34,7° in den nächsten 30 Jahren 35,7° und in den letzten 30 Jahren 37,5° betrug. Glaisher nahm nun sämmtliche Tage mit auffallend niedriger Temperatur und mit auffallend hoher heraus und theilte die Resultate in Gruppen: so erwies sich, dass in den mit 1838 endenden 25 Jahren 72 Tage im Januar eine mittlere Temperatur unter 25° hatten, während in den letzten 25 Jahren solcher Tage nur 14 vorkamen und ebenso dass in der mit 1838 endenden 25-jährigen Periode nur 75 Tage im Januar eine höhere Temperatur als 45° hatten, während sich in den letzten 35 Jahren 109 solcher Tage fanden. Er untersuchte in derselben Weise jeden Monat, ging auch die frühern Beobachtungen und Beschreibungen der Jahre im letzten Jahrhundert durch und kam zu dem Schlusse, dass das Klima Englands in den letzten 100 Jahren sich verändert hat, dass die mittlere Jahrestemperatur jetzt 2° F. höher ist als vor 100 Jahren, dass der Januar jetzt fast um 3° wärmer ist und dass Fröste und Schneefälle in unserer Zeit von viel kürzerer Zeitdauer und geringerem Betrag sind. Es fragt sich nun, ob etwa in irgend einem Theile der Erdoberfläche die Jahrestemperatur um 2° gesunken ist oder ob die Erde im ganzen an Wärme zugenommen hat. Das können nur die ausge dehntesten Beobachtungen aller Orten ermitteln.

**Correspondenzblatt**  
des  
**Naturwissenschaftlichen Vereines**  
für die  
Provinz Sachsen und Thüringen  
in  
**H a l l e.**

1865.

November.

N<sup>o</sup> XI.

Sitzung am 1. November.

Eingegangene Schriften:

1. Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge. I. 1. 2. Danzig 1863. 8<sup>o</sup>.
2. Sitzungsberichte der k. bayerischen Academie der Wissenschaften in München 1865. I. 3. 4.
3. Annuaire de l'Academie royale de Belgique 1865. Bruxelles 1865. 8<sup>o</sup>.
4. Bulletin de l'Academie royale de Belgique. Tom. XVIII. XIX. 1864. 35. Bruxelles 8<sup>o</sup>.
5. Siebenter Jahresbericht der Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaft in Gera. Gera 1864. 8<sup>o</sup>.
6. Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung etc. VI. 7. 8. Frankfurt a. M. 1865. 8<sup>o</sup>.
7. Koch, Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. pr. Staaten. Nr. 35—43. Berlin 1865 4<sup>o</sup>.
8. Stadelmann, Zeitschrift für den landwirthschaftlichen Centralverein der Provinz Sachsen XXII. Nr. 11. Halle 1865. 8<sup>o</sup>.
9. E. L. Taschenberg, die Hymenopteren Deutschlands nach ihren Gattungen und theilweise nach ihren Arten als Wegweiser für angehende Hymenopterologen etc. Mit 21 Holzschnitten. Leipzig 1865. 8<sup>o</sup>.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Herr Professor Brohm in Burg bei Magdeburg.

Herr Kreisthierarzt Dr. Roloff, Lector bei der Universität hier.

Herr Brasack spricht über die Bestimmung des chemischen Aequivalents des Lichtes von Thomson.

Herr Dieck legt einen durch seine Breite monströsen Stengel einer Distel vor.— Herr Schubring verbreitet sich über einen von Merz neu construirten Distanzmesser ohne Standlinie und ohne Winkelmessung. (s. S. 363) und einen Apparat, den Kohlrausch ange-

wandt hat, um einen kleinen Raum mit Hilfe eines galvanisch glühenden Platindrahtes auf constanter Temperatur zu erhalten. Wird die Temperatur nur ein wenig zu hoch, so tritt eine Unterbrechung des galvanischen Stromes ein, die so lange andauert, bis die Normaltemperatur wieder hergestellt ist. — Schliesslich berichtet Herr Giebel über einen der pariser Academie bekannt gewordenen Fall, wo ein Negerkind von 3 Monaten menstruirte, vom 3. Lebensjahre an die Menses regelmässig erhielt und im 7. Jahre körperlich eben so entwickelt war, wie sonst ein sechzehnjähriges Mädchen.

### Sitzung am 8. November.

Eingegangene Schriften:

1. Nobbe, die landwirthschaftliche Versuchsstation. VII. 5. Chemnitz 1856. 8°.
2. Dr. Thomas, zur vergleichenden Anatomie der Coniferen Laubblätter. Ohrdruf 1865. 4°.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr von Bennigsen-Förder, Major a. D. in Berlin,

Herr Dr. Fr. Thomas in Ohrdruff.

durch die Herren v. Lochow, Giebel, Taschenberg.

Herr Taschenberg legt Pflanzenmilben vor (*Tetranychus socius* Koch), die im Schlossgarten zu Grutz nach den Mittheilungen des Herrn Schröter die Stämme zweier alter Linden, dicht bedeckt und mit einem zarten Gespinnst so überzogen hatten, dass dieselben glitzerten, wie von der Sonne bestrahlte Eismassen.

Herr Siewert berichtet sodann die gegen Dr. Beier in Tharand an Stachelbeeren angestellten noch nicht abgeschlossenen Versuche über die Wandlung der Substanz in reifenden Früchten.

Schliesslich berichtet Herr Brasack über Jungks Versuche der Temperaturveränderung des Wassers bei der Absorption desselben durch pulverförmige Körper.

### Sitzung am 15. November.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Herr v. Bennigsen-Förder, Major a. D. in Berlin,

Herr Dr. Fr. Thomas in Ohrdruff.

Herr Siewert theilt eine verbesserte vom Grafen Grabowky angegebene Methode zur Gewinnung des Phosphorsäureanhydrids mit, die, im Princip mit der bekannten übereinstimmend, gegen dieselben Vorthheil gewährt, dass das erzeugte Product ohne weiteres in das zur Aufbewahrung bestimmte Gefäss fällt, so dass eine unnöthige Berührung mit der Luft und damit verbundene Wasseranziehung vermieden wird.

Sodann theilt derselbe ein neues, von Ulgreen angegebene Verfahren zur Bestimmung des reinen Indigotins im Indigo mit. Dasselbe gründet sich auf die Eigenschaft des blauen Farbstoffs durch reducirende Agentien (Alkohol und Natronlauge) in Indigoweiss über-

geführt zu werden, welches sich in der reducirenden Flüssigkeit löst und erst bei Zutritt der Luft den blauen Farbstoff wieder fallen lässt. Die Reduction einer gewogenen Quantität rohen Indigos wird in einem geeigneten Apparate in  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden bei mässiger Wärme ausgeführt und entweder die ganze Masse, oder nur ein aliquoter Theil derselben ausfliessen gelassen, und der regenerirte Indig entweder gewichtsanalytisch, oder durch ein Titirverfahren genau bestimmt.

Herr Schubring theilt ferner die Resultate der meteorologischen Beobachtungen von Prof. Arndt in Torgau mit, welche derselbe in einer kleinen Schrift niedergelegt hat, worauf endlich Herr Giebel ein schönes von Herrn Gräger bei Cröllwitz gefundenes Exemplar des *Eresus quadriguttatus* vorlegt als ersten Beleg des Vorkommens dieser Spinnengattung in unsrer Gegend und in Norddeutschland überhaupt und weist zugleich an der Zeichnung dieses Exemplares nach, dass die von Koch in seinen *Arachniden* Bd. IV, Tf. 138, Fig. 315 und 318 abgetrennten Arten *E. puniceus* und *E. cinnamomus* blosser Farben- und Zeichnungsvarietäten seien. — Derselbe zeigt ferner ihm von Herrn Conservator Klautsch mitgetheilte Federlinge vom Steinadler vor, welche eine neue und zwar die riesigste Art von Nirmus bilden, da weder in Nitzsch's Nachlass noch in Denny's Monographie dieser Läuse derselben gedacht wird. — Endlich erläutert derselbe an einem Exemplar aus Venezuela, dass *Scalers Calliste cyanescens* von der länger bekannten *C. nigroviridis* specifisch nicht unterschieden werden könne und weist noch auf einige andere haltlose Arten in *Scalers Monographie* dieser Gattung hin, für deren Identificirung die hiesige Sammlung die Belege enthält.

### Sitzung am 22. November.

#### Eingegangene Schriften:

1. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Nr. 2. Moscou 1865. 8°.
2. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft VII. 2. Berlin 1866. 8°.

Herr Zincken legte kugelige und stengelige Stücke von Pyrit aus weissem Thon vor, die bei ihrer Bildung die nächste Umgebung in keiner Weise gefärbt hatten. Sie waren beim Graben des Brunnens auf dem hiesigen städtischen Gottesacker unter 8 Fuss mächtigem braunen, sandigen Thon gefunden worden. — Herr Brasack erörterte hierauf die von Mitscherlich angegebene Methode die kleinsten Quantitäten von Chlor, Brom und Jod neben einander durch die Spectralanalyse aufzufinden. — Weiter berichtet Herr Schubring die von Bondy und Mach angestellten Versuche, nach welchen das Aërometer und die Wage gleiche Resultate lieferten bei Bestimmung des spec. Gewichts von Flüssigkeiten, denen feste Körper in Staubform beigemischt sind. — Sodann machte Herr Siewert, gestützt auf die Erfahrungen von Vogel, die Mittheilung, dass Torf, welcher zerris-

sen, durchknetet und dann gepresst worden ist viel besser austrocknet und mithin eine höhere Hitzkraft hat, als man ihn nach der bisherigen Gewinnung austicht und einfach an der Luft trocknen lässt. — Zum Schlusse kritisirt Herr Giebel die neueste Arbeit von Herrn Suess betreffend die Classification der Ammoniten (cf. Decemberheft.)

### Sitzung am 29. November.

#### Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. III. 1864. Brünn 1865. 8°.
2. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. Vereinsjahr 1863—64. St. Gallen 1865.
3. Der zoologische Garten VI, Nr. 10. Frankfurt 1865. 8°.
4. v. Schlicht, Monatsschrift des landwirthschaftl. Provinzialvereins für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. Nr. 11, 1865. 8°.
5. Adolf Muhry, Supplement der klimatographischen Uebersicht der Erde. Leipz. und Heidelberg 1865. gr. 8°.
6. Ernst Knaus, die botanische Systematik in ihrem Verhältnisse zur Morphologie. Weimar 1866. 8°.
7. Gustav Mann, Kraft und Wärme. Stuttgart 1866. 8°.
8. v. Seidlitz, Dr. Karl, über die Vererbung der Lebensform, Eigenschaften und Fähigkeiten organischer Wesen. Petersburg 1865. 8°.
9. Paul Bloch, gründlicher Einblick in die geheimnissvollen Wunder der Naturkräfte. Augsburg 1865. 8°.

Herr Dieck verbreitete sich über die Fortpflanzung der Flechten im Allgemeinen und die Sporen der Parmelien im Besondern und knüpfte daran eine von ihm angewandte, einfache Methode mittelst der Wage das spec. Gewicht kleiner Flüssigkeitsmengen zu bestimmen, eine andere von Schiff angegebene für durchaus unsicher erklärend. Herr Brasack erklärte sodann das von Deneke angewandte Verfahren um für das Ohr denselben Effect hervorzubringen, wie die Newtonschen Farbenringe für das Auge. Herr Siewert sprach über die Ueberführung von Blausäure durch Wassertoff im Entstehungsmomente in Methylamin.

Herr Giebel legt einen für das hiesige Museum erworbenen Seestern vor, welcher dem Müllerschen *Stellaster equestris* zugehört, sich aber durch achtzehn Randplatten von demselben unterscheidet. Joh. Müller giebt für *St. Childreni* 16, für *St. equestris* nur 13 Randplatten für jeden Arm an und verliert daher nach dem vorgelegten Exemplare die Anzahl der Randplatten die spezifische Bedeutung. Wenn ferner Joh. Müller angiebt, dass in der Mitte einzelner Platten ein kurzer stumpfer Höcker sich erhebt: so fällt für unser Exemplar auch dieser Charakter ganz weg. Weiter macht Redner noch auf einige von Müller nicht erwähnte Eigenthümlichkeiten im Bau dieses Seesternes aufmerksam. Die Mundecken sind dicht mit breiten abgerundeten, Lamellenaartigen Papillen besetzt und jede Eckplatte des

Mundes mit grössern Körnern als die übrigen Platten besetzt, ist auch stärker buckelartig gewölbt. Die Zahl der Furchen-Papillen in der Innenreihe jeder Platte beträgt nach Joh. Müller mehre, bis fünf. Diese Anzahl ist in der Nähe des Mundes die constante, erhöht sich in der Mitte der Arme constant auf sechs und sinkt dann gegen das Ende der Arme hin. Die einzige Furchenpapille der zweiten Reihe auf jeder Assel steht auf einer hohen Warze und gleicht einem dicken elliptischen Blatte. Die die Bauchscheibe bildenden Platten sind stark ellipatisch gewölbt und laufen in einer Reihe von je fünf der Armfurchen parallel, dann folgt noch ein Winkel von fünf oder sechs Platten, den einige kleine bis zu den Randplatten ausfüllen. Die letzten achtzehn Furchenplatten am Ende jeden Armes berühren sich mit denen der gegenüberliegenden Reihe unmittelbar und verwandeln daher mit Verlust ihrer innern Papillen die Armfurchen in eine Reihe eckiger Löcher. Die randlichen Bauchplatten sind etwas grösser als die dorsalen Randplatten. Die dorsalen Scheibenplatten sind flacher als die ventralen dabei mit denselben dichten Körnchen bekleidet wie die ventralen marginalen Platten. Ihrer Form nach sind sie sehr veränderlich polygonal. Kleine sehr irreguläre bilden die Mitte der Scheibe. Aus dieser läuft eine Reihe quer ausgedehnter als Mittelreihe bis an das Ende eines jeden Armes, das von fünf Paaren Randplatten und der unpaaren Endplatte gebildet wird. Begleitet wird diese Mittelreihe jederseits von einer zweiten Reihe, deren erste noch zur Scheibe gehörigen Platten gross, die folgenden aber schnell kleiner sind, bis sie nur wenig über der Mitte der Arme ganz verschwinden. Den Achselraum auf der Scheibe füllen die vier grössten Platten aus, zwischen denen und den Randplatten dann noch zwei Reihen sehr kleiner von je sechs und acht eingeschoben sind, die zu je drei zusammentreffenden Ecken der dorsalen Platte sind abgestutzt und die dadurch entstehende Lücke ist gewöhnlich mit drei, seltener mit zwei oder vier Körnern ausgefüllt, welche Poren zwischen sich lassen. Die Madreporenplatte liegt genau centromarginal zwischen drei grössten Dorsalplatten und ist zierlich stumpfeiförmig, mit vom Mittelpunkte ausstrahlenden einfachen und sich gabelnden Falten. Auf der graden Linie von der Madreporenplatte durch die Mitte der Scheibe jenseits nah der Mitte liegt der After, umgeben von fünf Platten, deren jede mit einem stumpfen Fortsatze in die häutig umrandete Oeffnung eintritt. Die Endspitze eines jeden Armes wird von einer unpaaren Dachlückenartig gestalteten Assel gebildet. Johannes Müller beschrieb diese von Retzius zuerst erkannte Art nach einem Exemplar aus dem Ocean im Museum in Lund, von dem unserigen ist leider der Fundort nicht bekannt.

Ferner zeigt derselbe noch ein schön erhaltenes Exemplar des *Echinoneus serialis*, welchen Desor auf ein Exemplar ohne Fundort beschrieben hat. Redner vermuthet, dass das seinige aus dem Rothen oder dem Indischen Meere stammt. Er macht auf die völlige Verschmelzung der vier Genitalplatten in eine einzige aufmerksam, welche

zur grössern Hälfte als Madreporenplatte fungirt. Die sehr kleinen Ocellarasseln mit erst unter starker Loupe erkennbaren Augenporen sind dagegen noch mehr minder deutlich umgränzt. Die regelmässige reihenweise Anordnung der Stachelwarzen, auf welche als den auffälligsten Speciescharakter Desors Name hinweist, zeigt unser Exemplar nur auf den Ambulakralfeldern. Auf diesen stehen die Warzen auch dichter gedrängt und haben viel weniger Glaswarzen zwischen sich wie auf den interambulucralen Asseln, wo gerade die Glaswarzen zumal auf der Oberseite dicht gedrängt sich finden. Was aber Desor ganz übersehen hat oder an seinem Exemplare nicht erhalten fand, ist die Kerbung oder Faltung des Hofrandes der Stachelwarzen. Diese Kerben sind bei unserm Exemplar auf der besser erhaltenen Unterseite unter starker Loupe deutlich erkennbar, während an der theilweise abgeriebenen Oberseite sie nur an einzelnen Höfen sich auffinden lassen. Die Gattung Echinoneus unterscheidet sich also hierin nicht von den andern Echiniten, wie irrthümlich von Desor hervorgehoben wird. Wie die andern Arten sich in dieser Hinsicht verhalten, vermag Redner nicht anzugeben. Die schiefe Mundöffnung ohne alle Spur von Fortsätzen und die sehr grosse dem Munde ganz nahe gerückte Afteröffnung verhalten sich wie bei Desors Exemplar.

Endlich legt der Redner noch den von Hrn. Schwarzenaur ihm freundlichst eingeschickten schönen Panzer einer fossilen Schildkröte aus dem Latdorfer Braunkohlenbecken als einen der interessantesten Beiträge zur norddeutschen Tertiärfauna vor und macht auf die grosse Aehnlichkeit desselben mit unserer lebenden *Cistudo europaea* aufmerksam, die specielle Beschreibung und Abbildung der Art *Cistudo anhaltina* für das Januarheft der Zeitschrift vorbehaltend.

---

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

**October 1865.**

Das Barometer war zu Anfang des Monats auf 27" 11"',39 gefallen, fiel bis zum Mittag des 1. noch bis auf 27" 10"',90 stieg aber dann bei fortwährendem O und NO und fast stets völlig heiterm Himmel bis zum 4. Morgens auf 28" 3"',83, dann aber begann es zu sinken, am 7. trat SW ein, welcher zwar einigemal von S, SO und O unterbrochen wurde, aber doch ein vom 9. bis 11. dauerndes Regenwetter brachte. Am 10. Vormittags hörte das Barometer auf zu fallen, nachdem es Morgens einen Luftdruck von 27" 5"',73 angezeigt hatte, es stieg nun, während der Wind zwischen SW, N und NO hin und her schwankte und der Himmel vom 12. an heiter und ziemlich heiter war, bis zum 14. Mittags auf 27" 9"',31; dann begann es zu fallen, am 16. begann der SW, der mit S und W abwechselnd (mit nur 2

Ausnahmen) bis zum Schluss des Monats herrschte. An demselben Tage bedeckte sich der Himmel und am 19. begann ein Regen, der bis zum Monatsschluss andauerte (nur am 21. und 31. hat es nicht geregnet.). Das Barometer fiel vom 15. an bis zum 19. Mittags auf  $27'' 1''$ ,<sup>21</sup>, dann stieg es bis zum 21. Mittag auf  $27'' 8''$ ,<sup>59</sup>; an diesem Tage regnete es nicht und der Himmel war heiter, meist sogar völlig heiter). Von nun an schwankte das Barometer sehr viel und sehr stark und zwar derartig, dass es bei Regenwetter stets fiel und dass es stieg, wenn der Regen einmal auf kurze Zeit aufhörte, nämlich am 25. Nachm. und am 26.; am 26. stand es Abends 10 Uhr auf  $27'' 8''$ ,<sup>33</sup>, am folg. Morgens 6 Uhr war es schon wieder auf  $27'' 2''$ ,<sup>57</sup> also in 8 Stunden um  $5''$ ,<sup>76</sup> gesunken, ferner stieg es am Nachmittag des 27. wo der Himmel Abends völlig heiter wurde, ebenso stieg es vom Nachmittag des 28. bis zum Mittag des 29., wo der Himmel auch eine Zeit lang völlig heiter gewesen war, und endlich stieg es noch am letzten, so dass es am Monatschluss bei heiterm Himmel auf  $27'' 8''$ ,<sup>27</sup> stand.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 4. um 6 U. Morgens bei O und völlig heiterm Himmel:  $28'' 3''$ ,<sup>83</sup>; der niedrigste am 19. um 2 Uhr Mittags bei SW und wolkigem Himmel:  $27'' 1''$ ,<sup>21</sup>. Der mittlere Barometerstand betrug  $27'' 7''$ ,<sup>84</sup>, das Mittel der Morgenbeobachtungen war  $27'' 7''$ ,<sup>85</sup>, der Mittagsbeobachtungen  $27'' 7''$ ,<sup>78</sup> und das der Abendbeobachtungen  $27'' 7''$ ,<sup>90</sup>. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 28.—29. Morgens 6 U., wo das Barometer von  $27'' 2''$ ,<sup>46</sup> auf  $27'' 9''$ ,<sup>30</sup> also um  $7''$ ,<sup>29</sup> stieg.

Die mittlere Luftwärme betrug am 1. Oct.  $9^{\circ}$ , 8, sie fiel in den folgenden Tagen (mit Ausnahme des 3.) bis zum 6. auf  $5^{\circ}$ ,1, stieg dann wieder (mit Ausnahme des 10.) bis zum 12. auf  $9^{\circ}$ ,8 und fiel bis zum 15. wieder auf  $5^{\circ}$ , 1. Von nun an schwankte die mittlere Tageswärme in Perioden von 2 bis 3 Tagen deren Endtermine folgende waren: am 18. betrug sie  $10^{\circ}$ , 2, am 21. nur  $6^{\circ}$ , 1, am 23. wieder  $10^{\circ}$ , 4, am 26. nur  $6^{\circ}$ ,9 am 27. aber wieder  $8^{\circ}$ , 6, am 29. nur noch  $4^{\circ}$ , 4, am 30. aber  $9^{\circ}$ , 1 und am 31. war sie wieder auf  $8^{\circ}$ , 9 gefallen.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 18. um 2 U. Mittags bei SW und wolkigem Himmel, nämlich  $15^{\circ}$ , 4; die niedrigste dagegen am 7. um 6 U. Morgens bei NO und heiterm Himmel nämlich  $0^{\circ}$ , 2. Die mittlere Monatstemperatur betrug  $7^{\circ}$ ,<sup>76</sup>; das Mittel aus den Morgentemperaturen  $5^{\circ}$ ,<sup>37</sup>; aus den Mittagstemperaturen  $11^{\circ}$ ,<sup>31</sup> und aus den Abendtemperaturen  $6^{\circ}$ ,<sup>62</sup>. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 19.—20. Abends 10 U., wo das Thermometer von  $10^{\circ}$ ,3 auf  $3^{\circ}$ ,5 also  $6^{\circ}$ ,8 fiel; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 7., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von  $0^{\circ}$ ,2 auf  $13^{\circ}$ ,3 also  $13^{\circ}$ ,5 stieg.

Die im Monat October beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 1	NO = 12	NNO = 1	NOO = 6
O = 12	SO = 2	NNW = 0	OSO = 1
S = 13	NW = 1	SSO = 1	WNW = 1
W = 11	SW = 19	SSW = 4	WSW = 8

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

$$S - 14^{\circ} 33' 38'',68 = W.$$

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 70,06 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 78,94, Mittags 55,45 und Abends 75,84 Procent; am feuchtesten war die Luft am 11. um 10 U. Abends bei O und bedecktem Himmel, wo sie 97 Procent betrug, am trockensten aber am 7. um 2 U. Mittags bei SW und völlig heiterem Himmel, wo sie nur 22 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 11. Mittags 2 U. bei OSO und wolkigem Himmel, nämlich 4''<sup>50</sup>; der geringste dagegen zugleich mit der geringsten relativen Feuchtigkeit nämlich 1''<sup>36</sup>. Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 2''<sup>60</sup>, Mittags 2''<sup>89</sup>, Abends 2''<sup>77</sup>, überhaupt 2''<sup>76</sup>. Der Druck der trocknen Luft betrug demnach 27''<sup>5''08</sup>.

Der Himmel war durchschnittlich ziemlich heiter, es gab nämlich 1 Tag mit vollständig bedecktem, 7 Tage mit trüben, 8 mit wolkigem, 3 mit ziemlich heiterem, 6 mit heiterem und 6 mit völlig heiterem Himmel; die letzten waren der 1., 2., 4. (Mittags  $\frac{1}{10}$  Bewölkung), 5., 6., 8.

Geregnet hat es an 12 Tagen, nämlich am 9., 10., 11., 19., 20., 22., 23., 24. 25. in der Nacht vom 26. zum 27., am 27. und 28., in der Nacht vom 29. zum 30. und am 30. Dabei sind 92,90 Cub.-Zoll Wasser auf dem Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 7,74 Linien entspricht.

Im Monat October ist kein Gewitter beobachtet.

Die Saale stand in den ersten 8 Tagen immer noch auf 4' 8'', fiel am 9. sogar auf 4' 7'' (was seit 23 Jahren der niedrigste Wasserstand gewesen sein soll), am 11. stieg sie aber wieder auf 4' 11'' und hielt sich auf diesem Niveau (mit Ausnahme des 17. wo sie einen Zoll niedriger stand) bis zum 24., am 25. stieg sie auf 5' 0'', und am letzten auf 5' 1''. — Der mittlere Wasserstand ergibt sich daraus auf 5' 10''.

*Schubring.*

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

---

1865.

December.

N<sup>o</sup> XII.

---

### Ueber eine neue Oxydationstufe des Kupfers.

Von

**M. Siewert.**

---

#### I.

Die von Cl. Winkler\*) angegebene Lösung des Kupferchlorürs in unterschwefligsaurem Natron diente als Ausgangspunkt für die Darstellung der neuen Verbindung. Der Entdecker dieses schönen Reagens sagt, dass dasselbe sich ohne Zersetzung halte, wenn säurefreies Kupferchlorür angewendet worden sei; ich habe das nicht ganz wahr gefunden, denn so oft ich auch das Reagens dargestellt habe, trat doch stets nach längerem Stehen-lassen eine gewisse Zersetzung ein, indem sich (wahrscheinlich Halb-) Schwefelkupfer in grösserer oder geringerer Quantität abschied, je nach der Dauer der Aufbewahrung. Ich hielt anfangs in Folge dieser Zersetzung die ganze Lösung für unbrauchbar, fand aber sehr bald, dass die filtrirte Flüssigkeit sich vollkommen für alle Reactionen des Kupferoxyduls benutzen lasse. Ich liess eine grössere Quantität der Lösung mit Ammoniak in Ueberschuss versetzt lose bedeckt stehn, und fand, dass bei der concentrirten Flüssigkeit schon nach mehreren Minuten an der Oberfläche der Flüssigkeit Krystallbildung eintrat, die sich bei längerem Stehenlassen ausserordentlich vermehrte. Bei einer verdünnten Lösung bilden sich allerdings die Krystalle des neuen Salzes langsamer aber viel vollkommener aus.

---

\*) Journ. f. prakt. Chemie. 88, 428.

Um eine zur Untersuchung der neuen Verbindung genügende Menge dieser Krystalle zu erhalten, präparirte ich eine völlig frische concentrirte Lösung von Kupferchlorür in unterschwefligsaurem Natron und filtrirte dieselbe vom ungelösten Kupferchlorür ab. Während die alte Lösung mit Ammoniak keine Trübung resp. Niederschlag gegeben hatte, entstand in der frischen Lösung eine braune Fällung, die abfiltrirt wurde. Während der Filtration beginnt aber schon die Abscheidung der Krystalle des neuen Salzes, und man verliert, da das neue Salz nicht umkrystallisirt werden kann, immer an Substanz.

Ich habe daher bei spätern Darstellungen die frisch bereiteten Lösungen des Halbchlorkupfers erst 6—8 Tage stehen lassen, ehe ich sie benutzte; die nach der Filtration und Hinzufügung von Ammoniak in starkem Ueberschusse sich abscheidenden Krystalle der neuen Verbindung sind dann vollkommen rein und sehr schön ausgebildet.

Die Krystalle sind dunkelblau, mit einem etwas violetten Schein und besitzen schönen Glasglanz. Dieselben gehören dem rhombischen System an; sie zeigen nämlich eine grade rhombische Säule, mit Abstumpfungsf lächen der stumpfen Säulenkante, auf welche eine rhombenoc-taedrische Endigung aufgesetzt ist.

Ich hielt anfangs der blauen Farbe wegen das Salz für ein reines Kupferoxydsalz; die Analyse belehrte mich aber sehr bald über die wahre Natur desselben. In kaltem Wasser ist dasselbe kaum löslich, mit Wasser gekocht scheiden sich unter Entweichen von Ammoniak braune Flocken ab, während sich gleichzeitig an der erhitzten Stelle des Reagirglases ein schwarzer Spiegel bildet, die abfiltrirte Flüssigkeit gibt mit Kalihydrat versetzt einen gelben Niederschlag von Kupferoxydulhydrat. Wird dagegen die filtrirte Lösung nach dem Abkühlen nicht mit Kalihydrat sondern mit Ammoniak versetzt, so scheiden sich von neuem die ursprünglichen blauen Krystalle, wenn auch in geringerer Menge ab.

Wenn die ursprüngliche Lösung von  $\text{Cu}^2\text{Cl}$  in  $\text{NaO} \cdot \text{S}^2\text{O}^2 + 5\text{HO}$  nach Abscheidung der erwähnten blauen Krystalle wieder farblos geworden ist, ist noch nicht alles Kupfer aus

der Lösung entfernt und man kann durch wiederholten Zusatz von Ammoniak immer wieder neue Krystallbildung hervorbringen. Schwefelsäure ist in der Lösung, die längere Zeit an der Luft gestanden hat nicht nachweisbar, die stattfindende Oxydation der ammoniakalischen Lösung beschränkt sich daher nur auf einen Theil des in der Lösung vorhandenen Kupferoxyduls. Beim Kochen ist die Verbindung im verdünnten Ammoniak mit blauer Farbe löslich. In verdünnter Salzsäure löst sie sich bei gelindem Erwärmen zu einer anfangs farblosen Flüssigkeit, die sich aber sehr bald unter Zersetzung gelb, roth, braun und schwarz färbt, unter Abscheidung von Schwefelkupfer.

0,75 grm. gaben mit Kalihydrat destillirt 0,0644 grm. Ammoniak, entsprechend 8,58 pC.

0,75 grm. gaben in derselb. Weise 0,063 grm. = 8,40 pC,  $\text{NH}^3$

0,75 „ „ „ „ „ 0,0616 „ = 8,21 „ „

0,75 „ „ „ „ „ 0,0644 „ = 8,58 „ „

0,75 grm. gaben 0,2241 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$ , entsprechend 0,18166 grm.

$\text{Cu} = 24,22$  pC.  $\text{Cu}$ .

0,75 grm. gaben mit rauchender Salpetersäure oxydirt

1,7399 grm.  $\text{BaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend 0,239 grm.  $\text{S} = 31,86$

pC,  $\text{S}$ ; und 0,2222 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$ , entsprechend 0,17691 grm.

$= 23,58$  pC.  $\text{Cu}$ ; und 0,2715 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend

0,11854 grm.  $\text{NaO} = 15,80$  pC.

0,75 grm. gaben 0,2196 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$ , entsprechend 0,1755 grm.

$\text{Cu} = 23,40$  pC.  $\text{Cu}$  und 0,2716 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$  entspre-

chend 0,1186 grm.  $\text{NaO} = 15,82$  pC.  $\text{NaO}$ .

0,569 grm. gaben 0,1675 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$ , entsprechend 0,13375 grm.

$\text{Cu} = 23,5$  pC.; und 1,3196 grm.  $\text{BaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend

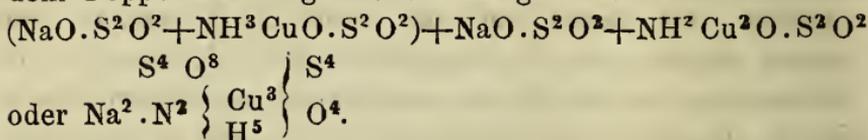
0,18123 grm.  $\text{S} = 31,85$  pC.  $\text{S}$ ; und 0,2070 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$ ,

entsprechend 0,09179 grm.  $\text{NaO} = 16,13$  pC.  $\text{NaO}$ .

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	Mittel.
$\text{NH}^3$	—	—	—	—	—	15,80	15,82	16,13	15,91
$\text{NaO}$	8,58	8,40	8,21	8,58	—	—	—	—	8,44
$\text{S}$	—	—	—	—	—	31,86	—	31,85	31,86
$\text{Cu}$	—	—	—	—	24,22	23,58	23,40	23,50	23,67
$\text{O}$	—	—	—	—	—	—	—	—	20,12
									100,00

Die Analyse ergibt demnach, dass sich  $\text{NaO} : \text{NH}^3 : \text{Cu} : \text{S} : \text{O}$  verhalten wie 2:2:3:8:10.

Da das Vorhandensein der unterschwefligen Säure in der Verbindung unzweifelhaft war, so glaubte ich anfangs dem Doppelsalze folgende Formel geben zu müssen:



Der Wasserstoffgehalt der dieser Formel entsprechenden Verbindung entsprach jedoch nicht dem gefundenen; denn mit wasserfreiem Bleioxyd gemengt und im trocknen Kohlensäure-Strome in einer Glasröhre erhitzt wurden abgeben von

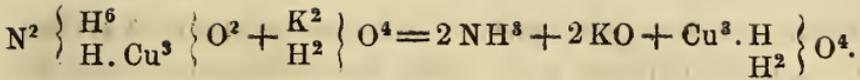
1) 0,718 grm. Substanz 0,1245 grm. HO, entsprechend 0,013833 grm. = 1,92 pC. H.

2) 0,0558 grm. Substanz 0,1774 grm. HO, entsprechend 0,019711 grm. = 1,86 pC. H,  
während der Formel entsprach ein Wasserstoffgehalt = 1,25 pC.

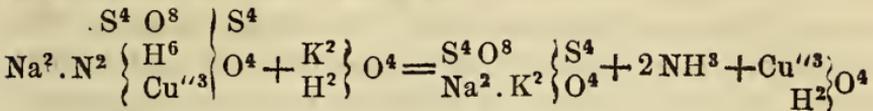
Die gefundenen Procentzahlen führen demnach zunächst zu der Formel  $\text{Na}^2 \text{N}^2 \text{H}^7 \text{Cu}^3 \text{S}^8 \text{O}^{12}$ .

	Gefunden.	Berechnet.
2 Na	11,80	11,50
2 N	6,91	7,00
7 H	1,88	1,74
3 Cu	23,67	23,76
8 S	31,86	32,00
12 O	23,88	24,00
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00.

Es bliebe wegen der grossen Uebereinstimmung zwischen den berechneten Zahlen und den analytischen Resultaten, für die Formelaufstellung kein anderer Ausweg über, als die Annahme, dass in diesem Salze 3 At. Cu = 1 At. H. Die durch Erwärmen mit Kalihydrat hervorgebrachte Umsetzung und Abscheidung von Kupferoxydoxydul-Hydrat  $\text{Cu}^3 \text{O}^2 \cdot \text{HO}$  lässt sich aber durch keine Formel bei dieser Annahme veranschaulichen, denn es müsste sein



Besser liesse sich die Umsetzung darstellen, wenn man annehme  $\text{Cu}^3 = \text{H}^2$  im Ammoniak



Von den beiden im Kupferoxyoxydul ursprünglich vorhandenen Wasseratomen müsste demnach entweder beim Kochen mit überschüssigem Kalihydrat, oder beim Trocknen im Vacuum das eine ausgetreten sein.

Zur Darstellung des Kupferoxyoxyduls wurde das feingeriebene Salz mit verdünnter Kalilösung bis zur vollkommenen Zersetzung erwärmt, dann das abgeschiedene Oxyoxydul zuerst durch Decantiren, sodann auf dem Filter mit kaltem Wasser und zuletzt mit Alkohol und Aether ausgewaschen. Letzteres nur um eine schnellere Trocknung erzielen zu können. Frisch dargestellt und nur zwischen Papier ausgepresst, löst sich das Kupferoxyoxydul leicht in Salzsäure und durch Kalihydrat wird unverändertes Oxyoxydul aus der Lösung abgeschieden. Nach dem Trocknen im Vacuum ist das Oxyoxydul nicht mehr löslich in kalter verdünnter Salzsäure, beim Kochen tritt offenbar Zersetzung ein.

Die unter der Luftpumpe getrocknete Verbindung erwies sich in der That als  $\text{Cu}^3 \text{O}^2 \cdot \text{HO}$ ; denn

0,363 grm. gaben im trocknen Sauerstoffstrome geglüht 0,0272 grm. = 7,49 pC. HO ab, während das Gewicht des erhaltenen Kupferoxydes 0,3623 grm. betrug, entsprechend 0,2892 grm. = 79,76 pC. Cu.

	Gefunden	Berechnet
$\text{Cu}^3$	79,67	79,18
$\text{O}^2$	12,84	13,23
HO	7,49	7,49

Es fragte sich ferner, ob die Existenz dieser Oxydationsstufe des Kupfers noch durch Darstellung anderer Salze bewiesen werden könne. Es wurde zuerst versucht, ob Kupferchlorür sich in unterschwefelsaurem Natron löse. Der

Versuch ergab, dass  $\text{Cu}^2 \text{Cl}$  unlöslich in  $\text{NaO} \cdot \text{S}^2 \text{O}^5$  sei. Der zweite Versuch ging dahin Kupferchlorür-Chlorid zu gewinnen. Zu dem Zwecke wurde zuerst Kupferchlorür in concentrirter Kochsalzlösung gelöst und zu der klar filtrirten Flüssigkeit Ammoniak im Ueberschuss gesetzt. Die Flüssigkeit färbte sich sehr bald dunkelblau und nach 12stündigen Stehenlassen, war ein hellblaues Pulver a) ausgeschieden, das abfiltrirt, ausgepresst und im Vacuum getrocknet wurde. Das Filtrat blieb von neuem lose mit Papier bedeckt in einem breiten flachen Glasgefäße stehen. Nach Verlauf von 5 Tagen war wiederum ein sehr fest an den Wandungen des Gefäßes haftender hellblauer Niederschlag b) entstanden, der ebenfalls abfiltrirt, ausgepresst und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Der ausgeschiedene Körper a) war Kochsalzhaltig, der Körper b) dagegen Kochsalzfrei.

a) 1. 0,7656 grm. 0,0960 grm. AgCl. entsprechend 0,023749 grm. = 3,1 pC. Cl; ferner 0,6013 grm.  $\text{Cu}^2 \text{S}$ , entsprechend 0,48013 grm. = 62,70 pC. Cu; und ferner 0,0454 grm.  $\text{Na O SO}^2$ , entsprechend 0,8147 grm. = 1,92 pC. Na.

2. 0,5 grm. mit Kalihydrat destillirt erwiesen sich als völlig Ammoniakfrei, lieferten 0,3944 grm.  $\text{Cu}^3 \text{S}$ , entsprechend 0,3124 grm.  $\text{Cu}$  = 62,48 pC.

3. 0,7 grm. gaben mit wasserfreiem Bleioxyd gemengt und im trockenen Luftstrome in einer Glasröhre erhitzt, 0,1465 grm. = 20,93 pC. HO.

Gefunden im Mittel	
Cu	62,54
HO	20,94
Cl	3,10
Na	1,92
O	11,51
	<hr/> 100,00

Da der gefundene Chlor- und Natriumgehalt grade dem Verhältniss beider Elemente im  $\text{NaCl}$  entspricht, konnte dasselbe als unwesentliche Beimengung aufgefasst werden. Werden die übrigen Bestandtheile auf 100 Theile berech-

net, so ergibt sich, dass das blaue Pulver hauptsächlich bestand aus  $\text{Cu}^2\text{O}^3 \cdot 5 \text{HO} = (\text{Cu}^3\text{O} \cdot 2 \text{CuO}) + 5 \text{HO}$ .

	Gefunden	berechnet
Cu	65,54	64,76
O	12,13	12,26
HO	22,03	22,98
	100,00	100,00

#### Niederschlag b.

War Ammoniakfrei, und wie schon erwähnt auch Kochsalzfrei.

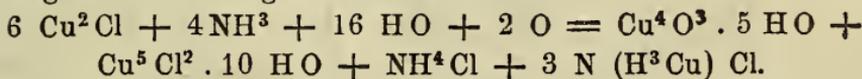
- 1) 0,4044 grm. gaben 0,2500 grm.  $\text{Cu}^2 \text{S}$ , entsprechend 0,19962 grm.  $\text{Cu} = 49,36 \text{ pC.}$ ; ferner 0,3500 grm.  $\text{AgCl}$  entsprechend 0,08658 grm.  $= 21,41 \text{ pC. Cl.}$
- 2) 0,1844 grm. gaben 0,1158 grm.  $\text{Cu}^2 \text{S}$ , entsprechend 0,09246 grm.  $= 50,01 \text{ pC. Cu}$ ; ferner 0,1621 grm.  $\text{AgCl}$ , entsprechend 0,040101 grm.  $= 21,74 \text{ pC. Cl.}$
- 3) 0,1532 grm. gaben 0,0420 grm.  $= 27,41 \text{ pC. HO.}$
- 4) 0,4210 grm. gaben 0,1152 grm.  $= 27,36 \text{ pC. HO.}$

	I.	II.	Berechnet
Cu	49,36	50,01	49,92
Cl	21,41	21,74	21,91
HO	27,41	27,36	28,17
			100,00

Die Zusammensetzung dieser Verbindung entspricht demnach der empirischen Formel  $\text{Cu}^5 \text{Cl}^2 + 10 \text{HO}$ . Die Verbindung muss aber entschieden aufgefasst werden als ein Doppelchlorid

$\text{Cu}^4 \text{Cl} \cdot \text{CuCl}$  Kupferquadrantchlorid - Kupferchlorid.

Die Bildung der beiden Verbindungen liesse sich durch folgende Gleichung veranschaulichen.



Da es in eben beschriebener Weise nicht gelungen war,  $\text{Cu}^3 \text{Cl}^2$ , zu erhalten, wurde versucht, diese Verbindung durch Vereinigung aequivalenter Mengen von Kupferchlorür und Kupferchlorid zu gewinnen. Eine concentrirte Lösung des letztern löst in der Kälte aber kaum das erstere auf, beim Kochen dagegen löst sich eine bedeutende Menge

zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit auf, aus der aber beim Erkalten sehr schnell unverändertes Kupferchlorür krystallisirt. Auf Zusatz einer genügenden Menge trocknen Chlornatriums wird beim Kochen sehr schnell die gesammte Menge des Kupferchlorürs zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit gelöst, welche sich sehr gut filtriren lässt. Auf Zusatz von Wasser fällt aber sofort unverändertes Kupferchlorür aus. Im Vacuum oder über Schwefelsäure verdampft, scheidet sich ein grüner pulveriger Körper aus, der sich in concentrirtem Ammoniak sogleich mit hellblauer Farbe löst, mit Kalihydrat gekocht aber kein schwarzes, sondern ein braunes Kupferoxyd liefert.

Die Analyse ergab, dass diese Verbindung keine Oxydulverbindung, sondern das sogenannte Braunschweiger Grün  $\text{Cu Cl} \cdot 2 \text{CuO} + 4 \text{HO}$  gemengt mit etwas auskrystallisirtem Kochsalz war.

- 1) 0,3 grm. gaben 0,055 grm. = 18,33 pC. HO.
- 2) 0,357 grm. gaben 0,3433 grm. AgCl, entsprechend 0,08492 grm. = 23,78 pC. Cl. und 0,2064 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$ , entsprechend 0,16481 grm. = 46,16 pC. Cu, und 0,042 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend, 0,013605 grm. = 3,81 pC. Na.
- 3) 0,378 grm. gaben 0,3676 grm. AgCl entsprechend 24,06 pC. Cl und 0,2218 grm.  $\text{Cu}^2\text{S}$  entsprechend 46,85 pC. Cu, und 0,0462 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$  entsprechend 3,96 pC. Na.

	Gefunden					Berechnet
	I.	II.	III.			
HO	18,33	—	—	12	At.	17,81
Cu	—	46,16	46,85	9	„	47,08
Cl	—	23,78	24,06	4	„	23,41
Na	—	3,81	3,91	1	„	3,79
O	—	—	—	6	„	7,91
						100,00

Es wurden nun gleiche Aequivalente krystallisirtes Kupferchlorid (40 grm.), chemisch reines Kochsalz (73 grm.) und frisch dargestelltes Kupferchlorür (40 grm.) zu 60 CC. in einem Kölbchen kochend zu einer braunen Flüssigkeit gelöst und dann dasselbe luftdicht verschlossen. Nach dem

Erkalten war eine Menge Krystalle abgeschieden, deren Gewicht nach dem Abfiltriren und Abpressen ca. 20 Grm. betrug. Sie bestanden fast aus reinem Kupferchlorür. Gleiche Mengen des braunen Filtrates der Analyse unterworfen, gaben

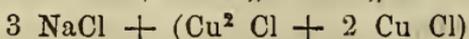
	I.	II.	
Cl	0,7476 grm.	0,7306 grm.	3 At.
Cu	0,4998 „	0,4846 „	4 „
Na	0,2018 „	0,1943 „	2 „

d. h. die braune Flüssigkeit bestand fast nahezu aus  
 $2 \text{ NaCl} + (\text{Cu}^2 \text{ Cl} . 2 \text{ Cu Cl})$

Bei dem Zusatz der Silberlösung zu der Lösung zum Zwecke der Chlorbestimmung wurde neben Chlorsilber Silber ausgeschieden, da  $\text{Cu}^2 \text{ Cl} + 2 \text{ AgO} . \text{NO}^5 = \text{Ag} + \text{Ag Cl} + 2 \text{ CuO} . \text{NO}^5$ ; da das ausgeschiedene Silber sich selbst bei anhaltendem Kochen mit Salpetersäure nur schwer auflöste, zog ich es vor aus dem entstandenen Niederschlage durch Ammoniak erst das Chlorsilber auszuziehen und dann das metallische Silber in Salpetersäure unter gelindem Erwärmen zu lösen, worauf dann sämmtliche Flüssigkeitsmengen vereinigt und nach Zusatz überschüssiger Salpetersäure gekocht wurden, bis der Niederschlag sich als völlig reines Chlorsilber erwies.

Nachdem die eben analysirte Flüssigkeit in einer völlig gefüllten Flasche mit eingeriebenem Glasstöpsel 8 Tage aufbewahrt war, wurde sie mit dem gleichen Volum Alkohol gemischt, und durch Zusatz einer entsprechenden Menge Aethers eine braune Flüssigkeit von ölartiger Consistenz ausgefällt, welche, nachdem sie von der darüberstehenden grünen ätherischen durch den Scheidetrichter getrennt und dann filtrirt war, bei der Analyse dasselbe Verhältniss für Kupfer und Chlor ergab, wie bei der ersten Analyse. Es wurden gefunden in 5 CC:

Cl	1,0850 grm.	6 At.
Cu	0,6330 „	4 „
Na	0,3606 „	3 „



Die Kupferchlorür-chlorid-Verbindung  $\text{Cu}^2 \text{ Cl} . 2 \text{ Cu Cl} = \text{Cu}^4 \text{ Cl}^3$  ist in Form des Chlornatriumdoppelsalzes zwar

vollkommen in Alkohol, aber nicht vollkommen in Aether löslich und wie es scheint ziemlich beständig.

Um zu erfahren, ob sich nicht wenigstens durch mehr als 1 At NaCl auf 1 At. CuCl und 1 At. Cu<sup>2</sup>Cl letzteres auch beim Erkalten der heiss bereiteten Lösung völlig in Auflösung erhalten lasse, wurden 26 grm. (Cu Cl + 4 HO) und 26 grm. Cu<sup>2</sup> Cl und 30 grm. NaCl d. h. je 1 At. der beiden erstern und 2 At. der letzteren Verbindung zu 100 CC kochend gelöst und filtrirt. Auf Zusatz von Wasser zu einer Probe der braunen Lösung schied sich sofort Kupferchlorür aus. Auf Zusatz sehr starken Alkohols blieb die Lösung anfangs klar, nach 12 stündigem Stehenlassen war aus der Flüssigkeit anscheinend nur Kochsalz auskrystallisirt; denn je 6 pC. der grünbraunen Flüssigkeit enthielten

	I.	II.	Summa	
Cl	0,5901 grm.	0,5935 grm.	1,1836 grm.	18 At.
Cu	0,3523 „	0,3504 „	0,7027 „	12 „
Na	0,2126 „	0,2170 „	0,4296 „	10 „

10 NaCl + 4 (Cu<sup>2</sup> Cl + Cu Cl.)

Ein Theil der alkoholischen Cu<sup>2</sup> Cl. CuCl Flüssigkeit wurde nun mit Aether geschüttelt und die zu Boden sinkende braune ölige Flüssigkeit durch den Scheidetrichter von der darüber stehenden Schicht getrennt. Da in der braunen Flüssigkeit Krystalle ausgeschieden waren, wurde dieselbe filtrirt und je 2 pC. analysirt.

	I.	II.	
Cl	0,4487 grm.	0,4495 grm.	8 At. .
Cu	0,2176 „	0,2108 „	4 „
Na	0,1995 „	0,1919 „	5 „

5 NaCl + (Cu<sup>2</sup> Cl. 2 Cu Cl).

Da hiernach wenig Aussicht war, die dem Oxydoxydul entsprechende Chlorverbindung in fester Form zu erhalten, liess ich die braune Flüssigkeit aus dem Filter sofort tropfenweise in eine kaltgesättigte Auflösung von unterschwefligsaurem Natron fallen, in der Hoffnung, es würde sich ein unlösliches Salz des Oxydoxydules mit unterschwefligsaurem Natron bilden. Jeder einfallende Tropfen verschwand sofort im unterschwefligsaurem Natron, indem Entfärbung eintrat. In dem Maasse jedoch als mehr von der braunen

Flüssigkeit zutropfte, nahm das Hyposulfit eine gelbliche Färbung an, während sich ein fester weisser Körper abschied, welcher sich in überschüssigem Hyposulfit löslich erwies. Der im Ueberschuss nicht gelöste Theil wurde abfiltrirt, ausgepresst und im Vacuum getrocknet. Nach dem Trocknen war die Verbindung pulverisirbar, haltbar an der Luft, ohne sich weiter zu oxydiren, nicht krystallinisch, und unter dem Mikroscope gelbdurchscheinend. Die Analyse führte zu folgenden Zahlen:

1) 0,634 grm. gaben 1,0618 grm. BaO. SO<sup>3</sup> entsprechend 23,00 pC. S. und 0,2568 grm. NaO . SO<sup>3</sup> entsprechend 13,12 pC. Na; ferner 0,2152 grm. Cu<sup>2</sup> S, entsprechend 27,18 pC. Cu.

2) 0,829 grm. gaben 1,3783 grm. BaO . SO<sup>3</sup>, entsprechend 22,92 pC. S. und 0,3268 grm. NaO . SO<sup>3</sup>, entsprechend 12,80 pC. Na, ferner 0,2840 grm. Cu<sup>2</sup> S, entsprechend 27,35 pC. Cu.

3) 0,663 grm. gaben 0,2641 grm. AgCl entsprechend 9,85 pC. Cl.

4) 0,688 grm. gaben 0,0886 grm. = 12,70 pC. HO

	I.	II.	III.	IV.	Berechnet.	
Na	13,12	12,80	—	—	2 Na 13,23	4 Na 13,05
Cu	27,18	27,35	—	—	3 Cu 27,36	6 Cu 26,97
Cl	—	—	9,85	—	1 Cl 10,21	2 Cl 10,06
S	23,00	22,92	—	—	5 S 23,02	10 S 22,69
O	—	—	—	—	8 O 18,41	15 O 17,02
HO	—	—	—	12,70	3 HO 7,77	8 HO 10,21
					100,00	100,00

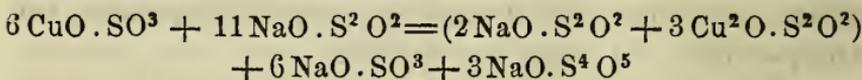
Da der gefundene Wassergehalt mehr für die letztere, als die erstere Zusammensetzung spricht, so käme diesem weissen Niederschlag die Formel

$2 (\text{NaO} \cdot \text{S}^2 \text{O}^2) + 3 (\text{Cu}^2 \text{O} \cdot \text{SO}^2) + 8 \text{HO} + 2 \text{NaCl}$   
zu, es wäre gewissermaassen das von Lenz\*) zuerst beschriebene Salz aber mit doppelt so grossem Wassergehalt, wenn man die beiden vorhandenen Atome Na Cl als 2 Atome Krystallwasser ersetzend ansieht, wofür die weisse

\*) Annal. d. Chemie u. Pharm. 40. 99.

Farbe der Verbindung zu sprechen scheint, während das Lenzsche Salz rein citronengelb ist.

Wenn bei der Einwirkung (Lenz a. a. O.) von unterschwefligsaurem Natron auf Kupferoxydsalzlösungen alles Oxyd in Oxydul übergeführt wird, und sich nicht ein Doppelsalz von Kupfer-Oxydoxydul bildet, so müsste die Umsetzung nach der Gleichung



erfolgen; d. h. man müsste 748,2 Theile Kupfervitriol und 1364 Theile Natronhyposulfit auf einander wirken lassen, und es müsste alles Kupfer als Oxydulsalz abgeschieden werden. Giesst man die vollkommen kalten concentrirten Lösungen beider Salze im angegebenen Verhältniss schnell zusammen, so tritt Entfärbung ein, es scheidet sich aber erst sehr allmählig die ganze Menge des Doppelsalzes ab. Die abfiltrirte Flüssigkeit reagirt stark sauer. Giesst man dagegen die beiden Salzlösungen heiss zusammen so erhält ein mehr braunes Pulver, weil dann die Reduction so weit geht, dass sich neben Kupferoxydulsalz Schwefelkupfer abscheidet. In noch viel stärkerem Maasse tritt die braune Färbung des Niederschlages ein, wenn man die kalten Lösungen von 6 At. Kupfervitriol (748,2 Th.) und 8 At. Natron hyposulfit (992 Th.) zusammengiesst; vereinigt man die Lösungen heiss, so wird fast nur Schwefelkupfer abgeschieden.

Das gelbe Salz wurde abfiltrirt mit Wasser so lange gewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr sauer reagirte, dann zwischen Filtrirpapier ausgepresst und im Vacuum getrocknet.

1) 0,661 grm. gaben 0,085 grm. = 12,86 pC. HO.

2) 0,75 grm. von einer neuen Darstellung gaben 0,0882 grm. = 11,76 pC. HO.

3) 0,75 grm. (von derselben Darstellung wie 2.) gaben 1,5407 grm.  $\text{BaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend 0,2116 grm. = 28,21 pC. S; und 0,3144 grm.  $\text{Cu}^2 \text{S}$ , entsprechend 0,2515 grm. = 33,47 pC. Cu; und 0,3960 grm.  $\text{NaO} \cdot \text{SO}^3$ , entsprechend 0,06155 grm. = 8,20 pC. Na.

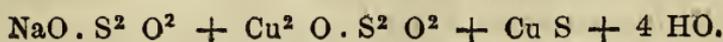
4) 0,71 grm. gaben 0,09 grm. HO = 12,85 pC. S ;

	I.	II.	III.	IV.
Na	—	—	8,20	—
Cu	—	—	33,47	—
S	—	—	38,21	—
O	—	—	—	—
HO	12,86	11,76	—	12,85

Die von Lenz gefundenen Zahlen weichen für Na, Cu und S von den meinigen nicht weit ab, wohl aber in Betreff des Wassers

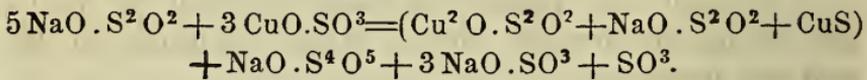
	Lenz	Siewert
Na	8,31	8,20
Cu	33,09	33,47
S	28,32	28,21
HO	8,86	12,49
O	26,42	17,63

Der Unterschied der Bestimmungen liegt darin, dass von Lenz angenommen wurde, es müsse in diesem Salze die ganze Schwefelmenge als unterschweflige Säure das Kupfer als Oxydul enthalten sein. Er berechnete demnach den Sauerstoffgehalt und nahm den Verlust als Wasser an, während ich das Wasser bestimmte und den Verlust als Sauerstoff in Rechnung stellte. Da die Wasserbestimmung von mir an Präparaten von 3 verschiedenen Darstellungen ausgeführt wurden und zwar in der Weise, dass ich das im trockenen Luftstrome mit völlig ausgeglühtem Bleioxyd in einem Verbrennungsrohre gemischte Salz erhitzte, und das ausgetriebene Wasser in einem gewogenen Chlorcalciumrohre auffing und dreimal fast das gleiche Resultat erhielt, so möchte ich die directe Wasserbestimmung für richtiger halten, als die durch Differenz von Lenz erhaltene. Meine Zahlen führen aber zu keiner so einfachen Formel für die Zusammensetzung des Salzes, wie bisher angenommen wurde; sondern zu der Formel



	Gefunden	Berechnet
1 Na	8,20	8,15
3 Cu	33,47	33,72
5 S	28,21	28,36
4 HO	12,49	12,76
6 O	17,63	17,01
	100,00	100,00.

Die gelbe Verbindung müsste also entstehen durch Einwirkung von



denn sonst wäre kein Grund dafür zu finden, dass bei Einwirkung von essigsauerm Kupfer auf unterschwefligsaures Natron ebenfalls Schwefelsäure in der vom abgeschiedenen gelben Salze abfiltrirten Flüssigkeit gefunden wird, ferner dass dieselbe stark sauer reagirt, während doch nach der oben aufgestellten Gleichung ( $6 \text{CuO} \cdot \text{SO}^3 + 11 \text{NaO} \cdot \text{S}^2 \text{O}^2$  etc.) nur eine neutrale Salzlösung entstehen dürfte.

(Schluss folgt.)

## Beiträge zur Kenntniss der Glycolamidsäuren;

von

**W. Heintz.**

Aus den Annalen der Chemie u. Pharmacie Bd. 136 S. 213 im  
Auszuge mitgetheilt vom Verfasser.

Bei Gelegenheit der ersten Entdeckung der Glycolamidsäuren hatte ich die Behauptung aufgestellt\*) dass bei der Einwirkung von wässrigem Ammoniak auf Monochlor-essigsäure in der Kochhitze neben Glycocoll, Diglycolamidsäure und Triglycolamidsäure auch Glycolsäure entstehe, eine Angabe, die mir durch einen späteren Versuch\*\*),

\*) Diese Zeitschrift 20. S. 16\*.

\*\*) Daselbst Bd. 21 S. 122. \*

bei welchem ich nach sehr anhaltendem Kochen der Mischung keine Spur Glycolsäure aufzufinden im Stande war, widerlegt zu sein schien, indem ich annahm, dass in dem früheren Falle nur deshalb Glycolsäure mit aufgetreten sei, weil das Kochen vor Zersetzung der ganzen Menge der angewendeten Monochloressigsäure beendet und der unzersetzte Rest dieser Säure dann bei den weiteren Operationen in Glycolsäure umgewandelt worden sei.

Neuerlich habe ich mich aber bei Gelegenheit der Prüfung der Methode zur Darstellung der Glycolamidsäuren, welche ich früher \*) als wahrscheinlich die beste hingestellt hatte, überzeugt, dass allerdings auch eine kleine Menge Glycolsäure bei jener Operation entsteht, von der ich mit Bestimmtheit behaupten zu können glaube, dass sie wenigstens zum Theil der Monochloressigsäure ihren Ursprung verdankt.

Es fand sich nämlich in den Producten auch etwas Oxalsäure, doch war ihre Menge dem Anscheine nach viel geringer, als die der Glycolsäure, so dass ich glaube, dass wenn auch ein Theil dieser letzteren durch Zersetzung der die Monochloressigsäure verunreinigenden Dichloressigsäure entstanden ist, der grössere Theil doch der Monochloressigsäure entstammt.

Wird eine Lösung der Monochloressigsäure mit Ammoniak übersättigt und unter stättem Ersatz des verdunsteten Ammoniaks und Wassers gekocht, bis eine Probe der mit Silberlösung ausgefällten Flüssigkeit durch weiteres Kochen mit Ammoniak nach Entfernung des Silbers nicht von Neuem durch Silberlösung gefällt wird, so kann nach möglichstem Auskrystallisiren des Salmiaks durch Kochen mit Bleioxydhydrat und Wasser alles Ammoniak verjagt, die Triglycolamidsäure und die Glycolsäure, sowie das Chlor in nahezu unlösliche Verbindungen verwandelt werden, während die Diglycolamidsäure und das Glycocoll, erstere wenigstens, wenn man das Unlösliche nicht mit zu wenig heissen Wassers auszieht, als Bleisalze in Lösung gehen.

Zur Scheidung der Glycolsäure und der Triglycolamid-

---

\*) Diese Zeitschrift Bd. 21. S. 124.\*

säure habe ich die Methode sehr bequem gefunden, den Bleiniederschlag durch verdünnte Schwefelsäure kochend zu zersetzen, die überschüssige Schwefelsäure durch Barythydrat genau auszufällen und dann den Niederschlag so lange mit Wasser auszukochen, bis aus der Lösung beim Erkalten nichts mehr auskrystallisirt. Durch weiteres Verdunsten der Lösungen erhält man noch mehr Triglycolamidsäure, die durch Umkrystallisiren unter Mitankwendung von etwas Schwefelwasserstoff zur Entfernung der letzten Spur schwefelsauren Blei's leicht vollständig rein erhalten werden kann. Ist die Flüssigkeit bis zu einem kleinen Volum abgedampft, so sättigt man sie mit Kalkhydrat, fällt mit Alkohol den glycolsauren Kalk, wäscht ihn mit Alkohol und krystallisirt ihn aus der wässerigen Lösung um.

Hat man den Bleiniederschlag nicht mit genügenden Mengen Wasser gewaschen, so ist in der Flüssigkeit auch Diglycolamidsäure vorhanden. Diese scheidet sich aus der Mutterlauge, aus welcher sich die Triglycolamidsäure ausgesondert hat, erst, wenn sie syrupdick geworden ist, aus, und zwar in der Form des salzsauren Salzes, welche Verbindung ich bei dieser Gelegenheit aufgefunden habe. Das Nähere über diesen Körper weiter unten.

Zur Reindarstellung der Diglycolamidsäure und des Glycocolls habe ich die sie enthaltende Flüssigkeit nach Entfernung des Blei's durch Schwefelwasserstoff mit überschüssigem kohlen saurem Zinkoxyd zur Trockne gebracht und den Rückstand, der aus diglycolamidsaurem Zink besteht, mit Wasser ausgezogen.

Die Zersetzung dieses Niederschlages gelingt sehr leicht durch Schwefelwasserstoff, wodurch alles Zink in Schwefelzink verwandelt wird, während die Diglycolamidsäure in Lösung geht, die dann durch Umkrystallisiren leicht rein erhalten werden kann.

Aus der das Glycocoll enthaltenden Flüssigkeit kann ebenfalls leicht durch Schwefelwasserstoff das Zink entfernt werden, und man erhält durch Zusatz von Alkohol zu dem mit etwas Ammoniak neutralisirten Filtrat eine reichliche Krystallisation von Glycocoll. Bei Zusatz von immer mehr Alkohol scheidet sich endlich ein Syrup aus, der noch eine

kleine Menge Triglycolamidsäure aber nur eine Spur Diglycolamidsäure enthält. Erstere kann aus diesem Rückstande durch Kochen mit überschüssigem Baryhydrat unter Ammoniakentwicklung in Form des fast unlöslichen diglycolamidsauren Baryts ausgeschieden werden, während aus der davon getrennten Flüssigkeit durch genaues Ausfällen des Baryts mittelst schwefelsauren Kupferoxyds und Kochen der Lösung mit Kupferoxydhydrat noch eine nicht unbedeutende Menge Glycocolkupfer erhalten werden kann.

Die weiter oben erwähnte salzsaure Diglycolamidsäure entsteht, wenn Diglycolamidsäure in verdünnter Salzsäure aufgelöst und die Lösung eingedunstet wird. Die Verbindung ist sehr leicht in Wasser auflöslich, krystallisirt aber doch aus dieser Lösung in grossen blätterigen Krystallen heraus, welche sehr dünne, rechtwinkelige Tafeln bilden, deren Ecken nahezu aber nicht vollkommen gerade abgestumpft sind. Die ebenen Winkel, welche die Tafelflächen zeigen, betragen circa 132 und 138°. Die Krystalle erscheinen als gerade rhombische Prismen, deren scharfe Kante sehr stark abgestumpft ist. Auf die stumpfe Prismenkante ist eine Zuschärfungsfläche unter einem Winkel von circa 132° gerade aufgesetzt. Die Endflächen konnte ich an keinem Krystall deutlich genug erkennen. In Alkohol löst sich diese Verbindung auch auf, aber schwerer als in Wasser. Die kochende concentrirte Lösung setzt beim Erkalten kleine prismatische Krystalle der Verbindung ab. Beim Verdunsten der Lösung neben Schwefelsäure erhält man auch nur kleine aber glänzende Krystalle. Setzt man zu der alkoholischen Lösung Aether, so fällt die Verbindung als ein weisses krystallinisches Pulver zu Boden.

Die Analyse ergab:

	I.	II.	berechnet	
Kohlenstoff	—	—	28,32	4 C
Wasserstoff	—	—	4,72	8 H
Sauerstoff	—	—	37,76	4 O
Stickstoff	—	8,68	8,26	1 N
Chlor	20,57	—	20,94	1 Cl
			<hr/>	
			100,00.	

Hiernach ist die Formel für die Verbindung  $\text{C}^4\text{H}^7\text{N}\text{O}^4 + \text{ClH}$ ; die Diglycolamidsäure ist also immer noch so basischer Natur, dass sie, obgleich sie sich wie eine zweibasische Säure verhält, doch auch andererseits wie ein Ammoniak sich mit Säuren verbinden kann. Es ist daher die ratio-

nelle Formel:  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}^2\text{H}^2\text{O} \\ \text{H} \\ \text{C}^2\text{H}^2\text{O} \\ \text{H} \\ \text{H} \end{array} \right\} \text{O}$  für dieselbe vollständig gerecht-

fertigt, durch welche nicht nur ihre zweibasische, sondern auch ihre einsäurige Natur ausgedrückt wird. — Ein Versuch, eine Platinchloridverbindung der salzsauren Diglycolamidsäure darzustellen, führte zu keinem sicheren Resultat.

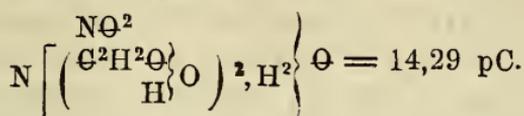
Weitere Versuche, Verbindungen der Diglycolamidsäure mit Sauerstoffsäuren darzustellen, haben ergeben, dass auch solche Verbindungen existiren.

Löst man Diglycolamidsäure in der äquivalenten Menge Salpetersäure unter Zusatz von Wasser auf, so bildet sich eine farblose Lösung, aus welcher durch Alkohol, besonders aber auch Zusatz von Aether, ein krystallinischer Niederschlag ausgesondert wird, der jedoch, mit Aether vollkommen ausgewaschen, gänzlich frei von Salpetersäure ist. Verdampft man dieselbe im Wasserbade; so entweicht ebenfalls Salpetersäure und schliesslich bleibt bei wiederholtem Abdampfen im Wasserbade reine Diglycolamidsäure zurück.

Verdampft man die salpetersaure Lösung der Diglycolamidsäure unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure, so wird schliesslich die syrupdicke Masse vollkommen trocken. Sie bedeckt sich zuerst mit einer durchsichtigen eisähnlichen Decke und besteht nach vollkommenem Eintrocknen aus farblosen, durchsichtigen krystallinisch erscheinenden Massen, an denen ich keine bestimmte Form erkennen konnte.

Diese Substanz ist nicht Diglycolamidsäure, denn sie löst sich nicht nur in Wasser äusserst leicht auf, sondern zieht sogar Feuchtigkeit aus der Luft an, so dass sie zer-

fließt, und Salpetersäure lässt sich sehr leicht darin nachweisen. Sie ist vielmehr die salpetersaure Diglycolamidsäure deren Stickstoffgehalt nach der Formel:



betragen muss. Gefunden wurde 14,27 pC.

Löst man die Diglycolamidsäure in der äquivalenten Menge vorher mit etwas Wasser verdünnter Schwefelsäure heiss auf, so scheidet sich beim Erkalten der concentrirten Lösung eine reichliche Menge von Schwefelsäure freier Diglycolamidsäure aus. Auf diese Weise gelingt es also nicht, ein neutrales schwefelsaures Salz derselben darzustellen.

Setzt man aber noch eben so viel Schwefelsäure zu dieser Mischung, als sie schon enthält, so kann die heisse Lösung im Wasserbade zum dicken Syrup eingedampft werden, ohne dass eine Ausscheidung der Diglycolamidsäure eintritt. Beim Erkalten der so concentrirten Lösung wird dieselbe anfänglich nicht fest. Aber nach mehreren Stunden beginnt die Abscheidung einer aus feinen Nadeln bestehenden krystallinischen Masse, die allmählig selbst über das Niveau der Flüssigkeit hinaus wächst. Mit wenig Alkohol mischt sich diese Lösung. Vermehrt man jedoch die Menge des Alkohols allmählig, so trübt sie sich, aber die Trübung verschwindet beim Kochen. Beim Erkalten scheiden sich dann kleine Krystalle aus, welche durch Zusatz von Aether noch bedeutend vermehrt werden können. Kocht man diesen Körper mit absolutem Alkohol, so löst sich ein Theil desselben unzersetzt, ein anderer Theil aber giebt die Schwefelsäure ab, während die Diglycolamidsäure ungelöst bleibt. Löst man letztere in wenig Wasser und fällt und wäscht sie mit Alkohol, so ist sie vollkommen frei von Schwefelsäure. Hieraus ergiebt sich, dass man bei Darstellung der schwefelsauren Verbindung das Waschen mit Vorsicht ausführen, namentlich nicht mit heissem Alkohol und wohl auch nicht zu anhaltend geschehen lassen darf, wenn die Verbindung unzersetzt bleiben soll.

Indessen besteht auch die aus heissem Alkohol krystallisirte Substanz nicht aus der sauren, sondern vielmehr aus der neutralen schwefelsauren Verbindung. Ich fand in zwei bei 100 bis 105<sup>o</sup> getrockneten Proben davon 21,78 — 21,81 pC. Schwefelsäure, während die saure schwefelsaure Diglycolamidsäure 34,63 pC. enthalten müsste. Dagegen sind in der neutralen schwefelsauren Diglycolamidsäure der Theorie nach 21,98 pC. Schwefelsäure. Schon bei 110<sup>o</sup> — 115<sup>o</sup> C. zersetzt sich die Verbindung langsam und allmählig; ihr Gewicht nimmt ab und demgemäss ihr Schwefelsäuregehalt zu.

In wässeriger Lösung zwar ist also die neutrale schwefelsaure Diglycolamidsäure nicht beständig, sie geht vielmehr in freie Diglycolamidsäure und saure schwefelsaure Diglycolamidsäure über, aber diese letztere Verbindung zerfällt, wenn sie in Alkohol gelöst wird, in freie Schwefelsäure und neutrale schwefelsaure Diglycolamidsäure.

Die schwefelsaure Diglycolamidsäure bildet sehr kleine prismatische Kryställchen, die in Wasser sich leicht lösen, aber dann beim Verdunsten Diglycolamidsäure absetzen, und durch Alkohol, namentlich kochenden, in diese Säure und saure schwefelsaure Diglycolamidsäure zersetzt werden. In der Wärme sintert diese Substanz zusammen und zwar um so leichter, je weniger vollständig sie vorher vom Wasser befreit ist. Ist dies möglichst vollkommen geschehen, so geschieht es kaum bei 100<sup>o</sup> C. Bei 110<sup>o</sup> ist dieselbe vollständig zusammengeschmolzen, bildet jedoch keine klare dünnflüssige Flüssigkeit, sondern eine undurchsichtige, sehr dickflüssige Masse.

---

Auch die Triglycolamidsäure löst sich in concentrirter heisser Salzsäure in reichlicher Menge, so dass eine syrupdicke Lösung entsteht. Beim Erkalten scheidet sich auch nur eine kleine Menge der Säure aus, welche aber keine Salzsäure gebunden enthält. Verdünnt man diese Lösung mit Wasser, so fällt die Säure zumeist nieder. Ueberlässt man die Lösung freiwilliger Verdunstung, so krystallisirt

ebenfalls die Säure ohne Salzsäure zu binden heraus. Fällt man die Lösung durch Alkohol, so wird ebenfalls die reine Triglycolamidsäure ausgeschieden.

Verdünnte Schwefelsäure löst die Säure ebenfalls leichter als Wasser. Beim Erkalten der damit in der Kochhitze gesättigten Lösung scheidet sich ein Theil der Säure unverändert aus. — Concentrirte Schwefelsäure löst die Säure bei gelindem Erwärmen. Verdünnt man diese Lösung mit Wasser, so fällt die Säure nieder ohne Schwefelsäure zu binden. Erhitzt man dagegen die Lösung in concentrirter Schwefelsäure stärker, so schwärzt sie sich unter Entwicklung eines sehr heftig riechenden Dampfes und Absatz eines weissen Sublimats (wohl Dioxymethylen).

Leitet man trockenes salzsaures Gas über gepulverte Triglycolamidsäure, so verändert sich letztere nicht. Weder bei 100° C. noch bei gewöhnlicher Temperatur wird davon das Gas absorhirt.

Löst man Triglycolamidsäure in möglichst wenig heisser Schwefelsäure so auf, dass noch keine Gasentwicklung eintritt, so scheidet die Lösung beim Erkalten eine feste Substanz aus, die auf einem porösen Stein unter eine Glocke neben Schwefelsäure gebracht leicht trocken wird. Reibt man diese weisse pulverige Substanz zwischen Fliesspapier, so nimmt dieses anfänglich daraus keine Flüssigkeit auf. Nach kurzer Zeit jedoch ballt sich das Pulver zusammen, wird feucht, und feuchtet nun auch das Fliesspapier. Diese Erscheinung kann kaum anders erklärt werden, als dass auch die Triglycolamidsäure eine Verbindung mit der Schwefelsäure bildete, welche aber schon durch die Feuchtigkeit der Luft, die sie begierig anzieht, zerfällt in Triglycolamidsäure und verdünnte Schwefelsäure.

Aus diesen Versuchen geht also hervor, dass, wenn auch die Triglycolamidsäure noch eine geringe Verwandtschaft zu den Mineralsäuren besitzt, doch salzartige Verbindungen derselben in reinem Zustande nicht dargestellt werden können.

Für die Diglycolamidsäure gilt aber entschieden, dass sie, ungeachtet sie eine starke Säure ist, doch ihre ammoniakartige Natur nicht verläugnet, da sie sich sowohl mit

Basen als auch mit Säuren verbinden kann, und letztere Verbindungen in ganz analoger Weise gebildet werden, wie die des Ammoniaks.

---

## Ueber den Sulfoeyanessigsäureäther, den Thio- glycolsäureäther und den Thiodiglycolsäureäther.

von

**W. Heintz.**

Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 136, S. 223 im Auszuge mitgetheilt vom Verfasser.

Werden äquivalente Mengen Schwefelcyankalium und Monochloressigsäureäther mit absolutem Alkohol in einem Kolben mit umgekehrtem Kühler erhitzt, so scheidet sich bald eine bedeutende Menge Chlorkalium aus und nach 12 stündigem Erhitzen ist die Gesammtmenge des Monochloressigsäureäthers zersetzt. Destillirt man nun den Alkohol ab und zieht man den Rückstand mit Aether aus, so nimmt dieser den gebildeten Sulfoeyanessigsäureäther auf.

Von der klar filtrirten, vielfach mit kleinen Mengen Wasser geschüttelten ätherischen Lösung kann, nachdem sie durch Chlorcalcium entwässert ist, der Aether im Wasserbade abdestillirt werden; worauf der Rückstand der Destillation unterworfen werden muss.

Denselben muss man im Vacuum destilliren. Er kocht dann schon bei einer 200° nicht erreichenden Temperatur. Bei möglichster Evacuation lag sein Kochpunkt bei etwa 180° C. Aber auch in diesem Falle blieb in der Retorte ein bedeutender Rückstand, der selbst bei 200° C. nicht überdestillirte. Und eben so verhielt es sich bei der Rectification des zwischen 180 und 200° C. übergegangenen Aethers. Dessen ungeachtet war die zwischen 180 und 200° C. übergegangene Flüssigkeit der nahezu reine Sulfoeyanessigsäureäther, wie folgende Analysen ergeben.

	I.	II.	III.	IV.	Mittel	berechnet	
Kohlenstoff	41,08	41,22	—	—	41,15	41,38	5 C
Wasserstoff	4,91	4,87	—	—	4,87	4,82	7 H
Stickstoff	—	—	9,65	—	9,65	9,66	1 N
Schwefel	—	—	—	22,43	22,43	22,07	1 S
Sauerstoff	—	—	—	—	21,90	22,07	2 O
					100,00	100,00	

Die empirische Formel dieses Aethers ist =  $C^5H^7NSO^2$

und seine rationelle =  $C^2H^2C \left\{ \begin{array}{l} S \\ CN \\ C^2H^5 \end{array} \right\} O$  wie sich aus seiner

Entstehung ergibt.

Der Sulfoeyanessigsäureäther ist eine gelbliche, ziemlich dünnflüssige Flüssigkeit, von schwachem, etwas an Blausäure erinnernden Geruch und dem spec. Gew. 1,174. Er kocht bei circa 220° C., ist aber nicht ohne Zersetzung destillirbar. Seine Dampfdichte kann also nicht bestimmt werden. Er brennt mit wenig leuchtender Flamme, deren leuchtender Theil zunächst von einer blauen, darüber von einer blassrothen, dem brennenden Cyangas ähnlichen, und zu äusserst von einer blassgelblich-grünen Zone umgeben ist. Dabei verbreitet sich der Geruch nach schwefliger Säure. Auf die Haut wirkt dieser Aether sehr stark ein. Selbst wenn nur sein Dampf in kleiner Menge damit in Berührung kommt, entstehen kleine, sehr unangenehmes Jucken veranlassende Bläschen, die geöffnet beim Druck eine farblose Flüssigkeit entleeren. Bestes Gegenmittel ist, so weit meine Erfahrung reicht, Waschen mit Salmiakgeist.

Tropft man concentrirte Schwefelsäure in den Aether, so erhitzt er sich, ein starkes Aufbrausen findet statt, indem sich gleichzeitig die Flüssigkeit roth färbt. Die entweichenden Dämpfe riechen erstickend und enthalten reichlich schweflige Säure. Lässt man die entstandene Mischung erkalten, so wird sie heller, die Farbe geht in Gelb über und unter Umständen kann die Flüssigkeit beim Erkalten gänzlich erstarren. Der gebildete weisse feste Körper ist schwefelsaures Ammoniak.

Bevor ich die Producte der Umsetzung dieses Aethers durch chemische Agentien beschreibe, habe ich der Zersetzung Erwähnung zu thun, welche er durch Hitze erleidet.

Die dabei entstehenden Producte werden in der Flüssigkeit enthalten sein müssen, welche bei der Rectification des Aethers im Vacuum in der Retorte zurückbleiben. Ein Theil derselben scheint aber bei dieser Operation verloren zu gehen. Denn wenn man nach längerer Destillation von Neuem evacuirt, so verbreitet sich ein heftiger, sehr widerwärtiger Geruch, derselbe, der auch bei der Erhitzung des Aethers mit wenig verdünnter Schwefelsäure und Phosphorsäure entsteht. Um die Natur derselben zu ermitteln, schüttelte ich diesen Rückstand mit verdünnter Natronlauge, welche eine braune Lösung lieferte, aber einen beim Erhitzen flüssigen, in der Kälte festwerdenden Körper ungelöst liess. Diese Substanz kann durch Umkrystallisiren aus Alkohol unter Beihülfe von Thierkohle leicht farblos erhalten werden.

Die Analyse derselben liefert den Beweis, dass dieselbe mit dem Sulfoeyanessigsäureäther isomer ist.

	I.	II.	III.	IV.	Mittel berechnet		
Kohlenstoff	41,45	41,16	—	—	41,31	41,38	5 C
Wasserstoff	4,94	4,71	—	—	4,82	4,82	7 H
Stickstoff	—	—	9,62	—	9,62	9,66	1 N
Schwefel	—	—	—	22,26	22,26	22,07	1 S
Sauerstoff	—	—	—	—	21,99	22,07	2 O
					100,00		100,00.

Die empirische Formel für diesen Körper ist also  $C^5H^7NSO^2$ , dieselbe wie die des Sulfoeyanessigsäureäthers. Die rationelle Formel habe ich noch nicht feststellen können.

Die Eigenschaften dieses Körpers, den ich vorläufig *Pseudosulfoeyanessigsäureäther* nennen will, sind folgende:

Er ist im Wasser nicht, selbst im kochenden kaum löslich, löst sich dagegen in Alkohol und Aether namentlich in der Wärme auf. Beim Erkalten der heissen concentrirten Lösung krystallisirt er in langen farblosen nadelförmigen

gen Krystallen. Indessen tritt die Krystallisation nicht immer sofort beim Erkalten ein; die Substanz ist fähig übersättigte alkoholische Lösungen zu bilden. Am ausgebildetsten werden die Krystalle bei freiwilliger Verdunstung der ätherischen Lösung. So dargestellt bilden sie lange, feine, flache, seideglänzende Nadeln. Im kochenden Wasser schmilzt dieser Körper zu einem farblosen, im Wasser untersinkenden Oel. Sein Schmelzpunkt liegt bei  $80^{\circ},5$ . Beim Erkalten der geschmolzenen Substanz erstarrt er strahlig krystallinisch. Wird derselbe stärker erhitzt, so verflüchtigt er sich, und zwar kann er bei  $170^{\circ}$  C. zwar nur langsam, aber doch fast ohne Zersetzung sublimirt werden. Aber das Sublimat erscheint kaum krystallinisch. In kochender Salzsäure, in kochender Ammoniakflüssigkeit und selbst in kochender wässeriger Kalilösung bleibt dieser Körper unverändert. Er schmilzt darin und erstarrt beim Erkalten, so, als wenn er im Wasser geschmolzen worden wäre. Alkoholische Kalilösung aber wirkt darauf ein. Es bildet sich eine farblose, in dieser Lösung nicht lösliche Verbindung, die sich dagegen in Wasser leicht löst. Giesst man heisse alkoholische Kalilösung in eine ebenfalls heisse Lösung des Pseudosulfocyanessigsäureäthers, so entsteht sofort ein weisser Niederschlag, dessen Lösung in Wasser durch Zusatz einer Säure nicht getrübt wird, also nicht mehr die unzersetzte Substanz enthält. Es ist kaum zweifelhaft, dass die Veränderung, welche diese durch alkoholische Kalilösung erleidet, darin besteht, dass sich aus einem zusammengesetzten Aether einer Säure das Kalisalz der Säure bildet.

Um wo möglich hierüber zur Gewissheit zu kommen, habe ich etwas mehr als 1 Grm. dieser Substanz mit alkoholischer Kalilösung kochend zersetzt. — Das gebildete Kalisalz kann leicht durch Waschen mit Alkohol gereinigt werden. In Wasser ist es leicht löslich, scheidet sich aber beim Verdunsten der Lösung in freilich nur ganz undeutlich krystallinischen Massen aus.

Um die freie Säure darzustellen ward das Kalisalz durch essigsäures Blei gefällt, der weisse amorphe Niederschlag gewaschen und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit setzt nach der Concentra-

tion im Wasserbade die Säure in sehr feinen, mikroskopischen, concentrisch gruppirten Nadeln ab, welche sich in der Wärme sehr leicht, in der Kälte dagegen ziemlich schwer im Wasser lösen, und die aus möglichst concentrirter Lösung sich abscheidend die ganze Flüssigkeit gestehen machen. Auch in Alkohol ist diese Substanz auflöslich. Selbst auch in Aether löst sie sich, freilich schwieriger, auf.

Beim Erwärmen verändert sich dieser Körper anfänglich gar nicht. Um zu schmelzen, bedarf er einer ziemlich hohen Temperatur. Sobald er aber flüssig wird, färbt er sich gelb, dann braun und schwarz, und schliesslich hinterlässt er eine ziemlich schwer verbrennende Kohle.

Beim weiteren Verdunsten und darauf folgendem Erkalten der Flüssigkeit, aus der sich die zarten Kryställchen der Pseudosulfocyanessigsäure abgesetzt hatten, schieden sich neben den feinen Nadelchen derselben etwas schwerere Kryställchen in sehr kleiner Menge aus, die durch Schlämmen leicht von jenen getrennt werden konnten. So oft sie auch umkrystallisirt wurden, behielten sie die Gestalt bei, welche sie ursprünglich besaßen. Sie bildeten nämlich kleine unregelmässige, nicht gar zu dünne mikroskopische Blättchen, die theils als rhombische Tafeln mit mehr oder weniger abgestumpften Ecken, theils als ungleichseitig dreieckige Tafeln mit ebenfalls abgestumpften Ecken erschienen. Da überhaupt nur eine Spur dieser Substanz gebildet worden war, so konnte ich an eine weitere Untersuchung derselben nicht denken. Nur das Verhalten derselben zu Lösungsmitteln habe ich ermitteln können. Sie ist in Aether weit leichter löslich, als die Pseudosulfocyanessigsäure; letztere kann daher auch mittelst Aether davon befreit werden. Wasser, namentlich kaltes, scheint sie dagegen noch schwerer zu lösen, als jene. Alkohol löst sie ebenfalls auf.

Bei der Analyse der Säure, die ich mit dem Namen Pseudosulfocyanessigsäure bezeichnet habe, fand sich, dass sie sowohl Schwefel, als Stickstoff enthält. Zur quantitativen Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs verwendete ich die zuerst ausgeschiedene Säure, welche ich

für rein hielt, ehe ich gefunden hatte, dass aus der Mutterlauge noch eine andere Substanz herauskrystallisirte.

Diese Analyse lieferte folgende Zahlen:

0,1812 grm. gaben 0,1886 Grm. Kohlensäure und 0,0245 Grm. Wasser, entsprechend 28,40 pC. Kohlenstoff und 2,60 pC. Wasserstoff.

Wäre aus dem Pseudosulfocyanessigsäureäther durch die angewendeten Mittel einfach das Hydrat der Pseudosulfocyanessigsäure entstanden, so hätte die Analyse 30,77 pC. Kohlenstoff und 2,56 pC. Wasserstoff ergeben müssen. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass diese Differenz im Kohlenstoffgehalt durch Beimengung des Körpers bedingt ist, welchen ich erst nach geschehener Analyse in der Substanz auffand. Leider konnte ich wegen mangelnden Materials die Versuche mit derselben nicht weiter fortsetzen.

Die in Vorstehendem beschriebenen Substanzen waren aus dem in verdünnter Natronlauge unlöslichen Theil des Destillationsrückstandes des Sulfocyanessigsäureäthers erhalten worden. Der lösliche Theil war sehr dunkel gefärbt und setzte beim Verdunsten ein undeutlich krystallinisches Salz ab, das sich nach hinreichender Reinigung als oxalsaures Natron erwies. Ich kann nicht behaupten, dass die Oxalsäure aus dem Sulfocyanessigsäureäther gebildet sei. Da der Monochloressigsäureäther kleine Mengen Dichloressigsäureäther enthielt, so kann diese die Ursache der Bildung derselben sein. Aus Dichloressigsäure entsteht bekanntlich bei Zersetzungen, namentlich beim Kochen mit Alkalien, Oxalsäure neben Glycolsäure.

Aus der von dieser Verbindung möglichst gestrennten Mutterlauge entwickelt sich durch Säurezusatz etwas Schwefelwasserstoff. Eine weitere Untersuchung derselben wurde leider durch einen unglücklichen Zufall vereitelt. Glycolsäure scheint darin nicht enthalten zu sein.

---

Der Sulfocyanessigsäureäther wird durch Reagentien leicht zersetzt. Namentlich wirken Säuren und Basen sehr heftig darauf ein. Dass concentrirte Schwefelsäure ihn unter starker Erhitzung und Entwicklung von schwefliger

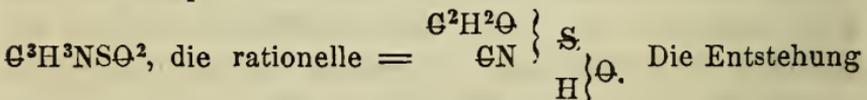
Säure zerstört, habe ich schon oben erwähnt. Aber auch andere schwächere Mineralsäuren wirken energisch zersetzend.

Salzsäure vom spec. Gew. 1,125 löst ihn nach einigem Kochen zu einer gelben Flüssigkeit auf, indem sich ein unangenehmer der Asa fötida ähnlicher Geruch verbreitet. Verdunstet man die Salzsäure im Wasserbade, so bleibt ein syrupartiger Rückstand, der beim Erkalten erstarrt. Löst man diesen Rückstand in wenig warmen Wassers auf, so scheidet sich beim Erkalten dieser Lösung ein Körper in farblosen oder höchstens gelb gefärbten Krystallen aus, welche durch Umkrystallisiren leicht rein erhalten werden können.

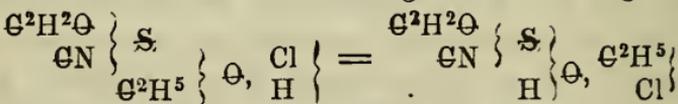
Durch die Analyse dieser Substanz ergibt sich, dass sie das Sulfoeyanessigsäurehydrat ist. Dieselbe war über Schwefelsäure getrocknet und dann geschmolzen worden.

	I.	II.	III.	IV.	Mittel berechnet		
Kohlenstoff	30,76	30,64	—	—	30,70	30,77	3 C
Wasserstoff	2,86	2,77	—	—	2,81	2,56	3 H
Stickstoff	—	—	11,90	—	11,90	11,97	1 N
Schwefel	—	—	—	27,68	27,68	27,35	1 S
Sauerstoff	—	—	—	—	26,91	27,35	2 O
					100,00	100,00.	

Die empirische Formel für diese Substanz ist also =



derselben kann einfach durch folgende Gleichung:



ausgedrückt werden. Allein die Zersetzung des Aethers durch Salzsäure ist nicht so einfach. Es ergibt sich diess daraus, dass in der Mutterlauge, aus welcher die Krystalle der Sulfoeyanessigsäure herauskrystallisirt sind, noch andere Substanzen vorhanden sind, wie ich unten weiter angeben werde.

Zunächst mögen hier die Eigenschaften der Sulfoeyanessigsäure folgen:

Diese Säure krystallisirt aus wässerigen Lösungen entweder in dünnen, aber ziemlich grossen rechtwinkeligen Blättern, oder in bis über Zolllangen prismatischen oder naldelförmigen Krystallen. Beide Formen erscheinen farblos und perlmutterglänzend. Bei 128° C. schmilzt die Säure zu einer farblosen Flüssigkeit, welche beim Erkalten krystallinisch strahlig oder blätterig erstarrt. Schon bei der Temperatur ihres Schmelzpunktes sublimirt sie langsam und allmählig in sehr kleinen, undeutlichen, sich dicht an die Gefässwand anlegenden Krystallen. In starker Hitze stösst sie dicke weisse Dämpfe aus, die heftig zum Husten reizen. Sie besitzt entschieden saure Reaction und löst sich in heissem Wasser in jedem Verhältniss. In kaltem ist sie weniger, aber immer doch noch leicht auflöslich. Auch von Alkohol und selbst von Aether wird sie ziemlich leicht aufgelöst. Die letztere Lösung lässt sie beim freiwilligen Verdunsten in Form kleiner mikroskopischer, in der Richtung der Diagonalen gestreifter rhombischer Täfelchen zurück.

Uebersättigt man diese Säure mit Barythydrat und fällt man den Ueberschuss der Basis durch Kohlensäure, so erhält man eine sehr deutlich alkalisch reagirende Lösung, welche im Wasserbade verdunstet einen Syrup hinterlässt, der durch Alkohol weiss gefällt wird. Krystalle der Barytverbindung darzustellen ist mir nicht gelungen. Versetzt man die heisse verdünnte wässerige Lösung mit Alkohol, bis sie sich zu trüben beginnt, so scheidet sich bald ein weisser flockiger Niederschlag aus, der sich nach längerer Zeit noch etwas vermehrt. Unter dem Mikroskop erscheint er vollkommen amorph.

Die Lösung dieses Barytsalzes habe ich zu einigen Reactionsversuchen benutzt, deren Resultate hier folgen.

Salpetersaures Silberoxyd erzeugt in der Lösung einen weissen flockigen in Salpeteräure löslichen Niederschlag. Kocht man die Flüssigkeit, in welcher der Niederschlag entstanden ist, so ballt derselbe zu einer klebrig erscheinenden Masse zusammen. Gleichzeitig färbt er sich gelb, dann braun, endlich fast schwarz. Nun wird er erst durch anhaltendes Kochen mit Salpetersäure aufgelöst, unter Bildung von etwas schwefelsaurem Baryt.

Salpetersaures Quecksilberoxyd giebt einen schwarzen oder dunkelgrauen Niederschlag, der im Kochen dichter wird und sich nun in Königswasser erst nach langem Kochen auflöst, wobei sich etwas schwefelsaurer Baryt absetzt.

Quecksilberchlorid erzeugt eine weisse, in der Wärme sich lösende Fällung, welche aber im Kochen weit stärker wiederkehrt. Kalte Salpetersäure löst diesen Niederschlag nicht auf. Erst im Kochen scheint sie darauf einzuwirken, doch ohne vollkommene Lösung zu bewerkstelligen. Dazu ist anhaltendes Kochen mit Königswasser erforderlich, das aber auch etwas schwefelsauren Baryt zurücklässt.

Zinnchlorür bringt einen weissen, im Ueberschuss des Zinnchlorürs löslichen Niederschlag hervor.

Kupferchlorid erzeugt einen rosenrothen, durch Zusatz von etwas mehr des Fällungsmittels bläulicher werdenden, endlich in einem Ueberschuss desselben löslichen Niederschlag. Der rosenrothe Niederschlag löst sich auch beim Kochen in der Flüssigkeit, in welcher er entstanden war, auf. Unmittelbar aber nach der Lösung scheidet sich schwarzes Schwefelkupfer aus. Wird die Lösung des Niederschlags in überschüssigem Kupferchlorid gekocht, so trübt sich die Flüssigkeit auch. Der Niederschlag ist aber weiss und löst sich in Salzsäure und Salpetersäure auch im Kochen nicht auf. Er besteht offenbar aus schwefelsaurem Baryt.

Chlornickel erzeugt einen schmutzig grauen, Chlorkobalt keinen Niederschlag.

Eisenchlorid färbt die Lösung gelb. Durch Kochen wird aber die Mischung tief roth und behält diese Farbe auch beim Erkalten bei. Ein Niederschlag entsteht nicht.

---

Die Flüssigkeit, aus welcher die Sulfoeyanessigsäure herauskrystallisirt ist, enthält noch eine andere Substanz, die als ein Syrup zurückbleibt, wenn man diese Mutterlauge verdunstet. Ich habe mich vergeblich bemüht, diesen Körper in eine Verbindung überzuführen, welche ihn vollkommen zu reinigen gestattete. Es ist darin Ammoniak enthal-

ten, welches durch Kochen mit Barythydrat leicht ausgetrieben werden kann.

Das hierbei entstandene Barytsalz, welches beim Verdunsten der mittelst Kohlensäure vom überschüssigen Baryt befreiten Flüssigkeit als dicker Syrup zurückblieb, gab mit Eisenchlorid einen hell isabellfarbenen Niederschlag, enthielt also eine andere Säure als die Sulfocyanessigsäure, deren Barytsalz durch Eisenchlorid nicht gefällt wird. Der gut ausgewaschene chlorfreie Niederschlag enthielt reichlich Stickstoff. Ausser dieser Säure fand sich aber noch eine andere Säure darin, denn die von dem Niederschlag getrennte Flüssigkeit, nachdem sie mit Kalkhydrat vom Eisenoxyd, mit Kohlensäure vom überschüssigen Kalk befreit war, hinterliess beim Verdunsten einen Rückstand, der in Alkohol nicht ganz löslich war. Der durch Waschen mit Alkohol vom Chlorcalcium befreite Niederschlag ist leicht löslich in Wasser, und diese Lösung wird nicht durch Eisenchlorid, wohl aber durch salpetersaures Silber weiss gefällt. Der Niederschlag löst sich indessen nicht ganz in kochender Salpetersäure auf. Salpetersaures Quecksilberoxydul fällt die Lösung dieses Kalksalzes grau und der Niederschlag wird im Kochen schwarz. Löst man denselben in Königswasser auf, so ist in der Lösung durch Chlorbaryum Schwefelsäure nachweisbar. Eben so ist Stickstoff darin enthalten. Löst man ihn in Wasser und überlässt man die Lösung der freiwilligen Verdunstung, so bleibt ein syrup-, zuletzt gummiartiger Rückstand, in welchem sich gar keine Krystalle bilden. Glycolsaurer Kalk ist also nicht in wesentlicher Menge darin.

Wird zur Zersetzung des Sulfocyanessigsäureäthers anstatt Salzsäure wenig verdünnte Schwefelsäure oder Phosphorsäure angewendet, so geschieht dieselbe in anderer Weise. Bei der Destillation dieser Gemische entwickelt sich ein sehr unangenehmer Geruch und eine farblose, im Wasser untersinkende Flüssigkeit sammelt sich in der Vorlage an. Ueber diese werde ich weiter unten berichten.

Im Rückstand in der Retorte aber findet sich keine Sulfocyanessigsäure. Denn wenn man daraus mittelst Barythydrat die Schwefelsäure und Phosphorsäure entfernt und

den Baryt durch Schwefelsäure wieder genau ausfällt, so trocknet die Lösung zu einer syrupartigen Flüssigkeit ein, aus der sich keine Krystalle ausscheiden. Nur etwas schwefelsaures Ammoniak setzt sich in dem Falle ab, wenn bei Fällung des Baryts etwas Schwefelsäure zu viel angewendet worden war.

Die syrupartige Säure habe ich zuerst aus den mittelst wasserhaltiger, bei 160° C. kochender Phosphorsäure erhaltenen Zersetzungsproducten rein zu erhalten versucht, weil diese Säure nicht oxydirend wirken kann, wie die Schwefelsäure, welche immer zur Bildung einer gewissen Menge schwefliger Säure Anlass giebt. Nach Trennung der Phosphorsäure durch Sättigung mit Barythydrat und Filtration ward die Lösung durch Eindampfen mit überschüssigem Barythydrat bis zur Trockne vom Ammoniak befreit und das mit Kohlensäure behandelte lösliche Barytsalz, in welchem kein Phosphor enthalten war, zunächst zu einigen Reactionsversuchen benutzt, welche lehren, dass dasselbe schwefelhaltig ist, und den Schwefel nicht in Form einer Sauerstoffverbindung enthält.

Salpetersaures Silber giebt selbst in der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung einen gelblichen bis bräunlichen Niederschlag, welcher durch Erwärmen zuerst schwarz wird, im Kochen sich löst, zuletzt einer weissen Fällung von schwefelsaurem Baryt Platz macht. Die neutrale Lösung verhält sich eben so, nur ist der schwarze Niederschlag bleibend.

Salpetersaures Quecksilberoxydul erzeugt sofort eine schwarze Fällung, die durch Salpetersäure nicht verschwindet und erst durch anhaltendes Kochen damit weiss wird. Auch in der mit Salpetersäure versetzten Lösung entsteht sofort der schwarze Niederschlag.

Neutrales essigsäures Bleioxyd giebt einen starken, weissen, durch Kochen schwarz werdenden Niederschlag, der sich in Salpetersäure erst beim Kochen löst und durch einen weissen Niederschlag ersetzt wird.

Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, durch Kochen dichter werdenden, aber weiss bleibenden Niederschlag, wenn Quecksilberchlorid im Ueberschuss hinzugefügt war. Ist

dagegen das Barytsalz überschüssig, so wird im Kochen auch dieser Niederschlag schwarz.

Eisenchlorid erzeugt einen isabellfarbenen, im Kochen nicht veränderlichen, in Salzsäure jedoch in der Kälte nur schwer löslichen Niederschlag. Diese Lösung verändert im Kochen die Farbe nicht und setzt beim vorsichtigen Neutralisiren mit Ammoniak den ursprünglichen Niederschlag wieder ab. Diese Reaction unterscheidet diese Säure von der Sulfoeyanessigsäure.

Durch Alkoholzusatz das Barytsalz in eine krystallisirte Verbindung zu verwandeln gelang nicht. Es zeigte sich aber, dass durch partielle Fällung kein reiner Körper erhalten werden konnte, denn die verschiedenen Fällungen enthielten sämmtlich kleine Mengen Stickstoff. Die in dem ersten Präcipitat enthaltene Quantität betrug z. B. 0,89 pC.

Bei einem zweiten, soweit als möglich im grösseren Massstabe angestellten Versuch der Zersetzung des Sulfoeyanessigsäureäthers mittelst Phosphorsäure fand sich, dass durch Abdampfen der vom phosphorsauren Baryt getrennten Flüssigkeit bei Anwesenheit von überschüssigem Barythydrat bis zur Trockne und Ausziehen mit Wasser ein Rückstand erhalten wird, welcher neben kohlen saurem Baryt organische Substanz enthält. Wird dieser Rückstand durch Schwefelsäure so zersetzt, dass sie gerade genügt, um die Gesammtmenge des Baryts zu binden, und verdampft man die filtrirte Flüssigkeit, so bleibt ein Rückstand, der aus einer schwer und einer leicht löslichen Säure besteht. Beide, namentlich aber erstere, waren bei einem Versuch nur in sehr kleiner Menge entstanden. Die schwerlösliche Säure krystallisirt aus der wässerigen Lösung in sehr dünnen unregelmässig sechsseitigen Tafeln, die andere ist Oxalsäure.

Die Hauptmasse aber der organischen Substanz ist in dem leicht löslichen Barytsalz enthalten, welches beim Verdunsten seiner Lösung im Wasserbade in Form eines dicken gelben Syrups zurückbleibt, welcher schliesslich gummiartig wird. Dieses Barytsalz enthält immer noch merkliche Mengen Stickstoff, allein dieser Stickstoffgehalt ist nicht wesentlich, wie der oben erwähnte Versuch gelehrt hat.

Bis jetzt ist es mir noch nicht gelungen, diesen Körper so weit zu reinigen, um seine Zusammensetzung sicher ermitteln zu können. Indessen stimmen die Reactionen desselben so vollkommen mit denen des weiter unten zu beschreibenden thioglycolsäuren Baryts überein, dass ich schon jetzt die Ueberzeugung aussprechen kann, diese Substanz bestehe der Hauptmasse nach aus diesem Barytsalz.

Auch die mit drei hinter einander durch Alkohol gefällten Portionen dieses Barytsalzes angestellten Analysen haben Resultate gegeben, welche dafür sprechen, obgleich sie allerdings nicht genau damit übereinstimmen.

Scheidet man aus diesem Barytsalz die Basis durch Schwefelsäure genau ab, so erhält man eine saure Flüssigkeit, die bei der Destillation in kleiner Menge mit den Wasserdämpfen überdestillirt. Ausserdem bleibt eine syrupartige Säure zurück, die in Krystalle zu verwandeln mir in keiner Weise gelungen ist. Selbst aus der alkoholischen Lösung wird sie durch Aether als eine syrup-, fast gummiartige Masse gefällt.

Diese Substanz ist entschieden identisch mit Carius' Monosulfoglycolsäure\*).

---

Das oben erwähnte Destillat, welches durch Kochen des Sulfocyanessigsäureäthers mit Phosphorsäure, bis die sich dabei bräunende Mischung die Temperatur von 220° C. angenommen hat, resultirt, besteht aus zwei Schichten, einer oberen dünnflüssigen und einer unteren ölähnlichen. Beim Erhitzen derselben in einer Retorte geht schon bei der Temperatur von 100 bis 110° C. eine bedeutende Menge Flüssigkeit über, die hauptsächlich aus Wasser besteht, eine kleine Menge einer freien Säure enthält und durch einen anderen Körper einen sehr unangenehmen Geruch erhält, welcher dem des Schwefeläthyls sehr ähnlich ist.

Die ölige Flüssigkeit kocht um 160° C. Das zwischen 156 und 175° C. Uebergegangene muss nochmals fractionirt destillirt und das zwischen 156 und 158° C. überge-

---

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXIV, 46.

hende, weitaus die grösste Menge der Flüssigkeit bildende Destillat für sich aufgefangen werden. Es blieb jedesmal, namentlich bei der ersten Destillation, eine bedeutende Menge einer dunkelgefärbten, öligen Flüssigkeit von bedeutend höherem Kochpunkte zurück, welche alle Eigenschaften des Sulfoeyanessigsäureäthers besass. Dieser destillirt also bei der Einwirkung der Phosphorsäure immer in merklicher Menge unzersetzt mit über.

So war denn auch das, wie erwähnt, gereinigte Destillat nicht ganz frei von Stickstoff. 0,2484 Grm. desselben lieferten 0,010 Grm. Platin = 0,57 pC. Danach sind in dem Destillat noch circa 6 pC. Sulfoeyanessigsäureäther enthalten.

Bei der Analyse dieser Substanz erhielt ich folgende Zahlen:

	I.	II.	III.	Mittel	berechnet	
Kohlenstoff	40,07	39,73	—	39,90	40,00	4 C
Wasserstoff	6,87	6,67	—	6,77	6,67	8 H
Schwefel	—	—	26,32	26,32	26,66	1 S
Sauerstoff	—	—	—	27,01	26,67	2 O
				100,00	100,00.	

Die Eigenschaften dieses Körpers sind folgende:

Er bildet eine farblose, dünnflüssige, eigenthümlich ätherisch, aber nicht gerade angenehm riechende, mit blass violettblauer, wenig leuchtender Flamme brennende Flüssigkeit, die bei 156 bis 158° C. kocht, mit Alkohol und Aether sich in jedem Verhältniss mischt und auch im Wasser, in welchem sie übrigens untersinkt, nicht ganz unlöslich ist. Kochende Natron-, Kali- oder Barythydratlösung löst den Aether mit röthlicher Farbe. Die durch Kohlensäure neutralisirte Lösung in Barythydrat setzt beim Verdunsten im Wasserbade ein weisses, kaum krystallinisches Salz ab, das sich im Wasser wieder ganz löst und beim freiwilligen Verdunsten nicht Krystalle bildet, sondern zu einer trüben gummiartigen Masse eintrocknet. Auch in wässrigem Ammoniak löst sich dieser Körper namentlich in der Wärme vollständig auf, wobei die Flüssigkeit sich schwach röthlichgelb färbt. Beim Verdunsten dieser Lösung über Schwefelsäure bleibt eine syrupartige Masse zu-

rück, welche mit Platinchlorid versetzt sofort einen starken Niederschlag von Ammoniumplatinchlorid erzeugt. Es hat sich also kein Amid, sondern ein Ammoniaksalz, offenbar der Thioglycolsäure gebildet.

Das durch Alkohol aus der wässerigen Lösung gefällte Barytsalz, welches durch Kochen dieses Aethers mit Barythydratlösung und Behandeln mit Kohlensäure entsteht, habe ich der Analyse unterworfen, welche zu folgenden Zahlen geführt hat:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	15,66	15,06	4 C
Wasserstoff	1,62	1,88	6 H
Baryum	42,63	42,95	1 Ba
Sauerstoff	40,09	20,06	4 O
Schwefel		20,06	2 S
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>	

Danach ist diese Verbindung der thioglycolsäure Baryt in nahezu reinem Zustande.

Der Analyse und den Eigenschaften nach ist das ölige Destillat der Mischung von Sulfoeyanessigsäureäther und

Phosphorsäure der Thioglycolsäureäther  $\begin{matrix} \text{C}^2\text{H}^2\text{O}_2\text{S} \\ \text{H} \} \\ \text{C}^2\text{H}^5 \} \end{matrix} \text{O}$  und

sollte mit Carius' mononsulfoglycolsäurem Aethyl\*) identisch sein; was aber nach seiner Beschreibung der Eigenschaften desselben entschieden nicht der Fall sein kann. In welcher Beziehung beide Körper zu einander stehen, lässt sich bis jetzt nicht übersehen.

Herr Dr. Lossen hat auf meine Veranlassung den Thioglycolsäureäther direct aus Monochloressigsäureäther und Natriumsulphydrat darzustellen versucht, ist hierbei aber zu andern unerwarteten Resultaten gekommen.

Giesst man eine alkoholische Lösung von Natriumsulphydrat allmählig in Monochloressigsäureäther, so findet die Zersetzung unter merklicher Erhitzung sofort statt. Chlornatrium scheidet sich in reichlicher Menge aus. Hat man äquivalente Mengen beider Körper allmählig gemischt und die Mischung sechs bis acht Stunden im Wasserbade

\*) Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXIV, 51\*.

im Kochen erhalten, so kann man nach Abdestilliren des Alkohols durch Waschen mit Wasser einen Aether abscheiden, der durch Chlorcalcium getrocknet und destillirt bei circa 260° C. übergeht. Diese Substanz hat also einen um circa 100° C. höheren Kochpunkt, als der Thiodiglycolsäureäther.

Die Analyse dieser Verbindung führte zu folgenden Resultaten:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	40,53	40,44	6 C
Wasserstoff	5,84	5,62	10 H
Sauerstoff	36,23	35,96	4 O
Schwefel	17,40	17,98	1 S
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>	

Nach dieser Analyse ist die Substanz die Aethylthiodiglycolsäure, oder, falls die Thiodiglycolsäure, wie es wohl möglich ist und aus den Eigenschaften der analysirten Substanz hervorzugehen scheint, eine einbasische Säure sein sollte, der Thiodiglycolsäureäther.

Bis jetzt habe ich diesen Körper nur wenigen Versuchen unterworfen. Vorläufig will ich nur anführen, dass wässrige alkalische Flüssigkeiten in der Kälte nicht merklich darauf einwirken, während in der Kochhitze Auflösung erfolgt. So löst auch schon kochendes Barytwasser diesen Körper auf und beim Verdunsten der durch Kohlensäure von Baryt befreiten, alkalisch reagirenden Flüssigkeit im Wasserbade scheidet sich ein ziemlich schwer lösliches Salz in kleinen feinen, selbst unter dem Mikroskop kaum erkennbaren Nadelchen aus.

Ich habe diese Verbindung einer vorläufigen Analyse unterworfen, aus der hervorgeht, dass sie in der That der thiodiglycolsäure Baryt ist. Dieselbe ergab:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	16,80	16,84	4 C
Wasserstoff	1,48	1,43	4 H
Baryum	48,08	48,07	1 Ba
Sauerstoff	} 33,64	22,44	4 O
Schwefel		} 11,22	1 S
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>	

Durch Zersetzung des Aethers mittelst Barythydrat entsteht also in der That das Barytsalz der Thiodiglycolsäure. Allein in diesem Salze sind zwei Atome Wasserstoff des Säurehydrats durch Baryum vertreten und demnach sollte die Flüssigkeit, aus der dasselbe entstanden ist, nicht ein neutraler Aether, sondern eine Aethersäure sein. Es ist indessen möglich, dass das eine Atom Wasserstoff, welches ausser dem Aethyl durch Baryum ersetzt werden kann, nur wegen der diaffinen Natur dieses Metalls ausgeschieden wird, dass es in dem Aether oder der Aethersäure selbst durch monaffine Metalle nicht oder schwierig vertreten werden kann. Dafür spricht der Umstand, dass die Lösung des thiodiglycolsauren Baryts alkalisch reagirt.

Schüttelt man diesen Aether mit einem Ueberschuss von wässrigem Ammoniak, so löst er sich in der Kälte langsam und allmähig auf, schnell im Kochen. Beim Verdunsten der Lösung im Wasserbade bleibt ein syrup- oder extractartiger Rückstand, dessen Lösung in verdünntem Alkohol sofort einen Niederschlag von Platinsalmiak giebt, wenn Platinchlorid hinzugefügt wird. Löst man den Aether dagegen in einer Lösung von Ammoniak in absolutem Alkohol auf, so scheiden sich allmähig sehr kleine Kryställchen aus, welche unter dem Mikroskop als sehr kleine flache Nadeln erscheinen, und die oft in grösserer Anzahl so verwachsen sind, dass an einem grösseren Krystall eine Menge kleinere unter einem Winkel von  $120^{\circ}$  angeheftet sind. Auch diese Verbindung, wenn mit Alkohol gewaschen, giebt unmittelbar mit Platinchlorid einen gelben Niederschlag, ist also kein Amid, sondern ein Ammoniaksalz.

Diese unvollständigen Mittheilungen genügen, um darzuthun, dass die in dem beschriebenen Aether enthaltene Säure mit E. Schulze's Monosulfacetsäure\*) identisch ist.

---

Bei der Einwirkung basischer Substanzen auf den Sulfo-  
cyanessigsäureäther findet eine ganz andere Zersetzung

---

\*) Beilstein u. Fittig's Zeitschr. f. Chemie, 1865, S. 76\*.

statt. Stets färbt sich die Flüssigkeit ausserordentlich dunkelbraun; indessen geschieht dies nicht unmittelbar nach der Einwirkung der Basis, sondern erst allmählig, so dass die Luft diese Färbung zu bewirken scheint.

So verhält sich Kalihydrat, Natronhydrat und auch Ammoniak. Die Mischung des Aethers mit concentrirter Ammoniakflüssigkeit erwärmt sich beim Schütteln merklich und färbt sich tief dunkelroth wird aber nach längerer Zeit vollkommen undurchsichtig und braunschwarz. Hat man nur so viel der Ammoniakflüssigkeit angewendet, als nöthig, um vollkommene Lösung zu bedingen, so scheiden sich undeutliche Kryställchen aus, welche aber sehr dunkel, fast schwarz gefärbt sind und nur äusserst schwierig unter bedeutendem Verlust farblos erhalten werden können. Lässt man die Lösung über Schwefelsäure verdunsten, so bleibt ausser den Krystallen eine fast schwarz erscheinende, extractartige Masse zurück. Im Wasser löst dieser Rückstand sich nicht ganz auf, die Lösung aber entwickelt mit Natronhydrat Ammoniak. Wird aber die Lösung nochmals im Wasserbade eingedampft, so bleibt ein schwarzer Rückstand, der sich wieder nicht ganz in Wasser löst, vielmehr eine braune amorphe Substanz zurücklässt. Die so erhaltene Lösung giebt mit Säuren einen braunschwarzen, amorphen Niederschlag, während sich die Flüssigkeit orange-gelb färbt.

Barythydrat löst den Aether ebenfalls mit gelber, nach und nach dunkel werdender Farbe. Kocht man die Lösung nach Uebersättigung mit Kohlensäure, so färbt sie sich tief dunkelbraunroth, während ein fast schwarzer Barytniederschlag entsteht, der Kohlensäure, Baryterde und eine organische Substanz enthält. Dampft man die Lösung ein, so bleibt eine braunschwarze Masse zurück, die sich theilweise im Wasser leicht auflöst.

Die Producte, welche durch Zersetzung des Aethers mittelst basischer Substanzen entstehen, sind theils deshalb schwierig zu untersuchen, weil sie wenig geneigt sind, krystallisirbare Verbindungen zu bilden, und ganz besonders weil eine dunkel gefärbte amorphe Substanz, die in

Alkalien löslich ist, durch Säure aber gefällt wird, ein Hauptprodukt zu sein scheint.

Auch ein Versuch mittelst Bleioxydhydrat den Aether zu zersetzen, führte zu keinem günstigen Resultat. Allerdings hinterblieb einmal, als ich das Product der Zersetzung der Mischung einer kleinen Probe desselben mit trockenem Bleioxydhydrat durch anhaltende Einwirkung einer Temperatur von  $100^{\circ}$  C., wobei sich merkliche Mengen Ammoniak entwickelten, mittelst Schwefelwasserstoff zersetzt und die filtrirte Lösung eingedampft hatte, eine krystallisirbare, schwer lösliche, in unregelmässigen sechsseitigen Täfelchen krystallisirende Substanz. Bei allen übrigen Versuchen aber bildete sich dieser Körper nicht wieder, sondern es entstand eine syrupartige Säure, die in krystallisirbare Substanz überzuführen mir nicht gelang.

Ein Versuch, Glycolsäure in den Producten zu finden, lieferte nicht das gewünschte Resultat. Dass aber die Substanz noch Schwefel enthielt, konnte leicht bewiesen werden. Silber- und Quecksilber- und Bleisalze geben mit der neutralisirten Säure in der Hitze schwarz werdende Niederschläge, die durch Kochen dort mit Salpetersäure, hier mit Königswasser gelöst werden, und in diesen Lösungen bewirkt nun salpetersaurer Baryt die Fällung von schwefelsaurem Baryt. Durch Eisenchlorid wird die Lösung dieser Säure sofort tief roth gefärbt. Ein Niederschlag entsteht dabei nicht.

Die Schwierigkeiten, welche sich auch dem Studium dieser Zersetzung entgegenstellen, namentlich der Umstand, dass unter vollkommen gleichen Verhältnissen ganz verschiedene Resultate erhalten wurden, machte es mir bisher unmöglich, bei der geringen Menge des mir zu Gebote stehenden Materials näheren Aufschluss über dieselbe zu gewinnen.

---

## Mittheilungen.

### *Ueber ein neues Ammonitensystem.*

Die ganz natürlich begründete Gattung Ammonites ist allein seither von der herrschend gewordenen Gattungssucht verschont geblieben, soll endlich aber auch von derselben verarbeitet werden und zwar durch einen Paläontologen, dessen sehr verdienstliche Arbeiten eine solche naturwidrige Zersplitterung am wenigsten befürchten liessen. Hr. Ed. Suess hat in einem Vortrage der Wiener Akademie am 30. Juni d. J. (Sitzungsberichte Bd. LII) die Nothwendigkeit und die Methode zur Auflösung des unübersehbaren Ammonitenheeres in mehre Gattungen dargelegt. Unser Standpunkt nöthigt uns dagegen Bedenken und Widerspruch zu erheben.

Gleich den im Eingange des Vortrags ausgesprochenen Grundsatz, dass allein schon der gegenwärtige Umfang der Gattung die Nothwendigkeit generischer Trennungen auf eine hinreichende Weise befürworte, müssen wir, obschon er in einer kaiserlichen Akademie der Wissenschaften ausgesprochen worden, als einen unwissenschaftlichen, gefährlichen mit aller Entschiedenheit zurückweisen. Die Natur hat die Arten, die Gattungen, die Familien etc. geschaffen, sie hat Gattungen mit einer, mit zehn, mit hundert, mit tausend Arten, sie hat Familien mit einer und mit beliebig vielen Gattungen, unsere Aufgabe ist diese Art-, Gattungs- und Familienbegriffe, all diese verschiedenen ideellen Einheiten richtig zu erkennen und zu begreifen, aber es nicht Zweck der wissenschaftlichen Forschung durch beliebige Merkmale, Arten und Gattungen zur bequemen Uebersicht — für träge Schwachköpfe hat die Natur ihren Gestaltenreichtum wahrlich nicht geschaffen — zu machen; wir haben dieselben als Einheiten zu erkennen, nicht aber willkürlich, am allerwenigsten aus Bequemlichkeitsrücksichten, der Natur aufzudringen.

Weiter behauptet Hr. Suess, dass nur ein Theil der Kennzeichen der Ammonitenschale z. B. die Gestalt des Rückens und die Lobenlinie bisher zur Scheidung der einzelnen Gruppen verwendet worden sei. Gerade im Gegentheil sind die seitherigen Familien der Ammoniten auf alle an der Schale bekannten Eigenthümlichkeiten, auf Form des Gehäuses, der Umgänge, der Mündung, auf Nahtbildung, Involubilität, Skulptur etc. begründet, deshalb also auch natürliche und nur dieser allseitigen Begründung wegen fanden sie bei allen Systematikern die verdiente Anerkennung. Die beiden einzigen einseitig begründeten, nämlich blos auf den Verlauf der Nahtlinie gestützten Gruppen der Ceratiten und Goniatiten habe ich in meinen von Specieskrä-

mern nicht beachteten Cephalopoden zur Fauna der Vorwelt aufgelöst und nach der Gesamtheit ihrer Charaktere an die übrigen Familien vertheilt und merkwürdig genug werden gerade diese einseitig charakterisirten Gruppen fast allgemein als besondere von Ammonites generisch getrennte Gattungen aufrecht erhalten.

Am Schluss seiner Einleitung spricht Hr. Suess die Nothwendigkeit aus, endlich die falsche Bezeichnung von Rücken und Bauch des Ammonitengehäuses fallen zu lassen und dieselben ganz wie bei dem Thiere des Nautilus, also in umgekehrtem Sinne zu nehmen. Dem würde ich vollkommen beistimmen, wenn Hr. Suess es nur überzeugend nachweisen wollte, dass das Ammonithier ebenso in seinem Gehäuse lag wie wir es vom Nautilusthier wissen. Nun zeigt aber die Ammonitenschale in all ihren einzelnen Theilen und deren Beziehungen gerade das entgegengesetzte Verhalten wie die Nautiluschale und daher ist die Annahme, dass auch das Thier in entgegengesetzter Lage sich befand, mindestens nicht ohne Weiteres abzuweisen, ja der verlängerte Rückenkiel der Amaltheen und anderer macht eine solche Annahme sogar wahrscheinlich. So lange den paläontologisirenden Geognosten kein klares Bild von Ammonithieren gegeben werden kann, das Gehäuse also allein ohne Beziehung zum Thier ihnen vor Augen liegt, können, dürfen und mögen sie Rücken und Bauch nur nach diesem allein bestimmen. Mit einer blossen Versetzung dieser Ausdrücke erweitern wir die Einsicht in den Ammonitenorganismus nicht im Geringsten.

Zum Gegenstand seines ersten Vortrags nimmt Hr. Suess die Bedeutung des Mundrandes der Wohnkammer. Die Ammoniten haben theils sehr lange, theils sehr kurze Wohnkammern, der Körper dieser ragte daher weit aus dem Gehäuse hervor, bei jenen nur wenig und da bei jenen nun die Mündung noch eigenthümliche Fortsätze hat, so sollen zunächst die langkammerigen als eigene Gattung *Arcstes* ausgeschieden werden. Wir vermögen nun noch gar nicht einzusehen, warum in den kurzkammerigen Gehäuse eben so lange Thiere gesteckt haben sollen, wie in den langkammerigen und wenn das wirklich dermaleinstens durch Auffindung weicher Thierleiber nachgewiesen werden sollte: so wird man doch nicht lange und kurze bei im Uebrigen gleichem Bau generisch trennen dürfen.

Eine zweite Gattung wird unter dem Namen *Phylloceras* für die Mehrzahl der Heterophyllen und einige denselben schon längst untergeordnete Kreideceratiten als *Arcstes* sehr unähnlich bezeichnet. Da keine neuen Organisationsmomente für *Phylloceras* den seitherigen Heterophyllen gegenüber angeführt werden, mit dem blossen Namen aber unsere Einsicht in die Heterophyllengruppe in keiner Weise erweitert wird: so lassen wir diese unter ihrem seitherigen Namen bestehen.

Zur Betrachtung des Mundsaumes übergehend hebt Hr. Suess hervor, dass bei den Fimbriaten die Anwachsstreifen sich gegen die Umgangsnaht hin stark nach vorn ziehen und dadurch der Mundsaum an dieser Seite lappig erweitert wird, während an der entgegengesetzten Seite, dem Gehäuserücken der Mundsaum kaum merkbar vorspringt. Diesen Charakter zu den seitherigen Fimbriaten-Eigenthümlichkeiten hinzufügend verwandelt Hr. Suess dieselben in die Gattung *Lytoceras*. Eine Beziehung dieses Schalenlappens zum Thiere wird nicht angedeutet. Zur Würdigung dieses Verhältnisses sind die Goniatiten zu berücksichtigen und man wird jenem vorgezogenen Lappeu keine höhere Bedeutung beilegen können als den übrigen wesentlichen Eigenthümlichkeiten der Fimbriaten.

Der mehr minder weit über den übrigen Mundsaum verlängerte Kiel der Amaltheen, Falciferen, Cristaten soll die Basis des nach Analogie von *Nautilus* hier gelegenen Trichters schützen resp. stützen, wie der von Owen bei *Nautilus* innerhalb des Trichters frei nach vornragend gefundene zungenförmige Fortsatz. Einen innen gelegenen Fortsatz mit einem äussern an der Schale funktionell zu identificiren fehlt uns jeglicher Anhalt, fürs zweite haben wir gar keinen Grund einen bei *Nautilus* fehlenden Schutz des Trichters für das Ammonitenthier und zwar nur für das einiger Arten anzunehmen, und drittens würde, da wir doch nur den gespaltenen Trichter von *Nautilus* dem Ammonitenthier zuschreiben können, die Kielspitze des Gehäuses entweder gerade in den Trichterspalt hineinragend so die Funktion des Trichters hemmen oder sie würde unterhalb des Trichterspaltens enden und ein offener Spalt kann doch unmöglich von aussen her gestützt werden. Viel annehmbarer ist diesen bald breiten und stumpfen, bald langen und schmalen Schalenfortsatz in den Rücken des Thieres zu verlegen und hier die Ogivenregion von den innern Schalen der nackten Cephalopoden zur Vergleichung herbeizuziehen, da es für dieses Bildungsverhältniss gleichviel ist, ob die vom Mantel abgesonderte Schale eine innere oder eine äussere ist. Bau und Lage des Nautilustrichters vermögen wir durchaus nicht in Einklang mit dem Amaltheenkiel zu bringen.

Der Lippen-, Zungen- und ohrförmige Fortsatz an den Seiten der Ammonitenmündung wird unter dem Namen der Muskelscheibe oder Myothek mit dem Muskelstiel oder der Myolabe als Ansatz jenes Muskels betrachtet, welcher bei *Nautilus* tief im Innern der Wohnkammer, weit hinter dem Mundrande sich ansetzt und vom Kopfknochen ausgeht, also zum Zurückziehen des Kopfes und somit auch des vordern Rumpftheiles in die Wohnkammer dient. Weil nun, schliesst Hr. Suess bei den falciferen Ammoniten gerade an dieser Muskelanheftungsstelle der Mundsaum sichelförmig vorspringt, auch jener Ohrfortsatz hier von der Schale abgeht: so war an dieser vorspringenden Stelle des

Mundsaumes jener Muskel befestigt. Dabei hat Hr. Suess aber übersehen, dass auch Nautilus mit tief in der Wohnkammer ange-setztem Muskel- oder Mantelsaume über dieser Ansatzstelle einen Vorsprung bildet, also der Vorsprung des Mundsaumes an sich keineswegs auf eine randige Lage des Muskels hinweist. Veranschaulichen wir uns nun jene Ammoniten mit langem dünnen Muskelstiel um den ganz unpassenden Ausdruck beizubehalten, konnte er wirklich dem an seinen erweiterten Ende befestigten, grössten und stärksten Muskel des Ammonitenthiers Halt gewähren? bei Nautilus sucht dieser Muskel tief in der Wohnkammer also an der festesten und sichersten Stelle dem seiner Funktion am meisten geeigneten Ansatz und bei dem Ammonitenthier soll er weit vor der Wohnkammer am Ende eines dünnen, seinen Contraktionen keine sichere Stütze gewährenden Stieles sich befestigt haben. Der Stiel ragt weit über den Rand der Wohnkammer hinaus, der Muskel kömmt von dem davor gelegenen Kopfe, kann diesen doch also auch nicht hinter den Stiel zurückziehen und folglich nicht dem tief in der Wohnkammer des Nautilus ange-setzten Muskel analog sein. Aus dem Organisationsplane des Nautilus lässt sich die Bedeutung und Funktion dieser langen Seitenfortsätze an der Mündung der Ammonitengehäuse nicht demonstrieren, erst günstig erhaltene Ueberreste können Aufklärung darüber bringen.

So finden wir denn nach unserer Auffassung der Beziehungen des Ammonitengehäuses zum Nautilusthier die eine neue und tiefgreifende Systematik das Ammonitentypus ankündigende Darstellung des Herrn Suess nichts weniger als genügend begründet und überzeugend, da er nur relative Formverhältnisse hervorhebt, diese unsicher und zum Theil ganz hypothetisch deutet, nirgends aber neue wesentliche Organisationsmomente an der Schale nachweist. Bloss relative Unterschiede in den Formenverhältnissen können Gattungen als naturgemässe nicht begründen, nur Artgruppen innerhalb desselben Gattungstypus abgränzen. Trotz unseres Widerspruches sehen wir doch erwartungsvoll den weiter in Aussicht gestellten Erörterungen und Beobachtungen entgegen, da das Hr. Suess zu Gebote stehende reichhaltige und schöne Material auch für den entgegengesetzten Standpunkt wohl nicht ohne dankbare Anerkennung einer erneuten eingehenden Untersuchung unterzogen werden wird.

Giebel.

### *Melosira Roeseana Rabh. bei Halle.*

Die Franckeschen Stiftungen hierselbst werden mittelst einer Röhrenleitung, die von Quellen circa  $\frac{1}{2}$  Stunde von der Stadt entfernt herkommt, mit Trinkwasser versorgt. Dasselbe fliesst in den Stiftungen aus drei Röhrkasten aus. Einer derselben ist von Sandstein und die innern Wände desselben mit Hypnum be-

wachsen. Zwischen diesem Moose beobachtete ich seit ungefähr  $\frac{3}{4}$  Jahren eine *Melosira*, die mir anfangs als eine neue Species erschien, welche jedoch von Rabenhorst als die immerhin seltene *Melosira Roeseana* Rabenh. (*Orthosira spinosa* Sm.) erkannt wurde. Dieselbe wurde zuerst von Roese bei Schnepfenthal entdeckt und später im Schalloch des Bodethales von B. Auerwald reich fructificirend aufgefunden. Es würde demnach das von mir aufgefundene Vorkommen die 3. deutsche Fundstätte des Pflänzchens sein. Fructificirend sah ich sie noch nicht, obwohl ich sie wiederholt beobachtete. Ich vermüthe, dass die Fructificationszeit in das Frühjahr fällt. Interessant wäre es, zu erfahren zu welcher Zeit Auerwald sie fructificirend im Schalloche fand; jedenfalls werde ich fortfahren diese *Melosira* von Zeit zu Zeit zu beobachten.

R. Dieck.

---

## Literatur.

---

**Allgemeines.** H. Erler, die Aufzucht und Pflege der Stubenhunde nebst kurzer fasslicher Darstellung ihrer häufigsten Krankheiten und der Wuth. Ein populäres Schriftchen für Hundeliebhaber. Mit Illustrationen. Dresden 1864 12°. — Die Aufzucht und Pflege steht zwar an der Spitze des Titels und auch im Buche selbst voran, ist aber doch nur sehr dürftig auf 8 Seiten abgehandelt, während die übrigen 34 Seiten den Krankheiten gewidmet sind und wegen dieser verdient das Büchlein auch die Beachtung aller Hundeliebhaber. Ganz mit Recht tritt Verf. eingewurzelten Vorurtheilen entgegen, dass z. B. einem jungen Hunde kein Fleisch gegeben werden soll. Nur einzelne besonders zarte Rassen leiden, wenn sie zu früh schon viel Fleisch bekommen, die meisten Hunde gedeihen bei mässiger Fleischkost von Jugend auf sehr gut. Dagegen fehlt man sehr häufig durch Vorsetzung heisser Nahrung, welche die Verdauung und Ernährung stört.

Ed. von Mojsisvics, Jahrbuch des österreichischen Alpenvereins. 1. Bd. Mit 8 Beilagen. Wien 1865. 8°. — Die in den letzten Jahren in der Schweiz, Oesterreich, Italien und England entstandenen Alpenvereine verfolgen alle denselben Zweck, nämlich die noch unbekanntten Theile der Alpen zu erforschen und überhaupt die Kenntniss der Alpen und deren Bereisung zu fördern und zu erleichtern. Ihre Schriften bieten daher Allen, welche wahren Naturgenuss und Belehrung in den Alpen suchen, einen schönen und erwünschten Anhalt, indem sie nach allen Richtungen hin ihre Auf-

gabe zu lösen ernstlich bestrebt sind. Der österreichische Alpenverein gab seither besondere Mittheilungen und Verhandlungen heraus, beide erscheinen nun vereinigt in dem uns vorliegenden Jahrbuche. Dasselbe bringt im ersten Theile grössere Schilderungen und Exkursionen so über den Glockner, das Gepaatschjoch, die Südseite der Zillerthaler Alpen, die Sorapiss, aus den Orteler Alpen u. ä., und mehre z. Th. sehr interessante Notizen, im zweiten Theile die Verhandlungen und Geschäfte des Vereins. Schön ausgeführte Ansichten und werthvolle Detailkarten schmücken das Jahrbuch, dem wir einen ungestörten Fortgang wünschen.

H. Langenbeck, Soll von Dr. Büchner's Kraft und Stoff noch eine neunte Auflage erscheinen? Eine kurze Frage an den Schreiber, Verleger und Liebhaber der achten Auflage mit längeren Anmerkungen. Göttingen 1865. 8°. — Immer und immer hören wir die Bildung unseres Jahrhunderts preisen, die in alle Schichten unseres Volks eingedrungene Bildung und unsere vortrefflichen Bildungsanstalten und doch werden acht Auflagen des plattesten und hohlsten Materialismus verschlungen! Dass ein einseitiger Kopf in Oberflächlichkeit Grosses leistet ist immer schon dagewesen und wird wieder vorkommen, dass aber solche Leistungen begeisterte Aufnahme finden ist ein trauriger Beleg der groben Unwissenheit, der gefährlichen Einseitigkeit und des beklagenswerthesten Mangels an Bildung für unsere Zeit. Wenn ein Theologe fragt, wo das Schwarzsauer in der Gans sitzt, ein Mediciner den Hundeschädel für einen Rückenwirbel erklärt und der studirte Landwirth nicht den Pferdezaun kennt, dann dürfen wir uns nicht über acht Auflagen von Büchners Kraft und Stoff wundern. Nach unsern Erfahrungen, aus denen wir jene drei Aeusserungen von grösster Unwissenheit bei wissenschaftlich gebildeten Leuten anführen, kann Büchners Schrift noch weitere acht Auflagen erleben, denn deren Inhalt imponirt eben der grossen Anzahl hohler Köpfe, welche die einseitige Bildung unserer Zeit erzeugt.

W. Krause, die deutschen Naturforscher-Versammlungen. Göttingen 1865. 8°. — Sehr zu beherzigende Vorschläge den alljährlich wechselnden und darum sehr schwierigen geschäftlichen Angelegenheiten der Versammlungen durch feste Normen Erleichterung zu verschaffen, also durch Bildung verschiedener Localcomites, Feststellung der allgemeinen und der Sectionsversammlungen etc. Auch wir theilen die mehrfach laut gewordene Klage, dass die Versammlungen zu rauschenden und lärmenden Vergnügungen geworden sind und mag eine reiche Stadt wie Hannover zur Vergnügung ihrer Gäste auf wenige Stunden 2500 Thaler verwenden, die meisten andern Städte, welche gern die Versammlung aufnehmen würden, können nicht so tief in ihren Stadtsäckel greifen und der Versammlung stände es besser an so hohe Summen dem Hauptzwecke der Forschung und der Förderung ihrer Wissenschaft als dem augenblicklichen Amusement zu weihen. Naturforscher werden sich stets

bei ihren Zusammenkünften auch den gemüthlichen Theil derselben auf eigene Rechnung zu verschaffen wissen und wer kostspieliges rauschendes Vergnügen bei denselben sucht, nützt sicherlich dem Hauptzwecke der Versammlung um so weniger. Persönliche Bekanntschaften und Austausch ernster Ansichten bei Sinnenrausch bleiben ohne Nachwirkung.

Alex. Petzoldt, der Kaukasus. Eine naturhistorische sowie Land- und volkwirthschaftliche Studie ausgeführt im Jahre 1863 und 1864. I. Bd. Leipzig 1866. 8°. — Verf. behandelt zunächst die vier verschiedenen Reiserouten über Moskau, Wien und Tiflis nach dem Kaukasus, dann die Art und Weise des Reisens in demselben und beschäftigt sich darauf mit der Orographie, Hydrologie, dem Klima, den Vegetationserscheinungen und dem Thierreiche. Den Schluss dieses Bandes bilden die beiden vom Verf. ausgeführten Rundreisen im Kaukasus.

Emil Bloch, gründlicher Einblick in die geheimnissvollen Wunder der Naturkräfte. (Augsburg 1865 bei Schlosser.) — Verf. giebt zuerst eine allgemeine Einleitung in die gesammten Naturwissenschaften und dann eine Beschreibung der physikalischen chemischen und meteorologischen Verhältnisse der Luft resp. der verschiedenen Luftarten. Das Heftchen besteht aus 14 Briefen, die „in anziehender und leicht fasslicher Form für den denkenden Mann, die wissbegierige Jugend so wie auch für die gebildete Damenwelt“ geschrieben sind. Der populär sein sollende Stiel ist aber so kindlich ausgefallen, das wol kein Erwachsener das Buch lesen wird, und für die wissbegierige Jugend giebt es denn doch gründliche Werke, die auch keine mathematischen Kenntnisse voraussetzen. Eigentliche Fehler haben wir nicht gefunden. *Schbg.*

P. Liesegang und J. Schnauss, das photographische Archiv. — Die uns vorliegende Reihe von Nummern ist so reichhaltig an Aufsätzen, aus allen in die Photographie einschlagenden Wissenschaften und Berichten über neue Entdeckungen, dass wir es uns versagen müssen, auf einzelnes einzugehen, und müssen uns darauf beschränken das Archiv allen practischen Photographen gelegentlichst zu empfehlen. Besonders machen wir dieselben aufmerksam auf die ästhetischen Aufsätze. (Berlin bei Theod. Grieben, jährlich 24 Nummern für 3 Thlr. zu beziehen durch Post und Buchhandlungen.) *Schbg.*

**Meteorologie.** L. Reisenberger, Temperaturbeobachtungen zu Herrmannstadt im Jahre 1864: die Monatsmittel waren nach R

December	—	2,744	April	3,914	August	13,173
Januar	—	10,998	Mai	8,876	September	11,885
Februar	—	1,992	Juni	14,22	October	6,299
März	—	4,538	Juli	12,780	November	3,918

Das Jahresmittel stellt sich auf 5,327°, während dasselbe in den 13 vorhergegangenen Jahren 6,862° betrug; alle Jahreszeiten blieben mit

ihrem Mittel unter dem bisherigen, am meisten der Winter, am wenigsten der Herbst; der April war kälter als der März, der Juli kälter als der Juni, Geringer zeigt sich der Unterschied im Luftdruck, der 1864 sich auf 321, 207, im Mittel der 15 Jahre auf 321, 309'' stellt. Die Jahressumme der Niederschläge ergab einen um 121,67'' höhern Betrag als das Mittel der 15 Jahre vorher. — (*Siebenbürg. Verhandlgn. XV, 250.*)

Reishaus, Beiträge zur Erklärung der täglichen Barometerschwankungen. — Erster Beitrag: das erste *Maximum*. Der Zusammenhang zwischen den periodischen Veränderungen des Dampfdruckes und des Dampfdruckes mit dem Sonnenstande ist immer noch nicht genügend erklärt. Dr. *Lamont* hat versucht die tägliche Barometerschwankung dadurch zu erklären, dass er sie in 2 Theile auflöste, von denen der eine eine 24stündige Periode mit einem Maximum, der andere aber eine 24stündige Periode mit 2 Maximis hat. *Reishaus* glaubt die Bescheinung durch einen bisher noch nicht berücksichtigten Factor erklären zu können, nämlich durch den Reactionsdruck, den die Beschleunigungen und Verzögerungen des auf- und niedersteigenden Luftstromes erzeugen. [Der Reactionsdruck (= Trägheitskraft) wird überhaupt in den Lehrbüchern der Experimentalphysik noch nicht genügend berücksichtigt.] Da nun die Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstroms kurz nach Mittag ihr Maximum erreicht hat, so ist seine Beschleunigung also auch ihr Reactionsdruck gleich Null geworden; der Augenblick der grössten Beschleunigung, also auch der des grössten Reactionsdruckes muss also vor Mittag liegen. Der Zeitpunkt des grössten barometrischen Druckes wird aber wie R. zeigt noch etwas früher eintreten. = (*Pogg. Ann. CXXVI, 180—186.*)

**Physik.** Kundt, über longitudinal schwingende Stäbe. — Schon Weber hatte bemerkt, dass ein Kork der in eine Röhre gesteckt ist, sich in derselben entlang über die Knotenpunkte hinweg bewegt, wenn dieselbe longitudinal schwingt. Kundt hat dasselbe jetzt mit einem über die Röhre gesteckten Korkring, und mit einem rauhen auf einem Glasstreifen gelegten Korkstück erreicht. Der Kork bewegt sich stets in der entgegengesetzten Richtung, wenn er um 180° gedreht wird; die Korke in der Röhre müssen etwas conisch sein und bewegen sich stets in der Richtung von der grössern Basis zur kleinern; beim Korkring muss die Höhlung ebenfalls (wenn auch nur wenig) conisch sein, hier erfolgt aber die Bewegung umgekehrt. Kundt erklärt dies durch die mit der longitudinalen Schwingungsart verbundene transversale Schwingung, diese übt einen vertikalen Druck auf den Kork aus, und dieser wird wegen seiner conischen meist treppenförmigen Gestalt fortbewegt. Statt des Korkes kann man auch Pappe nehmen, sogar Ringe von dünnem Papier, wenn sie mit dem Messer ausgeschnitten sind zeigen die Erscheinung (mit der Scheere geschnitten nicht), die Bewegung sollte nun zwar doch in den Knotenpunkten aufhören, aber diese sind nie ganz con-

stant, daher bewegen sich alle Körper über die Knotenpunkte hinweg obgleich auch die transversale Schwingung, in denselben zu Null herabsinkt. — Eine zweite Versuchsreihe bezog sich auf die *Uebertragung der longitudinalen Schwingung auf die Luft*, K. that etwas *Sem. Lycop.* in diese Glasröhre, verschloss sie beiderseits und liess sie longitudinal schwingen, da sammelte sich der Staub nicht in den spiralförmigen Knotenlinien die bei der offenen Röhre von Savart entdeckt sind, sondern der Staub lagert sich in zarten Rippen und Streifen in der Röhre nieder, diese Rippen ändern sich, wenn eine andere Gasart in der Röhre enthalten ist und entstehen gar nicht, wenn sie luftleer gemacht ist. Da Glas und Luft genau gleichviel Schwingungen machen, so geben sie denselben Ton, und da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles im Glase 16 mal grösser als in der Luft, so ist auch die Wellenlänge im Glas ungefähr 16 mal grösser als in der Luft und in der That findet man 16 Staubrippen in der mit atmosphärischen Luft gefüllten Glasröhre. Kundt hat nach diesem Princip einen Apparat construirt, mit Hülfe dessen er die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in verschiedenen Gasen und festen Körpern bestimmt hat. Zur Vergleichung sind die von Wertheim früher gefundenen Werthe beigefügt.

	Kundt.		Wertheim.
Stahl	15,334—15,345	Stahldraht	15,108
Messing	10,86 —10,94	Gusstahl	14,961
Glas	15,24 —15,25		
Kupfer	11,960	Kupfer	11,167
Kohlensäure	0,8	Kohlensäure	0,79
Leuchtgas	1,6		
Wasserstoff	3,6	Wasserstoff	3,81
Luft voll Aetherdampf	0,91		

Die Methode gestattet auch Aenderungen der Schallgeschwindigkeit in einer Gasart wahrzunehmen, wenn sich deren Temperatur ändert, dagegen scheint sie sich in festen Körpern, wenigstens im Glase mit der Temperatur fast gar nicht zu ändern. — (*Berliner Akademie-Bericht vom 22. Mai 1865.*) *Schlg.*

Wiedemann, magnetische Untersuchungen. — Diese Untersuchungen beziehen sich auf den Magnetismus der Salze der magnetischen Metalle, welche sich im aufgelösten Zustande in einer Glasröhre befanden; sie ergaben als Resultat, dass die ablenkende Kraft dem Quadrat der magnetisirenden Kraft direct proportional, dass also innerhalb der Beobachtungsgrenzen das magnetische Moment des mit der Lösung gefüllten Glasgefässes der auf dasselbe wirkenden magnetisirenden Kraft direct proportional ist. Die weitem Resultate sind 1) der Einfluss der *Concentration* der Lösung bestimmt sich dahin, dass der Magnetismus der Salzlösungen direct durch Addition des Magnetismus des Lösungsmittels (Wasser ist diamagnetisch) und des in ihm gelösten Salzes ergibt, und dass der Magnetismus des letztern proportional ist dem in der Raumeinheit enthaltenen Gewichte desselben. 2) Versuche mit Wasser, Alkohol

und Aether zeigten, dass der Magnetismus des gelösten Salzes von der Natur des *Lösungsmittel* nahezu unabhängig ist. 3) Der Einfluss der gelösten Salze nimmt proportional mit der Temperatur ab, und zwar ändert sich trotz der grossen chemischen Verschiedenheit der untersuchten Salze ihr Magnetismus hierbei nach demselben Gesetze. 4) Die Untersuchung der Lösung *verschiedener Salze* ergab, dass bei analog zusammengesetzten Salzen desselben Metalles das Product des specifischen Magnetismus derselben mit ihrem Atomgewicht constant ist. Hiernach ist also auch der durch die magnetisirende Kraft Eins erregte temporäre Magnetismus je eines Atoms der Verbindungen einer bestimmten Oxydationsstufe eines Metalls mit verschiedenen Säuren stets derselbe. Dabei verhalten sich die Sauerstoffsalze und Haloidsalze ganz gleich. 5) Untersuchungen über den Magnetismus fester Salze die möglichst fein gepulvert mit chemisch reiner Kieselsäure oder mit Chlorkalium gemengt in die Glasröhre eingeschlossen wurden, führten zu dem Schluss, dass der Magnetismus der Salze im trocknen Zustande nahezu derselbe ist, wie der Magnetismus derselben Salze im gelösten Zustande, und dass die Verbindung der wasserfreien Salze mit Krystallwasser ihren Magnetismus nicht wesentlich ändert. Eine Folge davon ist, dass in allen ähnlich construirten Salzen das Atom eines Metalles durch gleiche magnetisirende Kräfte einen gleichen temporären Magnetismus erhält; in verschiedenen constituirten Salzen dagegen erhält dasselbe Metall einen verschiedenen Magnetismus (z. B. den Eisenoxyd- und Oxydul-Salzen). Alle diese Beobachtung-Resultate sind mit der Theorie in Einklang. — (*Pogg. Ann.* CXXVI, 1—38.) Schbg.

H. Wild, ein neues Polaristrobometer. — Wild schlägt für alle Apparate, durch welche die Drehung der Polarisationssebene eines Körpers bestimmt werden soll, als Saccharimeter und Diabetometer den gemeinschaftlichen Namen *Polaristrobometer* vor und beschreibt in vorliegender Brochüre die Einrichtung und den Gebrauch des von ihm erfundenen Instruments. Zu der schon Bd. 24, 427 dieser Zeitschrift gegebenen Beschreibung ist noch hinzuzufügen, dass das Instrument in zwei verschiedenen Grössen vom Mechanikus Hofmann in Paris angefertigt ist; das kleinere ist bei weissem Licht genau bis auf  $0^{\circ},05$ , in homogenem gelben Lichte bis auf  $0^{\circ},03$ , unter stets günstigen Umständen sogar bis auf  $0^{\circ},01$ . Eine neue Bestimmung der Drehungsconstante des Rohrzuckers ergab für Licht von der Brechbarkeit  $D\ 1505,64 \pm 0,34$ , (diese Unsicherheit entspricht einem Fehler von  $0^{\circ},01$  bei der Bestimmung des Drehwinkels); für weisses Licht ergibt sich die Constante auf 1408,0. Die Drehungsconstanten für Harnzucker sind für das Licht  $D\ 1984$  und für weisses Licht 1855. Den Schluss des Heftes bilden Tabellen für den Gebrauch der beiden Instrumente. — (*Bern 1865 bei Haller.*) Schbg.

F. Melde, über Absorption des Lichtes durch farbige Flüssigkeiten. — Die Absorption des Lichtes durch gefärbte Medien ist theils eine qualitative, theils eine quantitative. Sie ist quali-

tativ, in sofern sie Strahlen bestimmter Wellenlängen betrifft, quantitativ in sofern man die Intensitätsverhältnisse der restirenden Farben mit den ursprünglichen vergleicht. Nennt man  $q$  den absorbirten Theil der Länge des ganzen Spectrums, welcher keineswegs ein zusammenhängendes Ganze zu sein braucht, und  $i$  den Intensitätsgrad der stehen gebliebenen Farbengattungen, dann muss die Absorption eine Function dieser beiden Grössen sein, und bietet auch die nähere Bestimmung derselben gewisse practische Schwierigkeiten, so kann man jedoch, wie Verf. es thut, diese beiden Grössen sehr schön benutzen, um die Absorption symbolisch darzustellen.

Zur Beurtheilung der Intensität des Farbstoffes kommt aber noch ein drittes Moment in Betracht, nämlich der Grad der Verdünnung. Nennt man die Verdünnungszahl  $m$ , die Intensität des Farbstoffes  $L$ , dann findet Verf.  $L = m \cdot q \cdot i$ .

Von Wichtigkeit ist es bei diesen Untersuchungen ein constantes Lösungsmittel anzuwenden, indem sich bei einer Veränderung desselben leicht Fehler einschleichen können, welche in einer anormalen Verrückung der Absorptionsbänder bestehen. Namentlich hat man sich vor einem Trübwerden der Flüssigkeiten zu hüten, da hierdurch thatsächlich eine Absorption vom violetten Ende her veranlasst wird, die um so weiter nach dem Roth hin fortschreitet, je trüber das Medium ist.

Die absorbirenden Medien kann man nach der Art ihrer Wirkung in folgende Gruppen zerlegen:

1. Substanzen, die bei zunehmender Farbenintensität eine vom rothen nach dem violetten hin fortschreitende Absorption veranlassen. [Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak. (?)]

2. Substanzen, welche sich umgekehrt verhalten. (Chromsaures Kali, Pikrinsäure, Eisenchlorid, Saffran.)

3. Substanzen, die eine von der Mitte des Spectrums anfangende und nach beiden Seiten hin gleichmässig fortschreitende Absorption bedingen. Nach Havelin scheint hierher eine Lösung von Berlinerblau in Oxalsäure zu gehören.

4. Substanzen, bei denen gleichzeitig oder successiv an zwei getrennten Stellen Lichtbänder sich bilden, die bei weiterer Verdünnung zwischen sich einen Absorptionsstreifen einschliessen beziehungsweise gleichzeitig einen oder zwei Endabsorptionsstreifen liefern, wie Anilinblau, Fuchsin, die ammoniakalischen Lösungen von Kino, Fernambuco, Ratanhiawurzel, Kobaltglas etc.

5. Substanzen, bei denen gleichzeitig oder allmählig bei zunehmender Verdünnung an drei getrennten Stellen Lichtbänder entstehen, die bei weiterer Verdünnung zwei Absorptionsstreifen zwischen sich lassen. Hierher gehören eine ammoniakalische Carminlösung, eine wässrige Lösung des Bluts, der alkoholische Auszug der Alkannawurzel und des Sandelholzes.

6. Substanzen, welche drei Absorptionsstreifen erzeugen, wie

der ammoniakalische Extract der Alkannawurzel und die alkoholische Lösung des Chlorophylls.

Eine genauere Untersuchung für sich wie in ihrem Gemisch erfuhren das Anilinblau, das Fuchsin und die Pikrinsäure, deren Absorptionsspectra auch durch Zeichnungen versinnlicht sind. — Mischt man zwei sehr verschieden intensive Stoffe, die für sich in unmittelbarer Nähe je ein Absorptionsband erzeugen, so braucht das Gemisch nicht zwei Streifen zu erzeugen, sondern es braucht nur der Streifen des intensiven Farbstoffs zum Vorschein zu kommen. Verringert man jedoch den Einfluss des intensiveren Farbstoffs so entsteht ein mittlerer Streifen, [Anilinblau und Fuchsin]. Zwei Stoffe der vierten Klasse brauchen also, allgemein ausgedrückt, keinen Stoff der fünften Klasse zu liefern, man kann aber aus der Verrückung der Streifen, der dunklen sowohl wie der hellen umgekehrt einen Rückschluss thun auf die Mischungsverhältnisse der einzelnen Substanzen.

Ein einseitig absorbirender Farbstoff kann im Stande sein die Absorptionsbänder eines andern zu verschieben (Carmin und chromsaures Kali), es ist dies aber durchaus nicht nothwendig, wie man sich durch Versuche mit einem Gemisch von Anilinblau und Pikrinsäure überzeugen kann. Mischt man einen Stoff der vierten Klasse mit einem der ersten oder zweiten, dann entsteht wiederum ein Farbstoff der vierten Klasse, wogegen aus der Mischung zweier Substanzen der beiden ersten Klassen ein Körper der dritten Klasse entstehen kann. — Die Temperatur des gefärbten Mediums übt mitunter einen sehr merkbaren Einfluss aus, und man kann z. B. bei einer Lösung von doppelt chromsaurem Kali, Pikrinsäure, Eisenchlorid oder dinitrophenylsaurem Natron sehr deutlich die Wirkung der Erwärmung nachweisen, indem man die Absorption vom violetten nach dem rothen Ende hin fortschreiten sieht. — (*Poggend. Annal.* CXXVI. 228—264.)

*Brck.*

M. Rutherford, über die Construction des Spectroscops. — Verf. beschreibt die Art und Weise, wie er seine Schwefelkohlenstoffprismen anfertigt. Da sie im Wesentlichen ganz mit der bekannten Methode übereinstimmt, so verzichten wir auf eine genauere Mittheilung. Interessant ist aber die Beobachtung, dass die Prismen mitunter wegen der Nichthomogenität des Schwefelkohlenstoffs untauglich sind, indem nach längerem Stehen die verschiedenen Schichten des Fluidums sich nach ihrer specifischen Schwere ablagern und nun die oberen Theile des Prisma's ein wesentlich anderes Brechungsvermögen zeigen als die untern. Dieser Mangel an Homogenität beim Schwefelkohlenstoff ist ganz verschieden von der Störung der Dichtigkeit durch Temperaturschwankungen, er ist eine permanente Eigenschaft gewisser Flüssigkeitstheilchen deren Wirkung am besten beobachtet wird, wenn das Prisma während langer Zeit einer constanten Temperatur ausgesetzt wurde. Um diesem Uebel vorzubeugen, goss Verf. mehrere Pfunde Schwefelkohlenstoff in ein Bürettenartiges Gefäß, liess die Flüssigkeit einige Tage ruhig stehen

und zog dann die verschiedenen Schichten nach einander ab. Der Brechungsindex für die untersten und obersten Schichten schwankt nach Verf.'s genauen Messungen zwischen 1,62376 und 1,62137 für die Linie D. — (*Pogg. Ann.* CXXVI. 363—367.) *Brck.*

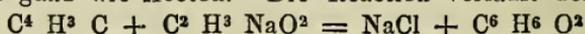
**Chemie.** Bloxam, Bemerkungen zur qualitativen Analyse. — Beim Nachweis des Zinns durch Schmelzen der Zinnsäure mit Cyankalium erhält man oft neben Zinn auch Schwefelzinn, wenn das angewendete Cyankalium schwefelsaures Kali enthielt. Man muss deshalb immer auch in der Schmelze noch auf Schwefelzinn prüfen, dadurch dass man die wässrige Lösung der Schmelze mit Salzsäure versetzt. Hat man kein Cyankalium, so kann man zur Reduction auf Ferridcyankalium nehmen, bekommt dann aber eine Legirung von Eisen und Zinn, welche sich aber leicht in Salzsäure löst. Zur Nachweisung des Zinks wird vorgeschlagen, die salpetersaure Lösung der Schwefelverbindung mit etwas Kobaltnitrat zu versetzen und dann mit überschüssigem kohlensaurem Natron zu kochen, den Niederschlag abzufiltriren auszuwaschen und sammt dem Filter auf dem Platinblech zu verbrennen. Der Rückstand ist schön grün, wenn man nicht zu viel Kobaltsolution genommen hat. — (*Journ. f. pr. Chem.* 95, 503.) *Swt.*

Burin de Buisson und de Maillard. Ammoniak als Medikament. — Es würde schon vor einiger Zeit vorgeschlagen, bei Krankheiten der Respirationsorgane (z. B. Keuchhusten) die Patienten die Luft einathmen zu lassen, welche die gasförmigen Producte enthält, die sich bei der Wiederbelebung der aus den Gasreinigungsapparaten genommenen Substanzen entwickeln. Nach den neuesten Beobachtungen der Verff. erhält man durch Aufstellung von 10—20 grm. des braunen Ammoniaks der Gasfabriken in einer Schale im Krankenzimmer und Verdampfenlassen bei 20—24° C eine ebenso wirksame Atmosphäre wie in den Räumen der Gasfabriken. — (*Compt. rend.* 60, 1343.) *Swt.*

A. B. Frank, zur Kenntniss der Pflanzenschleime. — Die Ansicht Mulders, dass die Pflanzenschleime Pectinsäure wären, war von Schmidt widerlegt worden, letzterer hatte sie für Kohlenhydrate erkannt, deren Verschiedenheit nur durch den verschiedenen Gehalt an unorganischen Substanzen bedingt sei. Fr. zieht aus seinen mit vielen Pflanzenschleimen angestellten Untersuchungen folgende Schlüsse. 1) Wenn wir die Erzeugung von Schleimsäure durch Salpetersäure und die Unfähigkeit, durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt zu werden, als Unterschiede des Gummis von der Cellulose betrachten, so müssen die bisher als Pflanzenschleim betrachteten Stoffe, zum Theil dem Gummi angereicht werden. Unlöslichkeit in Wasser und das Auftreten als organisirte Membranen sind nicht mehr unter der Charakteristik der Cellulose aufzuführen, da durch Einwirkung von Schwefelsäure eine in Wasser lösliche Modifikation der Cellulose erhalten werden kann. 2) Das Verhalten dieser Körper gegen Wasser ist nicht geeignet sie chemisch zu trennen in Schleime und Gum-

mata, denn sie kommen in löslicher und unlöslicher Form in der Pflanze vor. 3) Die Eigenschaften derselben bleiben völlig gleich, mögen sie viel oder wenig unorganische Substanzen enthalten. — (*Journ. f. prakt. Chem.* 95, 479.) *Swt.*

C. Friedel, neue Synthese des Acetons. — Das von Pebal-Freund durch Einwirkung von Zinkmethyl auf Chloracetyl synthetisch dargestellte Aceton erhielt Fr. durch Einwirkung von Chloraceten auf Natriummethylat. (Chloraceten wird nach Harnitzky durch Einwirkung von Phosgengas auf Aldehyd gewonnen und wandelt auf Benzoesäure angewandt diese in Zimmtsäure um). Die Reaction der äquivalenten Mengen ist ziemlich lebhaft. Das durch Destillation gewonnene Product wird über Chlorcalcium rectificirt und sodann mit einer concentrirten Lösung von übermangansaurem Kali behandelt, um den noch vorhandenen Methylalkohol zu oxydiren. Die erhaltene reine Substanz verhält sich ganz wie Aceton. Die Reaction verläuft der Gleichung



Hienach könnte man das Aceton nicht wie gewöhnlich als Methylacetyl, sondern als Vinyloxymethyl ansehen. — (*Compt. rend.* 60, 930.)

*Swt.*

Harnitzky und Mentschutkin, über Glycerale. — Unter dem Namen Acetal begreift man die Verbindungen, welche man entstanden denken kann durch Combination von 2 Aeq. (ein oder zweiatomiger) Alkohole und 1 Aeq. Aldehyd unter Austritt von Wasser. Verf. haben durch Einwirkung von Aldehyden auf Glycerin die entsprechenden Glycerale dargestellt. Glycerin und Aldehyd — 2 HO = Glyceral. Acetylaldehyd und Glycerin werden 30 Stunden auf 170—180° C erhitzt, und danach der bei 184—188° C siedende Theil,

der das Acetoglyceral  $\left. \begin{array}{l} C^6 H^5 \\ H \\ C^4 H^4 \end{array} \right\} O^6 = C^{10} H^{10} O^6$  darstellt, aufgefangen;

an der Luft geht es leicht in Zersetzung über und riecht nach Essigsäure. Es wurden ausserdem noch dargestellt das Valero- und Benzoglyceral, von denen ersteres bei 224—225° siedet, letzteres unter einem Druck von 20 mm bei 190—200°. Unter gewöhnlichem Atmosphärendruck ist das Benzoglyceral nur theilweise unzersetzt destillirbar. — (*Compt. rend.* 60, 569.) *Swt.*

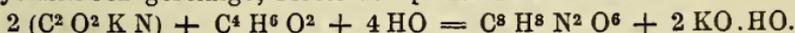
Hautefeuille, über künstliche Bildung krystallisirter Mineralien. — Schon früher war von H. Rutil und Brookit dadurch dargestellt, dass er reine oder mit Kieselsäure gemischte Titansäure mit Fluoralkalien gemischt im Chlorwasserstoffstrom glühte. H. änderte das Verfahren in so weit, als er Wasserdampf direct auf Titanfluorür wirken liess, welches sich in einer oxydierend oder reducierend wirkenden Atmosphäre befindet. Dadurch gelang es Rutil, Brookit und Anatas zu gewinnen. Anatas bildet sich, wenn die Temperatur etwas schwächer ist als die, welche zur Verflüchtigung des Cadmiums nöthig ist. Die Dichte der Krystalle betrug 3,7—3,9. Ihre Farbe war verschieden.

*Brookit* wurde gebildet, wenn die Temperatur zwischen den zur Verflüchtigung des Cadmiums und des Zinks nöthigen gehalten wurde. Die Krystalle waren rhombische Prismen; sie waren stahlgrau und hatten spec. Gew. = 4,1 — 4,2.

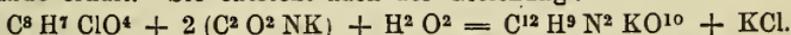
*Rutil* bildet sich in lebhafter Rothgluth, es sind vierseitige Prismen mit octaedrischer Zuspitzung. Die Dichte betrug 4,3.

Wenn man bei einer Temperatur etwas über der beginnenden Rothgluth über ein Gemenge von Titansäure, Flusspath und Kieselsäure einen Strom von Chlorwasserstoffgas leitet, so wird der Flusspath in Chlorcalcium übergeführt, welches im geschmolzenen Zustande gleichsam als Bad für die übrigen Körper dient. Das Gemisch von Chlor- und Fluorwasserstoff wirkt kräftig zur Mineralbildung. Es bildet sich zuerst Sphen, aus diesem Perowskit und aus beiden schliesslich Rutil. — (*Journ. f. prakt. Chem.* 96, 50.) Swf.

A. Saytzeff, über Einwirkung von cyansaurem Kali auf Monochloressigsäureäther. — Man liess in einem grossen Ballon 100 grm. Monochloressigsäureäther in 9—10 Vol. 90 proc. Alkohol gelöst, mit 100 grm. cyansaurem Kali 15 Stunden sieden; man decantirt dann die noch heisse Flüssigkeit von abgetrenntem Chlorkalium; destillirt  $\frac{9}{10}$  des Volumens ab und setzt dann Aether zum Reste, wodurch man 2 Schichten erhält, deren untere gelblich zum Theil krystallinisch ist. Die obere Schicht gibt nach Abdestillation des Aether-Alkohols einen Rückstand, der, durch mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigt, reiner Allophansäureäther ist



Die untere Schicht enthält noch etwas von diesem Aether, welchen man durch Eingiessen dieser Schicht in wenig kaltes Wasser abscheidet. Zur Lösung wird etwas Schwefelsäure gesetzt, worauf beim Erkalten eine Säure auskrystallisirt, die man in das Bleisalz überführt, aus welchem man sie durch Schwefelwasserstoff in reinem Zustande erhält. Sie entsteht nach der Gleichung:



Die Säure krystallisirt in kleinen schief rhombischen Blättchen, sie ist wenig in Wasser, Alkohol und Aether löslich, mehr in der Wärme. Mit verdünnter Schwefelsäure gekocht liefert sie eine nicht krystallisirbare Säure. Salpeter- und salpetrige Säure lassen sie unverändert, in einem trocknen Rohre erhitzt liefert sie Cyansäure; beim Kochen mit Kalihydrat Glycolsäure, Kohlensäure, Ammoniak und Wasser. S. hält sie für Allophansäure, in welcher 1 At. H durch  $C^4H^4O^2.O^4H^5O^2 = Oxäthylglycolyl$  ersetzt ist, und nennt sie demgemäss Oxaethylglycolylallophansäure. — (*Journ. f. pr. Chem.* 95, 506.) Swf.

Schönbein, über das Cyanin als empfindlichstes Reagens auf Säuren und Alkalien. — Selbst sehr schwache Säuren entfärben das durch Cyanin blau gefärbte Wasser. Lässt man z. B. frisch ausgekochtes destillirtes Wasser durch Cyanin gefärbt an der Luft stehen, so entfärbt es sich allmählig, sehr schnell aber, wenn

man mittelst einer Röhre Lungenluft durchbläst; durch Zusatz von Kalk und Barytwasser stellt sich die blaue Farbe aber wieder her. Es lässt sich noch ein Milliontel Schwefelsäure und Aetzkali in einer Flüssigkeit nachweisen. Ebenfalls kann Cyaninlösung zum Nachweis der Löslichkeit des Bleioxyds in Wasser dienen. Mittelst Cyanin geblautes und durch irgend eine Säure wieder entfärbtes Wasser besitzt die merkwürdige Eigenschaft, sich beim Erhitzen zu bläuen und beim Erkalten wieder farblos zu werden. Zu diesem Versuche eignen sich am besten schwache Säuren, wie Kohlensäure. Gallussäure, Buttersäure, Baldriansäure etc. Wie die durch Säuren entfärbte Cyaninlösung durch Alkalien wieder gebläut wird, so stellt sich die Farbe auch durch andere Substanzen wieder her, z. B. Alkohol, Aldehyd, Bittermandelöl, Aceton, kurz durch alle Stoffe, welche Cyanin aufzulösen im Stande sind. Die mittelst Chlor oder Ozon hervorgebrachte Entfärbung lässt sich durch Hinzufügung von Schwefelwasserstoff, schweflige Säure etc. wieder aufheben. Dieselbe Wirkung haben Alkalien und fein vertheilte Metalle. Sch. ist demnach der Ansicht, dass bei der Entfärbung des Cyanins durch Chlor eine chemische farblose Verbindung entstehe, die durch Zusatz Chlorentziehender Mittel einfach wieder aufgehoben wird. Das zu diesen Versuchen benutzte Photocyanin wurde folgendermassen dargestellt: Es wurde ein Gemisch von 100 Th. Wasser mit 10 Th. alkoholischer Cyaninlösung (= 1 prc. Farbstoff) so lange mit 3—4 Th. Bleisuperoxyd geschüttelt, bis völlige Entfärbung eingetreten war; die filtrirte Flüssigkeit wurde dem directen Sonnenlicht ausgesetzt, und färbte sich dann nach 25—30 Minuten tief blau. Das gebildete blaue Photocyanin wird durch ein doppeltes Filter von der Flüssigkeit getrennt; durch mehrmalige Besonnung des lichtkirschroth gefärbten Filtrates lässt sich die gesammte Menge des angewendeten Cyanins in Photocyanin überführen. (*Journ. f. prakt. Chemie* 95, 449.) Swf.

Schützenberger, über die Trijodphenylsäure. — Durch Einwirkung von Chlorjod auf Phenylsäure war früher von Sch. Mono- und Dijodphenylsäure erhalten. Durch Vermehrung des Chlorjods hat Verf. jetzt die Trijodverbindung erhalten. Nach Beendigung der Reaction wird das Product mit kohlensaurem Natron behandelt und mit verdünnter Schwefelsäure das Gemenge von Di- und Trijodphenylsäure gefällt, welches man durch Auskochen mit 60 prc. Alkohol von der Dijodphenylsäure befreit und dann den Rückstand aus starkem Alkohol umkrystallisirt. Als Nebenproduct wurden noch nadelförmige Krystalle erhalten, welche der Formel  $C^{20}H^4I^3$  entsprechen. Bei Einwirkung von Chlorjod auf Trijodphenylsäure entstand Pentachlorphenylsäure. — (*Journ. f. prakt. Chem.* 95, 501.) Swf.

**Geologie.** K. v. Seebach, zur Geologie der Insel Bornholm. — Der Mangel an genügenden Aufschlüssen gestattet eine befriedigende Untersuchung nicht und bietet Verf. daher auch nichts wesentlich Neues. Die Grenze des den NOTheil constituirenden krystallinischen Gesteins ist auf den Karten nicht angegeben,

nur ist dieselbe stellenweise hypothetisch. Südlich legt sich an ein röthlichgrauer Sandstein, von welchem die grünen Grauwacken und Schiefer früherer Beobachter nur eine Varietät sind. Er bildet den Untergrund der ganzen Fläche von Nylarskirche bis Paulskirche und Nekö, streicht ziemlich OW mit 0–30 Grad Sfallen und wird überlagert von Alaunschiefer mit der Primodialfauna, ist also ein Aequivalent des schwedischen Fucoidensandsteins und des cambrischen Sandsteins bei Christiania. Ob die östliche Alaunschieferpartie am Rispebjerg mit der an der Laesaae zusammenhängt, lässt sich nicht ermitteln. Bei Limensgade ist er an 25' mächtig und führt *Dictyonema Hisingeri* und Graptolithen, am Rispebjerg schliesst er petrefaktenreichen anthracitartigen Kalkstein ein, Angelins regio *Conocorypharum*, welche der regio *Olenorum* gleichaltrig zu betrachten ist. Verf. fand einige Trilobiten und eine *Acrotreta socialis* n. sp. nebst *Siphonotreta conoidea* Kut. In das gleiche Niveau gehören die Alaunschiefergeschiebe an der SWKüste. Auf dem Alaunschiefer von Limensgade liegt unmittelbar der Vaginatenkalk mit Trilobiten und *Orthoceras simplex*. Die nächst jüngern Schichten oder der Laesaaesandstein sind nach Forchhammer oberer Keuper, was jedoch nicht sicher erwiesen ist. Dann folgt die Bornholmsche Koble, von Leuka bis Hoidodde grauer Sandstein und Thon, auch von der Mündung von Vellingsaae. Zwischen Ormebacken und Hvidodde tritt die untere Kohlenbildung mit geringer NOneigung auf, bei Blykoppeaae die oberen mit senkrechten Kohlenflötzen, bei Hasle wieder die untern. Petrefakten darin sind sehr selten, deutlich ist *Avicula inaequalis*, ferner *Leda bornholmensis* neu, aber ungenügend begründet, eine *Arca*, *Cardium*, *Astarte pulla*, *A. subplana*, *Anatina undulata*, *Dentalium*, *Pleurotomaria*, *Tancredia curtansata*. Hienach dürfte die Kohlenbildung in die Zeit des Bathooliths fallen. Die Kreidebildung erscheint nur an der Küste zwischen Stampen und Arnager, zuunterst Grünsand, der jedoch mit dem seeländischen über dem Faxoekalk liegenden identisch sein möchte und *Belemnites mucronatus*, *Ostraea diluviana*, *Pecten serratus* und *Terebratula carnea* führt. Er geht durch ein Conglomerat in den Arnagerkalk über, welcher vom norddeutschen Pläner nicht zu unterscheiden ist und *Terebratula carnea*, *Lima Hoperi* und *Spondylus striatus* liefert. — (*Geolog. Zeitschrift XVII. 338–347.*)

G. vom Rath, die Kupfergrube Monte Catini in Toscana und deren Umgebung. — Toscana wird von 3 Gebirgszügen, den Apenninen, dem Erzgebirge und dem Serpentinegebirge durchzogen. Erster streicht gegen SO und SSO hat gerundete bewaldete Höhen und besteht hauptsächlich aus eocänen Bildungen, glimmerigthonigem Sandstein mit Schieferthon und Kalkstein, stellenweise tritt nach oben Kreide hervor. Die Schichten streichen im centralen Theile von NW nach SO und fallen gegen NO. Das Erzgebirge bildet nur isolirte Erhebungen mit elliptischer Basis, so die apuanischen Alpen bei Carasa nebst dem Golf von Spezzia, das Ge-

birge von Pisa, Campiglia, Montieri und Gerfalco, das Vorgebirge von Argentaro. An diese Hauptlinie reihen sich andere Gruppen in O und W an, welche mantelförmige Schichtung besitzen. Im Erzgebirge treten die Formationen von Mitteltertiär bis zu den paläozoischen auf. Wahrscheinlich vom Alter der Steinkohlenformation sind die quarzreichen Kalkschiefer mit graphitischer und anthracitischer Kohle, welche die Gipfel der apuanischen Alpen und das Pisanische Gebirge bilden und ganz den bündnerischen Schiefern gleichen. Ihnen parallel stehen die Thonschiefer und Sandsteine von Jano mit carbonischen Resten. Die Trias wird von dem schönen bläulichen Bardigliomarmor vertreten und durch einen halbkrySTALLINISCHEN wachsglänzenden Marmor mit *Neoschizodus curvirostris* und *Avicula socialis*. Dem Lias aber gehört die Hauptmasse des Marmors, der feinkörnige weisse Statuenmarmor von Carrara und Serravezza; grobkörniger ist der vom Monte Rombolo und bei Campiglia. Er findet sich in den apuanischen Alpen in grossen linsenförmigen Massen in glimmerreicher Hülle in gewöhnlichem Kalkstein. Ueber dem Marmor folgt rother Ammonitenkalk an mehreren Orten. Zur Oolithformation verweist man bunte Schiefer bei Spezzia, in den apuanischen Alpen bei Serravezza mit Zinnober, u. a. O. Die Kalkbildung darüber wird als untere Kreide gedeutet, ist sehr mächtig und weit verbreitet, meist versteinungsleer. Die obere Kreide ist ein sandiger sehr harter Kalkstein mit aufliegendem thonigen Schiefer. Die Tertiärbildungen nehmen den grössten Theil des Landes ein, so der Nummulitenkalk, das grosse Miocänbecken im Flussgebiete der Cecina und Corina, die pliocänen graublauen Thone, gelben Sande und Kalktuffe im Volterranischen und Sienesischen. Das Serpentinegebirge beginnt mit dem Monte nero bei Livorno, setzt SO über die Cecina fort und endet an der römischen Grenze mit dem trachytischen Monte Amiata. Uebrigens treten die Serpentinkeuppen auch zahlreich an beiden Gehängen des Apennin auf von Genua bis zum Tiber. Die Eruptivgesteine des Serpentinegebirges stehen in Verbindung mit oberer Kreide und Eocän. Beide sind in Toscana schwer zu unterscheiden. Mit Serpentin vergesellschaftet sind Gabbro, Euphotid, Diorit und ein Mandelstein, alle sich mannigfach durchsetzend und Kreide und Eocän verändernd. — Der Monte Catini lässt sich vom hoch fliegenden Volterra am besten überschauen. Ihre Höhe besteht aus einem tuffähnlichen versteinungsreichen Kalksteine, unter ihm ruht ein graublauer Thon mit reicher Pliocänfauna. Diese 800' mächtige pliocäne Masse streicht von NW—SO mit 10 Grad NOfallen. Von der Volterrahöhe hat man unter sich das Bett der Cecina und in der Ferne das Meer mit Elba und Corsika, gegen SO die hohe Kuppe von Montieri und Gerfalco. Der Montieri besteht zumeist aus rothem ammonitenreiche Marmor, in welchem Silbererzgänge aufsetzen. Gegen SO liegt der Monte Amiata mit seinem eigenthümlichen Trachyten, gegen SW eine Saline und der Monte Rufoli mit Chalcedongruben,

im W zwei bewaldete Gipfel. — Ob der Abbau der Grube Caponiana am Catini bis zu den Etruskern hinaufreicht, ist nicht zu ermitteln, die sichern Nachrichten gehen nur bis 1513 zurück und seit 1636 erlag sie ganz, bis vor 100 Jahren neue Versuche aufgenommen wurden, doch auch ohne Erfolg, dem 1830 neue Versuche folgten, welche 1834 schon 10,000 Thaler abwarfen. Wo von der Strasse von Volterra nach Monte Catini sich die nach Pont d'Era und Arnothal sich rechts abzweigt, liegt die Gränze zwischen der pliocänen und miocänen Thonbildung. Erst am Fusse der eigentlichen Bergkuppe aber wird diese Gränze scharf, indem der miocäne Thon durch einen rothen Kalkschiefer mit grauen Schieferthonschichten verdrängt wird. Letzterer bildet einen breiten Ring um die Gabbrokuppen und ist vielfach gestört gewunden. Das Städtchen Monte Catini steht auf einer Trachytkuppe, welche östlich zwischen dem Eocän und Miocän emporgestiegen ist und die miocänen Thonmergel gehärtet hat. Der Trachyt ist in unförmliche Pfeiler zerklüftet, reich an schwärzlichbraunem Glimmer sehr arm an Oligoklas, mit vielen gewundenen hellen Adern aus einem feinkörnigen Oligoklasaggregat, und mit von blättrigen Kalkspath erfüllten Hohlräumen. Ein ganz ähnlicher Trachyt findet sich gen NW nahe Orciatico. Das Gestein, in welchem die berühmte Kupfergrube liegt, wird als Gabro rosso bezeichnet, aber es ist nicht unserer Gabbro, sondern ein schwerbestimmbares zersetztes Gestein, bräunlichroth, ganz dicht, ohne ausgeschiedene Gemengtheile, stark zerklüftet, stellenweise conglomeratähnlich, mit Krystallen eines triklinen Feldspathes und dann porphyritähnlich, nicht selten auch mit Mandelsteinstruktur, mit schmalen Kalkspathadern. Die Lagerstätte der Kupfererze erscheint in den obern Teufen als eine ganz ähnliche Masse 20 Meter mächtig von O — W streichend bei 50 Grad N fallen. In grosser Teufe geht das Fallen in das entgegengesetzte über. Das Ganggestein ist theils Serpentin und Steatit, theils ein Conglomerat von zersetztem Melaphyr und Serpentin. Das Erz ist auf einzelne Theile des Gangraums beschränkt, bildet unregelmässige oder ellipsoidische Massen und kleine Kugeln. Am häufigsten kömmt Kupferkies vor, demnächst Buntkupfererz, endlich Kupferglanz, sehr selten gediegen Kupfer, vielleicht durch Reduktion aus Kupferglanz entstanden. Die vom Gange abgehenden Verzweigungen sind reich an Kupferglanz, Die Erzkugeln liegen bald dicht gedrängt beisammen, bald sehr vereinzelt. Die letzten Jahre lieferten eine jährliche Ausbeute von 30000 Centner Erz und 30 pC. Kupfergehalt. Eben dieses Erzvorkommen findet sich auch an andern Punkten des Serpentinegebirges, bei M. Castelli nahe Pomarance, Ripabella, Terricio, Castellina marittima, am Monte vaso. Meneghini erklärt die Lagerstätte als Bruchstücke von Gängen in grosser Tiefe, allein die Erzphäroide haben mehr das Ansehn von Concretionen. Vielleicht war der Serpentinegang ursprünglich ein wasserfreies Magnesiumsilikat, Olivin und enthielt die Kupferverbindungen fein eingeprengt. Bei der Umänderung in Serpentin mussten Störungen

statt finden und allmählig concentrirten sich die Erztheilchen. — Die Salinen von Volterra. Die am SWFusse des Volterraschen Berges gelegenen Soolquellen liefern seit mehr als 800 Jahren den Salzbedarf für Toskana. Seit 1617 kennt man die Steinsalzlager selbst durch Abteufung des einen Brunnens und 1829 wurden alle Brunnen vertieft und dabei in 20 bis 30 Meter Tiefe die Steinsalzbänke getroffen. Durch Niederstossung des Bohrloches bis 146 Meter wurden 5 Steinsalzlager davon eines 12 Meter mächtig nachgewiesen. Das einen Theil des Cecinathales bildende Soolgebiet reicht an den Nebenbächen Possera und Fosci in O bis zu den Bächen Trossa und Cortolla in W und ist miocän. Die eigentlichen Soolbrunnen liegen rechts der Cecina in der Schlucht des Salzaches. Die umgebenden Berge bestehen aus Mergel und Gypsthon mit Grünsteingeschieben, Quarzsand und Gypsmassen. Die Bildung ähnelt dem pliocänen Thone des Berges von Volterra und geht in denselben über. Ihre Schichten streichen SO—NW mit 20 Grad NOfallen. Die untern Gypsmassen sind unregelmässige Bänke dichten, körnigen und faserigen Gypses, welcher zu den Alabasterarbeiten in Volterra seit 2000 Jahren verwendet wird. Die trostlos öden grauen nackten Thonhügel um die Salinen werden vom Juli bis October von gefährlicher Fiberluft beherrscht. Die Bohrungen ergaben, dass das Steinsalz nur in linsenförmigen Massen ansteht, dass oben thonige Mergel mit Bänken von Gyps und Steinsalz, unten grauschwarzer bituminöser Thon liegt. Gegenwärtig liefern zehn Brunnen jährlich 16 Millionen Pfund Salz. Nach längerem Gebrauche führen die Brunnen keine hinreichend concentrirte Soole mehr und man muss neue Brunnen graben. Zu diesem Uebelstande kömmt noch der grosse Mangel an Wasser für die Brunnen, dessen Herbeischaffung wegen der hohen Kosten bis jetzt noch nicht möglich war. — Die Lagoni von Monte Cerboli sind 3 Stunden SO von den Salinen entfernt. Die Gehänge des Cecinathales bestehen aus denselben Schichten wie die des Salzthales, nur auf der Höhe des Berges von Pomerance liegt eine gelbe Muschelbreccie miocänen Alters. Gegen NO auf dem rechten Ufer der Cecina steht auf einer Höhe der Flecken Berignone, wo im 12. und 13. Jahrhundert die Bischöfe von Volterra aus dem Silber ihres Bergwerkes von Montieri Münzen prägen liessen. In W, von Pomerance finden sich die früher sehr wichtigen Schwefelgruben von Fonte ai bagni. Hier liegt zwischen mächtigen Alabasterschichten ein aschfarbiger harter Thon, der den Schwefel lieferte. Weiterhin in dem Schillerspath führenden Serpentin von Cerboli wurde früher Kupfer gewonnen. Die hier befindlichen Lagoni bilden die nördlichste der fünf Gruppen von Borsäureexhalationen. Sie scheinen neuern Ursprungs zu sein und von einem Erdsturz im J. 1320 herzurühren. Sie beginnen fast am Ufer der Sossera und erstrecken sich über einen grossen Theil des Bergabhanges, sind sehr zahlreich, lärmend wie hundert Walkmühlen, bilden runde Löcher mit steilen Rändern und 8 bis 60 Ellen Durchmesser und bis 15 Ellen Tiefe. So beschreibt

sie Targioni nach seinem ersten Besuche, aber 20 Jahre später fand er sie ganz verändert und diese Veränderung schreitet stetig fort. Die erste Borsäure aus dem Wasser der Lagoni wurde 1818 gewonnen und im J. 1846 stieg die Produktion auf 2 Millionen Pfund, 1864 sogar auf 4 Millionen Pfund. Der Ursprung der Borsäure ist ein Geheimniss. Man kann Schwefelbor oder Borsäure als Quelle für den Borsäuregehalt der Lagonidämpfe annehmen, doch ist das wenig wahrscheinlich. Das häufige Auftreten borsäurehaltiger Mineralien (Datholit, Axinit) im Hypersthenfels, Gabbro und Serpentin sowie der geringe Gehalt an Borsäure in den toskanischen Grünsteinen könnte die Ansicht unterstützen, dass Wasserdämpfe durch Grünsteine streichend von diesen ihren Borsäuregehalt entnähmen, allein keine Exhalation bricht aus dem Grünstein hervor. Ihre Quelle liegt am wahrscheinlichsten in den eocänen Schichten, in denen Borazit oder Stassfurtit abgelagert sein könnte. — (*Ebenda* 277—310.)

H. Wolf, geologischer Durchschnitt vom Lago di Garda bis zur Höhe der Monti Lessini. — Der Monte Baldo zwischen den vom SSW gen NNO gestreckten Längsspalten des Gardasees und der Etsch gelegen wird durch die Querrisse Mori Torbole im N und Rivoli Garda im S abgegränzt. Die tiefsten Schichten sind zwischen Belluno Onano im S. von Ala bis gegen Mori Seravalle im N von Ala zu beiden Seiten der Etsch entwickelt, durch das Val Ronchi und die Cima tre Croci mit der Trias von Recoaro verbunden. Es sind weisse, dichte bis zuckerkörnige Dolomite mit zerstörten Schneckengehäusen. Graue splittrige Kalke mit 20 bis 35 Grad Neigung gegen W wechselnd mit mergligen Schichten liegen bei Marco darüber und erfüllen den Querbruch zwischen Mori und Torbole. Nach oben sind die Kalke durch die rothen diphyen- und Ammonitenkalke begränzt, welche hoch oben den Monte Baldo an drei Seiten umsäumen, bei Torbole aber am Lago di Garda von dem Querbruche wegen steiler Schichtenstellung nicht durchrissen wurden. Diese ganze Gesteinsgruppe wurde seither als Oolithformation ohne Gliederung aufgefasst. Die zahlreichen Petrefakten zeigen mit denen der NAlpen nur wenig Uebereinstimmung. Emmerich will sie mit den Dachsteinkalken und Dolomiten parallelisiren wegen einer auf *Megalodon triquetra* gedeuteten Bivalve. Aber Opper hat in der obern Gränze dieser Kalke bei Tierno *Posidonia alpina* gefunden, die auch in den Klüsschichten vorkömmt und den obren alpinen Dogger charakterisirt. W. beobachtete folgende beiden Profile: I. Am Wege von Torbole beim Lago di Loppio gegen Altissimo von oben nach unten. 1. Rother Ammonitenkalk. a. lichtgelber hornsteinführender Kalk mit Rhynchonellen und Terebrateln, b. dichte blaugraue Mergel mit Pflanzen und glatten Terebrateln, c. lichtgelber oolithischer Kalk mit *Pentacrinus*, D. *Megalodonschicht*, e. Mytilusschicht und f. Osträenbank, letztere weit verbreitet und bis 1000' Mächtigkeit anschwellend. In Schicht c fand sich am Monte Baldo bei Vigolo *Ammonites Murchisonae*, also unterer Dogger nachweisbar. II. Im S. des Monte Les-

sini bei St. Anna die Alfaedo folgt unter den rothen Ammonitenkal-ken: 1. Grauer Kalk, 2. dünnplattige Mergelschicht, 3. dicke Bankolith mit *Pentacrinus*, 4. dünnplattige Mergelschichten, 5. dichter Oolith, 6. Mergelschicht mit *Posidonia alpina* und Pflanzenresten, 7. dunkel-schwarzgrauer bituminöser Kalk mit Korallen, 8. gelblichgrauer dichter Kalk mit Massen nicht lösbarer Versteinerungen, 9. Oolithschichten analog denen von Vigolo und Torbole, 10. grober Oolith, 11. Bänke grauen Kalksteines mit einem *Megalodon*, endlich 12. dunkle Mergelschichten mit Pflanzen. Hier würden die Schichten 2—6 den obern 7—10 den untern alpinen dagegen repräsentiren. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XV. Verhandlgn. 47.*)

M. V. Lipold, Trias und rhätische Formation bei Kirchberg an der Pielach. — Auf diesem Gebiete herrschen die Gösslinger, Lunzer, Opponitzer und die Kössener Schichten mit verschiedenem Charakter im N und S Theile insbesondere beiderseits der grossen ONO—WSW ziehenden Bucht, welche aus der Wiener Sandsteinzone bei Eschenau über Kirchberg gen Neubruck zieht und mit Neocom gefüllt ist. Die Gösslinger und Lunzer Schichten treten nur südlich, die andern beiderseits auf. Die Gösslinger erscheinen in 3 ONO—WSW gerichteten Zügen, von denen die beiden nördlichen im Loichgraben bei Loich beginnen und nach St. Anton hinziehen, der dritte fast gradlinige aus dem Traisenthal bei Lilienfeld kömmt und bis ins Pielachthal bei Schwarzenbach sich erstreckt. Dieselben Schichten erscheinen südlich dieses letzten Ortes in der Steinrotte und bei Türnitz, hier mit Guttensteiner und Werfener Schichten. Alle Vorkommnisse sind durch parallele und synklinale Aufbrüche der Gebirgsschichten zu Tage getreten, alle fallen S ein und bilden das Liegende der Lunzer Schichten, bestehen aus grauen Kalksteinen mit Hornsteinen, führen *Waldheimia angusta*, *Terebratula vulgaris*, *Pecten Margaritae*, sparsame Enkriniten, sind also tiefere Trias entsprechend den Virgloriakalken. Die Lunzer Schichten begleiten überall als Hangendes die Gösslinger und erscheinen auch ohne diese als östliche und westliche Fortsetzungen derer Aufbrüche. Sie bestehen in den tieferen Theilen aus dunklen oder braunen Schiefern mit *Posidonomya wengensis*, aber vorwaltend aus Sandsteinen mit Schieferthonen und Kohlenflötzen. Letzte führen Keuperpflanzen so *Pterophyllum longifolium*, *Pecopteris stuttgartensis*, *Equisetites columnaris* u. a. Ganz oben werden die Sandsteine kalkig und reich an Versteinerungen, im Allgemeinen denen der Raibler Schichten ähnlich. Die Opponitzer Schichten bilden das Hangende der Lunzer, setzen nicht nur den grössten Theil der Kalkgebirge im S von der Kirchbergfrankenfelder Neocombucht zusammen, sondern auch des nördlichen Kalksteinzuges und bestehen meist aus zwei Gruppen. Unten sind es gelbe und röthliche Rauchwacken, graue zuweilen dolomitische dünn-schichtige Kalksteine mit *Corbis Mellingeri* u. a. Raibler Arten. Die obern Gruppen bilden graue kurzklüftige Dolomite ohne Petrefakten. Sie entsprechen dem Hauptdolomite Gumbels. Im nördlichen Zuge

ist die untere Gruppe nur durch Rauchwacken vertreten, während im Süden die Kalke stete Begleiter sind. Die Kössener Schichten endlich bestehen aus meist dunklen blaugrauen mergeligen kalkspathreichen Kalksteinen mit dünnen Mergelschiefeln, erscheinen nördlich der Neocombucht weit verbreitet in zwei parallelen Zügen, die von Eschenau an in Richtung südlich von Rabenstein bis zum Marbachgraben NW von Kirchberg fortziehen. In beiden Zügen lagern sie concordant den Opponitzer Dolomiten und verflachen gegen S, überall reich an Petrefakten: *Cardium austriacum*, *Mytilus minutus*, *Avicula contorta*, *Schizodus cloacinus*, *Gervillia inflata*, *G. praecursor*, *Anomia alpina*, *Lima praecursor*, *Terebratula gregaria*, *Spirifer Münsteri*, Korallen und Cidariten. Im Marbachgraben folgen von unten nach oben Schichten mit *Mytilus minutus*, dann mit *Gervillia inflata* und *Anomia alpina*, darüber die mit *Avicula contorta*, dann mit *Pecten valoniensis* und sehr zahlreicher *Anomia alpina*, über dieser die Korallenkalke, endlich die Schichten des *Spirifer Münsteri* mit Cidariten. Südlich der Neocombucht treten die Kössener Schichten nur vereinzelt auf und weniger mächtig. — (*Ebenda* 55—57.)

F. Schliwa, die Malachit-Tropfsteinstrecke in Reichenau. — Die Strecke ist nach der Sohle und nach den Ulmen sehr unregelmässig. Als sie in einem neuen Baue angetroffen wurde, brach eine grosse Menge Wasser aus ihr herein. Die gegen die eine Seite ansteigende Sohle ist 1' tief mit gelbem Schlamm belegt. First und Ulmen sind mit dem dunkeln und grünen Absatze dicht überzogen. An einer Stelle sieht man die Bildung eines kleinen grünen Malachittropfsteines von der First und an der Sohle auf dem Schlamme aufsitzend. Von dem obern tropft beständig klares Wasser herab. Auch eine Anzahl grösserer Malachittropfsteine sind noch in der Strecke zu finden, hier und da sind zolldicke nierenförmige Malachitkrusten zu sehen. Die Strecke soll noch einige Zeit behufs der Beobachtung in unverändertem Zustande erhalten werden. — (*Ebenda* 21.)

**Oryctognosie.** F. Sandberger, Orthit im Spessart. — Der Orthit, anfangs nur aus Skandinavien bekannt, ist später mehrfach in Deutschland gefunden, nachdem man zumal den Oligoklas als beständigen Begleiter desselben erkannt hatte. So findet er sich im Syenit an der Bergstrasse, in Thüringen, Planenschen Grunde, im Granit bei Baden wieder, im Diorit des Laufer- und Rennthales, sehr reichlich in Hornblendgesteine des Wildschappachthales und im Kinzigthale. L. hat ihn nun noch in der Gegend von Aschaffenburg nachgewiesen. In einem grosskörnigen weissen und durch Verwitterung rosenrothen Feldspathe bei Dürmossbach in Hornblendgesteinen liegt Orthit als braunschwarze lebhaft glänzende Körnchen und Krystallfragmente im Anorthit zugleich mit langen Prismen eines klinorhombischen schwarzen Glimmers und wachsgelben kleinen Titanitkrystallen. — (*Würzburger Zeitschrift* VI. 43.)

F. Römer, grosse Chabasitkrystalle im Basalt von Dembio bei Oppeln. — Der grösste Theil desselben misst 2"

Breite und  $1\frac{1}{3}$ '' Höhe und ist von der gewöhnlichen Form. Herrschend ist das Hauptrhomboeder und das erste stumpfere Rhomboeder, untergeordnet sind die Flächen des ersten spitzeren Rhomboeders. Statt der Flächen des Hauptrhomboeders selbst treten jedoch meist die gestreiften Flächen eines sehr stumpfkantigen gestreiften Skalenoeders aus der Endkantenzone des Hauptrhomboeders auf. Der Basalt von Dembio führt in zahlreichen Blasenräumen auch andere Zeolithe und namentlich Mesotyp. — (*Geolog. Zeitschr. XVII, 271.*)

R.L. von Fellenberg, Analyse eines Laumontits und des Taviglianaz-Sandsteines. — Auf den Spalten und Klüften dieses Sandsteines an den Ralligflühen finden sich bis 4 Millimeter dicke Krusten eines weissen Mineralen von Kalkspath begleitet. Sie sind gebildet von einem mit Kalkspath und etwas Feldspathiger Substanz gemengten Laumontit der folgende Zusammensetzung hat

Kieselsäure	47,41	Kali	1,62
Thonerde	20,65	Eisenoxydul	0,31
Kalkerde	11,98	Wasser	17,27
Magnesia	0,76		<u>100,00</u>

der Taviglianagsandstein besteht in reinem Zustande aus 7,33 Kalkmagnesiicarbonat, 22,39 Eisenoxydulsilikat, 63,82 Feldspath, 6,72 Quarz. Der Feldspath ist durch einen auf 9 Procent ansteigenden Kaligehalt ausgezeichnet, so dass jeder Cubikfuss des Gesteines 13 Procent Kali enthält. — (*Berner Mittheil. 1865 Nr. 587. S. 54–63.*)

Church, über den Tasmanit. — Ein am Ufer des Merleyflusses in Tasmanien vorkommender bituminöser blättriger Schiefer enthält viele Schuppen und linsenförmige Partien einer eigenthümlichen organischen Substanz. Die Härte ist 2, spec. Gew. 1,8, Bruch muschelig; röthlichbraun, durchscheinend, Wachsglanz. Schmilzt leicht unter starkem Geruch. Das Mittel aus mehreren Analysen ergab: 79,34 Kohlenstoff, 10,41 Wasserstoff, 4,93 Sauerstoff und 5,32 Schwefel. Letzter ist als Bestandtheil eines Harzes merkwürdig und in dieser Verbindung wohl neu. Die Formel des Harzes wäre  $C_{40}H_{62}O_2S$ . — (*Lond. philos. magaz. Nro. 191 pag. 465–470.*)

D. Forbes, Antimonhaltiger Bleiglanz. — Am OAbhange der Anden zwischen La Paz und Yungas setzen reiche Bleierzgänge mit Eisenspath, Eisenkies, Kupferkies, Blende, Fahlerz, Quarz und Kalkspath in dem untersilurischen Thonschiefer auf. Der Bleiglanz erscheint in Würfeln und blättrigen Partien und enthält 62,510 Blei, 15,379 Antimon, 2,461 Kupfer, 0,853 Eisen, 0,190 Silber und 18,807 Schwefel. — (*Ibidem Nr. 195. p. 9.*)

Breithaupt, Fauserit neues Mineral. — Derselbe wurde erst für Zinkvitriol, dann für Bittersalz gehalten, hat sich aber als ein Manganvitriol mit Bittersalz ergeben entsprechend der Formel  $MgO \cdot SO_3 + (2 MnO \cdot SO_3) + 16 HO$ . Die Krystalle zeigen drei rhombische Prismen mit wenigstens einem diagonalen Flächenpaare; das primäre

Prisma hat einen Winkel von  $88^{\circ} 42'$ , ein abgeleitetes  $107^{\circ} 58'$ . — (*Berg-Hüttenmänn. Zeitg. XXIV, 109.*)

A. Weissbach, zur Kenntniss des Miargyrits. — Was die Form dieses Minerals betrifft, so findet Verf. an verschiedenen Individuen auffällige Unterschiede in den Winkeln, was um so mehr befremden muss, als sämtliche Exemplare, an denen diese Verschiedenheit nachgewiesen wurde von einer Lagerstätte stammten. Es lässt sich diese Formverschiedenheit jedenfalls nur durch die Annahme einer wechselnden chemischen Zusammensetzung erklären, sei es dass das Schwefelsilber oder das Schwefelantimon durch isomorphe Bestandtheile vertreten sei. Ausser jenen schon von Naumann angegebenen Spaltungsrichtungen nach m und b, findet Verf. noch eine dritte nicht ganz undeutliche nach der Fläche a vor. Das spec. Gew. ist schwankend zwischen 5,214—5,236. Man hatte dieses Mineral bisher nur bei Freiberg, Guadalupe und Příbram in Böhmen beobachtet. Diesen reihen sich noch Varenos und Potosi in Mexico und Falöbanya an. — (*Pogg. Annal. CXXV, 441—457.*)

**Paläontologie.** Gr. Kraus, einige baierische Tertiärhölzer. — Ein neuer Fundort derselben ist Imberg bei Sonthofen, wo Schieferkohlen ein regelmässiges Flötz bilden und Pflanzenabdrücke sowohl wie Stamm- und Aststücke führen, letzte in schwarzem Thone. Alles erinnert an die Kohlen von Utnach und Dürnten, deren Flora dieselben Arten führt. Ein zweiter Fundort ist Clausen bei Seussen im Fichtelgebirge und ein dritter Alsberg bei Orb, der den bekannten Braunkohlenlagern Rückers und Eckartsroth in Hessen zunächst liegt und ächte mitteldeutsche Braunkohlencypressen führt. Oft sind diese Reste nur wenig verändert, nur braun sonst vom gewöhnlichen Aussehen des Holzes, innen höchstens mit einem deutlichen Hervortreten der Herbstzellrilling, einer radiären Liniung der Tüpfelhöfe und einem körnigen Verfall der Markstrahlenzellen von den Poren her. Einige Clausener Hölzer sind eigenthümlich matt wie mehlig in Folge einer Verkrümelung der Zellwände. Ein Theil der Alsberger Hölzer zeigt die Symptome der Vermoderung; sie sind hellgefärbt, zartfasrig, oft seidenglänzend mit verdeutlichten Markstrahlen und bis auf den Hofrand durchbrochenen Tüpfeln. Noch andere Hölzer sind von Schwefelsäure angegriffen und im leichten Falle die Zellwände durch Quellen verdickt, in Endstadium des Processes aber das ganze Gewebe in eine homogene muschelartig brechende Pechkohle umgewandelt. Verkieste Hölzer finden sich häufig in Alsberg, und selten mit noch deutlichen Jahresringen mit verdünnten Zellwänden und Eisenkies in den Zellen. — Die Coniferen sind bei Alsberg sammtlich Cypressen (*Cupressinoxylon*) mit ausserordentlich zahlreichen Harzzellen, gut erhalten gleich *Cupressinoxylon multiradiatum* und *fissum*, vermodert und verkiest gleich *C. leptotichum*, verquollen *C. pachyderma* und *fissum*. Bei Clausen ganz in Pechkohle umgewandelte Cypressenästchen unbestimmbar, Stammstücke

mit sehr engen Jahresringen gleich *C. multiradiatum* und einige Stücke von *Pinus*. Bei Imberg gut erhaltene Ast- und Stammstücke mit Harzgängen von Lärchen oder Fichten, auch Zapfen der letzten. Bei Weil am Kochelsee ein Ast von *Pinus silvestris*. — Laubhölzer sind verhältnissmässig sehr selten und stets in sehr weit vorgeschrittener Zerstörung durch Schwefelsäure. Ein Ast gab sich durch das charakteristische Periderm als Birke zu erkennen, auch die andern Stücke zeigten Birkenmerkmale: leiterförmig durchbrochene feingepöfelte regelmässig vertheilte mässig weite Gefässe, gleichartige dreireihige mässig hohe Markstrahlen, woran Birkenholz stets von den verwandten zu unterscheiden ist. Die Art des fossilen Holzes lässt sich nicht bestimmen, da auch die lebenden keinen mikroskopischen Unterschied zeigen. Die drei von Unger unterschiedenen *Betulium*-arten sind nicht begründet. Alle fossilen Birkenarten stimmen im Bau vollkommen überein, nur eine von Salzhausen zeigt öfter vierreihige Markstrahlen, ob constant ist noch festzustellen. Man vereinige alle unter *Betula lignitum*. — (*Würzburger naturwiss. Zeitschrift VI. 45–48.*)

Schenk, die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl. — Die Pflanzenreste bestehen theils in sehr zarten Abdrücken oder sind in Anthracit umgewandelt und liegen dann als Kohlenrinde auf den Platten, welche schwer zu conserviren ist und Struktur gar nicht erkennen lässt. Bronn unterschied (cf. Bd. XI, 213) acht Arten, nach Sch. nicht hinlänglich scharf und sicher. Dieser kennt neun. Davon kömmt *Calamites arenaceus* und *Voltzia coburgensis* in der Lettenkohle auf dem Schilfsandstein ausserhalb der Alpen vor, eine fragliche *Neuropteris Rutimeyeri* auch im Schilfsandsteine Basels, die andern Arten sind Raibl eigenthümlich. Da sehr charakteristische Arten des Schilfsandsteines fehlen, möchte man die Raibler Flora besser der Lettenkohle zuweisen. In dieser und im mittlen Keuper ausserhalb der Alpen bilden *Equisetiten* die Hauptmasse, dann folgen Farren und Cycadeen, zuletzt Coniferen, dagegen ist in Raibl eine Conifere *Voltzia coburgensis* die herrschende Pflanze, die Gegenwart der *Equisetiten* lässt sich nur schliessen und ist nicht sicher nachweisbar. Dann folgen *Pterophyllum giganteum*, *Sandbergeri*, *Cyatheetes pachyrhachis*, selten ist die fragliche *Neuropteris Rutimeyeri* und am seltensten *Taeniopteris*. — Die *Calamiten*-reste sind meist 2–3" lange Stücke mit sehr stark zusammen gedrückten Rippen, nicht unterscheidbar von *C. arenaceus*. Bronns *Monocotylon*-rest gehört ebenfalls dazu, vielleicht auch dessen Coniferenstück. Andere Stücke haben stärkere breitere Rippen und waren ebenfalls gegliedert, sie stammen von einer nicht sicher bestimmaren Art, die Bronn als *Phyllodelphia striata* aufführt. Sch. fasst alle diese Reste vorläufig unter *Calamites raibelianus* zusammen. Eine auch von Bronn schon gekannte Farrenart nennt Sch. *Cyatheetes pachyrhachis*. Ihr Blatt ist doppelt gefiedert, die sekundären Segmente lineal sich berührend, der Blattstiel und seine Verästelungen sehr dick, der allein

sichtbare Mittelnerv sehr stark. Die Reste stammen wahrscheinlich von einer eigenen Gattung, doch lässt sich dieselbe noch nicht sicher begründen, daher vorläufig unter *Cyatheetes* zu belassen. Die spärlichen Reste des andern Farren scheinen mit *Neuropteris Rutimeyeri* identisch zu sein. Bronns *Taeniopteris marantacea* deutet Schenk nach der Abbildung auf seine *T. angustifolia*. Die sehr häufige *Volzia coburgensis* fährt Bronn als *V. heterophylla* auf. Sie hat verschieden gestaltete Blätter, welche Schenk an einem Zweige beisammen fand, die Zweige haben wechselständige oder gegenständige Aeste und Endknospen, auch Zweige mit Zapfen liegen vor. Letzte haben Aehnlichkeit mit den männlichen Blütenständen der Araucarien, sind 2" lang, eiförmig, mit dachziegeligen Schuppen. Bronns *Pterophyllum minus* ist nicht diese Art, überhaupt mit keiner aus dem ausseralpinen Keuper identisch, vielmehr als *Pt. Sandbergeri* n. sp. aufzufassen. Ihr Blatt ist gefiedert, die Segmente wechselnd, verkürzt, von der Basis zur Spitze gleich breit, ganzrandig, mit breiter Basis ansitzend und an dieser durch einen schmalen Rand verbunden; der Blattstiel sehr dick; in jedem Segmente verlaufen 10 bis 12 starke parallele Nerven. Diese Cycadeenform ist in jüngern Formationen schon beobachtet, in Keuper aber noch nicht, schliesst sich *Pterophyllum blechnoides* aus der badischen Kohlenformation an. Von Brongniarts *Pt. minus* ist sie durch die abgerundete Spitze der Segmente und durch die minder zahlreichen Nerven unterschieden. Zu den Cycadeen gehört noch Bronns *Nöggerathia vogesiaca*, welche Schenk nicht für identisch mit Schimpers *Yuccites vogesiacus* erkennt, ohne sie sicher deuten zu wollen. Auch über *Pterophyllum Bronni* lässt sich noch kein befriedigendes Urtheil fällen. Neben diesen gefiederten Blättern kommen noch andere unbedenkliche Cycadeen vor. Unter *Pterophyllum giganteum* begreift Sch. gefiederte Blätter, verlängert lineale Segmente ganzrandige mit breiter Spitze, sehr dicke Blattstiele, erinnernd an *Ceratozamia*, aber unterschieden durch zahlreiche einfache parallele Nerven. Die eiförmigen in Anthracit verwandelten Körper sind ohne Zweifel Samen von Cycadeen. — (*Ebda* 10—20 Tf. 1. 2.)

**Botanik.** E. Krause, die botanische Systematik in ihrem Verhältniss zur Morphologie, Weimar 1866. — Ein Pflanzensystem zu entwerfen, welches der Ausdruck der Natur selbst sein soll, haben nur Wenige mit mehr oder weniger Glück versucht. In vorstehender Schrift bespricht der Verf. in klarer Weise die hierher gehörigen Unternehmungen und Ausführungen und entwirft dann selbst eine Anzahl typischer Reihen, welche die Grundlage zu neuem Eindringen in die Mannichfaltigkeit der Natur werden sollen. Wenn es gewiss der Gegenwart zum Vorwurf gemacht werden kann, dass von einer Seite die Systematik als etwas Untergeordnetes betrachtet wird, von der anderen in zu ausgedehnter Specialität Varietäten leicht zu Arten erhoben und mit einer gewissen Starrheit behauptet werden, so verdient es durchaus Dank,

dass Krause wieder einmal dem Leser seines Buches zum Bewusstsein bringt, dass man als ein Anhänger eines Systems bei kritischen Sichtungen des Einzelmateriells nicht die Idee der Anlage verlieren dürfe, ohne die zweite Verwirrung herbeizuführen. Andererseits will es dem Rec. jedoch auch erscheinen, als ob der Standpunkte gar sehr viele wären, von denen aus sich die Ordnungen der Natur durchblicken liessen, im Grunde aber der Erwerb aus dieser Sichtung der nämliche sei. Wenn z. B. Jussieu bei Begründung seines Systems von dem Gedanken ausging, dass der Same der wichtigste Pflanzentheil, der höchste Zweck der pflanzlichen Gebilde sei und von diesem Gedanken aus sein System schuf, de Candolle aber wieder den Kernpunkt in den innern Bau der Pflanzen legte und durch das Verständniss dieses auch Ueberblick über die unseren Formen gewann, so wird jeder dieser Systematiker ein unbestreitbares Recht für sich haben, das System aber das brauchbarste sein, welches entweder vom Lehrer selbst oder auch seinen Schülern am meisten ausgebaut ist. Ganz zu verwerfen wäre nur das System, welches von einem falschen Grundgedanken ausginge; dies würde aber in der Ausführung auch auf so viele Widersprüche stossen, dass es absolut ohne Unwahrscheinlichkeit nicht zu construiren wäre. Hieraus folgt nun aber, dass bei Prüfung eines neuen Systems, zweierlei zu beantworten ist. Zuerst, ist der leitende Gedanke überhaupt ein richtiger und zweitens, wie weit ist er ausgearbeitet, um practischen Eingang sich zu verschaffen? — Was den letztern Punkt betrifft, so sagt nun aber der Verfasser selbst, dass es nur ein Versuch, ein Anfang zu weiterer Ausarbeitung sein soll; es wird daher dem Unternehmen gegenüber eine noch abwartende Stellung einzunehmen sein. Welches ist nun aber die Grundidee, von der aus die ganze Analyse erfolgte? Dieselbe spricht sich in der Bezeichnung Vervollkommnungsreihen aus. Der Verf. geht nämlich von dem Gedanken aus, dass die Natur bei Erschaffung und Formung ihrer Gebilde eine höhere Idee erstrebte, welche sie die einzelnen Glieder mehr oder weniger erreichen liess. Man denkt hierbei an Darwin, doch unterscheidet Kr. von diesem dadurch, dass die höchste Form des D. eine einheitliche, im Menschen selbst repräsentirt ist, während Kr. seine Vervollkommnungsreihen nicht in einer Einheit als höchst erstrebte zusammenfliessen, sondern Reihen nach verschiedener Richtung hin sich bilden lässt, deren jeder eine besondere Vervollkommnungsrichtung zu Grunde liegt. Die Reihen stehen nur in so fern einander nahe, als mehrere derselben zu einander homolog sind. Es wurde oben der Systeme von Jussieu, wie des S. von de Candolle gedacht. Die Syst. beider unterscheiden sich der Idee nach wesentlich von dem Krause's. Beide Autoren waren in so fern materiell, als beide etwas Materielles, dieser den innern Bau, jener den Samen zu Grunde legte; des Verf. Grundgedanke ist dagegen ideell, indem er annimmt, dass in den einzelnen Typen nach Vervollkommnung gestrebt werde. Ob nun das Vervollkommnungsprincip ein richtiges ist, darüber können erst ge-

nauere Prüfungen urtheilen, doch wird es passend sein, hier ein Paar von Kr. aufgestellten Typen aufzuführen.

I. *Gruppe der Palmen und Gräser.*

Cycadeae Richard.	
Pandaneae Brown.	
Tychaceae Jussieu	→ Cyclantheae Poiteau
(Aethophylleae)	(Acoroideae Agardh)?
Cyperoideae Jussieu	Phytelephanteae Nees Esenbeck
Gramineae Jussieu	Palmae Jussieu.
Centrolepideae Desvaux	
Restiaceae Bartling	
Eriocauloneae Richard	
Junceae Candolle, Laharpe	
Xyrideae Lindley	
Comelineae Brown	
(Philydreae Brown?)	

II. u. III. *Reihen des Wasserlilien und Arumartigen.*

II.

Pistiaceae Richard  
 Aroideae Jussieu  
 Taccaceae Presl.  
 Dioscoreae R. Brown  
 Tameae Nees Esenbeck  
 Smilacineae Brown  
 Asparageae Kunth  
 (Asphodeleae Jussieu??)

III.

Najadeae Link  
 Potameae Jussieu  
 Podostemeae Richard  
 (Hydrocharideae Jussien)  
 Juncagineae Richard  
 Alismaceae Lindley  
 Butomeae Richard  
 (Hydropeltideae Lindley?)

Möchte es Kr. gelingen, diesen und seinen weiteren Reihen Geltung zu verschaffen. Jedenfalls zeichnet sich sein Schriftchen vortheilhaft durch eine Lebendigkeit aus, die um so werther ist, als man gerade beim Systematisiren leicht in einen gewissen Grad von Trockenheit verfällt, auch lässt es sich nicht in Abrede stellen, dass der geschichtliche Theil der Abhandlung einen besonderen Werth dadurch hat, dass es bei Kürze doch deutliche Bilder der Ideen entwirft, welche die einzelnen Systematiker bewegt haben. R. D.

C. Koch, *Pinus peuce* Griseb und *P. leucodermis* Ant.  
 — Grisebach fand im J. 1839 auf dem Berge Peristeri bei Bitoglia im westlichen Macedonien eine Kiefer mit fünf Nadeln in einem Büschel, die er anfangs für eine Form der Zirbelkiefer später aber als eigene Art beschrieb, zwischen *P. cembra* und *P. strobus*. Durch Orphanides sind neuerdings reife Samen und Zapfen in den Handel gebracht. Diese untersuchte Hooker und fand sie identisch mit *P. excelsa* des Himalaya, also ein höchst interessantes geographisches Ergebniss. In Macedonien wird indess diese *Pinus* nicht so hoch wie in Nepal, wo sie oft 150 Fuss erreicht. Die andere oben erwähnte

Art gehört zu den zweinadeligen und steht in der Nähe von *P. laricio* und erhielt ihren Namen von Antoine nach der graulichweissen Rinde des Stammes und den weissrindigen Aesten. Sie bildet in Montenegro schöne grösse Wälder von der obern Gränze des Laubholzes bis zur Schneelinie, in deren Nähe sie stranchartig wird. Von *P. laricio* unterscheidet sie sich durch die grauweisse in dicken Blättern sich abschälende Rinde und durch die am obern Ende der Gränze dichter stehenden Paare kürzerer Nadeln. Sie erreicht 100 Fuss Höhe und trägt aufgerichtete Zweige an den Aesten. Die gekrümmten Nadeln messen  $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$  Zoll Länge. Die eirundwalzenförmigen Zapfen sitzen fest an und stehen einander meist gegenüber oder bilden zu 3 und 4 einen Quirl. In WFrankreich kömmt auch *P. laricio* mit heller Rinde vor und da diese Art je nach dem Standorte auffallend abändert, so frägt es sich ob nicht jene Art eine blosse Varietät dieser ist. Eine Abart des NOFrankreichs wird zur Terpen- tingewinnung angebaut und im Handel als *P. Corteana* aufgeführt. — (*Wochenschrift f. Gärtn. Pflanzenkde.* 1865. Nr. 46.)

C. Koch, die Linden. — Diese schönsten Bäume wurden in Deutschland von jeher in Gärten und an Häusern angepflanzt wegen ihrer dichten grossen und lang dauernden Krone und doch liegt über ihre Geschichte so wenig vor und selbst über die ältesten und grössten Exeuplare Deutschlands ist noch wenig bekannt. Sämtliche Arten gehören der nördlichen gemässigten Zone an. In Amerika gehen sie weiter nach S. bis Mexico, im äussersten Süden Europas kommen sie nur noch im Gebirge vor. Manche Botaniker nehmen nur eine Art an, andere eine alt- und eine neuweltliche Art. Während Bauhin und Tournefort drei unterscheiden, hielt Linne nur eine aufrecht, *Tilia europaea* mit 6 Abarten. Als nun die amerikanischen Linden herüberkamen, wurde die Unterscheidung noch schwieriger. Catesby führte 1712 die erste mit unten behaarten Blättern *T. carolinana* ein, wogegen Linne eine mit unten kahlen Blättern *T. americana* nannte. Müller verwechselte diese beiden Arten. Die dritte Amerikanerin kam 1762 vom Alleghanygebirge herüber, die mit unten weissfilzigen Blättern, Wildenows *T. alba*, Mönchs *T. tomentosa*. Bisher glaubte man in der An- und Abwesenheit der Blumenblattartigen Staminodien in den Blüten ein Merkmal für Sommer- und Winterlinden zu haben. Al. Braun hat die Gültigkeit dieses Merkmales widergelegt. I. *Tilia platyphyllos* Scop. (*T. grandifolia* Ehrh, *T. pauciflora* Hayne): folia duplo serrata, subtus pubescentia, vix pallida; corymbi pauciflora; Staminodia nulla; Stylus teres, stigmatibus; nux quinquecostata, pilis brevibus, erectis vestita, pericarpio duro, sublignoso. Diese Sommerlinde steht wild in den waldigen Gebirgen südlich der Donau, wahrscheinlich in den Vogesen, in Griechenland und am Kaukasus wird sie durch *T. rubra* vertreten. Im N. scheint sie überall cultivirt zu sein. In Deutschland ist sie schon sehr früh angepflanzt, in Württemberg und Franken sollen 1000jährige stehen und dann ist sie von Holland aus über Frank-

reich und England verbreitet. Durch die Cultur artete sie mehrfach aus und gab Specieskrämeren reiches Material. Host stellte allein 9 Arten auf, auch Opitz, Courtois u. a. fügten neue Namen hinzu. Die Formen sind folgende. A. Nach dem Habitus: 1. Pyramidenlinde, *T. pyramidalis*. B. Nach der Farbe an den Zweigen. 2. Mit goldgelben Zweigen, *T. aurea*. 3. Mit rothen Zweigen, *T. corallina*. C. Nach der Gestalt der Blätter. 4. Mit schiefen Blättern, *T. obliqua*. 5. Mit herzförmigen, *T. corylifolia*. 6. Mit sehr breiten mehr eirunden, *T. latifolia*. 7. Mit scharf gesägten, *T. serratifolia*. 8. Mit flach gelappten, *T. vitifolia*. 9. Mit breit geschlitzten, *T. speciosa*. 10. Mit tief und fein geschlitzten, *T. asplenifolia*. D. Nach Consistenz und Farbe der Blätter. 11. Mit dünnen dunkelgrünen matten Blättern, *T. tenuifolia*. 12. Mit derberen oben glänzenden, *T. lucida*. 13. Mit derben oben matten, *T. mutabilis*. 14. Mit panachirten, *T. variegata*. E. Nach der Behaarung der Blätter. 15. Unten dicht behaarten und mit Haarbüscheln in den Nervenwinkeln, *T. pubescens* Host. 16. Mit unten fast nackten, *T. glabriuscula*, *mutabilis* Host. F. Nach den Früchten. 17. Mit rundlichen Früchten, *T. spaerocarpa* und *corallina*. 18. Mit eckigen birnenförmigen Früchten, *T. turbinata*. 19. Mit elliptischen, *T. macrocarpa*. — II. *T. multiflora* Ledb nur in Mischwäldern des adscharischen und pontischen Gebirges. — III. *T. dasystyla* Stev in der Krimm und im Kaukasus. — IV. *T. corinthiaca* Boss in der Türkei, Griechenland, Krim nur wild. — V. *T. vulgaris* Hayne: folia membranacea, subtus glabra, sed in axillis pallide barbata, vix pallidiora, dupliciter serrata; corymbi multiflori, stylus teres, basi tomentosus, stigmatibus denique horizontalibus; nux globosa aut ovata, obscure aut vix quinquecostata, pilis patentibus vestita, pericarpio coriaceo (*T. europaea*, *intermedia*, *Teeksiana*, *pallida*, *floribunda* auct.), in Mittel- und NEuropa, auch in Oberitalien und Bosnien, ist kein Blendling von *T. platyphyllos* und *ulmifolia*. — VI. *T. ulmifolia* Scop. (*T. cordata*, *parvifolia*, *microphylla*, *silvestris* auct.) Die gewöhnliche Stein- oder Winterlinde, scheint nicht über 150 Jahre alt zu werden. — VII. *T. americana* L (*T. carolinana*, *glabra*, *nigra*, *canadensis*, *mexicana* auct) sehr ähnlich der Sommerlinde und sehr wandelbar, in 7 Abarten in Europa verbreitet. — VIII. *T. pubescens* Ait im südlichen Namerika. — *T. tomentosa* Much (*T. alba* Ait) Silberlinde kam früh aus Amerika nach Europa. — X. *T. rotundifolia* Vent (*T. petiolaris* DC, *rosea* Hort) in Ungarn, der Türkei, Kleinasien wild und bei uns jetzt mehr verbreitet als die amerikanische Silberlinde, besonders vom Bienenzüchter geschätzt. — (*Ebenda* Nr. 34. 35.)

E. Hallier, *Trychophyton tonsurans* Malmsten im Vergleich mit *Penicillium crustaceum* Fr. — H. macht darauf aufmerksam, dass es bisher nie gelang, *Penicillium* auf fettigen Substanzen wie Butter, fettem Fleisch u. s. w. zu erziehen; dagegen gelang es ihm leicht, die Sporen des Pilzes zu einer hormisciumartigen Bildung auf der Oberfläche von Oelen (vor allem Mohnoel, aber

auch Mandelöl, obgleich sie auf denselben leichter untersinken und dadurch zu Grunde gehen zu veranlassen. Diese *Hormiscium*-Form des *Penicillium* erinnert lebhaft an *Trichophyton tonsurans* Malmsten, Hallier glaubt Identität annehmen zu dürfen. Für die Sache spricht auch, dass Pick durch *Penicillium*-Sporen einen herpesartigen Ausschlag am menschlichen Körper künstlich darzustellen vermochte. Es möchte weiter auch der *Favus*-Pilz hierher zu zählen sein, eine Ansicht, welche schon Hebra aus klinischen Gründen aussprach. — (*Bot. Z.* 1865, 372).

Körbers *Parerga lichnologica* (Berlin 1865) bieten verschiedenes Neues, so werden im Anhang *Lichenes parasitici* besprochen. Nachdem de Notaris durch Aufstellung seiner Gattung *Abrothallus* vorangegangen war, wurden die parasit. Flechten zuerst von Tulasne behandelt. Derselbe kam zu der Ansicht, dass manche bisher für niedere Pilze gehaltene Pflanzen den Flechten künftighin einzureihen seien. Koerber verwirft die umständlichen Diagnosen von Tulasne und stellt neue auf. „Wo die Scheidewand zwischen Flechte und Pilz zu ziehen“, muss die Zukunft entscheiden. Die Gattungen *Phacopsis*, *Sorothelia* und *Rhagadostoma* stehen unzweifelhaft an dieser Scheidewand. — Weiter betrachtet Kbr. zum ersten Male die Lichh. *byssacei* und versteht darunter im Allgemeinen dasselbe, was als Begriff schon Fries aufstellte. Kbr. kommt hierbei natürlich mit den Algologen in Conflict. Interessant sind namentlich Angaben über *Ephebe pubescens* Fr. Algen, die noch in Rabenhorst's Cryptogamenflora eine Rolle spielen, sollen nun als Flechten betrachtet werden. Ein Hauptstreit bewegt sich um die Lepragebilde und die *Gloeocapsen*.

E. Hallier, *Darwins Lehre und die Specification*, Hamburg 1845 (67 S.). — Zu Grunde liegt ein Vortrag auf der 40. Vers. deutscher Naturforscher und Aerzte zu Hannover und eine, wie Verf. angiebt, seit 1854 gehegte Idee über das Gesetz der Specification. In Deutschland lebte schon lange vor dem Erscheinen des Darwinismus die Idee einer allmäligen Fortentwicklung. Dieselben sind z. B. in Schleidens Ansichten über die Bildungstriebe dargestellt (Siehe dessen Grundz. d. wiss. Bot.). Mit Darwin hat man Ansichten leichtthin aufgenommen, die von Darwin gar nicht ausgesprochen wurden. So ist es z. B. nur ein logischer Schnitzer, wenn man D. in die Schuhe schiebt, ausgesprochen zu haben, dass der Mensch vom Affen abstamme, weil dieser ihm ähnlich ist u. s. w. — Hallier spricht sich im Allgemeinen für Darwin aus, ohne aber in dieser Schrift den Weg directer Beweisführung zu betreten. Das kleine Buch steht mehr auf dem Standpuncte philosophischer Reflexion als auf dem der heutigen Naturwissenschaft. Man kann es nur eine Betrachtung aus der Vogelperspective nennen, von welcher die tiefer gehenden Erwägungen eines auf dem Boden der Beobachtungen und Thatsachen stehenden Naturforschers keine Unterstützung erhalten.

**Zoologie.** Graf Keyserling, zur Kenntniss der Or-

bitelen. — Verf. giebt zunächst einen verbesserten Clavis der Gattungen (cf. Bd. 23 S. 283) nämlich I. Maxillen ebensolang wie breit. A. Abdomen mit einer harten hornigen Bekleidung. 1. Cephalothorax viereckig vorn so breit wie hinten, hier niedrig, dort sehr hoch. a. Rücken des Abdomens am Rande und in der Mitte mit Grübchen versehen: *Gasteracantha*. b. derselbe besitzt nur in der Mitte Grübchen: *Eurysoma*. 2. Cephalothorax oval, vorn schärfer und nicht höher als hinten. a. länger als breit: *Acrosoma*. b. breiter als lang: *Cyrtogaster*. — B. Abdomen mit weicher Haut bekleidet. 1. Die hintern seitlichen Augen von den vordern viel weiter entfernt, als die letztern von den mittlen, in der vordern Reihe liegen 6, in der hintern nur 2 Augen: *Polrys*. 2. die hintern seitlichen Augen sind von den vordern lange nicht so weit entfernt wie diese von den mittlen und jede Reihe hat 4 Augen. a. Die Seitenaugen weiter von einander entfernt als die Stirnaugen: *Arachnoura*. b. Die Seitenaugen liegen dicht beisammen auf einem Hügel oder sind höchstens um Augenbreite entfernt.  $\alpha$ . Cephalothorax länglich gewölbt, Kopftheil ebensolang wie der Hintertheil: *Epeira*.  $\beta$ . Cephalothorax fast rund, flach und mit weissen Härchen dicht bekleidet, der Kopftheil weit kleiner als der Hintertheil: *Argyopes*. — II. Maxillen länger als breit. 1. Metatarsen des 1. Fusspaares weit länger als Tibia und Patella zusammen, Cephalothorax vorn viel höher als hinten, Lippe länger als breit, Basaltheil der Palpen wenig länger als breit: *Nephila*. 2. Untertarsen des ersten Fusspaares höchstens so lang wie Tibia und Patella zusammen, Cephalothorax vorn nicht höher als hinten, Lippe nicht länger als breit. a. Cephalothorax fast doppelt so lang wie breit, Seitenaugen um mehre Augenbreiten von einander entfernt. *Tetragnatha*. b. Cephalothorax wenig länger als breit, Seitenaugen dicht beisammen auf einem Hügel: *Meta*. — Die nun speciell beschriebenen neuen Arten sind folgende: *Gasteracantha flavomaculata* Sydney, *Cyrtogaster bispinosa* ebenda, *Argyopes aetherea* Walk Australien, *Epeira undecimtuberculata* Neugranada, *E. crassicauda* ebenda, *E. truncata* Uruguay, *E. tumida* Neugranada, *E. Grayi* Blakw ebenda, *E. meridionalis* Uruguay, *E. Graeffi* Australien, *E. viridis* Panamainseln, *E. maritima* Fidjiinseln, *E. transmarina* Neusüdwaales, *E. albobstriata* Neugranada, *E. acuta* ebenda, *E. Veniliae* ebenda, *E. vegeta*, *E. globosa*, *E. ursina*, *E. guttata*, *E. verecunda*, *E. mesopes*, *E. gracilis* alle ebenda, *E. maculata* Baltimore, *E. formosa* N. Amerika am Mackenziefluss. *Meta insularis* Insel Upolu, *M. tuberculata* Schifferinseln, *M. pulcherima* Neu Granada, *M. nigrovittata* und *argentea* ebenda. *Tetragnatha striata* Koch Baiern, *T. similis* Nic Baltimore, *T. cylindrica* Walk Sidney, *A. filiformis* Sav. Cairo, *T. extensa* L. Europa, *T. nitens* Sav Aegypten, *T. protensa* Walk Mauritius, *T. mandibulata* Walk Neugranada, *T. grallator* Hertz Amerika, *T. labialis* Nic Neugranada, *T. fluviatilis* N. Amerika, *T. linearis* Nic Neugranada *T. mexicana* Veracruz, *T. bogotensis* Neugranada. — (*Wiener zool. bot. Verhdlg. 1865. 800—856. Tj. 18—21*).

R. v. Willemoes-Suhm, die Albinos unter den Vögeln des Hamburger Museums. — Obwohl an ausgestopften Bälgen nicht immer die Art der Leukopathie sicher zu erkennen ist, kann man doch in den meisten Fällen die ächten Albinos von andern an dem verkümmerten Aussehen und dem gänzlichen Mangel des Pigments in Schnabel und Füßen noch unterscheiden. Bei den unvollkommenen Albinos hat die Normalzeichnung des Gefieders eine sehr blasse gelbliche oder graue Tinte und man muss zu ihnen wohl von den weissen Varietäten mit dunklen Flecken die rechnen, welchen das Pigment in Schnabel und Füßen nicht aber in den Augen fehlt. Immer ist gemeinsames Kennzeichen des unvollkommenen Albinismus, dass das Pigment im Schnabel und Füßen ganz oder theilweise fehlt, ganz wenn der Vogel übrigens sehr hell ist, theilweise wenn die Normalzeichnung blass ist. Davon bietet das Hamburger Museum nur eine Ausnahme, *Pica caudata* mit vollem Pigment in Schnabel und Füßen und noch eine merkwürdige *Hiaticula torquata* mit nur in den Füßen fehlendem Pigment bei weissem Gefieder mit einigen dunklen Flecken. Zu den partiellen Albinos gehören solche, denen das Pigment in Augen, Schnabel und Füßen nicht fehlt und deren Gefieder mehr weniger weiss zeigt. Die Abänderung der Farben betreffend werden die lebhaften und grellen meist nicht angegriffen. Ein Grünspechtalbino z. B. hat am Scheitel und Backenstrichen einen röthlichen, am ganzen Gefieder einen gelblichen Schimmer erhalten, die Kehle einer Goldammer schillert gleichfalls gelblich. Aber wohl dürfte man auch von *Coracias garrula* und *Alcedo ispida* noch Exemplare mit Albinismus auffinden, wie es von der Kohlmeise und Blau- meise schon geschehen ist. Das Gelb erleidet am seltensten eine Veränderung. Ob an den Albinos auch Mallophagen vorkommen, ist noch nicht bekannt. W. fand auf einem unvollkommenen Albino der Weindrossel einen *Docophorus*, aber leider hat der Vogel mit andern zusammengelegen. Referent erinnert sich nicht in Nitzsch umfangreichen handschriftlichen Aufzeichnungen über die Federlinge darauf bezügliche Beobachtungen gefunden zu haben, wird aber eine darauf bezügliche Nachlese halten. An Albinos enthält die Hamburger Sammlung folgende. 1. *Upupa epops* schmutzig weiss, *Hirundo urbica* rein weiss, *H. rustica*, *Picus viridis*, *Saxicola oenanthe*, *Anthus campestris*, *Parus major*, *Alauda arvensis*, *Passer domesticus*, *Linaria cannabina*, *Fringilla coelebs* grauweiss, *Emberiza citrinella*, *Corvus corone* *Perdix cinerea* weiss braungescheckt, *Numenius phaeopus* ganz weiss. 2. Unvollkommene Albino's: *Turdus pilaris* in hellgrauer Tinte und ein zweites Exemplar weiss mit braunen Flecken, *T. musicus* Normalzeichnung und semmelgelb, *Linaria flavicopsis* blass mit weisslichem Rücken und Unterseite, *Pica caudata* normal in gelblichgrauer Tinte, *Hiaticula torquata*. 3. Partielle Albinos: *Buteo vulgaris* mehr weiss als braun, *Fringilla oryzivora* weiss mit grauem Mantel, *Turdus torquatus* mit weiss geschecktem Kopfe und Halse, *Emberiza citrinella* weiss gescheckt, *Corvus corone* am Unterleibe weiss gestreift

und mit monströser Schnabelbildung, *Pavo cristatus*, *Phasianus colchicus*, *Numida meleagris*, *Vanellus cristatus* weiss mit schwarzer Kehle, Scheitel und Schwingen, *Podiceps cristatus*. Von Melanismus findet sich in der Hamburger Sammlung nur eine *Alauda arvensis* ganz schwarz mit einigen weisslichen Flecken an Flügeln und Unterleib. — (*Zoologischer Garten Nr. 11. S. 407—410.*)

Doebner, Farbenabänderungen der Säugethiere und Vögel namentlich in weiss und schwarz. — Die Farbe der Haare und Federn rühren (grössern Theils) von eigenthümlichen Farbstoffen her, auf welche das Licht von grossem Einflusse ist. Am häufigsten tritt ein dunkler Farbstoff auf, der die verschiedenen braunen Töne liefert, durch Abnehmen aber blasser und endlich weiss wird, durch Zunahme bis zum schwarzen dunkelt. Bei den Säugethieren finden sich nur diese Farben, zugleich mit grau und zwar treten sie für sich, einförmig auf, oder in Flecken, Bänder und sonstige Zeichnungen vertheilt oder drittens längs eines und desselben Haares vertheilt. Bei den Vögeln kommen zu diesen noch hinzu reines gelb, roth, grün und blau, deren Mischungen unter einander und auch mit jenem dunklen Farbstoffe: doch kommen diese grellen Farben vornämlich nur bei den Vögeln warmer Länder vor, in andern Klimaten nur vereinzelt. Oft ist die Farbe nach Alter und Geschlecht verschieden, welche Verschiedenheit meist nur durch die verschiedene Intensität oder den theilweisen Mangel des dunklen Farbstoffes und die verschiedene Vertheilung der davon abhängigen Farben bedingt und bald schon nach dem ersten Haar- oder Federwechsel bald erst später bemerkbar wird. So sind die neugeborenen Füchse schwarzgrau, neugeborne wilde Kaninchen dunkelbräunlichgrau, neugeborene Fischottern ganz gelblichweiss, und diese Farben machen bald auch den normalen Platz. Raubvögel pflegen in der Jugend meist dunkler wie im Alter zu sein, beim Seeadler wird der jugendlich schwarzbraune nur hellfleckige Schwanz im Alter schneeweiss, der junge schwärzliche Schnabel im Alter gelb; bei nordischen Edelfalken und der Schneeeule schwindet die dunkle Farbe mit dem Alter und die weisse breitet sich aus. Die hochnordischen Thiere tragen sich z. Th. im Sommer dunkel, im Winter weiss. Abgesehen von diesem normalen Wechsel zeigen einzelne Individuen bisweilen ein ungewöhnliches Kleid, das sich in vielen Fällen sogar auf die Nachkommen forterbt, so dass constante Farbenvarietäten entstehen. So treten bei der Hauskatze die drei Grundfarben schwarz, weiss, rostgelb auch jede für sich auf [doch findet man bei den ganz schwarzen stets noch einige weisse Haare, umgekehrt bei den rein weissen einzelne schwarze]. Gleiches oder doch Aehnliches wissen wir von Kaninchen, Hunden, Pferden, Ziegen, Rindern, Schweinen. Auch bei dem Hausgeflügel, Hühnern, Tauben, Enten kommen solche Aenderungen und zwar gleichfalls erbliche vor. Bei den Enten nimmt der grün gefärbte Spiegel auf den Flügeln häufig keinen Antheil an der Farbenänderung. Aehnliche Abänderungen sind auch von halbwilden Thieren

bekannt so von Damhirschen und Fasanen. Schwarzes, weisses und geschecktes Damwild ist sehr gewöhnlich, ebenso giebt es bräunlich-graue und ganz weisse Fasanen. Seltener sind diese Erscheinungen im völlig freien Naturleben und bewegen sich auch hier die Aenderungen nur in grau, braun, schwarz und weiss; die grellen Farben wie rein gelb, roth, blau, grün ändern sehr viel seltener ab, so ist bei schwarzen und bei weissen Stieglitzen der gelbe Flügelschild meist unverändert, ebenso bei weissen Eichelhebern die blauen Deckfedern der Handschwingen, bei Enten der grüne Spiegel. All diese Aenderungen und namentlich ihre Extreme sind von hohem physiologischen und zoologischen Interesse, aber in ihren Gründen noch nicht erforscht. Im Allgemeinen wird der Albinismus häufiger beobachtet als der Melanismus. Der Mangel des Pigments erstreckt sich dabei bloß auf die Haare und Federn oder zugleich noch auf die Horngebilde und die Augen, auf diese erst im höchsten Grade des Albinismus. Dieser höchste Grad ist stets angeboren, dauert zeitlebens und vererbt sich auf die Nachkommen, wie wir es von weissen Ratten, Mäusen, Kaninchen häufig sehen, und diese ächten Albinos sind reizbarer, gegen äussere Einflüsse empfänglicher, oft auch kleiner und schwärzlich, so dass die Erscheinung jedenfalls eine krankhafte ist. Uebrigens ist bei ihr Behaarung und Befiederung nicht immer vollkommen und rein weiss, sondern zeigt noch etwas braungelb oder schwarz entweder in Flecken oder nur als schwachen Anflug, so bei den Frettchen und russischen Kaninchen, welche letztere ganz weiss geboren werden und erst später an einzelnen Stellen schwarze Farbe erhalten. Der unächte Albinismus mit nicht rothen Augen kommt viel häufiger vor. Die Befiederung oder Behaarung ist dann entweder rein weiss oder verscheckt, oder auch nur ungewöhnlich blass gefärbt, dabei entfärben sich zuweilen auch Schnabel, Krallen und Hufe. Solche Thiere unterscheiden sich im Uebrigen nicht von den normalen. In manchen Fällen ist dieser Albinismus nachweisbar erworben, dauert nur eine Periode hindurch und vererbt sich nicht; in andern Fällen ist er ebenfalls angeboren, dauert zeitlebens und pflanzt sich auf die Nachkommen fort, wie wir es bei Hausthieren häufig sehen. Leider geben die vielen Exemplare in Sammlungen keinen sichern Anhalt zur Beurtheilung, da nur zu oft die Augen nicht naturgetreu eingesetzt sind. Uebrigens ist echter Albinismus auch schon bei Fischen beobachtet, bei *Cobitis barbatula*, die gleichmässig blassröthlich war mit rother Pupille und röthlicher Iris. Der Melanismus ist zumal bei im Freien lebenden Vögeln viel seltener als der Albinismus, ist aber beobachtet bei Wolf, Fuchs, verschiedenen Katzenarten, Kaninchen, Eichhorn, Hamster, Damhirsch, ferner bei Blutfink, Stieglitz und der Lerche, auch bei *Vipera berus* und *Lacerta montana*. Auch diese schwarze Farbe ist in einzelnen Fällen erworben und macht später der normalen wieder Platz. So gefärbte Bastarde von Stieglitz und Kanarienvogel waren im Herbst nach der ersten Mauser ganz schwarz, nahmen aber nach der zweiten Mauser

ganz die Färbung gewöhnlicher Bastarde an. Auf das Schwarzfärben im Käfig gehaltener Blutfinken und Stieglitze scheint das Futter von Einfluss zu sein, zumal sehr reichhaltiger Hanf. Ob sie bei verändertem Futter wieder hell werden, ist noch nicht experimentirt. Bei schwarzen Eichhörnchen und Kaninchen ist die Färbung gewöhnlich angeboren, doch scheint bei ersteren auch das Futter eine Rolle zu spielen, da die schwarze Varietät vorzüglich in Nadelwäldern, selten in Laubwäldern sich findet, doch wirken jedenfalls noch andere Ursachen mit. Die Sammlung der Forstschule in Aschaffenburg enthält folgende Albinos: *Talpa europaea*, *Meles taxus*, *Mustela foina*, *Foetorius furo*, *Canis vulpes*, *Scriurus vulgaris*, *Arvicola amphibius*, *Lepus timidus*, *Cervus capreolus*, *C. elaphus* und *Turdus viscivorus*, *T. pilaris*, *Saxicola oenanthe*, *Sylvia curruca*, *Motacilla flava*, *Hirundo rustica*, *Muscicapa albicollis*, *Fringilla domestica*, *Carduelis elegans*, *Emberiza miliaria*, *Alauda arvensis*, *Corvus corone*, *C. pica*, *Garrulus glandarius*, *Buteo communis*, *Phasianus colchicus*, *Pavo cristatus*, *Perdix cinerea*, *Coturnix dactylisonans*, *Scolopax gallinago*, *Anas boschas*; an schwarzen Abarten: *Lepus cuniculus*, *Pyrrhula vulgaris*, *Carduelis elegans*, *Fringilla domestica*, *Fringilla serinus*. Es sind dies bei weitem nicht alle bis jetzt beobachteten weissen und schwarzen Abänderungen. — (*Ebenda Nr. 1. S. 3—11.*)

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

---

1865.

December.

N<sup>o</sup> XII.

---

Sitzung am 6. December.

Das Oktoberheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung aus.

Herr Schubring erläutert die den Dunstdruck und die relative Feuchtigkeit bei den meteorologischen Angaben bezeichnenden Zahlen und legt die Psychrometertafeln von Dr. Suhle vor, welche nach den vom August aufgestellten berechnet sind, und daher die bei diesen nothwendigen weitem Berechnungen ersparen.

Herr Dieck, an seinen letzten Vortrag anknüpfend, versucht an *Ramalina fraxinea* und *Peltigera canina* den unbestimmten Begriff des Thallus bei den Flechten zu deuten. — Herr Giebel spricht schliesslich, unter Vorlegung eines sehr instructiven Exemplars aus dem rothen Meere über die von Fischer und Lamarck in ihrem Bau verkannte Korallengattung *Hydnophora* (*Monticularia*) und deren Art *H. Ehrenbergi*.

Sitzung am 13. December.

Eingegangene Schriften:

1. Ofversigt af kongl. Vetenskaps. Akademiens Forhandlingar. Stockholm 1865 8°.
2. Konigliga Svenska vetenskaps academiens handlingar na folgd. V. 1. 1863 4°.
3. Meteorologisk jakttagelsen Sverige 1863 4°.
4. Jahrbücher der k. k. geologischen Reichsanstalt XV. 3. Wien 1865 gr. 8°.
5. Proceedings of the royal Society of London XIV. Nr. 71—77.

Herr Giebel legt eine neue Art der Gattung *Chelodina* von Banka vor und erläutert den Unterschied dieser von den nächst verwandten Gattungen. — Herr Siewerttheilt die verbesserte Methode von Carus mit, wie Phosphor, Chlor, Jod, Brom und Schwefel in organischen Substanzen mittels doppelt chromsauren Kalis und Salpetersäure zu bestimmen sein, und sodann die Erfahrung, dass Schiess-

baumwolle in Form von Ammoniaksalz aufbewahrt der Zersetzung viel länger widerstehe. Weiter legt Herr Schubring ein maguetisches Zauberspiel vor und setzt dessen Einrichtung auseinander. Schliesslich erklärt Herr Dieck, dass die von ihm im waisenhäuser Wasser entdeckte Alge, die er neulich erwähnte und für neu hielt, die *Melosira Roeseana* Rabenh. sei.

### Sitzung am 20. December.

#### Eingegangene Schriften:

1. Der zoologische Garten Jahrg. VI Nr. 11. Frankfurt a/M. 1865 8°.
2. Dr. Stadelmann, Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen XX. Nr. 12 Halle 1865 8°.
3. Koch Prof. Dr., Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. preuss. Staaten etc. Nr. 44—47 Berlin 1865. 4°.
4. Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift VI. 1 Würzburg 1865 gr. 8°.
5. Buvry Dr., Zeitschrift für Akklimatisation III. 7—9 Berlin 1865 8°.

Herr Schubring giebt 2 meteorologische Notizen: Eine Berechnung von Reye, welche die Mohrsche Hageltheorie widerlegen soll, und die Beobachtung von Reishaus über stossweises Eintreten eines später constanten Windes.

Herr Rey giebt eine Lösung des kölnischen Leims in concentrirter Essigsäure als das zweckmässigste Mittel an bei Anfertigung mikroskopischer Präparate, indem sich dieselben gut halten und der Kitt für die Deckgläschen bei Anwendung dieser Flüssigkeit entbehrlich wird. Die Bemerkung des Vortragenden, dass besonders Trichinenpräparate in der gedachten Lösung sich Jahre lang unverändert erhielten und die Vorzeigung einiger Präparate davon, gaben Veranlassung zu einer allgemeinen Discussion über diese in neuerer Zeit so viel von sich reden machenden Parasiten.

Schliesslich wird der 10. Januar als der Termin, an welchem die Sitzungen im neuen Jahre beginnen, festgestellt.

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

### November 1865.

Das Barometer welches zu Anfang des Monats auf 27'' 8''',63 gestiegen war, stieg bei N bis W bis zum 3. Morgens auf 27'' 10''',85, dann fiel es bei eintretendem Regenwetter bis zum 4. Mittags ein wenig (27'', 9''',46) stieg aber dann, als der NW in NO überging bis zum 7. Abends auf 27'' 11''',56, der Regen hörte am 6. Abends auf, der Himmel blieb aber noch immer trübe und bedeckt. Vom 10.

Mittags, wo das Barometer auf  $27'' 11''',00$  gefallen war, begann es wieder zu steigen und stieg bis zum 13. Mittags auf  $28'' 05''',88$ ; in den Tagen vom 13. bis 16. wurde der NW einige mal von N und NO unterbrochen und der Himmel war völlig heiter mit Ausnahme der Nacht vom 15. zum 16., wo es heftig regnete, am 17. bedeckte sich der Himmel aufs neue und es regnete in der Nacht und am Morgen des 18. wieder sehr heftig. Bis zum Abend des 18. war das Barometer auf  $27'' 9''',91$  gefallen, am 19. stieg es bis auf  $28'' 0''',23$  am Abend trat NO ein, der aber nur bis zum andern Morgen andauerte, der Himmel war am 20. heiter, aber schon am Morgen dieses Tages fing das Barometer wieder an zu sinken, Mittags trat W ein, so dass der Himmel vom 21. bis 23. wolkig war. Am 22. ging der W durch S nach SO und das Barometer stieg, nachdem es am 22. Abends seine tiefste Stellung ( $27'' 4''',77$ ) erreicht hatte, vom 23. bis zum 25. Abends auf  $27'' 6''',72$ ; und nach einem geringen Sinken am 26. ( $27'' 5''',77$ ) bis zum 27. Abends auf  $27'' 10''',09$ ; der Himmel war am 24. heiter, am 25. wolkig, am 26. trübe, dann wurde er wieder ziemlich heiter, um am 29. und 30. wieder trübe zu sein. Unterdess fiel das Barometer bis zum 29. Morgens auf  $27'' 6''',62$  und stieg dann bis zum Monatsschluss auf  $27'' 10''',01$ .

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 13. um 2. U. Mittags, bei NNW und völlig heiterm Himmel:  $28'' 5''',88$ ; der niedrigste am 22. um 10 U. Abends bei SSO und bedecktem Himmel:  $27'' 4''',77$ . Der mittlere Barometerstand betrug  $27'' 10''',45$ ; das Mittel der Morgenbeobachtungen  $27'' 10''',42$ ; der Mittagsbeobachtungen  $27'' 10''',38$  und das der Abendbeobachtungen  $27'' 10''',56$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 12—13 Morgens 6 U., wo das Barometer von  $28'' 0''',08$  auf  $28'' 5''',17$  also um  $5''',08$  stieg.

Die mittlere Luftwärme war am 1. auf  $8^{\circ},0$  gestiegen und fiel bis zum 5. wieder auf  $5^{\circ},1$ , stieg aber bis zum 7. aufs neue bis auf  $6^{\circ},5$ . Dann fiel sie (mit einer kleinen Ausnahme am 11.) bis zum 14. auf  $— 0^{\circ},0$ . Nachdem nun der Himmel der am 13. und 14. völlig heiter gewesen war, am 15. Nachmittags sich bedeckt hatte, wurde es wieder wärmer, und die Temperatur stieg (mit Ausnahme des 19. und 20.) bis zum 24. auf  $9^{\circ},8$ ; dann aber sank die mittlere Tagestemperatur bis gegen den Schluss des Monats, sie betrug nämlich am 28.  $5^{\circ},9$  am letzten aber  $5^{\circ},5$ .

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 24. um 2 U. Mittags bei S. und ziemlich heiterm Himmel, nämlich  $12^{\circ},5$ ; die niedrigste dagegen am 14. und 15. um 6 Uhr Morgens bei N resp. NO und völlig heiterm Himmel, nämlich  $— 2^{\circ}, 7$ . Die mittlere Monats-temperatur betrug  $5^{\circ},44$ , das Mittel aus den Morgentemperaturen  $4^{\circ},31$ , aus den Mittagstemperaturen  $17^{\circ},21$  und aus den Abendtemperaturen  $4^{\circ},78$ . Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 17.—18. Morgens 6 Uhr, wo das Thermometer von  $0^{\circ},2$  auf  $5^{\circ},9$ , also  $5^{\circ},7$  stieg; dagegen fand die grösste Schwankung im

Laufe eines Tages statt am 15., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von  $-0^{\circ},2$  auf  $5^{\circ},7$  also  $5^{\circ},9$  stieg.

Die im Monat November beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 15	NO = 6	NNO = 7	ONO = 0
O = 0	SO = 2	NNW = 7	OSO = 1
S = 4	NW = 11	SSO = 5	WNW = 6
W = 18	SW = 2	SSW = 3	WSW = 3

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

W  $- 43^{\circ} 15' 15''26$ , = N.

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 80,70 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 83,37 Mittags 73,93 und Abends 84,73 Procent, am feuchtesten war die Luft am ganzen 4. bei NW bis NNW und bedecktem Himmel — und am 6. um 6 Uhr Morgens bei N und Nebel, wo sie 100 Procent betrug, am trockensten aber am 15. um 2 U. Mittags bei W und völlig heiterm Himmel, wo sie 47 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 24. Mittags 2 Uhr bei S und ziemlich heiterm Himmel, nämlich  $3''81$ ; der geringste dagegen zur Zeit der beiden Wärme-Minima nämlich  $1''22$ . Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens  $2''50$ , Mittags  $2''79$ , Abends  $2''64$ . überhaupt  $2''64$ .

Der Himmel war durchschnittlich wolkig, es gab nämlich 5 Tage mit bedecktem, 11 mit trübem, 4 mit wolkigem, 4 mit ziemlich heiterm, 4 mit heiterm und 2 mit völlig heiterm Himmel; die letztern waren der 13. und 14.

Gereget hat es in der Nacht vom 2. zum 3. und dann bis zum 6. fast fortwährend, ferner in den Nächten vom 11. zum 12. (bis 8 U Morg), vom 15. zum 16. (bis 8 U Morg) und vom 17. zum 18. (bis 11 U Morg.), am 27. Nachm. 1 St. und in der Nacht vom 28. zum 29. An diesen 9 Regentagen sind 223,70 Cub. Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 18,64 Linien entspricht.

Im Monat November ist kein Gewitter beobachtet.

Die Saale stand am ersten noch auf  $5' 1''$ , fiel am 2. auf  $5' 0''$ , stieg dann aber wieder bis zum 9. auf  $5' 6''$ ; von da fiel sie mit einer kleinen Schwankung wieder bis zum 17. auf  $5' 2''$ , welche Höhe sie bis zum 23. beibehielt, dann stieg sie auf  $5' 3''$ , am 27 auf  $5' 4''$  fiel aber am 30. wieder auf  $5' 3''$ . — Der mittlere Wasserstand er giebt sich demnach auf  $5' 3''$ .

### December 1865.

Das Barometer war zu Anfang des Monats bei W auf  $27'' 10''57$  gefallen, fiel bei fast täglichem Regen und NW — NO weiter bis zum Mittag des 4. auf  $27'' 7''56$ , um dann bei fortdauerndem NO, regnerischen Wetter und bedecktem Himmel bis zum 8. Abends auf

28" 5"',59 zu steigen. Am 9. und 10. ging der Wind nach W und das Barometer fiel bis zum Morgen des 11. auf 28" 2"',84. Dann begann es wieder zu steigen, der Himmel klärte sich und der Wind wurde N, aber schon vom 12. Abends (28" 5"',38) wurde der Luftdruck wieder geringer, und betrug am Abend des 14. nur noch 27" 10"',78; schon im Laufe des Tages war WWind eingetreten, und der Himmel hatte sich bewölkt, worauf in der Nacht zum 15. der erste Schnee fiel; am 15. Abends war der Barometer noch einmal auf 28" 4"',48 gestiegen, schwankte dann aber bei W und NW, bedeckten Himmel und regnerischen Wetter bis zum 20. zwischen 28" 2"' und etwas über 28" 3"'. Schon am 19. war der Wind zum Theil N, derselbe setzte sich allmählig an die Stelle des NW und der Himmel wurde am 22. und 23. völlig heiter, am 24. und 25. freilich wieder ganz bedeckt und regnerisch; am 26. aber wieder völlig heiter. Das Barometer, welches vom 21. bis 25. zwischen 28" 3"' und 28" 5"' geschwankt hatte, ging nun mit kleinen Schwankungen bei (NW, N und NO und wechselnder Himmelsansicht wieder bis zum 30. Morgens auf 27" 8"',27 herunter; dann trat SW ein; das Barometer stieg noch einmal bis zum Morgen des 31. auf 28" 0"',69, fiel dann aber bei trübem Himmel bis zum Monatsschluss auf 27" 11"',43.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 8. um 10 U. Abends, bei N und bedecktem Himmel: 28" 5"',59; der niedrigste am 4. um 2 U. Mittags bei N und Nebel 27" 7"',56. Der mittlere Barometerstand betrug 28" 1"',97; das Mittel der Morgenbeobachtungen 28" 1"',49; der Mittagsbeobachtungen 28" 1"',91 und das der Abendbeobachtungen 28" 2"',05. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 14.—15. Abends 10 U., wo das Barometer von 27" 10"',78 auf 28" 4"',48 also um 5"',70 stieg.

Die mittlere Luftwärme war am 1. auf 3°,2 gesunken und sank bis zum 3. auf 0°,0, stieg bis zum 6. wieder auf 4° am 9. betrug sie 0°,0, am 11. wieder 2°,6, dann sank sie auf 3 Tage nicht ganz 1 Grad unter Null (am 13. — 0°,9). Nun stieg sie bis zum 17. wieder auf 4°,8 fiel aber bis zum 26. auf — 1°,6 um dann bis zum Monatsschluss wieder auf 1°,9 zu steigen. Den ganzen Tag über war die Temperatur unter 0 am 24. und 25.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 18. um 2 U. Mittags bei WNW und bedecktem Himmel, nämlich 5°, 5; die niedrigste dagegen am 26. um 6 Uhr Morgens bei N und völlig heiterem Himmel, nämlich — 4°, 0. Die mittlere Monatstemperatur betrug 1°, 14; das Mittel aus den Morgentemperaturen 0°, 24; aus den Mittagstemperaturen 2°, 21 und aus den Abendtemperaturen 0°,47. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 16—17. Morgens 6 Uhr wo das Thermometer von — 1°,3 auf 4°,3 also 5°,6 stieg; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 26., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von — 4°,0 auf 1°,2 also 5°,2, stieg.

Die im Monat December beobachteten Winde sind bei täglich dreimaliger Beobachtung:

N = 25	NO = 12	NNO = 13	ONO = 0
O = 0	SO = 0	NNW = 6	OSO = 0
S = 0	NW = 16	SSO = 0	WNW = 2
W = 11	SW = 3	SSW = 1	WSW = 4

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf.

W — 71° 42' 38", 31 — N.

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 84, 26 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 83,61, Mittags 81,45 und Abends 87,65 Procent; am feuchtesten war die Luft am 3. um 10 Uhr Abends bei NO und Nebel, desgl. am 18. Morgens 6 Uhr bei NW und bedecktem Himmel, ferner am 24. Mittags und Abends bei NNO bis N und Nebel und am 27. Abends bei N und bedecktem Himmel, wo sie 100 Procent betrug, am trockensten aber am 13. um 2 U. Mittags bei N und heiterem Himmel, wo sie 60 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 18. Mittags 2 Uhr bei NW und bedecktem Himmel, nämlich 2<sup>'''</sup>, 96; der geringste dagegen am 26. Morgens 6 Uhr bei N und völlig heiterem Himmel, nämlich 1<sup>'''</sup>, 10. Der mittlere Dunstdruck betrug Morgens 1<sup>'''</sup>, 75, Mittags 2<sup>'''</sup>, 01 Abends 1<sup>'''</sup>, 95 überhaupt 1<sup>'''</sup>, 91.

Der Himmel war durchschnittlich wolkig, es gab nämlich 10 Tage mit bedecktem, 4 mit trübem, 7 mit wolkigem, 1 mit ziemlich heiterem, 3 mit heiterem und 3 mit völlig heiterem Himmel; die letztern waren der 22., 23. und 26. Ausserdem war es an 3 Tagen ganz nebelig, nämlich am 3. (nur Mittags klarer Himmel) am 4. und 24.

Geregnet hat es am 1., 5., 6., in der Nacht vom 6. zum 7., am 18. und 19. dabei sind 79,40 Cub. Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Regenhöhe von 6,62 Linien entspricht; geschneit hat es in den Nächten vom 14. zum 15. und vom 15. zum 16.; dabei ist so viel Schnee gefallen, dass auf den Quadratfuss 11,40 Cub. Zoll Wasser kömmt, was einer Höhe 0,97 Linien entspricht. Im ganzen und also 91 Cubikzoll Wasser auf den Quadratfuss niedergeschlagen, entsprechend einer Höhe von 7,58 Linien.

Gewitter sind nicht beobachtet, dagegen hat am 10. Abends von 8<sup>3</sup>/<sub>4</sub>—9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ein schwaches Nordlicht stattgefunden.

Die Saale stand in den ersten 5 Tagen auf 5' 3'', fiel dann weiter am 6 auf 5' 2'', am 11. auf 5' 1'', am 15. auf 5' 0'', am 16. auf 4' 11'', am 18. stieg sie wieder auf 5' 1'', am 22. auf 5' 2'', am 24. begann sie wieder zu fallen und stand vom 26. bis zum Monatsschluss auf 4' 11''; nur am Vormittag des 27. und in der Nacht vorher stand sie bedeutend (mehr als 1 Fuss) niedriger, was aber nur in einer localen Ursache (Absperrung des Wassers an der Böllberger Mühle) seinen Grund hatte. Etwa am 25. begann eine Eisdecke sich auf der Saale zu bilden, dieselbe blieb jedoch schwach und erstreckte sich auch nicht auf alle Theile derselben. — Der mittlere Wasserstand ist berechnet auf 5' 2''.

*Schubring.*

## Sachregister zu Band XXV und XXVI.

Alle Seitenzahlen ohne Bezeichnung beziehen sich auf Bd. XXV.  
alle Seitenzahlen hinter einem \* auf Bd. XXVI.

### A.

Absorptionsspectrum des Didyms 519.  
Absorptionsstreifen im Didym-  
spektrum 278.  
Aceconitsäure Synthese \* 443.  
Aceton - Derivate 440.  
— Synthese \* 532.  
Acetylen, Derivate \* 443.  
Acrolein gegen Salzsäure 442.  
Adoxa moschatellina 475.  
Adventivwurzeln \* 205.  
Aeschnit \* 453.  
Aether, neue Eigenschaft \* 367.  
Aethyldiglycolamidsäure 477.  
Aethylenwasserstoff-Methyl 444.  
Aethylglycocoll 476.  
Agat 378.  
Agriotypus 138.  
Albumin und Casein \* 55.  
Albuminoidferment des Harnes \*  
276.  
Aldehyde, Isomerie mit Alkohol-  
radikalen 283.  
Algen in Thermen 308.  
— Schlesiens \* 301.  
Allantoin zu Natrium \* 281.  
Albinismus \* 552. 553.  
Aloetinsäure \* 150.  
Alpenkohle \* 371.  
Alpenverein, österr. \* 523.  
Alylen, Darstellung \* 151.  
Ameisensäure, Synthese \* 368.  
Ammoniak als Arznei \* 531.  
— für Phosphorsulfochlorid \*  
151.  
Ammoniten im Grünsand \* 380.  
— Trias Asien 299.  
Ammonitensystem \* 519.  
Ammoniumbildung 178.  
Ammoniummetalle 178.  
Amphibien Oesterreichs \* 227.  
Amyris opobalsamum \* 462.  
Analyse qualitative \* 531.

Anamesit \* 67.  
Anatas, künstlicher \* 46.  
Anglesitkrystalle \* 291.  
Anilin auf Harnstoff 171.  
Anisomeraarten Europas \* 395.  
Anthozoen neue foss. \* 191.  
Antilope saiga \* 387.  
Antimonsilber 455.  
Apatit in Canada  
— Saualpe \* 182.  
Apparat zu constanter Tempera-  
tur \* 358.  
Arctiumarten 387.  
Ascaris nigrovenosa \* 302.  
Asche vulk. Java \* 65.  
Asplenium dolosum n. sp. \* 208.  
Asteroiden, Zus.-künfte 361.  
Auftrieb in Flüssigkeiten \* 435.  
Augé der Pulmonaten 206.  
Azodracylsäure \* 360.

### B.

Barometerschwankungen tägl. \* 526.  
Baryumhyperoxyd 366.  
Basalt der Hebriden 376.  
Bathvillit 188.  
Batrachier 215.  
— riesige 216.  
Baumwolle in Leinen 289.  
Baumwollenindustrie \* 228.  
Baumwollenstaude Frankreichs 387.  
Befruchtung bei Gymnospermen  
\* 202.  
Befruchtung bei Salbeiarten \* 204.  
Benzoesäure, Darstellung \* 149.  
— Radikal \* 362.  
Bernsteinsäure 443.  
Berylle, Struktur \* 144.  
Bienen, neue \* 386.  
Bignonia catalpa 563.  
Bivalven St. Cassian 538.  
— eocäne \* 194.  
Blätter, gefleckte \* 382.  
Bleiformation, barytische 183.

Bleiglanz, antimonisch \* 542.  
 Blitzschlag \* 434.  
 — Statistik \* 356.  
 Blüten, Athmen \* 362.  
 — Maximum \* 383.  
 Bolus aus Mesotyp 188.  
 Bonebed in Franken 289.  
 Borfeldspath 537.  
 Brachiopoden devon. Englands \* 193.  
 Brachiopoden in Hils 195.  
 — der Kreide 383. \* 458.  
 — Cassian 538.  
 Brachycentrus 106.  
 Bradypus, Magen 308.  
 Branntweindestillation 228.  
 Braunkohlen, Altenburg 522.  
 Braunkohlenbuch 187.  
 Braunkohlenformation b. Latdorf \* 448.  
 Brechungsindex der Flüssigkeiten zu bestimmen 163.  
 Brochantit \* 73.  
 Brom, kleinste Menge \* 445.  
 Bromeliaceen 202.  
 Bromverbindungen des Nicotin 286.  
 Brookit, künstl. \* 46.  
 Brustbein der Vögel 229.  
 Brutknospen \* 79.  
 Buckelzirpen, neue. 571.

## C.

Cacodus, weisse 392.  
 Cadmiumlegierungen \* 276.  
 Caemente \* 153.  
 Calliste cyanescens \* 473.  
 Catechu \* 276.  
 Ceritmetalle \* 364.  
 Certrennung von Lanthan 284.  
 Chabasit in Schlesien \* 541.  
 Chassignit 512.  
 Chelodina n. sp. \* 556.  
 Chilodon, Entwicklung \* 384.  
 Chiolith 456.  
 Chladnit 512.  
 Chlor, kleinste Menge \* 445.  
 — auf Aloe \* 151.  
 Chlorantimon, fünffach \* 158.  
 Chlorjod auf organ. Substzn. \* 282.  
 Chlorphosphorstickstoff, Zersetzung \* 151.  
 Chlorsalpeter-Säure mit flüchtigen Metallen 178.  
 Chlorzinkverbindungen der Alkaloide \* 367.  
 Choloepus 6 Halswirbel 306.

Chondrit 511.  
 Chromcyanverbindungen 368.  
 Cicadellen, schädlich 312.  
 Cistudo anhaltina n. sp. 476.  
 Cladolipes \* 424.  
 Clupea fossil 221.  
 Coleophora, neue 210.  
 — Naturgeschichte 211.  
 Colloidsubstanzen 172 \* 152.  
 Conchylien. foss. bei Halle 473.  
 Conchylien Japan \* 210.  
 — lebende miocän \* 380.  
 — tert. Hessens \* 295.  
 Conferva aureofulva \* 209.  
 Coniferen eingeführte 388.  
 — fossil 297. \* 543.  
 Copepoden \* 385.  
 Corbiculidae neue \* 304.  
 Cricetomys gambianus \* 136.  
 Cryptides 1.  
 Cryptus 56.  
 Culturschicht bei Bamberg 180.  
 Cyanin als Reagens \* 533.  
 Cyankalium auf Chrysaminsäure \* 150.  
 Cyanwasserstoffsäure 520.  
 Cyclas, Entwicklungen \* 210.  
 Cytisus Adami \* 198.

## D.

Dampfkesselexplosion 435.  
 Delphinorhynchus australis n. sp. \* 262.  
 Depolarisation 157.  
 Dermaptera 207.  
 Diademidae \* 304.  
 Dialyse 519.  
 Diatomeen f. Banka \* 462.  
 Dichogamie 543.  
 Differentialformeln für Planeten 362.  
 Digitalin 520.  
 Dimorphismus 543.  
 — der Pilze \* 200.  
 Diphtheritis 556.  
 Dipteren, neue \* 222.  
 Dipteren, System 470.  
 Discomyza incurva \* 221.  
 Dissociation der Gase \* 149.  
 Distanzenmesser 436 \* 359.  
 Distomum lorum \* 213.  
 Dolichopoden bei Berlin 209.  
 — bairische 210.  
 Dolomit im Wallis 67.  
 Dolomitbildung 228. 311.  
 Donacia javana 213.  
 Doppelbrechung des Bergkrystalls 150.

- Doppelbrechung des Lichtes in  
tönenden Stäben 158.  
Doppelbrechung des Quarzes 43.  
Drehvermögen, magnetisches \*  
440.  
Droseraceen \* 389.  
Druck auf Löslichkeit der Salze  
279.  
Dulongia acuminata \* 463.
- E.**
- Echiniden miocäne 383.  
Echinodermen foss. Englds \* 193.  
— Schweiz \* 457.  
Echinoneus serialis \* 475.  
Eifeler Kalk 185.  
Eisen, Kohlung 288. \* 363.  
Eisenkies mit Faserquarz 190.  
Eisensteine bei Gyalar \* 182.  
Eiszeit, Ursache 151.  
Eiter, sein Farbstoff \* 366.  
Elasticitätsgrenze bei Metallen \*  
43.  
Elektricitätsleitung in Elektrolyten  
\* 266.  
Elektrisirmaschine von Schwefel  
517.  
Elektrolyse des Alkohols 442.  
Elephanten Ostindiens 218.  
Elodea canadensis in der Märk \*  
80.  
Enargit \* 176.  
Entladungerscheinungen \* 440.  
Entomotraccen Kohlgebirge \*  
195.  
Equiseten \* 461.  
Erde, ihre Gestalt \* 451.  
Erde, Gewicht \* 40.  
Erdöl in Galizien \* 182.  
Eresus quadriguttatus \* 473.  
Ergänzungsfarben 143.  
Erinaceus libycus \* 1.  
Erze in den Rodnaer Alpen \*  
377.  
Eukrit 513.  
Euxinit \* 453.  
Exolytus 9.
- F.**
- Fahlerze mit Nickel und Kobalt  
\* 178.  
Fahlerze, kobalthaltig \* 288.  
— wismuthhaltig \* 288.  
Farbe der Schmetterlinge 548.  
Farbenänderung eines Minerals 187.  
Farbenglas, Newtonsches 166.  
Farbensinn, Mangel 434.  
Färbung der Haare und Federn \*  
533.  
Fanna der schottischen Küste 204.  
— Kieler Bucht 302.  
— tert. Jerxheim 457  
Fauserit \* 542.  
Feldspathmineralien 528.  
Fettkörper, Funktion \* 305.  
Fettsäuren, Darstellung \* 53.  
Feuerkugel gefährlich \* 434.  
Feuermeteore \* 262.  
Fische Oesterreichs \* 225.  
— permische 385.  
— Portugals 471.  
Flechten \* 556.  
Flechtenstoffe 178.  
Fleischextrakt 223. 442.  
Fleischflüssigkeit \* 51.  
Flora von Antilibanon \* 209.  
— Badens 204.  
— Cudowa \* 301.  
— Deutschlands \* 78.  
— foss. Vancouvre \* 74.  
— Galizien \* 207.  
— Hessens \* 301.  
— Isergebirge \* 301.  
— Island \* 339.  
— Karpathen \* 209.  
— Libanon \* 209.  
— Mühlhausen 408.  
— permische 382. 539. \* 292.  
— tert. Schwabens \* 74.  
— Zürich 200.  
Foraminiferen Wiener 459.  
Formamid, Bildung \* 51.  
Formmasse zu Abdrücken 555.  
Fransen mit Newtonschen Ringen  
171.  
Furcula der Vögel 317.
- G.**
- Gabbro von Neurode 374.  
Gadolinitmetalle \* 364.  
Gallenfarbstoffe \* 369.  
Galvanischer Strom in Stäben \*  
441.  
Gangthonschiefer bei Clausthal \*66.  
Garten, botan. Modena 275.  
Gase, Reibung 438.  
— brennbare verschwindend  
147.  
— im Cämentirkasten \* 44.  
Gault bei Hannover \* 159.  
Gebirgsarten 451.  
Gefrieren des Wassers 515.  
Gehirn, Chemie 225. 553.  
Gehirnsubstanzen \* 279.

Gelechia neue 210.  
 Geognosie von Andreasberg \* 162.  
 — Bornholm \* 534.  
 — Elba \* 56.  
 — der Euganeen 372.  
 — Hegau \* 372.  
 — Kissingen 182.  
 — der Kordilleren 565.  
 — NOAlpen \* 370.  
 — Himalaya \* 284.  
 — der Zernester Gebirge 527.  
 Gerbmehl 544.  
 Geschiebe in Steinkohlen 450.  
 Gesetz electrolytisches \* 271.  
 Gestein, alluviales 526.  
 — erupt. der Alpen 375.  
 — säulenförmige 376.  
 Gwitter 217 \* 139.  
 Glaubersalz, Wirkungen 370.  
 Glaux maritima 465.  
 Gleichungen der mechanischen  
 Wärmetheorie \* 358.  
 Glimmertrapp Erzgebirge 185.  
 Glycerale \* 532.  
 Glyptodon 424. 461.  
 Gneis des Eulengebirges \* 58.  
 Goldbergbau zu Kremnitz \* 172.  
 Graswurm \* 87.  
 Gypsbildung 228.

## H.

Hämatozoen des Hundes \* 302.  
 Haferrispen, brandige \* 460.  
 Hagel 515.  
 Hageltheorie 149. 310. \* 357.  
 Haliaetos albicilla, Skelet 505.  
 — leucocephala „ —  
 Hapale, Skelet \* 257.  
 Harn, Alkalischerwerden 310.  
 Harnstoffbestimmung 443.  
 Harze 367 \* 277.  
 Haut des Frosches 471.  
 Heliotrop \* 441. 359.  
 Hemiptera mexicana 207.  
 Hemipteren, neue \* 215.  
 Hemiteles 113.  
 Heteroderon histricus \* 227.  
 Heuschreckenfrass \* 220.  
 Hexyljodür \* 366.  
 Hippursäure, Veränderungen \* 49.  
 Hölzer fossile \* 543.  
 Holz in Braunkohle 557.  
 — diluviales 227.  
 Holzgeist \* 276.  
 Holzkohle erzeugt Töne 164.  
 Horopter \* 41.  
 Howardit 512.  
 Hunde, Pflege 523.

Hydantoin, Aethylderivat 495.  
 Hydantoin, Bildung 495.  
 Hydnophora \* 556.  
 Hydrazodoacylsäure \* 360.  
 Hydrochoerus Lebensweise 303.  
 Hydrophan \* 179.

## I.

Jaculus labradorius, Skelet 272.  
 Illänen 384.  
 Indigotin im Indigo \* 472.  
 Indium 446.  
 — Gewinnung \* 283.  
 Indiumlinie, Wellenlänge 519.  
 Induktionserscheinungen 164.  
 — Funken 436.  
 Infusorien im Seewasseraquarium  
 301. 390.  
 Inoceramenthon von Simsbirsk \*  
 370.  
 Insekten von Mossambique 305.  
 — tertiäre 384.  
 Interferenzerscheinungen 165.  
 Interferenzversuch akustischer \*  
 268.  
 Jochfortsatz der Nager 427.  
 Jod, kleinste Menge \* 445.  
 Jodnatrium, jods. \* 156.  
 Jodsilber, Lichtempfindlichkeit \*  
 273.  
 Ischnocerus 139.  
 Island \* 311.  
 Isolatoren starre, gegen Elektrici-  
 tät \* 267.  
 Juncus pygmaeus \* 82.  
 Jura in Polen 374.  
 — an der Weser \* 62.

## K.

Kabel, atlantisches \* 390.  
 Käfer, essbarer 213.  
 — neue chilesische 214.  
 Käfer, neue 225.  
 — bei Zürich 468.  
 Kämmerit \* 287.  
 Kaffee \* 383.  
 Kali cyans. f. Monochloressig-  
 säureäther \* 445. 533.  
 — fluorochromsaures 444.  
 Kalifeldspath 537.  
 Kaliumsulfhydrat auf Essigsäure  
 \* 56.  
 Kalkbestimmung 226.  
 Kalkfeldspath 537.  
 Karpathensandst. Ungarns \* 370.  
 Kaukasus \* 525.  
 Kaulbrand 220.  
 Kerolith im Ural \* 454.

- Kieselsäure, Eigenschaften 172.  
 Knochen foss. Lennethale \* 197.  
 — Mexiko 385.  
 Knochenhöhle von Bize \* 426.  
 Kobaltoxyd 284.  
 Kohlens. im Leuchtgas \* 156.  
 Kohlenstoff, Dichtigkeit \* 368.  
 Komet, neuer \* 39.  
 Korallen mioc. Malta \* 193.  
 Korallen tertiäre \* 380.  
 Kräfte der Natur \* 38 \* 525.  
 — electromot., Veränderung \*  
 \* 275.  
 — Bestimmung \* 436.  
 Kranzit b. Latdorf \* 392.  
 Kreide in Holstein 182.  
 Kreideformation am Thunersee \*  
 451.  
 — Böhmens \* 284.  
 Kryptogamen Kärntens \* 210.  
 Krystalle, Verwitterung 381.  
 Krystallsysteme, Beziehungen 189.  
 Kupfer im Biere 521.  
 — Neubildung 454.  
 Kupfererze Kärntens 296.  
 Kupfergruben in Toskana \* 535.  
 Kupfersalze 456.  
 Kupferverbindungen \* 367.  
 Kupferwismutherz \* 179.
- L.**
- Labrax Schoenleini n. sp. 552.  
 Lacunosaschichten 290.  
 Laktometer 474.  
 Lamna b. Latdorf 473.  
 Landschnecken neue 391.  
 Langit \* 73.  
 Laubbölzer foss. \* 544.  
 Laumontit \* 542.  
 Lava, Analyse \* 64.  
 Leguminosen, giftige \* 300.  
 Leim bei Stärkefabrikation 227.  
 Leitungswiderstand d. Metalle 358.  
 Lenticularien 544.  
 Lepadiden foss. 384.  
 Lepidopteren Indiens \* 468.  
 — Norwegens 212.  
 — der Novara 304.  
 Leptothrix buccalis \* 82  
 Leydener Flasche, Erwärmung ih-  
 rer Wand \* 271.  
 Lichenes \* 550.  
 Licht, Absorpt. in Flüssigkeit. 279.  
 — Dispersie 279.  
 — Geschwindigkeit 160.  
 — in Gasen 516.  
 — Fluorescenz 517.  
 — unpolarisirtes \* 43.
- Licht, mechan. Aequivalent \* 272.  
 Lichtabsorption 147 \* 528.  
 Lichtäther-Elektricität 518.  
 Lichtmessung, meteorol. \* 145.  
 Linden \* 548.  
 Linoceras 105.  
 Lippfische fossile \* 381.  
 Lonicereae, Blattform 203.  
 Lorbeeröl, ätherisches \* 147.  
 Luft in Meerwasser \* 265.  
 — bei Wolkenbildung \* 357.  
 Luftblasen in Flüssigkeiten 279.  
 Lufteinfluss auf Pendel \* 438.  
 Luftelektricität \* 139.  
 Luftfahrt Glanders 309.  
 Luftpumpe, neue \* 42.  
 Lycin 367.
- M.**
- Magnesiumlicht \* 360.  
 Magnetismus \* 527.  
 Magnetismus in weichem Eisen  
 \* 442.  
 Magnetnadel an Leydener Flasche  
 437.  
 Malachit bei Reichenau \* 541.  
 Malachit, neuer 454.  
 Malobiursäure \* 443.  
 Malonsäure 443.  
 Mammut in der Lippe \* 196.  
 Mangan, Oxyde \* 149.  
 Manganerze \* 176.  
 Marsilia, Entwicklung 200.  
 Maschine, elektromagnetische \*  
 233.  
 Materie, ihre Constitution 173.  
 Maulwurfsembryonen 564.  
 Maximumthermometer 155.  
 Medusen fossile \* 457.  
 Melanismus \* 553.  
 Melaphyr im Nahethale \* 60.  
 Melosira Roesiana \* 522.  
 Menstruation frühzeitige \* 472.  
 Mesosiderit 511.  
 Mesostenus 107.  
 Metalle, Reduktion \* 54.  
 Metalllegirungen 281.  
 Metallsalze gegen unterschweif.  
 Natron 521.  
 Metamorphose, mineral. 143.  
 Meteorreisen, Mexiko 385.  
 Meteoriten, Eintheilung 510 \* 186.  
 — von Blansko 434.  
 — in Sammlungen \* 40.  
 Meteorologie Basel 276.  
 — Breslau \* 265.  
 — Chur \* 265.  
 — Graz 276.

- Meteorol. Hermannstadt \* 525.  
 — Torgau \* 354.  
 Meteorsteine neue 190.  
 — SFrankreich 277.  
 — deren Gehalt 278. 379.  
 Methyl-Aethylwasserstoff \* 282.  
 Miargyrit \* 543.  
 Milben am Menschen \* 386.  
 Milchsaffgefäße 462.  
 Millepora moniliformis 503.  
 Mineralien in Andreasberg \* 183.  
 — künstliche \* 532.  
 — in München 191.  
 — neue \* 379.  
 — in der Schweiz \* 379.  
 Mineralogie, Aufgabe \* 239.  
 Mischfarben, Theorie \* 267.  
 Mollusken von Cattaro \* 213.  
 Monazit \* 380.  
 Mond, Gewicht \* 40.  
 Mono- und Dichloressigsäure \* 53.  
 Monticularia \* 556.  
 Moose, neue \* 206.  
 Mordenit 454.  
 Mucin \* 149.  
 Mühlenbeckia platyclados \* 460.  
 Mus coninga n. sp. 392,  
 Museum in Buenos Aires 420.  
 Mylodon 423.  
 Myriopoden von Mossambique 305.
- N.**
- Nadelhölzer, mikroskop. 196.  
 Natriumamalgam f. Hippursäure \* 281.  
 — auf Nitrobenzol \* 447.  
 — f. salpeters. Kali 372.  
 Natronfeldspath 537.  
 Naturereignisse, früherer \* 31.  
 Nautilus pompilius \* 464.  
 Nebenringe am Newtonschen Far-  
 benglase \* 272.  
 Nematopodius 112.  
 Nerinea bei Palermo \* 459.  
 Neuropteren der Novara \* 221.  
 Nickel in Blei 521.  
 Nickeloxyd 284.  
 Nickelvitriol b. Richelsdorf 283.  
 Nirmus riesige Art \* 473.
- O.**
- Olivin im Melaphyr \* 454.  
 Opiumgewinnung 557.  
 Optik, eine Methode 231.  
 Orbitelidae \* 551.  
 Orchideenwurzel 385.  
 Orkane in Europa \* 89.  
 Ort eines optischen Bildes 157.  
 Orthit im Spessart \* 541.  
 Orthopelma 137.  
 Ostsee, Niveau \* 435.  
 Oxaläther f. Harnstoff \* 276.  
 Oxford b. Hannover \* 159.  
 Ozon \* 368.
- P.**
- Pallasit 511.  
 Paludinen, neue \* 212.  
 — Arten \* 213.  
 Pandanophyllum pumile \* 81.  
 Parisit 454.  
 Parasiten b. Diphteritis \* 80.  
 — der Honigbiene \* 467.  
 Pelekane, Skelet \* 250.  
 Pentathionsäure 520.  
 Peronecera \* 422.  
 Perowskit, künstl. \* 46.  
 Pflanzen, chilenische \* 382.  
 — officinelle \* 79.  
 — Lebensfähigkeit \* 79.  
 — foss. Raibl \* 544.  
 — permische 385.  
 — der Trias 289.  
 Pflanzengeographie 309.  
 Pflanzenmilben \* 83.  
 — häufig \* 472.  
 Pflanzenschleim \* 531.  
 Pflanzenstoffe, adstring. \* 383.  
 Phänomen magnetisches \* 440.  
 Phalaenopsis, neue 544.  
 Phalangium, Genitalien \* 214.  
 Phanerogamen Maine \* 301.  
 Phenylalkohol, Hydrat \* 363.  
 Phenylsäure auf Harnstoff 171.  
 Phosphor auf Schwefel 369.  
 Photographie, Archiv \* 525.  
 Phrygamiden \* 221.  
 Phycite \* 148.  
 Phygadeuon 10.  
 Pikrinsäure gegen Salze 370.  
 Pilze neue \* 462.  
 — der Schweiz \* 301.  
 — Entwicklung \* 296.  
 — Beobachtungen \* 207.  
 Pilzzüchtung \* 391.  
 Pinus leucodermis \* 547.  
 Pinus peuce \* 547.  
 Planet, neuer \* 39.  
 Plecostoma n. gen. 391.  
 Polarisationsbatterie 518 \* 272.  
 Polaristrobometer \* 528.  
 Polysymmetrie der Krystalle \* 185.  
 Porphyre b. Halle 291.

Präparate, mikroskop. aufzu-  
wahren \* 557.  
Pseudomorphosen 379 \* 69.  
Pulmonaten geogr. Verbrtg. 467.  
Pyritbildung \* 473.

## Q.

Quader in Schlesien 449.  
Quelle, lithionreiche 175.  
— schwankend \* 41.  
Quercus calliprinos 388.

## R.

Ranunculaceen 463.  
Refraktionselemente der Grund-  
stoffe \* 441.  
Reptilien des Lias \* 196.  
Rhizodus in Schlesien \* 459.  
Rhodangoldverbindungen 441,  
Rotheisenstein bei Diez 184.  
Rubidium \* 366.  
Rutil, künstlich \* 46.  
Rutil der Saualpe \* 182.

## S.

Säuren organ. neue 173.  
Saftsteigen in Pflanzen \* 297.  
Salamander, junge \* 226.  
Salinen von Volterra \* 538.  
Salmiakdampf 175.  
Salpetersäure auf Cellulose \* 361.  
— in Wasser 446.  
Salpetrige Säure auf Kreatinin  
\* 52.  
Salze in Lösungen 367.  
— des Thalliumhyperoxyds  
\* 446-  
— titans. u. kiesels. \* 152.  
Sauerstoff \* 362.  
— Darstellung \* 45.  
Schall, Geschwindigkeit 517.  
Schiebsbaumwolle, Veränderg.  
\* 43.  
Schildkröte foss. \* 196.  
Schlacke, getemperte 221.  
Schlangen Australiens 392.  
Schnecken im Diluvium 456.  
Schollenaugen 309.  
Schwämme, neue 467.  
Schwalbe und Sperling \* 469,  
Schwefel, Eigenschaften \* 52. 510.  
—, Modifikation 495.  
Schwefelsäure, mit chlorsalpetr.  
Säure 177.  
Schwefelzinkverbindung \* 353.  
Schwingungen, longitud. \* 526.  
Schwingungskurven \* 41.  
Scolia \* 468.

Scolopendrium hybridum \* 209.  
Scorpione N. Amerikas 468.  
Sehen binoculares 558.  
Selen, Gewinnung \* 275.  
Selenchlorid m. Chlormetall. \* 446.  
Serranasarten 551.  
Shalkit 512.  
Sicherheitsapparat von Black 308.  
Siedepunkte, isomerer Aether \*  
56.  
Silbertirrmethode 445.  
Sonne, Beschaffenheit 275. 561.  
— Gewicht \* 40.  
Sonnenblume, Blattstellung \* 461.  
Sonnenuhr \* 90.  
Sonnenwärme, Ursachen 221. 225.  
Spechte neue 471.  
Spektra chem. Elemente 513.  
Spektroskop \* 530.  
Spektrum des Cucujos 281.  
Spektrum des elektrischen Lich-  
tes 166.  
Spheu, künstlicher \* 46.  
Sphenophyllum 192.  
Spinnen \* 550.  
Stahlbereitung \* 390.  
Stassfurtit 397.  
Staurolith 454.  
Steinkohle bei Landsberg 507.  
— auf Spitzbergen \* 61.  
Steinkohlenformation b. Plötz 233.  
Stellaster equestris \* 474.  
Sterne, Funkeln 307.  
Stickoxydul, Umwandlung in Sal-  
petersäure u. Ammoniak \* 281.  
Stickstoff in gekochtem Fleisch \*  
369.  
Stickstoffeisen \* 156.  
Stilpnus 55.  
Stomata 544.  
Ströme elektr. intensive \* 360.  
Studerit \* 291.  
Stylotyp \* 178.  
Succinaminsäure \* 7.  
Sulfocyanessigsäureäther \* 500.  
Superoxyde, organische 366.  
Suppe für Kinder \* 49.  
Systematik botan. \* 545.

## T.

Tantalmetalle \* 361.  
Tarantel 469.  
Taraxacum officinale \* 82.  
Tasmanit \* 542.  
Temperatur b. Absorption des  
Wassers \* 269.  
Temperaturzunahme in England \*  
470.  
Termes flavipes \* 86.

Tertiäres der Pfalz 446.  
 Teschenite 450.  
 Tetraplatia volitans \* 304.  
 Thallium \* 47.  
 — Gewinnung 441.  
 Thallus der Flechten \* 556.  
 Theeanpflanzung \* 384.  
 Thermoelektrische Säule 515.  
 Thermoelemente, starke 518.  
 Thermometer, Geschichte 283.  
 Thioglycolsäureäther \* 500.  
 Thone b. Krakau 179.  
 Tipula, neue Art \* 135.  
 Töne durch Ausströmen des Was-  
 sers 438.  
 Ton durch elektrischen Strom  
 362.  
 Torf, Hitzkraft \* 474.  
 Trachyt in Ortler Alpen \* 283.  
 Trachyconglomerat in Bleigruben  
 \* 450.  
 Trias bei Kirchberg \* 540.  
 — Oberschlesien \* 283.  
 — Würzburg 291.  
 Trichophyton tonsurans \* 549.  
 Trijodphenilsäure \* 534.  
 Trilobiten Englands \* 195.  
 Trugbilder \* 38.  
 Trypeten, neue \* 224.  
 Turonien b. Heiligenhafen 181.  
 Typhlopinen 550.  
 Tyrosin, Reaktion 443.

## U.

Unionen, neue 467.  
 Unionen, Limnadien 360.  
 Unterniobverbindungen \* 368.  
 Uranoxydnatron essigs. \* 148.  
 Urwälder Böhmens 545.

## V.

Vegetation Riesengebirge \* 301.  
 Vespa austriaca 386.  
 Versammlungen der Naturfor-  
 scher \* 524.  
 Versteinerungen der baierischen  
 Alpen 193. 194.  
 — Coburger Sammlung 458.  
 — des Hilses \* 190.  
 — Indiens \* 459.  
 — Jura \* 75.  
 — Kreide Deutschlands \* 292.  
 — Mainzer Beckens 195.  
 — Oligocän \* 76.  
 — permische \* 292.

Verstein. Thüringens 385 \* 455.  
 — Timor \* 455.  
 Vitriolverbindungen \* 444.  
 Vögel, neue \* 305.  
 Vorticella, Entwicklung \* 384.  
 Vulkanisches von Neapel 524.

## W.

Wälder Canadas \* 384.  
 Wälderformation im Jura \* 456.  
 Wärme=Licht 567.  
 Wärme leuchtende, dunkle 363.  
 — auf der Erde \* 97.  
 — verschieden nach Oberflä-  
 chen \* 142.  
 — spec. \* 439.  
 — spec., Bestimmung 164.  
 — Fortpflanzung \* 359.  
 — Leitungsvermögen, Bestim-  
 mung 149.  
 — strahlen durch diathermane  
 Körper 155.  
 — strahlen, Diffusion \* 139.  
 Wärmestrahlung des Platins 166.  
 Wald und Witterung \* 40.  
 Wasium=Cerium 442.  
 Wasium=Thorium 439.  
 Wasiumoxyd 444.  
 Wasser, Sieden 435.  
 Wasserdampf, Dichtigkeit 434.  
 Wasserlinsen 560.  
 Wasserschieferling 545.  
 Wasserstoff auf organische Poly-  
 cyanide \* 45.  
 Widerstandsmesser 519.  
 Windstöße \* 357.  
 Wirbelsturm 277.  
 Wirbelthiere der Lausitz \* 228.  
 Wiserin 187.  
 Wismuthkupfererz \* 69.  
 Wismuthoxyd salpeters. Brechungs-  
 quotient 362.  
 Wöhlerit \* 453.  
 Wulfenit 188.

## X.

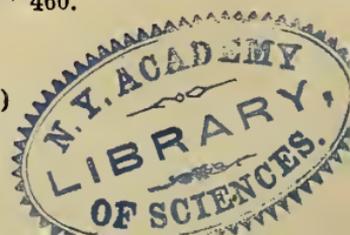
Xanthin im Harn \* 44.

## Y.

Yttererde 285.

## Z.

Zellpflanzen foss. \* 75.  
 Zuckerharnruhr \* 91.  
 Zwergmandeln \* 460.



Im Verlage von Wiegandt u. Hempel in Berlin sind soeben erschienen:

## **Index Aroidearum.**

Verzeichniss sämmtlicher Aroideen, welche bereits beschrieben und in den Gärten befindlich sind, mit Auführung ihrer Synonyme.

Von

Ernst Ender.

Mit einer Einleitung von Prof. Dr. Karl Koch.

24 Sgr.

---

**Garcke, Aug.**, Flora von Nord- u. Mitteldeutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterricht bearbeitet. Siebente Auflage. Berlin 1865. 8°. 1 Thlr.

**Suckow, Gustav**, Zur Naturwissenschaft. 12 Sgr.!

**Irmisch, Thilo**, Morphologische Beobachtungen an einigen Gewächsen aus den natürlichen Familien der Melanthaceen, Irideen und Aroideen. Mit 2 lithogr. Tafeln. fol. 1 $\frac{2}{3}$  Thlr.

**Irmisch, Thilo**, Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. Mit 3 lith. Tafeln. fol. 4 Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Palaeontologie. Mit 3 Tafeln. gr. 8°. 1 $\frac{1}{3}$  Thlr.

**Schwarz, Fr. S. H.**, de affectione curvarum additamenta quaedam. fol. 1 $\frac{2}{3}$  Thlr.

**Schmidt, Oscar**, über den Bandwurm der Frösche *Taenia dispar* und die geschlechtslose Fortpflanzung seiner Proglottiden. Mit 2 Tafeln. 8°.  $\frac{1}{3}$  Thlr.

**Schmidt, Adolph**, der Geschlechtsapparat der Stylommato-phoren in taxonomischer Hinsicht gewürdigt. Mit 14 lithogr. Tafeln. fol. 5 Thlr.

**Schmidt, Adolph**, Beiträge zur Malakologie. Mit 3 Tafeln. 8°.  $\frac{5}{6}$  Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tafeln. fol. 3 Thaler.

---





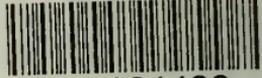




issenschaften

.Y.A.S. 32-123532

AMNH LIBRARY



100164489