



ZEI

8500

Bound 1942

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY

5565





S-Z

25

1865-

1865-21







# **Zeitschrift**

für die

# **Gesamten Naturwissenschaften.**

Herausgegeben

von dem

Naturw. Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle,

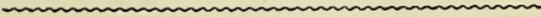
redigirt von

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

Jahrgang 1865.

Fünfundzwanzigster Band.

Mit drei Tafeln.



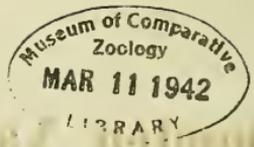
Berlin,

Wiegandt u. Hempel.

1865.

1714-3-11-23

5565



*[Faint, illegible text]*

*[Handwritten scribbles]*

# Inhalt.

## A u f s ä t z e.

<i>Bode, Fr.</i> , die Steinkohlenformation bei Plötz. Tf. 1 . . . . .	233
<i>Heintz, W.</i> , Bemerkungen über den Stassfurtit . . . . .	404
—, über die Aethylglycolamidsäure und einige Verbindungen des Aethylglycolls (der Aethylglycolamidsäure) Tf. 3 . . . . .	477
— über ein Aethylderivat des Hydantoins und die Bildung der Hydantoinsäure aus Glycoll. Tf. 3' . . . . .	495
<i>Möller, L.</i> , Flora Muhlhusana . . . . .	408
<i>Steinbeck, A.</i> , über den Stassfurtit . . . . .	397
<i>Suckow, G.</i> , Notizen zu Ergänzungsfarbenphänomenen und mineralischen Metamorphosen . . . . .	143
<i>Taschenberg, E. L.</i> , die Schlupfwespenfamilie Cryptides mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Arten . . . . .	1
<i>Weitzel, A.</i> , die Furcula der Vögel . . . . .	317

## Mittheilungen.

*Bode, Fr.*, über das Steinkohlengehirge bei Landsberg 507. — *Brasack*, zur Absorption des Lichts 147. — *Bruhin, P. Th. A.*, Addenda et Emendanda quaedam ad Clavem C. Bauhini 432. — *Burmeister, H.*, das Nationalmuseum in Buenos Aires (Tf. 2) 420. — *Celi, E.*, über den botanischen Garten in Modena 275. — *Giebel, C.*, zur Osteologie des labradorischen Springers, *Jaculus labradorius* 272; die Unionen des Wettiner Kohlengebirgs sind *Limnadien* 360; die Oeffnung im Jochfortsatz des Nagethierschädels 427; über *Millepora moniliformis* Dana 503; osteologische Differenzen des gemeinen und des weissköpfigen Seeadlers, *Haliaeetus albicilla* und *leucocephalus* 505.

## Literatur.

**Allgemeines.** *J. B.* . . . , Leitfaden beim Unterrichte in der Naturgeschichte (Prag 1864) 509. — *A. Brehm*, Bilder und Skizzen aus dem zoologischen Garten in Hamburg (Hamburg 1865) 510. — *C. Giebel*, Lehrbuch der Zoologie (3. Aufl. Darmstadt 1863) 509. — *P. C. Kolter*, Leitfaden für den ersten Unterricht in der Zoologie (Leipzig 1864) 509. — *L. Schilling*, Grundriss der Naturgeschichte, Mineralreich. (8. Aufl. Breslau 1865) 509. — *Th. Zschokke*, Leitfaden für den mineralogischen Unterricht (2. Aufl. Aarau 1864) 503.

**Astronomie und Meteorologie.** *Des Cloiseaux*, Magnesiaeisencarbonat im Meteoriten von Orgueil 278. — *Kesselmeier*, der Meteorsteinfall zu Orgueil und Nohic bei Montauban 277. — *A. Krönig*, über Mohrs Hageltheorie 149. — *G. v. Liebig*, der Wirbelsturm vom 9. 10. April in der Adamansee 277. — *K. v. Littrow*, physische Zusammenkünfte von Asteroiden im Jahre 1864 361. — *Magnus*, die Beschaffenheit der Sonne 275. — *B. Mark*, meteorologische Beobachtungen in Graz 276. — *P. Merian*, meteorologische Mittel von 35 Jahren in Basel 276. — *Th. Oppolzer*, Entwicklung der Differenzialformeln zur Verbesserung einer Planeten- oder Cometenbahn nach geocentrischen Orten 362. — *v. Reichenbach*, Geschichte des Meteoriten von Blansko nebst Anleitung zu methodischer Aufsuchung frisch ge-

fallener Meteoriten 434. — *G. Rose*, systematische Eintheilung der Meteoriten 510.

**Physik.** *A. J. Angström*, zur neuen Methode das Wärmeleitungsvermögen der Körper zu bestimmen 149. — *Berger*, Gefrieren des Wassers und Hagels 515. — *H. Buff*, Tonerzeugungen durch den electrischen Strom 362. — *R. Bunsen*, Umkehrung der Absorptionsstreifen im Didymspectrum 278. — *Burkhardt*, über den mangelnden Farbsinn 434. — *E. B. Christoffel*, über die Dispersion des Lichts 279. — *B. Clausius*, Brechung der Dichtigkeit des gesättigten Wasserdampfes 434. — *M. Delafontaine*, das Absorptionsspectrum des Didyms, Erbiums und Terbioms 519. — *L. Ditscheiner*, Brechungsquotient einer Lösung des salpetersauren Wismuthoxydes 352. — *L. Dufour*, das Sieden des Wassers und über eine wahrscheinliche Ursache des Explodirens der Dampfkessel 435. — *H. Emsmann*, Distanzmesser ohne Winkelmessung 636. — *E. Fernet*, Erscheinung am Inductionsfunken 436. — *Fizeau*, Ausdehnung und Doppelbrechung des erhitzten Bergkrystals 150. — *E. Frankland*, physikalische Ursache der Eiszeit 151. — *Geissler*, Maximumthermometer 155. — *W. Huggins*, die Spectra einiger chemischen Elemente 513. — *H. Jenkin*, Etalon für electrischen Widerstand 519. — *C. G. Jungk*, zur Anklärung der Erscheinungen beim Durchgange der Wärmestrahlen durch rauhe und trübe diathermane Körper 155. — *Ketteler*, die Dispersion des Lichtes in den Gasen 516. — *A. Krönig*, einfaches Mittel zur Bestimmung des Ortes eines optischen Bildes 157. — *A. Kundt*, über Depolarisation 157; die Doppelbrechung des Lichtes in tönenden Stäben 158. — *H. Landolt*, Einfluss der atomistischen Zusammensetzung C<sup>1</sup>H- und O haltiger flüssiger Verbindungen auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts 160. — *S. Marcus*, eine neue sehr kräftige thermoelectrische Säule 515. — *F. Melde*, Methode zur Beobachtung von Luftblasen in mit Flüssigkeit gefüllten Röhren 279; über Absorption des Lichts durch Gemische von farbigen Flüssigkeiten 279. — *C. Möller*, Einfluss des Drucks auf die Löslichkeit einiger Salze 279. — *J. Müller*, Wellenlänge der blauen Indiumlinie 519. — *Ch. Montigny*, neue Methode zur Messung des Brechungsindex von Flüssigkeiten 163. — *C. Pape*, zur Kritik der Regnaultschen Versuche zur Bestimmung der spec. Wärme fester Körper 164. — *Pasteur*, das Spectrum des Cucujos 281. — *T. L. Phipson*, musicalische Töne erzeugt durch Holzkohle 164. — *F. J. Pisko*, zur Fluorescenz des Lichts 517. — *J. C. Poggendorff*, neue Klasse von Inductionsercheinungen 164. — *A. Riche*, über Metalllegirungen 281. — *Richer*, Elektrisirmaschine von Schwefel 517. — *P. Riess*, Ablenkung der Magnetnadel durch die Nebenströme der Leydner Flasche 437. — *Salm-Horstmar*, die erhöhte Wärmestrahlung einer mit kohlensaurem Natron überzogenen Platinplatte 166. — *Schröder van der Kolk*, Geschwindigkeit des Schalles 517. — *J. Stefan*, Interferenzerscheinungen im prismatischen und Beugungsspectrum 165; neue Erscheinung am Newtonschen Farbenglase 166; einige Thermoelemente von grosser elektromotorischer Kraft 518. — *G. Stockes*, das lange Spectrum des electrischen Lichtes 166. — *C. Sondhaus*, die Töne beim Ausströmen des Wassers 438. — *J. Thompson*, die Polarisationsbatterie 518. — *A. Toepler*, Beobachtungen nach einer neuen optischen Methode 281. — *J. Tyndall*, leuchtende und dunkle Wärme 363. — *H. Wild*, Identität von Lichtäther und elektrischem Fluidum 518. — *S. M. von der Willigen*, ein System von gradlinigen Fransen gleichzeitig mit den Newtonschen Ringen 171. — *E. Wohlwill*, zur Geschichte der Erfindung und Verbreitung des Thermometers 283.

**Chemie.** *A. Baeyer*, Einwirkung von Phenylsäure und Anilin auf Harnstoff 171. — *J. F. Bahr*, die wahrscheinliche Identität des Wasiums mit dem Thorium 439. — *R. Böttger*, Baumwollenfäden in

Leinenzeug zu entdecken 289. — *G. Borsche* und *R. Fittig*, einige Derivate des Acetons und Umwandlung desselben in Alylen 440. — *C. Brodie*, Darstellung des Baryumhyperoxyd 366; theoretische Betrachtungen über organische Superoxyde 366. — *R. Bunsen*, einfache Gewinnung des Thalliums 441. — *Buscy* und *Buignet*, über Cyanwasserstoffsäure 520. — *L. Carius*, die Isomerie der Aldehyde mit den Oxyden mehräquivalentiger Alkoholradikale 283. — *P. T. Cleve*, einige Rhodangoldverbindungen 441. — *M. Delafontaine*, über das Wasium 442. — *R. Fulda*, Vorkommen von Nickelvitriol bei Richelsdorf 283. — *Gibbs*, Verhalten einiger Metallsalze gegen unterschwefeligsäures Natron 521. — *Th. Graham*, die Eigenschaften der Kieselsäure und anderer Colloidsubstanzen 172 die Constitution der Materie 173. — *Grandeau*, über das Digitalin 520. — *Gripou*, Bildung von Pentathionsäure bei Zersetzung des Wassers durch Schwefel 520. — *E. Gerland*, das Verhalten zweier Salze in Lösungen 367. — *H. Hlasiwicz*, über einige Harze 367. — *C. Huber*, Bromverbindungen des Nicotins 286. — *A. Hasemann* und *W. Marne*, über das Lycin 367. — *Jaillard*, die Elektrolyse des Alkohols 442. — *H. Kämmerer* und *L. Carius*, neue Klassen organischer Säuren 173. — *A. Kaiser*, Chromcyanverbindungen 368. — *C. A. Knop*, Verbindung von Cyanomid mit Aldehyd 175; Kohlengehalt des Eisens 288. — *G. Lemoine*, Einwirkung des rohen Phosphors auf Schwefel 369. — *Levoir*, Vorkommen von Nickel in Blei und dessen Gewinnung nach dem Pattinsonschen Prozesse 521. — *v. Liebig*, Extractum carnis 442. — *E. Linne- mann*, Verhalten des Acroleins gegen Salzsäure und Zink 442. — *L. Maly*, die chemische Natur der Gallenfarbstoffe 369. — *L. Meyer*, die Hoffmannsche Reaction auf Tyrosin 443. — *Montier* und *Dietzen- bacher*, über eine Eigenschaft des Schwefels 519. — *D. Müller*, einige pikrinsäure Salze und das Verhalten der Pikrinsäure gegen einige Salze 370. — *H. Müller*, neue Bildungsweise der Malon- und Bernsteinsäure 443. — *W. A. Müller*, Lithionreiche Quelle 175. — *O. Popp*, Trennung des Cers von Lanthan und Didym 284; Nickel und Kobalt-superoxyd 284; über die Yttererde 284; über das Wasium- oxyd 444. — *F. Rautenberg*, Versuche über Harnstoff und Ammoniak- bestimmung im Harn insbesondere der Pflanzenfresser 443. — *O. Re- veil* und *M. Bussy*, über Dialyse und ihre Anwendung bei toxikologi- schen Untersuchungen 519. — *G. Schorlemmer*, Identität des Aethyl- wasserstoffs und des Methyls 444. — *J. Seegen*, zur Glaubersalz- wirkung 370. — *Stolba*, Kupfer im Biere 521. — *A. Streng*, das Fluorchromsäure Kali 444. — *K. Than*, der anomale Dampf des Salmiaks 175. — *H. Vogel*, neue Silbertitrimethode 445. — *R. Weber*, die Verbindungen der Schwefelsäure mit chlorsalpetriger Säure, mit salpetriger und Untersalpetersäure 277; die Verbindungen der chlorsalpetrigen Säure mit einigen flüchtigen Metallen 178. — *C. Weltzien*, die quantitative Bestimmung der Salpetersäure und Wasser 446. — *W. Weyl*, die Bildung des Ammoniums und einiger Ammoniummetalle 178. — *P. de Wilde*, Einwirkung von Natrium- amalgam auf salpetrig- und salpetersaures Kali 372. — *Winkler*, zur Kenntniss des Indiums 446.

**Geologie.** *C. v. Beust*, die Gänge der barytischen Bleiformation 183. — *A. Boué*, die säulenförmigen Gesteine, einige Porphyrdistrikte Schottlands und die vier Basaltgruppen des nördlichen Irlands und der Hebriden 376. — *A. Cordella*, ein alluviales Schlackenconglomerat 526. — *G. Dewalque*, einige Versteinerung führende Punkte im Eifeler Kalk 185. — *W. C. Fuchs*, aus dem vulkanischen Gebiete Neapels 524. — *Gümbel*, das Bonebed und die Pflanzenschichten in der rhätischen Stufe Frankens 289. — *W. Hausmann*, die Zernerster Gebirge Csoma und Fontina Roncsi 527. — *G. Karsten*, Kreidemergel im östlichen Holstein 182. — *H. Laspeyres*, zur Kenntniss

der Porphyre und petographische Beschreibung der quarzföhrnden Porphyre in Halle a. S. 291. — *M. Löbe*, die Braunkohlen Altenburgs 522. — *A. Madelung*, Alter der Teschenite 450. — *L. Meyn*, das turonische Gestein bei Heiligenhafen 181. — *H. Müller*, der Glimmertrapp in der jüngeren Gneissformation des Erzgebirges 185. — *G. von Rath*, geognostische Mittheilungen über die Euganäischen Berge bei Padua 371; zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen 375. — *Ferd. Roemer*, der cenomane Quadersandstein zwischen Leobschütz und Neustadt in Oberschlesien 449; Gneiss- und Granulitgeschiebe in einem Steinkohlenflözte Oberschlesiens 450. — *J. Roth*, die mineralogische und chemische Beschaffenheit der Gebirgsarten 451. — *Fr. Sandberger*, Beobachtungen in der Würzburger Trias 291. — *Th. Schröfer*, die Lacunosaschichten von Würgau 290. — *C. A. Stein*, Vorkommen des Rotheisensteines in Berührung mit Porphyre bei Diez in Nassau 184. — *A. Stelzner*, eine 10' tief aufgefundene Culturschicht bei Bamberg 180. — *E. Süss*, die rothen Thone des Gebietes von Krakau 179. — *E. R. von Warnsdorff*, zur Geognosie von Kissingen 182. — *M. Websky*, Diallag, Hypersthen und Anorthit im Gabbro von Neurode in Schlesien 374. — *H. C. Weinkauff*, die Tertiärbildungen in der Hessischen Pfalz und den angrenzenden preussischen und bairischen Bezirken 446. — *Zeuschner*, die Entwicklung der Juraformation im westlichen Polen 374. — *C. Zincken*, die Braunkohle und deren Verwerthung (Hannover 1865). 187.

**Oryctognosie.** Analysen von Kupfererzen aus Kärnthen und Krain 296. — *Des Cloisauz*, krystallisirtes Magnesia-eisenkarbonat im Meteorit von Orgueil 379. — *Deville* und *Damour*, Analyse des Parisit 454. — *H. Guthe*, mineralogische Notizen 537. — *H. How*, Mordenit, neues Mineral aus dem Trapp von Neuschottland 454. — *H. Hunt*, Vorkommen des Apatits in Kanada 297. — *Jannetaz*, Farbenveränderung eines Minerals bei starker Erhitzung 187. — *A. Kennigott*, Zusammensetzung des Stauroliths 454. — *R. Klocke*, Neubildung von gediegen Kupfer, Rothkupfererz und Malachit 454. — *N. v. Kockscharow*, Notiz über den Chiolith 456. — *A. Lill von Lilienbach*, Wulfenit von Příbram 188. — *Alb. Müller*, neue Erwerbungen des mineralogischen Museums in Basel 296. — *C. Pape*, das Verwitterungsellipsoid wasserhaltiger Krystalle 381. — *G. vom Rath*, über die Krystallform des Wiserins 187. — *G. Rose*, zwei neue Meteoriten aus der Berliner Sammlung 190; die in den Thonschiefer vorkommenden mit Faserquarz besetzten Eisenkieswürfel 190. — *A. Schrauff*, Analogien zwischen dem rhomboedrischen und prismatischen Krystallsystem 189. — *M. Schulze*, Berichtigung zu Reusch's Arbeit über den Achat 378. — *C. Thiel*, Entstehung von Bolus aus Mesotyp 188. — *G. Tschermak*, einige Pseudomorphosen 379; über Kupfersalze 456; Studien über die Feldspathgruppe 528. — *Gr. Williams*, Bathvillit neues Mineral 188. — *v. Zepharowich*, neue Mineralvorkommnisse in Böhmen 191.

**Palaeontologie.** *E. Beyrich*, Triasammoniten aus Asien 299. — *Cavaro*, fossile Knochen und Meteoriten in Mexiko 385. — *Eug. Coemans* und *J. J. Kickx*, Monographie des Sphenophyllum d'Europe (Bruxelles 1864) 195. — *Herm. Credner*, die Brachiopoden im Hils des NWDeutschlands 195. — *H. Goepfert*, die fossile Flora der permischen Formation (Cassel 1864) 382. 539. — *A. Hellmann*, die Petrefakten Thüringens (Cassel 1865) 585. — *C.* und *L. v. Heyden*, Insekten aus der Braunkohle 384. — *F. Karrer*, Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens 459. — *J. W. Kirby*, Zechsteinfische und Pflanzen von Durham 385. — *Kraus*, die fossilen Coniferen 297. — *G. C. Laube*, die Brachiopoden und Bivalven von St. Cassian 538. — *P. de Loriol*, einige Brachiopoden der Kreideformation 383. — *R. Ludewig*, neue

Versteinerungen des Mainzer Beckens 195. — *H. v. Meyer*, paläontologische Mittheilungen 194. 460; der Schädel von Glyptodon 461. — *A. Reuss*, fossile Lepadiden 384. — *Ferd. Roemer*, Cardium edule und Buccinum reticulatum im Diluvialkies bei Bromberg 495. — *Schäffhäutl*, zur Kenntniss der bairischen Gebirge 193. — *C. v. Schauroth*, Verzeichniss der Versteinerungen im herzoglichen Naturalienkabinet in Coburg (Coburg 1865.) 458. — *O. Speyer*, die Tertiärfauna von Söllingen bei Jerxheim 457. — *Fr. Unger*, ein in der Tertiärformation sehr verbreiteter Farn 382. — *A. v. Volborth*, neue estländische Illänen 384. — *Th. Wright*, die miocänen Echiniden von Malta 383.

**Botanik.** *C. C. Babington*, die britischen Arten von Arctium 387. — *Fr. Buchenau*, die Sprossverhältnisse von *Glaux maritima* 465; morphologische Studien an deutschen Lenticularien 544. — *L. Buvry*, Kultur der Baumwollenstaude in Frankreich 387. — *L. Čienzkovský*, einige chlorophyllhaltige Gloeocypheen 544. — *Czech*, Zahlenverhältniss und Verbreitung der Stomata 544. — *Döll*, zur Flora Badens 204. — *H. Goepfert*, über die Urwälder Böhmens 545. — *Griesebach*, die von Fendler in Venezuela gesammelten Bromeliaceen 202. — *J. Hanstein*, Befruchtung und Entwicklung der *Marsilia* 300; die Milchsaffgefässe und die verwandten Organe der Rinde (Berlin 1864) 462. — *Osw. Heer*, über die Flora von Zürich 200. — *H. v. Heldreich*, Stand und Vorkommen der *Quercus calliprinos* in Griechenland 388. — *F. Hildebrand*, Dichogamie und Dimorphismus 543. — *R. Hutchinson*, neu eingeführte Coniferen 388. — *Th. Irmisch*, über einige Ranunculaceen 463. — *G. Kircher*, die Veränderlichkeit der Blattform einiger Lonicereae und besonders über *Lonicera brachypoda* 203. — *Gr. Kraus*, der mikroskopische Bau lebender und fossiler Nadelhölzer 196. — *H. Leitgeb*, kugelförmige Zellverdickungen in der Wurzelhülle einiger Orchideen 385. — *H. G. Reichenbach*, zwei neue *Phalaenopsis* 544. — *J. Sarsk*, Wirkung des Lichtes auf Blütenbildung 544. — *O. W. Thomé*, Vorrichtung um die Einwirkung der Wärme auf mikroskopisch Objecte leicht zu beobachten 544; Entwicklung der Wurzel des Wasserschieferlings 545.

**Zoologie.** *Adams*, neue Conchylien 391. — *Anacapsis tenebrella* und *tenebrosella* nur geschlechtlich verschieden 213. — *Benson*, neue Conchylien 391. — *A. Boecking*, über *Hydrochoerus capybara* 303. — *C. Bruch*, Riesen- und Zwergformen unter den Batrachiern 216. — *Carpenter*, neue Conchylien 391. — *J. Cassin*, neue Spechte 471. — *H. B. Crivelli*, neue Schwämme 467. — *H. Dohrn*, Versuch einer Monographie der Dermopteren 207. — *G. Dorfmeister*, Einwirkung der Wärme auf Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge während der Entwicklung 548. — *J. Erber*, zur Lebensweise der Tarrantel 469. — *C. und R. Felder*, die Lepidopteren der österreichischen Fregatte *Novara* (Wien 1865) 304. — *G. Fresenius*, die Infusorien im Seewasseraquarium im Frankfurter Garten 301. 390. — *A. Gerstücker*, die Dolichopoden bei Berlin 209; neue Dolichopoden aus Baiern 210. — *G. Jan*, Iconographie des Ophidiens. I. Fam. Typhlopiens. (Milano 1864) 550. — *W. Keferstein*, der feinere Bau der Augen der Lungenschnecken 206; geographische Verbreitung der Pulmonaten 467. — *A. Kölliker*, im Herbst an der WKüste Schottlands angestellte anatomische Untersuchungen 204. — *G. Krefft*, neue australische Schlangen 392. — *Is. Lea*, neue Unionen 467. — *H. A. Meyer* und *K. Moebius*, Fauna der Kieler Bucht (Leipzig 1865) 302. — *G. Mühling*, zwei neue Gelechien und eine neue *Coleophora* 210; über *Coleophoren* 211. — *A. M. Normann*, die britischen Echinodermen 390. — *W. Peters*, naturwissenschaftliche Reise nach Mossambique, Insekten und Myriopoden (Berlin 1862) 305; *Choloepeus Hofmanni* mit 6 Halswirbeln 306; über einige Blochsche *Serranusarten* 551; *Labrax Schoenleini* n. sp. aus Celebes 552. — *R. Philippi*, Käfer als Gewürz 213. — *R. und Fr. Philippi*, neue chi-

lesische Käfer 214. — *Ps. Sclater*, Uebersicht der weissen Kakadus 392. — *Staal*, Hemiptera mexicana 207. — *Fr. Steindachner*, Batrachologisches 215; Fortsetzung der Süßwasserfische Portugals 471. — *J. R. Schiener*, neues System der Dipteren 470. — *L. Stieda*, die Haut des Frosches 471. — *Suffrian*, Synonymisches und Cryptocephalen 213. — *R. Svinhoe*, neue Maus von Formosa 392. — *M. Wocke*, zur Lepidopterenfauna Norwegens 212. — *H. C. Wood*, die nordamerikanischen Skorpionen 468.

**Miscellen.** Gewitter im Januar 217. — Vermehrung der wilden Thiere in Indien 218. — Erscheinung der Häringe 218.

### Sitzungsberichte.

Januar: Neuwahl des Vorstandes 219. — *Bode*, Steinkohlenschalen bei Löbejün 220. — *Kühn*, über den Kaulbrand 220. — *Augustin*, getemperte Schlacke bei Leimbach 221. — Wiener Meteoritensammlung 221. — *Brasack*, über die Sonnenwärme 221. — *Geist*, Fleischextrakt 223. — *Brasack*, über die Sonnenoberfläche 225.

Februar: *Köhler*, chemisch-physiologische Untersuchungen des Gehirnes und Rückenmarkes 225. — *Siewert*, Bestimmung des Kalkes und Methode bei Analysen organischer Substanzen 226. — *Zincken*, Gewinnung von Leim bei Stärkefabrikation 227. — *v. Lochow*, verkieseltes Holz im Diluvium 227. — *Schubring*, neues Minimum- und Maximumthermometer 227. — *Taschenbergs* gekrönte Preisschrift über landwirthschaftliche Insekten 228. — *Fritzsche*, Neuerung in der Branntweindestillation 228. — *Bode*, Dolomit- und Gypsbildung 228. — *Ehrenhaus*, Bauchfrucht eines Kaninchens 230.

März: *Schubring*, Funkeln der Sterne 307. — *Dieck*, Oscillationen in heißen Quellen 308. — *Hummel*, Stellung der Schollenaugen nach Steenstrup 309. — *Zincken*, Bericht über Glanders Luftschiffahrt und Doves Ansicht über locale niedrige Temperatur 309. — *Siewert*, Alkalischeswerden des Harns nach Schönbein und Wachsthum der Hefenzelle nach Leuch 310. — *Schubring*, über Krönig gegen Mohrs Hageltheorie 310. — *Giebel* und *Bode*, fraglicher Käferflügel in der Löbejüner Steinkohle 310. — *Taschenberg*, Cryptiden bei Halle 311. — *Bode*, die Dolomithypothen 311. — *Nicolai*, über ein dem Getreide schädliches Insekt 315.

April: *Giebel*, neue Versteinerungen von Latdorf und neues Vorkommen oligocäner Conchylien bei Halle 473. — *Schubring*, mittelst des Stereoskopes gefälschte Werthpapiere zu erkennen 474.

Mai: *Brasack*, neues Laktometer, 474. — *Dieck*, Botanische Mittheilung 475. — *Köhler*, fortgesetzte chemische Untersuchungen des Gehirn und Rückenmarkes 553. — *Siewert*, Identität von Albumin und Kasein 555. — *Schubring*, Böttgers, neue elastische Formenmasse und Methode Rostflecke zu beseitigen 555. — *Dieck*, Halliers Pilzbildung bei Diphteritis 556. — *Zincken*, Lignit bei Grepin 557. — *Dieck*, Gewinnung des Opiums nach Karsten 557. — *Zincken*, Gypsmehl bei Wolf 558. — *Schubring*, zur Lehre vom binokularen Sehen 558.

Juni: Generalversammlung in Dessau 558. — Vorstandsbericht über 1864. 560. — *A. Braun*, über Lemna und Marsilea 560. — *Rindfleisch*, über die Dessauer Seidenbauzucht 561. — *A. H. Schwabe*, über die Beschaffenheit der Sonne 561: über *Bignonia catalpa* und über *Ajuga* 563. — *Banse*, über einheimische Violaarten 564. — *Giebel*, Maulwurfsembryonen 564. — *O. Kuntze*, über einheimische Brombeeren 564. — *Bischof*, Reise über die Cordilleren 565. — *Brasack*, über die Identität von Licht, Wärme und chemischen Strahlen 567. — *Giebel* legt Latdorfer Conchylien, schön präparirte Spinnen und amerikanische Buckelzirpen vor 570. — *Schäffer*, Vortrag über das Pendel 570. — *Giebel*, neue Buckelzirpen 571.

**Berichte der meteorologischen Station zu Halle.**  
Januar 230. — Februar 313. — März 394. — April 572.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1865.

Januar und Februar.

N<sup>o</sup> I. II.

### Die Schlupfwespenfamilie CRYPTIDES

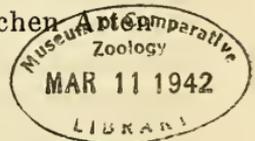
(Gen. V. *Cryptus* Gr.)

mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Arten

von

E. L. Taschenberg.

5565



Im Anschluss an meine frühere Arbeit über die *Pimplariae* (Bd. XXI p. 50 u. 245 d. Zeitschr.) möge die nachfolgende als ein zweiter Versuch gelten, die Bestimmung einer weitem Anzahl Gravenhorst'scher Arten zu erleichtern. Die Ausführung wurde nur möglich durch die Autopsie der Typen aus der Sammlung des genannten Autors, und diese gestattete mir Herr Prof. Dr. Grube mit derselben zuvorkommenden Bereitwilligkeit, wie früher, wofür ich demselben hiermit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen nicht unterlassen kann.

Das Gen. V. *Cryptus* Gravenhorst<sup>1)</sup>, um welches es sich hier handelt, wird von dem Verfasser in folgende „Familien“ oder „Subgenera“ zerlegt: *Hoplismenus*, *Cryptus*, *Phygadeuon*, *Mesostenus*, *Baryceros*, *Hemiteles*, *Pezomachus*, *Phytodietus*, *Ischnocerus*, *Nematopodius*, *Mesochorus* und *Plectiscus*, und in diese vertheilt, wurden zusammen ungefähr 350 Arten beschrieben. Mehrere dieser Gattungen sind später andern Schlupfwespenfamilien zugewiesen worden und kommen daher hier ausser Betracht. *Hoplismenus* behandelte Wesmael<sup>2)</sup> in seinen Bearbeitungen des Gra-

1) Ichneumonologia europaea II. 407—988.

2) Tentamen dispositionis methodicae Ichneumonum Belgii p. 108 und viele andere Nachträge in den Bulletins der belgischen Akademie.

venhorst'schen 1. Gen. *Ichneumon*, *Phytodietus* wurde zu den Pimplariern gezogen und die Gattg. *Pezomachus* hat Förster<sup>1)</sup> in einer Monographie bearbeitet, die mich um so eher einer weitem Bearbeitung überhebt, als bei ihrer Anfertigung gleichfalls die Gravenhorst'schen Typen vorlagen, und ich nicht im Stande bin, etwas Neues zu geben, oder dort ausgesprochene Zweifel zu beseitigen. Ich werde daher die neuen Genera in meine Tabelle aufnehmen und schliesslich die wenigen Arten namhaft machen, die mir bisher in der Hallischen Fauna vorgekommen sind. — *Mesochorus* ist von Holmgren<sup>2)</sup> zu den Ophioniden gezogen worden, wohin auch noch *Plectiscus* zu rechnen gewesen wäre. *Baryceros guttatus* Gr. 779 endlich, welcher vor 65 Jahren bei Dresden gefangen sein soll, hat nicht nur eine Schwester neueren Datums auf hiesigem zoologischen Museum aus Lagoa santa, sondern es finden sich daselbst noch mehrere sehr ähnliche Gattungsgenossen aus Südamerika. Das Genus ist somit aus der deutschen Fauna zu streichen. Hiernach bleiben unserer nähern Betrachtung nur folgende 7 Gravenhorst'sche Gattungen übrig: *Cryptus*, *Phygadeuon*, *Mesostenus*, *Hemiteles*, *Ischnocerus*, welche letztere Wesmael zu den Pimplariern gebracht wissen will, *Nematopodius*, hierzu noch *Stilpnus* (I, 665) und *Mesoleptus laevigatus* Gr. Die gemeinsamen Merkmale ihrer W. bestehen im gestielten, deprimirten Hinterleibe, dem vorgestreckten Legeböhrer, der aus einer Bauchspalte kommt — bei den beiden letztgenannten ist derselbe kaum sichtbar; — den Pezomachen fehlen regelrecht entwickelte Flügel, die andern haben welche und zwar mit 3 Cubitalzellen, deren mittelste (Spiegelzelle) in der Regel fünfeckig, mindestens in der Anlage, auch quadratisch ist, nie aber gestielt oder rhombisch, dann und wann ganz fehlt.

Das erste Segment (des Hinterleibes) ist wie bei *Ichneumon* nach seiner Spitze hin mehr oder weniger winkelig gebogen, daselbst mehr oder weniger erweitert und trägt die Luftlöcher zwischen seiner Spitze und Mitte — bei *He-*

1) Monographie der Gattung *Pezomachus*. Berlin 1851.

2) Monographia Ophionidum Sveciae, in Kongl. Svenska Vetenskap - Akademiens Handlingar 1858. p. 85 — 155.

*miteles luteolator* vor der Mitte — der Bohrer kommt aus einer Bauchspalte und ragt in verschiedenen Längen über den Hinterleib, zwischen einer zweiklappigen Scheide ruhend, hinaus. Die Fussklauen sind einfach.

Schwieriger wird es, die Männchen als zu dieser Familie gehörig zu erkennen, zumal das weibliche Unterscheidungszeichen von *Ichneumon* Gr.: der vorgestreckte Bohrer, wegfällt, da merke man sich wenigstens, dass bei den Männchen der Cryptiden zum Unterschiede von denen der eben genannten Familie die Luftlöcher des ersten Segments weiter von seiner Spitze entfernt sind, als von einander, was auf ihr mehr gestrecktes erstes Segment hinweist.

Um nun die Gattungen schärfer zu begrenzen, die Arten dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft entsprechender zu charakterisiren, als durch die blosse Farbenangabe möglich ist, war es nöthig, den Hinterrücken, das erste und zweite Segment auf ihre Bildung und Skulptur, die Flügel und die Fühler besonders zu berücksichtigen, gern hätte ich auch dem Kopfschilde eine durchgreifendere Aufmerksamkeit gewidmet, wenn es nicht bei vielen Stücken der Sammlung durch Aufkleben unsichtbar gewesen wäre. Einige allgemeine Bemerkungen über diese Theile müssen daher dem Ganzen vorausgeschickt werden.

Der Hinterrücken zerfällt in einen vordern und einen abschüssigen Theil, die einmal mehr, in andern Fällen weniger scharf von einander abgegrenzt sind. Von Wichtigkeit sind nur die Leisten, die sich an demselben erheben und mehr oder weniger Felder begrenzen, Von diesen Feldern wurden vorzugsweise die 6 in's Auge gefasst, die auf dem obern, vordern Theile des Metathorax liegen können, also auf dem eigentlichen Rücken, und von diesen wieder besonders das mittlere in der zweiten Reihe, welches bei vollständiger Felderung nie bis zur Basis reicht, also gerade in der Mitte über dem abschüssigen Theile liegt und nach Wesmael's Vorgange durchweg „oberes Mittelfeld“ genannt wurde. Wenn wir auch hier nicht selten vollständige Felderung antreffen, so ist sie in den meisten Fällen doch nicht so vollständig, nicht so klar, wie bei *Ichneumon* Gr. und besonders liegen die

Luftlöcher zur Seite des obern Seitenfeldes meist nicht in einem davon abgeschiedenen schmalen Felde, wie häufig bei *Ichneumon* Gr., welches Wesmael darum „area spiraculifera“ nennt. Die ächten Glieder der Gattung *Cryptus* unterscheiden sich durch das Vorhandensein von bloss 2 Querleisten von dem vollkommener gefelderten Hinterrücken der typischen Mitglieder von *Phygadeuon*. Oft kommt es darauf an, festzustellen, ob die Luftlöcher des H.-rückens kreisrund oder fast kreisrund oder langgestreckt sind, und es würde dieser Unterschied ein erwünschtes Unterscheidungsmerkmal abgeben, wenn nicht hier, wie überall, die leidigen Zwischenbildungen aufträten. Das erste Segment (Stiel und Hinterstiel) trägt ebenfalls, wie schon erwähnt, 2 Luftlöcher, die in sehr seltenen Fällen in der Mitte oder gar vor derselben, in den allermeisten dahinter liegen; wenn sie seitlich als kleine Spitzchen oder Knötchen aus der Grenzlinie des Gliedes heraustreten, was bei den Männchen häufiger der Fall ist, als bei den W., wurden sie „Tuberkeln“ genannt — gerade kein passender Ausdruck! — An der Stelle der Luftlöcher scheidet sich der vordere Theil als Stiel von dem hinteren als Hinterstiel („pars antica“ Gr.), findet die knieförmige Beugung (flexura) statt und die Erweiterung nach hinten, wenn das Segment nicht als „lineal“ bezeichnet werden kann. Die Erweiterung kann nun, wenn man die seitliche Grenze des Segments in's Auge fasst in viererlei Weise geschehen: a) fast geradlinig, besonders bei den Männchen, noch häufiger dann, wenn man sich die kleinen Tuberkeln wegdenkt; bei weniger gestreckten Segmenten besonders also bei den weiblichen würde dasselbe ungefähr ein Dreieck darstellen; b) mehr oder weniger bogig oder geschweift, ein sehr häufig vorkommender Fall bei den W., die keine Tuberkeln haben. Die beiden noch übrigen Fälle sind Combinationen der schon erwähnten. c) Die Erweiterung erfolgt bis zu den Luftlöchern geschweift, d. h. es wird der Stiel in der Nähe des vortretenden Luftlochs (der Tuberkel) in einem Bogen breiter und hat nun das Maximum der Breite erreicht, die Seiten verlaufen jetzt parallel bis zum Ende (parallelseitig); der Hinterstiel wird in diesem Falle ein Quadrat oder ein Rechteck darstellen,

oder endlich d) die Erweiterung setzt sich von den Tuberkeln an noch fort, aber geradlinig. Das erste Segment kann in Bezug auf seine Oberfläche zwei Kiele und dazwischen eine Furche haben, „gerinnt“ sein, eine Bildung, die besonders bei *Phygadeuon* und auch bei *Hemiteles* beobachtet wird, aber selten scharf ausgeprägt, oder es ist in der Mitte platt gedrückt oder gewölbt. Glänzt dasselbe stark, weil es entweder gar keine oder nur einige grobe Punkteindrücke oder so feine hat, dass man sie nur bei sehr starker Vergrößerung wahrnimmt, so wurde es polirt genannt, fast polirt, wenn der Glanz durch Beharrung etwas abgeschwächt wird; Längsrisse oder Runzeln können ebenfalls vorkommen, nie bei *Cryptus*, wohl aber bei *Phygadeuon* und *Hemiteles*, und Punktirung der verschiedensten Art. Was eben gesagt wurde, gilt auch vom zweiten Segmente, in beschränkterem Masse in der Regel von den folgenden.

Die Fühler scheinen mir bisher bei den Unterscheidungen zu wenig Berücksichtigung gefunden zu haben, deshalb habe ich wenigstens den weiblichen einige Aufmerksamkeit geschenkt. Das dicke Grundglied aus welchem das nächste, sehr kurze kaum hervorsieht, bildet mit diesem den Schaft, die folgenden sehr zahlreichen die Geisel. Hier finden nun folgende 2 Fälle statt, entweder verdicken sich die Glieder zwischen der Mitte und Spitze des Fühlers, verbreitern sich gleichzeitig wohl auch etwas, oder sie verlaufen, und zwar häufiger, fadenförmig. In beiden Fällen lassen sich, in der Wurzelhälfte wenigstens, die einzelnen Glieder darum leicht von einander unterscheiden, weil jedes an seiner Spitze schwach angeschwollen ist. — Bei *Crypt. macrobatus*, *seductorius*, *melanoleucus* und genau genommen auch bei *brachycentrus* vermisst man diese Anschwellung vollständig, welche den Männchen überhaupt abgeht, darum und aus noch andern Gründen wurden diese zu 2 neuen Gattungen erhoben. — Das 3. Glied (erste Geiseliglied) ist immer das längste, die folgenden werden allmählig kürzer, bis sie keine merklichen Unterschiede weder unter sich noch jedes einzelne im Verhältniss beider Hauptdimensionen: der Länge und Breite ergeben. Diese ersten Geiseliglieder nun sind bei vielen Arten sehr dünn und lang, daher die ganzen Fühler feinfädig, oder sie

sind kurz und dick und dann erscheinen die ganzen Fühler gedrunken und meist gewunden, wie die Hörner eines Widlers. Zwischen beiden Extremen finden sich verschiedene Mittelstufen. Niemals ist die Verdickung der vordern Glieder mit der schlanken Form der Fühler verbunden, und hier ist das erste Geißelglied etwa viermal und noch länger als dick.

Die Spiegelzelle der meisten ist fünfeckig, fehlt der äussere Nerv, wie bei *Hemiteles*, so ist sie es wenigstens in der Anlage. Wenn die obere Seite des Fünfecks sehr kurz wird, die seitlichen Grenzen dort also beinahe eine Ecke bilden, so wurde dies näher bezeichnet durch „stark convergent nach oben oder vorn“, laufen dagegen die beiden Seitengrenzen parallel, so wurde die Zelle „fast quadratisch“ genannt, ein wirkliches Quadrat (Rechteck) bildet sie darum nicht, weil die innere Grenze derselben immer einen stumpfen Winkel bildet, in dessen Spitze der äussere rücklaufende Nerv mündet. Bei einigen (*Mesostenus* und *Nematapodius*) mündet dieser Nerv genau oder fast genau in der äussern Ecke der Zelle, wodurch bei parallelen Seitengrenzen die Zelle wirklich eine quadratische oder rechteckige Gestalt annimmt. In wenig Fällen fehlt sie ganz.

Das Kopfschild heisst getrennt, wenn seine Wurzel durch eine deutliche Querfurche gegen das Gesicht markiert ist.

Die beiden artenreichsten Gattungen *Cryptus* und *Phygadeuon* schärfer gegen einander abzugrenzen, als von Gravenhorst geschehen, bot manche Schwierigkeiten, besonders bei den Uebergangsformen. Alle Arten mit schlanken, fadenförmigen Fühlern gehören zur ersten, alle mit nach vorn verdickten Fühlern rechnete ich zur zweiten Gattung, von denen mit nicht verdickten, aber gedrunkenen Fühlern musste der Hinterrücken massgebend sein, zeigt derselbe nur 2 Querleisten, so stellte ich die Art zu *Cryptus*, findet sich die Andeutung eines obern Mittelfeldes dann nur, wenn auf Segment 1 und 2 gleichzeitig dichte Punktirung vorkommt. Auf diese Weise geschah es, dass mehrere Arten aus der Gattg. *Cryptus* in die andere versetzt wurden, nicht umgekehrt.

Die bei den Arten angegebenen Masszahlen beziehen

sich: die erste auf Kopf mit dem Thorax, die zweite auf den Hinterleib, und bei den W. die dritte auf den Bohrer, so weit er über die Hinterleibsspitze hinausragt; seine wirkliche Länge ist natürlich grösser, da er etwa in der Mitte des Hinterleibes entspringt und an seiner Wurzel in der Bauchspalte vorborgen ist. Dass die Masse keine mathematische Genauigkeit darbieten, versteht sich wohl von selbst, wenn man bedenkt, dass sie an getrockneten, sehr zerbrechlichen und häufig nicht normal ausgestreckten Exemplaren genommen werden mussten.

### Schüssel zur Bestimmung der Gattungen.

1. Flügel normal entwickelt 2.  
— stummelhaft oder ganz fehlend 13.
2. Bohrer ♀ kaum hervorragend. H.-leib sehr glänzend 3.  
— deutlich — 4.
3. H.-leib lang eiförmig; Segm. 1 sehr gestreckt, hinten knopfartig erweitert, polirt. Spiegelzelle fünfeckig, mit fehlendem äussern Nerven: Gen. 1. *Exolytus*.  
— kurz, fast kreisrund, Segm. 1, gekielt und längsrisig, Spiegelzelle 5eckig, geschlossen oder offen: Gen. 3. *Stilpnus*.
4. Spiegelzelle vollkommen geschlossen 5.  
— in der Anlage 5eckig aber in Folge des fehlenden äussern Nerven nicht geschlossen: Gen. 9. *Hemiteles*.  
— auch nicht in der Anlage vorhanden, mindestens nicht zu einem Fünfeck 10.
5. Spiegelzelle 5eckig (fast quadratisch oder 3 dreieckig) 6.  
— quadratisch oder rechteckig, verhältnissmässig sehr klein 9.
6. Fühlerglieder des ♀ an den Spitzen knotig verdickt 7.  
— — — — nicht verdickt, oder allmählig dicker werdend nach der Spitze hin, durchaus cylindrisch 8.
7. Fühler ♀ gedrungen, fadenförmig, widderhornartig gewunden, ihr drittes Glied höchstens etwa 2 mal so lang als dick, oder die ganzen Fühler zwischen Mitte und Spitze verdickt, wohl auch verbreitert, wenn schlanker, dann der H.-rücken gefeldert. Beim ♂ der H.-stiel merklich breiter als der Stiel und knieförmig gegen denselben gebogen: Gen. 2. *Phygadeuon*.  
— gestreckt, fadenförmig, ihr drittes Glied meist 3 mal und noch länger als dick, wenn einmal gedrungen, dann der H.-rücken nicht gefeldert, niemals gegen die Mitte verdickt oder verbreitert. H.-stiel ♂ gegen den Stiel nicht viel

- breiter und schwach gebogen, mithin Segm. I schlank, wie meist der ganze H.-leib: Gen. 4. *Cryptus*.
8. Segment I in beiden Geschlechtern sehr gestreckt und wenig nach hinten erweitert, polirt. Luftlöcher des H.-rückens, der 2 Querleisten hat, lineal: Gen. 5. *Linoceras*.  
— I ♀ sehr kurz gestielt, fast sitzend, H.-rücken nur mit einer, rechtwinkelig gebrochenen Querleiste und kleinen, kreisrunden Luftlöchern. Spiegelzelle sehr klein: Gen. 6. *Brachycentrus*.
9. H.-rücken rauh, mit 2 Querleisten und gestreckten Luftlöchern. Körperbau nicht auffällig schlank und zart: Gen. 7. *Mesostenus*.  
— polirt, nur mit der vordern Querleiste und kleinen, kreisrunden Luftlöchern. Körperbau sehr schlank und zart: Gen. 8. *Nematopodius*.
10. Schildchen gewöhnlich hinten stumpf, Flügel ohne dunklere Binden oder Flecken (bei *Hemiteles maculipennis*, welcher in der Bildung der Spiegelzelle von seinen übrigen Gattungsgenossen abweicht, kommen 3 dunkle Binden vor) 11.  
— in einen spitzen, langen Stachel auslaufend. H.-stiel bald hinter seiner Wurzel am breitesten, sonst ziemlich lineal, etwas gekrümmt und gerinnt. Flügel (♀) mit 3 dunklen Querbinden und getrübter Spitze: Gen. 11. *Agriotypus*.
11. Hinterleibsstiel linienförmig, längsrissig, seine Luftlöcher vor der Mitte: Gen. 10. *Orthopelma*.  
— nach hinten verbreitert, seine Luftlöcher hinter der Mitte 12.
12. H.-rücken mit beiden Querleisten; H.-leib nicht breiter als der Thorax; grössere Thiere: Gen. 12. *Ischnocerus*.  
— höchstens mit der hintern Querleiste; H.-leib nicht breiter als der Thorax; kleinere Thiere: Gen. 13. *Catalytus*.
13. Bohrer stark verkürzt, entweder kaum hervorragend, oder so kurz, dass er die halbe Länge des ersten Segments nicht erreicht 14.  
— verlängert, meist länger als die Hälfte des ersten Segments 15.
14. Segment I hinter den Luftlöchern stark erweitert: Gen. 14. *Pterocormus*.  
— bis zur Spitze sehr schmal: Gen. 15. *Cremnodes*.
15. H.-rücken vollständig und regelmässig gefeldert: Gen. 16. *Stibeutes*.  
— nicht gefeldert oder mit wenigen Feldern 16.
16. Schildchen deutlich abgesetzt 17.  
— nicht — 19.
17. Vorletztes Fussglied tief eingeschnitten, zweilappig: Gen. 17. *Agrothereutes*.

Vorletztes Fussglied nicht zweilappig 18.

18. Flügelstummel über die Basis des H.-rückens reichend, Segment 1 punktirt, nicht längsrunzelig: Gen. 18. *Aptesis*.  
 — nicht bis zur Basis des H.-rückens reichend, Segment 1 mehr oder weniger längsrunzelig:  
 Gen. 19. *Theroscopus*.  
 19. Gesicht stark verkürzt: Gen. 20. *Pezolochus*.  
 — von gewöhnlicher Länge: Gen. 21. *Pezomachus*.  
 Gen. 1. *Exolytus* Först. (Mesoleptus Gr.)

An die Spitze der Familie stelle ich diese, auf *Gravenhorst's Mesoleptus laevigatus* gegründete Gattung, weil sie gewissermassen der Uebergang von *Ichneumon* Gr. zu *Cryptus* Gr. bildet. Ich habe seit lange eine ziemliche Anzahl dieser Thiere in meiner Sammlung, die ich als *Stilpnus* n. sp. bestimmt hatte, sie aber nie unter *Mesoleptus* gesucht hätte, wenn ich nicht durch eine Bemerkung *Wesmael's* auf den rechten Weg geleitet worden wäre. Da das Thier nun nicht recht zu *Ichneumon* Gr. passen will, so muss es hier untergebracht werden, obschon ihm ein Hauptmerkmal, der länger heraustretende Bohrer ♀ fehlt. *Holmgren* stellt es zu den *Tryphonen* unter obigen Försterschen Gattungsnamen.

Körper gestreckt, sehr glänzend, besonders am Hinterleibe. Kopf quer, weiter hinter die Augen fortgesetzt als diese selbst breit sind, hinten bogig ausgeschnitten. Fühlerglieder ♀ konisch, das 3. etwa doppelt so lang, als in der Mitte dick, die folgenden allmählig kleiner werdend, nach vorn die ganzen Fühler gekrümmt, beim ♂ borstig mit deutlich abgesetzten cylindrischen Gliedern. Kopfschild deutlich geschieden, mit 2 Seitengrübchen an der Wurzel, vorn sanft gerundet; eine mässige Gesichtsbeule darüber. Thorax mit hochgewölbtem Mittelrücken, etwas buckligem hinten verschmälerten und mehr jäh abfallenden Schildchen und gewölbtem Hinterrücken. Die Felderung nicht vollständig, indem das obere Mittelfeld fehlt. Ein langes, an den Seiten verwischt querrunzeliges Längsfeld mitten durch den abschüssigen Theil, herrscht vor. Luftlöcher kreisrund, neben den vordern Seitenfeldern, keine Dornen. Hinterleib vollkommen deprimirt, beim W. hinten zugespitzt, beim M. stumpfer und durch feine Behaarung etwas matter, mithin

nicht kolbig nach hinten verlaufend, wie bei *Mesoleptus*. Segment 1 sehr gestreckt, der breitere Hinterstiel ungefähr quadratisch, beim ♂ durch schwache Tuberkeln begrenzt, oben mit verwischter, kurzer Längsfurche. Bohrer ganz kurz vorragend und aus keiner Bauchspalte kommend. Spiegelzelle unvollständig 5eckig, Fussklauen einfach.

*E. (Mesolept.) laevigatus* Gr. II. 111. Schwarz, Segm. 2 u. 3, auch wohl der Hinterstiel, vordere Schenkel, Schienen mit den Tarsen und Taster roth, ein rother Schimmer an den Hinterbeinen hie und da; die Flügelwurzel bleich. Lg. 4 m., 6 m., 0,5 mill. — kaum 4 m., 3,75 mill. — *H.*  $\frac{30}{5}$  —  $\frac{4}{9}$ ; ♂♀.

Gravenhorst führt 6 var. an, die sich je nach der Vertheilung der beiden Farben unterscheiden.

Gen. 2. **Phygadeuon** Gr. II. 635. (Cryptus partim Gr.)

Hinterleib deprimirt und gestielt, der Stiel breiter als hoch. Bohrer hervorragend. Flügel mit 5eckiger (fast dreieckig oder verhältnissmässig nicht kleiner, fast quadratischer) Spiegelzelle, die vollkommen geschlossen ist. Hinterrücken vollkommen gefeldert, in wenigen Fällen unvollkommen gefeldert, dann aber mit gedrungenen, vorn bisweilen verdickten Fühlern; diese höchstens bei einem vollkommen gefelderten Hinterrücken mit etwas gestreckteren, aber an ihren Spitzen immer geschwollenen Gliedern. Kopfschild bei den einen deutlich, bei anderen nicht vollständig geschieden. Kopf hinter den Augen verengt, bei einigen (*digitatus*, *cephalotes*, *parviventris*, *fortipes* etc.) nicht. Skulptur des 1. Segments verschieden, in den meisten Fällen jedoch nicht bemerkbar und die Oberfläche wie polirt. Bohrer von verschiedener Länge, doch etwa durchschnittlich die halbe Länge des Hinterleibes nicht übertreffend. Die Beine sind bei den meisten eher gedrungen als schlank, die Klauen einfach, nicht gekämmt.

Die Männchen haben meist einen breiteren Hinterleib, wie die W., sind nicht selten grösser als dieselben und, wie es scheint, auch abweichend in der Skulptur des Hinterrückens etc. Nur wenige können mit Sicherheit einer bestimmten weiblichen Art zugewiesen werden, darum und weil sie noch viel weniger Unterscheidungsmerkmale bieten als diese, mag es gerechtfertigt erscheinen, jedes Geschlecht in einer besonderen Tabelle zu behandeln.

Ein späterer Bearbeiter, dem mehr Material zu Gebote steht und dem die Feststellung der Gravenhorst'schen Arten nicht Hauptsache bleibt, wie mir, wird diese Gattung noch weiter zerfallen müssen; ich beschränkte mich darauf, sie in 2 Sektionen zu theilen: a) mit vollkommen b) mit unvollkommen gefeldertem Hinterrücken.

#### Arten der Weibchen:

1. Felderung des H.-rückens deutlich und vollständig, öfter das obere Mittelfeld oben nicht vollkommen geschlossen 2.  
— des H.-rückens nicht deutlich ausgeprägt 37.
2. Segment 1 deutlich längsrissig 3.  
— und 2 polirt, höchstens mit einzelnen Punkten oder einzelnen Längsrünzeln, die man nur bei sehr starker Vergrösserung wahrnimmt 17.
3. H.-leib glänzend schwarz 4.  
— schwarz und roth, oder fast ganz roth (die weisshäutige Afterspitze, welche dann und wann vorkommt, ist als unsicher nicht weiter berücksichtigt worden) 6.
4. Fühler schwarz mit weissem Sattel 5.  
— ganz schwarz. Beine mit Ausschluss der rothbraunen Hinterhüften roth: Sp. 1. *caliginosus*.
5. H.-beine roth, nur die Hüften, Spitzen der Schenkel und Schienen schwarz: Sp. 3. *nigrita*.  
— schwarz, nur die Wurzel der Schenkel roth: Sp. 76. *digitatus* var.
6. Fühler mit weissem Sattel, Flügelmal mit solcher Spitze 7.  
— ohne weissen Sattel, wurzelwärts mehr oder weniger roth 8.
7. Oberes Mittelfeld des H.-rückens regelmässig sechsseitig: Sp. 5. *leucostigmus*.  
— — beinahe halbmondförmig, höher gelegen: Sp. 6. *dumetorum*.
8. Segment 2 polirt 9.  
— nicht polirt, längsrissig oder grob zusammenfliessend punktirt 15,
9. Fühler wurzelwärts entschieden lichter, roth oder röthlich-weiss 10.  
— — nicht so entschieden lichter, wenigstens auf der Oberseite nicht 13.
10. Körper merklich kurzhaarig. Hinterschienen dunkler als die vorderen: Sp. 7. *variabilis*.  
— glänzend, wenig behaart 11.
11. An den H.-beinen die Knie, Schienenspitzen und die Tarsen dunkler, als die sonst ganz rothen Beine, Afterspitze weiss auf schwarzem Grunde: Sp. 8. *rufulus*.

Die ganzen Beine gleichmässig röthlich gelb 12.

12. Afterspitze nicht weiss, Bohrer von halber Hinterleibslänge:  
 Sp. 9. *nanus*.  
 — weiss auf schwarzem Grunde, Bohrer fast von  
 H-leibslänge: Sp. 10. *perfusor*.
13. Bohrer kürzer als der H.-leib ausschliesslich seines ersten,  
 schlanken Segments 14.  
 — so lang als der H.-leib ausschliesslich seines ersten,  
 breiten Segments, das von den etwas hervorstehenden Luft-  
 löchern an (am H.-stiele) fast quadratisch eben und platt ist:  
 Sp. 11. *speculator*.
14. Fühler sehr dünn und fadenförmig. H.-leibsspitze roth:  
 Sp. 25. *vagans*.  
 — mässig dünn, aber fadenförmig, schwarz, H.-leibsspitze  
 am letzten Segment schwarz mit weissem Hinterrande:  
 Sp. 12. *apicalis*.  
 — nach vorn etwas verdickt, H.-leibsspitze schwarz:  
 Sp. 14. *fumator*.
15. Alle Hüften schwarz. Segment 2 fein nadelrissig:  
 Sp. 18. *semipolitus*.  
 — — roth 16.
16. Segment 2 fein nadelrissig, wie die nächst folgenden, braun  
 mit bleichen, dreieckigen Flecken der Hinterränder:  
 Sp. 19. *aereus*.  
 — 2 grob und zusammenfliessend punktiert, Segmente  
 roth, ungefleckt: Sp. 20. *sodalis*.
17. H.-leib schwarz und roth, oder beinahe ganz roth 18.  
 — — 36.
18. Mittelschienen ohne Stacheln längs der ganzen Aussenseite 19.  
 — , weniger deutlich auch die hintersten längs ih-  
 rer Aussenseite bedornt, auffällig kurz und dick, wie die  
 Schenkel, Luftlöcher des H.-rückens beinahe linienförmig 35.
19. H.-leib sehr gestreckt, entschieden schmaler als der Thorax.  
 Gesicht am vordern Kopfteile herabgehend, Fühler wur-  
 zelwärts roth, Hüften und Schenkelringe schwarz 20.  
 oval, so breit wie der Thorax 21.
20. Segment 1 in der Mitte platt, H.-leib fast lineal:  
 Sp. 21. *hercynicus*.  
 — 1 — flach gerinnt, an der Spitze sehr verwischt  
 längsrissig, H.-leib lanzettförmig: Sp. 22. *nitidus*.
21. Fühler ohne weissen Sattel 22.  
 — mit weissem Sattel, von der Wurzel bis dahin oder  
 fast bis dahin meist roth, also dreifarbig 29.
22. Fühler durchaus braunschwarz, dünn und schlank 23.  
 — von der Wurzel an, oder gleich davor roth 24.
23. Hüften schwarz, wie die Spitzen der Hinterschienen:  
 Sp. 25. *vagans*.

Hüften roth, wie die Spitzen der Hinterschienen:

Sp. 26. *austriacus*.

24. Gesicht an der vordern Kopfseite herabgehend. Hüften roth, die hintersten bisweilen gebräunt 25.  
— an der untern Kopfseite gelegen 27.
25. H.-leib mit Ausnahme von Segment 1 roth 26.  
— nur in der Mitte glänzend roth; an den rothen Beinen die hintersten Kniee und Schienenwurzel schwarz:  
Sp. 27. *ovalus*.
26. Schlankes, grösseres Thier mit einem Bohrer, der die Hälfte der H.-leibslänge erreicht: Sp. 28. *bitinctus*.  
Gedrungenere, kleinere Thiere, deren Bohrer die halbe Hinterleibslänge nicht erreicht: Sp. 29. *exiguus* u.  
*ovalus* var.
27. H.-rücken ziemlich grob gerunzelt, mit sehr kräftigen Dornspitzen, Fühler von der Mitte an deutlich verdickt, in der Wurzelhälfte blassroth: Sp. 35. *plagiator*.  
— fast polirt, fein gerunzelt, mit vollkommener, scharf umleisteter Felderung 28.
28. Hüften und Schenkel, besonders die hintersten, dunkler als Schienen und Tarsen, Fühler vom dritten Gliede an roth, an der Spitze braun: Sp. 36. *erythrogaster*.  
Beine durchaus, Fühler vom ersten Gliede an roth, an der Spitze braun: Sp. 37. *testaceus*.
29. Thorax schwarz 30.  
— roth mit schwarzen Zeichnungen, besonders um das Schildchen: Sp. 44. *flagiator*.
30. Gesicht auf der Unterseite des Kopfes gelegen 31.  
— an der Vorderseite des Kopfes gelegen 32.
31. Alle Schienen vor ihrer Wurzel roth:  
Sp. 38. *brevis*.  
— — — — — weiss:  
Sp. 39. *varipes*.
32. Alle Hüften roth 33.  
— — schwarz (oder bei einer var. wenigstens die hintersten) 34.
33. Beine ganz roth; oberes Mittelfeld des H.-rückens vorn geschlossen: Sp. 40. *gravipes*.  
An den hintersten die Spitzen der Schenkel (und Schienen) schwarz; oberes Mittelfeld vorn nicht geschlossen, oder überhaupt nicht ordentlich vorhanden: Sp. 41. *improbis*.
34. Alle Schenkel roth. Fühler von der Wurzel bis zum weissen Sattel auf der Oberseite mehr oder weniger schwarz:  
Sp. 42. *fulgens*.  
— — — wenigstens an der Wurzel schwarz. Fühler von der Wurzel bis zum weissen Sattel roth:  
Sp. 43. *ceilonotus*.

35. Leisten des rothschimmernden H.-rückens, die den abschüssigen Theil vom vordern trennen, bogig verlaufend; kleinere Art mit längerem Bohrer; Sp. 45. *profugator*.  
 — des schwarzen H.-rückens, die den abschüssigen Theil vom vordern trennen, geradlinig verlaufend; grössere Art mit kürzerem Bohrer: Sp. 46. *vagabundus*.
36. Fühler fadenförmig. Schildchen und Afterspitze schwarz: Sp. 47. *afflictor*.  
 — schwach keulenförmig. Schildchen und Afterspitze weiss: Sp. 48. *cinctorius*.
37. H.-rücken mit Felderung, die sich aber in Folge seiner rauhen Oberfläche nicht ordentlich deuten lässt, sollte sie einmal hervortreten, so charakterisiren die vier Dornenspitzen im einen, die in der Mitte breit weissen Schienen im andern Falle die Arten 38.  
 — mit 2 Querleisten, das obere Mittelfeld aber seitlich nicht begrenzt 39.  
 — mit einer oder gar keiner Querleiste, die den abschüssigen vom vordern obern Theile trennt, vorn noch ein und die andere Längsleiste, jedoch keine vordern Seitenfelder 41.
38. H.-rücken mit 2 Dornenspitzen; alle Schienen weiss in ihrer grössten Ausdehnung: Sp. 49. *parviventris*.  
 — mit 4 Dornenspitzen; alle Schienen roth in ihrer grössten Ausdehnung: Sp. 50. *quadrispinus*.
39. Segment 1 und 2 polirt; H.-leib zwei-, Fühler dreifarbig: *improbus var*.  
 — unregelmässig längsrissig, theilweise in Folge langer Punkteindrücke. Fühler wurzelwärts lichter 40.
40. H.-leib glänzend schwarz. Segment 2 nadelrissig: Sp. 54. *cephalotes*.  
 — in der Mitte roth. Segment 2 polirt, mit sehr einzelnen Punkten: Sp. 53. *diaphanus*.
41. H.-rücken sehr glänzend, ohne jede Leiste, vorn grob und einzeln, nach hinten mehr oder weniger zusammenfliessend punktirt, mit ovalen Luftlöchern. Alle Hüften und die Hinterschenkel dunkler, als das Uebrige an den Beinen: Sp. 55. *rufinus*.  
 — durchaus polirt, mit einer feinen Querleiste und vorn 2 zarten Längsleisten in der Mitte, mit runden Luftlöchern. An den Beinen nur die vordere Schenkelhälfte der hintersten dunkler als das Uebrige: Sp. 56. *graminicola*.  
 — mehr oder weniger merklich gerunzelt 42.
42. Fühler zwischen der scharfen Spitze und ihrer Mitte sehr breit gedrückt. H.-rücken ohne alle vortretende Leisten: Sp. 57. *congruens*.

- Fühler nicht in dieser Weise verbreitert 43.
43. Segment 1 nicht gleichmässig punktirt, mit sehr einzelnen Punkten, schwachen Längsrissen, meist vorn polirt und ohne alle bemerkbare Skulptur. Segm. 2 polirt, mitunter sehr einzeln fein punktirt 44.  
 — 1 gleichmässig dicht, auch zusammenfliessend punktirt, wie Segm. 2, oder längsrissig 56.
44. H.-leib roth, an den Enden mehr oder weniger schwarz, bis weilen an der Afterspitze noch weiss. Fühler weiss gesattelt 45.  
 — ganz schwarz 55.
45. Thorax schwarz 46.  
 — roth, um das Schildchen schwarz:  
 Sp. 75. *tyrannus*.
46. Fühler auf der Oberseite zweifarbig (schwarz und weiss) 47.  
 — — — dreifarbig 51.
47. Segment 2 lässt bei mässiger Vergrösserung flache, grobe und einzelne Punkte wahrnehmen, dabei der H.-leib polirt. Hinterhüften und Schenkelringe schwarz, ihre ganzen Schenkel hellroth:  
 Sp. 58. *curvus*.  
 — 2 lässt bei mässiger Vergrösserung keine Skulptur wahrnehmen, bei stärkerer die Grübchen, in denen bei einigen die kurzen Härchen sitzen 48.
48. Beine durchaus roth, Spitze der H.-schenkel (und H.-schienen) schwarz:  
 Sp. 59. *probus*.  
 Hüften und Schenkelringe, am H.-leibe nur Segm. 1 und das kaum in seiner ganzen Länge schwarz 49.
49. Schenkel roth, H.-schienen mit den Tarsen schwarz:  
 Sp. 60. *desertor*.  
 — schwarz, die vorderen mit hellerer Spitze 50.
50. H.-schienen roth mit schwarzer Spitze, Beine auffallend dick, besonders ihre Schenkel:  
 Sp. 61. *abdominator*.  
 — schwarz, mit lichterem äusserster Basis, weniger kurz und dick:  
 Sp. 62. *obscuripes*.
51. Schildchen weiss, Beine roth, Spitzen der Schenkel und Schienen an den hintersten schwarz:  
 Sp. 63. *triannulatus*.  
 — schwarz 52.
52. H.-rücken gerundet, kaum zweidornig, vorherrschend quer-runzelig. Eine Seite der Schenkel, besonders der hintersten schwarz, Hüften roth:  
 Sp. 68. *Spinolae*,  
 — hinten etwas ausgehöhlt, zweidornig, nicht quer-runzelig 53.
53. Bohrer von H.-leibslänge. Beine bis auf die braunen Hüften und Schenkelringe gleichmässig roth:  
 Sp. 69. *hastatus*.  
 — von kaum halber Hinterleibslänge 54.
54. Beine an der Wurzel bis zum rothen Knie schwarz, beson-

- ders die hintersten, Schienen und Tarsen roth, H.-schenen mit schwarzer Spitze: Sp. 70. *halensis*.  
 H.-schenkel einfarbig rothbraun, ihre Schienen an der Wurzel nicht weiss, alle Hüften und Schenkelringe rothbraun: Sp. 71. *sectator*.  
 — roth mit schwarzer Spitze, ihre Schienen an der Wurzel rein weiss: Sp. 73. *pleronorum*.  
 55. Fühler mit weissem Sattel, alle Hüften und Schenkelringe schwarz: Sp. 76. *digitalis*.  
 — ohne weissen Sattel, braunschimmernd; nur die Hinterhüften schwarz: Sp. 78. *corruptor*.  
 56. Kopf fast kugelig, Beine verdickt; Bohrer fast von Hinterleibslänge: Sp. 88. *fortipes*.  
 — von gewöhnlicher Gestalt (nach hinten etwas verengt) 57.  
 57. H.-leib schwarz, höchstens Hinterränder einzelner Segmente schmal weiss 58.  
 — in der Mitte roth 60.  
 58. Beine ganz roth 59.  
 — — schwarz, nur die Vorderbeine von den Knien an vorn mehr oder weniger gelblich-roth: Sp. 89. *regius*.  
 59. Kopf nicht gleichmässig punktirt; Fühler sehr dick und rothbraun: Sp. 77. *brevicornis*.  
 — gleichmässig fein punktirt, Fühler gewöhnlich, schwarz mit weissem Sattel: Sp. 79. *oviventris*.  
 60. Alle Hüften schwarz (braun) 61.  
 Nur die vordersten Hüften schwarz, die hinteren roth. Fühler mit weissem Sattel: Sp. 81. *lacteator*.  
 — — roth. Fühler dreifarbig: Sp. 85. *cryptrinus*.  
 61. Fühler mit weissem Sattel: Sp. 86. *aberrans*.  
 — in der Mitte rothbraun: Sp. 87. *excelsus*.

#### Arten der Männchen:

**NB.** Sollte beim Aufsuchen einer zu bestimmenden Art die Tabelle keine Auskunft ertheilen, so sehe man die folgende für *Cryptus* nach, da es beim jetzigen Stande der Wissenschaft unmöglich ist, beide Gattungen im männlichen Geschlechte mit Sicherheit zu scheiden.

1. Felderung des H.-rückens vollständig und deutlich hervortretend 2.  
 — des H.-rückens nicht deutlich und nicht vollständig ausgeprägt, oder wenn einmal, dann das obere Mittelfeld quadratisch 36.
2. Oberes Mittelfeld entschieden breiter als lang (leistenartig),

in den Umrissen sechsseitig, nur bei einer ganz schwarzen Art so lang wie breit 3.

Oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn wenigstens gerundet, nieren- oder halbmondförmig, so dass der H.-rücken dem 2. Falle in No. 36 gleicht, mit dem Unterschiede, dass hier die Seitenleisten des obern Mittelfeldes vorhanden sind 9.

— — ungefähr so lang wie breit, aber nie vier-eckig 13.

— — entschieden länger als breit, in der Anlage fünf- oder sechsseitig. Segment 2 (auch 3) mindestens im vorderen Theile sehr dicht punktirt, bisweilen zusammenfliessend, so dass Längsrünzeln entstehen 29.

3. Segment 2 dicht und grob punktirt, Segm. 1 meist etwas gestreckter, aber sonst von derselben Bildung. H.-leib ganz schwarz (oder der Hauptsache nach roth bei *quadrispinus* var. 2) 4.

— 2 ohne Skulptur, ausser den Grübchen, in denen die Behaarung sitzt. Segm. 1 breit, mit 2 Kielen, die die Fortsetzung des Stieles bilden. H.-stiel fast quadratisch von den nicht, oder mässig vortretenden Luftlöchern an, die Erweiterung beginnt aber eine merkliche Strecke vor denselben. H.-leib roth und schwarz 6.

4. Alle Hüften und Schenkelringe schwarz 5.

Hinterste Hüften und Schenkelringe schwarz, die vorderen weiss:

Sp. 80. *nyctemerus*.

Alle Hüften und Schenkelringe bleichgelb bis weisslich:

Sp. 79. *oviventris*.

5. Segment 1 sehr breit und kräftig gekielt:

Sp. 3. *nigrita*.

— 1 viel schlanker und kaum gekielt:

Sp. 4. *flavimanus*.

6. Mittel- (und Hinter-) Schienen ohne Dornen längs der Aussenseite 7.

— — — mit Dornen, längs der Aussenseite; Schienen roth, Hinterschenkel wenigstens ganz oder bei einer var. nur an der Spitze schwarz:

Sp. 46. *vagabundus*.

7. Schenkel roth, etwas gedrunken 8.

— schwarz, schlanker:

Sp. 62. *obscuripes*.

8. Schienen in der Mitte weiss, bei einer var. wenigstens die vordern:

Sp. 49. *parviventris*.

— nicht weiss, die vordern ganz roth:

Sp. 61. *abdominator*.

9. Segment 2 ganz entschieden und deutlich längsrisig 10.

— 2 polirt oder behaart und ausser den Haargrübchen keine Skulptur bemerkbar. H.-leib in der Mitte roth 11.

10. H.-leib schwarz, höchstens fleckig rothschimmernd; der Vorderrand des obern Mittelfeldes bildet keinen glatten Bogen;  
Sp. 1. *caliginosus*.  
— in der Mitte roth; der Vorderrand des obern Mittelfeldes bildet einen glatten Bogen: Sp. 2. *rugulosus*.
11. Gesicht schwarz, wie das Schildchen; alle Hüften von oben her schwarz, die vorderen unten roth; Segment 2 und 3 schwarzfleckig:  
Sp. 25. *vagans*.  
— vorherrschend weiss 12.
12. Schildchen schwarz, vordere Hüften weiss, hinterste schwarz:  
Sp. 23. *bifrons*.  
— weiss, — — wie die hintersten dunkel:  
Sp. 24. *cretatus*.
13. Oberes Mittelfeld würde sechsseitig sein, wenn nicht die untere Grenze einen einspringenden Winkel oder Bogen bildete 14.  
— — sechsseitig, mit mehr oder weniger stumpfen Ecken. Segment 2 behaart und bei gewöhnlicher Vergrößerung ohne bemerkbare Skulptur 19.  
— — fünfeckig, vorn in eine stumpfe Spitze auslaufend 27.
14. Alle Schenkel mehr oder weniger schwarz 15.  
— — roth 18.
15. Abschüssiger Theil des H.-rückens ohne Längsleisten, also ohne Mittelstreifen, grob gerunzelt, das obere Mittelfeld un-  
deutlich, oben schmal:  
Sp. 16. *troglydytes*.  
— — — — mit parallelen Längsleisten, die einen Mittelstreifen abgrenzen 16.
16. H.-rücken im mittleren Querstreifen mit starken Runzeln, die den Seitenleisten des obern Mittelfeldes parallel laufen, Kopf mit weissen Zeichnungen:  
Sp. 17. *jejunator*.  
— — — — ohne diese Runzeln, überhaupt glätter, so dass das vorn von langer Seite begrenzte Mittelfeld scharf hervortritt. Kopf ohne weisse Zeichnungen 17.
17. Segment 2 mit sehr flachen, nur durch den Lichtreflex wahrnehmbaren Längseindrücken:  
Sp. 7. *variabilis*.  
— 2 ohne solche Eindrücke: Sp. 14. *fumator* var. 5.
18. Segment 2 mit flachen Längsrissen: Sp. 7. *variabilis* var.  
— 2 ohne solche: Sp. 14. *fumator*.
19. Gesicht, höchstens mit Ausnahme der innern Augenränder und Schildchen schwarz; H.-rücken mit keinen ordentlichen Seitendornen 20.  
— und Schildchen weiss oder weissfleckig 25.
20. Alle Hüften gleichfarbig 21.  
Hinterhüften dunkler als die vorderen 24.
21. Hüften roth wie die Beine und nicht dunkler als dieselben:  
Sp. 6. *dumetorum*.

- Hüften roth, aber dunkler als die Beine:  
 Sp. 14. *fumator* var. 2.  
 — schwarz 22.
22. Alle Schenkel roth: Sp. 14. *fumator*.  
 — — mehr oder weniger gebräunt, besonders die  
 hintersten sehr schlank: Sp. 15. *tenuipes*.  
 — — schwarz; weniger schlank 23.
23. Innere Augenträger schwarz; kleinere Art:  
 Sp. 14. *fumator* var. 6.  
 — — weiss; grössere Art:  
 Sp. 73. *pleronorum* var. 4.
24. Vorderste Hüften roth, mittlere an der Spitze roth, an der  
 Wurzel schwarz, wie die ganzen hintersten:  
 Sp. 14. *fumator* var. 1.  
 — und mittlere Hüften weiss, die hintersten roth mit  
 dunklerer Basis: Sp. 14. *fumator* var. 3.
25. H.-rücken mit kaum merklichen Dornen:  
 Sp. 30. *larvatus*.  
 — — sehr stark vortretenden (rothspitzig.) Dornen 26.
26. Fühler und Hintertarsen schwarz:  
 Sp. 31. *pumilio*.  
 — — — weissringelig:  
 Sp. 32. *albulatorius*.
27. Segment 1 längsrunzelig oder gekielt, 2 ohne bemerkbare  
 Skulptur 28.  
 — 1 ganz eben, wie 2 und die folgenden dicht und  
 grob punktirt. Die rothen Segmente mit schwarzen Flecken:  
 Sp. 33. *punctiger*.
28. Schildchen weiss. H.-rücken bedornt:  
 Sp. 31. *pumilio*.  
 — schwarz. — nicht bedornt:  
 Sp. 34. *ambiguus*.
29. Segment 1 mit 2 von gleicher Skulptur, der ziemlich schräg  
 abschüssige Theil des H.-rückens wenigstens mit Andeutungen  
 von Längsleisten 30.  
 — 1 polirt, 2 dicht punktirt, vorn etwas längsrissig,  
 der noch schräger abschüssige Theil des sehr gestreckten Hin-  
 terrückens ohne Längsleisten. Fühler gelb:  
 Sp. 84. *binotatus*.  
 — 1 unvollkommen längsrunzelig, 2 in der vordern  
 Hälfte etwas vertieft und sehr matt durch dichte zusammen-  
 fließende Punktirung, 3 eben so, aber in viel kleinerem Rau-  
 me. H.-rücken mit sehr scharf vortretenden Leisten, sehr  
 kleinem, bedornten aber ungeleisteten abschüssigen Theile.  
 Ganz schwarz, mit weisser Afterspitze und durch weisse Behaa-  
 rung schimmelartig schimmerndem Körper:  
 Sp. 48. *cinctorius*.

30. Alle Hüften und Schenkelringe gleichfarbig 31.  
Hinterhüften schwarz, die vordern weiss, wie die Unterseite  
des ersten Fühlergliedes: Sp. 82. *sperator* var. 3 u. 4.
31. Alle Hüften schwarz 32.  
— — roth 34.
32. Innere Augenränder und erstes Fühlerglied unten weiss; vor-  
dere Schenkel roth: Sp. 82. *sperator* var. 1.  
— — schwarz 33.
33. Kleinere Art mit fast ganz schwarzen Schenkeln:  
Sp. 82. *sperator* var. 2.  
Grössere — — rothen vordern Schenkeln und sehr ge-  
strecktem H.-leibe: Sp. 83. *procerus*.
34. Innere Augenränder schwarz, erstes und folgende Fühler-  
glieder auf der Unterseite bleichroth, wie die Hüften. Seg-  
ment 1 lineal, seine Luftlöcher in der Mitte:  
Sp. 19. *aereus*.  
— — weiss, wie die Unterseite des ersten Füh-  
lergliedes, Segment 1 nicht lineal, seine Luftlöcher hinter  
der Mitte 35.
35. H.-rücken mit Seitendornen, Segm. 1 mit kräftigen Tuber-  
keln: Sp. 82. *sperator*.  
— ohne Seitendornen, Segm. 1 mit kaum merklichen  
Tuberkeln: Sp. 81. *lacteator*.
36. H.-rücken sehr rauh, so dass die Felderung, sollte sie ja  
vorhanden sein, nicht ordentlich gedeutet werden kann 37.  
— mit zwei Querleisten, das obere Mittelfeld seit-  
lich nicht geschlossen 39.  
Oberes Mittelfeld oben nicht geschlossen, in der Anlage sechs-  
seitig oder viereckig, wenn geschlossen, dann quadratisch,  
öfter fehlen auch die obern Seitenfelder 40.  
— — unten nicht geschlossen, wodurch ein brei-  
ter Mittelstreifen das Hauptfeld des H.-rückens bildet und  
vorn weiter hinaufreicht, als sonst gewöhnlich 53.
37. Segment 1 schlank, erst von den Tuberkeln an und da kaum  
erweitert. H.-schenkel schwarz 38.  
— 1 breit, schon vor den Luftlöchern, die wenig her-  
vortreten, erweitert, seine Kiele kräftig. H.-schenkel nur an  
der Spitze schwarz; H.-rücken vierdornig:  
Sp. 50. *quadrispinus*.
38. Vordere Schenkel an der Wurzel schwarz. Schildchen und  
ein Fleck dahinter weissgelb: Sp. 51. *gilvipes*.  
— — ganz roth. Schildchen schwarz:  
Sp. 52. *senilis*.
39. H.-leib in der Mitte roth: Sp. 53. *diaphanus*.  
— schwarz: Sp. 54. *cephalotes*.
40. Segment 2 behaart, auf seiner Oberfläche keine Skulptur  
wahrnehmbar 41.

Segment 2 mit seichten Längsrissen; alle Hüften und Schenkelringe schwarz 49.

— 2 mit dichter Punktirung 50.

41. Luftlöcher des H.-rückens fast linienförmig; wenigstens die hintersten Schenkel schwarz 41\*.

— — — — — kreisrund oder fast kreisrund 42.

41\*. Schenkelringe und Fühler durchaus schwarz:

Sp. 64. *erythrostrictus*.

— — — — — roth, Fühler weissringelig:

Sp. 57. *congruens*.

42. Schräg abschüssiger Theil des H.-rückens zerfällt in ein von 5 geraden Leisten umgrenztes, gestrecktes Sechseck als Mittel- und je ein kleineres Seitenfeld 43.

— — — — — nicht in der angegebenen Weise getheilt, da die Leisten zum Theil bogig verlaufen 45.

43. Das eben näher bezeichnete Mittelfeld hat noch 2 Längsleisten. Schildchen und ein Fleck dahinter weiss; alle Hüften, Schenkelringe und die H.-schenkel schwarz:

Sp. 65. *jucundus*.

— — — — — ohne Längsleisten. Schildchen schwarz 44.

44. Alle Hüften, Schenkelringe und Schenkelwurzeln wenigstens schwarz:

Sp. 66. *assimilis*.

Vordere Hüften, Schenkelringe weiss, hinterste roth, wie alle Schenkel:

Sp. 41. *improbis*.

45. Vordere Hüften mit den Schenkelringen und Schildchen weiss:

Sp. 67. *arridens*.

Alle Hüften mit den Schenkelringen braun oder schwarz, sind die vordersten es nur an der Wurzel, so sind ihre Schenkelringe weiss 46.

46. H.-schenkel auf der ganzen Oberseite, oder überhaupt schwarz, wie das Schildchen 47.

— — — — — nur an der Spitze schwarz 48.

47. Am Kopfe das Schild und der Mund weiss:

Sp. 72. *labralis*.

— — — — — der Mund und die innern Augenränder weiss:

Sp. 17. *fejinator var. 1*.

— — — — — fast das ganze Gesicht nebst dem Munde weiss:

Sp. 17. *fejinator var. 2*.

48. Schildchen in den verschiedensten Ausdehnungen weiss; Basis der H.-schienen gleichfalls weiss:

Sp. 73. *pteronorum*.

— — — — — schwarz. Basis der H.-schienen mehr oder weniger deutlich weiss:

Sp. 73. *pteronorum var. 1*.

49. Innerer Augenrand weiss; oberes Mittelfeld oben offen:

Sp. 73. *pteronorum var. 1*.

- Innerer Augenrand schwarz; oberes Mittelfeld oben geschlossen, beinahe quadratisch: Sp. 74. *sericans*.
50. Abschüssiger Theil des H.-rückens durch 5 gerade Leisten in ein mittleres Sechseck und jederseits ein schmales Feld zerlegt, über ersterem sitzt von beinahe ähnlicher Gestalt das obere Mittelfeld, welches vorn höchstens durch eine Runzel geschlossen erscheint 51.  
 — — — — — nicht von der eben beschriebenen Bildung 52.
51. Jenes Mittelfeld mit 2 Längsleisten. H.-schenkel mit Abschluss der Kniee roth: Sp. 90. *semiorbitatus*.  
 — — — — — ohne 2 Längsleisten. H.-schenkel schwarz: Sp. 91. *cerinostomus*.
52. Vordere Hüften und Schenkelringe weiss: Sp. 92. *galactinus*.  
 — — — — — schwarz: Sp. 93. *subguttatus*.
53. Abschüssiger Theil des H.-rückens senkrecht 54.  
 — — — — — bildet eine allmälige Abdachung des vordern Theiles. Segm. 1 hinter seiner Mitte durch die Luftlöcher knotig angeschwollen: Sp. 96. *teneriventris*.
54. Abschüssiger Theil sehr hoch, beinahe den ganzen mittleren Längsstreifen in Anspruch nehmend, unten querrunzelig. Hinterleib ganz schwarz: Sp. 94. *laevigator*.  
 — — — — — kurz, kaum die Hälfte des mittleren Längsstreifens einnehmend, H.-leib in der Mitte roth. Segment 1 hinter der Mitte nicht angeschwollen: Sp. 95. *subtilis*.

#### Bemerkungen zu den einzelnen Arten:

1. *Ph. caliginosus* ♂ und var. ♀ Gr. 645. H.-rücken mässig gerunzelt, beim ♀ etwas gröber und vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld sechsseitig, breiter als lang, beim M. fast halbkreisförmig, Luftlöcher kreisförmig und klein. Segm. 1 schlank, allmählig erweitert, beim W. ohne Kiele und Tuberkeln, beim M. mit solchen, längsrissig, Segm. 2 desgleichen (M.), einzeln grob punktirt (W.). Glänzend schwarz, Beine roth, beim M. bleicher, Schienen und Tarsen fast weiss, an den hintersten die Hüften, Schenkel- und Schienenspitzen schwarz (rothbraun), beim ♂ auch die vorderen Hüften an der Wurzel dunkler, dagegen die Fühlerwurzel unterseits bleich. Lg. 2,75 m., 2,75 m., kaum 1 mill.

2. *Ph. rugulosus* ♂ Gr. 686. H.-rücken sehr fein gerunzelt, vorn kaum, hier eigenthümlich gebildet: die beiden Leisten der vorderen Seitenfelder und der Vorderrand des obern Mittelfeldes bilden eine vollkommene Linie, die in ihrem mittleren, flach gebogenen Theile das seitlich gut und hinten geradlinig begrenzte,

schmale Mittelfeld schliesst; der ziemlich schräg abschüssige Theil mit 2 mässigen Dornen und kaum bemerkbaren Längsleisten. Luftlöcher kreisrund, Segment 1 sehr allmählig erweitert und gestreckt, grob längsrissig, mit mehr nach oben heraustretenden Luftlöchern. Segment 2 stark längsrissig. Kopfschild mit 2 seitlichen Grübchen am Grunde, in der Mitte nicht deutlich geschieden, vorn stumpf zweizählig. Schwarz. H.-leib vom Hinterrande des zweiten Segments an und Beine mit Ausschluss der Hüften, des grössten Theiles der Hinterschienen und deren Tarsen, und die Fühlerwurzel unten roth, Hinterleibsspitze gebräunt, Taster, Flügelwurzel und Schüppchen weiss. Lg. 3,5 m., reichl. 3 mill.

3. *Ph. nigrita* ♀♂ Gr. 641. W. Hinterrücken grob netzgrubig mit vollständiger Felderung, einem sechsseitigen obern Mittelfelde, das hinten etwas breiter als vorn ist, mit Längsleisten am abschüssigen Theile, Seitendornen und kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 allmählig nach hinten erweitert und daselbst ziemlich breit, ohne Tuberkeln, aber mit kräftigen, abgekürzten Mittelkiele und gleichmässigen Längsrissen, Segm. 2 und die folgenden polirt, Fühler nach vorn etwas verdickt und stumpf endend. Kopfschild geschieden. Schwarz, Tarsen, Schenkel und Schienen roth, die hintersten Schenkel und Schienen mit schwarzer Spitze; auch die vordern Schenkel von der Wurzel her mehr oder weniger schwarz. Fühlerring und Afterspitze weiss. Lg. 3,25 m., kaum 3 m. 0,75 mill. M. Der dabeistekende Mann scheint mir viel besser zu *Ph. afflictor* ♀ zu passen und ich würde ihn unbedingt damit verbinden, wenn dieses ♀ nicht aus Finnland stammte und es nicht von unserer Art hiesse: „par Manger cepit circa Warmbrunn“. Die Skulptur des H.-rückens ist dieselbe, wie beim ♀, dagegen ist das eben so geformte und gekielte 1. Segm. nur dicht punktirt, wie die übrigen Glieder und es träte hier der Fall ein, dass die Skulptur eines Theiles beim ♀ rauher wäre, als beim ♂, während es sich sonst immer umgekehrt verhält. In der Färbung stimmt das M. mit beiden Weibern, es ist schwarz, nur die Beine mit Ausnahme der Hüften und Schenkelringe aller und der Kniee, Schienenspitzen und Tarsen an den hintersten gelbroth.

4. *Ph. flavimanus* ♂ Gr. 647. H.-rücken mässig gerunzelt, der ziemlich schräge, platte, abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und keinen Dornen, die Felderung vorn vollständig, die Leisten mehr zart, Luftlöcher beinahe kreisrund und gross. Segment 1 gestreckt und gekielt, mit kaum vortretenden Luftlöchern hinter der Mitte, die übrigen Segmente des eiförmigen H.-leibes dicht punktirt. Kopfschild nicht deutlich geschieden, in 3 stumpfe Zähnen vorn auslaufend. Schwarz, Tarsen, Schienen, die beiderseitigen Schenkelenden an den 4 vorderen Beinen, so wie die Taster und Flügelwurzel bleichgelb; die vorderen Schenkel in der Mitte nur gebräunt, nicht schwarz. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

*Ph. vulnerator* ♀ Gr. 640 aus Frankreich, gehört der

Skulptur nach hierher. Der grob gerunzelte Hinterrücken zeigt vollständige, hoch umleistete Felder, darunter ein beinahe quadratisches oberes Mittelfeld, kreisförmige Luftlöcher und Längsleisten am abschüssigen Theile. Das breite erste Segment erweitert sich allmählig und hat ausser den groben Längsrissen 2 Kiele, Segment 2 ist grob und zusammenfliessend punktirt, 3 viel einzelner. Kopfschild getrennt. Lg. 4,75 m., 4 m., reichl. 0,5 mill.

5. *Ph. leucostigmus* ♀ Gr. 667. Hinterrücken lederartig gerunzelt, an den Seiten vorherrschend querrunzelig, mit kleinen, kreisrunden, schwer zu erkennenden Luftlöchern, vollständiger Felderung und einem regelmässig sechsseitigen obern Mittelfelde. Segment 1 geradlinig und mässig erweitert, mit Mittelkielen und Mittelfurche, längsrissig, Segm. 2 und folgende polirt. Kopfschild getrennt durch eine Bogenlinie. Fühler nach der stumpfen Spitze hin etwas verdickt. Schwarz, Segment 2 und 3 (auch Basis von 4), Beine mit Ausschluss der Kniee, Schienenspitzen und Tarsen der hintersten, und Fühlerwurzel nicht ganz bis zum weissen Ringe roth. Spitze des Flügelmals und Afters weiss. Lg. 3 m., 3 m., 0,25 mill. — *H.*

Die fragliche var. Gr. fehlt in der Sammlung.

6. *Ph. dumetorum* ♀♂ Gr. 669. Hinterrücken schwach gerunzelt, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld hoch gelegen, halbmondförmig, Luftlöcher klein und kreisrund, Seitendornen stumpf. Segment 1 mit Tuberkeln, gekielt und gefurcht, längsrissig, die folgenden polirt. Gesicht etwas erhaben und sehr grob punktirt. Kopfschild nicht getrennt. Schwarz, Segm. 2 und 3, Beine mit Ausschluss der Spitzen der Schenkel und Schienen an den hintersten, Fühlerwurzel und Mund roth. Ein vom Roth nicht scharf abgegrenzter Fühlerring, Flügelmal- und Afterspitze weiss. Lg. 3,5 m., 3,25 m., 0,75 mill. — *M.* Oberes Mittelfeld sehr deutlich sechseckig, wie der übrige H.-rücken fast glatt. Segment 1 längsrissig, gekielt und mit kräftigen Tuberkeln, Segment 2 erscheint bei sehr starker Vergrösserung dicht und fein punktirt. Kopfschild nicht geschieden, vorn in 2 Mittelzähnen auslaufend. Die Färbung stimmt mit dem *W.*, nur ist hier Segment 4 noch roth, am Kopfe sind nur roth die Taster und die Fühlerwurzel unten, Fühler ohne weissen Ring. Lg. fast 2,75 mill. desgl. — *H.*  $\frac{12}{9}$  *W.*

7. *Ph. variabilis* ♀♂ Gr. 705. *W.* Hinterrücken schwach gerunzelt, zweidornig, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld vorn schmaler als hinten, hier durch einen Bogen begrenzt, der abschüssige Theil ohne Längsleisten, die Luftlöcher kreisrund. Segment 1 allmählig erweitert, gekielt, schwach gefurcht dazwischen, mit kaum vortretenden Tuberkeln und mit Längsrissen, Segm. 2 und die folgenden polirt. Kopfschild mehr oder weniger vollkommen geschieden, schmal. Fühler nach der Mitte hin kaum merklich verdickt. Schwarz, Segment 2 und 3, Spitze der vor-

deren Schenkel, Schienen mit Ausschluss beider Enden an den hintersten, vordere Tarsen, Taster und die kleinere Wurzelhälfte der Fühler roth; Flügelwurzel, innere Spitze des Males und After weiss. Lg. 3,25 m., 3 m., 0,75 mill. — M. Der H.-rücken eben so wie beim W., nur ist beim oberen Mittelfelde die vorderste Leiste am längsten, am abschüssigen Theile 2 Längsleisten erkennbar, das schlankere Segment 1 gekielt und gefurcht und zwar bis zu Ende. Segment 2 mit flachen Längsrissen, die nur durch den Lichtreflex bemerkbar werden. Färbung wie beim W., nur sind die Fühler ganz schwarz und eben so die Hinterschienen. — *H. W.*

var. ♀♂ Beine roth, Hüften dunkel (rothbraun bis schwarz), auch die H.-schenkel an ihren Enden dunkler und beim M. bisweilen die Wurzel der vordern Schenkel; hier keine Leiste am abschüssigen Theile. — *H.*  $\frac{20}{7}$  —  $\frac{12}{9}$ .

Ich wäre geneigt, die var. als Stammart zu betrachten, die bei Gravenhorst an Stückzahl eben so überwiegend gewesen zu sein scheint, wie bei mir, und sie mit *Ph. dumetorum* zu verbinden, der sie in jeder Hinsicht sehr nahe steht.

8. *Ph. rufulus* ♀ (Crypt.) Gr. 622. Hinterrücken glänzend, wenig gerunzelt, mit scharfen Leisten und vollständiger Eelderung; oberes Mittelfeld sechsseitig, etwas länger als breit, der steil abschüssige Theil mit kräftigen Seitendornen und 2 Längsleisten. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 seitwärts wenig bis zu den mässigen Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, oben gekielt, dazwischen sanft gehöhlt und fein nadelrissig. Segment 2 polirt. Gesicht mit Beule und ziemlich schmalem, deutlich geschiedenem Kopfschilde. Fühler fadenförmig, der schlanken Form näher stehend, das 3. Glied über noch einmal so lang als dick. Schwarz, Segment 2, 3 ganz, 4 mehr oder weniger, Fühler vom zweiten Gliede bis über die Mitte und Beine roth, nur an den hintersten die Kniee mit der äussersten Schienenwurzel, die Schienenspitze und die Tarsen braunschwarz. Flügelwurzel, innerer Malwinkel und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., 1,75 mill.

9. *Ph. nanus* ♀ (Crypt.) Gr. 585. Hinterrücken kaum gerunzelt, mit sehr scharfen, vollständigen Leisten, oberes Mittelfeld regelmässig sechsseitig, der abschüssige Theil mit zarten Querrunzeln, scharfen, langen Seitendornen, aber keinen Längsleisten. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 kaum bogig erweitert, ohne vortretende Luftlöcher, auf der Oberfläche mit feinen Längsrissen, Segm. 2 und die folgenden polirt. Gesicht mit Mittelbeule, Kopfschild schmal und deutlich geschieden, ganz wie bei *Cryptus*. Schwarz, Fühlerwurzel, Kinnbacken, Taster, Beine und Segment 2 und Vorderhälfte von 3 röthlichgelb, die folgenden Segmente braun mit Hinterrändern von jener bleichen Farbe. Lg. 1,5 m., 1,5 m., 0,75 mill.

var. Hinterhüften und die vordern Hinterleibsglieder mehr gebräunt.

10. *Ph. perfusor* ♀ (Crypt.) Gr. 586. Hinterrücken glänzend, kaum gerunzelt, mit deutlichen Leisten und vollständiger Felderung, das obere Mittelfeld dreieckig; abschüssiger Theil mit zwei, den Seiten nahe gerückten Längsleisten, fein querrunzelig dazwischen, mit kräftigen Seitendornen. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sanft bogig erweitert, ohne Tuberkeln, fein nadelrissig und mit 2 verwischten Kielen. Segm. 2 und folgende polirt. Die Fühler stehen der gestreckten Form näher. Die Flügel haben die Spur von einem Nervenaste, (Gesicht ist nicht zu erkennen). Schwarz, Segment 2 und 3 roth, Fühlerwurzel, Flügel-schüppchen nebst - Wurzel und Beine mit Ausschluss der bräunlichen Hintertarsen gelbroth; Afterspitze weisshäutig. Lg. kaum 2,5 mill., desgl., desgl.

11. *Ph. speculator* ♀ Gr. 704. Hinterrücken runzelig, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld fast dreieckig, vorn spitz, der abschüssige Theil bedornt, seine Längsleisten weit zur Seite gerückt; Luftlöcher sehr klein und kreisrund. Segment 1 sehr breit, von der Wurzel aus bis zu den kaum vortretenden Luftlöchern im Bogen erweitert, dann fast parallelseitig, auf der Oberfläche platt und sehr dicht und regelmässig längsrissig; Segm. 2 und die folgenden polirt. Kopfschild geschieden, über demselben eine Beule, Fühler fadenförmig. Glänzend schwarz, Segment 2 und 3 zum grössten Theile, Beine und Fühlerglied 2—4 unten roth. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 2 mill.

12. *Ph. apicalis* ♀ (Crypt.) Gr. 574. H.-rücken mit scharfen Leisten, aber schwach gerunzelten Feldern, oberes Mittelfeld breiter als lang, vorn gerundet, der steil abschüssige Theil mit 2 nach oben schwach divergirenden Mittelleisten, die bedeutend höher hinaufreichen als die seitlichen, in kaum merkliche Dornenspitzen ausgezogenen. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sehr sanft bogig erweitert, mit stumpfen Tuberkeln und durchaus längsrissiger Oberfläche, Segm. 2 und die folgenden polirt. Gesicht mit Beule unter den schwarzen Fühlern und Seitengruben am nicht gesonderten Kopfschilde. Schwarz, Segment 2—7, Taster, Flügelwurzel, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen bleichroth, die Hinterbeine an den Tarsen, den Schienen- und Schenkelspitzen gebräunt; Hinterrand des letzten Segments weisshäutig. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 1,25 mill.

13. *Ph. hortulanus* ♀ (Crypt.) Gr. 575. Felderung des Hinterrückens genau wie vorher, ihre Oberflächen nur viel glatter und glänzender. Segment 1 eben so, nur an den Luftlöchern etwas mehr eckig erweitert, wie bei voriger Art. Gesichtsbildung eben so, seine Oberfläche weniger grob punktirt. Schwarz, Kinnbacken, Taster, Fühler- und Flügelwurzel, Hinterleib von Segment 2 an und Beine bleichroth, die hintersten an Schenkel- und Schienen-

spitzen, wie an den Tarsen bräunelnd. Lg. 2,25 m., 2,25 m., 1,25 mill.

*var.* Hinterleibsspitze etwas mehr gebräunt.

14. *Ph. fumator* ♀♂ Gr. 687. W. H.-rücken rauh, vollständig gefeldert, zweidornig, oberes Mittelfeld sechsseitig, vorn etwas schmaler als hinten. Luftlöcher kreisrund. Segm. 1 gekielt, die Tuberkeln, wenn sie vorhanden, weit nach hinten gerückt, Oberfläche längsrissig, die folgenden Segmente polirt. Kopfschild geschieden, vorn in 2 stumpfe Zähne auslaufend. Fühler nach der Spitze hin schwach verdickt. Schwarz, Segm. 2 und 3, Taster und Beine mit Ausschluss der Hüften und Schienenspitzen der hintersten roth, wie die Unterseite der Fühlerwurzel, mehr oder weniger. Lg. fast 2,5 m., 2 m., 0,75 mill. — Ob der M. wirklich dazu gehört, muss ich dahingestellt sein lassen; der Hinterrücken ist oben nicht rauh, ungedornt, stimmt in der Felderung mit dem ♀. Segm. 1 schlank, stark längsrissig mit sehr schwachen Tuberkeln, Segm. 2 bei sehr starker Vergrößerung dicht punktiert, die folgenden Segmente nehmen bis zum 4. an Breite zu. Kopfschild nicht geschieden, vorn gerade abgestutzt. Schwarz, Segm. 2—4, Taster und Beine roth, mit Ausschluss der Hüften, Schenkelringe und an den hintersten der Schienenspitzen und Tarsen. Lg. 3 m., 3,5 mill. — H.  $\frac{16}{7}$  —  $\frac{11}{8}$  ♀♂.

*var.* 1, 2, 3, 6, 8 mögen hierher passen, 5 schwerlich, noch weniger 4, die ich zu *sperator* gezogen habe, 7 ist nichts weiter als *vagans*; *var.* 9 mit seinem in der Anlage sechsseitigen, oben offenen Mittelfelde passt in jeder Hinsicht am besten zu *Ph. assimilis*.

Die Farbe der Beine variirt vielfach: die Hinterschienen erscheinen an beiden Enden schwarz, ihre Schenkel kommen auch schwarz vor, auch die vordern Schenkel können an der Wurzelhälfte schwarz sein. Mit der Verdunkelung der Schenkel kann die der Hinterschienen Hand in Hand gehen, braucht es aber nicht. Auch das Roth des Hinterleibes verdunkelt sich mannigfaltig, wie u. a. *var.* 8 beweist.

15. *Ph. tenuipes* ♂ Gr. 720. H.-rücken sehr uneben und behaart, ziemlich steil abfallend, ohne Seitendornen; das obere Mittelfeld erscheint wie eine glänzende, mehr gerundete Grube; Luftlöcher kreisrund. Segment 1 fast lineal, von den sehr weit hinten stehenden, mässig knotigen Luftlöchern an breiter. Auf der Oberfläche flach längsrissig, mit schwachem Grubeneindruck zwischen den Tuberkeln. Segm. 2 behaart, mit einzelnen Punkten, die nur eine sehr starke Vergrößerung zeigt. Die Gelenkeinschnitte zwischen den Segmenten tief. Gesicht weisshaarig. Beine und Fühler sehr schlank. Schwarz, Segment 2—6, Schenkel, Hinterschienen und ihre Tarsen bräunlich roth, die vordern Beine von den Knien ab lichter roth. Lg. 3,75 m., 4 mill.

16. *Ph. troglodytes* ♂ Gr. 713. H.-rücken halbkugelig,

vorn in den beiden Feldern mit den kleinen, kreisrunden Luftlöchern zart querrunzelig, im obern Mittelfelde die beiden schrägen, nach vorn liegenden Leisten am längsten. Der Hinterleib fehlt. Kopfschild geschieden, vorn fast gerade. Schwarz, Segment 3, Schenkelspitzen der vorderen Beine und die zugehörigen Schienen pechbraun, die Mittelschienen mit schwarzer Spitze.  $17/6$ .

17. *Ph. jejunator* ♂ Gr. 715. Am H.-rücken fällt die regelmässige Runzelung des queren Mittelstreifen auf, sonst ist sie grob, unregelmässig, am obern Mittelfelde sind die vordern Schrägleisten am längsten, Luftlöcher fast kreisrund. Segment 1 gestreckt, von den kräftigen Tuberkeln an parallelseitig, auf der Oberfläche längsrissig, nur in der Mitte des H.-stiels mit glänzender Furche. Segm. 2 und die folgenden ohne Skulptur, nur behaart, wie noch stärker der Thorax. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Schwarz, Mitte des H.-leibes, Schenkelringe, Basis der H.-schienen und mehr oder weniger die Vorderschenkel braunroth, vordere Schienen, Tarsen und Kniee gelbroth, innere und untere Augenränder, Taster, Kinnbacken theilweis, ein Fleck an der Unterseite des ersten Fühlergliedes, Flügelwurzel und Schüppchen weiss. Lg. 3,75 m., 3,75 mill.

var. 1 und 2 gehören meiner Ansicht nach nicht hierher und sind bei *labralis* und *cretatus* untergebracht worden.

18. *Ph. semipolitus* ♀ n. sp. Hinterrücken grob gerunzelt, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld sechsseitig, unten etwas breiter als oben, schwach zweidornig; abschüssiger Theil mit schwachen Längsleisten; Luftlöcher kreisrund. Segm. 1 gestreckt, mit sehr schwachen Tuberkeln und noch schwächeren Kielen, längsrissig, wie Segment 2, wo die Risse fein und regelmässig sind, Segm. 3 und folgende polirt. Kopfschild undeutlich getrennt, eine Beule darüber. Fühler nach der Spitze hin schwach verdickt. Schwarz, Segment 2—4, Taster und Beine roth, mit Ausnahme der Hüften, Schenkelringe aller, Kniee, Schienenenden und Tarsen der hintersten. Fühler an der Wurzel wenigstens rothschimmernd. Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3,5 m., 3 m., kaum 1 mill. — *H.*  $2/1-6/1$ .

19. *Ph. aereus* ♀♂ (Crypt.) Gr. 578. W. H.-rücken durch Runzelung, deutliche Leisten und weisse Behaarung sehr rauh; oberes Mittelfeld gross und regelmässig sechsseitig, Luftlöcher kreisrund, schwer aufzufinden, abschüssiger Theil schräg, längsleistig, dornenlos. Segment 1 sehr gestreckt, geradlinig erweitert, mit deutlichen Tuberkeln, die weit vor, nach der Mitte hin stehen, oben mit tiefer Längsrinne und feinen Längsrissen; letztere auch wenigstens an der Wurzel von Segment 2 bemerkbar. Kopfschild sehr schmal, kaum geschieden, von seinen Enden bis zu den Augenrändern anliegende, dichte, weisse Behaarung, darüber 2 weit auseinander stehende Längseindrücke durch das Gesicht. Der ganze Körper stark behaart, Kopf, Thorax und Seg-

ment 1 schwarz, Taster, Fühlerwurzel, Schüppchen und Wurzel der Flügel und die Beine bleichroth, an den hintersten die Tarsen, Schienen und Schenkel von aussen bräunelnd; Hinterleib vom 2. Segmente an kastanienbraun, mit dreieckig bleichen Hinterrändern der mittleren Segmente. Lg. kaum 2 m., kaum 2 m., kaum 0,75 mill. Die zarteste Art von allen.

M. = *pellucidator* var. 1 Gr. 582. H.-rücken gestreckt, daher das obere Mittelfeld länger als breit, stark weisshaarig. Hinterleib gleichfalls stark gestreckt und behaart, daher von der Skulptur nicht viel bemerkbar, sie scheint zu fehlen. Segment 1 lineal, seine Luftlöcher in der Mitte, Färbung wie beim W., nur sind Kniee, Schenkelspitzen und Tarsen der Hinterbeine gegen das Uebrige entschieden getrübt. Lg. 2,5 m., 3,5 mill.

var. 1 ♀ Gr. 570. Das Bleichroth des H.-leibes überwiegt das Kastanienbraun.

Die übrigen var. gehören ganz entschieden nicht hierher, so wie das M. der Stammart. *Cr. aereus* var. 2 soll nach Gravenhorst's Angabe dem *pellucidator* sehr nahe stehen, da dem Exemplare der H.-leib fehlt, das Vorhandene aber zu der letztgenannten Art zu passen scheint, so möchte ich diese var. hier belassen. Die Stammart *aereus* ♂ ist jedenfalls der vollständigen Färbung des H.-rückens nach ein *Phygadeuon*, und zwar aus der nächsten Nachbarschaft von *Ph. fumator*. — var. 4 möchte ich dem H.-rücken nach für einen *Cryptus* halten, aber der H.-leib ist mir zu kolbig dazu, weshalb sie besser in die erste Sektion von *Phygadeuon* zu verweisen wäre; auch über *pellucidator* ♂ und das fragliche W. dazu lässt sich wegen des Zustandes aller der vorhandenen Exemplare gleichfalls keine genügende Auskunft ertheilen.

*Ph. pullator* (Crypt.) Gr. 584 ist gleichfalls in einem Zustande, welcher wenig über die Art sagen lässt; der vollständig gefelderte H.-rücken verweist sie aber in Uebereinstimmung mit dem sonstigen Habitus zu *Phygadeuon*.

20. *Ph. sodalis* ♀ n. sp. H.-rücken wie bei *semipolitus*. Segm. 1 ziemlich breit, mit starken Leisten, aber sehr schwachen Tuberkeln. Segm. 2 grob und zusammenfliessend punktirt, 3 wenigstens an der Basis noch punktirt. Gesicht nach unten grob längs-rissig, Kopfschild nicht deutlich geschieden. Fühler nach vorn schwach verdickt. Schwarz, Segment 1 am Ende, 2 — 4, Beine mit Ausschluss der Schienenspitze und Tarsen an den hintersten, Taster und Fühlerwurzel roth, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., kaum 3 m., 0,75 mill. — H.  $\frac{30}{7}$ .

21. *Ph. hercynicus* ♀ Gr. 709. Felder auf dem fast glatten, gewölbten H.-rücken sehr scharf abgegrenzt, so auch ein fast sechseitiges oberes Mittelfeld, 2 Längsleisten am abschüssigen Theile, kreisrunde Luftlöcher, 2 schwache Seitendornen. Segment 1 schlank, fast lineal, mit sehr mässigen Tuberkeln und

schwachen Längsleisten, stark glänzend, wie die schmalen folgenden Segmente. Gesicht längsrissig (falls es nicht durch Anhängsel von Schmutz entstellt ist in dem Gravenhorst'schen Exemplare), ein Kopfschild nicht zu unterscheiden. Fühler sehr unmerklich nach der stumpfen Spitze hin verdickt. Glänzend schwarz, Fühlerglied 3—5, Mund, Schenkel, Schienen und Tarsen, so wie Segment 2—4 roth, 5 braun, 6 und 7 schwarz mit weissem After. Lg. 2,75 m., fast 3,25 m., 0,75 mill.

22. *Ph. nitidus* ♀ Gr. 708. Der vorigen Art sehr ähnlich und in Färbung vollkommen gleich, aber etwas kräftiger, der H.-leib etwas breiter, sein erstes Segment nicht so glatt, mit 2 Längskielen und seichter Furche dazwischen, Kopfschild getrennt, kurz, in der Mitte wie zweizählig vorgezogen. Lg. 3,75 m., 4 m., 1 mill.

23. *Ph. bifrons* ♂ Gr. 698. Hinterrücken vorherrschend querrunzelig, der abschüssige Theil mit ausgeprägtem, langen Mittelstreifen und zwei kräftigen Seitendornen an seiner Mitte, oberes Mittelfeld beinahe halbkreisförmig, unten mit gerader Linie geschlossen, Luftlöcher kreisrund. Segment 1 ziemlich breit, allmählig erweitert, die Tuberkeln, Kiele und Zwischenfurchen alle angedeutet, aber wenig entwickelt, schwach längsrissig, Segm. 2 zeigt bei sehr starker Vergrößerung auch einige seichte Längsrissen. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Schwarz, Hinterstiel, Segment 2 und 3 und Beine roth mit Ausnahme der äussersten Spitzen der Schenkel und Schienen und der Hüften an den hintersten, weiss sind die vorderen Hüften mit ihren Schenkelringen, das Gesicht nebst dem Munde, die Fühlerwurzel unten, Schüppchen und Wurzel der Flügel. Lg. 2,5 mill., etwas reichlicher.

24. *Ph. cretatus* ♂ Gr. 652. Abschüssiger Theil des Hinterrückens grob querrunzelig, stark ausgehöhlt und in der Mitte weit hinaufreichend, ohne Längsleisten und Dornen, das obere Mittelfeld kurz, vorn bogig geschlossen, nahe dem Mittelrücken. Luftlöcher etwas oval. Segm. 1 glatt und platt, von den spitzen Tuberkeln an parallelseitig erweitert, die folgenden Segmente des lang eiförmigen H.-leibes ohne Skulptur. Kopfschild deutlich geschieden, mit 2 Seitengrübchen am Grunde, vorn in der Mitte in ein Zähnchen vorgezogen, über ihm eine V förmige Erhabenheit. Schwarz, der Hinterstiel, Segment 2 und 3 und die äussersten Hinterränder der folgenden Glieder, ferner die Beine mit Ausnahme der Hüften mit den Schenkelringen, des äussersten Knies, der Schienenspitze und der Tarsen an den hintersten, und die Unterseite der Fühlerwurzel roth, fast das ganze Gesicht mit dem Munde, der Halskragen, ein Fleckchen unter den Flügeln, deren Wurzeln und Schüppchen, das Schildchen und eine Linie dahinter gelbweiss. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

var. = *Ph. jejunator* var. 2 Gr. 717. Hinterschenkel,

Schildchen und die Linie dahinter schwarz, alle Färbung, besonders die des Gesichts und der äussersten Hinterränder der letzten schwarzen Segmente wie bei der Stammart, mit der ich dieses Stück verbinden möchte, obschon die Skulptur des H.-rückens sehr verwischt ist und oben keine Felder erkennen lässt.

Hier etwa würde sich *Ph. facialis* M. Gr. 656 anschliessen, von dem Gravenhorst nicht gewiss weiss, ob er ihn lieber zu *Mesoleptus* stellen soll. Da der H.-leib abgefressen ist und der H.-rücken vor allen andern Arten unserer Gattung abweicht, trage ich gleichfalls Bedenken, das Thier hierher zu rechnen. Die Luftlöcher des H.-rückens sind sehr elliptisch, der schräg abschüssige Theil geht als beiderseits eingefasster Längsstreif weit hinauf und wird durch ein halbkreisförmiges oberes Mittelfeld von gleichem Breitedurchmesser gekrönt. Segment 1 ist ungemein schlank, hat die Tuberkeln weit hinten und ist von da an quadratisch, durchaus dicht längsrissig.

25. *Ph. vagans* ♀♂ Gr. 738. W. H.-rücken fein gerunzelt, vollständig gefeldert, der abschüssige Theil mit Längsleisten und Seitendornen, das obere Mittelfeld, breiter als lang, hinten wiederum breiter als vorn. Luftlöcher kreisrund und sehr klein. Segment 1 sanft bogig erweitert, ohne Mittelkiele, mit schwachen Tuberkeln, auf der Oberfläche sehr glänzend, bei guter Vergrößerung bemerkt man jedoch ganz feine Längsrisschen. Segm. 2 polirt, wie die folgenden. Kopfsehild an der Basis mit zwei grossen Seitengruben, sonst nicht deutlich geschieden. Fühler sehr dünn und schlank fadenförmig. Schwarz, Segment 2—6, Taster und Beine roth, an letzteren sind ausgenommen die Hüften und Schenkelringe aller, die Tarsen und Schienenspitze der hintersten. Fühler schwarzbraun. Lg. 2,75 m., 2,75 m., 1,25 mill. — Beim M., das gleichzeitig als *var. 7* von *Ph. fumator* in der Sammlung steckt, ist der H.-rücken kurz, sein abschüssiger Theil senkrecht, bedornt, querrunzelig und mit Längsleisten versehen, das obere Mittelfeld fast nierenförmig, durch eine Längsleiste halbt. Segment 1 grob gerunzelt und gekielt, von den kaum vorstehenden Luftlöchern an parallelseitig, aber schon vor ihnen erweitert, Segm. 2 polirt. Kopfschild nicht deutlich geschieden, mit 2 Seitengrübchen an der Basis und zwei Mittelzähnen an der Vorderseite. Färbung wie beim ♀, nur dass die vordern rothen Segmente etwas dunkelfleckig und die vordern Hüften unten roth sind. Lg. 3 m., 2,75 mill.

26. *Ph. austriacus* ♀ (Crypt) Gr. 573. H.-rücken kaum gerunzelt, vollständig gefeldert, oberes Mittelfeld breiter als hoch, vorn ziemlich gerundet, der schräg abschüssige Theil mit 2 Längsleisten, ohne merkliche Dornen; Luftlöcher kreisrund. Segm. 1 fast geradlinig erweitert, mit breitem Stiele und mässig breitem Hinterstiele, der oben platt und fast polirt ist, nur in den äussersten Ecken einige schwache Längsrünzeln trägt. Kopfschild ge-

schieden, mit 2 Seitengrübchen an der Wurzel und 2 Dornspitzchen vorn in der Mitte. Flügelmal gross. Schwarz, Hinterleib von Segment 2 an, Schenkel und Schienen bleichroth, Tarsen bräunlich, Taster und Flügelwurzel noch bleicher als jene Theile. Lg. 4 m., 4 m., 2 mill.

27. *Ph. ovatus* ♀ Gr. 668. H.-rücken glänzend, schwach gerunzelt, mit vollständiger Felderung, 2 Längsleisten im abschüssigen Theile, einem vorn gerundeten obern Mittelfelde, 2 Seitendörnchen und kreisrunden Luftlöchern. Segm. 1 dreieckig, also allmählig und geradlinig erweitert, mit 2 Längskielen und schwach gehöhlter Mittelfläche am Hinterstiele, seitlich mit sehr vereinzelt Längsrissen. Segment 2 stark glänzend, mit sehr einzelnen Punkten. Fühler fadenförmig, stumpf gespitzt; Kopfschild nicht vollkommen geschieden. Glänzend schwarz, untere Fühlerhälfte, Taster, Segment 2 und 3 und Beine roth mit Ausnahme der Schenkel- und Schienenspitze und deren äusserster Wurzel an den hintersten. Segm. 2 kann ein schwarzes Fleck haben. Lg. 3 m., 3 m., 1,25 mill. — *H.*  $\frac{1}{9}$ .

*var.* = *Crypt. ruficornis* Gr. 574. Oberseite der H.-hüften gebräunt — die *var.* Gr. mit ganz rothen Beinen kann ich nicht vergleichen, weil sie der Sammlung fehlt.

28. *Ph. bitinctus* ♀ (*Crypt.*) Gr. 576. H.-rücken mässig gerunzelt, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld unvollkommen sechsseitig, hinten breiter als vorn, der etwas gehöhlte, in der Mitte sehr glänzende abschüssige Theil mit unvollkommenen Längsleisten, die weiter hinaufreichen als die scharfdornigen Enden der Seitenleisten. Luftlöcher kreisrund und sehr klein. Segment 1 geschweift erweitert bis zu den Tuberkeln, von da ab lang und geradlinig erweitert, auf der Oberfläche fast platt und polirt, nur bei sehr starker Vergrösserung bemerkt man einige verwischte Längsrissen. Fühler kaum verdickt nach vorn, mehr schlank, als gedrungen. Schwarz, H.-leib vom 2. Segment an, Fühlerwurzel, Taster, Flügelschüppchen und -Wurzel und Beine bleichroth mit Ausschluss der gebräunten oder schwarzen Hinterhüften. Das Ex. ist so aufgeklebt, dass man das Gesicht nicht sehen kann. Lg. fast 3 m, fast 3 m. reichl. 1,5 mill. — *H.*

*var.* Mit ganz rothen Hinterhüften.

29. *Ph. exiguus* ♀ Gr. 666. Hinterrücken glänzend, sehr schwach gerunzelt, mit vollständiger Felderung, einem vorn fast gerundeten obern Mittelfelde, zwei Längsleisten am abschüssigen Theile, sehr undeutlichen, nicht vollkommen kreisrunden Luftlöchern und schwachen Seitendörnchen. Segm. 1 schlank, mit blosser Andeutung von Längskielen und kaum merklichen Tuberkeln, auf der Mitte eben, polirt wie die folgenden Segmente des eiförmigen H.-leibes. Fühler fadenförmig, kaum verdickt nach vorn, stumpf gespitzt. Kopfschild unvollkommen getrennt, nur mit 2 Seitengrübchen an der Basis. Glänzend schwarz, Hinterleib mit

Ausschluss von Segment 1 und Beine bleichroth, die äussersten Grenzen der Hinterschienen schwärzlich; untere Fühlerhälfte und Mund roth. Lg. kaum 2,5 m., desgl., 0,5 mill.

30. *Ph. larvatus* ♂ Gr. 662. H.-rücken mässig gerunzelt, an den meisten Leisten stehen auf denselben senkrechte, kurze Runzeln, Luftlöcher kreisrund. Segment 1 ziemlich breit, allmählig erweitert, gekielt, gefurcht, ausserdem etwas längsrissig und ohne Tuberkeln, in einen glänzend rothen Mittelknopf endend. Kopfschild geschieden, schmal, vorn in einen sehr stumpfen Winkel vorgezogen. Schwarz, Segment 2, 3 und 4 zur Hälfte, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den H.-beinen bleiben Tarsen, die Spitzen der Schenkel und Schienen schwarz, weiss sind die vorderen Hüften mit den Schenkelringen, das Kopfschild mit dem Munde, die inneren Augenränder, die Unterseite der Fühlerwurzel, ein Fleck mitten im Gesicht, einer unter den Flügeln, deren Wurzel und Schüppchen, zwei auf dem Schildchen und die Spornen an den Hinterschienen. Lg. reichl. 4 m., desgl.

31. *Ph. pumilio* ♀ Gr. 653. H.-rücken gerunzelt, deutlich in die Quere im schmalen, abschüssigen Theile, dessen Mitte jederseits ein kräftiger Dorn mauerartig deckt. Oberes Mittelfeld regelmässig sechseckig, bei einem meiner 5 Stücke fünfeckig; Luftlöcher fast kreisrund, gross. Segment 1 platt und glatt, allmählig erweitert, mit kaum vortretenden Luftlöchern, zwischen welchen die einzeln punktirte Oberfläche in Form einer kleinen Grube ausgehöhlt ist. Kopfschild deutlich geschieden, vorn flach gerundet. Schwarz, Hinterleibsmittle und Beine roth, an letzteren sind ausgenommen die Hüften und Schenkelringe aller, an den hintersten die Spitze der Schenkel, Schienen und die Tarsen, Vorder-schienen sehr bleich; weiss sind (die vorderen Schenkelringe), das erste Fühlerglied unten, die innern Augenränder, der Mund, einschliesslich des Kopfschildes, bisweilen ein Fleck mitten im Gesicht, Flügelschüppchen und Wurzel, ein Fleck darunter, einer hinter dem Schildchen und dieses selbst, so wie verloschen die Afterspitze. Lg. 3 m., 3 mill. — *H.* <sup>20</sup>—<sup>30</sup>/<sub>7</sub>.

32. *Ph. albulatorius* ♂ (Crypt.) Gr. 508. Im Habitus und der Skulptur vollkommen übereinstimmend mit *pumilio*, die Leisten des H.-rückens wo möglich noch schärfer hervortretend, nur der H.-leib nach hinten etwas mehr verbreitert, die Spiegelzelle etwas mehr nach vorn convergent. In der Färbung aber wesentlich abweichend. Schwarz, H.-stiel mit Segm. 2 und 3, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen mit Ausnahme von den Spitzen der beiden ersteren an den H.-beinen roth; weiss sind: ein Fleck an der Fühlerwurzel unten, die innern Augenränder und der Mund, Flügelschüppchen nebst - Wurzel, Schildchen, Glied 15, 16 (17) der Fühler und 3 und 4 der H.-tarsen. Lg. 4 m., 4,5 mill.

33. *Ph. punctiger* ♂ n. sp. H.-rücken vorn längs-, am abschüssigen Theile und seitwärts querrunzelig, seine Leisten voll-

ständig und hoch, oberes Mittelfeld sechsseitig, vorn schmaler als hinten. Luftlöcher kreisrund; abschüssiger Theil ohne Dornen, mit 2 Längsleisten. Segment 1 sanft bogig erweitert, ohne Tuberkeln, oben sanft gewölbt und wie die folgenden Segm. dicht und ziemlich grob punktirt. Gesichtsbeule und das abgeschiedene Kopfschild stark vortretend. Fühlerglieder eng aneinander geschlossen. Spiegelzelle gross und fünfeckig. Schwarz, Segment 2—4 mit Ausschluss je eines runden Mittelfleckes und 5 seitlich, Schenkel ausser den Knien und Schienenmitte der Hinterbeine braunroth, die vorderen Beine lichter roth, ihre Hüften und Schenkelringe, 1. Fühlerglied unten, Gesichtsbeule, Kopfschild, Mund, Flügelschüppchen, - Wurzel gelbroth. Lg. 2,75 m., 2,75 mill. — *H.*  $\frac{11}{5}$ .

34. *Ph. ambiguus* ♂ Gr. 703. H.-rücken grob punktirt, der steilabschüssige Theil mehr längsrunzelig, ohne Längsleisten und Dornen. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 bis zu den mässigen Tuberkeln allmählig erweitert, dann abermals, auf der Oberfläche mit kräftigen Längsrunzeln, die kaum Kiele unterscheiden lassen und gegen das Ende allmählig verschwinden, Segm. 2 seicht längsrisig und wie 3 mit sehr einzelnen Punkten, welche Skulptur nur eine starke Vergrösserung erkennen lässt. Kopfschild geschieden, vorn stumpf zweizählig in der Mitte. Schwarz, Segment 2—6, Taster und Beine roth, an letzteren ausgenommen die Hüften mit den Schenkelringen, die Schenkelwurzel der vorderen und an den hintersten die ganzen Schenkel, Schienen an beiden Enden und die Tarsen. Lg. 4,5 m., 4,5 mill.

*var.* 1 Gr. fehlt!

35. *Ph. plagiator* ♀ Gr. 739. H.-rücken grob gerunzelt, besonders auch das fast halbkreisförmige obere Mittelfeld längsrunzelig, der abschüssige Theil mit Längsleisten, Luftlöcher fast kreisrund, Dornen sehr kräftig. Segment 1 etwas bogig erweitert, hinten etwas gerundet, polirt, mit schwachen Mittelkielen und dazwischen hinten grubchenartig vertieft, ohne Tuberkeln. Fühler plump und dick, gleich unter ihnen geht das Gesicht wagrecht nach hinten, Kopfschild nicht deutlich geschieden, unter einem stumpfen Winkel etwas vorgezogen. Kopf und Thorax schwarz, lang weisshaarig, H.-leib mit Ausschluss des Stieles, Beine mit Ausschluss des grössten Theiles der H.-schenkel und Wurzelhälfte der Fühler roth. Lg. reichl. 3 m., desgl., 1,25 mill.

36. *Ph. erythrogaster* ♀ Gr. 741. H.-rücken kaum fein gerunzelt, oberes Mittelfeld geschlossen, unten breiter als oben, der abschüssige, gröber gerunzelte Theil ohne Längsleisten; Luftlöcher kreisförmig. Segment 1 hinten fast parallelseitig, ohne Tuberkeln und Mittelkiele, polirt, wie die folgenden Glieder. Fühler gedrungen, nach vorn etwas verdickt. Kopfschild geschieden, vorn in der Mitte stumpf unbedeutend vorgezogen. Die beiden ersten Fühlerglieder, Kopf, Thorax und Stiel schwarz, sonst roth,

nur die Schenkel, besonders die hintersten, alle Schenkelringe und Hüften und an den hintersten die Tarsen und Schienenspitze mehr oder weniger rothbraun bis schwarz. Lg. 3 m., 2,75 m., 1 mill. var. 1 Gr. Die ganzen H.-schienen schwarz.

37. *Ph. testaceus* ♀ n. sp. H.-rücken schwach gerunzelt, scharf geleistet, das obere Mittelfeld gross, sechsseitig, etwas in die Höhe gezogen, abschüssiger Theil ziemlich schräg, gehöhlt, kaum bedornt, nur scharfeckig, ohne Längsleisten. Luflöcher fast kreisrund. Segment 1 fast dreieckig und platt, ohne Tuberkeln, wie die folgenden Segmente polirt. Gesicht von den kurzen und dicken Fühlern an die Unterseite des Kopfes bildend, dieser daher weit hinter die Augen fortgesetzt. Beine gedrunken, wie das ganze Thier. Spiegelzelle regelmässig 5 eckig. Kopf und der cylindrische Thorax schwarz, das Uebrige roth, der H.-leib in der Mitte etwas heller als an den Enden; Flügelwurzel und Taster weisslich. Lg. kaum 2,75 m., 2,5 m. reichl., 1 mill. — H.  $31\frac{1}{5}$ .

38. *Ph. brevis* ♀ Gr. 743. H.-rücken glänzend, mit scharf begrenzten Feldern, einem sechsseitigen oberen Mittelfelde, kreisrunden Luflöchern und Seitendornen (der abschüssige Theil lässt sich nicht erkennen). Segment 1 bogig erweitert, hinten fast parallelseitig mit Mittelkielen und etwas ausgehöhlt dazwischen. Kopfschild geschieden, mit 2 Seitengrübchen, vorn flach gerundet. Glänzend schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stieles roth, Schenkel roth, die hintersten oben braun oder schwarz, Schienen roth, die hintersten mit schwarzer Spitze. Fühlerring nicht rein weiss, in Roth ziehend. Lg. reichl. 3 m., fast 3,5 m., 1,5 mill.

Ich bin geneigt, diese Art für var. von *Ph. erythrogaster* zu halten, zumal in var. 3 Gravenhorst's der Hauptunterschied, der weisse Fühlerring ganz verschwindet.

39. *Ph. varipes* ♀ Gr. 747. Scheint mir nur eine kleinere var. von *Ph. parviventris* zu sein, wo die Felderung des Hinterrückens etwas deutlicher, die Farbe lichter ist, wodurch dreifarbige Fühler entstehen. Der Bau und die Skulptur stimmen sonst vollständig, selbst eine durch eine Längsleiste in zwei Theile getheilte Grube vor dem Schildchen. Lg. 3 m., 3 m., 1,5 mill.

*Ph. varipes* würde sich als var. von *Ph. parviventris* genau in dem Falle befinden, wie *Ph. basizonius* als var. zu *Ph. pteronorum*.

40. *Ph. gravipes* ♀ Gr. 740. Der ziemlich glatte Hinterücken mit vollständiger Felderung, einem oben geradlinig geschlossenen, unten breiteren obern Mittelfelde, 2 Längsleisten im abschüssigen Theile, kreisrunden Luflöchern und schwachen Seitendornen. Segment 1 sanft bogig erweitert, glatt und glänzend wie die folgenden, ohne Tuberkeln. Fühler nach der stumpfen Spitze hin merklich verdickt. Kopfschild geschieden, vorn schräg abgedacht. Schwarz, Segment 1—3 oder 4, Beine, Fühlerwur-

zel und Mund (einschliesslich des Kopfschildes) roth. Lg. kaum 3 m., reichl. 3 m., 1 mill. (so lang wie der Stiel). — *H.*  $2\frac{3}{6}$ ,  $1\frac{5}{8}$ .

41. *Ph. improbus* ♀♂ Gr. 670. Hinterrücken mehr glatt, vorn deutlich punktirt, sein oberes Mittelfeld vorn nicht geschlossen, bisweilen sehr undeutlich, Luftlöcher kreisrund und klein; im abschüssigen Theile 2 Längsleisten (W.), beim M., wie die Tabelle angiebt. Segment 1 etwas bogig erweitert, ohne Tuberkeln und eigentliche Kiele, aber in der Mitte etwas eingedrückt, glatt und glänzend, mit einzelnen Punkten; beim M. Kiele und Tuberkeln mehr vortretend. Fühler nach vorn schwach breit gedrückt, ziemlich spitz endend (W). Kopfschild geschieden. Schwarz, Segm. 1 hinten, 2, 3 ganz, 4 vorn, Beine mit Ausschluss der Schenkel- und Schienenspitzen an den hintersten, Taster und Fühlerwurzel roth. Fühlerring und Afterspitze weiss, beim M. Mund mit dem Kopfschild, erstes Fühlerglied unten, und vordere Hüften mit den Schenkelringen weiss. Lg. 3,75 m., reichl. 3 m., 1 mill. — *H.*  $2\frac{3}{8}$ , ein W. mit sehr schwach entwickeltem obern Mittelfelde.

*var.* 1 Gr. fehlt der Sammlung. *var.* 2 wurde schon oben gedeutet.

42. *Ph. fulgens* ♀ n. sp. Die Beschaffenheit des gewölbten H.-rückens mit kleinen, kreisrunden Luftlöchern wurde bereits angegeben. Segm. 1 sanft bogig erweitert, hinten gerundet, mit nur sehr schwach angedeuteten Leisten, auf der Mitte fast eben, polirt, wie der stark glänzende übrige H.-leib, der im H.-rande von 2 seine grösste Breite erlangt. Kopfschild geschieden, mit 2 tiefen Seitengrübchen an seiner Basis. Fühler fadenförmig, stumpfspitzig. Schwarz, H.-stiel, Segment 2 und 3, Beine mit Ausschluss aller Hüften, Tarsen und Schienenspitze der hintersten und Taster roth. Fühlerring, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., 1,25 mill. — *H.*  $1\frac{2}{9}$ .

*var.* Vordere Hüften roth. — *H.*  $1\frac{10}{8}$ .

43. *Ph. ceylanotus* ♀ n. sp. H.-rücken schwach gerunzelt, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und dazwischen gehöhlt, bedornt, das obere Mittelfeld schmal und lang bis zum Mittelrücken reichend, also vorn nicht begrenzt; Luftlöcher etwas oval. Segment 1 sanft bogig erweitert, glatt und glänzend, die Mittelkiele stark seitwärts gerückt und dazwischen platt. Fühler gedrungen, nach der stumpfen Spitze hin etwas verdickt. Gesicht kurz, stark behaart, wie der Kopf und der cylindrische Thorax, Kopfschild geschieden, darüber eine Beule. Schwarz, Segm. 1 hinten, 2, 3, 4, Fühlerwurzel, Mund einschliesslich des Kopfschildes, Schienen und Tarsen roth. ihre Schenkel mehr oder weniger gebräunt, die hintersten ganz schwarz. Fühlerring, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., kaum 1 mill. (so lang wie der Stiel). — *H.*

44. *Ph. flagitator* ♀ (Crypt.) Gr. 627. Hinterrücken vorn

längs-, hinten und seitlich fein querrunzelig mit vollständiger Felderung, einem sechsseitigen obern Mittelfelde, kreisrunden Luftlöchern, gehöhltem abschüssigen Theile und kräftigen Seitendornen, letzterer mit gebogenen, sehr divergirenden Längsleistchen. Segment 1 bis zu den nicht vortretenden Luftlöchern geschweift erweitert, dann parallelseitig, oben gekielt, kaum gerinnt und polirt, wie die folgenden Segmente. Gesichtsbeule und gesondertes Kopfschild. Fühler gedrunken, stumpfspitzig. Roth, Fühlerspitze und 2 Glieder hinter dem weissen Sattel, Kopf mit Ausschluss der innern Augenränder und dem Munde in grösserer oder geringerer Ausdehnung, Prothorax mehr oder weniger, die Vertiefungen um die Flügelwurzeln, H.-leibsspitze, Tarsen, Schienenspitzen, und Kniee an den H.-beinen schwarz. Afterspitze, innerer Malwinkel, Fühlerglied 9—11 oben weiss. Die Wurzeln der vordern Schenkel nehmen bisweilen an der schwarzen Färbung Theil, dann pflegt aber auch der H.-leib weiter nach der Mitte hin sich zu verdunkeln. Lg. 3 m., 3 m., 1,5 mill. — *H.*  $\frac{11}{6}$  —  $\frac{20}{8}$ .

Die Art wurde in beiden Geschlechtern erzogen aus *Depress. heracleana* De G.

*var.* Alle Beine bis zu den Knien von den rothfleckigen Hüften an und der ganze H.-leib mit Ausschluss des ersten Segments und der weissen Afierspitze schwarz. — *H.*  $\frac{20}{8}$  —  $\frac{8}{10}$ .

45. *Ph. profligator* ♀ Gr 729. (M. u. Varietäten gehören nicht hierher). H.-rücken schwach gerunzelt, seine Felderung vollständig, das obere Mittelfeld breiter als lang, vorn fast gerundet, die Leisten, die den abschüssigen Theil trennen, in 3 Bogen verlaufend, wie bei keiner andern Art, dieser mit 2 Längsleisten, Luftlöcher oval. Segment 1 bis zu den schwachen Tuberkeln bogig, von diesen allmählig, geradlinig erweitert, auf der Oberfläche glatt und glänzend, wie die folgenden Segmente. Fühler nach der stumpfen Spitze hin schwach verdickt. Kopfschild geschieden, breit und kurz. Mittelschienen und schwächer auch die hintersten an der Aussenseite, ausser der gewöhnlichen Behaarung, bedornt. Schwarz, Beine von den Schenkelringen an und H.-leib mit Ausnahme des Stieles, Taster und Fühlerwurzel bleichroth, Hüften etwas dunkler. Fühlerring und Flügelwurzel weiss. Lg. 2,5 m., 2,5 m., fast 1 mill.

46. *Ph. vagabundus* ♀ Gr. 735. H.-rücken schwach gerunzelt, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld vorn etwas breiter als hinten, fast quadratisch. Segment 1 sanft bogig erweitert, glatt und eben, mit einzelnen Punkten. Fühler vor der Mitte schwach verdickt, Kopfschild geschieden, Gesicht stark behaart. Schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stieles, Beine von den Hüften an, untere Fühlerhälfte mit Ausschluss des ersten Gliedes roth. Lg. fast 4 m., fast 4 m., 1 mill.

*var.* 1 ♀. Fühler schwarz mit weissem Ringe. Gravenhorst's *var.* 2.

*var. 2.* Fühler wie bei der Stammart oder etwas dunkler, alle Schenkel an der Wurzel schwarz; steckt in Gravenhorst's Sammlung unter dem Namen *Ph. podagricus*. — *H.*  $22\frac{1}{6}$ .

*var. 3* ♂♀, ♂ = *profligator* Gr. *var. 1* u. *3*. Alle Schenkel, die vordern mehr oder weniger, besonders beim M., schwarz, beim W. Fühler schwarz mit weissem Ringe. Das Männchen ist nur durch die bedornten Mittelschienen von *profligator* und eben dadurch und die schwächtigeren Schenkel von *obscuripes* zu unterscheiden. — *H.*  $31\frac{1}{5}$  —  $30\frac{1}{7}$  M.  $7\frac{1}{7}$  —  $22\frac{2}{8}$  W. Unter den 12 M. findet sich eins, dessen Hinterrücken vorn fast ganz glatt, wie abgerieben ist.

47. *Ph. afflictor* ♀ Gr. 642. H.-rücken grob runzelig, mit vollkommener Felderung. einem fast halbkreisförmigen obern Mittelfelde, starken Dornen und grossen, kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 sehr allmähig erweitert, hinten ziemlich breit, mit 2 weit auseinander stehenden Mittelkielen und polirter Oberfläche, wie die folgenden Segmente. Kopfschild nicht vollkommen getrennt (so weit das zerfressene Exemplar erkennen lässt). Fühler fadenförmig, stumpfspitzig. Glänzend schwarz, Fühlerglied 2—5, Taster und Beine roth, an letzteren sind ausgenommen die Hüften und Schenkelringe aller und an den hintersten die Schenkelspitze, die beiderseitigen Enden der Schienen und die Tarsen. Lg. 3,5 m., 3,5 m., 1,5 mill.

48. *Ph. cinctorius* ♀♂ (Crypt.) Gr. 480. W. H.-rücken fein gerunzelt, mit scharfen Leisten, die auf dem vordern Rücken theile 6 Felder begrenzen, unter denen das obere Mittelfeld länger als breit, sechs- oder fünfeckig ist, mit scharfen, langen Seitendornen und kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 seitwärts geradlinig erweitert, oben platt und fast polirt. Fühler vorgestreckt, nicht gekräuselt, schwach keulenförmig, ziemlich kurz stumpfspitzig. Schwarz, durch sehr feine Behaarung wie mit Schimmel überzogen. Beine, Taster und Wurzelhälfte der Fühler auf der Unterseite wenigstens roth, an ersteren die Hintertarsen gebräunt. Das ganze Schildchen und die Afterspitze weiss. Lg. 4,5 m., fast 5 m., 2 mill. M. stimmt in Bildung des H.-rückens, des ganzen Thorax, des Kopfes und der Flügel mit dem W. Segment 1, wie immer bei den Männchen, gestreckter, sehr wenig bogig erweitert, gekielt, unregelmässig längsrunzelig und ohne Tuberkeln. Segm. 2 in seiner vordern Hälfte etwas vertieft, sehr dicht und zusammenfliessend punktirt und dadurch vorn besonders fein lederartig, an der Hinterhälfte ist die Skulptur viel sparsamer und darum auch Glanz vorhanden; am Vorderrande von Segm. 3 wiederholt sich dieselbe Rauheit in geringerer Masse. Fühler in der Mitte am stärksten. Schwarz, Beine mit Ausschluss der Tarsen roth, Afterspitze (Glieder 3 und 4 der H.-tarsen unvollkommen) weiss. Lg. 2,5 m., 3,25 mill.

Ein Exempl. auf dem hiesigen zool. Museum von 4 m., 5 mill. Lg. hat schwarze H.-hüften. — *H.*  $\frac{7}{6}$  —  $\frac{5}{9}$  ♀♂.

49. *Ph. parviventris* ♀♂ Gr. 746. W. Hinterrücken mässig gerunzelt mit vorn etwas schmalerem, sechsseitigen obern Mittelfelde, einem etwas gehöhlten, ziemlich steilen, ungeleisteten, querrunzeligen, abschüssigen Theile, mit 2 Seitendornen und nicht genau kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 breit und normal gebildet, nur sind die Kiele stumpfer, polirt, wie Segment 2. Kopfschild getrennt, Fühler nach vorn unmerklich verdickt, stumpfspitzig. Schwarz, H.-leib, Schenkelmitte, besonders auf der Oberseite und vordere Tarsen braunroth, Fühlerglied 6—11 und Schienen auf der Aussenseite weiss. Lg. 4,5 m., 4 m., 1,5 mill. — M. Form und Felderung des H.-rückens ebenso, letztere nur etwas kräftiger und oberes Mittelfeld etwas kürzer. Segment 1 gestreckter und weniger polirt. Färbung wie beim W., nur die vorderen Beine etwas lichter, und die Fühler auf der Unterseite röthlich, ohne weissen Ring. Lg. 4,25 m., 4 mill. — *H.*  $\frac{19}{7}$  —  $\frac{29}{9}$  ♂♀.

*var.* = *Ph. onemargus* Gr. 734. Vordere Schenkel mit ihren Ringen ganz roth, H.-beine schwarz mit helleren Schienewurzeln und Schenkelringen.

50. *Ph. quadrispinus* ♀♂ Gr. 674. H.-rücken am mittleren, umrandeten, etwas gehöhlten, abschüssigen Theile lederartig, sonst tief netzgrubig, so dass die Felderung nicht hervortritt, mit vier Seitendornen und kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 breit, weit vor den nicht beulenartig vortretenden Luftlöchern erweitert, mit 2 weit auseinanderstehenden Mittelkielen und Längsrissen auf der Oberfläche. Das M unterscheidet sich nicht in dieser Bildung vom W., nur dass da die Kiele kräftiger hervortreten. Segment 2 bei ihm gleichfalls längsrissig, beim W. glatt. Kopfschild geschieden, darüber eine Beule. Fühler fadenförmig und stumpfspitzig (W.), borstig und feingspitzt (M.) Schwarz, Segment 1 hinten, 2, 3 grösstentheils und Beine roth, an letzteren sind ausgenommen die Hüften, Schenkelringe, an den hintersten die Spitze der Schenkel und Schienen und die Tarsen, beim M. sind die vorderen Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger weiss. Dieselbe Farbe haben: die Flügelwurzel und After Spitze, beim W. ein Fühlerring, beim M. der Mund einschliesslich des Kopfschildes, die innern Augenränder, das erste Fühlerglied auf der Unterseite und die Gesichtsbeule. Lg. 4,5 m., 4,5 m., 1 mill. (♀), 3,5 m., 3,5 mill. (♂). — *H.*  $\frac{20}{7}$  —  $\frac{5}{10}$  ♂♀.

*var.* 1 gehört zu *vagabundus*, *var.* 2 vielleicht auch, doch sind die Felder des nur zweidornigen H.-rückens genau zu unterscheiden, trotz der groben Runzelung, Segment 1 ist sehr grob punktirt und gerunzelt, 2 sehr grob, zum Theil zusammenfliessend punktirt, 3 wenigstens an der Wurzel noch einzeln grob punktirt.

51. *Ph. gilvipes* ♂ Gr. 661. H.-rücken mit mehr ovalen Luftlöchern und sehr grober, unregelmässiger Runzelung, die nur die langbogige Abgrenzung des abschüssigen Theiles und die beiden Leisten der obersten Seitenfelder deutlich unterscheiden lässt, ausserdem stark weisshaarig. Segment 1 schlank, etwas längsrissig, den Seitenrändern nahe schwach gekielt, 2 zeigt keine Skulptur. Kopfschild geschieden, wegen der dichten Behaarung nicht recht bemerkbar. Schwarz, Segment 2—5 braunroth, vordere Schienen, Schenkelspitzen und Tarsen, so wie die äussersten Schenkelwurzeln aller gelbroth. Innere Augenränder, Taster, Halskragen, Schildchen, ein Fleck dahinter und unter den Flügeln, deren Wurzel und Schüppchen weiss. Lg. 4 m., 4 mill.

52. *Ph. senilis* ♂ Gr. 718. H.-rücken sehr grob, im abschüssigen Theile vorherrschend querrunzelig, so dass sich die ziemlich kreisrunden Luftlöcher schwer auffinden und nur die Leisten der beiden vordersten Seitenfelder und die bogige Leiste erkennen lässt, die den abschüssigen Theil trennt, im Mittelstreifen vorherrschend netzgrubig. Segment 1 sehr gestreckt, seine mässigen Tuberkeln der Mitte nahe, gekielt und gefurcht, mit beinahe polirter Oberfläche. Thoraxrücken sehr grob und einzeln punktirt. Gesicht stark weisshaarig, daher nicht zu erkennen, ob das Kopfschild geschieden ist. Schwarz, Hinterleib mit Ausschluss des ersten Segmentes und Afters, vordere Beine von den Schenkelringen an, Taster und einige Wurzelglieder der Fühler an der Unterseite roth. Lg. reichl. 4 m., desgl.

53. *Ph. diaphanus* ♂♀ Gr. 737 (nur ♂). H.-rücken grob gerunzelt, an den Seiten vorherrschend in die Quere, mit 2, der Hauptsache nach parallelen Querleisten auf der Oberseite, von denen jede in 3 Bogen zerfällt, der Mittelstreifen so gerunzelt, dass ein oberes Mittelfeld an den Seiten nicht scharf begrenzt erscheint, der abschüssige Theil mit angedeuteten Längsleisten, kaum seitlich bedornt, (besonders M.), Luftlöcher kreisrund. Segment 1 mehr schlank, fast geradlinig erweitert, beim M. mit starken, wie angesetzten, beim W. mit kaum vortretenden Tuberkeln, stark gekielt und unregelmässig längsrissig durch Eindrücke langer Grübchen, wie beim W. leicht zu sehen. Segm. 2 polirt, beim M. ebenfalls mit Tuberkeln. Kopfschild durch seichten Eindruck kaum geschieden. Fühler borstig (M.), kaum gegen die Mitte verdickt, mehr fadenförmig (W.). Schwarz, Segment 2, 3 und 4 mehr oder weniger und Beine roth, an diesen sind ausgenommen die Hüften, Schenkelringe aller, Schenkelspitze, Schienenenden beiderseits und die Tarsen an den hintersten, beim W. etwas ausgedehnter, und hier sind auch die Schenkelwurzeln der vordern Beine etwas getrübt. An den Fühlern ist beim M. die Wurzel unten, beim W. Glied 4—8 ringsum roth. Flügelwurzel, Fleckchen am Male und Afterspitze weiss bei beiden Geschlechtern. Lg. 3,75 m., 3,75 m., 0,75 mill. — **H.**

54. *Ph. cephalotes* ♀♂ Gr. 644. Hinterrücken mit groben Punkteindrücken und einzelnen Runzeln, zwei Querleisten, aber keinen seitlichen Begrenzungen des obern Mittelfeldes, 2 Längsleisten im abschüssigen Theile, zwischen welchen feinere Skulptur die Ursache eines höhern Glanzes wird. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 schlank, mässig nach hinten erweitert mit 2 Kielen und seichter Furche dazwischen und wenigen groben, langen Punkten, durch welche Längsrisse entstehen. Die folgenden Segmente eben so mit einzelnen groben Punkten und Längsrissen auf der Mitte ihrer Basis. Kopf auffallend breit, sein Schild durch seichten Eindruck getrennt. Fühler fadenförmig, die weiblichen verhältnissmässig schwach. Glänzend schwarz, Schenkel und Schienen roth, die hintersten Schienen nur in der Mitte, vordere Tarsen ebenfalls mehr roth als schwarz. Taster und beim W. die Wurzelhälfte der Fühler vom dritten Gliede an röthlich. Lg. reichlich 4 m., 4,25 mill.; Bohrer eben nur hervorragend. — *H.*  $\frac{23}{6}$  M.

55. *Ph. rufinus* ♀ Gr. 681. Hinterrücken vorn glatt und tief punktirt, nach hinten allmähig in den abschüssigen Theil übergehend und gerunzelt, ohne jede Leiste, mit ovalen Luftlöchern. Segment 1 sehr schlank, bis zu den zarten Tuberkeln etwas erweitert, dann abermals schwach erweitert, wie die folgenden polirt. Fühler an der Mitte verdickt und etwas breit gedrückt, dann spitz zulaufend. Kopfschild geschieden, kurz, fast ein schmales Rechteck darstellend. Schwarz, Segm. 1—4, Fühler an der Wurzel, Mund und Beine von den Schenkeln an roth, nur die hintersten Schenkel schwarzbraun. Lg. 4 m., 3,75 m., 1 mill.

56. *Ph. graminicola* ♀ Gr. 673. Oberer Theil des Hinterrückens besonders glatt und platt, mit 2 feinen, ein oberes Mittelfeld andeutenden und einem querlaufenden, den abschüssigen Theil trennenden Leisten und kreisrunden, verhältnissmässig grossen Luftlöchern. Segment 1 schlank, dann schnell in einer Bogenlinie erweitert, aber ohne Leisten und Tuberkeln. Fühler hinter der Mitte ziemlich stark verdickt, dann wieder spitz verlaufend. Kopfschild getrennt, ganz wie beim *M.* von *Ph. improbus*. Schwarz, Segment 1—3, Beine mit Ausnahme der Hinterschinkel vorn roth, Fühler von oben wenigstens dreifarbig; eine Beule unter ihnen, Schildchenspitze und ein Fleckchen dahinter verloschen bleich. Lg. 3,25 m., 3 m., 2 mill.

57. *Ph. congruens* ♀♂ (Crypt.) Gr. 533. W. Hinterrücken sehr fein lederartig, ohne Felderung, von der hintern Querleiste sind die Ecken und 2 Beulen in der Mitte des obern Randes am abschüssigen Theile zurückgeblieben, die vordere fehlt ganz; sonst bemerkt man noch 2 schwache Längsleisten, zwischen denen die ovalen Luftlöcher stehen. Segment 1 sehr gestreckt, mit langem Stiele und von den nicht vortretenden Luftlöchern an gerad-

linig, verhältnissmässig stark erweitert, auf der Oberfläche glatt und ohne Skulptur, aber wegen der feinen, abstehenden Härchen nicht polirt. Der H.-leib erhält am H.-rande von Segm. 2 seine grösste Breite, Segment 3 ist rechteckig. Fühler vor der Mitte sehr breit gedrückt, ziemlich scharf gespitzt. Schwarz, H.-leib, Fühlerwurzel, innere Augenträger, Schienen, Tarsen und Schenkelringe roth, die vordern Schenkel an den Spitzen oder der Oberseite gleichfalls mehr oder weniger roth. Fühlerglied 8—13 ringsum und das ganze Schildchen weiss. Taster röhlich gelb. Lg. 5 m., 5 m., 3 mill. — M. Im Bau ein ächter *Cryptus*. H.-rücken fein runzelig mit sehr scharfen Leisten: eine in der Mitte fast geradlinige, aber durchaus bogig verlaufende hintere Querlinie, die an den Enden nicht dornig hervortritt, von da aber 2 scharfe Längsleisten nach vorn sendet. Die vordere Querleiste löst sich in 2 entfernte Bogenlinien auf, die 2 vordere Seitenfelder bilden, der Zwischenstreifen ist längsrunzelig und so wird ein oberes, oben offenes Mittelfeld angedeutet. Der abschüssige Theil mit breitem, ziemlich glänzenden Mittelfelde, 2 schmalen kurzen Seitenfeldern und an den Seiten 2 keilförmigen als die Fortsetzung der vordern, seitlichen Längsstreifen, in denen die länglichen Luftlöcher stehen. Segm. 1 sehr gestreckt, sanft bogig nur wenig erweitert, mit gerundeten Hinterecken, feinen Tuberkeln und polirter Oberfläche. Spiegelzelle nach vorn stark convergent. Schwarz, Segment 1—4, Schenkelringe, vordere Schenkel, Schienen und Tarsen, an den hintersten nur die Schienenwurzel und Tarsen gelbroth, vordere Hüften und ein Theil des H.-rückens blutroth schimmernd; Gesicht mit dem Munde und Schildchen gelb, Fühlerglied 1 unten und 13—16 an 3 Seiten weiss. Lg. 5,5 m., 6,75 mill.

58. *Ph. curvus* ♀ Gr. 679. H.-rücken gerunzelt, mit scharfer, aus 3 geraden Linien bestehender Leiste, die den abschüssigen Theil trennt und in 2 Seitendornen ausläuft, mit dreieckigem obern Mittelfelde und einem davor und grossen, sehr ovalen Luftlöchern. Segm. 1 kaum bogig erweitert, in der Mitte etwas vertieft und polirt, Segm. 2 mit dichten, deutlichen Punkten auf polirtem Grunde, Fühler fadenförmig, mit stumpfer Spitze. Kopfschild geschieden, über ihm eine Beule. Schwarz, Segm. 1 hinten, 2 u. 3, Beine von den Schenkeln an roth, nur die H.-schienen an der Spitze und ihre Tarsen schwarz. Mund und Fühler unten rothschimmernd. H.-leibsspitze weiss. Lg. 4,75 m., 4,25 m., 1,75 mill.

59. *Ph. probus* ♀ m = *Ph. improbus* var. 2 Gr. 672. Hinterrücken fein gerunzelt, mit sehr kleinen, fast kreisrunden Luftlöchern und Andeutungen eines obern Mittelfeldes. Segm. 1 platt, sehr fein längsrisig, 2 mit sehr einzelnen Pünktchen. Kopfschild geschieden, Fühler fadenförmig, stumpf gespitzt. Schwarz, Segment 1 hinten, 2, 3 und 4 fast ganz, Fühlerwurzel unten, Mund

und Beine roth, an diesen Schenkel- und Schienenspitze der hintersten und Schenkelring der vordersten ausgenommen. Fühler-ring, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., 1,5 mill. — **H.**

60. *Ph. desortor* ♀ Gr. 745. Die Querleiste des H.-rückens besteht aus 2 Linien, die ungefähr einen rechten Winkel bilden, Luftlöcher oval, kein Mittelfeld. Segm. 1 schlank, in der Mitte gekielt und gefurcht, sehr verloren längsrissig. H-leib elliptisch, am Hinterrande von Segm. 2 am breitesten. Kopfschild geschieden, glänzender als das übrige Gesicht. Fühler fadenförmig, stumpf gespitzt. Mund roth. Lg. 4,5 m., 4,5 m., fast 2 mill.

61. *Ph. abdominator* ♀ Gr. 726, ♂ *profligator* var. 4. Gr. 732. W. H.-rücken lederartig, der senkrechte abschüssige Theil vollkommen durch Leisten getrennt, zweidornig und ohne Längsleisten, vorn und oben nur ein sechsseitiges, vorn etwas verschmälertes oberes Mittelfeld. Luftlöcher fast kreisrund. Segment 1 sanft bogig erweitert, polirt und glatt, wie die folgenden Segmente. Fühler nach vorn sehr schwach verdickt, stumpf gespitzt. Schenkel kurz und dick, nach unten geschwollen, Mittelschienen nur mit der gewöhnlichen Behaarung, ohne Dornen längs der Aussenseite. Schwarz, H-leib mit Ausschluss von Segment 1, Spitze der vordern Schenkel und Wurzelhälfte der H.-schienen braunroth, vordere Schienen mit den Tarsen und Taster lichter roth. Fühler-ring, Flügelwurzel und äusserste Afterspitze weiss. Lg. 4 m., 4 m., 1,25 mill. — M. Skulptur des Hinterrückens und Form des ersten Segments, wie bei voriger Art, und wie die Tabelle angiebt. In der Färbung die vorderen Schenkel lichter als beim W., die H.-schienen ganz schwarz und die Fühler auf der Unterseite röthlich.

var. 1 ♂ = *Ph. profligator* var. 5 Gr. 732. H.-schienen an der Wurzel und die vorderen Beine roth. — **H.** teste Grav.

var. 2 ♂ = *Ph. vagabundus* var. 1 Gr. 736 = *quadripinus* var. 1 Gr. 676 = *Ph. profligator* ♂ Gr. 729. An den rothen Beinen alle Hüften und Schenkelringe, an den hintersten Knie, Schienenspitze und Tarsen schwarz.

62. *Ph. obscuripes* ♂♀ m, ♀ = *abdominator* var. 3 Gr. Wie vorige Art, aber entschieden schlanker in den Beinen und überhaupt grösser. Schwarz, H-leib mit Ausnahme des Stieles, vordere Kniee, Schienen mit den Tarsen und Taster braunroth, beim M. sind die vorderen Schienen etwas lichter, an der Aussenseite mehr oder weniger weiss schimmernd, beim W. Fühler-ring weiss. Lg. 4 m., kaum 4 m., 1,75 mill. — **H.**  $\frac{9}{8}$  —  $\frac{5}{9}$  ♂♀.

63. *Ph. triannulatus* ♀ Gr. 657. H.-rücken gerunzelt, mit parabolischer Querleiste und der Andeutung eines dreieckigen obern Mittelfeldes, kaum merklichen Dornenspitzen und fast runden Luftlöchern. Segm. 1 allmähig etwas bogig erweitert, in

der Mitte gekielt und gefurcht, polirt, wie die folgenden Segm. Kopfschild geschieden, Fühler kaum verdickt nach vorn. Schwarz, Segment 1 mit Ausschluss der Seitenränder, 2 und 3, Fühlerwurzel und Beine roth, an letzteren nur die hintersten Schienen- und Schenkelspitzen ausgenommen. Fühlerring, Schildchen, Flügelwurzel, Schüppchen und äusserste Afterspitze weiss. Lg. 4 m., 3,5 m., 1,75 mill. Das Männchen mit dicht punktirtem ersten und zweiten Segmente, einem fünfeckigen obern Mittelfelde, sehr schlanken, Cryptus-artigen Fühlern mit weissem Ringe gehört nicht nur nicht zu diesem W., sondern ist ein Ichneumon aus der Wesmael'schen Gruppe mit runden Luftlöchern des Rückens, die sich als Männchen schwerlich bestimmen lassen, wie auch *Ph. discedens*.

64. *Ph. erythrosticktus* ♂ Gr. 714. Hinterrücken grob gerunzelt, in der Mitte mit 3 Feldern unter einander, also auch einem obern Mittelfelde von fast viereckiger Gestalt, die vordersten Seitenfelder fehlen, dagegen besteht der kurze abschüssige Theil aus 3 nebeneinanderliegenden Feldern, deren mittelstes eine sechseckige unregelmässige Gestalt annimmt. Luftlöcher sehr oval. Segment 1 sehr gestreckt, ohne Kiele, mit kräftigen Tuberkeln, die der Mitte nahe liegen, einer Mittelgrube im Hinterstiele und einzelnen groben Punkten auf der Oberfläche. Bei Segm. 2 treten die Luftlöcher auch etwas hervor. Kopfschild durch eine gerade Linie geschieden, die fast von einem bis zum andern Augenrande reicht. Fühler sehr fein gespitzt. Schwarz, H.-leibsmitte, vordere Schenkel, alle Schienen und Tarsen (die hintersten etwas düsterer), Mund und Flügelmal roth. Lg. fast 5 m., fast 6 mill.

65. *Ph. jucundus* ♂ Gr. 658. H.-rücken schräg abschüssig, mit feinen Leisten auf dem mässig gerunzelten Grunde, vorn nicht geschlossenem, fast viereckigen obern Mittelfelde. Segm. 1 schlank, mit Tuberkeln und einigen unregelmässigen Eindrücken. Kopfschild deutlich geschieden. Schwarz, dicht kurz weisshaarig, Mitte des H.-leibes, vordere Beine, Schienenwurzel der hintersten, Mund und erstes Fühlerglied unten roth, innere Augenränder, Schildchen und ein Fleck dahinter gelblich weiss. Lg. 4 m., 4 mill.

*var. 1.* Mittelfeld des abschüssigen Theiles vorn etwas gerundet und ohne Längsleisten. Alle Schenkelringe oder nur die vordern gelb oder roth, wie zum Theil die Schenkelwurzel der Hinterbeine.

*var. 2.* Vordere Schenkel schwarz gefleckt.

*var. 3* = *Ph. flaveolatus* Gr. 655. H.-rücken mit kräftigeren Leisten, dieselben wie bei der Stammart vertheilt, Segm. 1 gerinnt und mit kräftigeren Tuberkeln, Segment 2, 3 und 4 vorn schwarz, hinten rothgelb. Lg. 4,25 m., 4,5 mill.

66. *Ph. assimilis* ♂ Gr. 711. Das Mittelfeld des abschüs-

sigen Theils grob querrunzelig, im Uebrigen unregelmässig gerunzelt, das obere Mittelfeld klein, ziemlich viereckig, vorn nicht vollkommen geschlossen. Segment 1 schwach gekielt und dazwischen gefurcht, mit Tuberkeln. Schwarz, Mitte des Hinterleibes Spitze der vordern Schenkel, deren Schienen und Tarsen, an den hintersten die Wurzel der Schienen, die Schenkelringe aller und die Taster roth. Lg. 3,75 m., 3,75 mill.

67. *Ph. arridens* ♂ Gr. 654. Am ziemlichen rauhen Hinterrücken ist der ganze abschüssige Theil vom vordern gut abgesetzt und beinahe strahlig gerunzelt, an diesem fehlt der vordere Schluss des fast quadratischen, kleinen obern Mittelfeldes und die Querleisten der beiden vordersten Seitenfelder sind ebenfalls sehr schwach. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 schlank, mit schwachen Kielen und noch schwächeren Tuberkeln. Kopfschild an der Wurzel mit 2 Seitengrübchen, in der Mitte nicht deutlich geschieden. Schwarz, Segment 2 und 3 und Beine roth mit Ausschluss der Hüften, Schienenspitzen und Tarsen an den hintersten; weiss sind die vorderen Hüften mit den Schenkelringen, die hintersten an der Spitze und unten, der Halskragen, ein Fleckchen unter den Vorderflügeln, deren Wurzel und Schüppchen, das Schildchen, das Gesicht, die innern Augenränder und die Unterseite des ersten Fühlergliedes. Lg.  $3\frac{1}{3}$  m., 3,5 mill.

68. *Ph. Spinolae* ♀ Gr. 712. Hinterrücken mit Andeutung eines obern Mittelfeldes, Querleiste aus 3 sanft gebogenen Linien zusammengesetzt, fast kreisrunde Luftlöcher. Segment 1 an den Seiten etwas bogig erweitert, glatt und glänzend. Fühler über der Mitte schwach verdickt und schwach breit gedrückt, spitz endend. Kopfschild geschieden, eine Beule darüber. Schwarz, Segment 1 hinten, 2—4, Fühlerwurzel und Beine roth, mit Ausschluss der hintersten Tarsen, ihrer Schienenspitzen und aller Schenkel an der Hinterseite. Lg. 3,5 m., 3,5 m., fast 1,75 mill.

69. *Ph. hastatus* ♀ n. sp. Hinterrücken fein lederartig gerunzelt nur mit der hinteren, in der Mitte geradlinig verlaufenden Querleiste, die an den Seiten scharf, aber wenig heraustritt. Luftlöcher mehr oval; abschüssiger Theil mit schwachen Längsleisten nahe seinen Seitenrändern. Segment 1 etwas bogig erweitert, ohne Tuberkeln, oben mit verwischten Kielen, sehr schwacher Mittelfurche und polirt, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden. darüber eine schwache Gesichtsbeule. Fühler gedrunge, nach oben schwach verdickt und stumpfspitzig, ihr drittes Glied nicht viel länger als dick, Schenkel nach unten etwas angeschwollen. Schwarz, Hinterstiel, Segment 2—4, Fühlerglied 2—7, Kinnbacken, Taster und Beine roth, die Hüften braun, Fühlerglied 8—12, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3,5 m., 3,25 m., 3,25 mill. — *H.*,  $20\frac{1}{7}$ .

70. *Ph. halensis* ♀ n. sp. H.-rücken mässig grob gerunzelt, mehr durch die Anordnung der Runzeln, als durch scharf

vortretende Leisten zwei vordere Seitenfelder und die Grenze zwischen dem vordern und abschüssigen Theile angedeutet, dieser fein gedorn und mit sehr verwischten Längsleisten. Luftlöcher sehr klein, fast kreisrund. Segment 1 fast geradlinig erweitert, mit kaum merklichen Tuberkeln, oben platt und polirt, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden, eine Gesichtsbeule darüber. Fühler wie vorher. Schwarz, H.-stiel, Segm. 2—5, einige Fühlerglieder vom 2. an und Beine von hinter der Schenkelwurzel an roth, an den hintersten sind die ganzen Schenkel mit Ausschluss des Knies und die Schienenspitze schwarz; Fühlerglied 8—12 und alleräusserste Afterspitze linienartig weiss. Lg, 3 m., 3 m., 1 mill. — *H.*  $\frac{21}{9}$ .

71. *Ph. sectator* ♀ Gr. 725. Die Querleiste des Hinterrückens seitwärts von gewellten Linien gebildet, Andeutung eines oberen Mittelfeldes, ovale Luftlöcher. Segment 1 zart, sanft bogig erweitert, glatt und glänzend, wie die folgenden Segmente. Fühler fadenförmig, stumpfspitzig. Kopfschild geschieden, Stirn schwach aufgetrieben. Schwarz, Fühler an der Wurzelhälfte, vordere Schenkel, Schienen und Tarsen und Hinterleib roth, an diesem kaum die äussersten Enden schwarz, alle Hüften, Schenkelringe, hinterste Schenkel mit Ausnahme der helleren Kniee, Schienenspitzen und Tarsen rothbraun, die Schienen selbst roth. Lg. 2,75 m., 2,75 m, reichl. 1,25 mill.

72. *Ph. labralis* ♂ Gr. 710. Vom Vorderrande des abschüssigen Theiles gehen zwei gerade Leisten parallel bis zum Hinterrande des Mittlrückens, die übrige Felderung ist vollkommen. die Skulptur fein netzaderig, die Luftlöcher kreisrund. Segment 1 schlank, schwach gekielt und von den mässigen Tuberkeln an allmähig erweitert. Kopfschild deutlich geschieden. Schwarz, Segment 2—4 und Beine roth, an diesen die Hüften mit den Schenkelringen und an den hintersten die Oberseite der Schenkel, Spitzen der Schienen und ihre Tarsen ausgenommen. Mund einschliesslich des Kopfschildes weiss. Lg. 3,5 m., 3,75 mill.

*var.* = *Ph. jejunator var.* 1 Gr. 717. Dieses Stück scheint mir der Skulptur und sonstigen Färbung nach am besten hierher zu passen, nur sind statt des Kopfschildes die innern Augenränder weiss.

73. *Ph. pteronorum* Htg. Ratzeb. Die Ichneum. der Forstinsekten 145 u Anhang 125, ♀ = *basizonius* Gr. 748 in einem lichterem Roth und etwas geringerer Grösse. H.-rücken chagrinartig mit breitem, meist ungeleisteten, abschüssigen Theile und Andeutungen von 2 Längsleisten in der Mitte des obern vorderen Theiles, Luftlöcher kreisrund. Segment 1 mit Mittelfurche und Tuberkeln, die wie die Kiele beim W. schwächer als beim M. sind, hier meist etwas längsrissig, dort nur in *var.* 1 von den Tuberkeln an, beim W. stark verbreitert, beim M. fast parallelseitig. Segment 2 ohne Skulptur. Kopfschild geschieden und

schmal. Fühler beim M. mit unterscheidbaren Gliedern und borstig, beim W. fast fadenförmig, stumpf gespitzt. Färbung des W. schwarz, Segment 2—4, auch das Ende von 1, Fühlerglied 2—5 und Beine braunroth, an letzteren sind die Schenkelringe und Hüften (mit Ausnahme eines rothen Fleckes an den hintersten), die Spitzen der Schenkel und Schienen und die Tarsen an den hintersten schwarz. Fühlerring, Flügelwurzel, Afterspitze und äusserste Wurzel der Schienen, besonders der hintersten, weiss. M. Schwarz, etwas lichter braunroth sind Segment 2 und 3 und das Ende von 1. Die Beine, mit Ausnahme der Schenkelringe, Hüften aller und der Tarsen, Spitzen der Schienen und Schenkel an den hintersten, weiss die Schienenbasis, die innern Augenränder, die Unterseite des ersten Fühlergliedes, Schüppchen und Wurzel der Flügel, das Schildchen in der verschiedensten Ausdehnung, und sollten es nur 2 verschwindend kleine Pünktchen sein, und die Afterspitze. Lg. fast 4 m., fast 4 m., reichl. 1,5 mill. — *H.*  $\frac{3}{6}$  —  $\frac{23}{9}$  ♀,  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{7}{9}$  ♂.

Wurde von den verschiedensten Seiten aus den Tönnchen von *Lophyrus pini* erzogen; bei mir kamen sie von  $\frac{20}{2}$  an in der warmen Stube aus.

*var.* 1 ♂♀. W. etwas kräftiger, meist mit längsrissigem ersten Segmente, dunkelrothen Schenkelringen und Hüften, keinem Roth an den Fühlern und keinem Weiss an den Schienen. — M. mit etwas längsrissigem ersten und zweiten Segmente, und keinem Weiss an dem ersten Fühlergliede, an dem Schildchen und den Schienen. — *H.*  $\frac{12}{6}$  —  $\frac{2}{7}$  ♀,  $\frac{14}{8}$  —  $\frac{21}{8}$ .

*var.* 2 ♂ = *Crypt. varicolor* Gr. 603. Schildchen schwarz, sonst wie die Stammart. — *H.*  $\frac{10}{5}$ .

*var.* 3 ♂ = *Ph. abominator var.* 1 ♂ Gr. 727. Die ganzen H.-schenkel und die mittleren unten schwarz und gar kein Weiss ausser an der Flügelwurzel und dem Schüppchen; dürfte zu dem Weibchen gehören, welches Ratzeburg als *Ph. commutatus* beschreibt.

*var.* 4 ♂? H.-rücken deutlich gefeldert mit ziemlich regelmässig sechseckigem obern Mittelfelde, die ganzen H.-schenkel, die mittleren mit Ausnahme des Knies, die vordersten an der äussersten Wurzel schwarz; nur die innern Augenränder weiss und kein Weiss an der Basis der Hinterhüften. — *H.*  $\frac{5}{5}$ .

74. *Ph. sericans* ♂ Gr. 702. Der H.-rücken ist sehr regelmässig gefeldert, zwei Querleisten und vier Längsleisten auf dem obern vordern Theile 6 regelmässige Felder in zwei Reihen bildend, von denen die hinteren mit dem obern Mittelfelde fast quadratisch und längsrunzelig sind, der ziemlich steile, abschüssige Theil ist abermals in 3 (genau genommen 5) Felder getheilt. Luftlöcher kreisrund, gross. Segment 1 gekielt, gefurcht, längsrissig, schon vor den deutlichen Tuberkeln erweitert, von ihnen an parallelseitig, Segm. 2 schwach gerunzelt, besonders der Länge nach,

Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Schwarz, ein runder Fleck am Ende des H.-stieles, Segment 2—4 und Beine roth, an letzteren sind die Hüften und Schenkelringe aller und an den hintersten die Tarsen, Schienenspitze und ein Sattel auf der Spitzenhälfte der Schenkel ausgenommen. Lg. 4,5 m., 4,5 mill.

Wenn die Art nicht zu *Ph. pteronorum* als *var.* zu ziehen, steht sie dieser doch sehr nahe.

75. *Ph. tyrannus* ♀ (Crypt.) Gr. 630. H.-rücken fein lederartig gerunzelt, mit 2 seitlichen Längsleisten, neben denen ausser die kreisrunden Luftlöcher liegen und die die feine Dornenspitze bilden, sich von da, wegen der Spitze bogig geschweift am abschüssigen Theile hinabziehen, die Dornenspitzen verbindet eine dreimal gebrochene Linie als hintere Querleiste, von deren Mitte ein etwas gestrecktes, fünfeckiges oberes Mittelfeld sich abgrenzt, von dessen beiden Seitenecken je ein Strahl seitwärts ausläuft und sich bald verliert, also keine Leiste bildet. Segment 1 fast geradlinig erweitert, ohne Tuberkeln, oben glatt und polirt, wie die folgenden Segmente, (Gesicht ist nicht zu erkennen). Fühler gedrunken, nach der stumpfen Spitze hin etwas verdickt. Schwarz, Thorax bis auf die Vertiefungen um das Schildchen, Fühlerglied 3 und 4, Segment 1 und 2, Schienen mit Ausschluss der Spitze an den hintersten und vordere Tarsen roth; Fühlerglied 8—12 und die H.-ränder der Aftersegmente weiss. Lg. 2,75 m., 2,5 m., 1,25 mill.

76. *Ph. digitatus* ♀ Gr. 642. Hinterrücken mit schwacher Andeutung eines obern Mittelfeldes, sehr kleinen, aber ovalen Luftlöchern und einer Querleiste, die den abschüssigen Theil trennt. Segment 1 gekielt und gefurcht, von den mässigen Tuberkeln an fast parallelseitig verlaufend, sehr glänzend, mit einigen verlorren Längsrissen, Segm. 2 und folgende polirt. Kopfschild geschieden, kurz und breit. Glänzend schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen mit Ausnahme der hintersten roth. Lg. 4 m., 4,5 m., fast 2 mill. — *H.*  $\frac{3}{5}$  —  $\frac{4}{6}$ .

Ueber die *var.* Gr. kann ich nichts Bestimmtes anführen, da das Exemplar nicht mehr vollständig ist. In Skulptur und Farbe steht es dem *Ph. nigrita* ♀ sehr nahe, nur ist der Hinterrücken glätter, sein oberes Mittelfeld grösser und vorn entschieden gerundet. Dem Segm. 1 fehlen die ausgeprägten Mittelkiele, das 2. ist deutlich dicht punktirt und etwas längsrissig und die Beine sind dunkler. Entschieden müsste das finnländische Thier eine neue Art bilden.

77. *Ph. brevicornis* ♀ m = *oviventris* ♀ Gr. 648. Obgleich vollkommen in der Färbung mit dem ihm beigegebenen Männchen übereinstimmend, passt doch die Skulptur nicht dazu, ich besitze 2 Stück, die sich jenem entschieden besser werden zugesellen lassen. Hinterrücken dieser Art fein lederartig, nur mit einer glänzenden Querleiste, die den etwas ausgehöhlten abschüs-

sigen Theil begrenzt, und einer gekürzten Längsleiste jederseits, neben der nach innen die kreisförmigen Luftlöcher liegen. Segment 1 platt und eben, allmählig und geradlinig erweitert, dicht punktirt, wie die folgenden. Kopf auf Scheitel und im Gesicht sehr fein und dicht punktirt, ausserdem noch mit einzelnen groben Punkten. Fühler in ihrer untern Hälfte perlschnurförmig, wegen der kurzen, knotigen Glieder, durchaus gleich dick, kurz und stumpf gespitzt. Kopfschild deutlich geschieden, von gleicher Skulptur mit dem Gesicht. Bohrer schwach nach oben gekrümmt. Schwarz, Beine und Mund roth, Fühler rothbraun. Lg. 3,75 m., 4 m., 1,75 mill. — *H.* <sup>12</sup>/<sub>6</sub>.

78. *Ph. corruptor* ♀ m = *caliginosus* ♀ Gr. 645. Dem *Ph. brevicornis* sehr ähnlich. H.-rücken grob, sein abschüssiger Theil mit stumpfen Kanten in den vordern übergehend, in der Mitte gehöhlt, jener mit Andeutung eines schmalen obern Mittelfeldes und mit kreisrunden Luftlöchern. Segm. 1 kaum bogig erweitert, bis kurz vor dem Hinterrande längsrissig, fast eben, Segment 2 und folgende polirt. Kopf gleichmässig grob, nicht gerade dicht punktirt, Fühler fadenförmig und schwach. Kopfschild kaum geschieden, eine Beule darüber. Glänzend schwarz, Mund und Beine roth, die hinteren Hüften dunkler, Fühler braunroth, innerer Augenrand, Flügelwurzel und Schüppchen weiss. Lg. 3 m., 2,5 m., 1 mill.

79. *Ph. oviventris* ♂♀ Gr. 648. Hinterrücken rau, mit 6 oberen Feldern, von denen das mittlere sechsseitig ist, etwas breiter als lang, mit kreisrunden Luftlöchern und 2 Längsleisten im abschüssigen Theile. Segment 1 gestreckt, von den Tuberkeln an parallelseitig, mit 2 Kielen und groben Längsrundeln, alle folgenden Segmente nicht punktirt, der Hinterrand von 3 am breitesten. Schwarz, Beine gelbroth mit Ausschluss der Schienenspitzen und Tarsen an den hintersten, Hüften und Schenkelringe der vordern weisslich. Gesicht, Mund, Fühlerwurzel unten bleichgelb. Lg. 3 m., 3 mill. — W. Hinterrücken rau, mit Andeutung eines obern Mittelfeldes, mit runden Luftlöchern und zwei Längsleisten am abschüssigen Theile. Segm. 1 allmählig erweitert, ohne Tuberkeln, mit Andeutung zweier Kiele, wie Segm. 2 dicht punktirt, die folgenden gleichfalls aber schwächer punktirt. Fühler dick, stumpf gespitzt. Glänzend schwarz, Beine mit Ausschluss der Hintertarsen roth, Fühlering, innere Augenränder, Flügelwurzel und äusserste Hinterleibsspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., kaum 2 mill. — *H.* <sup>14</sup>/<sub>5</sub>.

80. *Ph. nycthemerus* ♂ Gr. 647. Der abschüssige Theil des Hinterrückens mit einem höher hinaufreichenden, quengerunzelten Mittelstreifen und einem niedrigeren Felde jederseits, das obere Mittelfeld kaum breiter als lang, die Luftlöcher kreisrund und klein, keine Seitendornen. Segm. 1 gestreckt, gekielt, mit mässigen Tuberkeln und dicht punktirt, wie die folgenden Segmente

des spindelförmigen Hinterleibes. Kopfschild deutlich geschieden, breit und kurz. Schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen mit Ausnahme der Hüften, Schenkelringe, Schienenspitze und den Tarsen an den hintersten, gelbroth. Hüften und Schenkelringe der 4 vorderen, das ganze Gesicht einschliesslich des Mundes, die Unterseite des ersten Fühlergliedes, die Flügelwurzel mit den Schüppchen und die Afterspitze sind blendend weiss. Bisweilen finden sich auf den vorderen Segmenten einige rothe Fleckchen. Lg. 3,5 m., 4,5 mill. — **H.**

Mein Ex. beweist wieder, wie auch die Felderung mit Vorsicht zu gebrauchen sei, denn der abschüssige Theil des Hinterrückens ist in der Mitte kürzer und erscheint dadurch steiler als bei dem Gravenhorst'schen Stücke.

81. *Ph. lacteator* ♀♂ (Crypt.) Gr. 618. W. Hinterrücken grob gerunzelt, wodurch die hintere Querleiste undeutlich wird, am vordern Rücken theile sind nur in der Mitte 2 Längsleisten zu bemerken, die eine Art von oberem Mittelfelde bilden, das sich nach vorn verengt, aber nicht schliesst. Luftlöcher rund, am verhältnissmässig kleinen, ziemlich schräg abschüssigen Theile kann man allenfalls 2 Längsleisten unterscheiden und feine Dornenspitzen, seine Fläche ist von oben her stark schrägrunzelig. Segm. 1 kaum bogig erweitert, oben schwach gefurcht und längs-rissig, mit sehr schwachen Tuberkeln, Segm. 2 fein lederartig. Kopfschild schmal, fast vollkommen geschieden. Fühler der gedrängten Form nahe stehend. Schwarz, Segment 1 — 4, Fühlerglied 3 und 4 und Beine roth, an diesen sind ausgenommen Hüften und Schenkelringe der vordersten, die äussersten Spitzen der Schenkel, Schienen (und Tarsenglieder) an den hintersten; Fühlerglied 8 — 12, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 4,5 m., 4,25 m., 4 mill. — M. Hinterrücken sehr rauh, vollständig gefeldert, das obere Mittelfeld länger als breit, in der Anlage sechseckig, aber fast viereckig, der abschüssige Theil mit deutlichen Längsleisten, ohne Dornen. Segment 1 gestreckt, fast geradlinig erweitert, oben deutlich gerinnt und fein lederartig, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden. Schwarz, Hinterstiel, Segment 2 — 4 und Beine roth, Schienenspitze und Tarsen der hintersten gebräunt. Weiss sind: das erste Fühlerglied unten, die innern Augenränder nach unten breiter werdend, nebst Backen, Kopfschild und Mund, Flügelschüppchen und Wurzel, und die Hinterränder der schwarzen Aftersegmente. Lg. 4,75 m., 5,5 mill. Ob beide Geschlechter auch zusammen gehören? Wer kann das wissen!

*var.* ♂ Gr. Stimmt in der Farbe, nimmer aber in der Bildung des Hinterrückens, der viel weniger rauh ist und ein unten breiteres, oben schmäleres, fast sechseitiges oberes Mittelfeld hat.

82. *Ph. sperator* ♂ Gr. 683. Hinterrücken gerunzelt, besonders in die Quere, der nicht sehr abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und feinen Dornen, oberes Mittelfeld gestreckt, sechs-

auch fünfeckig, Luftlöcher kreisrund und klein. Segment 1 gestreckt, schwach gekielt, mit kräftigen Tuberkeln und sehr dichten, zum Theil verworrenen Punkten, eben so sind die beiden folgenden Segmente punktirt. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Schwarz, Hinterstiel, Segment 2, 3 und Beine roth mit Ausnahme der braunrothen Hüften und Schenkelringe aller, Spitzen der Schenkel und Schienen mit den Tarsen an den hintersten. Weiss sind der Mund, die innern Augenränder, die Unterseite der Fühlerwurzel, die Wurzel und Schüppchen der Flügel und die Afterspitze. Lg. 3 m., fast 3,5 mill.

*var. 1.* Das Braunroth an den Beinen ist schwarz und die rothen Segmente haben getrübe Flecke. Hierher gehört auch *var. 2* Gr., so viel an dem zerbrochenen und schmierigen Exemplare zu sehen ist. — *H.*  $\frac{29}{8}$ .

*var. 2.* An den Beinen die Hüften, Schenkelringe und Schenkel schwarz, mit Ausnahme der Kniee an den vorderen; im Gesicht kein Weiss. — *H.*  $\frac{15}{5}$ .

*var. 3?* Nur Segment 3 roth, die vorderen Hüften und Schenkelringe, das erste Fühlerglied unten und der Mund theilweise weiss, an den Hinterbeinen Hüften nebst Schenkelringen, Schenkel- und Schienenspitze nebst den Tarsen schwarz; Gesicht stark weisshaarig. — *H.*  $\frac{27}{4}$ .

*var. 4?* = *fumator var. 4* Gr. 691. Eben so, nur die Hinterschlenkel schwarz, das obere Mittelfeld weniger gestreckt.

83. *Ph. procerus* ♂ Gr. 722. H.-rücken gestreckt, dicht und zusammenfliessend punktirt, im abschüssigen Theile mehr oder weniger querrunzelig, dornenlos, Luftlöcher sehr klein, fast kreisrund. Segm. 1 von den mässigen Tuberkeln an fast parallelseitig, auf der ganzen Oberfläche dicht und unregelmässig längs-rissig, Segm. 2 dicht, z. Th. zusammenfliessend punktirt, an den Luftlöchern etwas geschwollen, 3 dicht punktirt, ohne zusammen zu fließen. Hinterleib sehr gestreckt und lineal. Kopfschild geschieden, am Grunde mit Seitengrübchen, vorn gestutzt. Schwarz, Segment 2 — 5, Beine mit Ausschluss der Hüften und Schenkelringe aller und der Spitzenhälfte der Schenkel, Spitze der Schienen und der Tarsen an den hintersten, so wie die Taster gelbroth. Lg. 4,5 m., 6,75 mill

*var. 1.* Hinterrücken mehr einzeln punktirt, die Tuberkeln des ersten Segments kräftiger, die Punktirung des zweiten weniger zusammenfliessend. Segment 2 — 4 roth, Hinterbeine etwas dunkler, wie bei der Stammart.

*var. 2* fehlt!

84. *Ph. binotatus* ♂ Gr. 721. Hinterrücken so gestreckt, dass die Senkung gleich von vorn beginnt und allmählig bis zum Ende geht, dicht und grob punktirt (netzgrubig), unbedornt, Luftlöcher gross und kreisrund, oberes Mittelfeld gestreckt, vorn bogig gerundet und daselbst breiter als hinten. Segm. 1 fast po-

lirt, mit feiner Mittelfurche und mässigen Tuberkeln beinahe am Ende, Segment 2 vorn längsrissig, weiterhin, wie 3, punktirt, an den Luftlöchern angeschwollen; von ihnen an spitzt sich der gestreckte Hinterleib allmähig nach hinten zu. Kopfschild geschieden, mit Seitengrübchen und mehr polirt, als das übrige Gesicht. Kopf, Thorax, Hinterleibsspitze von Segm. 5 an, 2 Flecke auf Segm. 2, Kniee und Schienenspitzen der H.-beine schwarz, alles Uebrige gelb. Lg. 4 m., 6,5 mill. —  $\frac{1}{9}$ . — Das Thier will nicht recht zu der Gattung passen.

85. *Ph. erythrinus* ♀ (Crypt.) Gr. 621. H.-rücken grob gerunzelt, mit wenig scharf vortretender Querleiste, die den abschüssigen Theil trennt, von der 2, in der Mitte etwas auseinander gebogene, sonst ziemlich parallel laufende Längsleisten die Mitte des vordern Theiles durchziehen, dem eine zweite Querleiste fehlt; Luftlöcher kreisrund. Der steilabschüssige Theil ohne Längsleisten und mit schwachen Seitendornen. Segment 1 schwach bogig erweitert, mit zarten Tuberkeln, oben platt und dicht punktirt, wie Segm. 2. Gesicht mit mässiger Beule und schwach abgetrenntem Kopfschild. Fühler nach der stumpfen Spitze zu etwas verdickt, ihr drittes Glied nicht doppelt so lang als dick. Schwarz, Hinterstiel mit Segment 2—4, Fühlerwurzel (Flügel-schüppchen) und Beine roth, nur die Spitzen der Hinterschienen etwas getrübt. Fühlerglied 8.—13, Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. reichl. 3,25 m., desgl., 2,5 mill.

86. *Ph. aberrans* ♀ m = *Ph. abominator* var. 2 Gr. 728. Hinterrücken gerunzelt, mit einem schwach umleisteten, vorn gerundeten obern Mittelfelde, ovalen Luftlöchern und verloschenen Längsleisten am abschüssigen Theile. Segment 1 bogig erweitert, hinten gerundet, mit 3 schwachen Eindrücken und nicht zusammenfliessenden, groben Punkten gleichmässig besetzt, wie Segment 2, Mittelrücken, Thoraxseiten und Kopf. Schwarz, Hinterleib vom zweiten Segment an und vordere Beine von den Schenkeln an roth, Hinterbeine, Fühler über dem Ringe braunroth, alle Hüften mehr in Braun ziehend als rein schwarz, innere Augenränder und Schildchenspitze verloschen röthlichgelb. Lg. reichl. 3 m., desgl., 1,75 mill.

87. *Ph. excelsus* ♀ Gr. 742. H.-rücken fein lederartig, der obere Theil nur mit der Andeutung einer Längsleiste; an der nach aussen die kreisrunden Luftlöcher liegen. Segment 1 breit und kurz, vor seinem Ende flach gerinnt, sonst eben und ohne Tuberkeln, fein und dicht punktirt, noch feiner Segment 2. Kopfschild geschieden (Fühler fehlen!). Schwarz, Segment 2, 3 und Basis von 4, Tarsen, Schienen, Schenkelspitze und Mund roth. Fühler in der Mitte rothbraun. Lg. 2,75 m., 2,75 m., 1,75 mill.

88. *Ph. fortipes* ♀ (Crypt.) Gr. 473. Hinterrücken mässig lederartig gerunzelt, der abschüssige Theil neben seinen Seitenrändern mit 2 Längsleisten, die an seinem vordern Ende durch

2, von den Seiten herkommende Bogenleisten begrenzt werden, welche sich in der Mitte des Rückens nähern und bis zu seiner Basis der Länge nach verlaufen. Die fast kreisrunden Luftlöcher stehen zwischen 2 andern, schwachen Längsleisten, sonst ist keine Felderung vorhanden, eben so fehlen die Seitendornen. Segm. 1 seitlich geradlinig erweitert, mit sehr schwachen Tuberkeln; oben platt, etwas zusammenfliessend punktirt, dadurch fein lederartig, Segm. 2 fein und dicht punktirt. Kopf hinter den Augen dick und breiter, als diese erweitert, daher fast kubisch, Fühler kurz, stumpf gespitzt. Beine dick, Thorax ziemlich cylindrisch. Schwarz, Beine und Fühlerwurzel roth, Glied 6—11 der letzteren auf der Oberseite und die häutigen Hinterränder der letzten Segmente weiss; die vordern Segmente mehr oder weniger kastanienbraun gefleckt. Lg. 4,5 m., 4,5 m., 3 mill.

89. *Ph. regius* ♀ n. sp. H.-rücken sehr grob lederartig gerunzelt, ohne entwickelte Querleisten; von der hinteren sind nur die Enden als 2 kräftige Seitendornen vorhanden, nach vorn gehen von ihnen anfangs in Bogen, dann ziemlich parallel 2 Längsleisten, die sich nahe der Hinterrückenwurzel in einer Art von Wall vereinigen, abschüssiger Theil ziemlich senkrecht, am Ende mit der Anlage zweier kurzen Längsleisten, Luftlöcher oval. Segment 1 bis zu den kaum vortretenden Luftlöchern geschweift erweitert, dann geradlinig, oben buckelig, schwach gekielt, stark gerinnt, zusammenfliessend punktirt, noch mehr Segm. 2, welches fast lederartig erscheint, 3 und die folgenden nur mit Grübchen für die dichte schwarze Behaarung des Körpers, die hier anliegt, am Thorax absteht. Kopfschild geschieden, mit 2 tiefen Seiten gruben, darüber eine breite Gesichtsbeule, Fühler gedrun gen, vom weissen Ringe an und darüber hinaus merklich verdickt, dann wieder stark verdünnt. Flügelmal gross, fünfeckig. Schwarz, Hinterleib mit stark blauem Schiller. Aussenseite der Vorderbeine von den Knien an gelblich roth, Flügel gelblich. Fühlerglied 7—16 ringsum weiss. Lg. 9 m., 10 m., fast 3,5 mill. — *H.* Im October 1863 und 64 je ein Ex. dieser stattlichen Art; das Museum besitzt eins aus der Berliner Gegend.

90. *Ph. semiorbitatus* ♂ Gr. 682. Hinterrücken grob netzaderig; die Leisten scharf und hoch und bis auf den vorderen Schluss des in der Anlage sechsseitigen obern Mittelfeldes vollständig. Luftlöcher klein und kreisrund. Segment 1 rauh, dicht punktirt, gefurcht, mit Mittelkielen und 2 kräftigen Tuberkeln, von welchen ab die Seiten fast parallel laufen, Segm. 2 und 3 des erst nach hinten am breitesten Hinterleibes gleichfalls sehr dicht punktirt. Kopfschild geschieden. Schwarz, Segment 2 und 3 dunkelroth, Schenkel und Schienen mit Ausnahme der Schienenspitze an den hintersten roth, Taster und innere Augenränder weiss. Lg. 4,5 m., 4,5 mill.

91. *Ph. cerinostomus* ♂ Gr. 714. Hinterrücken grob netz-

aderig, mit kräftigen Leisten und bis auf das oben offene, in der Anlage sechsseitige obere Mittelfeld vollständig gefeldert, mit kreisrunden Luftlöchern. Segm. 1 fast lineal, etwas längsrunzelig, mit Mittelfurche und beinahe in der Mitte wie angesetzten, sehr kräftigen Tuberkeln. Segm. 2 sehr fein und dicht, zum Theil zusammenfliessend punktirt. Hinterleib lineal. Kopfschild geschieden. Fühler mehr fadenförmig. Schwarz, Segment 2—4, vordere Schenkel und Schienen gelbroth, Hinterschienen nur an der grösseren Wurzelhälfte. Mund, Kopfschild beiderseits und ein Fleck am innern Augenrande gelb. Lg. 3,75 m., 4,5 mill, —  $\frac{3}{6}$ .

92. *Ph. galactinus* ♂ Gr. 682. Der in der Mitte ziemlich spitz emporstrebende abschüssige Theil des Hinterrückens mit 2 Längsleisten, oberes Mittelfeld klein, viereckig, vorn nicht geschlossen, Luftlöcher kreisrund. Segment 1 gekielt, gefurcht, grob und dicht punktirt, von den mässigen Tuberkeln an fast parallelseitig, Segment 2 sehr dicht und fein punktirt. Kopfschild geschieden. Schwarz, Segm. 2—4 und Beine gelbroth, an letzteren die hintersten Hüften, Schenkelringe, Knie, Schienenspitze und Tarsen schwarz, weiss sind die vordern Hüften und Schenkelringe, der Mund nebst Kopfschild, die innern Augenränder, ein Mittelfleck im Gesicht, die Unterseite des ersten Fühlergliedes, Flügelwurzel und Schüppchen und die Afterspitze. Lg. 3,75 m., 3,5 mill.

93. *Ph. subguttatus* ♂ (Crypt.) Gr. 610. H.-rücken grob gerunzelt, sein breiter abschüssiger Theil ziemlich schräg, in der Mitte von 2 Längsleisten durchzogen und weit hinaufreichend, daher das obere Mittelfeld hoch oben, dieses vollkommen geschlossen in Form eines etwas breitgezogenen Quadrates. Luftlöcher kreisrund, Seitendornen stumpf und breit. Segment 1 ziemlich breit, bis zu den seitlich nicht heraustretenden Luftlöchern geschweift erweitert, dann fast parallelseitig, daher der Hinterstiel quadratisch. auf der Oberfläche mit Mittelfurche und dichter zusammenfliessender Punktirung, wie auf Segment 2. Kopfschild geschieden. Schwarz, Segm. 2—4, Schenkel, Schienen und Tarsen der vorderen Beine nebst einem Fleckchen an der Unterseite ihrer Hüften, an den hintersten die Schenkel und Schienen mit Ausnahme ihrer Spitzen roth; weiss sind: das erste Fühlerglied unten, die innern Augenränder breit, die Taster, die Kinnbacken theilweise, eine Linie unter den Flügeln, deren Schüppchen und Wurzel, Tarsenglied 2—4 an den hintersten und auch verloschener an den mittleren Beinen. Lg. reichl. 4 m., 4,5 mill.

94. *Ph. laevigator* ♂ Gr. 650. Das sehr zerstörte Exemplar der Sammlung lässt nur noch Folgendes erkennen: Der hohe und kurze Hinterrücken erreicht im Vorderrande des obern Mittelfeldes, welches sechsseitig sein würde, wenn ihm der Schluss unten nicht fehlte, die grösste Höhe, senkt sich nach vorn zum Mittelrücken und eben so weit und in gleicher Richtung nach hinten ab, ehe er in den senkrechten abschüssigen Theil übergeht.

Sonst ist die Felderung vollständig, die Luftlöcher sind kreisrund, die Dornen unvollkommen. Segment 1 schmal, gekielt, nicht polirt, Segm. 2 polirt. Glänzend schwarz, Kinnbacken und Fühlerwurzel roth, Taster und Beine blassgelb.

95. *Ph. subtilis* ♂ Gr. 701. H.-rücken gestreckt, schwach gerunzelt, fast polirt, sein abschüssiger Theil sehr kurz und das äusserste Ende einnehmend, bis auf das unten nicht geschlossene obere Mittelfeld vollständig gefeldert, seine Luftlöcher kreisrund, die Dornen nur angedeutet. Segment 1 sehr wenig nach hinten erweitert, schwach gekielt und gefurcht, mit sehr feinen Tuberkeln und Längsrissen, Segm. 2 polirt, bei starker Vergrösserung bemerkt man aber sehr feine und dichte Punktirung. Kopfschild getrennt, in der Mitte zweizählig. Glänzend schwarz, Segment 2 und 3, vordere Beine und Fühlerwurzel unten röthlich gelb, H.-schienen in der Mitte roth. Lg. kaum 3 m., fast 3,25 mill.

96. *Ph. teneriventris* ♂ Gr. 698. Hinterrücken gestreckt, gleichmässig von der Wurzel an abfallend, bis auf den Mangel des untern Schlusses des obern Mittelfeldes vollständig gefeldert, dieses vorn gerundet, der Mittelstreifen fast parallelseitig verlaufend, unten querrunzelig; Luftlöcher kreisrund; keine Seitendornen. Segment 1 linienförmig, hinter der Mitte durch die Luftlöcher beulenartig erweitert, längsrissig, Segm. 2 polirt, bei starker Vergrösserung fein und dicht punktirt, lineal, wie die übrigen. Kopfschild deutlich geschieden, vorn etwas gerundet; Fühler fadenförmig. Glänzend schwarz, Segment 3, Mund und Beine mit Ausschluss der hintersten Hüften bleichroth. Lg. 2,75 m., fast 3,5 mill.

var. 1. Segment 2 und 3 bleichroth, alle Hüften schwarz, unten braun.

var. 2. Beine schwarz, Schienen und Spitzen der vorderen vier Schenkel roth.

var. 3 = *Ph. mesozonius* Gr. 700. Alle Hüften und Schenkelringe schwarz, noch zarter als die vorigen.

### Gen. 3. *Stilpnus* Gr. I. 665.

Der Mangel der Bauchspalte und eines den Hinterleib überragenden Bohrers unterscheidet diese Gattung neben der ersten von allen übrigen *Cryptiden* und bringt sie *Ichneumon* Gr. näher, aber die Bildung der Fühler, des Hinterrückens und Hinterleibes dürfte dazu berechtigen, sie richtiger dieser Familie anzuschliessen.

Kopf kurz und quer, Kopfschild nicht scharf geschieden, an den Seiten seiner Wurzel mit Grübchen, vorn sanft gerundet, durchaus flach. Fühler an der Wurzel der Geißel etwas schwächer, als nach vorn zu, 19 gliederig, Glied 3

etwa noch einmal so lang als dick, kegelförmig, die folgenden sehr bald so lang, wie breit und cylindrisch. Hinterrücken ziemlich vollständig gefeldert, doch fehlt ein oberes Mittelfeld, dafür ist der Längsstreifen mitten durch den abschüssigen Theil sehr vorherrschend und etwas ausgehöhlt. Luftlöcher sehr klein, kreisrund, neben den obern Seitenfeldern. Segm. 1 lineal oder fast lineal, gekielt und längsrissig, der übrige Hinterleib stark deprimirt, sehr stark glänzend, eiförmig oder beinahe kreisrund, beim Männchen etwas gestreckter. Spiegelzelle 5 eckig, ihr äusserer Nerv mehr oder weniger deutlich.

Leider habe ich die 4 Arten dieser kleinen Thiere aus Gravenhorst's Sammlung nicht vor mir und verweise wegen der übrigen auf seine Beschreibung, nur die eine, welche ich in mehreren Ex. besitze, führe ich hier vor:

*St. gagates* ♀♂ Gr. I. 667. Hinterrücken etwas bedornt, Spiegelzelle vollständig, Bohrer nicht sichtbar. Glänzend-schwarz, Beine mit theilweisem Ausschlusse der Hüften und Schenkelringe und die Fühlerwurzel mehr oder weniger roth. Lg. 2,5 m., 2 mill. ♀, 2,75 m., 2,75 mill. ♂. — *H.*  $\frac{1}{7}$  —  $\frac{20}{9}$  ♂♀.

Gen. 4. **Cryptus** Gr. II. 433.

Die Weibchen dieser Gattung erkennt man an folgenden Merkmalen: Hinterleib deprimirt, gestielt, mit vorragendem Bohrer, Fühler schlank, nach vorn nie verdickt, Hinterrücken in der Regel mit 2 mehr oder weniger vollständigen Querleisten, seltener unvollkommen gefeldert. Spiegelzelle fünfeckig, mehr oder weniger quadratisch. Erstes Segment mit etwas gebogenem Hinterstiele. Kopfschild geschieden. Beine schlank, mit einfachen Klauen.

Der Kopf ist hinter den ovalen Augen verengt, sein Schild meist vollkommen geschieden durch eine Querfurche, und häufig eine Beule zwischen ihm und der Fühlerwurzel (Gesichtsbeule). Die Fühler sind nie an der Spitze oder der Mitte verdickt oder verbreitert, wie bei der zweiten Gattung öfter vorkommt, aber die einzelnen Glieder vom dritten ab sind in der Wurzelhälfte an ihrer Spitze schwach geschwollen und nehmen von diesem an allmählich nach vorn hin ab. Dieses dritte Glied ist selten kaum doppelt so lang als dick, sondern meist 3, 4, 5 Mal länger als

dick. Der Hinterrücken, mehr oder weniger grob und zusammenfliessend punktirt und auch runzelig, hat selten ein geschlossenes Feld, meist 2 Querleisten, deren hinterste an den Enden in einen Seitendorn vorgezogen ist oder nicht; in selteneren Fällen (*anatorius*, *fuscator* u. a.) ist in der Mitte durch 2 Längsleisten ein oberes Mittelfeld angedeutet, bei *Cr. parvulus* ist es wirklich vorhanden, ich zog die Art aber trotzdem hierher, wegen der Skulptur des ersten Segments, diese besteht hier und sonst häufig aus dichten Punkten, wie bei keinem *Phygadeuon*, fehlt aber nicht selten auch ganz, so dass das Segment wie polirt erscheint. Eine oder beide Querleisten sind manchmal nicht in ihrem ganzen Verlaufe zu erkennen, sondern mehr oder weniger verwischt, die hinterste an den Seiten mindestens immer angedeutet; die vorderste, in einen flachen Bogen nach vorn vorgezogen, sieht manchmal aus, als wenn sie in 2 nach vorn offene Bogenlinien aufgelöst wäre. Die Luftlöcher sind klein und kreisrund oder fast kreisrund und dann oft undeutlich, oder lang gestreckt, wonach man 2 Sectionen bilden könnte, wenn nicht bei den M. Uebergänge vorkämen. Segment 1 ist nach hinten mässig erweitert und schwächer oder stärker gekniet, hat nur schwach oder gar nicht vortretende Luftlöcher hinter seiner Mitte, ist aber mehr eben als gekielt und gerinnt und entweder dicht punktirt oder polirt, wie Segm. 2. Die Flügel haben eine fünfeckige, mehr oder weniger nach vorn convergente (pyramidale) oder paralleelseitige (fast quadratische) Spiegelzelle und häufig einen längeren oder kürzeren, bis zum Punkte reducirten Ast am innern rücklaufenden Nerven (Nervenast).

Die Männchen sind schlank, besonders im Hinterleibe, der sich an der Spitze nach unten biegt. Der Hinterrücken ist häufiger vollständiger gefeldert aber nie so, wie bei *Ichneumon*, die Luftlöcher am ersten, gestreckteren Segmente treten meist schärfer hervor, der Kopf ist meist dicker, hinter den Augen nicht verengt, die Fühler sind borstig, ihre Glieder nicht angeschwollen an den Spitzen und auch nicht knotig in der Art der Gattung *Ichneumon*. Ihr schlanker Hinterleib zeichnet sie vor dieser Gruppe und vor *Phyga-*

*deuon* aus, übrigens ist es bei ihnen noch schwieriger als bei den Weibchen *Cryptus* und *Phygadeuon* scharf gesondert zu halten, und ich bin überzeugt, dass noch manche Gra-venhorst'sche Art hier ausgeschieden werden müsste. Einige derselben stellte ich bereits zu *Phygadeuon*, 4 andere fallen weg, weil sie zu 2 neuen, später folgenden Gattungen erhoben wurden, sodann noch *haematodus* ♀ p. 628 und *volubilis* ♂ p. 507 als zu *Ichneumon* Gr. gehörig; erstere Art ist ein *Apaeticus* Wesm., letztere halte ich der weiblichen Fühler wegen für ein W. aus der 4. Sect. Wesmael's. Dieser Auctor stellt ausserdem den *Cr. assertorius* als W. zu den beiden nach ihm identischen Männchen: *Ischnus porrectorius* und *sannio* Gr. I, 642 und 643, ich habe indess jene Art hier mit aufgenommen. Die hiernach noch bleibenden Arten lassen sich nach folgenden Tabellen bestimmen:

### 1. Arten der Weibchen.

1. H.-leib schwarz, höchstens einige H.-ränder der Segmente heller und mitunter die Afterspitze weiss 2.  
 — — und roth, nie mit weisser Afterspitze auf schwarzem Grunde, (etwa ein schmaler zarter Hautsaum unberücksichtigt gelassen) 14.  
 — — und roth, Afterspitze weiss auf schwarzem Grunde (dreifarbig) 34.
2. Luftlöcher des H.-rückens lang gestreckt, gross genug, um leicht erkannt zu werden. Nervenast 3.  
 — — — kreisrund oder fast kreisrund, meist klein und schwer zu erkennen. Fühler mit weissem Sattel 9.
3. Vorderflügel mit dunkler Querbinde am Male. H.-schienen und ihre Tarsen weiss geringelt:  
     Sp. 1. *sexannulatus*.  
     — ohne dunklere Querbinde, wenn auch auf der Fläche getrübt. Hintertarsen nie weiss gezeichnet 4.
4. Schildchen in seiner grössten Ausdehnung weiss, Spitze der H.-schienen schwarz: Sp. 2. *viduatorius*.  
     — schwarz, höchstens an der äussersten Spitze weiss 5.
5. Fühler mit weissem Sattel (auf Glied 7—11) 6.  
     — ganz schwarz 7.
6. Beide vordere Seitenfelder des Hinterrückens glätter als der übrige Theil. Segm. I mit schwacher Längsfurche. Nervenast sehr undeutlich. H.-schienen ganz roth:  
     Sp. 4. *lugubris*.

- Beide vordere Seitenfelder des H.-rückens nicht glätter. Segment 1 platt, Nervenast deutlich. Spitze der Hinterschienen schwarz: Sp. 5. *spiralis*.
7. Segment 1 schwach gefurcht und gewöhnlich 8.  
— 1 stark buckelig an der Stelle, wo der Stiel in den H.-stiel übergeht (an der Flexur). H.-tarsen und ihre Schienenspitzen schwarzbraun. H.-leib blauschimmernd: Sp. 9. *cyanator*.
8. H.-tarsen lichter als ihre Schienen, beide roth: Sp. 7. *tarsoleucus*.  
— mit ihren Schienen gleichfarbig, schwarz: Sp. 8. *moschator*.
9. H.-rücken ohne mittlere Längsleisten, also ohne Andeutung eines obern Mittelfeldes 10.  
— mit schwachen Längsrünzeln, die ein mehr oder weniger vollkommenes oberes Mittelfeld markiren; kein Nervenast 12.
10. H.-rücken nur mit der hintern Querleiste, dicht punktirt und ausserdem darüber noch fein netzartig gerunzelt. Bohrer länger als der Körper: Sp. 12. *subpetiolatus*.  
— mit beiden Querleisten, grob gerunzelt; Bohrer unter H.-leibslänge 11.
11. Schildchen und Afterspitze weiss: Sp. 13. *quadriguttatus*.  
— — — schwarz, dafür die Hinterränder einiger Segmente und 2 Pünktchen an der Schildchenwurzel trüb weiss: Sp. 14. *quadriannulatus*.
12. Bohrer unter Hinterleibslänge, vorn auf dem Hinterrücken 6 Felder unterscheidbar: Sp. 15. *parvulus*.  
— von Hinterleibs- oder Körperlänge, nicht 6 Felder unterscheidbar 13.
13. Spiegelzelle nach vorn convergent, also 5eckig. Afterspitze weiss: Sp. 16. *anatorius*.  
— nicht — — —, fast quadratisch. Afterspitze schwarz: Sp. 17. *furcator*.
14. Luftlöcher des H.-rückens langgestreckt, gross 15.  
— — — rund od. fast kreisrund, klein 30.
15. Gesichtsbeule sehr schwach oder gar nicht vorhanden 16.  
— deutlich hervortretend 21.
16. Nervenast fehlt 17.  
— vorhanden 18.
17. Bohrer kürzer als die Hälfte des breiten H.-leibes: Sp. 30. *atripes*.  
— länger — — — gestreckten H.-leibes: Sp. 31. *occisor*.
18. H.-leibsspitze und Schildchen schwarz 19.

H.-leibsspitze roth, wie der übrige Theil. Schildchen weiss.  
H.-schenkel dunkler als die vordern:

Sp. 32. *attentorius*.

19. Nervenast und Bohrer sehr kurz 20.

— — — lang. Schenkel einfarbig roth:

Sp. 33. *calescens*.

20. Abschüssiger Theil des H.-rückens schräg; H.-leib mehr gestreckt; vordere Schenkel nach den Knieen hin mehr oder weniger roth:

Sp. 34. *titillator*.

— — — — senkrecht, wodurch dieser besonders kurz erscheint. H.-leib breit; alle Schenkel schwarz:

Sp. 35. *obfuscator*.

21. Nervenast nicht oder kaum angedeutet. Schildchen schwarz. Fühler mitweissem Sattel 22.

— deutlich 23.

22. Segment 1 in gewöhnlicher Weise nach hinten erweitert. Spitze des H.-leibes dunkler als seine Mitte:

Sp. 36. *minator*.

— 1 sehr gestreckt, der H.-stiel in seiner Mitte etwas eingeschnürt. Spitze des H.-leibes so roth wie seine Mitte:

Sp. 37. *italicus*.

23. Bohrer kürzer als der halbe H.-leib, Querleisten am Hinterücken ziemlich verwischt. Alle Schenkel und H.-leibsspitze roth. Schildchenspitze und Fühlersattel weiss:

Sp. 41. *tuberculatus*.

— länger — — — — , fast so lang wie der ganze 24.

24. Hintere Leiste des H.-rückens in der Mitte nach hinten ausgebogen (oder verwischt?), Hinterleibsspitze, Schenkel und Schienen roth, an den hintersten das äusserste Knie und die Schienenspitze schwarz, Schildchen und Fühlersattel weiss:

Sp. 42. *apparitorius*.

— — — — geradlinig, oder ohne Seitenecken bogig nach oben verlaufend 25.

25. Seitendornen des H.-rückens sehr kräftig und lang. Schenkel an der Wurzel schwarz. Spitze des H.-leibes nicht dunkler als seine Mitte. Fühler mitweissem Sattel:

Sp. 44. *spinusus*.

— — — — mässig und kurz vortretend 26.

26. H.-leibsspitze roth 27.

— schwarz, wie die Kniee und Schienenspitzen an den hintersten der an Schenkel und Schienen rothen Beinen:

Sp. 45. *Dianae*.

27. Hüften schwarz 28.

— , wenigstens die hintersten, roth, mit oder ohne schwarzen Fleck. Fühler mitweissem Sattel (ein matter Wisch unter dem Flügelmale):

Sp. 47. *sponsor*.

28. Schildchen und Fühlersattel weiss 29.  
 — — Fühler schwarz:  
 . Sp. 48. *obscurus*.
29. Flügel ohne dunklen Wisch, aber getrübt, ihre Schüppchen weiss:  
 Sp. 43. *Germari*.  
 — mit mattem Wisch unter dem Male, Schüppchen schwarz:  
 Sp. 47. *sponsor var*.
30. Thorax schwarz, allenfalls mit weissen Zeichnungen 31.  
 — roth mit schwarzen Zeichnungen; am H.-rücken nur die vordere Querleiste vollständig, die hintere in der Mitte verwischt, an ihren Enden mit den Seitenleisten des abschüssigen Theiles verbunden: Sp. 52. *minorius*.
31. Beide Querleisten des H.-rückens in ihrem ganzen Verlaufe unterscheidbar, wenn auch nicht scharf heraustretend 32.  
 Nur die vordere in ihrem ganzen Verlaufe vorhanden, die hintere in der Mitte unterbrochen. Spitze der H.-schenkel schwarz, Wurzel der zugehörigen Schienen roth:  
 Sp. 60. *assertorius*.  
 Keine der Querleisten in ihrem ganzen Verlaufe zu verfolgen. H.-rücken dicht und zusammenfliessend punktirt. Fühler dreifarbig. Schildchen weiss:  
 Sp. 61. *geminus*.
32. Bohrer unter  $\frac{1}{3}$  der H.-leibslänge. Spiegelzelle fast quadratisch. Schildchen und Schenkel vorherrschend schwarz:  
 Sp. 62. *analıs*.  
 — über — — — Spiegelzelle fast 5eckig. Schenkel vorherrschend roth 33.
33. H.-leibsspitze roth. Schildchen und Flecke am Thorax weiss:  
 Sp. 63. *rufiventris*.  
 — schwarz. Schildchen wie der ganze Thorax schwarz:  
 Sp. 64. *alternator*.
34. Luftlöcher des H.-rückens gestreckt, gross. Keine entwickelte Gesichtsbeule, fast quadratische Spiegelzelle. Fühler mit weissem Sattel 35.  
 — — — klein und rund oder fast kreisrund 39.
35. Segment 1 dicht und fein punktirt oder polirt. H.-rücken gerunzelt 36.  
 — 1 mit einzelnen tiefen Punkteindrücken 38.
36. Flügel ohne trübe Binde und ohne Nervenast. Schenkel roth. Schildchen weiss 37.  
 — an der Spitzenhälfte mit nach innen scharf begrenzter Trübung; kurzer Nervenast. Schenkel fast schwarz:  
 Sp. 70. *adustus*.
37. Querleisten des Hinterrückens scharf und ziemlich parallel, die hintere seitlich hervorragend:  
 Sp. 71. *femoralis*.

- Querleisten des H.-rückens sehr verwischt, die hintere seitlich kaum vortretend, der ganze H.-rücken halbkugelig:  
Sp. 72. *confector*.
38. Schildchen weiss. Hinterrücken grob und etwas zusammenfliessend punktirt: Sp. 75. *nigripes*.  
— schwarz. H.-rücken zwischen den beiden scharfen und parallelen Querleisten längsrunzelig:  
Sp. 74. *grossus*.
39. Thorax schwarz 40.  
— roth mit schwarzen Zeichnungen 52.
40. Jede der beiden Querleisten des H.-rückens, wenn auch fein, in ihrem ganzen Verlaufe sichtbar 41.  
Nicht jede der beiden Querleisten vollkommen ausgeprägt 45.
41. H.-schienen an ihrer grössten Wurzelhälfte roth 42.  
— schwarz 43.
42. H.-tarsen weiss. Fühler 2 farbig:  
Sp. 83. *amoenus*.  
— gebräunt. Fühler 3 farbig:  
Sp. 84. *tricolor*.  
— — — 2 — , Schenkel verdickt:  
ausnahmsweise *peregrinator* 81.
43. Die abwärts von den Knien an schwarzen H.-beine mit drei weissen Ringen. Fühler 3 farbig. Kleiner Nervenast:  
Sp. 85. *annulipes*.  
— — — — — — — — ohne weisse Ringe. Fühler 2 farbig. Kein Nervenast 44.
44. Schildchen mit weisser Spitze, hinten allmähig abfallend:  
Sp. 87. *fugitivus*.  
— schwarz, hinten jäh abfallend:  
Sp. 86. *brachysoma*.
45. Vordere Querleiste des H.-rückens vollständig, wenn auch sehr zart, die hintere in der Mitte verwischt 46.  
— — — ganz oder grossentheils fehlend, die hintere vollständig 51.
46. Wurzel der H.-schienen nicht weiss 47.  
— — — weiss 48.
47. H.-schenkel kurz und dick, an der Spitze schwarz (wenn roth, dann die Fühler 3 farbig bei einer *var.*):  
Sp. 81. *peregrinator*.  
— schlank und ganz roth. Fühler 2 farbig:  
Sp. 82. *dubius*.
48. Bohrer entschieden über H.-leibslänge. Alle Schenkel, wenigstens in der Spitzenhälfte schwarz:  
Sp. 89. *albovinctus*.  
— — — unter — 49.

49. Fühler 2 farbig; alle Hüften und Schenkelringe schwarz (bei einer *var.* die hintersten roth): Sp. 90. *migrator*.  
 — 3 farbig 50.
50. Hüften und Schenkelringe schwarz:  
 Sp. 91. *fumipennis*.  
 — — — bleichroth:  
 Sp. 94. *incubitor*.
51. Fühlerglied 3 über 2 Mal so lang als dick. H.-hüften roth:  
 Sp. 95. *contractus*.  
 — nicht noch einmal so lang als dick. Hinterhüften schwarz:  
 Sp. 96. *montanus*.
52. Thorax fast ganz roth. Schildchen weiss:  
 Sp. 97. *melanocephalus*.  
 Hals und Mittelrücken oben schwarz, Schildchen sammt dem übrigen Thorax roth: Sp. 98. *carnifex*.

## 2. Arten der Männchen:

(s. Bemerkung zu der 2. Tabelle der zweiten Gattung p. 16.)

1. H.-leib schwarz, höchstens mit einzelnen hellen Rändern der Segmente oder mit weisser Afterspitze 2.  
 — — und roth, nie mit weisser Afterspitze auf schwarzem Grunde 22.  
 — — — mit weisser Afterspitze auf schwarzem Grunde (dreifarbig) 58.
2. Luftlöcher langgestreckt und gross 3.  
 — klein und kreisrund oder fast kreisrund 9.
3. H.-rücken mit einem sechsseitigen, mehr oder weniger vollkommen geschlossenen obern Mittelfelde und regelmässigen Querrunzeln hinter den Luftlöchern. Segment 1 ohne Tuberkeln:  
 Sp. 6. *rufipes*.  
 — nur mit Querleisten 4.
4. Der mehr steil abschüssige Theil des H.-rückens scharf umleistet 5.  
 — — schräg — — — nicht umleistet; Schildchen (spitze) weiss 8.
5. Thorax und besonders auch der H.-rücken stark schwarz behaart. Hinterschienen auf der Innenseite lichter als auf der äussern:  
 Sp. 9. *cyanator*.  
 — schwach weiss behaart 6.
6. H.-schienen und ihr erstes Tarsenglied roth. die folgenden röthlich weiss:  
 Sp. 7. *tarsoleucus*.  
 — wenigstens auf der Spitzenhälfte schwarz, wie ihr erstes Tarsenglied 7.
7. H.-schienen in ihrer ganzen Ausdehnung schwarz. Hinter Rücken rauh und bedornt; grössere Art:  
 Sp. 8. *moschator*.

H.-schiennen nur in der Spitzenhälfte schwarz. Hinterrücken glätter und kaum bedornt; kleinere Art:

Sp. 5. *spiralis*.

8. Alle Schenkel roth, Hintertarsen schwarz. Gesicht vorherrschend weiss:

Sp. 2. *viduatorius*.

— — grossentheils schwarz, H.-tarsen weissbespitzt, Gesicht schwarz:

Sp. 3. *bicingulatus*.

9. H.-rücken mit 2 mittleren Längsleisten, wodurch ein oberes Mittelfeld mehr oder weniger vollkommen entsteht 10.

— — nur mit 2 vollständigeren oder unvollständigeren Querleisten 20.

10. Fühler und H.-tarsen in ihrer ganzen Ausdehnung schwarz 11.

— — mit weissem Ringe 19.

11. Schildchen schwarz 12.

— — an der Wurzel weissfleckig. H.-hüften schwarz, die vorderen röthlich weiss; ein Nervenast:

Sp. 25. *biguttatus*.

12. H.-rücken mit deutlichen Seitendornen. Flügel ohne Nervenast 13.

— — ohne Seitendornen 15.

13. Spiegelzelle fast quadratisch; oberes Mittelfeld vollkommen geschlossen 14.

— — nach vorn sehr stark convergent; Mittelfeld vorn offen. Afterspitze weiss:

Sp. 19. *bilineatus*.

14. Hüften und Schenkelringe roth. Afterspitze weiss:

Sp. 15. *parvulus*.

— — — schwarz. Afterspitze schwarz:

Sp. 18. *erythropus*.

15. Oberes Mittelfeld des H.-rückens oben geschlossen. Hinterschenkel roth 16.

— — — oben offen 17.

16. Hüften und Schenkelringe schwarz. H.-rand von Segm. 2 mehr oder weniger roth. Luftlöcher von Segm. 1 nahe der Spitze:

Sp. 20. *varians*.

— — — roth, die vordern mehr weiss. Luftlöcher von Segm. 1 fast in der Mitte:

Sp. 21. *claviger*.

17. H.-rücken ziemlich glatt, Leisten schwach. H.-schenkel und Gesicht schwarz:

Sp. 22. *insidiator*.

— — — grob gerunzelt, Leisten hoch hervortretend, Hinterschenkel roth, Gesicht mehr oder weniger weiss 18.

18. Das unvollkommene obere Mittelfeld erscheint wegen des Leistenwalles als eine vorn und hinten gleich breite Grube. Gesicht weissfleckig:

Sp. 23. *stomaticus*.

— — — — hinten breiter als vorn und längsrundlich. Gesicht ganz weiss:

Sp. 24. *leucopsis*.

19. H.-tarsen in der Spitzenhälfte weiss:  
     Sp. 26. *bivinctus*.  
 — durchaus schwarz: Sp. 27. *grisescens*.
20. Schenkel schwarz, Schienen und Tarsen der H.-beine weissgeringelt:  
     Sp. 28. *unicinctus*.  
 — roth, die hintersten wenigstens durchaus 21.
21. H.-tarsen mit weissem Ringe, Kopfschild vorn gestutzt; grössere Art:  
     Sp. 10. *fibulatus*.  
 — durchaus schwarz. Kopfschild in einen Zahn vorgezogen; kleinere Art: Sp. 11. *dentatus*.
22. Luftlöcher gestreckt und gross 23.  
 — kreisrund oder fast kreisrund und meist klein 41.
23. H.-rücken so grob gerunzelt, dass keine der Leisten an seiner breiten Rückenfläche deutlich hervortritt. Spiegelzelle fünfeckig. H.-leib mit schwarzer Spitze. H.-beine bis auf einen weissen Tarsenring tief schwarz 24.  
 — nur mit 2 Querleisten, die wenigstens durch die rauhe Skulptur nicht undeutlich werden, in ihrem Zwischenstreifen bisweilen grob längsrunzelig, so dass ein oberes Mittelfeld abgegrenzt erscheinen könnte, nie aber in diesem Falle 2 Längsleisten von der vordern Querleiste bis zur Basis des H.-rückens 25.  
 — mit 2 Längsleisten, die von der hintern Querleiste bis zu seiner Wurzel hinaufreichen, ein oberes Mittelfeld deutlich abgeschieden. Spiegelzelle fünfeckig; kein Nervenast. Schildchen weiss 39.
24. Spiegelzelle mittelmässig, Nervenast punktartig, auch die vorderen Schenkel ausser den Knien schwarz:  
     Sp. 36. *minator* var.  
 — gross, — sehr lang, die vordern Schenkel roth: Sp. 48. *obscurus* var. 2.
25. Mittlrücken mit dem Schildchen blutroth oder ganz schwarz und dann Segment 1 und 2 blutroth:  
     Sp. 29. *sanguinolentus*.  
 Thorax schwarz (mit weissen Zeichnungen), Segm. 1 und 2 niemals roth, während die folgenden schwarz sind 26.
26. Spitze des H.-leibes roth, wie seine Mitte, oder wenig dunkler 27.  
 — — — schwarz 33.
27. H.-rücken kurz (buckelig), weil der abschüssige Theil steil ist 28.  
 — mehr gestreckt, der vordere Theil allmählig in den schräg abschüssigen übergehend 30.
28. H.-beine bis auf einen weissen Tarsenring schwarz. Hinterrücken kaum bedornt 29.

- H.-beine mit braunrother Spitzenhälfte der Schenkel. Spiegelzelle vorn fast zusammenlaufend, kurzer Nervenast; kräftige Seitendornen: Sp. 44. *spinosus*.
29. H.-tarsen fast ganz, die vordern Schienen an der Vorderseite weiss. Schildchen buckelig, dicht punktirt, schwarz: Sp. 37. *italicus*.  
— beine ganz schwarz, die vordern Schienen roth. Schildchen platt, polirt und weiss: Sp. 38. *insinator*.
30. H.-rücken fein gerunzelt, hintere Querleiste kaum zu erkennen, Hüften, besonders die vordern und der Thorax mehr oder weniger weissfleckig: Sp. 39. *albatorius*.  
— grob — beide Querleisten gleich deutlich.  
H.-tarsen mit weissem Ringe 31.
31. Alle Schenkel roth 32.  
— — mindestens an der Wurzel schwarz, besonders die hintersten: Sp. 40. *perspicillator*.
32. Schildchen und H.-hüften, wie die vordern schwarz: Sp. 48. *obscurus*.  
— weiss gespitzt, H.-hüften rothfleckig, nur die vordern schwarz: Sp. 32. *attentorius*.
33. Spiegelzelle 5 eckig, bisweilen stark convergent. Kopfschild geschieden 34.  
— fast quadratisch 37.
34. Nervenast deutlich, Kopfschild vorn geradlinig, oder in flachen Bogen verlaufend 35.  
— fehlt. — beiderseits flach ausgebuchtet, so dass die Mitte als kurzer Bogen vorsteht. An den kräftigen, schwarzen H.-beinen ein Tarsenring weiss, Knie und Schienenwurzel roth: Sp. 49. *arrogans*.
35. H.-schenkel vorherrschend roth, ihre Schienen mit weissem Ringe. Gesicht weissfleckig 36.  
— beine durchaus schwarz. Gesicht höchstens mit weissen Augenrändern: Sp. 46. *triguttatus*.
36. Vorderste (und mittlere) Hüften und Schenkelringe weissfleckig. Schildchen schwarz oder weiss bespitzt: Sp. 45. *Dianae*.  
— — — nebst Schildchen schwarz: Sp. 36. *minator*.
37. Segm. 1 und 2 ohne grobe, dichte Pnnkteindrücke. Schildchen schwarz: Sp. 34. *titillator*.  
— grob und ziemlich dicht punktgrubig (bei starker Vergrösserung). Schildchen weissgezeichnet 38.
38. H.-schenkel roth bis auf die schwarze Spitze, abschüssiger Theil mit bogigen, weissen Seitenflecken: Sp. 70. *adustus*.  
— schwarz, keine weissen Seitenflecke am Hinterrücken: Sp. 70. *adustus var. 2*.

39. H.-leib mit Ausschluss des ersten Segments roth. Gesicht ganz weiss, vorderste Hüften und Schenkelringe lichter als die hinteren, unten wenigstens weiss:  
 — nur in der Mitte roth. Gesicht, alle Hüften und Schenkelringe schwarz 40.  
 Sp. 40. *perspicillator var.*
40. Vordere Beine vorherrschend gelbroth. H.-tarsen mit weissem Ringe:  
 — — — schwarz wie die ganzen hintersten:  
 Sp. 50. *effeminatus.*  
 Sp. 51. *pelinocheirus.*
41. H.-rücken mit Andeutung eines obern Mittelfeldes, in einem Falle, wo wegen Rauheit gar nichts zu unterscheiden, die vordern Schenkelringe lichter als die hintersten und als ihre Schenkel 42.  
 — höchstens mit den beiden Querleisten; alle Hüften mit den Schenkelringen schwarz 48.
42. Alle Hüften und Schenkelringe schwarz, auch die Schenkel wenigstens an der Wurzel. Felderung des H.-rückens sehr vollständig:  
 Sp. 53. *opacus.*  
 Vordere Hüften wenigstens an der Spitze, ihre Schenkelringe durchaus lichter als die hintersten 43.
43. H.-tarsen mit weissem Ringe 44.  
 — nicht — — , überhaupt die Tarsen nicht lichter als die zugehörigen Schienen 45.
44. Segment 1 hinter den Tuberkeln entschieden breiter als der Stiel; Segment 2, 3, 4 schwarz und gelbroth. Schildchen schwarz:  
 Sp. 54. *tricinctus.*  
 — 1 — — — kaum breiter als der Stiel, Segm. 2, 3, 4 einfarbig roth. Schildchen weissfleckig:  
 Sp. 55. *leucostictus.*
45. H.-hüften braunschwarz 46.  
 — roth. Kopf dick im Verhältniss zum sonst sehr schwächtigen Bau des ganzen Thieres:  
 Sp. 56. *tenuis.*
46. H.-schenkel schlank. Schildchen schwarz. Gesicht weiss gezeichnet 47.  
 — verdickt. — weiss. — schwarz:  
 Sp. 57. *hostilis.*
47. H.-leib mit ganz rothen Segmenten in der Mitte. H.-tarsen weissringelig:  
 Sp. 58. *gracilipes.*  
 — mit gelbrothen Rändern oder Flecken in der Mitte. H.-tarsen nicht weissringelig: Sp. 59. *macilentus.*
48. H.-rücken gewöhnlich, der abschüssige Theil hat kein Uebergewicht über den vordern, geht vielmehr allmählig aus diesem hervor 49.  
 — kurz, der abschüssige Theil herrscht vor. Hinterbeine fast ganz schwarz 56.

49. Hinterbeine an Schenkeln und Schienen vorherrschend roth. Schildchen weiss: Sp. 60. *assertorius*.  
 — fast ganz schwarz, wenn nicht weissgeringelt 50.
50. Fühler mit weissem Ringe. H.-beine von den Schienen an mit 3 weissen Ringen. Schildchen schwarz: Sp. 64. *alternator*.  
 — schwarz 51.
51. H.-beine gedrungen, ihre Schenkel etwas verdickt. Schildchen und Ring der H.-tarsen weiss: Sp. 65. *leucotarsus*.  
 — schlank, — — nicht — 52.
52. H.-schienen an der Spitze lichter 53.  
 — — — nicht lichter 54.
53. Mittelschienen an der Wurzel gleichfalls heller, ihre Schenkel an der Spitze verdunkelt. H.-leib breiter: Sp. 66. *tibiator*.  
 — und Mittelschenkel einfarbig blassroth. H.-leib gestreckter: Sp. 67. *marginellus*.
54. Kopfschild deutlich geschieden, vorn flach gerundet. Schildchen schwarz: Sp. 62. *analisis*.  
 — nicht — , vorn in eine Spitze vorgezogen 55.
55. H.-rücken besonders an den Seiten grob, tief und dicht punktiert, daher matt; die rothen Segmente des breiten H.-leibes ohne schwarze Zeichnungen: Sp. 75. *nigripes*.  
 — — — — — flach und einzeln punktiert, glänzend; die rothen Segmente des schlanken Hinterleibes mit fleckenartig dunkleren Hinterrändern: Sp. 76. *fuscomarginatus*.
56. Abschüssiger Theil des H.-rückens mit längerem, oben breiteren Mittel- und 2 kurzen, schmalen Seitenfeldern; an den schwarzen H.-beinen nur die Schienendornen weiss: Sp. 68. *coarctatus*.  
 — — — — — ziemlich steil, grob gerunzelt, nicht gefeldert 57.
57. H.-beine tief schwarz mit Ausschluss des weissen Tarsenringes: Sp. 34. *tilillator* ausnahmsweise.  
 — durchaus glänzend schwarz: Sp. 69. *melanopus*.
58. Luftlöcher des H.-rückens gestreckt und deutlich 59.  
 — kreisrund oder fast kreisrund, kleiner 64.
59. H.-rücken mit 2 Längsleisten durch seine ganze Länge, mit vollkommen begrenztem, hoch gelegenen, obern Mittelfelde: Sp. 80. *tinctorius*.  
 — nur mit 2 Querleisten und auch diese nicht immer vollständig 60.

60. Hüften und Schenkelringe der beiden hintern Fusspaare schwarz 61.
- — — — —
- roth, wie alle Schenkel und Schienen mit Ausschluss ihrer schwarzen Spitzen an den H.-beinen. Gesicht und Schildchen schwarz, Ring der H.-tarsen weiss. Spiegelzelle fast quadratisch, kein Nervenast: Sp. 77. *varicoxis*.
61. H.-rücken rauh, beide Querleisten scharf. Spiegelzelle fast quadratisch. Nervenast. H.-beine ganz, vordere Schenkel vorherrschend, Schildchen und Gesicht schwarz:  
Sp. 73. *nubeculatus*.
- glätter, nur seine vordere Querleiste scharf 62.
62. Spiegelzelle fünfeckig. H.-beine, vordere Schenkel, Schildchen und Gesicht schwarz: Sp. 79. *gracilis var.*
- fast quadratisch. Schildchenspitze weiss 63.
63. Schenkel an der Wurzel, die mittelsten durchaus, H.-schiennen mit ihren Tarsen und Gesicht schwarz:  
Sp. 79. *gracilis*.
- roth, Ring der Schienen und Tarsen an den hintersten und Gesicht weiss: Sp. 78. *albus*.
64. H.-rücken mit einem in der Anlage sechsseitigen, vorn offenen obern Mittelfelde. Fühler und H.-schenkel kurz und dick:  
Sp. 81. *peregrinator*.
- höchstens mit den beiden Querleisten; Fühler und Schenkel schlanker 65.
65. Beide Querleisten deutlich. Kopfschild vorn zahnartig vorgezogen; kein Nervenast. Schildchen weiss, wenigstens an der Spitze 66.
- Nur die vordere Querleiste deutlich. H.-schiennen mit weisser Wurzel 67.
- Keine Querleiste vollständig 70.
66. Alle Hüften und Schenkelringe, auch die H.-tarsen durchaus schwarz, nur ein Segment roth:  
Sp. 88. *subcinctus*.
- Vordere Hüften mehr oder weniger weissfleckig, wenn bei einer *var.* nicht, dann doch immer die H.-tarsen mit weissem Ringe:  
Sp. 87. *fugitivus*.
67. Hinterschenkel ganz, oder wenigstens an der Spitzenhälfte schwarz und in diesem Falle die Tarsen ohne weissen Ring 68.
- wie alle übrigen roth, höchstens mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, die Tarsen dieser mit weissem Ringe 69.
68. Hinter- und Mitteltarsen mit weissem Ringe; die rothen Segmente ganz roth:  
Sp. 90. *migrator*.
- — — ohne weissen Ring; die rothen Segmente mit schwarzen Vorderrändern:  
Sp. 92. *pygoleucus*.

69. Hüften und Schenkelringe schwarz, höchstens die vordersten weissfleckig. Schildchen und H.-rücken durchaus schwarz: Sp. 91. *fumipennis*.  
 — — — der beiden vordern Paare, Schildchen und 2 Fleckchen am abschüssigen Theile des Hinterrückens weiss: Sp. 92. *pygoleucus* var. 2.
70. Schenkel aller Beine, Schildchen Gesicht und Hinterrücken schwarz: Sp. 91. *fumipennis* var. 2.  
 — an den Spitzen roth: Sp. 93. *leucoproctus*.

Bemerkungen zu den einzelnen Arten:

1. *Cr. sexannulatus* ♀ Gr. 470. Beide Querleisten des H.-rückens deutlich, so gelegen, dass die äussersten Ecken der hinteren den hinteren Ecken der vorderen sehr nahe kommen; Skulptur grob lederartig; zweidornig. Segment 1 an den Seiten sanft bogig erweitert, der H.-stiel seitwärts und oben platt gedrückt, hier ausserdem schwach gefurcht. Gesichtsbeule. Nervenast. Flügelbinde. Matt schwarz, Fühlerglied 8—11, Basis der Hinter- (u. Mittel-) schienen, deren Tarsenglied 2—4 und Afterspitze weiss. Lg. 4,75 m., 5,75 m., fast 3,75 mill. — *H.* <sup>16</sup>/<sub>9</sub>.

2. *Cr. viduatorius* ♀♂ Gr. 476. W. H.-rücken mit schwachen, aber vollständigen Leisten, dazwischen fein längsrunzelig. Segment 1 sehr sanft bogig an den Seiten erweitert, oben platt und polirt. Gesichtsbeule und Schienenbörstchen deutlich; Nervenast. Schwarz, vordere Tarsen, Schenkel und Schienen mit Ausschluss der hintersten Schienenspitzen gelbroth, Fühlerglied 6—9, innere Augenränder und das ganze Schildchen weiss. Lg. 3,75 m., 4,5 m., 3,75 mill. — M. H.-rücken zusammenfliessend punktgrubig, nur seine vordere Leiste vollständig, der abschüssige Theil meist nicht umleistet, Segment 1 fast lineal, mit kräftigen Tuberkeln, oben fast polirt; übrigens wie beim W., auch die Färbung bis auf folgende Unterschiede: Gesicht vorherrschend, mit Mund, Kopfschild und der Unterseite des ersten Fühlergliedes, Flecken an den vorderen Hüften und Schenkelringen (eine Linie vor und unter den Flügeln und bisweilen Glied 3 und 4 der Hintertarsen) weiss, Fühler schwarz. Lg. 4 m., fast 6 mill. — *H.* <sup>21</sup>/<sub>5</sub>—<sup>3</sup>/<sub>9</sub> ♂♀.

Ich möchte den *Cr. lugubris* nicht für var. von dieser Art halten, wie Gravenhorst geneigt zu sein scheint, denn er ist schlanker als diese Art, was besonders im Thorax auffällig ist.

3. *Cr. bicingulatus* ♂ Gr. 482. H.-rücken fein lederartig gerunzelt, nur mit einer Querleiste, keinen Dornen und keinem, als abschüssigen gesonderten Theile. Segment 1 gestreckt, kaum und schwach bogig erweitert (keulenförmig) ohne Tuberkeln. Kopfschild geschieden, beiderseits vorn tief ausgebuchtet, so dass in der Mitte ein breiter Zahn entsteht. Keine Gesichtsbeule, kein

Nervenast, Spiegelzelle fast quadratisch. Schwarz, vordere Kniee und Schienen wenigstens vorn bleichroth, ihre Tarsen bräunlich, Taster, Kopfschild, Spitze des Schildchens, der Hintertarsen und des Afters weiss. Lg. 5 m., 8 mill.

4. *Cr. lugubris* ♀ Gr. 456. Vordere Querleiste in 2 Bogenlinien aufgelöst, die glattere Felder einschliessen, als die netzartige Runzelung des übrigen Theiles, hintere Querleiste in der Mitte verwischt, seitwärts in stumpfwinkeligem Ansatz vortretend. Segment 1 sehr seicht bogig erweitert, mit etwas vortretenden Tuberkeln, oben schwach gefurcht. Gesichtsbeule, schwacher Nervenast. Schwarz, Schenkel, Schienen und Tarsen roth, Fühlerglied 7—11 weiss. Lg. 5,5 m., fast 7 m., 2,25 mill. — **H.**

5. *Cr. spiralis* ♀ Gr. 454. ♂ = *inconspicuus* Gr. 447. W. H.-rücken fein lederartig, vordere Querleiste in 2 Bogenlinien aufgelöst, an deren Zusammenfügung 2 nach hinten convergirende Längsleisten bis zur Basis des H.-rückens gehen; die hintere in der Mitte geradlinig, an den Seiten Dornspitzig. Im Mittelstreifen zwischen beiden einige Längsrünzeln. Segment 1 sehr schwach bogig erweitert, hinten verhältnissmässig schmal, oben sehr flach gerinnt. Gesichtsbeule; Nervenast. Glänzend schwarz, Schenkel und Schienen roth, Hinterschienen mit schwarzer Spitze Fühlerglied 7—11 mit weissem Sattel. Lg. 4,25 m., 5,25 m., reichl. 3,5 mill. — M. H.-rücken fein gerunzelt, hinten gerundet und nur mit beiden Querleisten; seine Luftlöcher mehr elliptisch als kreisrund, aber klein. Segment 1 fast lineal, mit mässigen Tuberkeln, oben ohne erkennbare Skulptur. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Flügel genau wie beim W., eben so die Färbung, nur sind hier noch ausserdem weiss: H.-tarsenglied 3 und 4, die vorderen Hüften und Schenkelringe fleckweise und fast das ganze Gesicht mit Mund, Kopfschild und Unterseite der Fühlerwurzel, endlich auch die Flügelschüppchen, die Fühler dagegen sind auf der Oberseite einfarbig schwarz. Lg. 3 m., 4 mill. — **H.** ♀.

6. *Cr. rufipes* ♂ Gr. 453. H.-rücken grob gerunzelt und fast vollkommen gefeldert, das obere Mittelfeld sechseitig, mehr oder weniger scharf umgränzt. Der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten und hohen seitlichen Vorsprüngen. Segment 1 mässig gestreckt, fast geradlinig erweitert, ohne Tuberkeln und durch grobe Punktirung etwas längsrünzelig, Segm. 2 feiner punktirt. Kopfschild geschieden, vorn in der Mitte lamellenartig vorgezogen. Gesichtsbeule. Spiegelzelle nach vorn stark convergent. Kein Nervenast. Schwarz, Beine von den Schenkeln an roth mit Ausnahme der scharf abgegrenzten grösseren Spitzenhälfte und der Tarsen an den hintersten. Lg. 4,25 m., 5,25 mill. — **H.**  
<sup>21</sup>/<sub>5</sub>—<sup>24</sup>/<sub>9</sub>.

7. *Cr. tarsoleucus* ♀♂ Gr. 447. Beide Querleisten des H.-

rückens vollständig und eckig; von den vordersten Ecken der vorderen gehen noch 2 nach hinten convergirende Längsleisten bis zur Basis des H.-rückens, Dornenspitzen mässig. Segment 1 bogig erweitert, aber mit schwachen Tuberkeln, oben flach gerinnt. Gesichtsbeule, langer Nervenast. Schwarz, Hinterleib blauschimmernd, Schenkel und Schienen gelblichroth, Hintertarsen vom zweiten Gliede an bleicher. Innere Augenränder fein weiss. Lg. 7,5 m., 8,75 m., 7,5 mill. — M. Vordere Querleiste kaum bemerkbar, hintere weniger eckig verlaufend, Spitze der Hintertarsen fast weiss. Lg. fast 6m., 9,25 mill. — *H.*  $20/6$ ,  $16/1$  ♀.

8. *Cr. moschator* ♀♂ Gr. 451. W. Vordere Querleiste in 2 Bogenlinien aufgelöst, hintere in der Mitte verwischt, an den Seiten dornspitzig. Segment 1 seitwärts bogig erweitert, oben platt. Gesichtsbeule, kurzer Nervenast. Schwarz, Schenkel und vordere Schienen gelbroth, deren Tarsen bräunlich, (innere Augenränder verloschen weiss). Lg. 4,75 m., 5,75 m., 4,75 mill. — M. H.-rücken sehr rauh, stark bedornt mit einer Längsleiste durch die Mitte des kleinen, abschüssigen Theiles, die Luftlöcher mehr der Kreisform genähert. Segment 1 vor und hinter den Tuberkeln geschweift, übrigens schlank und polirt. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt, in der Mitte beulenartig erhoben; schwache Gesichtsbeule. Spiegelzelle stark convergent. Nervenast punktartig. Färbung wie beim W., nur Glied 2—4 der Hintertarsen weiss. Lg. 4 m., reichl. 6 mill. — *H.*  $4/10$  ♀.

*var.* ♂ Schildchenspitze weiss, H.-rücken weniger grob gerunzelt und weniger kräftig bedornt.

9. *Cr. cyanator* ♀♂ Gr. 442. W. H.-rücken sehr grob lederartig, die vordere Querleiste in der Mitte am deutlichsten, so dass sie mit der scharf ausgeprägten hinteren ein oberes Mittelfeld zu bilden scheint, Seitendornen sehr schwach, dagegen eine starke, schwarze Behaarung. Segment 1 an den Seiten bogig erweitert, oben buckelig und gefurcht. Gesichtsbeule. Nervenast. Schwarz, H.-leib blauschwarz, Schenkel und Schienen gelblichroth. die Hinterschienen an der Spitze, wie ihre Tarsen schwarz. Lg. 8 m., 9,25 m., 4,5 mill. M. an Stelle des obern Mittelfeldes einige kräftige Längsrünzeln. Segment 1 schlanker, seitwärts eckig erweitert in Folge der vorstehenden Tuberkeln. H.-schienen an der Innenseite bleich; alles übrige wie vorher. Lg. 6m., 9 mill.

Diese Art ist in beiden Geschlechtern erzogen worden aus *Gastr. neustria*, *Diloba coeruleocephala*; *Spil. fuliginosa*. — *H.*  $12/6$  ♀

*var.* 1 ♀ Vorderschenkel nach der Wurzel zu schwärzlich, Mittelschienen aussen desgleichen. Fehlte in der Sammlung.

*Cr. aterrimus* ♀ Gr. 472 aus Piemont schliesst sich den schwarzen Crypten mit langen Luftlöchern des H.-rückens an. Die vordere Querleiste des H.-rückens bildet eine einzige, in der

Mitte sanft nach vorn gebogene Linie, die weit nach hinten gerückt ist und an die sich 2 lange convergirende Längsleisten nach vorn anschliessen, die hintere ist sehr undeutlich und ebenfalls weit nach hinten und unten gerückt. Gesichtsbeule und Nervenast fehlen.

10. *Cr. fibulatus* ♂ Gr. 446. H.-rücken rauh, im Streifen zwischen den beiden vollständigen Querleisten längsrunzelig, der abschüssige Theil oben geeckt, ohne Längsleisten. Die Luftlöcher wegen der Grösse der Art deutlich, aber fast kreisrund. Segm. 1 schlank, fast geradlinig erweitert, mit kräftigen Tuberkeln, oben sehr schwach punktirt. Kopfschild geschieden, vorn mit dünnem, glänzenden Saume, der einen sanften Bogen bildet. Schwache Gesichtsbeule. Kein Nervenast, aber an seiner Stelle der rücklaufende Nerv winkelig gebrochen. Schwarz, Schenkel, vordere Schienen mit den Tarsen und Wurzel der H.-schienen gelbroth. Glied 3 u. 4 der H.-tarsen weisslich. Lg. fast 6 m., 7,5 mill.

var. Nervenast deutlich; vordere Schenkel unten, Hinterschienen durchaus schwarz; Kinnbacken, innere Augenränder, ein Fleckchen auf dem Kopfschild weiss. Lg. 5,5 m., 8 mill.

11. *Cr. dentatus* m. = *spiralis* ♂ Gr. 454. H.-rücken gerundet, dicht punktgrubig, mit beiden Querleisten, deren hintere verwischter als die vordere ist, mit kreisrunden Luftlöchern und dornenlos. Segm. 1 geradlinig und wenig erweitert, hinten gerundet und oben grob punktgrubig, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden, vorn in eine Spitze vorgezogen, keine Gesichtsbeule. Kopf hinter den Augen stark erweitert. Spiegelzelle nach vorn stark verengt; am rechten Flügel ein Nervenast, am linken nicht. Schwarz, Schenkel und Schienen roth, mit Ausnahme der Spitze an den hintersten. Lg. 3 m., 5 mill. Die schwarzen Männchen mit den gelbrothen Beinen scheinen mir noch nicht alle richtig gedeutet zu sein.

12. *Cr. subpetiolatus* ♀ Gr. I 699. Die Beschaffenheit des gerundeten, dornlosen H.-rückens mit kreisrunden Luftlöchern ist in der Tabelle angeführt. Segment 1 bis zu den nicht vortretenden Luftlöchern geradlinig erweitert, von da an bis zu den gerundeten Hinterecken kaum merklich verschmälert, oben deutlich gerinnt; diese Form erinnert an den sitzenden H.-leib einer *Lissonota*. Kopfschild geschieden, Gesichtsbeule schwach, Fühler schlank, ihr drittes Glied mindestens 4 Mal länger als dick, Spiegelzelle fast quadratisch. Schwarz, Beine und Taster gelblichroth, Fühlerglied 10 u. 11 oben, Schüppchen und Wurzel der Flügel weiss. Lg. 4 m., 5 m., 13 mill.

13. *Cr. quadriguttatus* ♀ Gr. 479. Beide Querleisten des gerunzelten H.-rückens scharf und vollständig, gleichlaufend, die Enden der hintersten leistenartig heraustretend. Luftlöcher nicht ganz kreisrund, aber klein. Segment 1 gestreckt, kaum bogig

erweitert, mit gerundeten Hinterecken und oben mit stumpfen Kien: Kopfschild geschieden, Gesichtsbeule kaum angedeutet. Fühler schlank, ihr 3. Glied mindestens 4 Mal so lang als dick. Spiegelzelle fast quadratisch. Schwarz, Beine von der Schenkelwurzel an mit Ausschluss der Tarsen und Schienenspitze der hintersten roth; Fühlerglied 11 und 12 oben, Flügelschüppchen, Schildchen- und Afterspitze weiss; die Fühler schimmern in der Mitte der Wurzelhälfte roth. Lg. 4,25 m., 4,75 m., reichl. 4 mill.

Diese Art ist dem *viduatorius* sehr ähnlich, unterscheidet sich von ihm aber bestimmt in den angegebenen Merkmalen.

14. *Cr. quadriannulatus* ♀ Gr. 471. H.-rücken gerunzelt, die vordere Querleiste in der Mitte eine Spitze nach vorn bildend, die hintere an der entsprechenden Stelle eine gerade Linie, deren Enden (zugleich auch Ecken für die Leiste) der vordern ziemlich nahe kommen, der Zwischenraum längsrunzelig und darum ein oberes Mittelfeld wie angedeutet. Luftlöcher kreisrund. Der abschüssige, platte, lederartig gerunzelte Theil bildet ein ziemlich regelmässiges Sechseck. Segment 1 bis zu den deutlichen Tuberkeln geschweift erweitert, von da an parallelseitig, hinten mit gerundeten Ecken. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühler schlank, ihr 3. Glied mindestens 4 Mal so lang als dick. Spiegelzelle fast quadratisch; kurzer Nervenast. Schwarz, Fühlerglied 8—12 sattelartig, Kinnbackenwurzel, Augenränder unterbrochen und sehr fein, eine Linie vor und unter den Flügeln, 2 Punkte an der Wurzel des Schildchens, ein feiner Hinterrand von Segment 2 und 3, Glied 2—4 an den Hintertarsen mehr oder weniger deutlich weiss; Tarsen, Schienen inwendig an den 4 vorderen Beinen und Schenkelspitze der vordersten roth. Lg. 4 m., 4 m., 1,75 mill.

15. *Cr. parvulus* ♀♂ Gr. 459. W. Hinterrücken ziemlich glatt und glänzend, vorn mit 6 Feldern, die von zarten, unbestimmten Leisten begrenzt werden, darunter ein 5 eckiges oberes Mittelfeld; kreisrunde Luftlöcher vor einer zarten Querleiste. Abschüssiger Theil mit 2 feinen Längsleisten nahe seinen Seiten und mässigen Seitendornen. Segment 1 gedrungen, seitlich stark bogig erweitert, mit kräftigem, gerinnten und durch dichte Punktirung matten H.-stiele, ohne Tuberkeln. Fühlerglied 3 etwa 3 Mal so lang als dick. Spiegelzelle quadratisch. Schwarz, Beine roth, Fühlerglied 8—11 sattelartig und Flügelwurzel weiss. Die Wurzelglieder der Fühler mehr braun oder roth, als die schwarze Spitze. Lg. 3 m., 3,5 m., 2,75 mill. — Trotz des von den übrigen Arten ziemlich abweichenden H.-rückens ziehe ich dies Thier wegen der Skulptur der vordern Hinterleibssegmente doch hierher. — M. kaum hierzu gehörig! H.-rücken ziemlich grob lederartig gerunzelt, mit vollständiger Felderung, einem schmalen, sechsseitigen obern Mittelfelde und vor Querleisten stehen-

den, runden Luftlöchern. Seitendornen kräftig. Segment 1 sehr gestreckt, fast geradlinig erweitert, mit mässigen Tuberkeln und 2 Längskielen, glänzend, aber durch sehr zarte Runzelung uneben. Schwarz, Hinterrand von Segment 2 und Beine roth mit Ausschluss der gebräunten Tarsen und der Spitzen an den Schenkeln und Schienen der hintersten; Afterspitze weiss, an den Hintertarsen haben Glied 2—5 verloschen weisse Wurzeln. Lg. 3,5 m., 4,25 mill.

16. *Cr. anatorius* ♀ Gr. 461. Hinterrücken fein lederartig, mit Andeutung eines sechsseitigen oberen Mittelfeldes, aber sehr verwischten Leisten, mit runden Luftlöchern; abschüssiger Theil ziemlich schräg, fein querrunzelig, ohne Seitendornen. Segment 1 sanft bogig erweitert, mit Andeutung einer Mittelfurche, ohne Tuberkeln, Kopfschild geschieden, Gesichtsbeule schwach, Fühler schlank, Glied 3—5 wenig an Grösse verschieden, 3 etwa dreimal so lang als dick. Schwarz, Beine roth mit Ausschluss der Vorderhüften, Tarsen und Schienenspitzen der hintersten, Fühlerglied 8(9)—12 oben und Afterspitze weiss. Lg. 4 m., 4 m., 4,25 mill. — **H.**

var. 1. Vorderschenkel äusserlich, vordere Schenkelringe, Kniee der hintersten schwarz.

var. 2 fehlt!

17. *Cr. furcator* ♀ Gr. 462. H.-rücken grob gerunzelt, besonders in die Quere, mit Andeutung eines hochumrandeten, oben nicht geschlossenen oberen Mittelfeldes, mit runden Luftlöchern und keinen Seitendornen. Segm. 1 gleich hinter der Wurzel bogig, dann mehr geradlinig erweitert, somit wenig schlank, ohne Tuberkeln, mit 2 Kielen und einem tiefern Grübchen dazwischen. Kopfschild geschieden. kaum eine Gesichtsbeule. Fühler wie bei *Cr. anatorius*. Schwarz, Beine roth, Tarsen und Schienen der hintersten braun, Fühlerglied 9—12 weiss. Lg. 4,75 m., 5,5 m., 10 mill.

var. 1. Bohrer nur von H.-leibslänge. H.-schienen roth mit brauner Spitze.

var. 2 fehlt!

18. *Cr. erythropus* ♂ Gr. 469. H.-rücken vollständig gefeldert, oberes Mittelfeld sechsseitig, so lang wie breit, der abschüssige Theil mit 2 kräftigen Längsleisten und dazwischen fein querrunzelig. Segment 1 sanft bogig erweitert, mit sehr feinen Tuberkeln, einer Mittelrinne und fein lederartiger Runzelung. Kopfschild geschieden; schwache Gesichtsbeule. Schwarz, Schenkel, Schienen und Vordertarsen roth, die hinteren gebräunt. Zwei Flecke an der Wurzel des Kopfschildes, Mund theilweise und Flügelwurzel weiss. Lg. 3 m., 4 mill.

19. *Cr. bilineatus* ♂ Gr. 468. Hinterrücken fein gerunzelt, mit hinterer, seitlich in einen Dorn vorgezogener Querleiste, zwei Längsleisten in der Mitte, die ein sechsseitiges, oben aber nicht

geschlossenes oberes Mittelfeld andeuten und 2 kräftigen, seitlichen Längsleisten mit den kreisrunden Luftlöchern an ihrer Aussenseite. Segm. 1 bis zu den sehr mässigen Tuberkeln geschweift erweitert, dann parallelseitig, der Hinterstiel beinahe so lang wie der Stiel selbst, oben sehr fein lederartig, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden, darüber eine breite, flache Gesichtsbeule. Schwarz, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den Hinterbeinen sind die Spitzen der Schenkel und Schienen etwas getrübt. Innere Augenränder breit und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 4,5 mill.

20. *Cr. varians* ♂ n. sp. Dem *Cr. spiralis* nicht nur ähnlich, sondern identisch, wenn es sich nur um die Färbung handelte, meine 5 Exemplare weichen aber in der Bildung des Hinterrückens wesentlich von der genannten Art ab; dieser ist gestreckt, ziemlich glänzend und hat ein oben geschlossenes (fünfeckiges) oberes Mittelfeld, das länger als breit, aber unten nicht immer deutlich geschlossen. Luftlöcher fast kreisrund, neben einer scharf ausgeprägten Längsleiste, hinten von keiner Querleiste begrenzt. Segment 1 gestreckt, mit mässigen, ziemlich weit hinten gelegenen Tuberkeln, oben etwas längsrunzlig. Segment 2 grob, nicht sehr dicht punktirt. Kopfschild geschieden; Gesichtsbeule. Spiegelzelle fünfeckig, Nervenast deutlich, oder nicht. Schwarz, Taster, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den H.-beinen sind die Schienenspitzen, wie die Tarsen gebräunt. Flügelwurzel weiss, bei 2 Ex. auch das Kopfschild. Lg. 3 m., 4,75 mill. — *H.*  $\frac{11}{5}$ .

21. *Cr. claviger* ♂ n. sp. H.-rücken vorn mit 6 deutlichen Feldern, darunter ein sechseitiges oberes Mittelfeld, das länger als breit, hinten wieder schmaler als vorn ist und mit sehr kleinen, kreisrunden Luftlöchern. Segm. 1, abgesehen von den kräftigen, mittelständigen Tuberkeln beinahe lineal, hinten nur wenig erweitert und gerundet, polirt, wie die folgenden Segmente des Hinterleibes, der in seiner ganzen Ausdehnung wie eine Keule gestaltet ist, nach hinten ganz allmählig breiter werdend. Kopfschild geschieden, vorn durch einen kurzen, aber tiefen Bogen ausgerandet. Spiegelzelle 5eckig, langer Nervenast. Schwarz, stark greisshaarig, Beine mit Ausnahme der Schienen und Tarsen der hintersten licht blut- bis rosenroth, Hüften und Schenkelringe der vordersten fleischroth, erstes Fühlerglied unten, Kinnbacken, Taster, Flügelschüppchen und -Wurzel weiss. Lg. reichl. 3 m., 5,25 mill. — *H.*

22. *Cr. insidiator* ♂ Gr. 450. H.-rücken fein querrunzlig mit ziemlich einen Bogen bildender hinterer Querleiste und zwei Längsleisten in der Mitte, die sich nach vorn etwas mehr nähern und zugleich verstärken. Segment 1 schlank, an den mässigen Tuberkeln geschweift erweitert, von da an geradlinig, mit abgekürzter Mittelrinne und dichter Punktirung, diese auch auf Seg-

ment 2. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Schwarz, vordere Schenkel, Schienen und vorderste Tarsen roth, an den Hinterschienen auch die Wurzelhälfte (und schimmernd die Kniee). Afterspitze weiss, Taster und Flügelwurzel weisslich. Lg. 4 m., 5,5 mill.

*var.* Fehlt in der Sammlung.

23. *Cr. stomaticus* ♂ Gr. 466. H.-rücken rauh, vorherrschend querrunzelig, die fast vollständigen Leisten hoch, ein schmales, vorn nicht geschlossenes, furchenähnliches oberes Mittelfeld bildend, der abschüssige Theil mit 2 Längsleisten. Segm. 1 mit kräftigen Tuberkeln, hinter und vor denselben mit sanft geschweiftem Seitenrande, oben flach gerinnt und fein lederartig. Kopfschild geschieden, ziemlich breit. Schwarz, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den Hinterbeinen sind die Schienenspitzen ausgenommen; erstes Fühlerglied unten theilweise, innere Augenränder breit, Kopfschild, Mund, vorderste Hüften und Schenkelringe theilweise und Afterspitze weiss; auch sind einzelne Hinterränder der Segmente fein und verwischt lichter. Lg. 4 m., 5,5 mill.

24. *Cr. leucopsis* ♂ Gr. 467. H.-rücken rauh, die hintere Querleiste in der Mitte breit vorgezogen, 2 nach oben verengte mittlere Längsleisten deuten ein oben offenes oberes Mittelfeld an. Segment 1 mit kräftigen Tuberkeln, vor und hinter denselben geschweift, oben gekielt und etwas uneben, fein lederartig. Kopfschild geschieden mit 2 Seitenpünktchen an der Wurzel. Schwarz, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den Hinterbeinen sind die Schienenspitzen ausgenommen; weiss sind ein Fleck am ersten Fühlergliede, das ganze Gesicht einschliesslich von Mund und Backen, vordere Hüften mit den Schenkelringen, Schüppchen und Wurzel der Flügel; einige Hinterränder der Segmente fein licht. Lg. 3,5 m., 4 mill.

25. *Cr. biguttatus* ♂ Gr. 478. Hinterrücken kurz und gedrungen, fast polirt und vollständig gefeldert, mit ziemlich regelmässig sechsseitigem obern Mittelfelde, 2 Längsleisten am grossen, steilen, unbedornten abschüssigen Theile. Segm. 1 mit sehr feinem Stiele, an den mässigen Tuberkeln geschweift und dann parallelsseitig, so dass der polirte und gewölbte H.-stiel ein Quadrat mit gerundeten Hinterecken bildet. Segm. 2 vor der Mitte am breitesten und breiter als alle übrigen Segmente. Kopfschild fast von Gesichtsbreite, nur seitlich durch gestreckte Grübchen abgeschieden. Spiegelzelle fast pyramidal. Nervenast. Schwarz, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen roth, an den H.-beinen sind Kniee und Schienenspitzen ausgenommen; gelbweiss sind: die Fühler auf der Unterseite, die innern Augenränder, das ganze Gesicht einschliesslich des Mundes, die vorderen Hüften mit den Schenkelringen, Schüppchen und Wurzel der Flügel, eine Linie

davor und darunter und 2 grosse Seitenflecke am Schildchen. Lg. 3 m., 4,5 mill.

26. *Cr. bivinctus* ♂ Gr. 465. H.-rücken mässig und etwas netzartig gerunzelt, mit zwei deutlichen Längsleisten in der Mitte und zwei kräftigeren seitwärts, an denen nach aussen die nicht vollkommen runden, aber verhältnissmässig kleinen Luftlöcher liegen, und mit deutlicher hinterer Querleiste als Begrenzung des kleinen, abschüssigen Theiles. Segment 1 gestreckt, beinahe geradlinig erweitert, mit kaum merklichen Tuberkeln, einer Mittelrinne oben und nicht bemerklicher Skulptur wegen der greisen Behaarung am ganzen Körper. Kopfschild geschieden, ziemlich so breit wie das ganze Gesicht. Kleine Beule gleich unter der Fühlerwurzel. Schwarz, Schenkel, Schienen mit Ausschluss der Spitze an den hintersten und vordere Tarsen roth. Fühlerglied 12—18, innere Augenränder breit, Mund, Flügelwurzel und Glied 2—5 an den Hintertarsen weiss. Lg. 4 m., 6,5 mill. — *H.* <sup>16</sup>/<sub>5</sub>, <sup>24</sup>/<sub>5</sub>.

27. *Cr. griseescens* ♂ Gr 464. Die Bildung des H.-rückens genau wie bei voriger Art. An Segment 1 ragen die Luftlöcher kräftiger hervor, der H.-leib verbreitert sich nach hinten etwas mehr. Gesichtsbildung wie vorher. Spiegelzelle verhältnissmässig grösser und breiter. Schwarz, Schenkel und Schienen mit Ausschluss der Spitze letzterer an den H.-beinen roth, Fühlerglied 15—17 (13 17) weiss. Lg. 5 m., 6,5 mill.

28. *Cr. uncinctus* ♂ Gr. 470. H.-rücken gerunzelt, vorherrschend nach der Länge, mit 2 Querleisten, von denen die hinterste weniger deutlich ist und seitwärts nicht heraustritt; Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sehr schwach geschweift und wenig erweitert, hinten gerundet, schwach gekielt; sehr fein punktirt. Segment 2 matter. Kopfschild beulenartig vortretend, nicht vollkommen geschieden. Schwarz, Kniee der vordern Schenkel und vordere Schienen wenigstens an der Vorderseite roth, ein Fleck auf Fühlerglied 14 und 15, Wurzel der Flügel, der H.-schienen, der H.-tarsen und H.-rand von Segment 2 weiss. Lg. 2,75 m., 4 mill.

29. *Cr. sanguinolentus* ♂ Gr. 632. H.-rücken breit, grob lederartig gerunzelt mit beiden, fast parallelen Querleisten, deren hintere in der Mitte etwas verwischt, mit kleinen, sehr tief liegenden Dornen und gestreckten Luftlöchern. Segment 1 würde geradlinig erweitert sein, wenn die schwachen Tuberkeln nicht wären, oben platt und fast polirt. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt, hinten mit grossen, dreieckigen Seitengruben. Spiegelzelle gross, fast quadratisch. Nervenast. Schwarz, Segment 1 und 2, Mittelrücken mit dem Schildchen, Beine von den Schenkeln an mit Ausschluss der Schienenspitze und der Tarsen an den hintersten und Gesicht grösstentheils roth. Lg. 5 m., 6,25 mill.

var. Thorax schwarz und Gesicht gleichfalls weniger roth.

30. *Cr. atripes* ♀ Gr. 615. H.-rücken kurz, sehr grob gerunzelt, daher die beiden Querleisten nicht scharf hervortretend, die vordere nicht unterbrochen, die hintere in der Mitte verwischt, seitlich kaum heraustretend. Luftlöcher oval. Segment 1 gestreckt, sehr allmählig geradlinig erweitert, die Tuberkeln sehr schwach, kaum gekielt und polirt, wie die folgenden Segmente. Kopfschild etwas beulenartig vortretend, dabei kaum geschieden. Fühlerglied 3 — 5 fast von gleicher Länge, 3 entschieden über noch einmal so lang als dick. Schwarz, Hinterleib vom Hinterstiele bis zur Vorderhälfte von Segm. 5 und die vorderen Beine von der Spitzenhälfte der Schenkel an, besonders auf der Vorderseite braunroth. Fühlerglied 9—11 an drei Seiten weiss. Lg. 4,5 m., 4,5 m., 1,5 mill.

31. *Cr. occisor* ♀ Gr. 615. H.-rücken mit dichten, groben Punkteindrücken, sehr feinen, nicht unterbrochenen Querleisten, keinen Seitendornen und ovalen Luftlöchern. Segment 1 stark bogig erweitert, hinten mit gewölbtem Rücken und seitlich mit einzelnen, groben Punkten, wie die folgenden Segmente. Kopfschild unvollkommen geschieden, vorn mit einem Mittelzähnnchen. Fühler wie bei *atripes*. Schwarz, Segment 2, 3 nebst Vorderrand von 4 und die Vorderseite der vordern Beine mehr oder weniger von den Knien an braunroth, Fühlerglied 9 — 11 und der häutige Hinterrand von Segm. 7 schmutzig weiss. Lg. fast 5 m., 6 m., 4,5 mill.

32. *Cr. attentorius* ♀ Gr. 492. Hinterrücken breit, in der Hauptsache längsrunzelig, ohne Querleisten, nur mit 2 tief stehenden, stumpfen Dornenspitzen. Segment 1 ziemlich stark bogig erweitert, der H.-stiel polirt, mit drei seichten Längsfurchen. Keine Gesichtsbeule, aber 2 Seitengrübchen an der Wurzel des Kopfschildes. Nervenast lang. Fühlerglieder gedrungener, als bei jeder andern vorhergehenden Art. Schwarz, Hinterleib mit Ausschluss des Stieles und Beine mit Ausschluss der Hüften und Schenkelringe braunroth, die vorderen etwas lichter. Glied 8—12 der kräftigen Fühler und das breite Schildchen weiss. Bohrer sanft nach oben gekrümmt. Lg. 6,25 m., 8,5 m., 7 mill. — Als M. ziehe ich hierher: *quadrilineatus* Gr. 535. H.-rücken etwas netzgrubig, mit beiden deutlichen Querleisten, grossen, langen Luftlöchern vor der vordern und schwachen, tief gelegenen Seitendornen am kleinen abschüssigen Theile. Segment 1, abgesehen von den mässigen Tuberkeln, geradlinig schwach erweitert, gewölbt und polirt. Kopfschild geschieden, mit Seitengrübchen, vorn flach gerundet; keine Gesichtsbeule. Nervenast kurz. Schwarz, Hinterleib vom Hinterstiele an, Schenkel, Schienen und Tarsen und an den hintersten ein Fleck auf den Hüften roth; an den Hinterbeinen sind die Spitzen der Schienen und die Tarsen ausgenommen, diese sind ausserdem an Glied 2—5 weiss, wie die

innern Augenränder, der Nacken, eine Linie unter den Flügeln, ein Punkt auf dem Mittelrücken und das Schildchen; auch die Kinnbacken und Taster sind weisslich. Lg. 6 m., fast 8 mill.

33. *Cr. calescens* ♀ Gr. 548. Vordere Leiste des Hinterrückens aus 2 verbundenen Bogen gebildet, der Mittelstreifen stark längsrunzelig, so dass ein oberes Mittelfeld angedeutet ist; Dornen stumpf, von oben nach unten breitgedrückt und einander mehr genähert, als die darunter stehenden Vorsprünge über den H.-hüften; die Luftlöcher ungewöhnlich lang. Segment 1 etwas bogig erweitert, mit mässigen Tuberkeln, Kielen und Mittelfurche. Gesicht mit 2 Längseindrücken. Fühler sehr dünn, ihre Glieder an den Enden kaum verdickt. Nervenast sehr lang, die Schenkel auf der Unterseite in vorn nicht bis zur Spitze voreichende Kante ausgezogen. Schwarz, Segment 2 u. 3, Schenkel, Schienen und Tarsen gelbroth; Augenränder theilweise weiss. Lg. 7,25 m., reichl. 8,5 m., 6,5 mill.

34. *Cr. titillator* ♀♂ Gr. 564. W. Die vordere Leiste des H.-rückens bildet einen scharf vortretenden, sanft geschwungenen einzigen Bogen, die hintere ist in der Mitte meist verwischt, die Skulptur vorherrschend längsrunzelig. Segment 1 gestreckt, fast geradlinig erweitert, nach hinten knopfartig gerundet, oben polirt. Gesicht eben, gleichmässig fein lederartig, Kopfschild nicht vollkommen geschieden, vorn flach gerundet. Spiegelzelle fast quadratisch. Nervenast. Schwarz, Mitte des Hinterleibes, Vorderschienen und Vordertarsen und die vordern Schenkel mehr oder weniger an ihrer Spitze roth, das Roth der Beine mehr gelbroth, Fühlerglied 9—11 weiss. Lg. 5 m., 7 m., kaum 2 mill. — M. H.-rücken mit einer seiner Wurzel parallelen vorderen Querleiste davor ziemlich glatt, seitwärts mit den länglichen Luftlöchern (bei einem meiner Ex. sind sie fast kreisrund), dann mit einer Reihe Längsrunzeln und dahinter, am breiten, steil abschüssigen Theile grob gerunzelt; nur von der Seite meist bemerkt man eine schwache Leiste, die oberste Grenze dieses Theiles. Segm. 1 von den mässigen Tuberkeln an parallelseitig und breiter als am Stiele, im Uebrigen mit dem W. übereinstimmend, die vordern Beine etwas heller, die Hintertarsen mit weissem Ringe (2—4) und Fühler ganz schwarz. Lg. 3 m., 4,25 mill. — Wurde aus Raupen der *Zyg. coronillae* erzogen. — *H.*  $11\frac{1}{6}$ — $19\frac{1}{8}$  ♂♀.

*var.* 1 Gr. scheint mir nicht hierher zu gehören, die Fühler beider Geschlechter sind viel dicker und sonst andere Abweichungen, die sich bei dem Zustande der Ex. nicht weiter angeben lassen.

*var.* 2. ♀ Gr. Fühler schwarz — *H.*  $21\frac{1}{8}$ .

35. *Cr. obfuscator* ♀ Gr. 569. H.-rücken sehr kurz, sein abschüssiger Theil sehr steil und grob gerunzelt, kaum durch eine Leiste vom vordern getrennt, gleich darüber deutet eine Anhäufung der Runzeln und davor mehr glatte Oberfläche die vordere

Leiste an; die Seitendornen bilden breite, wagrecht stehende, stumpfe Lappen. Segment 1 mit langem Stiele, kurzem, nach hinten geradlinig etwas erweiterten, oben gefurchten Hinterstiel. Gesichtsbeule bis zum Verschwinden flach. Nervenast kurz. Spiegelle fast quadratisch. Die Fühler sind leider abgebrochen, doch sichert die Bemerkung Gravenhorst's, dass sie schlanker sein sollen, als bei *Cr. analis*, dieser Art ihre richtige Stellung hier. Schwarz, H.-stiel und Segment 2 und 3 roth, Vorder-schienen mit ihren Tarsen braunroth. Lg. 5 m., 6,25 m., 1,5 mill.

36. *Cr. minator* ♀♂ Gr. 556. W. H.-rücken mit deutlichen, aber schwachen Querleisten, die vordere in 2 Bogen aufgelöst, die dadurch gebildeten Seitenfelder glatter und glänzender als der übrige, vorherrschend längsrunzelige Theil, mit feinen Seitendörnchen. Segment 1 bogig erweitert, hinten fast knopfartig gerundet. Gesichtsbeule. Kein Nervenast. Schwarz, H.-leib vom zweiten Segment an, Schenkel und Schienen braunroth; die Hinterleibsspitze, Hinterschienen mit ihren Tarsen sind dunkler; innere Augenränder und Fühlerglied 7—9 weiss. Lg. 2,75 m., 3,5 m., fast 3 mill. — Das Ex. der Sammlung war in solchem Zustande, dass sich die Farben des anhaftenden Schmutzes wegen nicht gut erkennen liessen. — M. H.-rücken ebenso, die Bogen der vorderen Querleiste aber durch ein kurzes Leistchen verbunden. Segm. 1 fast lineal, mit mässigen Tuberkeln. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet; Gesichtsbeule. Nervenast. Schwarz, Segm. 2—4, vordere Beine von den Schenkeln an, an den hintersten die Spitze dieser und Wurzel der Schienen roth, Hintertarsenring (2—4), Flecke an den Vorderhüften und ihren Schenkelringen, innere Augenränder, Mund, Kopfschild und Gesichtsbeule weiss. Lg. 3,25 m., 5 mill. — *H.* <sup>15</sup>/<sub>6</sub>.

*var.* ♂ Gr. Schenkel schwarz, die vorderen unten röthlich gelb, will mir wegen seines robusteren Ansehens nicht recht herpassen.

37. *Cr. italicus* ♀♂ Gr. 559. W. H.-rücken mit 2 scharfen, fast ganz parallelen Querleisten, wenigstens ist die vordere in der Mitte gleichfalls geradlinig, und mit regelmässigen Längsrunzeln dazwischen und an der hintersten. Segment 1 gestreckter als bei keiner zweiten Art, mit kräftigen Tuberkeln, hinten gerundet und am breitesten, in der Mitte des Hinterstiels verengt, oben verhältnissmässig tief gerinnt. Gesichtsbeule sehr flach, kaum angedeutet, die Nervenäste eben nur angedeutet. Schwarz, H.-leib vom H.-rande des ersten Segments an, Schenkel hinter der Wurzel, vordere Schienen und Tarsen roth, H.-schienen grösstentheils und ihr erstes Tarsenglied braunschwarz, die letzten Tarsenglieder gelbweiss; Augenränder theilweise und Fühlerglied 8—10 weiss. Lg. 4,5 m., 5,5 m., 4 mill. — M. am 1. Segment noch gestreckter, Färbung stimmt auch mit dem W., nur

sind die Fühler ganz, die Schenkel auch etwas mehr schwarz, dagegen die Hintertarsen fast ganz und die vordern Schienen vorn weiss. Lg. 3,25 m., 5 mill.

38. *Cr. insimulator* ♂ Gr. 525. H.-rücken dicht und grob punktirt, beide Querleisten scharf ausgeprägt, der Raum vor der vordern viel schwächer punktirt und glänzender, mit den elliptischen Luftlöchern; abschüssiger Theil ziemlich steil, vorn geradlinig begrenzt. Segment 1 keulenförmig, mit kaum vortretenden Luftlöchern und oben schwach punktirt. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Gesichtsbeule. Spiegelzelle nach vorn stark convergent. H.-schenkel etwas verdickt. Schwarz, H.-leib vom H.-stiele an und vordere Beine ausser den Hüften und Schenkelringen roth, die Mittelschenkel von unten her etwas getrübt. Spitzen der H.-tarsenglieder und ihre Schienenspornen gleichfalls röthlich; Schildchen weiss, wie die Fühlerwurzel. Lg. 3,5 m., fast 5 mill.

39. *Cr. albatorius* ♂ Gr. 536. H.-rücken sehr dicht und zusammenfliessend punktgrubig, mit der vordern Querleiste und meist nur mit den schwachen Enden der hinteren; Luftlöcher gestreckt. Segm. 1 fast lineal, mit mässigen Tuberkeln, oben gewölbt und polirt. Kopfschild geschieden, vorn sanft gerundet, hinten in der Mitte mit der Gesichtsbeule etwas zusammenfliessend. Nervenast sehr kurz. Schwarz, kurz weisshaarig, der gestreckte H.-leib von Segment 2 an und die vorderen Beine von den Schenkeln an roth, etwas lichter an den hintersten, nur die Schenkel ohne ihre Wurzel dunkler roth. Die weisse Farbe ist bei dieser Art ausgedehnter, als bei jeder andern, zunächst sind so gefärbt fast die ganzen Hintertarsen, Flecke an den vorderen Hüften und Schenkelringen, das ganze Gesicht mit allen seinen unmittelbar daran liegenden Theilen, die Augenränder fast ringsum, der Nacken, eine Linie vor und unter den Flügeln, deren Schüppchen, eine Seitenlinie am Prothorax, das Schildchen. Lg. 5 m., 7,5 mill. — *H.*  $\frac{1}{5}$  —  $\frac{1}{6}$ .

*var.* Weiss sind ausserdem noch: ein Fleck auf den Hinterhüften, einer unter den H.-flügeln, einer jederseits an der Brust zwischen den Vorder- und Mittelbeinen, je ein Seitenfleck an dem Hinterrücken und ein hufeisenförmiger auf dessen abschüssigen Theile, dabei sind die weissen Zeichnungen, die bei der Stammart erwähnt wurden, ausgedehnter und breiter, dagegen der H.-tarsenring scharf auf das 2. — 4. Glied beschränkt. — *H.*  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{13}{5}$ .

40. *Cr. perspicillator* ♂ Gr. 503. H.-rücken sehr schwach gerunzelt, vor der vordern Querleiste fast polirt und mit zwei Längsleisten in der Mitte, seitlich mit den gestreckten Luftlöchern, hintere Querleiste gleichfalls vollständig; abschüssiger Theil mit Andeutungen von Längsleisten, ohne Seitendornen. Segm. 1 abgesehen von den schwachen Tuberkeln, geradlinig erweitert.

Kopfschild geschieden, vorn fast gestutzt, an der Basis mit Seitengrübchen, Gesichtsbeule. Schwarz, H.-leib von Segm. 2 an, vorderste Beine von den Schenkeln an, mittlere von der Schenkelmitte an, der hintersten äusserste Kniee und Schienendornen roth; Spitze der H.-tarsen (Flecke der Vorderhüften), Schildchen und H.-schildchen, Flügelwurzel, eine Linie darunter, innere Augenränder nebst Backen, Kopfschild, Mund und Unterseite des ersten Fühlergliedes weiss. Lg. 5 m., 6,5 mill. — *H.*  $2\frac{1}{5}$  —  $\frac{3}{8}$ .

*var.* Gr. gehört ganz entschieden nicht hierher, wie die bereits angeführten Merkmale darthun. Lg. 3,25 m., 4,5 mill.

41. *Cr. tuberculatus* ♀ Gr. 501. H.-rücken sehr grob gerunzelt, die Leisten bis auf die Seitenhöcker der hintersten verwischt. Segment 1 bogig erweitert, mit spitzen Tuberkeln, oben glatt und glänzend. Gesichtsbeule. Nervenast. Borsten an den H.-schienen sehr deutlich. Schwarz, H.-leib und Beine mit Ausschluss der Hüften und Schenkelringe braunroth. Fühlerglied 7 — 11 oberwärts, Augenränder, je ein kleines Seitenfleckchen oben am Prothorax, Flügelschüppchen, innerer Winkel des Flügelmals und Schildchenspitze weiss. Lg. fast 5 m., 5,5 m., 1,75 mill.

42. *Cr. apparitorius* ♀ Gr. 499 = *pungens* Gr. 505. Hinterrücken durch die nach hinten gehende Ausbiegung in der Mitte der hintern Querleiste ausgezeichnet; im Mittelstreifen vorherrschend längsrunzlig. Segm. 1 bis zu den Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, oben mit seichter Mittelfurche. Gesichtsbeule und Nervenast. Schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stieles, Schenkel, Schienen und Tarsen bräunlich roth, an den H.-beinen sind die Spitzen der Schienen und das erste Tarsenglied braunschwarz; Fühlerglied 8 — 11 oben, Augenränder unterbrochen, fast das ganze Schildchen, eine Linie dahinter und ein Fleckchen unter den Flügeln weiss. Lg. reichl. 4,5 m., fast 5,5 m., 3,5 mill. — Weil das Exemplar von *Cr. pungens* in der Sammlung keine schwarzen Schenkelwurzeln an den vorderen Beinen hat, so ziehe ich es hierher, obschon ihm der weisse Strich hinter dem Schildchen und unter den Flügeln fehlt und sein H.-stiel etwas mehr gerundet erscheint; seine Maasse sind: 4,75 m., fast 5,75 m., fast 3,5 mill.

43. *Cr. Germari* m\*) = *apparitorius var.?* Gr. Hintere Leiste des H.-rückens gerade, mit angrenzenden, kurzen, auf ihr senkrechten Runzeln. Die beiden vorderen Seitenfelder etwas weniger rauh als der übrige Theil. Segment 1 bis zu den Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, oben platt. Ge-

---

\*) Um das Andenken des verstorbenen Germar zu ehren, der dieses Thier, wie so viele andere an Gravenhorst schickte und sich dadurch auch um die hiesige Hymenopteren-Fauna verdient machte.

sichtsbeule scharf hervortretend; Nervenast. Schwarz, Hinterleib mit Ausschluss fast des ganzen ersten Segments, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen gelblich roth, an den H.-schienen sind die Spitzen ausgenommen. Fühlerglied 6—10, die Augenränder unterbrochen, Flügelschüppchen, innerer Winkel des Males, eine Linie unter den Flügeln, ein Fleckchen oben am Prothorax jederseits und das ganze Schildchen weiss. Wegen der Bildung des H.-rückens, der zarteren Fühler erhob ich die zweifelhafte *var.* der vorigen Art zu einer neuen; auch scheint mir hier das Roth ein lebhafteres, mehr gelbes zu sein, als dort. Lg. reichl. 4,5 m., 5,75 m., 3,5 mill. — *H.* <sup>30</sup>/<sub>7</sub>.

44. *Cr. spinosus* ♀ Gr. 558. H.-rücken mit deutlichen Leisten und langen Dornen, der Streifen zwischen jenen längsrunzelig, so dass unter Umständen ein oberes Mittelfeld angedeutet sein kann. Segment 1 bis zu den mässigen Tuberkeln seitlich geschweift, dann geradlinig erweitert, oben platt. Gesichtsbeule. Nervenast. Schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stieles, Schenkel ausser ihren Wurzeln und Schienen ausser den hintersten braunroth, Tarsen bräunlich. Fühlerglied 7—9 und Augenränder mit Unterbrechung weiss. Lg. 4,75 m., 5,5 m., 3,75 mill. — *H.* <sup>4</sup>/<sub>6</sub>—<sup>23</sup>/<sub>6</sub>. — M. fehlt in der Sammlung, dagegen besitze ich 2 Ex. der *var.*

*var.* ♀ = *Cr. armatorius* Gr. 502. Schildchen in geringerer oder grösserer Ausdehnung und ein Fleckchen auf dem Flügelschüppchen weiss. M. stimmt ganz in der Skulptur mit dem W. der Stammart, nur ist das erste Segm. gestreckter und würde ohne die Tuberkeln nur wenig und geradlinig erweitert sein. Auch die Färbung stimmt bis auf Folgendes; Fühler ohne weissen Ring, dagegen Glied 3 und 4 und untere Hälfte von 2 an den Hintertarsen, Schildchenspitze, Fühlerschüppchen, eine Linie darunter, Mund mehr oder weniger, innere Augenränder, xförmiger Gesichtsfleck, Kopfschild weiss. Lg. 4 m., 6 mill. — *H.* <sup>21</sup>/<sub>6</sub> ♀, <sup>19</sup>/<sub>7</sub> ♂.

45. *Cr. Dianae* ♀♂ Gr. 545. W. H.-rücken mit deutlichen Querleisten, um die hintere mehr oder weniger längsrunzelig. Segment 1 an den Seiten bogig erweitert, am Hinterstiele mehr gerundet, als geradlinig, oben platt. Gesichtsbeule; Nervenast; deutliche Borsten an den Hinterschienen; Trübung in der Flügelfläche. Schwarz, Mitte des Hinterleibes, Schenkel und Schienen roth; an den hintersten ist das äusserste Knie und die Schienenspitze ausgenommen; Glied 6—8 der sehr schlanken Fühler, dann und wann die obere Augenränder weiss. Lg. 4,25 m., 5,25 m., fast 4 mill., aber auch grössere Exemplare. — M. von derselben Skulptur wie das W. und wie *Cr. triguttatus*. Kopfschild geschieden, vorn fast gestutzt. Segm. 1 in der normalen Weise der Männchen gestreckt, oben polirt. Färbung, wie beim W., nur sind die Fühler und Hinterschienen ganz schwarz, weiss

dagegen ein breiter Ring der Hintertarsen, Flecke an den vorderen Hüften und Schenkelringen, Mund, Kopfschild, innere Augenränder bis zum Scheitel, Gesichtsbeule, Nacken, Flügelschüppchen und eine Linie darunter. Lg. 3,5 m., 5,5 mill. — **H.**  $\frac{1}{6}$  —  $\frac{12}{10}$  ♂♀.

Die von Gravenhorst angeführten Varietäten sind nicht mehr vorhanden, ich besitze, oder rechne hierzu folgende:

var. 1 ♂ = *leucostomus* Gr. 531, H.-schenkel bis auf die Kniee und ihre Schienenwurzel roth, also wie beim W., Schildchenspitze weiss. Lg. 4,25 m., 6,75 mill. — **H.**

var. 2. ♂ = *stenogaster* Gr. 529 wie 1, aber vorderste Hüften und Schenkelringe, Gesichtsbeule und Nacken nicht weiss. Lg. 5 m., 5,75 mill.

var. 3 ♂ = *spectator* Gr. 529 wie die Stammart, aber Hinterschenkel schwarz, Schildchenspitze weiss. Lg. 4,25 m., 6,25 mill.

var. 4 ♀ = *Cr. gracilicornis* Gr. 553 mit ganz schwarzen Fühlern. Die Maase dieses Exemplares sind: reichl. 5 m., 5,75 m., 4,75 mill.

Ausserdem halte ich Ratzeburg's *Cr. seticornis* l. c. p. 141, welcher aus Puppen von *N. piniperda* erzogen wurde, für nichts weiter als diese Art.

46. *Cr. triguttatus* ♂ Gr. 528. H.-rücken dicht und zusammenfliessend punktirt, hinten ziemlich steil abfallend, mit schwachen Seitendornen und den beiden Querleisten, die gestreckten Luftlöchern vor der vordern. Segm. I abgesehen von den mässig vortretenden Tuberkeln geradlinig wenig erweitert, oben mit einzelnen groben Punkteindrücken. Kopfschild geschieden, ganz sanft bogig verlaufend. Gesichtsbeule. Nervenast. Schwarz, H.-stiel Segment 2—5, vordere Beine von den Schenkeln an roth, diese an der Wurzel, eine Linie unter den Flügeln, deren Schüppchen und das ganze Schildchen weiss. Lg. 4,75 m., 6,75 mill.

47. *Cr. sponsor* ♀ Gr. 554. H.-rücken besonders um die hintere Querleiste längsrunzelig. Segment I sanft bogig erweitert, (wenn nicht in einem einzelnen Falle die Luftlöcher etwas mehr hervortreten), am H.-stiel gerundet, oben platt. Gesichtsbeule; kurzer Nervenast. Ein mehr oder weniger matter, schräger Wisch unter dem Male. Schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stiels und Beine braunroth, an diesen sind mehr oder weniger ausgedehnte Flecke an den Hüften und Schenkelringen, die Schienenspitze und Tarsen an den hintersten schwarz; Fühlerglied 8—11 oder weniger, äusserste Flügelwurzel (und innerer Augenrand) weiss. Lg. 5 m., reichl. 6,25 m., 4 mill. Wurde von Hartlieb erzogen aus Raupen der *Agrotis valligera* — **H.**  $\frac{3}{6}$ .

var. 1 Gr. Hüften und Schenkelringe ganz roth. Das Ex. war nicht mehr vorhanden.

*var. 2 Gr.* Alle Hüften und Schenkelringe schwarz, auch die äussern Augenränder theilweise und ein Scheitelfleck an denselben weiss. Das Exemplar ist bedeutend kräftiger, etwa wie die folgende *var.*

*var. 3 = flicornis* Ratzb. Ichneum. d. Forstins. p. 141. Hüften und Augenränder schwarz, Schildchenspitze weiss. Lg. 5,5 m., 7,25 m., 5 mill. — Wurde von Ratzeburg aus der Puppe von *N. piniperda* erzogen. — *H.*

*var. 3 Gr.* mit ganz schwarzen Fühlern, scheint ein Irrthum zu sein, denn das Exemplar, welches von Gravenhorst's Hand mit *var. 3* bezeichnet ist, hat sogar deutlichere weisse Flecke an den Fühlern, als die Stammart.

48. *Cr. obscurus* ♀♂ Gr. 548. W. Der Zwischenraum zwischen den deutlichen Querleisten des H.-rückens fein längsrunzelig, so zwar, dass bisweilen ein oberes Mittelfeld angedeutet sein kann. Segment 1 bis zu den Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, oben schwach gekielt und gefurcht. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Gesichtsbeule, kurzer Nervenast. Borsten der Hinterschienen deutlich. Schwarz, H.-leib mit Ausschluss des Stieles oder des ganzen ersten Gliedes, Schenkel, Schienen, Tarsen bräunlich roth, an den Hinterbeinen sind die Schienen zum grössern Theile, das erste Tarsenglied (und die Kniee) schwarz; Augenränder mit Unterbrechung weiss. Lg. 5 m., 6 m., 4,5 mill. — *H.*  $\frac{5}{8}$  —  $\frac{30}{9}$ . — M. wie das W. im Bau des H.-rückens, des Gesichts und der Flügel. Segm. 1 natürlich gestreckter, ohne die schwachen Tuberkeln geradlinig erweitert, oben etwas platt und polirt. Auch die Färbung stimmt bis auf folgende Unterschiede: Das Roth der Beine ist etwas lichter, weiss sind ausserdem die Spitze der H.-tarsen, der Nacken, die Augenränder mit Unterbrechung, der Mund theilweise, ein Fleck im Gesicht und an der Fühlerwurzel unten. Lg. fast 6 m., 8,5 mill.

*var. 1* ♂ Gr. H.-schenkel ganz oder zum grossen Theile schwarz.

*var. 2* ♂ Gr. Gehört schwerlich hierher: H.-rücken sehr grob gerunzelt, unterbrochen netzartig, ohne alle Leisten. Segment 1 mit kräftigeren Tuberkeln und hinter denselben mehr abgesetzt erweitert, aber parallelsseitig. Kopfschild wie vorher. Nervenast sehr lang, Spiegelzelle gross. Schwarz, Hinterleib von der Hinterhälfte von Segm. 2—6, vordere Beine mit Ausschluss der Hüften und Schenkelringe roth, Ring der H.-tarsen weiss, Taster weisslich.

49. *Cr. arrogans* ♂ Gr. 494. H.-rücken breit, mit beiden Querleisten, dazwischen längsrunzelig, seitwärts grob, ziemlich einzeln punktirt; Luftlöcher lang, abschüssiger Theil kaum bedornt, mit 2 Seitenleisten, neben der eigentlichen Seitengrenze. Segment 1 etwas bogig nach hinten erweitert, wenn die Luftlöcher

nicht vortreten, ist dies der Fall, mehr geradlinig, oben polirt. Kopfschild geschieden, vorn seitlich sanft ausgeschweift, so dass die Mitte in kurzem Bogen vortritt. Gesichtsbeule. Spiegelzelle vorn stark convergent. Schwarz, Segm. 2—4, vordere Schenkel, Schienen, vorderste Tarsen, Knie und Schienenwurzel an den H.-beinen roth; hier ein Tarsenring (2—4), Mund grösstentheils, innerer Augenrand (Fleck auf dem Kopfschilde), Unterseite der Fühlerwurzel und Schildchen weiss. Lg. fast 5,5 m., 6,5 mill. — *H.*  $\frac{7}{6}$ ,  $\frac{26}{7}$ .

*var.* Schildchen schwarz. — *H.*

50. *Cr. effeminatus* ♂ Gr. 532. H.-rücken gefeldert wie bei *pelinocheirus*, nur die vordere Querleiste verwischt und die Skulptur etwas weniger rauh. Segm. 1 hinter und vor den sehr mässigen Tuberkeln unmerklich geschweift, vorn schwach längsrissig. Kopfschild geschieden, vorn flach bogig. Gesichtsbeule. Nervenast fehlt. Schwarz, Segm. 2—4, Hinterschienen an der Wurzelhälfte und etwas lichter die vordern Beine von den Schenkeln an roth, Ring der H.-tarsen (2—4), Taster, Querlinie auf dem Kopfschilde, Fleckchen auf der Oberseite von Fühlerglied 13—16, Schildchen und H.-schildchen weiss. Lg. 4 m., 6 mill.

51. *Cr. pelinocheirus* ♂ Gr. 527. H.-rücken grob und zusammenfliessend punktgrubig, mit einem in der Anlage sechseckigen, aber dem Ansehen nach mehr quadratischen, obern Mittelfelde und mit 2 Längsleisten, die vor ihm noch bis zur Wurzel des Rückens reichen, also vollkommen gefeldert, mit länglichen Luftlöchern und kaum geecktem, kleinen abschüssigen Theile. Segment 1 sanft bogig erweitert, ohne Tuberkeln, vorn etwas gekielt und wegen der Behaarung nicht vollständig polirt, eben so die folgenden Segm. Kopfschild geschieden, vorn fast gestutzt. Gesichtsbeule scharf, aber klein. Kein Nervenast. Schwarz, Hinterstiel mit Segm. 2—4 roth, Vorderschienen vorn gelbroth, Flügelwurzel, Schildchen und Hinterschildchen weiss. Lg. 4 m., 4,75 mill.

*Cr. bimaculatus* ♀ Grav. 634 aus Frankreich, schwerlich in Deutschland zu finden, ist ein prächtig gefärbtes Thier, welches sich hier anschliesst wegen der elliptischen Luftlöcher des Hinterrückens. Mit Uebergang der Farbeangabe, welche bei Gravenhorst nachzusehen, sei noch Folgendes bemerkt: Hinterrücken stark gerundet, mehr zusammenfliessend, vorn sogar einzeln punktirt, die beiden Querleisten scharf vortretend, die vordere ganz, in der Mitte bogig nach vor gerichtet, wie bei allen Arten, wo sie nicht in 2 Bogenlinien aufgelöst ist, die hintere an den Seiten herabgehend in ihren Umrissen wie ein im Mittellappen abgestutztes, an den Seitenlappen vorn gerundetes Epheublatt gestaltet. H.-rand des H.-rückens 4 zählig. Segm. 1 allmählig bogig erweitert, aber platt und mit einzelnen gröberen Punkteindrücken, auch die folgenden Segmente etwas gröber punktirt, als

sonst. Keine Gesichtsbeule; kurzer Nervenast; eine dunkle Flügelbinde wie bei *Cr. sexannulatus*.

*Cr. praedator* ♀ Gr. 633 aus Italien schliesst sich gleichfalls hier an: H.-rücken fein lederartig, seine Leisten scharf ausgeprägt, die vordere weit nach hinten gerückt, wie bei voriger Art verlaufend, die hintere mit noch weiter vorgreifenden, vorn geradlinig gestutzten Mittellappen, in Vergleich zu den schmalen seitlichen. Segment 1 geradlinig erweitert, oben platt und fast polirt, sehr schwache Gesichtsbeule, kein Nervenast.

52. *Cr. minutorius* ♀ Gr. 625. H.-rücken dicht und zusammenfliessend punktirt, mit der bereits angegebenen Leistenbildung, kreisrunden Luftlöchern und warzenartigen Seitendornen. Segment 1 kaum geschweift erweitert, hinten mit gerundeten Ecken, ohne Tuberkeln, oben gewölbt und polirt, Segment 2 dicht punktirt. Kopfschild geschieden, nasenartig vorspringend; keine Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 etwa 4 Mal so lang als dick. Nervenast punktartig. Gelbroth, schwarz sind Fühler mit Ausschluss des weissen Sattels auf Glied 9 und 10, der Kopf, die Vertiefungen um die Flügel, Stiel, H.-leibsspitze von Segm. 4 an, Thorax theilweise unten, Hüften, Schenkelringe, H.-schenkel ganz, die mittleren zur Hälfte und die Spitze der H.-tarsen. Lg. 3,5 m., 3,5 m., reichl. 1,5 mill.

53. *Cr. opacus* ♂ n. sp. H.-rücken deutlich gefeldert, das vollkommen geschlossene obere Mittelfeld fast sechseckig, länger als breit, der ziemlich kleine abschüssige Theil scharf umleistet und mit 2 Längsleisten, aber ohne Dornen. Luftlöcher kreisrund, hinter ihnen keine Querleiste, aber eine Reihe Querrunzeln. Segment 1 fast geradlinig erweitert, ohne Tuberkeln, oben gerinnt und zusammenfliessend dicht punktirt, wie die folgenden Segmente. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Gesichtsbeule. Spiegelzelle gross, nach vorn kaum convergent. Schwarz, Segment 2—4, Schienen, Schenkelspitzen, vordere Tarsen und Kinnbacken braunroth. Flügelwurzel weiss. Die H.-schienen sind stark seidenglänzend, die H.-schenkel etwas angeschwollen. Lg. 3,5 m., 4,25 mill. — *H.*  $1\frac{1}{5}$ .

Ist möglichenfalls eine weitere *var.* von *Ph. pteronorum*.

54. *Cr. tricinctus* ♂ Gr. 570. H.-rücken halbkugelig, ziemlich glänzend, besonders vorn, ein oberes Mittelfeld nur durch gröbere Skulptur und 2 Längsleistchen darüber angedeutet; der abschüssige Raum schwach umleistet, ohne vollständige Längsleisten und ohne Seitendornen. Luftlöcher fast kreisrund. Segment 1 bis zu den Luftlöchern, die kaum vortreten, geschweift erweitert, dann parallelseitig, sein H.-stiel entschieden breiter als der Stiel, oben kurz gerinnt und polirt. Kopfschild geschieden, mit 2 Seitengrübchen, vorn gestutzt. Schwarz, Endpunkt auf Segment 1, Hinterhälfte von 2—4, jede folgende etwas zunehmend, Schenkel und Schienen mit Ausschluss der grössern Spitzen-

hälfte dieser an den H.-beinen gelbroth; Tarsen, die hintersten vom 2. Gliede an weiss; weiss sind ferner: die vorderen Schenkelringe, Vorderhüften vorn, Flügelwurzel und Schüppchen, eine Linie darunter, das ganze Gesicht nebst Mund und die Fühlerwurzel unten. Lg. 3,5 m., 4,5 mill.

55. *Cr. leucostictus* ♂ Gr. 538. H.-rücken rauh, das fast 4eckige obere Mittelfeld längsrunzelig und durch eine kräftigere Runzel jederseits begrenzt, vordere Querleiste scharf, davor die fast kreisrunden Luftlöcher. Der abschüssige Theil nach vorn scharf abgegrenzt, bedornt, ohne Längsleisten. Segm. 1 lineal, mit Tuberkeln, kaum schmaler als der schwächige H.-leib, oben fast polirt. Kopfschild geschiden, vorn gestutzt. Spiegelzelle vorn stark convergent; kurzer Nervenast. Schwarz, H.-leib vom 2. Segm. an, Schenkel, vordere Schienen mit ihren Tarsen roth, an den H.-beinen ist die Schenkelbasis ausgenommen, Ring der H.-tarsen, vorderste Hüften und Schenkelringe vorn, Schildchen, Flügelschüppchen und Zeichnungen im Gesicht weiss. Lg. 3,5 m., 5 mill.

56. *Cr. tenuis* ♂♀ Gr. 544. Hinterrücken fast polirt, stark weisshaarig, wie der ganze Thorax, der abschüssige Theil sehr klein, das hintere schmalere, vorn breitere obere Mittelfeld hier nicht geschlossen. Luftlöcher sehr klein und kreisrund. Segm. 1 lang und lineal, bald hinter der Mitte mit mässigen Tuberkeln. Kopfschild breit, geschieden, vorn in 2 deutliche Mittelzähne vorgezogen, Stirn platt, silberhaarig, Kopf hinter den Augen verdickt. Spiegelzelle ziemlich stark convergent. Schwarz, Segment 2—4 und Vorderrand von 5 bleichroth, wie die Hinterschenkel und H.-schienen, diese und ihre Tarsen etwas dunkler, dagegen die Hüften und ganzen vorderen Beine noch bleicher, fleischroth. Fühler braun, unten gelblich, wie die Kinnbacken. Flügelwurzel und Schüppchen weisslich. Lg. 3,5 m., reichl. 6 mill. — W. finde ich so eben noch in meiner Sammlung und trage es nach. Es stimmt in jeder Hinsicht mit dem M., hat ein hinten wenig breiteres 1. Segment und einen spindelförmigen H.-leib. Lg. 3 m., 5 m., 4 mill. — *H.*

57. *Cr. hostilis* ♂ Gr. 512. H.-rücken schwach gerunzelt, wegen der Behaarung die Felderung undeutlich, doch ist ein oberes Mittelfeld durch vorn deutlichere Längsleisten angedeutet, abschüssiger Theil schräg, schwach umleistet, ohne Seitendornen und Längsleisten. Luftlöcher mehr elliptisch. Segm. 1 allmählig erweitert, mit mässigen Tuberkeln. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Gesichtsbeule. H.-schenkel etwas geschwollen. Schwarz, Segment 2—4 (5, auch Spitze von 1), vorderste Beine ganz, die mittleren von den Schenkelringen an (ihre Hüften theilweise), an den hintersten nur die Wurzeln der Schenkel nebst Schenkelring und der Schienen und Kinnbacken roth. Taster, Flügelwurzel und Schüppchen weisslich, Schildchen und ein Fleck da-

hinter gelbweiss, Fühler auf der ganzen Unterseite, oder nur am ersten Gliede gelbroth. Lg. reichl. 3 m., 4 mill. — *H.*  $29\frac{1}{5}$ .

58. *Cr. gracilipes* ♂ Gr. 547. H.-rücken ziemlich grob gerunzelt und gefeldert, das hinten schmälere, vorn breitere obere Mittelfeld seitlich nicht vollkommen geschlossen, aber in Folge des vordern, bogigen Schlusses entschieden angedeutet. Luftlöcher kreisrund, eine Querleiste dahinter. Abschüssiger Theil nicht scharf begrenzt, ohne Seitendornen und ohne Längsleisten durch die Mitte. Segm. 1 lineal, ziemlich breit, mit mässigen Tuberkeln, oben dicht und verworren punktirt und etwas gerinnt. Kopfschild geschieden, fast rechteckig, vorn in der Mitte in eine schwache, zahnartige Lamelle vorgezogen. Schwarz, Segment 2, 3, Spitze von 1 und Rückenfleck von 4, Schenkel und Schienen, mit Ausschluss der Spitze dieser an den H.-beinen, roth, Glied 2—4 der H.-tarsen, vordere Schenkelringe, Flecke an den vordersten Hüften, Mund, Kopfschild, Augenränder unterbrochen, Flügelwurzel mit den Schüppchen, eine Linie darunter und Halskragen weiss. Lg. 3,75 m., 5 mill., so weit sich die Messungen beim angeleiteten H.-leibe vornehmen liessen.

59. *Cr. macilentus* ♂ Gr. 584. H.-rücken so rauh, dass sich allenfalls Spuren einer vordern, weit hintergerückten Quer- und vor dieser 2 mittlere Längsleisten annehmen lassen, der abschüssige Theil klein, senkrecht, kaum umleitet, Segment 1 lineal, ohne Tuberkeln, mit Segm. 2 zusammen keulenförmig, auf der Oberfläche rauh und gefurcht. Kopfschild geschieden, vorn in der Mitte sehr klein lamellenartig vorgezogen. Schwarz, Hinterleib in der Mitte mehr braun, Segment 2 und 3 in der grössern Hinterhälfte, 4 in einem Mittelflecke und Beine mit Ausnahme der Hüften bleichroth, vordere Schenkelringe, vorderste Hüften unten, Mund, Kopfschild, innere Augenränder, Flügel-schüppchen und -Wurzel weiss. Lg. 2,25 m., 3,25 mill.

60. *Cr. assertorius* ♀ Gr. 495. H.-rücken fein lederartig gerunzelt, vor der geschweiften vordern Querleiste noch feiner, die hintere nur durch die sehr schwachen Seitendörnchen angedeutet. Luftlöcher kreisrund. Segm. 1 sanft bogig erweitert, hinten mit gerundeten Ecken, oben gewölbt und polirt, ohne Tuberkeln, Segment 2 gleichfalls ohne Skulptur, nur mit groben Grübchen, in denen die dicht anliegenden Härchen sitzen. Im H.-rande von Segm. 3 erreicht der H.-leib seine grösste Breite. Kopfschild geschieden, von seiner Mitte eine schwach erhabene Strieme nach der Fühlerwurzel. Fühlerglied 3 mehr als 4 Mal so lang wie dick. Schwarz, Hinterstiel, Segm. 2—4 (Vorderrand von 5), Schenkel, Schienen und Tarsen mit Ausschluss der Spitzen dieser an allen, jener nur an den H.-beinen, braunroth. Fühlerglied 8—11, innere Augenränder bis zum Scheitel, (eine Linie vor und unter den Flügeln), deren Wurzel, Schildchenspitze (und eine Li-

nie dahinter), Glied 2 (3) der H.-tarsen weiss. Lg. fast 4 m., fast 5 m., 2 mill. — *H.*  $\frac{1}{5}$ — $\frac{3}{10}$ .

*var.* 1 Gr. ist nicht vorhanden.

*var.* 2 = *sedulus* Gr. I. 701. H.-schenkel schwarz, ihre Tarsen ohne weissen Ring. Lg. 3,75 m., 4,5 m., 2 mill.

*var.* 3 = *brachyurus* Gr. 572. Schildchen schwarz, Hintertarsen ohne weissen Ring, mit verdunkelten Gliederspitzen. Lg. 3 m., 3,75 m., 1,5 mill.

Ich besitze ein Ex., das ich für das M. halten möchte; am gerundeten H.-rücken ist nur die vordere Querleiste sichtbar, davor die kreisrunden Luftlöcher, die Skulptur sehr fein. Segm. 1 würde ohne die mässigen Tuberkeln geradlinig erweitert sein. Kopfschild geschieden, schwache Gesichtsbeule. Schwarz, Schenkel, Schienen und vordere Tarsen, an den H.-beinen die Spitzen bei den ersteren ausgenommen, roth, innere Augenränder, Fühlerwurzel unten und Schildchenspitze weiss. Lg. fast 4 m., 5 mill. — *H.*  $\frac{23}{7}$ .

61. *Cr. geminus* ♀ Gr. 506. H.-rücken dicht und zusammenfliessend punktirt, gerundet, von den Querleisten nur die schwach vortretenden Ecken der hintersten bemerkbar. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sanft bogig erweitert, mit gerundeten Hinterecken, oben gewölbt, fast polirt und ohne Tuberkeln, dagegen am Grunde des Stieles je ein seitliches Spitzchen. Kopfschild geschieden, Gesichtsbeule sehr verwischt. Fühlerglied 3 über 4 Mal so lang als dick. Schwarz, H.-stiel, Segm. 2—5, Schenkel, Schienen und Tarsen, Fühlerglied (2) 3—5 gelbroth, 11—13, Schildchen und ein Strich dahinter weiss. Lg. 3,75 m., 3,75 m., 1,75 mill.

62. *Cr. analis* ♀ Gr. 560. W. H.-rücken grob gerunzelt, im Streifen zwischen den beiden scharf vortretenden Leisten vorherrschend der Länge nach. Luftlöcher kräftig, nicht vollkommen kreisrund, etwas hoch liegend; abschüssiger Theil steil, ohne Dornen. Segment 1 bis zu den Tuberkeln schlank, geschweift erweitert, dann parallelseitig. H.-stiel breiter als lang, vorn mit 3 Grübchen in gerader Linie, sonst polirt, wie die folgenden Segmente. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 kaum 3 Mal länger als dick. Spiegelzelle fast quadratisch. Nervenast punktartig. Schwarz, Segment 1—4, Tarsen, Schienen und Kniee der 4 vordern Beine wenigstens an der Vorderseite roth; Fühlerglied 7—12 sattelartig weiss. Lg. 3,5 m., 3,5 m., 0,5 mill. — M. Obschon ich mich nicht überzeugen kann, dass diese Art zu *analis* gehört, so will ich sie noch so lange hier lassen, bis die Zucht ein besseres Resultat geliefert hat. Ich fand ein Ex. in meiner Sammlung und hatte es bereits hierher gebracht, als ich entdeckte, dass es, abgesehen von den Luftlöchern eben so gut zu *titillator* gestellt werden könne, bei dem leider das M. in Gravenhorst's Sammlung fehlt. H.-rücken mässig

längsrundlich, die vordere Querleiste vorhanden, meist in 2 Bogenlinien aufgelöst, die Luftlöcher davor mehr oder weniger kreisrund, wenn die hintere Querleiste sichtbar, so bildet sie mit den Seitenleisten des abschüssigen Theiles eine Art von Rahmen, der kleiner ist als der abschüssige Theil in der vordern Ansicht; die Ecken über den Hinterhüften stark vortretend. Segm. 1 fast lineal, von den mässigen Tuberkeln an kaum breiter als vorn, ohne bemerkbare Skulptur. Kopfschild geschieden, vorn flach gebogen, Gesichtsbeule schwach angedeutet. Spiegelzelle fast quadratisch. Nervenast angedeutet oder nicht. Schwarz, Segment 2—4, vordere Schenkel an der Spitze, hinterste an der äussersten Wurzel, vordere Schienen, vorderste Tarsen roth; Flügelwurzel (und Glied 3 und 4 der H.-tarsen) weiss. Lg. reichl. 4,5 m., 7 mill. — *H.*  $2\frac{1}{5}$ — $\frac{3}{9}$ . ♂♀.

*var.* 1 ♂. Mittelschenkel ganz schwarz. — *H.*  $\frac{4}{6}$ .

? *var.* 2 ♀ = *nubeculatus var.* 2 Gr. 613 mit weissem After und weniger schwarz gefärbten Schenkeln.

63. *Cr. rufiventris* ♀ Gr. 497. Hinterrücken grob und zusammenfliessend punktgrubig, besonders im sechseitigen, abschüssigen Theile, die beiden vordern Seitenfelder viel glätter und glänzender. Luftlöcher kreisrund und klein, in einer Längsfurche sitzend. Segment 1 fast geradlinig erweitert, oben schwach gekielt und ohne Tuberkeln, von gewöhnlicher Skulptur. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 wohl 4 Mal so lang als dick. Die Färbung ist sehr veränderlich, am beständigsten dürfte folgende sein: Schwarz, Hinterleib vom Hinterstiele an und Beine, mit Ausschluss der hintersten von den Knien an, abwärts und mehr oder weniger der einen Seite an den vorderen roth, Schenkelringe und Hüften braun, letztere weissfleckig. Weiss sind ferner oder können sein: Fühlerglied 8—10—11, die Augenränder, das Schildchen, eine Linie vor und unter den Flügeln, der Halskragen, ein Fleckchen mitten auf dem H.-rücken, ein Seitenfleck am Prothorax. Lg. 3,25 m., 3,5 m., 2,5 mill. — *H.*  $\frac{15}{5}$ — $\frac{23}{7}$ .

*var.* 1 und 2 Gr. fehlen, werden aber wohl ihre Richtigkeit haben. Ich füge noch 2 hinzu:

*var.* 3. Thorax sammt Hüften schwarz, nur an den hintersten ein weisser Fleck. — *H.*  $\frac{23}{6}$ .

*var.* 4. Hüften und Seiten des H.-rückens roth, am Thorax nur der Halskragen und ein Strich unter den Flügeln weiss. — *H.*  $\frac{27}{7}$ .

64. *Cr. alternator* ♀♂ Gr. 588. W. H.-rücken zusammenfliessend punktgrubig, mit kreisrunden Luftlöchern, ohne Seitendornen. Segm. 1 wenig und fast geradlinig erweitert, mit kaum vortretenden Luftlöchern, oben platt und polirt, das folgende sehr fein und dicht punktirt; erst im H.-rande von Segm. 3 erlangt der H.-leib seine grösste Breite. Kopfschild sehr klein und ge-

trennt. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 etwa 4 Mal so lang als dick. Nervenast länger, als bei den verwandten Arten. Schwarz, Segment 1—3, Tarsen, Schienen und vordere Schenkelhälfte an den 4 vordern Beinen, Wurzelhälfte der H.-schenkel gelbroth. Fühlerglied 8—10, Wurzel der Flügel, Tarsen, Schienen der H.-beine und letztere auch an den Mittelbeinen, einige Fühlerglieder vor der Mitte gleichfalls geröthet. Lg. 3 m., 3 m., 1,5 mill. Bohrer sanft nach unten gebogen. — M. H.-rücken gerundet, von allen Leisten nur die vordere Querleiste und die Längsleiste unter den sehr kleinen, runden Luftlöchern deutlich. Segment 1 sanft bogig erweitert, mit gerundeten H.-ecken, ohne Tuberkeln aber mit Seitenrinnen, sehr fein und dicht punktirt, wie die folgenden. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Spiegelzelle stark convergent. Nervenast punktförmig. Schwarz, Segment 2 und 3, vordere Schenkel und Schienen roth, jene an der Wurzel vorn mit schwarzem Fleck, die H.-schenkel nur an der Wurzel roth; weiss sind die Wurzel der Schienen und Tarsen an Mittel- und H.-beinen, hier auch noch Glied 2 und 3 (unvollkommener an den Mittelbeinen), Fühlerglied 14 und 15 und Flügelwurzel. Lg. 3,25 m., 4,75 mill.

Wegen der durchschnittlich dunkleren Färbung will mir das M. nicht recht hierher passen.

65. *Cr. leucotarsus* ♂ Gr. 524. H.-rücken grob gerunzelt, wodurch die vorhandenen Querleisten undeutlich werden, ohne Dornen, mit etwas ovalen Luftlöchern. Segment 1 würde geradlinig sich erweitern, wenn nicht die Luftlöcher als kräftige Tuberkeln heraustreten, wie die folgenden Segmente mit feinen Grübchen für die Behaarung. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet, gross. Schwarz, H.-leib vom zweiten Segmente an und an den vorderen Beinen die Tarsen, Schienen und Schenkel roth, diese einseitig dunkler. Taster und Kinnbacken bleich, Hintertarsenglied 2—4, Schildchen, Hinterschildchen (innere Augenränder) weiss. Lg. 4,5 m., 5,5 mill. — II. <sup>15</sup>/<sub>6</sub>.

66. *Cr. tibiator* ♂ Gr. 539. H.-rücken grob gerunzelt und gerundet, die vordere Querleiste deutlich, davor die kleinen, kreisrunden Luftlöcher, von der hintern Querleiste nur die Seitenecken deutlich. Segm. 1 würde sich wenig geradlinig erweitern, wenn nicht die kräftigen Tuberkeln da wären, oben sehr fein punktirt. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Spiegelzelle gross, fast quadratisch. Schwarz, Hinterhälfte von Segm. 2, 3 und 4 ganz mit Ausschluss eines verwischten Fleckchens an der Basis, vordere Schenkel mit Ausschluss der Knie an den mittelsten, Wurzel der Hinterschenkel, vordere Schienen und vorderste Tarsen gelbroth, Wurzel der H.-schienen, unvollkommener auch der mittleren, Hinterrand von Segment 1 und Flügelwurzel weiss; die äussersten Spitzen der Tarsen an den Mittel- und Hinterbeinen sind gleichfalls lichter. Lg. 3,5 m., reichl. 5 mill.

67. *Cr. marginellus* ♂ Gr. 571 wie vorige Art, nur scheint der H.-leib gestreckter und die Färbung durchaus matter und verwischter, so die Schenkel und Schienen der Mittelbeine gleichfarbig bleichroth. Leider kann ich das Kopfschild nicht sehen, weil das Ex. aufgeklebt ist. Lg. 3 m., 4,5 mill.

68. *Cr. coarctatus* ♂ Gr. 571. Die eigenthümliche Bildung des H.-rückens wurde bereits angegeben, es sei noch dazu bemerkt, dass die schmalen Seitenstreifen des abschüssigen Theiles querrunzelig sind, wie die untere Gegend des mittleren, die obere dagegen fast polirt. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sehr gestreckt, keulenförmig, ohne Tuberkeln, schwach gerinnt, fast polirt, wie die folgenden. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Kurzer Nervenast. Schwarz, Segm. 2, 3 und Vorderrand von 4, Vorderbeine von der Schenkelwurzel an, von den mittleren die Schenkelspitze und die Schiene roth, die zugehörige Tarse gebräunt, Taster, Flügelschüppchen und -Wurzel weisslich. Lg. 3,75 m., 6 mill.

69. *Cr. melanopus* ♂ n. sp. In der Färbung passt diese Art zu *nigripes* und mancher andern, in Skulptur und sonstigen Einzelheiten aber von allen abweichend. H.-rücken kurz, vorn mit kräftiger Querleiste, die hintere in der Mitte unterbrochen, seitlich als mässige Dornen vorstehend, zwischen beiden Längsrunzeln; abschüssiger Theil ziemlich steil, grob gerunzelt, ohne Längsleisten. Segm. 1 sehr allmählig erweitert, mit mässigen Tuberkeln, kaum gerinnt und fast polirt, Segm. 2 sehr fein und dicht punktirt, bis zum H.-rande allmählig erweitert. Kopfschild vorn flach gerundet, mit 2 Seitengrübchen an der Wurzel, zwischen ihnen nicht geschieden. Spiegelzelle fast kreisrund, Nervenast in der Anlage. Schwarz, Segm. 2, 3 mit der Vorderhälfte von 4, Spitzen der vorderen Schenkel, vorderste Schienen und Tarsen und die Mittelschienen inwendig roth. Lg. 2,25 m., 4 mill. — *H.* <sup>26</sup>/<sub>7</sub>.

70. *Cr. adustus* ♀ Gr. 513. H.-rücken ziemlich grob gerunzelt, im Mittelstreifen und um die mässig deutlichen Leisten vorherrschend der Länge nach; die hinterste seitlich ziemlich kräftig vortretend. Segm. 1 stark bogig erweitert, mit kaum vortretenden Tuberkeln, hinten glatt und polirt, aber mit einzelnen tiefen Punkteindrücken, die folgenden dichter, grob punktirt, ohne den Glanz zu verlieren. Gesichtsbeule schwach, Kopfschild kaum geschieden, vorn niedergedrückt und wie ausgefressen am Rande. Nervenast kurz. Spiegelzelle fast quadratisch. Flügelspitze bis zum Male und da nach innen scharf abschneidend getrübt. Schwarz, Hinterstiel, Segm. 2 und 3 (auch wohl 4 an der Seite), Hinterschenkel mehr oder weniger in der Mitte braunroth, Vorderschenkel mit ihren Schienen an der Vorderseite wenigstens heller roth, Tarsen braun. Fühlerglied 8—10, innere Augenränder, Nacken,

Schildchenspitze, eine Linie dahinter und Hinterleibsspitze weiss. Lg. 4,25 m., 5 m., 2,25 mill. — *H.*  $\frac{21}{8}$  —  $\frac{23}{9}$ .

*M.* = *opisoleucus* Gr. 522. Dornen des H.-rückens schwächer, Segm. 1 in Weise der Männchen schwächer und etwas dichter punktgrubig als beim *W.*, aber nicht so schlank als bei mancher andern Art, das Kopfschild vorn in 2 Mittelzähnen undeutlich auslaufend. Flügel nicht getrübt, sonst mit *adustus* übereinstimmend. Die rothe Farbe an den vorderen Beinen etwas vorherrschender, Fühler ganz schwarz, dagegen sind weiss: die Hintertarsen an Glied 2 — 4, die mittleren an 3 und 4, die Taster, ein Fleckchen auf dem Kopfschilde, die innern Augenränder, der Nacken, die Schildchenspitze (das Hinterschildchen) und 2 Bogenflecke am abschüssigen Theile des H.-rückens. Lg. 4,25 m., 5,5 mill. — *H.*  $\frac{6}{8}$ .

*var.* 1 ♀. Schildchen, Hinterschildchen und bisweilen auch die ganzen H.-schenkel schwarz. — *H.*  $\frac{21}{8}$  —  $\frac{16}{10}$ .

*var.* 2 ♂ = *albolineatus* Gr. 525. H.-rücken nicht weissgefleckt, H.-schenkel schwarz. — *H.*  $\frac{21}{8}$ . Dass diese Art hierher gehört, und zwar wohl als *M.* zu *var.* 1, liegt ausser allem Zweifel; denn abgesehen von der sonstigen Uebereinstimmung mit der Stammart, besitze ich ein Exemplar, bei welchem auf der linken Seite des Hinterrückens die weisse Zeichnung ganz leise angedeutet ist.

Ich glaube sicher, dass die Art, welche Hartig in beiden Geschlechtern aus *Loph. pini* erzog und *Cr. leucostictus* nannte, keine andere als die unsrige ist.

71. *Cr. femoralis* ♀ Gr. 493. Hinterrücken mit 2 fast parallelen, scharfen Querleisten, dazwischen stark längsrunzelig; die hintere tritt an den Seiten weniger stark hervor als die Ecken des Hinterrückens über den Hinterhöften. Segm. 1 mit breitem, hinter seiner Basis etwas verengtem Stiele, fast geradlinig an den Seiten erweitert, mit schwachen Tuberkeln, oben platt, am äussersten Ende mit einigen groben, runden Punkten; Segm. 2 und 3 ziemlich grob punktirt. Statt der Gesichtsbeule 2 Längseindrücke. Fühlerglieder schlank, kaum verdickt an den Enden, scheinbar etwas deprimirt. Schwarz, Segment 2—4, unvollkommen auch die Spitze von 1, Schenkel und vordere Schienen roth, Tarsen braun. Fühlerglied 9 — 12, Flügelschüppchen, grössere Hinterhälfte des Schildchens und Afterspitze weiss. Lg. 6,5 m., 8,75 m., 4,5 mill.

72. *Cr. confector* ♀ Gr. 519. Hinterrücken sehr schwach gerunzelt, stark gerundet, Leisten bis auf die vordere seitlich fast ganz verschwunden. Segment 1 sehr gestreckt, sanft bogig erweitert, von den kaum vortretenden Luftlöchern an fast parallelseitig, oben sanft gewölbt und polirt. Borsten an den H.-schienen deutlich, statt der Gesichtsbeule 2 nach innen genäherte, bogige Längseindrücke. Schwarz, Hinterstiel, Segment 2 und 3,

Schenkel und vordere Schienen mit ihren Tarsen gelblich roth, Hinterschienen mit ihren Tarsen braun, deren 3. und 4. Glied weiss. Fühlerglied 8 — 11, Schildchenspitze und After gleichfalls weiss. Lg. fast 4,5 m., 5,5 m., 5,5 mill.

var. = *fugitivus* var. 3 Gr. 517. H.-leib schwarz, nur die grössere vordere Hälfte von Segment 2 und ein feiner Saum vorn an 3 roth.

73. *Cr. nubeculatus* ♂ Gr. 611. Das zugehörige W. fehlt leider in der Sammlung, ich würde indess keinen Augenblick Bedenken tsagen, dieses Männchen dem *Cr. grossus* ♀ zu verbinden. H.-rücken grob punktirt und gerunzelt, ein Zwischenstreifen zwischen beiden deutlichen Querleisten der Länge nach, der vollständig vorn durch einen Bogen begrenzte abschüssige Theil seitwärts scharfeckig. Luftlöcher gestreckt. Segm. 1 bogig erweitert, für ein Männchen breit, wie der ganze H.-leib, ohne Tuberkeln mit einzelnen Punkteindrücken, die folgenden Segmente dichter punktirt. Kopfschild unvollkommen geschieden, vorn fast gestutzt. Keine Gesichtsbeule, Spiegelzelle fast quadratisch, Nervenast angedeutet. Schwarz, Segment 1 — 4 mit Ausschluss des Stieles und Vorderschienen roth, die mittleren mit den Tarsen schimmern durch die Behaarung braun, eine Querlinie auf Segment 6 und Rücken der folgenden weiss. Lg. 5 m., 6 mill. — Wurde aus *Lophyrus pini* erzogen!

var. 1 Gr. fehlt.

var. 2? Gr. s. *Cr. analis*.

74. *Cr. grossus* ♀ Gravenh. 614. Hinterrücken grob gerunzelt, zwischen den beiden scharf ausgeprägten Querleisten längsrunzelig, diese fast parallel, nur dass die hintere mit einem weniger flachen Bogen nach vorn geht, als die vordere; schwache Seitendornen und ovale Luftlöcher. Segment 1 bis zu den schwachen Tuberkeln geschweift, von da an geradlinig und wenig noch erweitert, oben sanft gewölbt mit einigen groben Punkten, Segm. 2 fein und dicht punktirt. Kopfschild unvollkommen geschieden. Fühler gedrungen, das 3. Glied kaum noch einmal so lang als dick. Schwarz, Hinterstiel, Segm. 2 und 3, Tarsen, Schienen, Knie und Innenseite der Schenkel an den Vorderbeinen braunroth, Fühlerglied 10 — 12 und Afterspitze weiss. Lg. 6 m., 6 m., 1,25 mill.

75. *Cr. nigripes* ♀♂ Gr. 523. W. H.-rücken mehr dicht punktirt als gerunzelt, seine vordere Querleiste in 2 deutliche Bogenlinien aufgelöst, die hintere nicht bemerklich. Segment 1 bis zu den nicht vortretenden Luftlöchern bogig, dann geradlinig erweitert, oben gerundet und mit langen, tiefen Punkteindrücken, auch Segm. 2 gröber punktirt, als sonst. Keine Gesichtsbeule und kein Nervenast. Fühlerglieder ziemlich kurz. Schwarz, Segment 1 an der Spitze, 2 — 4 und die vorderen Beine von den Knien an braunroth, die vordersten auch etwas heller. Fühler-

glied 8—10, Schildchen und Hinterleibsspitze weiss. Lg. 4,75 m., 5 m., fast 3 mill. M. Hinterrücken netzgrubig punktirt, beide Querleisten vollständig, die hintere zugleich als Umsäumung des abschüssigen Theiles etwa von den Umrissen eines Eupheublattes; Luftlöcher vor einer Querleiste, nicht genau rund. Segment 1 von den mässigen Tuberkeln an etwas breiter als vorn, verwischt gekielt, fast polirt. Kopfschild nicht geschieden, mit denselben groben Punkteindrücken, wie das Gesicht, seitlich mit Gruben, vorn in einen Mittelzahn vorgezogen. Spiegelzelle fast quadratisch. Schwarz, Segm. 2—4 und 5 an der Wurzel, vordere Kniee und vordere Schienen roth, Schildchen- spitze weiss. Lg. 4 m., 5,5 mill.

76. *Cr. fuscmarginatus* ♂ Gr. 526. H.-rücken von Form des vorigen, mehr einzeln und flach punktgrubig, besonders an den Seiten mit beiden Querleisten, deren hintere sehr schwach und vorn mehr gestutzt ist, als vorher, die fast kreisrunden Luftlöcher vor der vordern. Segm. 1 kaum nach hinten erweitert, mit kräftigen Tuberkeln, fast polirt, Segm. 2 und die folgenden grob punktirt. Kopfschild nicht geschieden, in der Mitte schnabelartig vorgezogen. Spiegelzelle fast quadratisch. Schwarz, Segment 2—4 mit Ausschluss des fleckenartigen Hinterrandes. Kniee und vordere Schienen roth, die Spitze der einzelnen Glieder der Hintertarsen gleichfalls lichter. Schildchen weiss. Lg. 3,5 m., 5 mill.

77. *Cr. varicoxis* n. sp. H.-rücken mit beiden Querleisten, die scharf hervortreten und ziemlich entfernt liegen, zwischen denselben verwischt längsrunzelig, seitlich zusammenfliessend punktgrubig, der abschüssige Theil seitwärts eckig vortretend, Luftlöcher elliptisch, vor einem Leistenwinkel gelegen. Segm. 1 bis zu den mässigen Tuberkeln geschweift erweitert, dann fast paralleseitig, oben platt, sehr fein und dicht punktirt, wie die folgenden Segm. Kopfschild geschieden, vorn in einen deutlichen Mittelzahn vorgezogen; keine Gesichtsbeule. Spiegelzelle fast quadratisch, innerer rücklaufender Nerv gerade und ohne Ast. Schwarz, Segment 1—4 und Beine gelbroth, an den vordersten sind die Hüften und Schenkelringe, an den hintersten sind die äussersten Spitzen der Schenkel und Schienen und die Tarsen ausgenommen, Taster ausser dem Wurzelgliede, an den Hintertarsen Glied 3 u. 4 und Afterspitze weiss. Lg. 4 m., 5,5 m., Fühler 7,5 mill. — **H.**  $\frac{30}{5}$

78. *Cr. albus* n. sp. Von Gestalt und Bildung des *Cr. albatorius*. H.-rücken gerunzelt, punktgrubig, nach hinten gerundet und ziemlich steil abfallend, vordere Querleiste scharf, die hintere, weit davon abstehende sehr schwach. Segm. 1 mit mässigen Tuberkeln, wenig, etwas geschweift erweitert, besonders hinter den Luftlöchern, oben verwischt gerinnt und mit mehreren langen Punkteindrücken, die folgenden Segmente fein und zusam-

menfliessend punktirt. Kopfschild vorn in der Mitte ausgebuchtet, hinten nicht scharf geschieden. Gesichtsbeule sehr flach. Spiegelzelle fast quadratisch, kein Nervenast. Schwarz, Hinterrand von Segm. 1 bis Vorderrand von Segm. 4, Schenkel und vordere Schienen roth, mit Ausschluss des äussersten Knies der hintersten. Wurzel der Hinterschienen, Spitzenhälfte ihrer Tarsen, vorderste Schenkelringe unten, Mund und ganzes Gesicht nebst Backen und Unterseite der Fühlerwurzel, Nacken, Flügelschüppchen, Schildchen und Hinterschildchen weiss. Lg. 5 m., 7,75 m., Fühler gegen 11 mill. — *H.*

79. *Cr. gracilis* ♂ m. = *gracilis* var. 2 Gr. 521. Da ich die genannte Art Gravenhorst's mit ihrer var. 1 eingezo-gen und als var. zu *fugitivus* gezogen habe, so möge dieses, ge-wiss von beiden verschiedene Thier jenen Namen beibehalten: H.-rücken dicht und tief punktgrubig, mit beiden Querleisten, ge-streckt elliptischen Luftlöchern und keinen Seitendornen. Segm. 1 unmittelbar vor den nicht vortretenden Luftlöchern geschweift erweitert, dann parallelseitig, oben polirt aber mit einzelnen tie-fen Punktgruben, Segm. 2 mit viel gedrängteren. Kopfschild ge-schieden, vorn in der Mitte schnabelartig vorgezogen, wie das beulenlose Gesicht grob punktirt. Spiegelzelle fast quadratisch; kein Nervenast. Schwarz, Segm. 2—4, Hinter- und Vordertar-sen mit Ausschluss der äussersten Wurzel, die mittleren mit Aus-schluss der Spitze, die vorderen Schienen, die vordersten Tarsen, und die Taster roth; Flügelwurzel, Schildchen und Afterspitze weiss. Lg. 4,5 m., 6,5 mill.

var. = *migrator* var. 1 Gr. 594. Alle Schenkel, höchstens die Spitze der vordersten ausgenommen, und Schildchen schwarz, Wurzel der Mittelschienen verwischt weiss. Lg. 5 m., 7 mill.

80. *Cr. tinctorius* ♂ Gr. 509. H.-rücken mässig gerun-zelt, mit hoch hinaufreichender, einen ununterbrochenen Bogen bildender hinterer Querlinie, 2 parallele Längslei-sten mitten durch den langen abschüssigen Theil setzen sich vor dieser Bogenlinie, etwas näher gerückt bis zur Wurzel des Rük-kens fort, ein vorn bogig geschlossenes oberes Mittelfeld bildend, keine Spur einer vordern Querlinie. Luftlöcher lineal und lang. Segm. 1 bogig erweitert, mit sehr schwachen Tuberkeln, oben platt und etwas längsrissig, die folgenden dicht punktirt. Kopf-schild vorn geradlinig, hinten nicht geschieden, aber mit 2 tie-fen Seitengrübchen; keine Gesichtsbeule. Fühler die Körper-länge etwas übertreffend. Spiegelzelle vorn fast in eine Spitze zu-sammenlaufend; Nervenast nur angedeutet. Hinterschenkel ver-dickt. Schwarz, Hinterstiel mit Segm. 2 und 3, Schenkel und Schienen gelbroth, an diesen die Spitzenhälfte der Hinterbeine ausgenommen, an jenen das Knie der hintersten und die Unter-seite der vorderen; einige Fühlerglieder vom 12. oder 13. an, Schildchen und Afterspitze weiss. Lg. 4 m., 5 mill.

81. *Cr. peregrinator* ♀ Gr. 605. H.-rücken grob punktirt, im Zwischenstreifen etwas zusammenfliessend, am schwach gehöhlten abschüssigen Theile mehr gerunzelt, dieser mit schwachen Vorsprüngen als den einzigen Andeutungen der hintern Querleiste, die in seltenen Fällen auch in der Mitte erscheint. Luftlöcher klein, nicht ganz kreisrund. Segment 1 gestreckt, sanft bogig erweitert, mit gerundeten Hinterecken, ohne Tuberkeln, oben gewölbt und polirt, wie die folgenden Segmente. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 nur reichlich doppelt so lang als dick. Schenkel merklich angeschwollen. Schwarz, Segment 1—4, Schenkel und Schienen roth, mit Ausschluss der Spitzen an den hintersten, Fühlerglied 7—11 und Afterspitze weiss; Tarsen gebräunt. Lg. 3,75 m., 4,25 m., 4,25 mill. — Wurde aus Raupen der *Gastr. quercus* erzogen. —  $H. \frac{25}{5} - \frac{26}{7}$ . Die Beine ändern vielfach in den Farben, wie Gr in *var.* 1—5 angiebt. M. Der Sammlung steckt auch ein M. bei und mehrere andere sind in meinem Besitze; obschon die Bildung ihres H.-rückens abweicht, so lässt doch die auffällige Kürze und Dicke ihrer Fühler und Hinterchenkel, sowie die Färbung keinen Zweifel wegen der Zugehörigkeit aufkommen: H.-rücken seitwärts zerstreut, oben zusammenfliessend punktgrubig, er würde vollständig gefeldert erscheinen, wenn dem in der Anlage sechsseitigen obern Mittelfelde nicht vorn der Schluss fehlte, von ihm aus setzen sich die beiden Längsleisten bis zur Rückenbasis fort. Luftlöcher kreisrund, der ziemlich steile abschüssige Theil ohne Seitendorn. Segm. 1 bis zu den mässigen Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, wegen der anliegenden weissen Behaarung keine Skulptur zu erkennen, ebenso auf den folgenden Segmenten. Bildung des Gesichts, der Flügel und Beine, sowie die Färbung stimmen mit der des Weibchens, mit dem Unterschiede, dass die dicken kurzen Fühler ganz schwarz, Tarsenglied 2 und 3 der Hinterbeine dafür weiss sind. Lg. 4 m., 4,75 mill. —  $H. \frac{20}{7}$ .

*var.* 1 = *humilis* Gr. 604. Schenkel schwarz, die vorderen an der Spitze, mehr oder weniger, die hintersten an der Wurzelhälfte roth, Hintertarsen wie bei der Stammart weiss geringelt, oder ganz schwarz. —  $H. \frac{30}{7}$ .

*var.* 2 = *brevicornis* Gr. 511. Schildchenspitze und auch ein Ring der Mitteltarsen weiss. —  $H. \frac{20}{7} - \frac{17}{9}$ .

Wahrscheinlicher ist mir indess, dass die mehr weissgezeichnete *var.* 2 als Stammart zu betrachten sei.

82. *Cr. dubius* ♀ n. sp. In Bau und Färbung wie *Cr. peregrinator*, aber durch Folgendes leicht zu unterscheiden: Schenkel schlank, nicht geschwollen, besonders die Hinterbeine sehr lang. Fühlerglied 3 mindestens 4 Mal so lang als dick. Segment 1 weniger polirt und gerinnt, Segm. 2 dicht punktirt. Schwarz, Segment 1—3, Schenkel und Schienen mit Ausschluss

der Hinterschienen roth, Tarsen gebräunt, die hintersten an Glied 3 und 4 heller; Fühlerglied 9—11 und Afterspitze weiss. Lg. 4,5 m., 5,5 m., 5,5 mill. — **H.**

83. *Cr. amoenus* ♀ Gr. 623. H.-rücken grob gerunzelt, im Zwischenstreifen deutlich der Länge nach, die vordere Querleiste bogig vorgezogen, der vorderste Theil der hintersten dagegen ist geradlinig. Luftlöcher sehr klein, etwas langgezogen, Seitendornen fehlen. Segment 1 stark bogig erweitert, mit kaum bemerkbaren Tuberkeln, oben platt und polirt. Kopfschild durch starken Bogeneindruck geschieden. Gesichtsbeule schwach. Fühlerglied 3 wohl 4 Mal länger als dick. Spiegelzelle fast quadratisch. Kein Nervenast. Schwarz, Beine mit Ausschluss der Spitzen an Schenkel und Schienen der hintersten, Segm. 1—3, Fühlerschüppchen und -Wurzel gelblichroth. Afterspitze reichlich und Hintertarsen weiss. Lg. fast 5 m., 5,5 m., 2,5 mill.

84. *Cr. tricolor* ♀ Gr. 514. H.-rücken gerundet, schwach gerunzelt, die beiden Leisten vorhanden, aber sehr zart, parallel, soweit dieser Ausdruck bei solchen Linien anwendbar. Segment 1 an den Seiten kaum bogig erweitert, oben platt und polirt, Luftlöcher kaum hervortretend. Keine Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 wohl 4 Mal so lang als dick. Spiegelzelle 5eckig. Schwarz, Hinterleib in der grössern vordern Hälfte, Beine mit Ausschluss der Schenkel- und Schienenspitzen an den hintersten und Fühlerglied 3—4—5 roth, Glied 8—10, Schildchen und Afterspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., 1,75 mill. — **H.** <sup>26</sup>/<sub>7</sub>.

*var.* = *Cr. ornatus* Gr. 620. Schildchen schwarz, Spiegelzelle fast quadratisch. Wurde von Hartlieb aus Raupen der *Zyg. peucedani* erzogen. — **H.** <sup>8</sup>/<sub>9</sub>.

85. *Cr. annulipes* ♀ n. sp. H.-rücken zart, vorherrschend querrunzelig, beide Querleisten ausgebildet, die hintere vorn gerade und sehr schwach, seitlich kaum heraustretend. Luftlöcher kreisrund und sehr klein. Segm. 1 sanft bogig schwach erweitert, hinten gerundet, oben platt und polirt, ohne Tuberkeln. Segm. 2 sehr fein punktirt. Kopfschild geschieden, von seinen Enden 2 schwache Längseindrücke nach den Fühlerwurzeln. Fühlerglied 3 wohl 4 Mal so lang als dick. Spiegelzelle 5eckig. Nervenast, aber klein. Schwarz, Hinterstiel nebst Segm. 2 und 3, Fühlerglied 3 und 4 (5), Schenkel, mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, und Vorderschienen roth, Fühlerglied 8—11, Flügelwurzel, Afterspitze, die Wurzeln der Schienen, des 1. und des 2. Tarsengliedes an den Hinterbeinen, unvollkommener auch an den Mittelbeinen: weiss. Lg. 3 m., fast 3,75 m., 1,5 mill. — **H.**

86. *Cr. brachysoma* ♀ n. sp. H.-rücken kurz, fein lederartig gerunzelt mit beiden vollständigen Querleisten, die hintere vorn geradlinig und seitlich nicht heraustretend. Luftlöcher kreis-

förmig. Abschüssiger Theil senkrecht. Segment 1 geradlinig und wenig erweitert, ohne Tuberkeln, oben dicht punktirt und mit einem Mittelgrübchen an der Spitze. Kopfschild geschieden, keine Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 mindestens 3 Mal so lang als dick. Schildchen hinten steil abfallend, nebst dem Hinterschildchen 2 scharf markirte Knötchen bildend. Spiegelzelle nach vorn schwach convergirend. Schwarz, Segment 1—3, Schenkel, mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, und vordere Schienen roth, Wurzel der Hinterschienen hell-schimmernd, Fühlerglied 8—11 und Afterspitze weiss. Lg. reichl. 3 m., kaum 3 m., 1,25 mill. — *H.* Ich erzog ein Ex. aus einem weissen Cocon, über welches ich keine weitere Auskunft geben kann.

87. *Cr. fugitivus* ♀♂ Gr. 515. W. H.-rücken ziemlich grob gerunzelt, Querleisten unterscheidbar, die vordere eine, in der Mitte sanft nach oben gebogene Linie, die hintere einen viel gespannteren Bogen bildend, an den Seiten kaum zahnartig her-austretend. Segment 1 gestreckt, sehr sanft bogig erweitert, hinten leicht convex und polirt, ohne Tuberkeln; der Hinterleib läuft vom Stiel an bis zum Hinterrande von Segment 2 allmählig breiter zu. Schwarz, Segment 1—4 und Schenkel, mit Ausschluss des äussersten Knies der hintersten, braunroth, an den vorderen die Wurzeln mehr oder weniger schwarz, vordere Schienen gleich-falls roth, ihre Tarsen bräunelnd. Fühlerglied 8—11, Halskra-gen, Schildchen (oder nur seine Spitze) und After weiss. Lg. 4 m., 4 m., 2,5 mill. — M. H.-rücken wie beim W., Segment 1 fast lineal, nur am hintersten Ende etwas knopfartig gerundet, ohne Punktirung, behaart, mit kaum vortretenden Luftlöchern. Das Kopfschild des zerfressenen Exemplares scheint vorn etwas winkelig vorgezogen, wie es beim W. entschieden der Fall ist. Schwarz, Segment 2—4 mit dem Hinterstiele, Schenkel und vordere Schienen roth, deren Tarsen weisslich, Tarsenglied 2—4 der Hinterbeine, Flecke an Hüften und Schenkelringen der vordern, Taster, Kopfschild, innere Augenränder, Backen, Nacken, Flü-gelschüppchen und Wurzel, eine Linie darunter, Schildchen, Hin-terschildchen und Afterspitze weiss. Lg. kaum 4 m., 5,5 mill. — *H.*  $\frac{6}{6}$ — $\frac{22}{7}$  ♀.

*var.* 1 und 3 sind noch vorhanden in der Sammlung und stimmen.

*var.* 4 ♂ = *gracilis* Gr. 520 nur die Vorderhüften mit ihren Schenkelringen wenig weiss. Lg. 4 m., 5,5 mill.

*var.* 5 ♂ = *gracilis var.* 1 Gr. Hüften und Schenkelringe, Gesicht, Hinterschildchen und Spitze der Hinterschenkel schwarz. Lg. 3,5 m., 4,75 mill.

88. *Cr. subcinctus* ♂ Gr. I 703. H.-rücken grob gerunzelt, beide Querleisten scharf und weit von einander entfernt, die hinterste seitlich kaum heraustretend. Segm. 1 verhältnissmässig breit, sehr schwach erweitert, seine mässigen Tuberkeln fast

in der Mitte, oben platt und sehr fein und dicht punktirt, wie Segm. 2. Kopfschild geschieden, vorn in einen Mittelzahn vorgezogen. Schwarz, Segm. 3 mit Ausschluss einer Querlinie, Schenkel, Schienen, mit Ausschluss der Spitzen an den hintersten, roth. Flügelwurzel und Afterspitze weiss. Lg. 3,5 m., 5 mill.

89. *Cr. albovinctus* ♀ Gr. 591. H.-rücken schwach gerunzelt, stark gerundet, ohne jede Leiste, mit 2 Dornenspitzen und kreisrunden Luftlöchern. Segment 1 bogig erweitert, ohne Tuberkeln, aber etwas buckelig, hinten platt, polirt, Segm. 2 sehr fein und dicht punktirt. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 ungefähr 3 Mal so lang als dick. Schwarz, Segment 1—3, vordere Schienen und Tarsen, Vorderschenkel an der Spitze, hinterste an der Wurzel, roth; Fühlerglied 8—11, Wurzel der Hinterschienen und Afterspitze reichlich weiss. Lg. 4 m., 4,75 m., 5,5 mill.

90. *Cr. migrator* ♀♂ Gr. 592. H.-rücken mässig gerunzelt, die vordere Leiste fast in 2 Bogen aufgelöst, die hintere in der Mitte verwischt, seitlich in mässige Dornen hervortretend. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 bis zu den nicht vortretenden Luftlöchern geschweift erweitert, dann geradlinig, oben platt und polirt. Segm. 2 dicht punktirt. Kopfschild geschieden, vorn fast gestutzt. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 mindestens 3 Mal so lang als dick. Andeutung eines Nervenastes. Schwarz, Segm. 1—4 und Schenkel, mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, roth, Schienen und Tarsen schwarzbraun, jene des 3. und 2. Paares mit weissen Wurzeln, Fühlerglied 7—11 und Afterspitze gleichfalls weiss. Lg. 4 m., 4,5 m., 2,5 mill., sind die Masse eines grösseren Exemplares. — M. stimmt mit dem W. bis auf mehr Weiss in der Färbung; den Fühlern fehlt der weisse Ring, dagegen haben diese Farbe: Glied 2—4 der Hintertarsen, die vordern Hüften und Schenkelringe mehr oder weniger, das Gesicht mit dem Munde und der Fühlerwurzel unten, nur 2 schwarze Längslinien gehen durch jenes, der Nacken, Flügelschüppchen u. Wurzel, eine Linie darunter, Spitze des Schildchens und Afters Lg. 4,5 m., 6,5 mill. — H.  $\frac{4}{5}$ .  $\frac{20}{5}$ .

Ich erzog die Art in beiden Geschlechtern ziemlich zahlreich aus einer Puppe der Manrerbiene (*Chalicodoma muraria*)  $\frac{1}{5}$ , ferner ward sie erzogen aus *Gastr. quercus*, *Harpyia erminea*, *Hylotoma rosarum* und aus einer Puppe einer andern Blattwespe *Trichiosoma lucorum*.

Gravenhorst führt 10 var. an, von denen 4 und 5 nicht mehr vorhanden sind. var. 1 hat lange Luftlöcher und gehört auch aus andern Gründen entschieden nicht hierher. var. 9 = *fumipennis* ♂ ziehe ich zu folgender Art (91) so lange beide Arten noch geschieden werden, dagegen steht nichts im Wege: *fumipennis* var. 2 Gr. dieser Art beizuordnen, als var., die lau-

ter schwarze Schenkel hat und die weisse Färbung an den Hinterbeinen nur angedeutet.

91. *Cr. fumipennis* ♀♂ Gr. 601. W. dem *Cr. migrator* so ähnlich, dass ich ihn unbedingt als *var.* zu ihm ziehen würde — zumal Gr. darüber zweifelhaft ist, ob nicht die sämtlichen Männchen *var.* der genannten Art seien — wenn nicht der Bohrer bedeutend länger wäre. Schwarz, Segment 1—3, Fühlerglied 3—5, Schenkel mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, der äussersten Wurzel an den vorderen; vordere Schienen und Tarsen roth; Fühlerglied 7—9, Afterspitze und Wurzel der Hinterschenkel weiss. Eine Trübung der Flügelspitze findet sich hier, wie bei voriger Art, dagegen ist hier die Gesichtsbeule unvollkommener. Lg. 3,5 m., 4 m., 3,25 mill.

M. = *migrator var.* 9 Gr. 592. nur von der genannten Art durch die rothen, schwarz gespitzten Hinterschenkel unterschieden. Lg. 4 m., 5, 5mill

*var.* 1 Gr. mit etwas gröberer Skulptur des H.-rückens stimmt in der Färbung noch besser mit dem W. und bildet gewissermassen den Uebergang von *fumipennis* zu *migrator*, denn die oben rothen Schenkel haben alle auf der untern Kante eine schwarze Linie.

*var.* 2 Gr. s. *Cr. migrator*.

92. *Cr. pygoleucus* ♂ Gr. 540. H.-rücken sehr grob gerunzelt, hinten gerundet und nur mit der vorderen Querleiste, vor welcher die sehr kleinen, nicht völlig kreisrunden Luftlöcher stehen. Segm. 1 linienförmig, verhältnissmässig breit, mit mässigen Tuberkeln, oben polirt, Segm. 2 quer nadelrissig. Kopfschild geschieden, vorn flach gerundet. Schwarz, Spitze von Segm. 1, kleinere Hinterhälfte von 2, grössere von 3 und 4, Wurzelhälfte der Hinterschenkel, vordere Schenkel und Schienen roth, Vordertarsen bleicher, noch bleicher die Taster. Wurzel der Hinterschienen, Afterspitze, 2 runde Seitenflecke am abschüssigen Theile, Spitze des Schildchens, ein Strich dahinter, Flügelwurzel und Schüppchen, eine Linie darunter und Nacken weiss. Die Vorderhüften haben vorn einen rothen Fleck, einen lichterem die Fühlerwurzel unten. Lg. 2,5 m., 4 mill.

*var.* 1 Gr, I 702; Wurzel des Stieles und Schildchen ausgedehnter weiss, Segm. 3 und 4 ohne schwarze Vorderränder und 5 vorn gleichfalls noch roth.

*var.* 2 ♂ = *ischioleucus* Gr. 541. Ein sehr blondes Exemplar, vordere Hüften mit den Schenkelringen und das ganze Gesicht mit seiner Nachbarschaft weiss; Segment 2—4, Spitze von 1 und Wurzel von 5 einfarbig roth, das Schwarz der Hinterbeine sehr matt, ihre Tarsenglieder 2—4 sogar weiss. Lg. 3 m., 4,5 mill.

93. *Cr. leucoproctus* ♂ Gr. 587. Ich kann an dem H.-rücken des ziemlich zerstörten Exemplars keine vollständige

Querleiste erkennen, nur einen Bogen hinter den kreisrunden Luftlöchern und grobe Runzelung. Segm. 1 sanft bogig erweitert, mit kaum vortretenden Luftlöchern, oben polirt, aber auch mit einigen groben Punkten. Spiegelzelle fast quadratisch. Lg. 4 m., 5 mill.

94. *Cr. incubitor* ♀♂ Gr. 590. W. H.-rücken fein lederartig gerunzelt, seine vordere Querleiste vollständig, die hintere nur durch die Seitendörnchen vertreten. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 bis zu den kleinen Tuberkeln geschweift, dann geradlinig erweitert, oben platt und polirt, Segment 2 sehr dicht und fein punktirt. Kopfschild nicht recht geschieden, indem es in seiner Wurzelmitte mit der Gesichtsbeule zusammenfliesst. Fühlerglied 3 etwa 4 Mal so lang als dick. Schwarz, Segm. 1 bis vordere Hälfte von 4, Fühlerglied 1—5 ringsum und Beine gelbroth, an letzteren sind ausgenommen die hintersten von der vordern Schenkelhälfte an abwärts; Fühlerglied 7—10, Flügelwurzel, Afterspitze und Basis der Hinterschienen weiss. Lg. 3,5 m., 3,5 m., 2 mill. — Wurde erzogen aus dem Cocon von *Cimbex variabilis* in mehreren Exemplaren, sodann auch aus *Hylotoma rosarum*.

Das M., welches Ratzeburg l. c. p. 124 beschreibt, ist äusserst schlank und einem *Tryphon* ähnlich: schneeweiss sind: Unterseite des ersten Fühlergliedes, Gesicht mit Ausnahme schwarzer, ein weisses Herz einschliessender Linien, Mund, Hüften, Schenkelringe der vorderen Beine, die Hintertarsen grösstentheils, Schildchen, ein Fleck dahinter, Flügelwurzel und -Schüppchen und ein Strich darunter. Hinterhüften ganz schwarz und an der Oberseite der hintersten Schenkelringe, wie der vorderen Hüften schwarze Flecken.

95. *Cr. contractus* ♀ Gr. 617. H.-rücken grob gerunzelt, seine hintere Querleiste vollständig, vorn geradlinig und ziemlich hoch hinaufreichend, an den Seiten lamellenartig heraustretend, die obere Querleiste nur in einem Mittelbogen angedeutet, der ein oberes Mittelfeld anscheinend herstellt. Luftlöcher kreisrund, abschüssiger Theil mit 2—4 mehr oder weniger entwickelten Längsleisten. Segment 1 bis zu den sehr mässig vortretenden Luftlöchern geschweift, dann geradlinig erweitert, oben etwas buckelig und gekielt, dicht punktirt wie Segm. 2. Kopfschild scharf geschieden und mit 2 tiefen Seitengrübchen, Gesichtsbeule mehr oder weniger deutlich. Fühlerglied 3 kaum 3 Mal länger als dick. Schwarz, Segment 1—3 oder auch noch Vorderrand von 4, Hinterbeine, mit Ausschluss der Tarsen und Spitzen der Schienen und Schenkel, die vordern von den Schienen an roth (die Schenkel sind mehr oder weniger schwarz); Fühlerglied 7—12 und Afterspitze weiss. Lg. 5 m., 5 m., 1,25 mill. — *H.*  $1\frac{1}{6}$  —  $\frac{7}{9}$ .

96. *Cr. montanus* ♀ Gr. 616. Hintere Querleiste des Hin-

terrückens deutlich, in der Mitte bogig vorgezogen, einen schwachen Seitendorn bildend, die vordere durch die grobe Runzelung verwischt. Luftlöcher kreisrund; abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten. Segm. 1 sanft bogig erweitert, oben platt und fast polirt, Segment 2 sehr fein punktirt. Kopfschild geschieden. Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 nicht noch einmal so lang als dick, daher die Fühler für einen *Cryptus* sehr gedrungen. Schwarz, Hinterstiel, Segm. 2 und 3 und die Beine von den Schenkeln an gelblich roth; Fühlerglied 8—13 und Afterspitze weiss. Lg. 4,5 m., 5 m., 2,75 mill.

97. *Cr. melanocephalus* ♀ Gr. 629. H.-rücken gerundet, fein lederartig, beide Querleisten zart, aber vollständig, gleichlaufend, so weit es der vordere flache, der hintere gekrümmtere Bogen in der Mitte erlauben, im Zwischenstreifen fein längsrunzelig. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 gestreckt, wenig und geradlinig erweitert, ohne Tuberkeln, oben etwas convex. Schildchen deutlich geschieden, Gesichtsbeule nur angedeutet. Fühlerglied 1 etwa 4 Mal so lang als dick. Kein Nervenast. Spiegelzelle fast quadratisch. Roth, Fühler, Kopf, Hinterleibsspitze vom 4. Segment an schwarz, Fühlerglied 8—11, Schildchen und Afterspitze weiss. Hüften theilweise, Schenkelringe, H.-beine von dem Knie an abwärts gebräunt. Lg. reichl. 3,5 m., 3,75 m., 2,75 mill.

98. *Cr. carnifex* ♀ Gr. 631. H.-rücken dicht, theilweise zusammenfliessend punktirt, beide Querleisten vollständig, die hintere vorn breit geradlinig, in sehr schwache Dornspitzchen endend. Luftlöcher kreisrund. Segment 1 sanft bogig erweitert, Hinterecken nicht gerundet, keine Tuberkeln, oben platt. Kopfschild geschieden; keine Gesichtsbeule. Fühlerglied 3 mindestens 4 Mal so lang als dick. Spiegelzelle quadratisch; kein Nervenast. Schwarz, Fühlerglied 3—5, Mittelrücken oben vom Schildchen an, seitwärts, Metathorax ganz, Segment 1—3 und Beine roth; Fühlerglied 9—10—11 oben und Afterspitze weiss. Lg. 5 m., 6 m., 3 mill.

#### Gen. 5. *Liaoceras* m.

Diese Gattung unterscheidet sich im weiblichen Geschlecht von der vorigen durch die Fühler, welche vollkommen cylindrisch bis gegen die stumpfe Spitze verlaufen, indem kein Glied an seiner Spitze angeschwollen ist (sie bestehen bei der einzigen Art, wo sie noch vollständig sind, aus 2 Grund- und 23 Geiseligliedern) und durch das ungemein gestreckte erste Segment, das ganz den Bau wie bei den Männchen von *Cryptus* hat; das Kopfschild ist breit, lang, vorn breit gestutzt, von ihm aus gehen 2 Längsindrücke nach den Fühlern hinauf, so dass es nicht vollkom-

men abgeschieden ist und auch keine Gesichtsbeule hervortritt. H.-rücken nur mit 2 Querleisten, vor der vordern die grossen, fast linienförmigen Luftlöcher. Spiegelzelle mit fast parallelen Seitennerven; kein Nervenast.

Die Männchen verhalten sich zu ihren Weibchen gerade so wie die ächten M. der vorigen Gattung, sind also im H.-leibe sehr gestreckt. Segm. 1 noch dünner als dort, nur stimmt hier die Fühlerbildung genau mit der der W.

### Arten:

1. *L. macrobatus* ♀♂ (Crypt.) Gr. 440. H.-rücken durch grobe Punktirung mässig gerunzelt, Segment 1 und die folgenden polirt, so lang wie 3—6 zusammengenommen. Schwarz, Schenkel und Schienen und vordere Tarsen gelbroth, die hintersten noch lichter, Spitze der H.-schienen, beim M. auch ihrer Schenkel sind ausgenommen, kleiner Fühlersattel weiss; beim W. sind die Fühler unten gelblich und ein kurzer Theil der innern Augenränder weiss, beim M. das ganze Gesicht mit der Unterseite der Fühlerwurzel und ein Längsstrich an den vordersten Schenkelringen gelb. Das Ex. der Gravenhorst'schen Sammlung hat noch eine ganz eigenthümliche Verkrüppelung: der linke Hinterschenkel mit seiner Schiene ist sehr stark gekrümmt, und bilden ein vollkommenes „Säbelbein.“ Lg. W. 5,75 m., 8 m., 6 mill. M. 4,5 m., 7 mill.

2. *L. seductorius* ♀♂ (Crypt.) Gr. 485. Diese schöne Art scheint nur im südl. Europa vorzukommen, sie ist die einzige der verwandten mit lebhaft gelben Zeichnungen, in Gestalt und Skulptur mit voriger stimmend, nur robuster; ich verweise wegen des Nähern auf Gr. Lg. W. 7 m., 11 m., 7,5 mill. M. 5,5 m., 8,5 mill.

3. *L. melanoleucus* ♀ (Crypt.) Gr. 489. Diese schön weiss gezeichnete Art ist wohl auch nur südlich. Lg. fast 4 m., 4,5 m., 4 mill.

### Gen. 6. *Brachycentrus* m.

Diese Gattung hat die Fühler der vorigen, aber ein so kurzes erstes Segment, dass man versucht sein könnte, sie zu *Pimpla* zu stellen, wenn nicht andere Merkmale sie unserer Familie näher brächten. Ich gehe sofort zur Beschreibung der einzigen Art über:

*Br. pimplarius* ♀♂ (Cr. brachycentrus) Gr. 457. W. Hinterrücken gerundet, wie der ganze, cylindrische Thorax fein chagrinirt, d. h. mit dicht gedrängten, sehr kleinen, punktartigen Wärzchen besetzt, mit der vordern Querleiste, die aber einen vollstän-

dig abweichenden Verlauf hat, sie bildet nämlich ungefähr einen rechten Winkel, dessen Spitze nahe der Wurzel des Rückens liegt und zwei kurze Längsleistchen nach derselben sendet; die Enden seiner Schenkel liegen etwa da, wo man sonst wohl die Seitendornen findet, vereinigen sich in einer Biegung jederseits mit der sonst noch einzigen Längsleiste, an deren Mitte nach innen das kleine, kreisrunde Luftloch liegt. Segment 1., wie die folgenden, noch feiner chagriniert, bildet beinahe ein gleichseitiges Dreieck, nur dass es vorn in einen Stiel ausläuft, der breiter als lang ist. oben platt und ohne Tuberkeln. Segm. 2 beinahe quadratisch, so lang wie breit, nur unmerklich nach hinten erweitert, die folgenden werden kürzer, das 5. ist am breitesten, das 7. und 8. sehr lang, jedes so lang, wie die beiden vorhergehenden zusammengenommen. Der Vorderrand des hinten nicht vollständig geschiedenen Kopfschildes bildet einen seichten Ausschnitt des Kopfes, so dass die weisse Oberlippe lang vorsteht. Mittellücken etwas eingesenkt, Schildchen flach, Spiegelzelle klein, schmal, parallelsseitig; kein Nervenast. H.-schenkel etwas verdickt mit den Schenkelringen zusammen so lang wie ihre Schienen. Schwarz, Beine roth, nur an den hintersten die Schienen und Tarsen, an den mittelsten letztere allein gebräunt. Fühlerglied 8, 9 (10), Flügelschüppchen und Wurzel weiss; die meisten Segmente mit farblosen Hauträndern. Lg. 4,25 m., 5,25 m., 1,75 mill. — M. Viel schlanker und zierlicher, in Skulptur und Kopfbildung mit dem W. stimmend. H.-leib bis zum 4. Segment ganz allmählig breiter werdend; Segm. 1 kaum so lang als 2, die 3 ersten länger als breit, die beiden folgenden quadratisch. Spiegelzelle sehr klein, nach vorn convergent. Schwarz, Schenkel, vordere Schienen und Tarsen bleichroth, die hintersten schwarzbraun, vordere Hüften und Schenkelringe, Mund, Gesicht mit den Backen und der untern Hälfte der äussern Augenränder, Wurzelglied der Fühler unten, Flügelschüppchen und Wurzel weiss. Lg. 3 m., fast 4 mill.

Gen. 7. **Mesostenus** Gr. II. 751.

Die meist kleine viereckige (quadratische oder rechteckige) Spiegelzelle, der etwas nach unten gekrümmte Bohrer — nur bei *M. gladiator* ist derselbe zu lang, um dies Merkmal kenntlich zu machen — und das am Ende etwas breitere, knopfartig gerundete 1. Segment bei den Männchen unterscheidet *Mesostenus* von *Cryptus*.

Der H.-rücken hat nur die beiden Querleisten, ovale Luftlöcher, Segm. 2 ist ziemlich grob und dicht punktirt. Nervenast fehlt. Die Spiegelzelle kommt der „fast quadratisch“ genannten von *Cryptus* nahe, nur bildet daselbst die

untere Grenze immer einen stumpfen Winkel, während sie hier vollkommen geradlinig ist. Eine weisse Membran an der Afterspitze mancher Weibchen ist hier so wenig constant und als Unterscheidungsmerkmal zu verwenden, wie bei *Hemiteles*.

NB. Wo die Geschlechter nicht angegeben sind, wurden beide gemeint.

### Arten:

1. H.-leib schwarz, höchstens mit feinen weissen H.-rändern einiger Segmente oder mit weisser Afterspitze 2.  
— — — — — und roth 4.
2. Fühler zwischen Mitte und Spitze stark verbreitert, Bohrer nicht halb so lang wie der H.-leib; alle Schenkel roth:  
Sp. 1. *compressicornis* W.  
— nicht verbreitert, mitunter gegen die Mitte unmerklich dicker, als an der äussersten Wurzel der Geißel 3.
3. Bohrer nicht ganz von H.-leibslänge. Schenkel schwarz. Afterspitze weiss:  
Sp. 2. *funebriis* W.  
— viel länger als der ganze Körper. Schenkel roth:  
Sp. 3. *gladiator*.
4. H.-leib mit Ausschluss des Stieles roth, wie die Schenkel und vorderen Schienen. Seitenleisten des Schildchens weiss:  
Sp. 4. *grammicus* W.  
— — — — — und der Spitze roth 5.
5. Segment 1 ohne Punktirung an seinem gerundeten Hinterende 6.  
— 1 mit tiefen, groben Punkteindrücken 7.
6. Die Seitenleisten vor dem Schildchen, auch dessen Seitenränder mehr oder weniger fein weiss. Schenkel roth, beim M. die vordern Hüften und der Mitteltheil des Gesichts schwarz:  
Sp. 5. *albinotatus*.  
— — — — — wie dieses selbst schwarz. H.-rücken grob punktirt, an den meisten Stellen so, dass die Zwischenräume grösser bleiben, als die Punkte, vordere Hüften mit den Schenkelringen vorn und Gesicht des M. weiss, beim W. alle Schenkel mehr oder weniger schwarz:  
Sp. 6. *notatus*.
7. H.-leibsspitze auf dem Rücken schwarz (bei *ligator* ♀ roth oder an den Seiten weiss gezeichnet) 8.  
— — — — — mit weissen Zeichnungen 9.
8. H.-schenkel und die Wurzelhälfte der mittleren (und vordersten) schwarz; eben so der H.-stiel etwa nur mit Ausnahme des H.-randes:  
Sp. 7. *obnoxius*.

H.-schenkel und die vordern, so wie der H.-stiel roth:

Sp. 8. *ligator* W.

9. Schildchenspitze weiss:

Sp. 9. *pygostolus* W.

— schwarz 10.

10. Hinterschienen ohne weisse Wurzel:

Sp. 8. *ligator* M.

— mit weisser Wurzel:

Sp. 10. *niveatus* M.

### Bemerkungen zu den einzelnen Arten:

1. *M. compressicornis* ♀ Gr. 776. H.-rücken grob gerunzelt, der abschüssige Theil ziemlich steil, etwas geeckt. Segm. 1 bogig erweitert, oben auf dem Hinterstiele platt und spiegelblank, seitlich mit einigen Gruben und tiefen Punkteindrücken; Segm. 2 sehr grob und weitläufig punktirt. Kopfschild beulenartig, hinten nicht scharf abgeschieden, fast kreisrund in den Umrissen, vorn mit stumpfem Mittelzähnen. Fühler vom weissen Sattel an allmählig verbreitert und nach der scharfen Spitze hin wieder verdünnt. Spiegelzelle sehr klein, quadratisch. Schwarz, Schenkel, vordere Schienen und ein Ring an der Wurzel der hintersten roth; vordere Tarsen gebräunt, Glied 2—4 der hintersten und Fühlerglied 8—12 weiss. Lg. fast 4 m., fast 5 m., 1,5 mill.

2. *M. funebris* ♀ Gr. 775. H.-rücken mehr gestreckt, hinten schräg und allmählig abfallend, zusammenfliessend punktirt und deutlich querrunzelig, ohne Seitendornen, die vordere Querleiste weit hinter gerückt, die hintere sehr verwischt. Segm. 1 bis zu den schwachen Tuberkeln geschweift und dann abermals bogig erweitert, dabei aber schlank, hinten knopfartig gerundet, stark polirt. Segm. 2 quernadelrissig und ausserdem einzeln punktgrubig, daher matt. Kopfschild halbkreisförmig, hinten geradlinig abgeschnitten. Fühler nach der Mitte hin etwas dicker als an der Wurzel. Spiegelzelle breiter als hoch. Schwarz, vordere Schienen und allenfalls ihre Kniee roth, Glied 2—4 der H.-tarsen, 8—11 der Fühler und Afterspitze weiss, auch wohl einige Segmente am Hinterrande. Lg. 4,75 m., 5,75 m., 4,5 mill.

3. *M. gladiator* Gr. 765. H.-rücken sehr rauh durch zusammenfliessende, grobe Punkteindrücke, die hintere Querleiste etwas verwischt, dornenlos; beim M. durch 2 nach oben abgekürzte Längsleisten ein oberes Mittelfeld angedeutet. Segm. 1 etwas buckelig, bogig erweitert, ohne Tuberkeln, in der Mitte mit einer Grube, fast polirt, beim M. mit Tuberkeln und rauher, Segment 2 und die folgenden sehr dicht und fein punktirt. Kopfschild polirt, wie eine oben in einen Mittelbogen hinaufgehende, vorn eben so, aber viel geradlinig verlaufende Hornplatte aussehend. Spiegelzelle sehr klein, höher als breit. Schwarz, Schenkel, vordere Schienen mit den Tarsen roth, beim M. bisweilen auch die Wurzelhälfte der H.-schienen, Glied 2—4 der H.-tar-

sen und beim W. auch Fühlerglied (9) 10 — 11 (12) mehr oder weniger vollständig weiss. Lg. 6,25 m., 8 m., 24 mill. W. 5,25 m., 6,25 mill. M. — *H.*  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{12}{6}$ .

4. *M. grammicus* ♀ Gr. 757. Hinterrücken grob, vorherrschend querrunzelig, hintere Querleiste in der Mitte verwischt, nur weit vorgreifende, an den Enden in einem Spitzchen vortretende Seitenbogen als Grenzen des ziemlich steil abschüssigen Theiles bemerkbar. Segm. 1 keulenförmig, ohne Tuberkeln, nach hinten ziemlich hoch gewölbt und polirt, Segm. 2 grob punktiert, so zwar, dass die Zwischenräume grösser sind als die Punkte. Kopfschild geradlinig geschieden, vorn gerundet, leistenartig vorstehend. Spiegelzelle breiter als hoch, sehr klein. Schwarz, Hinterleib mit Ausschluss des Stieles, Schenkel, Schienen, mit Ausschluss der Spitze an den hintersten, gelbroth, die vorderen Tarsen lichter, die hintersten mit ihren Schienenspitzen gebräunt. Fühlerglied 8 (9) — 11, Augenränder mit Unterbrechung, Nacken, eine Linie vor, eine unter den Flügeln, die Seitenleisten des Schildchens, weiss. Der Bohrer sanft nach unten gekrümmt. Lg. 4 m., 5 m., 5 mill.

5. *M. albinotatus* Gr. 756. Hinterleib zusammenfliessend punktgrubig, der abschüssige Theil beim W. etwas gehöhlt und schwach bedornt, beim M. kürzer und nicht bedornt; Segment 1 sanft bogig erweitert, hinten gerundet und stark gewölbt, polirt und ohne Tuberkeln, beim M. fast lineal. Kopfschild geschieden und vorn gestutzt, beulenartig erhaben, eine flache Gesichtsbeule darüber. Spiegelzelle breiter als hoch. Schwarz, Hinterstiel mit Segm. 2 und 3, Schenkel und vordere Schienen roth, die hintersten nur an der Wurzel oder gar nicht, eben so können die Schenkel an der Wurzel dunkler sein; Seitenleisten des Schildchens, Scheitelränder der Augen, beim W. Fühlerglied 9 — 11 und bisweilen die Afterspitze, beim M. Glied 3 und 4 der Hintertarsen, innere Augenränder, Linie vor den Flügeln und unter denselben, ihre Schüppchen und Nacken mehr oder weniger vollständig weiss. Lg. 5 m., 6,75 m., 5 mill. M. 4 m., 5,25 mill. — *H.*  $\frac{30}{7}$  ♀.

var. 1 = *M. transfuga* Gr. 752. Kleiner, H.-rücken etwas glatter, noch schwächer bedornt, W. ohne weisse Afterspitze, übrigen in Färbung veränderlich, wie die Gravenhorts'schen Varietäten beweisen, so hat das W. seiner Stammart rothschimmernde H.-rücken und H.-hüften. Das M. kann leicht, abgesehen von der Spiegelzelle, mit eben so gefärbten kleinen M. der *Cryptus*-Arten verwechselt werden. Lg. 3,25 m., 4,25 m., 3,25 mill. M. reichl. 3,25 m., reichl. 4 mill. — *H.*  $\frac{10}{5}$ ,  $\frac{28}{8}$  ♂♀.

6. *M. notatus* Gr. 764. H.-rücken grob punktgrubig, wenig zusammenfliessend, hinten gerundet, wenig bedornt, beim W. nicht bedornt und der abschüssige Theil wiederum sehr kurz beim M. Segm. 1 wie bei *albinotatus*, eben so das Kopfschild und die

Spiegelzelle. Schwarz, Hinterstiel mit Segm. 2, beim M. auch die grössere Vorderhälfte von 3, Spitzen der vordern Schenkel und ihre Schienen roth, beim M. ausgedehnter und auch die Hinterschienen mit rothem Ringe; weiss sind beim W. Fühlerglied 9 — 11 und die Afterspitze, beim M. Flecke an den vordern Hüften und Schenkelringen, der Mund, das ganze Gesicht und die Augenränder am Scheitel. Lg. 4,5 m., 6,5 m., 5 mill. M. 5 m., 6,75 mill.

7. *M. obnoxius* Gr. 763. H.-rücken sehr grob und zusammenfliessend punktgrubig, beim W. mit stumpfen, beim M., wo die Skulptur noch rauher, mit scharfen Seitendornen. Segm. 1 sanft bogig erweitert, ohne Tuberkeln, mit dichter und grober Punktirung. Kopfschild nicht geschieden, nach vorn etwas verschmälert und gestutzt. Spiegelzelle quadratisch. Schwarz, Segment 2 — 4, vordere Schienen und Schenkelspitzen roth, diese beim M. überwiegender. Fühlerglied 10 — 12 beim W., Hintertarsenglied 2 — 4 beim M. weiss. Lg. 5 m., 6 m., reichl. 2 mill. — 4,5 m., 5,5 mill.

8. *M. ligator* Gr. 760. Die Stammart und *var.* 1 sind in der Sammlung mit einander vertauscht und das wohl mit Recht, denn von meinen 4 W. hat kein einziges weisse Seitenflecke an der Afterspitze; die Färbung scheint überhaupt hier sehr veränderlich zu sein. Hinterrücken sehr grob und zusammenfliessend punktgrubig mit stumpfen Seitendornen, Segm. 1 stark bogig erweitert, beinahe dreieckig, beim M. hinten natürlich schmaler, als beim W., oben platt und mit vielen groben Punkteindrücken; Hinterleib beim W. breit, eiförmig. Kopfschild geschieden, beim W. vollkommner, als beim M., vorn gestutzt. Spiegelzelle etwas breiter als hoch. Schwarz, W. Hinterstiel bis Segm. 5, Schenkel, vordere Schienen mit den Tarsen roth, Fühlerglied 9 (10) — 11 und Glied 2 und 3 der Hintertarsen unvollkommen, weiss; beim M. sind roth: ein Rückenleck auf dem schwarzen ersten Segmente, 2 und 3 und Vorderrand von 4, Schenkel, vordere Schienen mit den Tarsen, die Kniee an den hintersten ausgenommen, weiss: H.-tarsenglied 2 — 4, die Afterspitze reichlich, der grösste Theil des Mundes, ein Fleck auf dem Kopfschilde und die innern Augenränder. Das Ex. meiner Sammlung hat am schwarzen H.-leibe nur Segm. 2 und 3 schwarzbraun, die H.-schenkel schwarz, stimmt aber in der weissen Zeichnung mit Gravenhorst's Exemplar. Lg. 6,25 m., 7,25 m., 4 mill. — 6 m., 7 mill. — *H.*

*var.* 1 ♀ Gr. Stammart: Segment 6 und 7 an den Seiten weissfleckig.

9. *M. pygostolus* ♀ Gr. 758. H.-rücken grob und zusammenfliessend punktgrubig, im Zwischenstreifen zwischen den Querleisten vorherrschend längsrundlich, mit Seitendornen. Segment 1 stark bogig erweitert, hinten breit, ohne Tuberkeln, oben platt

und mit groben Punkteindrücken. Kopfschild unvollkommen geschieden, vorn stumpf zugespitzt. Spiegelzelle quadratisch. Schwarz, Hinterstiel mit Segm. 2 und 3, Schenkel und vordere Schienen roth, Glied 2—4 der Hintertarsen, ihre Schienenwurzel unvollkommen, Afterspitze, Schildchenspitze, Scheitelränder der Augen und Fühlerglied 9 (10)—12 weiss. Lg. 4 m., 4,5 m., 1,5 mill. — *H.*  $1\frac{1}{8}$ .

10. *M. niveatus* ♂ Gr. 759. Hinterrücken sehr rauh und weisshaarig, zwischen den beiden Querleisten mit starken Längsrünzeln; bedornt. Segm. 1 bis zu den nicht vorstehenden Luftlöchern geschweift, dann geradlinig erweitert, breit und dicht und grob punktirt. Kopfschild unvollkommen geschieden, vorn flach gerundet. Spiegelzelle höher als breit. Schwarz, Segm. 1—3, Schenkel und vordere Schienen, mit Ausschluss der Kniee an den hintersten, gelbroth, Wurzel der Schienen, Tarsenglied 2—4 der Hinterbeine, Hinterränder der schwarzen Segmente mit der Afterspitze, Mund, Kopfschild, das Gesicht darüber bis zu den Fühlern, deren erstes Glied unten und innere Augenränder weiss. Lg. 4 m., 4 mill.

Gen. 8. **Nematopodius** Gr. II. 956.

Diese Gattung hat mit der vorigen nur die sehr kleine, quadratische Spiegelzelle gemein, sonst schliesst sie sich im Baue nahe an *Ischnus* an. Der Körper ist in allen seinen Theilen sehr gestreckt und schlank. Der Kopf hinter den Augen verengt, sein Schild deutlich geschieden, gewölbt, vorn in der Mitte bogig ausgeschnitten, von seiner Wurzel gehen 2 tiefe Furchen hinauf nach den Wurzeln der Fühler, diese sind fadenförmig, jedes Glied nimmt von der Basis nach der Spitze allmählig und unmerklich an Stärke zu, so dass die einzelnen unterscheidbar werden. Thorax vom Mittelrücken nach hinten allmählig verdünnt, H.-rücken ohne abgesetzten, abschüssigen Theil, polirt, vorn nur mit einer Querleiste und sehr kleinen, kreisrunden Luftlöchern. Segment 1, wie der ganze Hinterleib sehr gestreckt und polirt, fast lineal, mit kaum vortretenden Luftlöchern, dahinter etwas geschwollener beim W., beim M. kaum breiter als vorn und daselbst an der Basis eben so erweitert wie an den Luftlöchern. Bohrer kurz. — Nur eine Art:

*N. formosus* ♀♂ Gr. 957. Scheitel, Prothorax theilweise, Thorax rücken, H.-leib, H.-schienen mit den Tarsen und auch diese an den Mittelbeinen schwarz, Seiten, Spitze des H.-rückens Schenkel, vordere Schienen und vorderste Tarsen roth bis rosen-

roth; weiss sind: Mund, Gesicht, die Augenränder mit den Bakken breit, eine Längslinie an der Spitze des Prothorax, eine vor den Flügeln, deren Schüppchen und Wurzel, die vorderen Hüften mit den Schenkelringen, die Seitenleisten vor dem Schildchen, 2 Seitenflecke an seiner Basis, mehr oder weniger vollständig und fein die Hinterränder einiger Segmente und ein Fleckchen kurz vor der stumpfen Fühlerspitze. Beim M. ist das Roth am Thorax und an den Beinen blasser, geht mehr in Weiss über. Lg. 3 m., 5 m., 1 mill. — 3 m., 5,5 m., Fühler fast 7 mill. — **H.**  $\frac{4}{6}$  —  $\frac{31}{7}$  ♂♀.

Von den 10 W., die ich besitze, hat eins keine Spiegelzelle.

Eine zweite etruskische Art, welche Gr. anführt: *N. linearis* möchte ich hauptsächlich der 5eckigen Spiegelzelle wegen zu *Ischnus* stellen.

Gen. 9. **Hemiteles** Gr. II. 781.

Die in der Anlage fünfeckige, aber durch das Fehlen des äussern Nerven ungeschlossene Spiegelzelle unterscheidet die hierhergehörigen, kleinen Thiere von den nächsten Verwandten, (nur bei einer Art: *H. maculipennis* fehlt dieselbe vollständig, weshalb diese besser zu trennen wäre). Der Hinterrücken ist gefeldert, bei den meisten vollständig, hat kreisrunde Luftlöcher (nur *H. breviventris* hat sie oval), häufig 2 Dornenspitzen. Der Hinterleib ist deutlich gestielt und deprimirt, an seiner Spitze tritt der Bohrer aus einer Bauchspalte in verschiedener Länge hervor, erreicht aber meist nicht die des Hinterleibes; beim M. endet der Hinterleib oft in 2 Griffeln und hat in der Regel die Länge des etwas buckeligen Thorax, Das erste Segment hat die Luftlöcher, die mehr oder weniger als Tuberkeln seitlich heraustreten, hinter seiner Mitte, ist auf der Oberfläche polirt, punktirt oder längsrissig, dieselbe Skulptur kommt auf dem zweiten gleichfalls vor, schwindet aber mehr und mehr auf den folgenden. Oefter haben die letzten Segmente weisse Verbindungshäute, die der Spitze eine weissliche Farbe verleihen, welche indess unberücksichtigt blieb wegen ihrer Unbeständigkeit. Kopf breiter als lang, sein Schild in den meisten Fällen durch einen Quereindruck getrennt, vorn gerade (viele Exemplare der Gravenhorst'schen Sammlung waren so aufgeklebt, dass man diese Theile nicht sehen konnte). Fühler schlank, beim

W. die Glieder dadurch leicht zu unterscheiden, dass sie an ihren Enden geschwollen sind, fadenförmig oder auch schwach verdickt und etwas breitgedrückt nach der Spitze zu, etwas gedreht, nie so widderhornartig wie bei *Phygadeuon*, beim M. borstig, in der Regel mit straff anschliessenden, cylindrischen Gliedern. Die Flügel haben ein grosses, fast dreieckiges Mal, häufig mit weisser Spitze, meist weisse Wurzel und Schüppchen und in vielen Fällen, besonders wenn sie dunkelfleckig sind, den Ansatz eines Nerven, der die erste Kubitalzelle theilen würde, wenn er vollständig wäre.

Die Männchen sind kaum schlanker als die Weibchen, haben gröbere Skulptur, nicht immer hellere Farben.

Die Thiere scheinen Schmarotzer von Schmarotzern zu sein und sich besonders denen von Käferlarven zuzuwenden.

Von den Gravenhorst'schen Arten fehlen in seiner Sammlung 2: *H. infuscatus* von unbekannter und *inustus*, von ausserdeutscher Abkunft; von den übrigen Ausländern ist *melanogonus* in einem Zustande, der allenfalls nur erkennen lässt, dass der gestreckte Hinterrücken keine Felderung hat, *contaminatus* gehört zu unserer letzten Abtheilung mit längsrissigen 1. und 2. Hinterleibssegmente und hat einen gestreckten und gefelderten Hinterrücken, desgleichen gehört hierher der für einen *Hemiteles* riesige *insignis*, dessen halbkugelige Hinterrücken ohne Felderung ist. *H. scrupulosus* ist an seiner Stelle näher berücksichtigt, *luteator* endlich wurde zur neuen Gattung *Orthopelma* erhoben.

Mit Ausschluss der genannten und Hinzuziehung neuer Formen erhalten wir folgende Tabelle:

1. Luftlöcher des H.-rückens oval und gross, dieser mit vollständiger Felderung, das obere Mittelfeld vorn gerundet, hinten gespitzt, wie bei keiner andern Art. Der fast sitzende H.-leib in den vordern Gliedern nicht punktirt:  
 Sp. 1. *breviventris* M.  
 — — — — — kreisrund und meist sehr klein 2.
2. Segment 2 lässt bei guter Vergrösserung keine Skulptur auf seiner Rückenfläche erkennen, erscheint vielmehr beim W. wie polirt, beim M. meist etwas matter, in Folge feiner Behaarung 3.

Segment 2 lässt bei guter Vergrößerung Punkte oder Längsrisse erkennen 16.

3. Leisten des H.-rückens nicht deutlich und vollständig zu unterscheiden 4.  
 — — — aus dem Grunde deutlich hervortretend und ganz oder fast vollständig vorhanden 6.
4. Nur zwei unregelmässige Querzüge von Leisten deutlich, der zwischen ihnen befindliche Raum längsrunzelig, so dass das obere Mittelfeld fehlt. Segment 1 und 2 mit je einem Quereindruck:  
 Sp. 2. *furcatus* W.  
 Die Leisten vorhanden, wegen der rauhen Oberfläche aber keine bestimmten Felder abgrenzend 5.
5. Fühler sehr gedrunken und nach der Spitze hin stark verdickt, am Grunde blassroth, dann weiss, zuletzt schwarz. Segm. 2 gelb:  
 Sp. 3. *varicornis* W.  
 — nicht auffällig dick, einfarbig bleichroth. H.-leib glänzend schwarz mit rother Spitze: Sp. 4. *chrysopygus* W.
6. H.-rücken gestreckt, sein abschüssiger Theil sehr schräg 7  
 — kurz, gedrunken, — — fast senkrecht abfallend; oberes Mittelfeld ringsum geschlossen 8.
7. Oberes Mittelfeld nicht auffallend lang, aber nach unten offen. H.-leib nach der Spitze hin, am breitesten, ganz schwarz:  
 Sp. 5. *tenebricosus* M.  
 — — auffallend länger als breit. H.-leib linienförmig, schwarz und roth: Sp. 6. *imbecillus* M.
8. Die Fläche des abschüssigen Theiles am H.-rücken mit zwei Längsleisten 9.  
 — — — — — — — ohne Längsleisten; Segment 1 längsrissig 11.
9. Thorax roth, die schwarzen Leisten des H.-rückens bilden vollständige Felder, von denen das obere mittlere regelmässig sechsseitig:  
 Sp. 8. *necator*.  
 — schwarz 10.
10. Segment 1 mit einzelnen groben Punkten, die bei ausgeprägten Exemplaren auch auf Segm. 2 deutlich sind; oberes Mittelfeld sechsseitig, unten breiter als oben:  
 Sp. 30. *ridibundus* W.  
 — längsrissig, oberes Mittelfeld unten gerundet, oben gespitzt, von Form eines Wappenschildes, Segment 2 und 3 roth:  
 Sp. 7. *micator* W.  
 — — — — — sechsseitig; Segm. 2 — 4 gelbroth: Sp. 12. *oxyphymus* M.
11. Segment 1 am Ende mit einem länglichen Höcker in der Mitte, von den nicht vortretenden Luftlöchern an allmähig erweitert, Segm. 2, Fühlerwurzel und Beine roth, Hinterhüften an der Wurzel schwarz: Sp. 9. *dubius* W.  
 — — — ohne diesen Mittelhöcker 12.

H.-leib in der Mitte mehr oder weniger roth 13.

— ganz schwarz, Mund blassgelb, beim M. auch das erste Fühlerglied unten; Beine roth, H.-hüften bisweilen an der Wurzel schwarz: Sp. 14. *similis*.

13. Fühler (W.) ohne weissen Ring 14.

— — schwarz, mit weissem Ringe. Segm. 1 mit 2 Mittelkielen und H.-rücken mit 2 Dornen. Segm. 1—3 und Beine roth. Zu den grössten Arten gehörig:

Sp. 10 *biannulatus* W.

14. Fühler auffallend verdickt, hauptsächlich nach der Spitze hin, an der Wurzel roth. H.-rücken mit 2 Dornen. Segment 1 mit feiner Mittelfläche, Beine und der H.-leib vorherrschend roth, letzterer in den 3 ersten Einschnitten lichter; kleinere Form: Sp. 13. *crassicornis* W.

— nicht auffällig dick, sondern schlank und fadenförmig 15.

15. H.-leib in Segm. 2—6, vordere Schienen und Schenkelspitzen hellroth, das Uebrige an den Beinen mehr braun, die hintersten Hüften wenigstens schwarz. Grössere Art:

Sp. 11. *tenuicornis*.

— in der Mitte und Beine ganz roth, nur die äussersten Spitzen der Schenkel und Schienen an den hintersten dunkler. Flügel sehr stark angeräuchert, Spitze des Males rein weiss:

Sp. 12. *oxyphymus* W.

16. Segment 2 punktirt, 1 längsrissig oder längsrunzelig 17.

— — 1 desgleichen oder bisweilen fast polirt 30.

— 2 und 1 längsrissig und sei es auch nur durch das Zusammenfliessen der dichten Punkte 49.

17. Thorax ganz schwarz 18.

— an den Seiten mehr oder weniger roth; Flügel getrübt: Sp. 30. *bicolorinus*

18. Felderung des H.-rückens deutlich, besonderes auch ein oberes Mittelfeld abgetheilt 19.

— — — weniger deutlich wegen zu grober Skulptur oder wegen Mangel, mindestens der seitlichen Grenzen des obern Mittelfeldes 26.

19. Abschüssiger Theil des H.-rückens auf der Fläche mit 2 deutlichen Längsleisten 20.

— — — — ohne Längsleisten, oder dieselben sind dem Seitenrande sehr nahe gerückt 24.

20. Segment 2 sehr fein punktirt, so dass man die Punkte nicht wohl unterscheiden, dasselbe des geringen Glanzes wegen aber nicht polirt nennen kann 21.

— dicht und grob punktirt, bisweilen zusammenfliessend 22.

21. H.-leib schwarz, Beine gelb, vordere Hüften weiss, die hintersten schwarz, H.-schienen an der Spitze braun  
Sp. 15. *fulvipes*.  
— in Segm. 2—4 roth, wie die Beine, nur an den hintersten die Hüften, äussersten Spitzen der Schenkel und Schienen und ihre Tarsen schwarz: Sp. 16. *varitarsus* W
22. Stiel schwarz, H.-leib in der Mitte roth 23.  
— und H.-leib schwarz, oberes Mittelfeld fast regelmässig sechsseitig, die Felderung des H.-rückens überhaupt sehr deutlich: Sp. 19. *coriarius*.  
— — die folgenden Segmente roth, nur die H.-leibspitze schwarz; oberes Mittelfeld fast rund, die Skulptur der Felder sehr schwach: Sp. 20. *melanopygus* W.
23. Oberes Mittelfeld des H.-rückens etwas länger als breit, Leisten wenig hervortretend, Skulptur fein lederartig. Fühlerglieder vollkommen cylindrisch: Sp. 17. *decipiens* W.  
— — — — unten gerundet, nach oben mehr spitz, (von Form eines Wappenschildes), tafelförmig (M.), alle Leisten scharf hervortretend. Fühler (W.) fadenförmig, ihre Glieder an den Spitzen schwach geschwollen:  
Sp. 18. *simillimus*.
24. H.-leib in der Mitte rothbraun. H.-rücken netzgrubig, mit fast fünfeckigem obern Mittelfelde. Segment 1 sehr kurz und breit, stark längsrunzelig, die folgenden dicht und grob punktirt: Sp. 21. *vicinus* W.  
— schwarz, höchstens der Rand ein oder des andern Segments heller 25.
25. Oberes Mittelfeld des H.-rückens sehr regelmässig sechsseitig, die Skulptur des letzteren fein lederartig. Segment 1 mit deutlichen Tuberkeln, 2 fein punktirt:  
Sp. 22. *chionops* M.  
— — — — oben schmaler als unten, alle Leisten ziemlich zart, Skulptur fein lederartig. Segm. 1 ohne Tuberkeln:  
Sp. 23. *infirmus* W.  
— — — — breiter als lang, vorn etwas breiter als hinten, Skulptur vorherrschend querrunzelig. Segm. 1 ohne Tuberkeln:  
Sp. 24. *tristator*.
26. H.-leib schwarz mit rothen Hinterrändern einiger Segmente 27.  
— an den mittleren Segmenten roth 28.
27. Alle Hüften schwarz, Segm. 1—3 rothgerandet:  
Sp. 25. *limbatus* M.  
H.-hüften — vordere weiss, alle Segmente rothrandig:  
Sp. 26. *conformis* W.
28. Thorax cylindrisch, H.-rücken gestreckt, sein abschüssiger Theil kaum durch Leisten abgesondert. Kopf kugelig. H.-leib lineal, Hüften gelbroth: Sp. 27. *rubiginosus* W.

- Thorax buckelig, H.-rücken weniger gestreckt, sein abschüssiger Theil durch Leisten geschieden; Kopf quer. 29.
29. Hüften alle schwarz, Segm. 3 roth: Sp. 28. *rufocinctus* M.  
 — gelb oder noch bleicher, nur die hintersten an der Basis braun, Segm. 2—7 mit gelbrothen Rändern:  
 Sp. 29. *dorsalis*.
30. H.-rücken ziemlich kurz, sein grosser abschüssiger Theil senkrecht oder fast senkrecht. 31.  
 — gestreckt, ohne vollständige Felderung, sein abschüssiger Theil sehr schräg, mit dem obern Theile mehr verschmolzen 43.
31. Segment 2 sehr einzeln punktirt, sonst auf der Oberfläche wie polirt, Felderung des H.-rückens vollständig, sein abschüssiger Theil mit Längsleisten 32.  
 — — dicht punktirt und dadurch mehr oder weniger matt 33.
32. Oberes Mittelfeld vorn schmaler als hinten, nicht längsrundlich; alle Hüften und Schenkelringe dunkler als die übrigen Theile der Beine, Sp. 31. *ridibundus* W.  
 — — breiter als lang, vorn und hinten gleich breit, längsrundlich; wenigstens beim W. alle Hüften und Schenkelringe gleichfarbig mit den übrigen Theilen der Beine, beim M. nur die hintersten etwas dunkler:  
 Sp. 32. *aestivalis*.
33. Thorax theilweise roth, sein H.-rücken mit zarten, zum Theil verwischten Leisten. Flügel (W.) mit 2—3 dunklen Binden 34.  
 — schwarz 37.
34. Abschüssiger Theil des H.-rückens in Folge der Skulptur glätter und glänzender, als der übrige Theil. H.-leib einfarbig schwarz, das Roth des Thorax nur auf seine Seiten beschränkt 35.  
 — — — — von derselben Skulptur wie der übrige Theil. H.-leib mehr oder weniger roth, das Roth des Thorax auch auf seine Oberseite ausgedehnt 36.
35. Kleinere Art mit längerem Bohrer und dunkleren Beinen: Sp. 30. *bicolorinus* var.  
 Grössere — — kürzerem — — — — lichterem —  
 Sp. 33. *orbiculatus* W.
36. Grössere Art mit an den Seiten weniger gut begrenztem, nach oben weniger verschmälerten obern Mittelfelde und in der Regel 3 dunklen Flügelbinden beim W.:  
 Sp. 34. *areator*.  
 Kleinere — mit deutlicher abgeschlossenem, nach oben verschmälerten obern Mittelfelde und in der Regel nur 2 dunkleren Flügelbinden: Sp. 35. *pulchellus* W.

37. Abschüssiger Theil des H.-rückens mit Längsleisten, vorn mit oberem Mittelfelde 38.  
 — — — — ohne — oder dieselben sitzen ganz am Aussenrande. H.-leib roth und schwarz 42.
38. H.-leib schwarz 39.  
 — — und roth 40.
39. Alle Hüften schwarz, Schenkelringe nicht weiss; Bohrer beinahe von Körperlänge, oberes Mittelfeld (M.) regelmässig sechsseitig: Sp. 36. *melanarius*.  
 Nur die hintersten Hüften schwarz, die vorderen weiss, höchstens mit schwarzer Basis, alle Schenkelringe weiss: Sp. 37. *pictipes* W.  
 Alle Hüften und Schenkelringe roth oder erstere schwarz, besonders die hinteren, aber der Bohrer noch nicht ganz von H.-leibslänge: Sp. 38. *sordipes* W.
40. Hüften schwarz, oberes Mittelfeld länger als breit, fünfseitig; Stiel sehr gestreckt, mit 2 Mittelkielen und schwachen Tuberkeln, ganz schwarz, Segm. 2 und 3 roth: Sp. 39. *incertus* W.  
 Beine durchaus roth 41.
41. Segment 1 an den Seiten etwas geschweift, oben gewölbt, Fühler an der Wurzelhälfte roth; oberes Mittelfeld ziemlich regelmässig sechsseitig, eher breiter als lang: Sp. 40. *castaneus* W.  
 — hinten parallelseitig, oben mit deutlicher, flacher Rinne. Fühler schwarz, H.-leib in der Mitte am breitesten, an der Spitze etwas comprimirt, der Stiel ohne Tuberkeln: Sp. 41. *inimicus* W.  
 — gegen die Spitze hin am breitesten, durchaus deprimirt, Stiel mit deutlichen Tuberkeln. Das Roth des H.-leibes und der Beine in Gelb ziehend: Sp. 42. *cylindrithorax* M
42. Hüften, wie die ganzen Beine, roth. Fühler rothbraun und sehr fein: Sp. 43. *floriculator* W.  
 — schwarz, eben so die Fühler: Sp. 44. *Gravenhorstii* M
43. Abschüssiger Theil des H.-rückens mit Längsleisten durch seine kleine Fläche 44.  
 — — — — ohne — — — — 45.
44. Segment 1 fast polirt, 2 glänzend, mit sehr schwacher Punktirung: Sp. 45. *fragilis* W.  
 — 1 und 2 deutlich punktirt: Sp. 46. *luteiventris* M.
45. H.-leib schwarz 46.  
 — — und roth oder gelbroth, wie die ganzen Beine, die nur bei einer var. von *palpator* dunkler sind 47.

46. Thorax ganz schwarz: Sp. 47. *picipes* M.  
 — seitwärts und vorn roth: Sp. 55. *cingulator* M.
47. H.-rücken dicht punktirt, mit einzelnen zarten Leisten, die sich über den Grund erheben 48.  
 — rauh und uneben, sein abschüssiger Theil glätter und ausgehöhlt: Sp. 50. *monospilus* W.
48. Abschüssiger Theil des H.-rückens mehr gerunzelt und mit größerer Skulptur als der vordere Theil:  
 — — — — — deutlicher punktirt als der vordere Theil, oder wenn der ganze H.-rücken gleichmässig punktirt ist, die Beine theilweise schwarz: Sp. 48. *monoxonius* M.  
 — — — — — Sp. 49. *palpator* M.
49. Thorax schwarz 50.  
 — — — — — und roth mit verherrschendem Schwarz. H.-leib schwarz, höchstens um die vordern Gelenkeinschnitte in verschiedener Ausdehnung roth. Hüften roth: Sp. 55. *cingulator* W.  
 — — — — — Roth.  
 H.-leib mit rothem ersten Segment; Hüften schwarz: Sp. 56. *maculipennis* W.
50. H.-leib schwarz und roth, im H.-rande von Segment 2 am breitesten 51.  
 — — — — — , Beine roth, die Fühler (W.) mit feinem weissen Ringe in der obern Hälfte: Sp. 54. *niger*
51. Segment 2—6 braunroth. Vordere Hüften und Schenkelringe weiss: Sp. 51. *varicoxis* W.  
 — 2 und 3 roth; kleinere Form: Sp. 52. *tenerrimus* M.  
 — 3 roth; grössere Form: Sp. 53. *dissimilis* M.

#### Bemerkungen zu den einzelnen Arten:

1. *H. breviventris* ♂ Gr. 789. H.-leib sehr dicht und fein punktirt, fast sitzend, sein erstes Glied schwach rinnig, mit deutlichen Tuberkeln, die folgenden bis zum H.-rande des vierten Segments an Breite zunehmend. H.-rücken gestreckt, mit verkommener Felderung und ziemlich schrägem abschüssigen Theile, durch dessen Fläche zwei Leisten laufen. Skulptur aus dichten Punkten oder kurzen Runzeln bestehend. H.-rücken durch eine tiefe Furche vom Mittelrücken getrennt. Flügelmal schmal, Areola kaum 5eckig in der Anlage. Fühler borstenförmig, röthlich. Kopfschild nicht vollkommen geschieden, an den Seiten jedoch durch tiefe Gruben, vorn erhaben, mit Schrägschnitt verlaufend, am Rande unregelmässig gezähelt. Schwarz, H.-leib schwarzbraun, Schenkel und Schienen roth, an letzteren die Spitzen und die Tarsen der H.-beine bräunelnd, vordere Tarsen roth — Lg. 2,75., 3 mill. — Wenn ich es für statthaft hielt, auf

ein Exemplar eine neue Gattung zu gründen, so würde ich diese Art von *Hemiteles* trennen.

2. *H. furcatus* ♀ m = *H. aestivalis* var. 3 Gr. 808. H.-rücken sehr gedrunge, mit 2 in ihrer Mitte nach vorn ausbiegenden Querleisten und starken Längsrnuzeln auf dem Zwischenstreifen, der fast senkrechte, abschüssige Theil ohne Längsleisten. Segment 1 allmählig erweitert, durchaus längsrissig, Segment 2 u. 3 polirt und mit durchgehenden Quereindrücken hinter ihrer Mitte. Fühler fadenförmig, die Enden der Glieder nicht verdickt. Kopfschild sehr vollkommen geschieden, schmal, vorn flach gerundet. Schwarz, Segment 2 und Fühler unten wenigstens roth, Taster und Beine gelbroth, an ihren Wurzeln fast weiss, Segment 3 und die H.-ränder der folgenden fast reingelb. Lg. 2,25 m., 2,25 m., 1,25 mill.

3. *H. varicornis* ♀ Gr. 837. H.-rücken so grob und rauh, dass keine deutlichen Felder abgegrenzt und am abschüssigen Theile keine Längsleisten unterschieden werden können. Segment 1 von den schwachen Tuberkeln an allmählig erweitert, längsrissig; am H.-rande von 3 erreicht der H.-leib seine grösste Breite. Fühler sehr gedrunge und nach vorn deutlich verdickt, dreifarbig. Segment 2 und Beine gelb, Spitzen der Schienen und Schenkel an den hintersten schwarz. Lg. 1,25 m., 1,25 m., 0,25 mill.

4. *H. chrysopygus* ♀ Gr. 839. H.-rücken fast halbkugelig und so grob gerunzelt, dass sich Felder nicht wohl unterscheiden lassen, so wenig, wie Längsleisten am abschüssigen Theile. Segment 1 von den Tuberkeln an parallelseitig verlaufend, längsrissig und mit 2 Mittelkielen. Segment 2 mit starken Grubenindrücken an den Seiten seiner Wurzel. Fühler nach oben schwach verdickt. H.-leibsspitze und Beine rothgelb, die vorderen Hüften und das Gesicht weiss. Lg. 1,75 m., 1,75 m., kaum 0,5 mill.

5. *H. tenebricosus* ♂ Gr. 785. H.-rücken gestreckt, sein abschüssiger Theil schräg, mit sehr weit auseinanderstehenden Leisten durch seine Fläche, die kreisrunden Luftlöcher wegen der netzgrubigen Skulptur schwer aufzufinden. Segment 1 schlank, allmählig erweitert, hinter der Mitte mit mässigen Tuberkeln und auf der Oberfläche mit unregelmässigen Längsrissen. Segment 2 erscheint bei sehr starker Vergrösserung und günstig auffallendem Lichte schwach nadelrissig. H.-leib gegen das Ende hin am breitesten, glänzend schwarz. Areola vollständig. Kopfschild getrennt, vorn sanft gerundet. Glänzend schwarz, Kinnbacken, die Gelenke der Beine und die hintersten Schienenspitzen mehr oder weniger bleich. — Lg. 2,25 m., 2,25 mill. — Auch diese Art will nicht recht zur Gattung passen, wie schon Gravenhorst in einer Note bemerkt.

6. *H. imbecillus* ♂ Gr. 813. Der gestreckte H.-rücken

mit unregelmässig gerunzelter Skulptur, gestrecktem, sechsseitigen obern Mittelfelde und 2 Längsleisten durch den abschüssigen Theil. H.-leib linienförmig, sein Stiel gestreckt, sehr allmähig erweitert, mit deutlichen Tuberkeln und in der Mitte etwas ausgehöhlt, seine Oberfläche nur am Hinterstiele nadelrissig. Fühler fadenförmig, ihre cylindrischen Glieder etwas lose. Kopfschild geschieden, vorn gerade, etwas hervortretend gegen den übrigen Vorderrand des Gesichts. Segment 2 und 3 bleichroth und durchscheinend, an den H.-rändern schwarz. Vordere Schenkel schmutzig gelb mit brauner Wurzel, Schienen schmutzig gelb, die hintersten nach der Spitze zu gebräunt. Lg. 2 m., 2 mill. — Wurde aus den erbsengrossen Gallen der *Rhodites Eglant.* Hart erzogen, welche an der Unterseite der Feldrosenblätter sitzen.

*var.* 1 und 2, mit etwas anders vertheilter, rother Färbung des 2. und 3. Segmentes lässt auf ersterem dieser etwas nadelrissige Skulptur erscheinen.

7. *H. micator* ♀ Gr. 832. Mittelrücken dreilappig. H.-rücken mit kräftigen Leisten, 2 Dornspitzchen, grobrunzelter Skulptur, bei der die Längsrichtung vorherrscht. Stiel des H.-leibes schlank, mit deutlichen Tuberkeln, von ihnen an fast parallel verlaufend; Fühler lang, fadenförmig, die Enden der Glieder kaum geschwollen. H.-leib elliptisch. Mitte des H.-leibes, Beine, Taster, Wurzel der Fühler mehr oder weniger bleichroth. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 1,25 mill. — *H.*  $\frac{13}{8}$ .

Das M., welches Gravenhorst hinzufügt, gehört entschieden nicht dazu, dem W. beliess ich den Namen wegen seines Glanzes. *var.* 1 und 2 fehlen, darum kann ich über sie kein Urtheil fällen.

8. *H. necator* ♂♀ Gr. 829. Das zierliche Pärchen in Gravenhorst's Sammlung zeichnet sich aus durch einen rothen Thorax, an dessen H.-rücken schwarze Leisten sehr regelmässige Felder bilden. Der H.-leibsstiel ist gestreckt, erweitert sich ganz allmähig und hat keine Tuberkeln, die folgenden Glieder verlaufen mit fast parallelen Seiten, nur beim M. erreicht der H.-leib gegen die Spitze hin seine grösste Breite. Kopfschild geschieden. Mitte des H.-leibes, Beine und Taster strohgelb; M. noch blonder als W. Lg. 1,5 m., 1,5 m., 0,75 mill.

9. *H. dubius* ♀ Gr. 836. H.-rücken äusserst schwach gerunzelt. H.-leibsstiel ziemlich schlank, von den nicht vortretenden Luftlöchern an allmähig erweitert, mit unebener Oberfläche. Ob der Mittelhöcker am Ende der Art eigenthümliche Bildung, oder ob es eine abnorme Form des einzelnen Stücks in Gravenhorst's Sammlung ist, kann ich nicht entscheiden. Am Vorderende von Segment 4 erreicht der H.-leib seine grösste Breite. Fühler nach der Spitze hin deutlich verdickt. Schwarz, Segment 2, Fühlerwurzel und Beine roth, Hüften der hintersten mit schwarzer Wurzel. Lg. 1,75 m., 1,75 m., reichl. 0,5 mill.

10. *H. biannulatus* ♀ Gr. 846. H.-rücken mit kräftigen Leisten, 2 starken Dornen und Runzeln, auch der Wall der Luftlöcher kräftig. Segment 1 allmählig erweitert, mit 2 Mittelkielen, ohne Tuberkeln. Fühler nach der Spitze hin etwas verdickt, weissringelig. Kopfschild geschieden, vorn sehr schwach bogig. Segment 1—3 und Beine roth. Lg. 3 m., 3 m., 2 mill.

11. *H. tenuicornis* ♂♀ Gr. 843. H.-rücken<sup>c</sup> rauh, mit kräftigen Leisten. Segment 1 ziemlich schlank, allmählig erweitert, ohne Tuberkeln, aber mit Andeutung von Mittelkielen, die sich über die unregelmässigen Längsrisse erheben, seine Spitzenmitte roth und polirt. Kopfschild nicht deutlich geschieden. Fühler schlank. Segment 2—6, vordere Schienen und die Spitze der Schenkel braunroth. Lg. 3,5 m., reichl. 3,5 mill. (M), reichl. 3, desgl. 1,5 mill. (W)

12. *H. oxyphymus* ♂ Gr. 815. ♀ = *H. palpator* W und var. 5 Gr. 822. H.-rücken schwach gerunzelt, mit deutlichen Leisten und Dornspitzchen, beim M. gröber und da auch 2 Längsleisten am abschüssigen Theile, die dem W. fehlen. Segment 1 beim M. von den sehr stark vortretenden Tuberkeln an mit parallelen Seiten verlaufend, beim W. allmählig verbreitert, bei M.W. auf der Oberfläche nadelrissig und mit 2 Längskielen. Segment 2 beim M. unter günstigem Lichte und sehr starker Vergrösserung auf der Mitte verloschen nadelrissig. Fühler fadenförmig, beim M. die Glieder nicht zu unterscheiden, beim W. an den Spitzen schwach geschwollen. Kopfschild deutlich geschieden, etwas aufgetrieben und vorn sanft gerundet, gleicht einem flachen Knöpfchen. Flügel mit weisser Spitze des Males, beim W. durch die Mitte und nach der Spitze hin stark angeräuchert. Schwarz, Segment 2 und 3 (W.) 2—4 (M.), Taster und Beine roth. Alle Tarsen und Spitzen der Schenkel und Schienen an den hintersten dunkler von geringerer oder grösserer Ausdehnung. Beim W. sind die rothen Segmente durch dunkle Flecke getrübt, auch die hinteren Hüften trüben sich bisweilen. Lg. reichl. 2,5 m., 3 mill. M, 2 m., 2,5 m., 1,75 mill. W.

var. 1. Die Flügel nicht getrübt = *H. palpator* ♀ Gr. 818. Dieses W, welches in der Skulptur schlechterdings nicht zum M. passt, stimmt mit der hier beschriebenen Art in allen Einzelheiten, selbst auf eine dunkle Querlinie, die gegen das Ende des zweiten Segments durchscheint, genau in der Färbung, nur erscheint der Bohrer ein wenig kürzer, die Massverhältnisse sind nämlich 2,75., 3,25 m., 1,75 mill.

13. *H. crassicornis* ♀ Gr. 847. H.-rücken fein lederartig, mit vollständigen, deutlichen Leisten und 2 Dornen. Segment 1 schlank, allmählig erweitert, mit zarter Längsriefe. H.-leib heller und dunkler, Beine und Fühler an der Wurzel roth. Lg. fast 1,5, desgl. 0,5 mill.

14. *H. similis* ♂♀ Gr. 793. H.-rücken mit vorherrschend

runzeliger Skulptur und einem vorn breiteren oberen Mittelfelde, in Vergleich zu hinten. Segment 1 sehr allmählig erweitert. Kopfschild hinten nicht deutlich geschieden. Schwarz, Hinterleib mehr in Braun ziehend, Beine roth, Hinterhüften meist mit schwarzer Wurzel, Mund und beim M. Fühlerwurzel unten gelb. Lg. 2,25 m., 2,25 mill. (M), 2,5, 2,5, 0,75 mill. (♀).

Von den Varietäten sind nur 1 und 2 noch da und in so unvollkommenem Zustande, dass nichts damit anzufangen ist, nach dem, was sich noch beurtheilen lässt, gehört 1 entschieden, 2 aller Wahrscheinlichkeit nach nicht hierher.

15. *H. fulvipes* ♂♀ Gr. 792. Ratzeburg Fortinsekten III. Taf. VII. Fig. 6. H.-rücken nach verschiedenen Seiten gerunzelt, Felderung deutlich, das obere Mittelfeld unten gerundet, oben etwas gespitzt (in Form eines Wappenschildes). Segment 1 allmählig erweitert, ohne Mittelkiele und Tuberkeln. Kopfschild getrennt, kurz, vorn gerade. Fühler borstenförmig, am Grunde unten weiss (M), nach der Spitze etwas verdickt, an der Wurzel unten meist roth (♀). Beim M. zwei deutliche Aftergriffel. Lg. 1,75 m., 1,75 m., 0,75 mill. — Ist ein Schmarotzer der *Microgasteren* des Kiefernspinners, wurde ausserdem aus den Häufchen von *Microgasterpuppen* erzogen, die man gegen den Herbst hin so häufig an den Spitzen der Grashalme von weisslichgelbem Filz umgeben findet.

16. *H. varitarsus* ♀ Gr. 823. H.-rücken mit kräftigen Leisten und mässigen Runzeln, das obere Mittelfeld unten etwas breiter als oben. Segment 1 schlank, von den mässigen Tuberkeln an ohne merkliche Erweiterung, mehr mit parallelen Seiten verlaufend, mit 2 Kielen und einer Furche zwischen diesen in seinem vorderen Theile. Fühler nach der Spitze zu unmerklich verdickt, an der Wurzel unten roth. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 0,75 mill.

17. *H. decipiens* ♂♀ Gr. 825. Segment 1 schlank und ganz allmählig erweitert, mit 2 schwachen Mittelkielen und seichter Furche dazwischen, ohne Tuberkeln. Kopfschild geschieden. Segment 2—4 roth, an den Seiten braun, Beine roth, Tarsen braun. Lg. 3 m., 3 m., 1,75 mill.

18. *H. similimus* ♀ m. = *H. similis* var. 3 Gr. 795 = *aestivalis* var. 5 Gr. 809. Die Felderung des Hinterrückens ist vollständig und deutlich, indem die Leisten scharf hervortreten gegen die mässigen Runzeln in den verschiedenen Feldern. Von der längsrissigen Oberfläche des 1., sich allmählig erweiternden Segmentes setzen sich 3 Mittelleisten deutlich ab. Segment 2 und 3 dicht, zum Theile zusammenfliessend punktirt, Kopfschild hinten nicht deutlich abgeschieden, aber mit 2 genäherten Grübchen an seiner Basis, wie das ganze Gesicht dicht und grob punktirt. Fühler fadenförmig, ihre Glieder schlank, an den Spitzen schwach geschwollen. Schwarz, Segment 2 und 3 theilweise

roth, vorzüglich an den Hinterrändern, bei Gravenhorst's var. 5 ist 2 roth mit schwarzem Mittelflecke, 3 ganz roth, wie die Hinterränder aller folgenden Glieder. Beine roth, ausser den Hüften, Schienenspitzen und Tarsen der hintersten gebräunt, bisweilen auch die Wurzel aller Schenkel etwas angeräuchert; vorderste und mittlere Schenkelringe weiss. Fühler schwarzbraun, auf der Unterseite auch lichter. Palpen und Fühlerwurzel weiss. *H. similis* var. 3 kaum 3, kaum 3, 1 mill., *aestivalis* var. 5: 3,5, 3,5, 1,5 mill. Ich ziehe hierher ein Exemplar meiner Sammlung als Männchen, das in Skulptur und Färbung stimmt, nur dass das obere Mittelfeld kurz und breit (tafelförmig) erscheint, die Tuberkeln von Segment 1 und die Punkte von 2 und auch 3 kräftiger hervortreten, was wir häufig bei den Männchen im Vergleich zum andern Geschlechte finden. — *H.*  $\frac{5}{7}$ — $\frac{17}{8}$ .

19. *H. coriarius* ♂♀ n. sp. H.-rücken gedrunge, fein gerunzelt (W), gröber (M) mit vollständigen Feldern, einem sechsseitigen obern in der Mitte, das nach unten ein wenig breiter als nach oben ist, sein steil abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten, Segment 1 grob längsrunzelig, mit 2 weit auseinander stehenden Mittelkielen, beim M. geradlinig, beim W. etwas bogig erweitert. Segment 2 sehr grob und zusammenfliessend punktirt, lederartig, beim M. fast längsrunzelig, an seinem H.-rand erreicht der Hinterleib die grösste Breite, und nimmt von da an wieder gleichmässig ab. Kopfschild nicht vollkommen geschieden, Fühler fadenförmig, ihre Glieder beim W. kaum verdickt an den Enden. Schwarz, glanzlos. Beine roth, Schienen und Tarsen der hintersten gebräunt, wie auch die Hüften des M. etwas dunkler. Flügelschüppchen und Wurzel weisslich, Mal schwarzbraun. Taster bleich, beim M. auch die Kinnbacken und das erste Fühlerglied unten. Lg. 2,75 m., 2,75 m., reichl. 2 mill. — *H.* ♂  $\frac{12}{6}$  ♀  $\frac{23}{6}$ .

20. *H. melanopygus* ♀ Gr. 835. H.-rücken ziemlich glatt, mit deutlichen Leisten und 2 Dornenspitzen. Segment 1 schlank, mit 2 Mittelkielen und mässigen Tuberkeln, von ihnen an allmählig erweitert, schwach nadelrissig, die folgenden dicht und fein punktirt; im Vorderrande von 4 erreicht der Hinterleib seine grösste Breite. Fühler nach vorn deutlich verdickt, an der Wurzel roth. Lg. 2 m., 2 m., 0,75 mill.

21. *H. vicinus* ♀ Gr. 845. Fühler nach der Spitze kaum verdickt. Kopfschild deutlich geschieden, ein Wenig aufgetrieben. Schwarz, Segment 2—4 braunroth, vordere Schienen ganz, die hintersten und alle Schenkel nur an der Spitzenhälfte mehr oder weniger roth. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 1,25 mill. — Wurde aus Puppen des grossen Kohlweisslings erzogen zugleich mit dazu gehörigen Männchen, die schwarz aussehen und mit *H. melanarius* „einige Aehnlichkeit haben.“

22. *H. chionops* ♂ Gr. 797. Kopfschild hinten nicht deut-

lich geschieden, mit 2 Seitengrübchen an seiner Wurzel, vorn gerade. Schwarz, Wurzel des dritten Segments und Beine rothgelb, vordere Hüften weiss, hinterste mit schwarzem Fleck; Gesicht weiss. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

23. *H. infirmus* ♀ Gr. 797. Am Ende des zweiten Segments die grösste Breite des Hinterleibes. Flügelmal sehr bleich. Fühler fadenförmig. Kopf breiter als der Thorax, sein Schild deutlich geschieden, halb so breit als der Abstand der Augen von einander, vorn gerade. Schwarz, Beine strohgelb, Hinterhüften an der Wurzel schwarz. Lg. 1,5 m., 1,5 m., 0,75 mill.

24. *H. tristator* ♂♀ Gr. 787. Flügelmal schwarz oder braun, ein deutlicher Ansatz zur Theilung der ersten Kubitalzelle. Fühler borstig. Kopfschild geschieden, vorn sanft gerundet; beim M. 2 deutliche Aftergriffel. Schwarz, vordere Beine roth, ihre Hüften theilweise schwarz, hinterste braun, an den Spitzen des Schenkels und der Schiene bleichgelb, Mund von gleicher Farbe. Beim W. sind auch die Hinterschenkel roth. Lg. 2,5 m., 2,5 m., kaum 0,1 mill. — *H.*  $\frac{4}{6}$  —  $\frac{12}{8}$ .

Von den 11 Männchen, die ich Anfangs August an Weinblättern in meinem Hausgärtchen fing, hat eins genau die Färbung der Beine, wie das W., nämlich die vorderen Hüften und die Hinterschenkel roth, ausserdem eine bleichgelbe Fühlerwurzel unten, die noch bei einigen andern vorkommt, eins bloss die vorderen Hüften roth und bei Gravenhorst's *var.* 1 sind alle Schenkel bleichgelb, eins hat vollständige Spiegelzelle.

25. *H. limbatus* ♂ Gr. 803. H.-rücken rauh, der Mittelstreifen zwischen den zwei Querleisten grob längsrunzelig, so dass ein oberes Mittelfeld seitwärts nicht abgeschlossen erscheint, der abschüssige Theil hat die Form eines Spitzbogens, dessen Seiten aber die Seitengrenzen des ganzen Raumes nicht erreichen. Segment 1 allmählig erweitert, mit Andeutungen von Tuberkeln und unregelmässigen Längsrissen auf seiner Oberfläche, Segm. 2 und 3 dicht punktgrubig; im Hinterrande von 2 erreicht der Hinterleib die grösste Breite. Fühler borstig. Kopfschild geschieden, vorn etwas winkelig vorgezogen. Segment 1—3 rothgerandet, Schienen und Schenkel roth, die vorderen Schenkel schwarzfleckig. Lg. fast 3 m., fast 3 mill.

26. *H. conformis* ♀ Gr. 803. Hinterrücken mit 2 deutlichen Querleisten, der Mittelstreifen längsrunzelig und daher das obere Mittelfeld an den Seiten nicht bestimmt abgegrenzt; abschüssiger Theil mit 2 Längsleisten. Segment 1 allmählig erweitert, bis ans Ende nadelrissig, ohne bemerkbare Tuberkeln. Segment 2 und 3 dicht und verworren punktirt; im Hinterrande von 2 erreicht der H.-leib die grösste Breite. Fühler fadenförmig, keine Verdickung an den Spitzen der Glieder bemerkbar. Kopfschild nicht deutlich geschieden, vorn abgestutzt. Schwarz, alle Segmente am Hinterrande roth, Beine roth, die vorderen

Hüften weiss, die hintersten an der Basis schwarz, H.-schienen mit brauner Spitze. Mund und Fühlerwurzel unten rothgelb. Lg. 2,5 m., 2,5 m., fast 1 mill.

27. *H. rubiginosus* ♂ Gr. 804. Diese Art unterscheidet sich von allen übrigen durch den fast kugeligen Kopf und den sehr gestreckten Hinterleib, der durch die Aftergriffel noch länger wird. Thorax fast cylindrisch, auf dem gestreckten gleichmässig punktgrubigen Hinterleibe unterscheidet man nur ein langes schmales, unten nicht geschlossenes Mittelfeld. Segm. 1 ist schmal und kurz, fast keulenförmig und nadelrissig. Hinterleib lang und schmal, von dem Hinterrande des langen zweiten Segmentes an linienförmig, auf der Oberfläche sehr dicht und fein punktirt. Flügel kurz, ihr Mal schmaler als bei fast allen übrigen Arten, die Fühler scheinen sich nach vorn etwas zu verdicken, so weit ihr zertrümmerter Zustand erkennen lässt. Kopf beinahe kugelig. Schwarz, Segment 2—4 gelbroth, auf der Mitte dunkler, Fühlerwurzel unten, Mund und Beine gelbroth, Schenkel und Spitze der Schienen an den hintersten gebräunt. Lg. fast 2 m., fast 3 mill.

28. *H. rufocinctus* ♂ Gr. 811. Am Hinterrücken sind 2 Querleisten deutlich, der Mittelsreifen zwischen ihnen schwach längsrunzelig, kein oberes Mittelfeld von den Seiten her begrenzt, keine Längsleisten am abschüssigen Theile. Segment 1 allmählig erweitert, von den Tuberkeln an parallelseitig. Segment 2 fein punktirt, Fühler fadenförmig, die Glieder nicht zu unterscheiden. Kopfschild nicht deutlich getrennt, überhaupt schwer zu erkennen. Schwarz, Segment 2 am Vorderrande roth oder gelb, wie das ganze dritte Segment, die Hinterränder der folgenden theilweise von gleicher Färbung. Beine roth, Hüften schwarz, H.-schenkel schwärzlich, Taster blassgelb. Lg. fast 2,5 m., fast 2,5 mill.

29. *H. dorsalis* ♂♀ Gr. 838. Wegen der groben Skulptur, besonders Querrunzelung des H.-rückens keine Felderung zu unterscheiden und die Luftlöcher schwer aufzufinden, besonders beim W. Segment 1 ziemlich schlank, wenig vor dem Ende von den nicht vortretenden Luftlöchern an, parallelseitig, beim M. schlanker, nur wenig nach hinten erweitert, mit 2 als Kiele zu unterscheidenden grössern Runzeln und einer flachen Furche dazwischen. Segment 2 sehr fein punktirt, an seinem Hinterrande die grösste Breite des H.-leibes, der bei M. und W. gleich eiförmig ist. Fühler fadenförmig. Kopfschild geschieden. Schwarz, Segment 2—7 auf dem Rücken rothgelb, Beine gelb, beim W. etwas bleicher, Mund und Fühlerwurzel unten bleichgelb. Lg. 1,75 m., 1,75 m., 0,75 mill. — Das M. in der Gravenhorst'schen Sammlung macht seiner Gestalt nach den Eindruck, als wenn es ein W. mit abgebrochenem Bohrer wäre.

30. *H. bicolorinus* ♂♀ Gr. 862. Der H.-rücken schwach gerunzelt, mit 2 Querleisten, der Zwischenstreifen mehr oder we-

niger deutlich längsrunzelig, so dass das obere Mittelfeld an den Seiten nicht vollständig begrenzt erscheint, in seiner Anlage ist es sechsseitig, vorn etwas zugespitzt — von 16 Exemplaren hat nur eins ein vollständig abgeschlossenes Mittelfeld, ein anderes Stück keine Längsleisten am abschüssigen Theile, die den übrigen nicht fehlen. — Segment 1 kurz, allmählig erweitert, beim W. fast gleichseitig dreieckig, mit einer seichten Mittelrinne zwischen abgekürzten Kielen und mit sehr schwachen Tuberkeln. Segm. 2 zusammenfliessend punktirt, bisweilen dadurch etwas querrissig. Flügel mit weisser Spitze des Males und beim W. mit 2 dunklen Binden (Flecken). Fühler fadenförmig. Kopfschild gesondert. Schwarz, Seiten der Prothorax, Mund, Fühlerwurzel und Beine roth, Schenkel und Schienen der hintersten gebräunt. Beim W. sind die vordern Körpereinschnitte wenigstens im Leben röthlich und die äusserste H.-leibsspitze weiss. Lg. 2,5 m., 2 m., 1,5 mill. — **H.** Man fängt sie Ende Juli und im August an den Stubenfenstern, wenigstens solcher Häuser, in denen Anobien vorkommen; sodann ist die Schlupfwespe erzogen worden aus Raupen der *Tinea crataegella*, *Coleophora tiliella* und der noch nicht erwachsenen von *Gastrop. quercus*.

Von den 4 var. Gravenhorst's gehört 1 hierher, 2 wahrscheinlich auch, ist nicht mehr vollständig, 3 und 4 fehlen. Ich möchte noch 4 W. meiner Sammlung, gleich einem Stück der Schwägrich'schen Sammlung mit *umbratus* F. benannt, als var. hierher ziehen. Der Hinterrücken ist sonst, wie vorher, jedoch das obere Mittelfeld etwas deutlicher, Segment 1 ist sehr dicht punktirt, nicht eigentlich längsrissig, der Bohrer etwas länger und die Beine etwas dunkler. Lg. 2 m., reichl. 1,5 m., reichl. 1 mill. — **H.**  $2\frac{5}{4}$ — $2\frac{3}{6}$ .

**NB.** Das Genueser Stück *H. meridionalis* ♀ Grav. 834 schliesst sich an die Abtheilung mit nadelrissigem ersten, und punktirtem zweiten Segmente an; der H.-rücken hat netzgrubige Skulptur, deutliche Felderung und ein ziemlich regelmässig sechsseitiges oberes Mittelfeld; das Kopfschild ist deutlich geschieden und vorn merklich gerundet. Lg. 2,5 m., 2,5 m., 0,75 mill.

31. *H. ridibundus* ♀ Gr. 844. H.-rücken schwach gerunzelt, seine Leisten kräftig, die Felderung deutlich und vollständig, zweidornig. Segment 1 nach hinten bogig erweitert, mit Andeutungen von Tuberkeln und von Mittelleisten, etwas grob und zusammenfliessend punktirt bei dem Gravenhorst'schen, wie es scheint, aus Genua stammenden Exemplaren, so gut wie polirt, bei dem meinigen. Flügelmal mit weisser Spitze. Fühlerglieder etwas conisch verlaufend, daher deutlich abgesetzt und verhältnissmässig dick. Kopfschild deutlich geschieden, vorn gerade, hinter sich mit schwacher Beule. — Schwarz, H.-leibsmitte, Fühler hinter der Wurzel in der ersten Hälfte, Schenkel und

Schienen roth, Hinterschienen mit schwärzlicher Spitze. Lg. fast 3 m., fast 3 m., fast 1,5 mill. — *H.*

32. *H. aestivalis* ♂♀ Gr. 805 ♂ und *var.* 2 ♀ dazu. Der kurze, netzgrubige H.-rücken hat kräftige Leisten und vollständige Felder, von denen das mittelste breiter als lang, sechsseitig und längsrunzelig ist. Segment 1 allmählig erweitert, weit hinten an den nicht oder kaum warzig vortretenden Luftlöchern fast parallelseitig, so dass der Hinterstiel ein Rechteck darstellt, auf der Mitte etwas platt und durchaus grob punktirt. Fühlerglieder (M.) kaum zu unterscheiden, beim W. kurz, an den Enden schwach knotig. Kopfschild schmal und kurz, etwas vortretend und vorn schräg abgeschnitten (dem Gesicht wie ein kleines Kapploch einem Dache aufsitzend). Schwarz, Segment 2 und 3 roth, mehr oder weniger ausgedehnt schwarzfleckig. Beine roth, die Hüften der hintersten beim M. schwarz, Taster und Fühlerwurzel unten gelbroth, beim W. die Seiten des Prothorax mehr oder weniger in Roth ziehend. Flügel beim W. schwach getrübt. Lg. 2,5 m., kaum 2,5 mill. (M.), fast 2,5 m., fast 2,5 m., 1 mill. (W.) — *H.*  $\frac{8}{6}$ — $\frac{10}{9}$ .

*var.* 1 ♂♀. Im Bau etwas kräftiger, Skulptur des Hinterrückens und Hinterleibes etwas roher, an letzterem Segm. 2 roth, ungefleckt, so wie die Hinterränder von 1, 3, 4 und verloschen der Vorderrand von 3 beim W., Segment 2 und 3 ganz und von 4 der Vorderrand, so wie die Hinterränder aller vom vierten an beim M. Hierher gehört das W. der Stammart Gravenhorst's. — *H.*  $\frac{13}{6}$ — $\frac{12}{7}$ .

*var.* 2 ♂ Gr. *var.* 1. Alle Hüften schwarz, die Skulptur des Hinterrückens und ersten Segments roher, an diesem kräftige Tuberkeln.

*var.* 3 ♀ Gr. *var.* 4. Segment 1 fast ganz polirt.

*var.* 4 ♀ = *H. modestus* Gr. 858. Seiten des Prothorax (und Kopfschild) roth; eine Andeutung dieser Färbung findet sich bei Gravenhorst's *H. aestivalis var.* 2, die hier als Stammart aufgeführt wurde. Kinnbacken gelb. Lg. 2,5 m., 2,5 m., reichl. 1 mill. — *H.*  $\frac{20}{7}$ .

*var.* 5 ♀ = *H. ruficollis* Gr. 853. Der ganze Prothorax roth, beim Gravenhorst'schen Ex. auch der fast polirte Hinterleibsstiel, derselbe kann aber auch, vorn wenigstens, schwarz sein und deutliche Punktirung tragen. Lg. 1,75 m., fast 2 m., 1 mill. — *H.*  $\frac{16}{7}$ — $\frac{28}{7}$ .

33. *H. orbiculatus* ♀ Gr. 866. H.-rücken dicht punktirt, auch der Mittelstreifen zwischen den beiden noch am meisten ausgeprägten Querleisten. Segm. 1 kurz und gedrunken, grob und dicht punktirt, wie die folgenden Segmente. Flügel mit 3 Binden. Fühler fadenförmig, ihre Glieder deutlich unterscheidbar. Thorax seitwärts, innere Augenränder und Beine braunroth, die

Hinterschienen etwas dunkler. Lg. 2,75 m., 3 m., 1,5 mill. — *H.*  $15/9$ .

34. *H. areator* ♂♀ Gr. 855. H.-rücken dicht punktirt, neben den vorhandenen Leisten kurze, auf ihnen senkrecht stehende Runzeln, daher das obere Mittelfeld an den Seiten mehr oder weniger deutlich begrenzt. Segment 1 bis zu den sehr feinen (W.), kräftigeren (M.) Tuberkeln allmählig erweitert, von ihnen an abermals allmählig erweitert, dicht punktirt, wie die folgenden. Flügel (W.) mit 3, beim M. mit 2 Binden. Fühler vollkommen fadenförmig. Kopfschild geschieden. Kopf, Thorax und Segment 2 roth mit schwarzen Flecken, Beine roth, die Schienenspitzen der hintersten weiss. Segment 3 hat öfter einzelne rothe Stellen. Lg. 2,75 m., 2,75 m., fast 1,5 mill. Die var. ♂, welche Gravenhorst nicht mit Sicherheit hierher zieht, ist entschieden als M. hierher zu stellen. Wurde erzogen aus Raupen der *Platypter. falcula*, aus *Dermestes*-, *Anthrenus*- und *Tineen*-Larven. — *H.*  $13/6$ — $22/10$  ♀,  $21/8$  ♂♀.

35. *H. pulchellus* ♀ Gr. 854. H.-rücken dicht punktirt, seine Felderung vollständig, das obere Mittelfeld vorn schmaler als hinten. Segm. 1 allmählig erweitert, dicht punktirt, wie die folgenden; am Hinterrande von 3 die grösste Breite des Hinterleibes. Flügel mit 2 Binden, Fühlerglieder kaum angeschwollen an den Spitzen. Kopfschild geschieden. Roth, am Thorax, der Wurzel und Spitze des H.-leibes mit schwarzen Flecken, Schienen an der Wurzel weisslich. Lg. kaum 2 m., 2 m., 1 mill. — *H.*  $4/6$ — $1/8$ .

36. *H. melanarius* ♂♀ Gr. 790 (nur M). Felderung des gedrungenen H.-rückens sehr vollständig und deutlich durch die scharfen Leisten, die ein ziemlich regelmässiges, von den Seiten etwas zusammengedrücktes oberes Mittelfeld bilden. Segment 1 kurz und breit, hinten stark gewölbt, zusammenfliessend punktirt (fein lederartig), wie die folgenden Segmente, deren Hinterränder etwas leistenartig aufgetrieben und glänzend sind. Flügelmal schmal, Fühler fadenförmig. Beine mit schwarzen Hüften und Schenkelringen, diese an den Spitzen mehr oder weniger roth; Schenkel entweder alle fast ganz schwarz, mit rothen Knien, oder die vorderen vorherrschend roth und die hintersten in der Mitte braun, Schienen roth oder gelbroth, die hintersten (und mittelsten) an Spitze und äusserster Basis schwärzlich, oder bisweilen ganz schwarz; Tarsen roth, die hintersten braun. Lg. 2,5 m., 2,5 mill. Ich bin geneigt, ein W. meiner Sammlung hiermit zu verbinden, das in allen Hauptmerkmalen mit dem eben beschriebenen M. übereinstimmt. Die Skulptur ist aber weniger grob, das obere Mittelfeld unten etwas breiter als oben, die Beine sind roth mit Ausnahme der schwarzen Hüften und Schenkelringe. Lg. fast 3 m., fast 3 m., reichl. 4,5 mill. — Wurde aus Raupen der *Pier. brasicae* erzogen. — *H.*  $25/7$ .

*var. 1* ♂ Grav. gehört entschieden nicht hierher, sondern dürfte ein *Phygadeuon* sein dem Habitus und der vollständigen Spiegelzelle nach. Die Felderung des Hinterrückens ist vollständig, das obere Mittelfeld breiter als lang, vorn gerundet und unregelmässig gerunzelt, der abschüssige Theil hat zwei deutliche Längsleisten und die Luftlöcher sind kreisförmig. Segm. 1 allmählig erweitert mit 2 Mittelkielen, die wie die Seitenränder am Hinterende zusammen 4 glänzende und plattgedrückte Leisten bilden. Fühler gedrungen. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt, an der Wurzel mit Seitengrübchen. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

*var. 2* s. *H. Gravenhorstii* p. 132.

37. *H. pictipes* ♀ Gr. 799. Felderung des Hinterrückens vollständig, die Leisten zart, das obere Mittelfeld meist fünfeckig, indem es vorn in eine mehr oder weniger stumpfe Spitze ausläuft. Segm. 1 allmählig erweitert und breit, hinten kräftig und gewölbt, wie Segm. 2 dicht, zum Theil verworren punktirt. Fühler schlank, fadenförmig. Kopfschild geschieden, kurz und schmal, am geraden Vorderrande mehr glänzend. Schwarz, Beine roth, ihre Schienenwurzeln, Schenkelringe und der grössere Theil der vorderen Hüften weiss; Hinterhüften schwarz; Taster und Kinnbackenwurzel blassgelb; Fühler unten bisweilen röthlich. Lg. reichl. 2,5 mill., desgl., desgl. — *H.*  $\frac{12}{6}$  —  $\frac{21}{7}$ .

38. *H. sordipes* ♀ Gr. 798. Der vorigen Art sehr ähnlich in Bau, Skulptur und Färbung, aber alle Beine bis zu den Hüften hin roth. Lg. 2 m., 2 m., 1,75 mill. — *H.*  $\frac{14}{7}$  —  $\frac{28}{8}$ .

*var. 1.* Alle Hüften schwarz, die vordersten wenigstens an der Wurzel. — *H.*  $\frac{13}{5}$  —  $\frac{7}{10}$ .

Trotz der etwas anderen Maasse und dem Mangel des Weiss an den Beinen möchte ich diese Art doch nur für *var.* der vorigen halten.

39. *H. incertus* ♀ n. sp. Diese Art gleicht im Bau dem *H. ridibundus*, *castaneus* und *inimicus* u. a. und steht in der Skulptur zwischen beiden ersteren. H.-rücken fein gerunzelt und deutlich gefeldert, sein oberes Mittelfeld länger als breit, fünfeckig, der ziemlich steile abschüssige Theil mit 2 Längsleisten. Segm. 1 bis zu den schwachen Tuberkeln sanft erweitert, dann abermals in fast derselben Länge durchaus schwarz, dicht punktirt und mit 2 abgekürzten Längskielen. Segm. 2 zwar dicht punktirt, aber glänzend, sein Hinterrand am breitesten. Fühler fadenförmig, ihre Glieder an den Spitzen etwas geschwollen. Kopfschild deutlich geschieden, vorn glänzend, so breit als der Zwischenraum zwischen den untern, innern Augenträgern. Schwarz, Fühlerwurzel unten, Mund, Segment 2 und 3 und vordere Beine mit Ausschluss der Hüften roth. Hinterbeine an den Schenkeln, Schienenspitzen und Tarsen gebräunt. Flügelwurzel, Schüppchen und Spitze des Males weiss. Lg. 2,5 m., reichl. 3 m., 2 mill. — *H.*  $\frac{11}{5}$ .

40. *H. castaneus* ♀ = *palpator* var. 3 Gr. 821. Hinterücken dicht punktirt, hie und da zusammenfliessend mit deutlicher Felderung und Längsleisten am steil abschüssigen Theile. Segm. 1 breit, an den Seiten bogig geschweift, oben platt, dicht, zum Theil zusammenfliessend punktirt, Segm. 2 und 3 desgleichen, aber ohne Zusammenfluss der Punkte. Fühlerglieder an den Spitzen schwach geschwollen. Kopfschild geschieden, halb so breit, als das Gesicht. Schwarz, die Mitte des Hinterleibes, nach hinten mehr oder weniger ausgedehnt, Beine und Wurzelhälfte der Fühler intensiv roth, an jenen die Spitzen der Hinterschienen und ihre Tarsen schwärzlich. Hinterleibsspitze weiss. Lg. 3 m., 3 m., 2,5 mill. — *H.*  $\frac{1}{8}$ — $\frac{13}{9}$ .

41. *H. inimicus* ♀ Gr. 824. Der vorigen Art sehr ähnlich, aber das obere Mittelfeld nach vorn entschieden verengt, der Hinterstiel parallelseitig und oben mit flacher Furche, die Fühler ganz schwarz. Kopfschild unvollkommen geschieden, vorn etwas gezähnt. Lg. 3,75 m., 3,75 m., 3 mill. — *H.*  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{12}{5}$ .

42. *H. cylindrithorax* ♂ n. sp. Thorax von vorn bis hinten cylindrisch, sein abschüssiger Theil senkrecht, mit 2 Längsleisten durch die Fläche, Felderung vollständig, oberes Mittelfeld sechsseitig, entschieden länger als breit. Segm. 1 gestreckt, von den Tuberkeln an parallelseitig, auf der Oberfläche mit deutlichen Kielen und Mittelfurche. Segm. 2 und 3 dicht, aber nicht zusammenfliessend punktirt, am Hinterrande von 4 erreicht der Hinterleib seine grösste Breite. Das Kopfschild nur durch stärkern Glanz vom übrigen Gesicht geschieden. Schwarz, Segment 2—4, Beine und Kinnbacken gelbroth, an jenen die hintersten Hüften, Schenkelringe und Tarsen dunkler, Taster, Flügelwurzel und Schuppe weiss. Lg. kaum 2 m., kaum 2 mill. — *H.*

43. *H. floricator* ♀ Gr. 841. H.-rücken fein lederartig, mit vollständiger Felderung und fast fünfeckigem obern Mittelfelde, zweidornig. Segment 1 kräftig, allmählig erweitert, mit 2 Mittelkielen, dazwischen platt, ohne Tuberkeln, dicht punktirt, wie die folgenden Segmente; die grösste Breite im Hinterrande von Segm. 2. Fühler fein, fadenförmig, ihre Glieder deutlich abgesetzt. Kopfschild geschieden, kurz. Mitte des Hinterleibes und Beine roth. Lg. 2,25 m., fast 3 m., fast 2 mill. — Die var. ♂ ist zu unvollkommen erhalten, um ein sicheres Urtheil über dieselbe abzugeben.

44. *H. Gravenhorstii* ♂ m = *H. melanarius* var. 2 Grav. 791. H.-rücken stark gerundet, lederartig, vollständig gefeldert mit ziemlich regelmässigem, sechsseitigen Mittelfelde, keinen Längsleisten im senkrecht abschüssigen Theile. Segm. 1 von den Tuberkeln an parallelseitig verlaufend, so dass der Hinterstiel ein Quadrat bildet, auf seiner Oberfläche dicht, verworren punktirt, mit 2 abgekürzten Längskielen, die folgenden Segmente des linealen H.-leibes dicht punktirt, 2 und 3 etwas querrissig. Kopf-

schild deutlich geschieden. Schwarz, Segment 2 und 3 und die Beine roth, die vorderen mehr gelblich, ausser der gebräunten Wurzel der Hüften und Oberseite der Schenkel, die hintersten dunkelbraun, mit Ausschluss der gelbrothen Hüftenspitze und äussersten Schienenwurzel. Lg. 2 m., 2,5 mill.

45. *H. fragilis* ♀ Gr. 828. Wegen Skulptur und anliegender Beharrung lässt sich die Felderung des gestreckten Hinterrückens nicht gut erkennen und mindestens kein oberes Mittelfeld unterscheiden. Segm. 1 gestreckt, glänzend, sehr allmähig erweitert und von den nicht vortretenden Luftlöchern an mehr parallelsseitig verlaufend, auf seiner Mitte seicht gefurcht, Segment 2 und 3 einzeln punktirt. Fühler fadenförmig, die Glieder vollkommen cylindrisch und nicht unterscheidbar. Kopfschild nicht geschieden, vorn gerade. Segment 2—4, Fühler an der Wurzel unten und Beine roth, an den hintersten die Tarsen und Spitzen der Schenkel und Schienen schwarz. Lg. 2,5 m., 2,75 m., 1,75 mill.

46. *H. luteiventris* ♂ Gr. 812. Der gestreckte H.-rücken fein punktirt, seine Felderung wegen der schwachen Leisten nicht deutlich. Segment 1 allmähig erweitert, von den Tuberkeln an parallelsseitig, mit 2 Längskielen und ebener Oberfläche dazwischen. Schwarz, Segment 2 und 3, Tarsen, Schienen und vordere Schenkel theilweise rothgelb, Hinterschienen mit schwarzer Spitze. Lg. kaum 2 m., kaum 2 mill. — Wurde aus Rosen galben erzogen.

47. *H. picipes* ♂ Gr. 785. Am gestreckten, schwach gerunzelten H.-rücken ist die Felderung wegen sehr schwacher Leisten nur angedeutet, so auch ein sehr schmales und langes oberes Mittelfeld. Segment 1 schlank, allmähig erweitert, mit mässigen Tuberkeln, Oberfläche platt, dicht und fein punktirt, wie auf den folgenden Segmenten, von denen 5 am Hinterrande die grösste Breite erreicht. Fühler borstig schlank. Kopfschild geschieden, vorn gerade. Schwarz, nur Kniee und Schienen roth, letztere mit schwarzer Spitze. Lg. 3,5 m., reichl. 4 mill.

48. *H. monozonius* ♂ Gr. 802. Am H.-rücken durch zwei Längsrünzeln ein oberes Mittelfeld angedeutet und durch Leisten der abschüssige Theil getrennt. Segm. 1 schlank, von den Tuberkeln an parallelsseitig, dicht und fein punktirt, wie die folgenden Segmente, von denen 3 am Hinterrande die grösste Breite erreicht. Fühler schlank, ihre Glieder viel länger als breit. Kopfschild geschieden, schmal. Schwarz, Hinterrand von Segment 1, 2 und trüber auch 3, Fühlerwurzel und Beine roth. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

var. ♂ = *H. micator* ♂ Gr. 832. Das ganze Segm. 2 roth, kleiner und zarter in seinen Formen. Lg. reichl. 1,5 m., desgl.

49. *H. palpator* ♂ Gr. 818. H.-rücken dicht punktirt, der abschüssige Theil durch Leisten geschieden und ein oberes Mittelfeld durch 2 zarte Längsleisten nur angedeutet. Segment 1 sehr schlank und schmal, von den Tuberkeln an, die mässig vortreten, noch lang parallelseitig verlaufend, fein punktirt, wie die folgenden Segmente, von denen 3 am Hinterrande die grösste Breite erreicht. Die Spitze des grossen Flügelmals auffallend weiss. Fühler schlank. Kopfschild geschieden, vorn sanft gerundet. Schwarz, Segment 1 am Hinterrande, 2 und 3 ganz, Beine, Fühlerwurzel und Wurzeln der Kinnbacken gelbroth, an den Hinterbeinen die Spitzen der Schenkel und Schienen schwärzlich. Lg. 3,5 m., 3,5 mill. — *H.* Wurde aus Eierhaufen von einer Erdspinne erzogen, so wie aus Raupen von *P. brassicae*. teste Gravenh.

*var.* ♂. Alle Hüften, die H.-schenkel und die Kinnbacken schwarz, auch die übrigen Schenkel stellenweise getrübt, mit unter auch das Roth der beiden Segmente; entspricht der *var.* 4 bei Gravenhorst. — *H.*  $\frac{1}{9}$ . Ein Stück erzog ich aus einem cylindrischen, schwarz und weiss gefleckten Cocon.

*var.* 1 Gravenhorst's ist eine andere Species aus Volhynien, die dem *H. oxyphymus* sehr nahe steht. Der Hinterrücken ist kurz und steil abschüssig, vollständig gefeldert, mit sechsseitigem obern Mittelfelde, das länger als breit ist. Segm. 1 schlank, wie vorher, mit stärkeren Tuberkeln, in der Mitte schwach gefurcht, stark nadelrissig, eben so Segm. 2. Flügelmal verhältnissmässig schmal; Fühler kräftig. Kopfschild durch eine tiefe Furche geschieden. Lg. 3 m., 3 mill. — *var.* 2 ♀ ist ein *H. aestivalis* — *var.* 3 ist unser *H. castaneus* — *var.* 5 ist W. zu *H. oxyphymus*.

50. *H. monospilus* ♀ Gr. 810. H.-rücken weniger gestreckt, als bei den vorhergehenden Arten, etwas buckelig und uneben, ein vertieftes, fast dreieckiges Mittelfeld ist allenfalls zu erkennen, der abschüssige Theil nicht vollständig von dem vordern Theile geschieden, ausgehöhlt und glänzender, als dieser. Segm. 1 bis zu den nicht vortretenden Luftlöchern allmählig erweitert, dann parallelseitig verlaufend, der Hinterstiel daher quadratisch; in der Mitte eine abgekürzte Furche, dicht punktirt, wie Segm. 2. Fühler fadenförmig. Kopfschild getrennt, kurz und schmal. Schwarz, Segm. 2, die Wurzel von 3 und Beine roth, Fühler braun. Lg. 2 m., 2 m., 2 mill., alles annähernd.

51. *H. varicosis* ♀ n. sp. Hinterrücken glatt, hinten steil abschüssig, vollständig gefeldert, oberes Mittelfeld sechsseitig, vorn etwas schmaler als hinten, der abschüssige Theil mit Längsleisten und schwachen Dörnchen, kaum lederartig gerunzelt. Segm. 1 breit, seitlich sanft bogig erweitert, mit sehr schwachen Tuberkeln, oben fast platt, fein längsrunzelig, wie Segm. 2, mit Ausschluss eines schmalen Hinterrandes, Segm. 3, mit Ausschluss

eines breiteren Hinterrandes, sehr grob punktirt. Kopfschild durch mehr Glanz von dem längsrissigen Gesicht geschieden. Fühler mit gestreckten Gliedern, ziemlich fein gespitzt, fadenförmig. Schwarz, H.-leib vom zweiten Segmente an, Schenkel und vordere Schienen braunroth, die Tarsen etwas dunkler, an den Hinterbeinen die Schenkel mit schwarzer Spitze, die Tarsen und Schienen schwarzbraun, letztere mit weisser Wurzel. Die Schenkelringe aller und ausserdem die Hüften der vorderen Beine weiss. Weiss sind ausserdem die Palpen, Wurzeln der Kinnbacken und Flügel, deren Schüppchen und innerer Winkel des Males und endlich die Afterspitze. Flügel unter dem grossen, schwarzbraunen Male bindenartig schwach getrübt. Lg. 3,25 m., 3,25 m., 2,25 mill. — *H.*

52. *H. tenerimus* ♂ Gr. 831. H.-rücken schräg abschüssig, mit zarter, aber vollständiger Felderung, auch 2 Längsleisten am abschüssigen Theile, aber keine Dornen. Segm. 1 von den schwachen Tuberkeln an parallelseitig verlaufend, nadelrissig, schwächer die folgenden Segmente. Fühler mit einigermaßen unterscheidbaren Gliedern. Schwarz, Hinterleibsmittle pechbraun, vordere Beine bleichgelb mit weissen Schenkelringen und schwarzer Wurzel der Hüften. Hinterbeine braun, Wurzel der Schienen bleichgelb. Erstes Fühlerglied unten weiss. Lg. 1,25 m., 1,25 mill.

53. *H. dissimilis* ♂ Gr. 842. Hinterrücken einzeln zottenhaarig, grob runzelig, mit vollständigen kräftigen Leisten und einem ziemlich regelmässig sechsseitigen obern Mittelfelde, keinen Längsleisten am mehr schräg abschüssigen Theile, aber 2 Dornen. Segment 1 ziemlich schlank, von den mässig vortretenden Tuberkeln an fast parallelseitig, stark längsrunzelig, schwächer Segment 2, an welchem übrigens die Luftlöcher auch warzig hervortreten. Fühler kräftig, borstenförmig, ihre Glieder nicht zu unterscheiden. Kopfschild getrennt, mehr glänzend als das übrige Gesicht. Schwarz, Segment 3 und vordere Schienen roth. Lg. 3,5 m., 3,75 mill.

Hier schliesst sich auch die genueser Art an:

*H. scrupulosus* ♂ Gr. 817. H.-rücken sehr rauh durch starke Runzeln und Behaarung, mehr schräg als steil abschüssig, mit vollständiger Felderung. Segm. 1 schlank, allmählig erweitert, mit 2 Mittelkielen und 2 Tuberkeln, grob längsrissig, 2 und 3 noch nadelrissig. Die Spitze des Flügelmals auffallend weiss, Fühler borstig, mit unterscheidbaren Gliedern. Kopfschild geschieden, vorn gerade. Schwarz, Fühlerglieder 2—4, Segm. 2 und 3, Schenkel und Schienen roth, die hintersten mit schwarzen Spitzen. Lg. 2,5 m., 2,5 mill.

Dieser Art wiederum soll nahe stehen:

*H. phloeas* ♂ Boie Stett. Ent. Ztg. XVI, 101. Schwarz, Fühlerwurzel, Segm. 1, 2, 3 und Wurzel von 4 und Beine roth,

an letzteren sind ausgenommen die Schienenwurzel der mittleren, Schenkelwurzel und Spitze der hintersten. Hinterstiel kaum doppelt so breit als der Stiel, streifig und gleich dem Hinterrücken behaart, mit vorstehenden Tuberkeln. Hinterleib von Breite des Thorax. Lg. 5 mill. — Wurde erzogen aus der Puppe von *Polyomm. Phloeas*.

54. *H. niger* ♂♀ n. sp. Der Hinterrücken ist sehr rauh, beim M. mehr noch als beim W., dabei aber eine vollständige Felderung und ein sehr schmales, langgezogenes oberes Mittelfeld unterscheidbar, so wie am schräg abschüssigen Theile 2 Längsleisten. Segm. 1 allmählig erweitert, von den Luftlöchern an, die nur beim M. etwas hervortreten, schwach winkelig, grob längsrissig, mit Andeutung einer abgekürzten Mittelfurche, Segment 2 fast eben so grob längsrissig. H.-leib gestreckt, am Hinterrande von Segm. 3 seine grösste Breite erreichend. Fühler fadenförmig, ihre Glieder kaum zu unterscheiden. Kopfschild getrennt, wenig schmaler als der Abstand der innern unteren Augenränder, kurz. Schwarz, Fühlerwurzel unten, Mund und Reine roth, Tarsen, besonders die hintersten etwas dunkler, Flügelwurzel und Schüppchen, so wie (W.) ein feiner Fühlerring weiss. Lg. 3 m., 3 m., 1,25 mill. — *H.* Wurde aus einem holzigen Baumschwamme erzogen.

55. *H. cingulator* ♂♀ Gr. 858. H.-rücken dicht und grob punktirt, mit deutlicher Felderung und einem sechseckigen, oder nach unten mehr gerundeten obern Mittelfelde, der mehr schräge abschüssige Theil ist rauh und lässt bei einzelnen Stücken zwei Längsleisten nahe dem Rande mit Mühe erkennen, zweidornig. Segment 1 sehr gestreckt, allmählig erweitert, wenn die Luftlöcher den Rand beeinflussen, so geschieht es ziemlich weit hinten. Oberfläche nadelrissig, beim M. sehr dicht punktirt, wie die folgenden, gegen das Ende sanft eingedrückt. Flügel getrübt (W.), ganz hell (M.), Fühler fadenförmig, ihre Glieder unterscheidbar wegen der angeschwollenen Spitzen. Kopfschild geschieden. Schwarz, Fühler (mindestens an ihrer Wurzelhälfte), Mund, Prothorax und auch die Seiten des Mittelbruststücks, die vordern Segmenteinschnitte und Beine roth, die hintersten, mit Ausnahme der helleren Schienenwurzel und des helleren Schenkelringes, gebräunt, auch die Mittelschenkel tragen bisweilen die Spuren einer Bräunung. Lg. fast 3,5 m., fast 3,5 m., 1 mill. — *H.* Anfangs August fängt man dieses Thier häufig an den Fenstern der Häuser, auch ward es aus *Tinea crinella* erzogen.

var. 1. Segment 2, mit Ausschluss von 2 runden Seitenflecken, roth. — *H.*

var. 2 eben so und überdies auch noch Segm. 1 roth. — *H.*

var. 3. Färbung der Stammart, Segm. 2 ganz glatt. — *H.* <sup>15</sup>/<sub>10</sub>.

Ueber die beiden *var.*, welche Gravenhorst aufstellt, kann ich keine Rechenschaft geben.

56. *H. maculipennis* ♀ Gr. 852. H.-rücken netzaderig, mit vollständiger Felderung, schmalem, fünfeckigen obern Mittelfelde, grossem fast senkrechten abschüssigen Theile, durch dessen Fläche keine Längsleisten gehen, Segment 1 stark, etwas bogenrandig erweitert, ohne Tuberkeln und Mittelkiele. Flügel ohne Anlage zu einer Spiegelzelle, mit 3 dunklen Binden, Fühler schlank, die Glieder an den Enden knotig. Kopfschild geschindin, über ihm eine beulenartige Auftreibung. Kopf und H.-leib schwarz, an diesem Segment 1 roth mit 2 schwarzen Fleckchen, 2 an den Seiten rothgefleckt. Thorax blutroth, auf der Unterseite, am Mittelrücken und den Nähten mehr oder weniger schwarz. Beine von der Wurzel bis zur untern Schenkelhälfte schwarz, von da ab roth, die hintersten bräunlich. Fühler mit rothem Ringe. Lg. 3,5 m., 3,5 m., reichl. 1,5 mill.

#### Gen. 10. *Orthopelma* m.

Der hohe, fast linienförmige, oben längsrissige oder gekielte Hinterleibsstiel, der die Luftlöcher vor seiner Mitte hat, characterisirt diese kleinen Thiere. Hinterrücken vollständig gefeldert, scharf geleistet mit kreisrunden Luftlöchern, die nicht im obern Seitenfelde liegen, sondern in dem nächstfolgenden, wo es bei *Ichneumon* liegt und welches deshalb von Wesmael „*area spiraculifera*“ genannt wurde. Spiegelzelle in der Anlage vorhanden, aber unvollständig, das Mal ziemlich gross und dreieckig:

1. *O. luteolator* ♀♂ (Hemiteles) Gr. 826. Oberes Mittelfeld sechsseitig, länger als breit, hinten nicht deutlich geschlossen, die Felder glänzelnd, sehr verwischt gerunzelt. Segm. 1 vollkommen linienförmig, so hoch wie breit, oben fein längsrunzelig, Segm. 2 und folgende polirt. Kopfschild geschieden, vorn gestutzt. Fühler kurz und dick, ihre Glieder nicht zu unterscheiden, daher nicht *Cryptus*-artig. Wäre der äussere Nerv da, der die Spiegelzelle schliesse, so würde weder eine 5eckige, noch eine quadratische zu Stande kommen. Schwarz, vordere Schenkel u. Schienen roth, Hinterschienen mit ihren Tarsen braunschimmernd, auch die vordern Schenkel zeigen bisweilen Trübung; Taster, Flügelschüppchen und Wurzel bleich. Lg. 2,5 m., 3 m., kaum 1.25 mill. — *H.* Ich erzog 3 W. und 1 M. aus angebohrten Diestelköpfen (*Carlina vulgaris*).

2. *O. anomalum* ♀♂ n. sp. W. Das obere Mittelfeld sechsseitig, etwas höher als breit, ziemlich grob gerunzelt. Segm. 1 scharf gekielt, buckelig, nicht vollkommen lineal; Segm. 2 und 3 sehr dicht und fein punktirt, Kopfschild nicht geschieden, vorn

etwas gezähnel. Fühler fadenförmig, ihre Glieder nicht zu unterscheiden; Spiegelzelle in der Anlage vorhanden und könnte etwa 5eckig ausfallen, wenn der äussere Nerv nicht fehlte. Schwarz, Segm. 2—4 (5) und Beine, mit Ausschluss der Hüften, Schenkelringe und Kniee an den hintersten, gelbroth. Flügelwurzel weisslich. Lg. 2 5 m., 2,5 m., 0,75 mill. — M. Abschüssiger Theil glätter, Segment 1 lineal, dick und so breit, wie die Basis des längsrissigen zweiten Segments. Schwarz, Segment 2 hinten, 3 und 4, Beine, Mund, Fühlerwurzel unten, Flügelmal und Schüppchen, sowie einige Fleckchen darum rothgelb. — *H.*  $\frac{20}{8}$ .

Gen. 11. *Agriotypus* Walker.

Diese Gattung, in einer Art bekannt, welche man in England entdeckte, ist seit 1856 von Kriechbaumer auch bei München aufgefunden worden. Sie hat im Systeme eigentlich noch keinen Platz. Haliday will für sie eine besondere Familie begründen, die zwischen den *Ichneumoniden* und *Braconiden* stehen soll, Brullé meint, man könne sie in die zusammengewürfelte Familie der *Evaniaden* verweisen; ehe dies geschieht stände sie aber wohl noch besser hier neben der vorigen Gattung, des Flügelgeäders und sonstigen Habitus wegen, obschon sie auch manches Fremdartige hat. Ich verweise auf die englischen Schriftsteller, die das Thier beschreiben und abbilden: Curtis (British Entom. IX pl. 389) und Westwood (Introd. to modern classif. II. fig. 75, 14) und lasse hier die Beschreibung der Art nach einem mir vorliegenden weiblichen und männlichen Exemplare aus München folgen:

*A. armatus* Walker. Kopf länger als breit, in der Vorderansicht dreieckig, Augen oval, stark vorquellend. Stirn mit 2 tiefen breiten Längsfurchen, die einen stumpfen Mittelkiel zwischen sich lassen. In der Mitte vor jedem untern Furchenende stehen in gleicher Höhe mit den untern Augenrändern die Fühler. Diese sind beim W. schwächer und kürzer als beim M., stehen auf einem Schafte, dessen erstes cylindrisches Glied anhangend, dessen zweites, kleineres, wie ein Knoten darauf sitzt. Die Geißel besteht, wenn ich richtig gezählt, nur aus 29 wirtelhaarigen Gliedern, die vom ersten ab an Länge abnehmen und cylindrisch sind, nur die Behaarung lässt die einzelnen gut erkennen, beim W. ist die Behaarung schwächer und die Gliederung undeutlicher. Kopfschild geschieden, polsterartig erhoben, nach vorn etwas verschmälert, länger als in der Mitte breit, mit schwach gerundetem, etwas aufgebogenen Vorderrande. Thorax bucke-

lig, sein Schildchen in einen langen, aufwärts gerichteten Dorn auslaufend. Hinterrücken kürzer als breit, allmählig abfallend, mit 4 Längsleisten auf seiner Oberseite; über je einer Seitenleiste sitzen die länglichen Luftlöcher, die wegen der Rauheit sich schwer erkennen lassen. Segment 1 fast linienförmig und von derselben Skulptur des Hinterrückens, bald hinter der Basis am höchsten und breitesten, daselbst die undeutlichen Luftlöcher tief unten, auf der Oberfläche gerinnt. Der übrige Hinterleib mässig glänzend — sehr fein weisshaarig, eiförmig, beim W. etwas breiter als beim M., wo er in eine längsspaltige Spitze endet, die dem Bohrer an Länge fast gleich kommt. Beine schlank, besonders die Tarsen und hier wieder das Klauenglied, Vorderschienen mit einem, sanft gekrümmten, die übrigen mit je 2 geraden Enddornen. Flügel ohne Spiegelzelle, aber mit einer Anlage dazu, die vorderen mit 3 dunklen Querbinden und getrübler Spitze beim W., beim M. nur mit sehr verloschener Andeutung davon. Durchaus schwarz, hier und da durch die feine Behaarung licht schimmernd. — Lg. 3 m., 4 m., 0,75 m. (W.), 3 m., 4 mill. (M.) — Dieses sonderbare Thier lebt in Larven von Phryganeen: der *Trichostoma* (*Aspatherium* Colen.) *picicorne* Pict.

12. Gen. **Ischnocerus** Gr. II. 950.

Der Mangel der Spiegelzelle, die dünnen fadenförmigen Fühler und der spindelförmige, kurzgestielte Hinterleib characterisiren diese Gattung, über die sich nicht viel weiter sagen lässt, da die 2 sie bildenden Arten verschiedene Merkmale zu haben scheinen, so weit das zerstörte Exemplar der zweiten in der Sammlung erkennen lässt.

1. *I. rusticus* ♂♀ Gr. 951. H.-rücken mit einer vordern Querleiste, die häufig in 2 Bogenlinien aufgelöst ist, welche 2 ziemlich polirte, grosse vordere Seitenfelder bilden, neben denen die gestreckten Luftlöcher liegen; die hintere Querleiste weit hinten; zwischen beiden findet sich ein oberes Mittelfeld von fast lanzettförmiger Gestalt, welches beim M. vollständiger begrenzt ist als beim W. Segm. 1 bogig erweitert, beim M. fast geradlinig, dreieckig und kurzgestielt, buckelig, etwas rauh auf der Oberfläche und ohne Tuberkeln, Segm. 2 und folgende quer nadelrissig. Kopfschild geschieden, kurz, mit erhabener Mittelleiste, vorn flach gerundet; eine kräftige Beule darüber. Drittes Fühlerglied etwa 3mal so lang als dick. Schenkel geschwollen. Schwarz mit Erzschimmer, Beine, mit Ausschluss der Hinterschienen und deren Tarsen, roth, jene mit lichterer Wurzel. Lg. 6 m., 7,75 m., 4,75 mill. — 5 m., 7,5 mill. — *H.*  $\frac{9}{5}$ — $\frac{5}{9}$  ♂♀.

2. *I. microcephalus* ♀♂ Gr. 954. H.-rücken mit gleicher Bildung der Leisten, die etwas verwischter sind, aber mit grossen kreisrunden Luftlöchern, die ebenfalls ausserhalb der vordern

Seitenfelder liegen. Kopfschild nicht geschieden. Die Hinterleiber und beim Männch. der Kopf nicht mehr vorhanden. Beine schlank, Schwarz, Segment 1—3 und Beine roth, Mund gelb.

— Gen. 13—21. s. Förster l. c.

*Agnothereutes abbreviator* Gr. Förster 33. — *H.*  $\frac{17}{8}$ .

*Aptesis nigrocincta* Gr. Förster 37. — *H.*

*Theroscopus pedestris* Gr. Förster 54. — *H.*

*Pezomachus gracilis* Förster 187. — *H.*  $\frac{3}{9}$ .

*Pezomachus agilis* Gr. 894. — *H.*  $\frac{26}{9}$ ; erzogen aus weissen Cocons, die an *Euphorbia cyparissias* klebten.

Ausserdem noch einige andere Arten, deren sichere Bestimmung mir noch nicht gelingen wollte.

### Alphabetisches Verzeichniss.

Die mit \* versehenen Arten sind bis jetzt in der Fauna von Halle aufgefunden worden; die cursiv gedruckten bedeuten Synonyma oder Varietäten.

	pag.		pag.		pag.
<i>Agriotypus</i> (11)	138	<i>brachyurus</i>	91	* <i>humilis</i>	99
armatus	—	* <i>brevicornis</i>	99	<i>inconspicuus</i>	71
<i>Brachycentrus</i> (6)	106	calescens	80	incubitor	104
pimplarius	—	carnifex	105	insidiator	76
<i>Cryptus</i> (4)	56	* <i>claviger</i>	76	insinuator	82
*adustus	94	coarctatus	94	<i>ischioleucus</i>	103
*albatorius	82	confector	95	italicus	81
* <i>albolineatus</i>	95	* <i>contractus</i>	104	leucoproctus	103
albovinctus	102	* <i>cyanator</i>	72	leucopsis	77
*albus	97	dentatus	73	leucostictus	89
alternator	92	* <i>Dianae</i>	84	<i>leucostomus</i>	85
amoenus	100	* <i>dubius</i>	99	* <i>leucotarsus</i>	93
* <i>analis</i>	91	effeminatus	87	* <i>lugubris</i>	71
* <i>anatorius</i>	75	erythropus	75	macilentus	90
* <i>annulipes</i>	100	femoralis	95	marginellus	94
apparitorius	83	fibulatus	73	melanocephalus	105
<i>apparitorius</i> var.?	83	* <i>fugitivus</i>	101	* <i>melanopus</i>	94
* <i>armatorius</i>	84	<i>fugitivus</i> var. 3	96	* <i>migrator</i>	102
* <i>arrogans</i>	86	fumipennis	103	<i>migrator</i> var. 1	98
* <i>assertorius</i>	90	<i>fumipennis</i> ♂	102	<i>migrator</i> var. 9	103
aterrimus	72	furcator	75	* <i>minator</i>	81
atripes	79	fuscomarginatus	97	minutorius	88
attentorius	79	geminus	91	montanus	104
bicingulatus	70	* <i>Germari</i>	83	* <i>moschator</i>	72
biguttatus	77	<i>gracilicornis</i>	85	nigripes	96
bilineatus	75	gracilipes	90	nubeculatus	96
bimaculatus	87	gracilis	98	<i>nubeculatus</i> var. 2	92
* <i>bivinctus</i>	78	<i>gracilis</i>	101	obfuscator	80
<i>brachycentrus</i>	106	grisescens	78	* <i>obscurus</i>	86
* <i>brachysoma</i>	100	grossus	96	occisor	79
		* <i>hostilis</i>	89	* <i>opacus</i>	88

<i>*opioleucus</i>	pag. 95	<i>*cylindrithorax</i>	pag. 132	<i>*rusticus</i>	pag. 139
<i>*ornatus</i>	100	decipiens	124	<i>Linoceras</i> (5)	105
parvulus	74	dissimilis	135	macrobatus (Cr.)	106
pelinocheirus	87	dorsalis	127	melanoleucus Cr.	106
<i>*peregrinator</i>	99	dubius	122	seductorius (Cr.)	106
<i>*perspicillator</i>	82	floricolorator	132	<i>Mesostenus</i> (7)	107
<i>pungens</i>	83	fragilis	133	<i>*albinotatus</i>	110
pygoleucus	103	fulvipes	124	compressicornis	109
quadriannulatus	74	furcatus	121	funebrius	109
quadriguttatus	73	Gravenhorstii	132	<i>*gladiator</i>	109
<i>quadrilineatus</i>	79	imbecillus	121	grammicus	110
<i>*rufipes</i>	71	<i>*incertus</i>	131	<i>*ligator</i>	111
<i>*rufiventris</i>	92	infirmus	126	niveatus	112
sanguinolentus	78	<i>*inimicus</i>	132	notatus	110
<i>sedulus</i>	91	limbatus	126	obnoxius	111
<i>*sexannulatus</i>	70	luteiventris	133	<i>*pygostolus</i>	111
<i>spectator</i>	85	maculipennis	137	<i>*transfuga</i>	110
<i>*spinosis</i>	84	<i>*melanarius</i>	130	<i>Nematopodius</i> (8)	112
<i>*spiralis</i>	71	<i>melanarius var. 2</i>	132	<i>*formosus</i>	112
<i>spiralis</i>	73	melanopygus	125	<i>Orthopelma</i> (10)	137
<i>*sponsor</i>	85	meridionalis	128	<i>*anomalum</i>	—
<i>stenogaster</i>	85	<i>*micator</i>	122	<i>*luteolator</i> (Hem.)	—
stomaticus	77	<i>micator</i>	133	<i>Phygadeuon</i> (2)	10
subinctus	101	<i>*modestus</i>	129	<i>*abdominator</i>	43
subpetiolatus	73	monospilus	134	<i>abdominator var. 1</i>	47
<i>*tarsoleucus</i>	71	monozonius	133	<i>abdominator var. 2</i>	52
<i>*tenuis</i>	89	necator	122	<i>abdominator var. 3</i>	43
tibiator	93	<i>*niger</i>	136	aberrans	52
tinctorius	98	<i>*orbiculatus</i>	129	aereus (Cr.)	28
<i>*titillator</i>	80	oxyphymus	123	afflictor	38
tricinatus	88	palpator	134	albulatorius (Cr.)	33
<i>*tricolor</i>	100	<i>palpator</i> ♂	123	ambiguus	34
triguttatus	85	<i>palpator var. 3</i>	132	apicalis (Cr.)	26
tuberculatus	83	phloeas	135	arridens	45
unicinctus	78	picipes	133	assimilis	44
<i>*varians</i>	76	<i>*pictipes</i>	131	austriacus (Cr.)	31
<i>*varicoxis</i>	97	<i>*pulchellus</i>	130	<i>basizonius</i>	46
<i>*viduatorius</i>	70	<i>*ridibundus</i>	128	bitrons	30
<i>Exolytus</i> (1)	9	rubiginosus	127	binotatus	51
laevigatus (Mesol.)	10	<i>*ruficollis</i>	129	<i>*bitinctus</i> (Cr.)	32
<i>Hemiteles</i> (9)	113	rufocinctus	127	<i>*brevicornis</i>	48
<i>*aestivalis</i>	129	scrupulosus	135	brevis	35
<i>aestivalis var. 3</i>	121	similis	123	caliginosus	22
<i>aestivalis var. 5</i>	124	<i>similis var. 3</i>	124	<i>caliginosus</i> ♀	49
<i>*areator</i>	130	<i>*simillimus</i>	124	<i>*ceilonotus</i>	36
biannulatus	123	<i>*sordipes</i>	131	<i>*cephalotes</i>	41
<i>*bicolorinus</i>	127	tenebricosus	121	cerinostomus	53
breviventris	120	tenerimus	135	<i>*cinctorius</i> (Cr.)	38
<i>*castaneus</i>	132	tenuicornis	123	<i>cnemargus</i>	39
chionops	125	<i>*tristator</i>	126	<i>*congruens</i> (Cr.)	41
chrysopterus	121	varicornis	121	corruptor	49
cingulator	136	varitarsus	124	cretatus	30
conformis	126	<i>*varicoxis</i>	134	curvus	42
<i>*coriarius</i>	125	vicinus	125	desertor	43
crassicornis	123	<i>Ischnocerus</i> (12)	139	<i>*diaphanus</i>	40
		nigrocephalus	—		

*digitatus	pag. 48	laevigator	pag. 54	rufinus	pag. 41
*dumetorum	24	larvatus	33	rufulus (Cr.)	25
erythrogaster	34	*leucostigmus	24	rugulosus	22
erythrostickus	44	<i>mesozonius</i>	55	sectator	46
erythrinus	52	nanus (Cr.)	25	senilis	40
excelsus	52	nigrata	23	semiorbitatus	53
exiguus	32	nitidus	30	*semipolitus	28
facialis	31	*nyctemerus	49	sericans	47
*flagitator (Cr.)	36	*obscuripes	43	*sodalis	29
<i>flaveolatus</i>	44	*ovatus	32	speculator	26
flavimanus	23	*oviventris	49	*sperator	50
fortipes (Cr.)	52	<i>oviventris</i> ♀	48	Spinolae	45
*fulgens	36	*parviventris	39	subtilis	55
*fumator	27	<i>pellucidator</i>	29	subguttatus (Cr.)	54
<i>fumator var. 4</i>	51	perfusor (Cr.)	26	teneriventris	55
galactinus	54	plagiator	34	tenuipes	27
gilvipes	40	* <i>podagricus</i>	38	*testaceus	35
graminicola	41	*probus	42	triannulatus	43
*gravipes	35	procerus	51	troglodytes	27
*halensis	45	profligator	37	tyrannus (Cr.)	48
*hastatus	45	<i>profligator</i> ♂	43	vagabundus	37
hercynicus	29	<i>profligator var. 1. 3</i>	38	<i>vagabundus var. 1</i>	43
hortulanus (Cr.)	26	<i>profligator var. 4. 5</i>	43	vagans	31
jejunator	28	*pteronorum	46	*variabilis	24
<i>jejunator var. 1</i>	46	pullator (Cr.)	29	<i>varicolor</i> (Cr.)	47
<i>jejunator var. 2</i>	30	*pumilio	33	varipes	35
improbus	36	*punctiger	33	vulnerator	23
<i>improbus var. 2</i>	42	*quadrispinus	39	<i>Silpnus</i> (3)	55
jucundus	44	<i>quadrispinus var. 1</i>	43	*gagates	56
labralis	46	*regius	53		
lacteator (Cr.)	50	<i>ruficornis</i>	32		

Summa 335

\*112

## Druckfehler.

S. 39 lies: cnemargus st. onemargus.

S. 80 lies: Z yg. st. Zgg.

## Notizen zu Ergänzungsfarbenphänomenen und mineralischen Metamorphosen,

von

G. Suckow.

1. Die Farblosigkeit der Kobaltnickelkies-Auflösung. Der Umstand, dass eine durchs Filtriren von allem abgeschiedenen Schwefel gereinigte Auflösung eines nickelleeren Kobaltkieses ( $= \text{CoS} + \text{CoS}^{1/2}$ ) in mässig verdünnter Salpetersäure (von einem spec. Gew.  $= 1,1$ ) mit der das Kobalt charakterisirenden pfirsichblüthrothen Farbe und eine dergleichen Auflösung des übrigen kobaltfreien Nickelkieses ( $= \text{Ni}^2\text{As}$ ) von einer für die Unterscheidung vom Kobalte bedeutsamen apfelgrünen Farbe erscheint, dieser Umstand lässt nach den Verhältnissen der Farbencomplementarität erwarten, eine aus gleichgrossen Mengen von Kobalt und Nickel bestehende, salpetersaure Auflösung müsste farblos erscheinen. Und so verhält es sich auch in der That. Obiger Schluss findet nämlich eine vollkommene Bestätigung in der fast absoluten Farblosigkeit der ebenfalls mässig, bis zum spec. Gew. von 1,1 verdünnten salpetersauren, durchs Filtriren von allen Beimengungen abgeschiedenen Auflösung des bei Mühsen vorkommenden röthlichweissen Kobaltnickelkieses ( $= \left. \begin{matrix} \text{Co S} \\ \text{Ni S} \end{matrix} \right\} + \left. \begin{matrix} \text{CoS}^{1/2} \\ \text{Ni S}^{1/2} \end{matrix} \right\}$ ),<sup>1)</sup> welcher sich ausserdem ebensowohl vom stahlgrauen, oktaëdrischen, ganz nickelfreien Kobaltkiese der Kupfergrube zur Riddarhytta im Westmanlande, als auch von dem ebenfalls durchaus nickelleeren, silberweissen und zu Tunaberg im Södermanlande sich findenden Varietäten des Glanzkobaltes unterscheidet<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Analogerweise resultirt auch eine Achromasie vor dem Löthrobre. Behandelt man nämlich in einer und derselben Phosphorsalzperle gleiche Quantitäten kleiner Splitter möglichst reinen Uranpecherzes und eisenfreien Pyrolusites, so compensirt sich das durchs erste Metalloxyd erzeugte Gelblichgrün mit dem durchs andere Metalloxyd bewirkte Violett zum Farblosen.

<sup>2)</sup> Interessant ist dabei der Umstand, dass, während in der Substanz der Kobalterze einiger Länder das Auftreten variirender

2. Der bitterliche Geruch morsch gewordener Hornblenden. Die von den Chemikern auf dem Grunde genauer Analysen gemachte Eintheilung der Hornblenden in thonerdefreie und thonerdehaltige entspricht dem ganzen Charakter dieses Mineralen insofern, als dieser Eintheilungsgrund auch mit dem Verhalten der Hornblenden zu Verwitterungsprocessen im genauen Einklange steht.

Während nämlich die thonerdefreien und fast eisen- und manganoxydulleeren, daher beinahe farblosen Hornblende-Varietäten und viele Sorten dergleichen hornblende-führender Gesteine ihr frisches, unversehrtes Wesen selbst da lange behaupten, wo sie dem Contacte mit Atmosphären und Gewässern besonders ausgesetzt sind<sup>3)</sup>, da unterliegen hingegen die thonerdehaltigen, eisen- und manganoxydulreichen, daher schwarzen Varietäten und Aggregate dieses Mineralen bald der Verwitterung und machen schon gleich in den ersten Stadien ihrer Zerstörung diesen Zustand durch den bitterlichen Geruch bemerklich, welchen sie nach dem Anhauchen von sich geben.

Nach den von mir hierüber an der dunkelgrünen, fast

Nickelverbindungen gewissermaassen zur Regel gehört, in den Kobalterzverbindungen anderer Länder keine Spur von diesem chemischen Eindringlinge zu finden ist. Wie rein halten sich nämlich die sämtlichen Kobalterze Schwedens von diesem Accessorium; wie nikkeller überhaupt ist (die Loos'sche von Nickelglanz beobachtete Kobalterze bunt mannichfaltige schwedische Urgebirge der Gruben zu Mestenberg und Oisshyttan (in Dalarne), zu Tunaberg im Södermanlande, zu Hakonsboda und Riddarhytta (im Westmanlande) sowie zu Vena (in Kerike)!

<sup>3)</sup> Dahin gehört namentlich die farblose, sich ganz unverändert behauptende Grammatit von Gullsjö im Wärmelande Schwedens, welcher nach Bonnsdorffs Analyse zusammengesetzt ist aus

60,31	Kieselerde
13,66	Kalkerde
24,23	Talkerde
0,26	Thonerde
0,15	Eisenoxydul
0,94	Fluor
0,10	Wasser.

schwarzen Hornblende des bei Auerbach an der Bergstrasse vorkommenden Syenites angestellten Beobachtungen werden durch die Einwirkung atmosphäriellenhaltiger Tagewasser<sup>3)</sup> Kalke und Talkerde, sowie ein Theil des Eisen- und Manganoxyduls als aufgelöste Bicarbonate mit der an diesen Basen gebunden gewesenen Kieselerde ausgelaugt und fortgeführt, wogegen eine thonige, schmutzig gelblichbraune wasserhaltige, beim Anhauchen stechend bitterlich riechende Masse das Reliquium der zerstörten Hornblende bildet<sup>4)</sup>.

Indem nun einerseits das in der rückständigen Thonmasse enthaltene Eisen- und Manganoxydul unter Mithülfe des Wassers, und zwar durch den Sauerstoff desselben sich zunächst in Eisen- und Manganoxyd, ausserdem durch Aufnahme unzersetzten Wassers in gelb- und braunfärbendes Eisen- und Manganoxydhydrat verwandelt, gleichzeitig auch der Wasserstoff des zersetzten Wassers sich mit dem atmosphärischen Stickstoffe zu Ammoniak vereinigt, so fungirt anderseits der Thon nur als Vehikel für das durchs Eisen- und Manganoxydul zur Entstehung gekommene Am-

---

<sup>3)</sup> Dabei ist es auffallend, dass die Masse der nackten, von aller Vegetation entblössten hornblendereichen Syenitblöcke, womit das s. g. Felsenmeer daselbst angehäuft und gebildet ist, aller Verwitterung Trotz bietet, da doch an anderen Stellen dieser Felsenpartie da, wo Sand und Gruss den Syenit bedecken, derselbe morsch und mürbe, überdem auch braun erscheint, was offenbar darauf hindeutet, dass solcher an den verwitterten Stellen zufällig angehäufter Schutt und Sand durch Capillarität wirkt, und das namentlich zur Nachtzeit eingesogene Wasser mit den von ihm eingesogenen Gasarten nicht so leicht zur Verdunstung kommen, daher energischer als an freier Oberfläche wirken kann.

<sup>4)</sup> Die noch frische, aus diesem Syenite herausgeschlagene Hornblende enthält nach 100 Theilen berechnet:

40,9	Kieselsäure,
15,1	Thonerde,
12,0	Kalkerde,
1,5	Talkerde,
12,2	Eisenoxydul,
5,3	Manganoxydul.

Dagegen besteht der morsch und thonig gewordene Rückstand aus:

moniak und des stechend bitterlichen, beim Anhauchen bemerkbaren Geruches <sup>5)</sup>.

3. Die Metamorphose des Kupferkieses vom Lake superior. In einer neulich aus Amerika erhaltenen Sendung zum Theil grosser Exemplare verschiedener Kupfererze vom Lake superior befindet sich auch ein krystallinisch-körnig-aggregirtes Kupferkies-Stück, welches von Kalkspath und Quarz begleitet und ausserdem vor Allem deshalb merkwürdig ist, weil die peripherischen Partien des Kupferkieses mit gediegenem Kupfer innig verwachsen sind, wodurch eine interessante geognostische Andeutung dafür gegeben zu sein scheint, dass das gediegene Kupfer in einer sekundären Beziehung zum Kupferkiese steht. Da wenigstens eine chemische Prüfung und Vergleichung lehrt, dass beide gold- und silberhaltig sind, so dürfte es keinem Zweifel unterworfen sein, dass dereinst auf den Kupferkies Wasser mit einem Gehalte an vegetabilischen Substanzen und absorbirten Kohlensäure- und Sauerstoffgase in der Weise einwirkten, dass sich unter Abscheidung von Schwefel ein lösliches und vom zersetzenden Strome fortgeführtes Bicarbonat von Eisenoxydul bildete, während das gleichzeitig entstandene, durch organische Stoffe leicht reducirbare Kupferoxyd von demselben zu regulinischem Kupfer reducirt würde <sup>6)</sup>.

Das dem Kupfer nicht bloss eingesprengte, sondern zum Theil auch aufgewachsene Gold und Silber ist zuweilen krystallisirt, zuweilen nur moos- oder auch blechförmig. Sowie dieses Gold häufig silberhaltig auftritt, so ist auch das dasselbe begleitende Silber etwas goldhaltig. In beiden

---

43,8	Kieselsäure,
13,2	Thonerde,
3,0	Kalkerde,
1,5	Talkerde,
23,5	Eisenoxyd,
7,1	Manganoxyd,
70	Wasser.

<sup>5)</sup> Daraus erklärt sich auch, dass eisen- und manganfreier Thon selbst nach dem Anhauchen diesen Geruch nicht entwickelt.

<sup>6)</sup> S. meine Notiz „über Metallreduction“ in dieser Zeitschrift 1863, Bd. XXI, S. 328 und 329.

Fällen übersteigt das Accessorium an Silber und Gold nicht  $2\frac{1}{2}$  Procent <sup>7)</sup>.

## Mittheilungen.

### *Zur Absorption des Lichtes.*

Homogen gefärbte Flüssigkeiten (und Gläser) sind fast ebenso grosse Seltenheiten wie Lichtquellen, die monochromatisches Licht entsenden. Als reinstes Blau betrachtet man bekanntlich die ammoniakalische Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd setzt man indessen eine parallelwandige Schicht dieser Flüssigkeit in den Gang der Sonnenstrahlen, ehe dieselben auf ein Prisma gelangen, so zeigt sich an dem Absorptionsspectrum, wie wenig absorbt diese Flüssigkeit für die benachbarten Strahlengattungen, also für Grün und Violet ist. Ganz analog verhalten sich auch die ammoniakalischen Lösungen von Kupferoxyd, Kupferchlorid und salpetersaurem Kupferoxyd. Ihnen reiht sich unmittelbar eine Lösung von Berlinerblau in Oxalsäure an, das grüne und violette Licht ebenfalls nicht absorbt. Und doch sind jene die reinsten blauen Flüssigkeiten. Eine concentrirte Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd übt auf den sichtbaren Theil des Spectrums von einer allgemeinen Schwächung des Lichtes abgesehen, fast keinen Einfluss aus; eine alkalisch gemachte Lösung des blauen Lackmusfarbstoffes lässt ausser den benachbarten Farben auch noch rothes Licht von ganz bestimmter Brechbarkeit hindurchgehen, so dass man getrennt von dem aus Grün, Blau und Violet bestehenden Spectrum noch ein rothes Spaltesbild beobachtet. Ganz dasselbe gilt von einer Indigolösung und von den schön blau und violet ausschenden Farbstoffen des Anilins, sie alle lassen selbst bei der zulässigsten Concentration rothes Licht von Spaltesbreite hindurchgehen.

Was von den blauen Farbstoffen des Anilins gesagt wurde, gilt umgekehrt auch für den rothen, für das Fuchsin, welches neben rothem Licht auch violettes hindurchgehen lässt, beide jedoch von einer ganz bestimmten Brechbarkeit, so dass das aus zwei Linien bestehende Absorptionsspectrum des Fuchsins mit

<sup>7)</sup> In welchem Zustande das Gold dem Kupferkiese, sowie auch dem Schwefelkiese und anderen Schwefelmetallen ursprünglich mag beigemischt gewesen sein, ob regulinisch oder geschwefelt, darauf habe ich neuerdings in meiner Schrift „Zur Naturwissenschaft“ (Berlin 1863) S. 24 u. 25 hingewiesen.

dem Kaliumspectrum ungemein viel Aehnlichkeit hat. Bei stärkerer Concentration der alkoholischen Fuchsinlösung wird jedoch auch die letzte Spur von violettem Lichte absorhirt, und es kann somit eine concentrirte Fuchsinlösung als eine homogen rothe Flüssigkeit gelten. — Eine concentrirte Lösung von Schwefelcyaneisen hält das ganze Spectrum mit Ausnahme des Roth und vielleicht Orange zurück, dagegen ist letzteres neben dem Roth entschieden in dem Absorptionsspectrum des rothen Lackmusfarbstoffes zu beobachten, selbst wenn die Lösung desselben intensiv gefärbt ist.

Es liegt die Vermuthung nahe, dass der Absorptionseffect einer gefärbten Flüssigkeit im Allgemeinen derselbe sein muss, wenn man dieselbe in ein Hohlprisma füllt und dieses zur Darstellung des Spectrums benutzt, oder wenn man die Sonnenstrahlen vor ihrer Zerlegung durch ein Flintglasprisma durch eine parallelwandige Schicht der nämlichen Flüssigkeit gehen lässt. Zu den Versuchen, die ich in dieser Beziehung anstellte, bediente ich mich eines Hohlprismas von fast genau  $45^{\circ}$  brechendem Winkel, dessen Kern aus Flintglas bestand. Die Einrichtung des Apparates gestattete es, das Hohlprisma gleichzeitig auch als Flintglasprisma zu benutzen. Im Allgemeinen fand ich meine Vermuthung in der That bestätigt, denn füllte ich das Prisma z. B. mit Fuchsinlösung, so erschien ein aus zwei Spaltesbildern bestehendes Spectrum, gerade wie es vorhin beschrieben ist und auch andere Flüssigkeiten zeigten als Prisma angewandt ganz das nämliche Absorptionsspectrum, wie es durch Absorption einer parallelwandigen Flüssigkeitsschicht aus einem vollständigen Sonnenspectrum entstand. Nur jene als die reinsten blauen Farben bezeichneten Flüssigkeiten scheinen eine Ausnahme zu machen.

Während durch Asorption einer parallelwandigen Flüssigkeitsschicht ein Spectrum entsteht, in welchem sich Blau, Grün und Violet annähernd gleich weit ausdehnen, erscheint das Absorptionsspectrum des gefärbten Prismas als einfaches blaues vergrößertes Spaltesbild, das einerseits von einem ganz schmalen grünen, und andererseits von einem ebenso schmalen violetten Saume eingefasst ist, deren Breite zu der des Spaltesbildes als verschwindend erscheint. Die Erscheinung kann offenbar nur in dem verschiedenen Dispersionsvermögen des Flintglases und der blauen Flüssigkeit für die in Rede stehenden Farben ihren Grund haben. — Die Versuche wurden objectiv im finstern Zimmer ausgeführt. —

*Brasack.*

## Literatur.

**Meteorologie.** A. Krönig, über Mohrs Hageltheorie. — Verf. wagt nicht die von Mohr zur Erklärung des Hagels aufgestellte Theorie ihrem ganzen Umfange nach einer Beurtheilung zu unterwerfen, sondern will nur auf einen Punct derselben aufmerksam machen. Mohr hat nämlich in seiner Abhandlung (*vgl. Pogg. Ann. 117, 89 ff.; diese Zeitschr. 22, 352*) ganz richtig gesagt, dass beim Uebergange des gesättigten Wasserdampfes von 0° C. in flüssiges Wasser der Inhalt von 182323 Cubikfuss sich auf 1 Cubikfuss verdichte, dass also hierbei eine ungeheure Raumverminderung und Vacuumbildung einträte, und er hat diesen Satz ohne weiteres auf die feuchte Luft angewandt. Da aber obige Zahl sich nur auf reinen Wasserdampf bezieht, so darf man die vorhandene Luft, welche sich nicht condensirt, nicht vernachlässigen: schon hierdurch wird jene von Mohr angenommene ungeheure Raumverminderung sehr viel kleiner (nach Krönig um mehr als 181000 Mal). Ferner wird bei diesem Niederschlag des Wassers latente Wärme frei, welche die Luft wieder ausdehnt, und zwar, wie Krönig berechnet, mehr als die Raumverminderung des Wasserdampfes beträgt. Das Gemenge aus atmosphärischer Luft und Wasserdampf, wird sich also nicht, wie Mohr sagt, zusammenziehen, sondern ausdehnen. Da nun die von Mohr aus der Vacuumbildung abgeleiteten Consequenzen mit der Wirklichkeit vollständig in Einklang stehen, so meint Krönig, dass die Schlussweise, mittelst deren sie abgeleitet sind, eine unrichtige gewesen sei. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 641—650.*\*) Schbg.

**Physik.** A. J. Ångström, Nachtrag zu „Neue Methode das Wärmeleitungsvermögen der Körper zu bestimmen. — Diese Methode, die in *Pogg. Ann. CXIV, 513* erläutert ist, und nach welcher der Verf. später das Wärmeleitungsvermögen des Kupfers und Eisens bei verschiedenen Temperaturen bestimmt hat (*Pogg. Ann. CXVII, 423, diese Zeitschrift XXI, 536*), beruht darauf, dass der Stab an einem Ende periodisch erwärmt und abgekühlt wird, wodurch im

---

\*) Es dürfte wohl der Mühe werth sein, wenn jemand, dessen „meteorologische Kenntnisse nicht zu gering dazu sind“ (wie Herr Krönig von sich sagt) die ganze Mohrsche Theorie, die ja fast alle Erscheinungen beim Hagelwetter erklärte, speciell jene Schlussweise, einer nähern Untersuchung unterwürfe. Uebrigens kann hier erwähnt werden, dass schon 1861 von Dufour (*Pogg. Ann. 114, 549*) die Ansicht aufgestellt ist, die Mohr seiner Theorie zu Grunde legt, nämlich die, dass die Kälte der obern Luftschichten die Hagelbildung bewirke; schliesslich sei noch bemerkt, dass in der kurzen Darstellung der Mohrschen Theorie in dieser Zeitschrift XXII, 352 ein Druckfehler stehen geblieben ist, es muss Z. 6 v. u. heissen „dass das Hagelwetter nie still stehen kann.“ Schbg.

ganzen Stabe periodische Temperaturveränderungen hervorgebracht werden, die gemessen und zur Berechnung des Leitungsvermögens gebraucht werden können. Die Methode ist besonders dadurch ausgezeichnet, 1) dass sie unabhängig ist von der Temperatur des umgebenden Mediums, 2) dass man nicht auf eine Ablesung beschränkt ist, sondern allen Beobachtungen während einer Periode Stimmrecht ertheilt (unter Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate), 3) dass man sich unabhängig macht von dem Scalenwerth der angewandten Thermometer, 4) dass man durch Veränderung der Länge der Periode das Resultat controliren und die Methode ebenso auf lange, als auf kurze Stäbe anwenden kann, 5) dass die Methode nicht nur auf starre sondern auch auf flüssige Körper mit Vortheil angewendet werden kann. Verf. vertheidigt diese Methode gegen einige Einwürfe, die ihr ein Recensent in den „*Fortschritten der Physik 1861, Jahrg. VII, 403*“ gemacht hat, desgleichen gegen einen Einwurf, der möglicherweise noch gemacht werden könnte. Daran knüpfend berichtet er, dass er jetzt auch die Leitungsfähigkeit des Quecksilbers bestimmt habe und zwar auf 1,061 bei  $+ 50^{\circ}$  C, welches ganz gut mit den früher gefundenen Werthen für Kupfer und Eisen übereinstimmt, wenn man voraussetzt, dass das Leitungsvermögen für Wärme proportional ist dem für Electricität. Auch für Wasser hat sich die Methode als anwendbar ergeben, jedoch sind die Untersuchungen darüber noch nicht geschlossen. — (*Poggend. Ann. CXXIII, 628, — 640.*)

Schbg.

Fizeau, Untersuchungen über die Ausdehnung und Doppelbrechung des erhitzten Bergkrystalls. — F. hatte früher (*Pogg. Ann. CXIX 87 und 297, vgl. diese Zeitschr. XXII, 194*) eine Methode angegeben, die Veränderung des Brechungsexponenten von Glas und verschiedener Krystalle z. B. Flussspath und Kalkspath beim Erwärmen zu bestimmen; dieselbe beruht auf der Verschiebung der Newton'schen Ringe. F. theilt jetzt weitere Untersuchungen über Bergkrystall mit; da aber zur genauern Berechnung auch die Ausdehnung berücksichtigt werden musste, so ist auch diese einer besondern Untersuchung unterworfen: es ergab sich, dass der Bergkrystall sich winklrecht zur Axe fast zwei mal stärker ausdehnt als parallel derselben. Im Dolomit ist die Ausdehnung parallel zur Axe 5 mal grösser als senkrecht darauf, beim Kalkspath verhielt sich die Ausdehnung parallel zur Axe zur Zusammenziehung senkrecht darauf wie 5:1. Die Dichtigkeit der zu den optischen Versuchen bestimmten Krystalle wurde genau bestimmt, geschliffen wurden sie von H. Soleil. Die Versuche über die Aenderung der Brechungsindices des Bergkrystalls ergaben, dass dieselben beim Erwärmen abnehmen und zwar der des ausserordentlichen Strahles schneller; da der letztere an sich grösser ist (weil Bergkrystall ein positiver Krystall ist), so kommen beide Indices einander näher, die Stärke der Doppelbrechung nimmt also beim Bergkrystall in dem Masse ab, wie die Temperatur steigt. Dasselbe Resultat zeigt sich zwar auch beim Kalkspath;

in diesem negativen Krystall ist aber der ausserordentliche Index der kleinere und derselbe wächst mit der Temperaturerhöhung sehr schnell, während der des ordentlichen Strahl nur unmerklich zunimmt; merkwürdig ist es, dass das Rhomboëder des Kalkspath beim Erwärmen sich dem Würfel nähert, während das des Bergkrystalles sich von demselben entfernt, trotzdem zeigt sich bei beiden dieselbe Wirkung. — (*Compt. rend. LVIII, 923. — Poggendorffs Ann. CXXIII, 515—526.*) *Schbg.*

E. Frankland, über die physikalische Ursache der Eiszeit. — Die interessante Arbeit geht zunächst davon aus, dass es wenig hochgelegene Gegenden in irgend einem Theile der Welt giebt, welche nicht unzweifelhafte Beweise von dem so charakteristischen Abschleifen und Poliren durch Eismassen darbieten. Von den bisher gangbaren Hypothesen zur Erklärung der Eiszeit hat Tyndall gezeigt, dass sie auf irrthümlichen Voraussetzungen betreffs der Gletscherbildung beruhen; denn dieselbe ist ein wahrer Destillationsprocess, der wie alle andern Wärme und Kälte erfordert und um so vollständiger erreicht wird, je grösser der Unterschied zwischen Wärme und Kälte ist. Nun ignoriren aber jene Hypothesen diesen Temperaturunterschied und vernichten, indem sie Verdunstung des Wassers durch Annahme einer niedrigen Temperatur sich nicht vorbehalten, die Entstehung der Gletscher an der Quelle. Bei Betrachtung der Functionen der 3 Haupttheile des grossen Eisapparates ist die Rolle des Oceans als Evaporator einleuchtend. Die Berge sind die Recipienten oder Eisträger aber nur untergeordnete Kondensatoren. Der wahre Kondensator ist die trockne Luft der obern Atmosphäre, welche der Wärme des Wasserdampfs eine freie Ausstrahlung in den Himmelsraum gestattet. Dies hat Tyndall durch Versuche bestätigt. So kommt es, dass die bei der Kondensation frei werdende Wärme die Temperatur des Mediums, in welchem die Operation vor sich geht, doch nur schwach erhöht. Starker Wärmezuwachs würde aber den Prozess der Eisbildung bald abbrechen.

So lange die Temperatur der Eisträger und der umgebenden Luft sich nicht über 0° C. erhebt, bleiben ihre Funktionen unangetastet. Nun kann eine reichlichere Versorgung der Atmosphäre mit Wasserdampf nur aus der Verbindung einer grösseren Wärmemenge mit den Gewässern des Oceans entstehen. Indem hierin die bisher aufgestellten Hypothesen über die Eiszeit gefehlt haben, stellt Verf. eine neue Ansicht auf, die „nothwendig in gewisser Hinsicht auf noch unvollkommenen ermittelten Thaten beruht,“ die aber die folgenden sehr wichtigen Punkte berücksichtigt: 1) Die Wirkungen der Eiszeit werden auf der ganzen Erde verspürt; 2) Sie erfolgten oder endigten in einer verhältnissmässig neuen geologischen Epoche; 3) Es ging ihnen eine Periode voran, wo die Eisthätigkeit wenn nicht ganz fehlte, doch nur auf höheren Regionen beschränkt war; 4) Während ihrer Dauer war der atmosphärische Niederschlag grösser, lag die Schneelinie tiefer, als gegenwärtig; 5) Es folgte ihr eine Periode, die sich

bis in die Jetztzeit ausdehnt. — Alle diese Umstände würden die natürlichen Folgen einer allmählichen Erkaltung des Oceans von einer höhern Temperatur zu seiner jetzigen sein. — Diese Hypothese beruht auf folgenden Sätzen: 1) Eine höhere Temperatur des Oceans würde stärkere Verdunstung und grössere Niederschläge zur Folge haben. 2) Der vermehrte Niederschlag würde die mittlere Tiefe des bleibenden Schnees auf den Eisträgern vergrössern und, innerhalb gewisser Grenzen, die Schneelinie herabdrücken.

Untersuchen wir diese Sätze im Detail. Aus einer kreisrunden Fläche von 6 Zoll Durchmesser verdampft nach Dalton bei Grad F. in der Minute

	bei Windstille;	bei sanftem Wind;	bei starkem Wind.	
85°	4,92 Gr.	6,49 Gr.	8,04 Gr.	Wasser.
75	3,65	4,68	5,72	
65	2,62	3,37	4,12	
55	1,90	2,43	2,98	
45	1,36	1,75	2,13	
35	0,95	1,22	1,49.	

Zur Berechnung der gegenwärtigen Mitteltemperatur des Oceans fehlen ausreichende Daten. Die Annahme von 40° F. wird wahrscheinlich zu hoch sein. Bei dieser Temperatur würde daher die Verdampfung unter sonst gleichen Umständen nach Dalton betragen:

	bei Windst.	bei sanft. W.	bei stark. W.	Mittel.
	1,15 Gr.	1,48 Gr.	1,81 Gr.	1,48 Gr.
u. ferner bei 60° F.	2,26	2,90	3,55	2,90.

Obgleich diese Zahlen nicht die wirkliche Verdampfung aus dem Ocean darstellen, da sie mit trockner Luft erhalten wurden, die Atmosphäre aber schon mehr oder weniger mit Wasserdunst von anderwärts geschwängert ist, so folgt doch daraus, dass eine Erwärmung des Oceans an der norwegischen Küste um 20° F. über seine gegenwärtige Temperatur die Verdampfung aus einer gegebenen Fläche verdoppeln würde. Der davon abhängige vermehrte Niederschlag würde genügen die Fjorde mit Eis zu füllen und die Westküste Norwegens damit zu bedecken, vorausgesetzt, dass die Eisträger hinlänglich wirksam blieben, dass die höhere Temperatur des Oceans sich nicht mit der Temperatur der Atmosphäre ausgleiche und das Areal des ewigen Schnees verringerte. Diese Voraussetzungen beleuchtet der zweite der obigen Sätze. Die Grenze des ewigen Schnees hängt nicht allein ab von der mittleren Temperatur des Ortes. Die Mitteltemperatur der Schneelinie ist am Aequator ungefähr 35°, in den Alpen und Pyrenäen 25° und nach L. v. Bnch in Norwegen unter 63° N. Br. nur 21°. Die Mitteltemperatur der Schneelinie steigt also mit Annäherung an den Aequator. Wie ist dies zu erklären? Hopkins nimmt an, dass die niedrige Schneelinie unter den Tropen von einer gleichförmigeren Temperatur und grösserer atmosphärischer Feuchtigkeit abhängt. Hopkins berechnet, dass die Schneelinie am Aequator 1000 Fuss niedriger liegt, als die Mittellinie von 32°, wäh-

rend sie in den Alpen und unter dem Polarkreis resp. 2000 und 3500 Fuss höher liegt, als die Linie von  $32^{\circ}$ . Durch die erwähnten Einflüsse wird daher die Schneelinie am Aequator nicht weniger als 4500 Fuss unter ihre thermische Lage am Polarkreis herabgebracht und daher wurde, bei äquatorialen Niederschlägen und einer gleichförmigeren Temperatur als jetzt, die Schneelinie in Norwegen am Polarkreis aus ihrer heutigen Lage von 3000 bis 4000 F. über dem Ocean bis zum Spiegel desselben herabsinken. Zu vergessen ist auch nicht, dass bedeckter Himmel die Sommertemperatur mässigt. — Aus alledem folgt, dass bei einer Steigerung der oceanischen Wärme doch eine Herabdrückung der Schneelinie — innerhalb gewisser Grenzen! — stattfinden kann.

Was ist die Ursache der höheren Temperatur des Oceans? Nur die Erdwärme kann uns die Frage beantworten. Will man den Wärmezustand des Oceans erforschen, so hat man zu berücksichtigen: 1) die Wärmeleitung des Wassers; 2) seine Wärmeabfuhr; 3) sein Vermögen in Klüfte und Verrückungen, die sich von Zeit zu Zeit auf dem Boden des Oceans gebildet haben könnten, einzudringen; 4) seine spezifische Wärme — nach Despretz's gegen die der festen Erdkruste eine verschwindende Grösse. Dieser gänzliche Mangel wird indess mehr als ausgeglichen durch die Wärmeabfuhr, Die meerischen Strömungen werden im Ganzen die Wärme rascher von dem Boden zur Oberfläche des Oceans übertragen, als dies in einer starren Granitschicht von gleicher Dicke möglich sein würde. Der Verf. hat das relative Vermögen des Wassers und des Granits zu dieser Fortpflanzung folgendermassen roh bestimmt und gefunden, dass um die Temperatur der über einem Granit- und einem Wasserwürfel liegenden Luftschicht durch Ausstrahlung von Wärme aus den Unten erwärmten Massen um  $10^{\circ}$  C. zu erhöhen, nöthig war

beim Granitwürfel  $1^h 10^m$ ,  
beim Wasserwürfel 0 57.

Zieht man die spec. Wärmen und Gewichte von Wasser und Granit in Betracht, so hat man für die in gleicher Zeit von der Basis zur Decke eines jeden Würfels geführte Wärmemenge die Proportion:

Granit : Wasser = 1 : 2,36.

Das Verhältniss ist also nicht so stark, als man gewöhnlich meint, und Verf. hält für wahrscheinlich, dass die säkulare Abkühlung der Erde durch den Ocean stattgefunden habe und noch statt finde. Er glaubt, dass die innere Erdwärme die Oberflächentemperatur des Oceans noch in sehr beträchtlichem Grade afficirte, lange nachdem sie aufgehört hatte, die äussere Wärme des Landes merkbar zu bestimmen. Unterstützt wird diese Ansicht dadurch, dass obgleich die Leichtigkeit, mit der strahlende Wärme aus gleich grossen Flächen von Wasser und Granit bei derselben Temperatur durch vollkommen trockene Luft entweicht, beinahe gleich ist, doch die Strahlung aus

dem Wasser im stärksten Grade verzögert wird, sobald Wasserdampf in die Bahn der Strahlen eindringt.

Man mag daher in Betracht ziehen: die Diffusion der Wärme durch Wasser und Granit oder die Eigenschaft des Oceans, vermöge Dislokationen u. s. w. Wärme aus grösseren Tiefen, als sein eigener Boden fortzuführen oder endlich die resp. Leichtigkeiten, mit welchen Wasser und Granit ihre Wärme in den Himmelsraum ausstrahlen, — immer zeigt sich, dass Wasser die Wärme nicht allein länger bewahrt, sondern auch, dass die Zunahme der Temperatur mit der Tiefe im Wasser weniger rasch erfolgt, als in der starren Erdkruste.

Einwürfe. — 1) Gegen die Behauptung, dass ein reichlicherer atmosphärischer Niederschlag eine grössere Anhäufung von Schnee auf den höheren Theilen des Landes veranlassen und somit die Schneelinie herabdrücken würde. Verf. verweist dagegen auf die mitgetheilten Thatsachen über die komparative Höhe der Schneelinie in benachbarten trocknen und feuchten Orten. Er berechnet, dass, wenn die jährlichen Niederschläge auf einen Eisträger sich verdoppeln und der Schnee im Winter mit 35° F., der Regen im Sommer mit 40° F. fällt, nur wenig mehr als  $\frac{1}{8}$  des zusätzlichen Schnees von dem warmen Regen geschmolzen würde.

2) Gegen die Folgerung aus dieser Hypothese, dass der Ocean in der verhältnissmässig entlegenen protozoischen Periode eine mit dem animalischen Leben unverträgliche Temperatur gehabt haben müsse. Verf. erkennt an, dass dieser Einwand ein bedenklicher sei. Doch giebt es Betrachtungen, die ihm viel von seiner Stärke nehmen. Die Annahme, dass der Ocean in der Siedhitze sich befunden haben müsse, verbietet neben andern Betrachtungen auch der Umstand, dass die schnelle Verdampfung bald eine mässigere Temperatur zur Folge gehabt haben würde. — Aus einer Reihe von Betrachtungen leitet er die Möglichkeit ab, dass wenn auch der Ocean seit der Eiszeit etwa 20° F. Wärme verloren haben sollte, zwischen einer mit dem Leben der Seethiere unverträglichen Temperatur und der präglacialen Epoche doch noch hinreichende Zwischenzeit für die das präglaciale Meer bewohnenden Organismen übrig blieb.

3) Mehrere Geologen haben behauptet, dass glaciale Wirkungen schon in der Mioren-, sogar in der permischen Periode stattgefunden haben müssen. Diese Ansicht, obgleich nicht allgemein acceptirt, verträgt sich dennoch mit den Ansichten des Verf.'s. Es ist natürlich, dass die Eiszeit keine scharfen Grenzen und besonders keinen deutlichen Anfang gehabt haben wird. Umstände können die Umbüllung der Berge mit ewigem Schnee und das Tieferrücken der Schneelinie an manchen Orten schon frühzeitig begünstigt haben. —

Schliesslich wendet Verf. seine Ansichten auch auf andere Körper des Sonnensystems an und besonders auf den Mond. Fortgesetzte Beobachtungen haben ihn überzeugt, dass mehrere Thäler, Furchen und Striche von früherer Eiswirkung abzuleiten sein dürften. Zwei concentrisch gebogene Rücken dem Krater 216 (Lubinsky) gegen-

über und sich quer über den Strich an der Basis von Tycho ausdehnend, erinnern den Beobachter an die concentrischen Moränen des Rhonegletschers. — Allerdings fehlt es an Beweisen für das Dasein von Wasser in einem seiner Aggregatzustände auf dem Monde. Alle selenographischen Beobachtungen scheinen sogar die Abwesenheit darzuthun. Bedenkt man indessen, dass der Mond im Verhältniss zur Erde viel schneller erkalten und die Erkaltung von einer Contraction begleitet sein musste, welche das Innere mit Höhlen erfüllte, die ihrerseits wieder mit der Oberfläche durch Risse communiciren, so wird man sich denken können, wie selbst die brennende Hitze der langen Mondtage unfähig wird, mehr als Spuren von Wasserdampf zu entwickeln. Demnach wäre der Mond für die Erde ein prophetisches des letzten Schicksals. (*Poggend. Annal. CXXIII, 418.*) *Bde.*

Geissler, Maximumthermometer. — Schon früher hatte Casella in London ein *Minimumthermometer* construiert, in dem das Quecksilber bei Zunahme der Wärme sich in ein birnförmiges, durch eine capillare Oeffnung mit einem Nebencanal der Hauptröhre verbundenen Gefäss ausdehnt, bei Wärmeabnahme dagegen in der Hauptröhre sich zusammenzieht. Jetzt hat Geissler in Berlin nach demselben Princip ein *Maximumthermometer* construiert. Er zerschnitt ein gewöhnliches Thermometer in der Nähe der Kugel, zog beide Enden in Capillaröffnungen aus, welche er wieder verband, indem er eine weitere Glasröhre wie einen Mantel um die Röhre legte und anschmolz. Wenn die Röhre horizontal liegt, so dehnt sich das Quecksilber in derselben bei Zunahme der Wärme aus, verlässt aber diese, bei der Zusammenziehung nicht, sondern bleibt in der conischen Verengung haften, der Quecksilberfaden reisst also ab, und das andere Ende desselben zeigt das stattgefundene Maximum an. Geissler hat den Apparat noch etwas complicirt um das Reissen des Fadens sicherer zu machen. Nach jedem Gebrauch muss natürlich das Thermometer aufgerichtet werden um die Fadenstücke wieder zu vereinigen. Ein ähnliches Maximum Thermometer hatten schon früher *Negretti und Zambra* construiert (*Pogg. Ann. 99, 336*); bei diesem liegt auch die Röhre horizontal, ist aber kurz über der Kugel senkrecht nach unten gebogen und an der Biegungsstelle ist ein Stift eingeschmolzen, welcher eine Verengung der Röhre und somit ein Zerreißen des Fadens bei eintretender kälterer Temperatur bewirkt. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 657 — 658.*) *Schbg.*

C. G. Jungk, einiges zur Aufklärung der Erscheinungen beim Durchgange der Wärmestrahlen durch rauhe und trübe diathermane Körper. — Verf. stellt sich in vorliegender Abhandlung die Aufgabe, die von Knoblauch gemachten und diese Zeitschrift XXIII, 143 besprochenen Beobachtungen als mathematisch nothwendig zu erweisen. Der Grad der Rauigkeit ist als Diffusionsvermögen nach Knoblauch bestimmbar, aber wohl unmöglich durch eine allgemein geltende mathematische Formel darzustellen. Wir legen einem Körper eine ideale Oberfläche bei der

Betrachtung bei und nennen dieselbe mehr oder weniger rauh. Will man den Grad der Rauigkeit näher bestimmen, so kann man sich dabei von folgenden Gesichtspunkten leiten lassen: 1) eine Fläche ist um so rauer, um so grösser die aus der idealen Fläche herau austretenden Flächenelemente im Verhältniss zu ihrer Projection auf jene sind; 2) je grösser die Verschiedenheit ihrer Richtungen ist; 3) je mehr diese verschiedenen Richtungen sprungweise in einander übergehen und 4) je grösser die Projection des Oberflächenstücks ist, in welchem alle vorkommenden Richtungen vertreten sind.

Um so verschiedenen Rücksichten zu genügen, kann man sich eine raue Fläche als eine Ebene vorstellen, die mit einer unendlichen Menge kleiner Kugelcalotten besetzt ist, deren Kugelkreise in der gedachten Ebene einander berühren, und die entweder ihre convexe oder ihre concaven Seiten nach aussen kehren. Fallen nun von aussen auf die Calotten Wärmestrahlen, so wird jeder derselben innerhalb der Calotte eine andere Richtung annehmen, und es wird unter den vielen nur einer existiren, der nach der Brechung einer bestimmten Richtung (also z. B. dem Wege nach der Thermosäule) parallel ist.

Unter Annahme einer solchen auf einer Seite rauhen Fläche, lässt sich nun mit Leichtigkeit zeigen, dass von den auffallenden Wärmestrahlen um so mehr nach der Richtung, welche die Thermosäule treffen, gebrochen werden, je grösser und je näher die Wärmequelle ist, und demgemäss werden parallele Strahlen also z. B. Sonnenstrahlen am wenigstens hindurchgehen, wobei nur eine constante Entfernung zwischen Thermosäule und durchstrahlter Platte vorausgesetzt wird. Ist die Hinterfläche ebenfalls mit kleinen Kugelcalotten besetzt, so wiederholt sich derselbe Vorgang, wenn auch der Wechsel der Uebergangsmedien der umgekehrte ist, und es ergibt sich für beiderseitige Rauigkeit ganz dasselbe, was in Bezug auf die einseitige gesagt ist.

Da für die raue Hinterfläche die strahlenden Punkte der Vorderfläche die Strahlenentsender sind, und deren Entfernung für die nach einer bestimmten Richtung gehende Strahlenmenge bedingend ist, so werden unter sonst gleichen Umständen um so weniger Wärmestrahlen zur Thermosäule gelangen, je dicker die Platte ist. Es gelangen ferner aber weniger Strahlen durch die Calotten nach bestimmten Richtungen, je kleiner die wirksamen Theile der Calotten im Verhältniss zu deren Basis durch Entfernen oder Verkleinern der Wärmequelle werden. Die Verkleinerung der wirksamen Theile der Calotten nimmt mit dem Grade der Rauigkeit zu. Eine einfache dioptrische Ueberlegung zeigt ferner, dass durch eine mit idealen Kugelcalotten besetzte diathermane Platte von den auffallenden Sonnenstrahlen nicht merklich weniger zur Thermosäule gelangen, wenn sie direct auffallen, als wenn sie mittelst einer Steinsalzlinse durch ein und denselben Punkt geführt werden, dessen Entfernung gegen die Kugelradien unendlich gross ist; dagegen um so mehr, je näher die Platte

der Thermosäule rückt. Von den Sonnenstrahlen, die bereits durch eine diathermane Platte gingen, gelangen beim Durchgange durch eine zweite raue Platte um so mehr auf die Thermosäule, je rauher die erste Platte ist, und je näher sie der zweiten steht, während der Abstand der letzteren von der Thermosäule constant bleibt. Endlich lässt sich auch zeigen, dass von den Sonnenstrahlen, die durch eine raue Platte gegangen sind, durch eine zweite solcher Art um so mehr zur Thermosäule gelangen müssen, je grösser bis zu einem Maximum der Winkel wird, den die parallelen Sonnenstrahlen mit der Normale der ersten Platte bilden und um so rauher diese ist. — Diese rein theoretischen Ergebnisse stimmen mit den directen Beobachtungen von Knoblauchs vollkommen überein. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 148.*)

*Brck.*

A. Krönig, einfaches Mittel, um den Ort eines optischen Bildes zu bestimmen. — Wenn zwei Punkte von einem Auge gerade hinter einander gesehen werden, so kann man durch seitliche Verschiebung des Auges ermitteln, welcher von den beiden Punkten der entferntere ist, derselbe scheint sich nämlich dann in Bezug auf den andern Punkt in demselben Sinne zu bewegen wie das Auge. Mit Hilfe dieses Satzes kann man den Ort eines objectiven Bildes, welches von einem optischen Instrumente entworfen wird, und welches zum Auffangen zu lichtschwach ist, durch successives Verücken einer Nadel bestimmen, indem man dieselbe mit irgend einem Punkte des Bildes zur Deckung zu bringen sucht. Ein ähnliches Verfahren kann man auch bei subjectiven Bildern zur Anwendung bringen. — (*Pogg. Annal. CXXIII. 655—657.*)

*Schbg.*

A. Kundt, über Depolarisation. — Schon früher war gezeigt wie man linear polarisirtes Licht wieder in natürliches, d. h. nach allen Seiten hin schwingendes zurückführt, und zwar auf verschiedene Weise, entsprechend den verschiedenen Methoden, welche zur Polarisation des Lichts dienen. Erstens hatte nämlich *Dove* gezeigt, dass polarisirtes Licht, welches von einer weissen Wand oder einen Bogen Papier zurückgeworfen ist, nicht mehr polarisirt ist. Im Anschluss hieran hat Kundt jetzt gefunden, dass *durchsichtige* Körper mit *rauen* Oberflächen z. B. mattgeschliffenes Glas, Platten die aus zusammengereichten Glasperlen bestehen, mit semen lycop. bestreute Glasplatten u. s. w. im Allgemeinen das Licht *nicht vollständig* „depolarisiren“, jedoch ist das reflectirte Licht stärker depolarisirt, als das durchgelassene. *Durchscheinende* Körper mit *glatten* Oberflächen (Achat, glattes Papier, glatte Oblaten u. a.) die er „im Innern optisch rauhe Körper“ nennt, depolarisiren das durchgelassene und das reflectirte Licht *vollkommen*, mit Ausnahme des an der glatten Oberfläche direct reflectirten Lichtes, welches vollkommen polarisirt blieb, er sagt daher „bei durchscheinenden Körpern ist das im Innern durch Zertrennung entstehende Licht vollkommen depolarisirt.“ *Durchscheinende* Körper mit *rauen Oberflächen* (Gewebe, gew. Papier) depolarisiren das durchgelassene und reflectirte polarisirte Licht

*vollständig; undurchsichtige rauhe Körper* endlich (Russ, Schiefer, Sammt, Stahl) depolarisiren das reflectirte Licht *wenig* oder *gar nicht*. Er erklärt dies dadurch, dass von den letzten Körpern das polarisirte Licht nur an der Oberfläche reflectirt wird, und zwar z. Th. regelmässig, z. Th. aber wird es unregelmässig zerstreut, nur diess letzte ist depolarisirt; je nachdem nun der eine oder der andere Theil vorwiegt, wird das zurückgeworfene Licht depolarisirt erscheinen oder nicht. Bei durchscheinenden Körpern aber wird auch noch im Innern an vielen Schichten Licht reflectirt, und zwar unregelmässig; diess übertrifft nun an Intensität das nur an der Oberfläche regelmässig reflectirte Licht, folglich erscheint das Licht depolarisirt. — Eine andere Art Depolarisation wird hervorgebracht durch *Doppelbrechung* in sehr vielen, verschieden liegenden kleinen Krystallen; *Babinet* hatte Bergkrystalle und andere zerstoßen, sie durch Terpentinöl wieder durchsichtig gemacht, und gefunden, dass polarisirtes Licht, wenn es durch diese Mischung hindurchging wieder depolarisirt werde. *Kundt* hat auf diese Weise auch noch die vollständige Depolarisation bei Gyps, Doppelspath und Zucker nachgewiesen. Ausserdem hat er mehrere Salze in möglichst verdünnter Lösung auf eine Platte gebracht und auskrystallisiren lassen; wenn die Krystalle möglichst klein waren, was dadurch erreicht wurde, dass man die Platte über eine Flamme hielt, so zeigte sich, dass das durchgegangene polarisirte Licht wieder depolarisirt war: es wurden schwefel- und salpetersaures Uranoxyd, schwefelsaures Kupferoxyd, salpetersaures Kali und desgleichen Natron untersucht; Krystalle des regulären Systems (Chlornatrium, Kali-Alaun, Ammoniak-Thon-Alaun) thaten es aber nicht, weil sie nicht doppelt brechen. Gepulvertes Glas depolarisirt wenig, besser thut es erhitztes und schnell in Wasser abgekühltes Glas, welches dabei von lauter feinen Rissen durchzogen wird. Bei einer strahligen Anordnung der Krystalle auf der Platte zeigte sich elliptische oder oder circulare Polarisation. Schliesslich werden noch einige Versuche von *Dove* über circulare Polarisation die hierher gehören mit den gefundenen Resulteten verglichen. — *Pogg. Ann. CXXIII, 385—418.*)

*Schbg.*

A. *Kundt*, die Doppelbrechung des Lichts in tönenden Stäben. — *Biot* hatte 1820 die Entdeckung gemacht, dass wenn man einen langen Glasstreifen zwischen zwei gekreuzte polarisirte Vorrichtungen bringt, das dunkle Gesichtsfeld in dem Augenblick hell erscheint wo der Streifen in longitudinale Schwingungen versetzt wird; diese Entdeckung scheint bis jetzt wenig beachtet zu sein. *Kundt* hat jetzt die Versuche ausführlicher wiederholt; er vermuthete, dass die Erscheinung dadurch hervorgerufen würde, dass die Verdünnungen und Verdichtungen des Glases die Elasticität desselben in den verschiedenen Richtungen verschieden änderten und es so doppelbrechend machten. Im Moment einer an einer Knotenstelle eintretenden Verdünnung würde die Elasticitätsfläche ein abgeplattetes Rotationsellipsoid sein, dessen Rotationsaxe in der Richtung der

Längsaxe des Stabes liegt; im Moment einer Verdichtung würde sie dagegen ein verlängertes, ebenso liegendes Rotationsellipsoid sein; zwischen beiden Extremen muss ein Moment des Uebergangs stattfinden, in dem die Elasticitätsfläche eine Kugel ist, und in dem das Glas nicht doppelt brechend ist; Punkte die gerade in der Mitte zwischen zwei Knotenstellen oder am Ende des Stabes liegen werden nie durch eine Elasticitätsveränderung betroffen. Hienach muss die von Biot entdeckte Erscheinung in den Knotenpunkten am stärksten, in der Mitte zweier Knotenpunkte aber gar nicht auftreten; es muss ferner die Erscheinung eine discontinuirliche sein, die nur durch das schnelle Wechseln der entgegengesetzten Elasticitätsverhältnisse continuirlich erscheint; solche Erscheinungen lassen sich bekanntlich durch einen rotirenden Spiegel in ihre einzelnen Elemente, d. h. in einzelne helle farbige Streifen auflösen. Ferner müsste ein Lichtstrahl, der genöthigt wird, durch zwei benachbarte Schwingungsknoten zu gehen, dunkel erscheinen, weil diese beiden Stellen entgegengesetzte Elasticitätsverhältnisse haben und sich also in ihren Wirkungen aufheben. Endlich ist zu bemerken, dass die Polarisations-ebene des gerade auf die Platte auffallenden Lichtes  $45^\circ$  gegen die Längsrichtung des Streifens geneigt sein muss, um das Maximum der Helligkeit hervorzubringen. Findet alles diess wirklich statt, so kann sich die frühere Ansicht, dass durch das Tönen ein eigenthümlicher Spannungszustand im ganzen Stabe erzeugt werde oder dass dieser das Licht depolarisire nicht mehr halten. — Die von Kundt deshalb angestellten Experimente waren folgendermassen eingerichtet: Um einen grösseren Theil des Stabes beobachten zu können, benutzte Kundt als Polarisator einen schwarzen Spiegel von mehr als 1 Quadratfuss Grösse, als Analysator ein 6—8 Fuss entferntes Nicolsches Prisma, als Lichtquelle eine Gaslampe mit Argandschem Brenner, vor die ein Schirm von geöltem Seidenpapier gestellt war. Jeder zu untersuchende Spiegelglasstreifen (2—6 Fuss lang,  $\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$  Zoll breit, und etwa  $\frac{1}{4}$  Zoll dick) wurde so in einem oder zwei Punkten, welche Schwingungsknoten werden sollten, eingeklemmt resp. aufgehängt, dass er in seiner Längsrichtung horizontal lag; die longitudinalen Schwingungen wurden durch Reiben mit feuchtem, dickem, weichem Tuche hervorgerufen. Der vom Polarisationspiegel reflectirte Lichtstrahl ging immer senkrecht durch ihn hindurch, die Polarisations-ebene dieses Strahls konnte aber durch Drehung des Spiegels und entsprechende Verschiebung der Lampe verändert werden. War die Polarisations-ebene senkrecht oder horizontal, so blieb das Gesichtsfeld immer dunkel; war sie aber in einem Azimuth von  $45^\circ$  gegen die horizontale Axe des Glasstreifens geneigt, so erschien beim Tönen des Stabes das Gesichtsfeld hell, wenn der polarisirte Lichtstrahl durch einen Knotenpunkt ging, ging er aber durch einen Punkt in der Mitte zwischen zwei Knotenpunkten oder am Ende des Stabes befindlichen Punkt so blieb das Gesichtsfeld dunkel. Liess man endlich den Lichtstrahl, nachdem er durch einen Knotenpunkt gegangen war, durch

Reflexion noch ein mal durch einen benachbarten Knotenpunct gehen, wo stets die entgegengesetzten Elasticitätsverhältnisse obwalten, so zeigte sich zwar kein absolut dunkles Gesichtsfeld, wie es der Theorie nach sein müsste, aber doch ein ziemlich dunkles. Bei den Experimenten mit dem rotirenden Spiegel wurde ein Dovescher Polarisationsapparat angewandt, der unter  $45^\circ$  zur Horizontale geneigt war: die Streifen waren deutlich zu sehen, der Drehung wegen aber nicht constant genug, um ihrer Farbe nach genau beobachtet werden zu können. Wurde noch ein zweiter tönender Stab in den Gang der Strahlen eingeschoben, so kommt es bei genau gleicher Schwingungszahl beider Stäbe auf den Phasenunterschied der beiden Schwingungen an, ob man dieselben Streifen (Differenz 0) oder andere (Differenz z. B.  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{3}{4}$  Schwingung) oder gar keine (Differenz  $\frac{1}{2}$  Schwingung) sieht; bei verschiedener Schwingungszahl folgen alle Phasendifferenzen auf einander und bieten also sehr complicirte Erscheinungen. — Auch transversal schwingende Stäbe, die in den Knotenpuncten an Fäden aufgehängt und an einem Ende mit dem Violinbogen gestrichen wurden, zeigten analoge Erscheinungen, was bis jetzt noch nicht beobachtet war; nur sind es hier (im Gegensatz zu den longitudinal schwingenden Stäben) die Knotenpuncte, welche keine Spannung erleiden, also dunkel bleiben; dagegen werden die zwischen den Knotenpuncten liegenden Theile des Streifens durch die Biegungen desselben abwechselnd nach den beiden Oberflächen zu ausgedehnt und zusammengezogen, während eine mitten durch den Stab gehende Fläche keine Modificationen erleidet; in Folge dessen tritt ausser den dunkeln Querstreifen noch ein dunkler Längsstreifen ein, der bei longitudinal tönenden Stäben sich nicht zeigt. Auch hier wurde durch den rotirenden Spiegel die Erscheinung in aufeinanderfolgende Streifen zerlegt. — Das Licht giebt also mit grosser Genauigkeit die geringsten Elasticitätsveränderungen an, selbst wenn sie mehr als 1000 mal in einer Secunde eintreten; zur Bestimmung der Schwingungszahlen der Stäbe scheint sich diese Methode jedoch nicht zu eignen. — (*Pogg. Ann. CXIII, 541–558.*) *Schbg.*

H. Landolt, Einfluss der atomistischen Zusammensetzung C, H und O haltiger flüssiger Verbindungen auf die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes. — Die zahlreichen und sorgfältig ausgeführten Bestimmungen von Brechungsexponenten von organischen Körpern, die Verf. in einer Reihe von Abhandlungen in Poggendorff's Annalen über diesen Gegenstand niedergelegt hat, ermöglichen eine Controle der bisher bekannt gewordenen Gesetze der Refraction. — Der Einfluss der Dichtigkeit ist nach der Emanationstheorie gegeben durch die Formel  $\frac{n^2 - 1}{d}$ . Biot, Arago und Dulong leiteten dagegen aus ihren Versuchen die Formel  $\frac{n - 1}{d}$  ab, der sich auch die Resultate des Verf.'s viel genauer anpassen lassen. — Das spec. Dispersionsvermögen berechnet nach der

Formel  $\frac{B}{d^2}$  ergibt sich aus L.'s Versuchen für jede Flüssigkeit als constant. Dem spec. Brechungsvermögen entsprechend nimmt Verf. das molekulare Brechungsvermögen oder das Refractionsäquivalent  $= P \frac{n - 1}{d}$  an, wo eben P das Atomgewicht der betreffenden Verbindung bezeichnet. — Man ist lange Zeit darüber getheilter Ansicht gewesen, ob die verschiedene atomistische Lagerung isomerer Körper einen Einfluss auf das spec. Brechungsvermögen derselben ausübe oder nicht; theils fehlte hierzu das nöthige Material, theils ist das vorhandene so unzuverlässig, dass man beanstanden muss, daraus Consequenzen zu ziehen. Verf.'s Versuche scheinen einen derartigen Einfluss zu negiren. — Ebenso nähern sich die untersuchten metameren Verbindungen sehr in Bezug auf ihr spec. Brechungsvermögen, obwohl die Dichten und das Refractionsvermögen mitunter sehr variiren; während sich aber bei den polymeren Substanzen Brechungsexponent und Dichte für die Verdoppelung der C, H und O Atome vermehren, erleidet das spec. Brechungsvermögen eine kleine Verminderung. Die Frage, ob die procentische Zusammensetzung für das spec. Brechungsvermögen bedingend sei, lässt sich auch noch in der Weise entscheiden, dass man Gemische verschiedener Substanzen bereitet; die angestellten Versuche ergeben, dass bei derartigen Gemischen, die angegebene Grösse immer constant ist. — Für homologe Körper kann aus den gegebenen Thatsachen Folgendes geschlossen werden: 1) die Brechungsindices homologer Körper nehmen mit steigender Anzahl der C und H Atome zu; jedoch mit Ausnahmen, bei denen das Gegentheil stattfindet. 2) Das spec. Brechungsvermögen vergrößert sich stets mit dem Steigen der Reihe, die Differenzen für das Increment  $\text{CH}_2$  bleiben sich aber nicht gleich, sondern werden mit der Zunahme der C und H Atome kleiner und 3) das Refractionsäquivalent nimmt in allen Fällen für die Zusammensetzungsdifferenz  $\text{C H}_2$  um eine ziemlich gleich bleibende Grösse zu. — Combinirt man eine Reihe von Körpern in der Weise, dass sich ihre Zusammensetzungsdifferenz nur um ein Atom Kohlenstoff oder Sauerstoff oder um 2 Atome Wasserstoff von einander unterscheidet, dann beobachtet man, dass bei den Substanzen, deren Zusammensetzung sich stets nur um ein Atom Kohlenstoff verändert, Dichte und meist auch Brechungsexponent um eine geringe Grösse abnehmen, und dass das spec. Brechungsvermögen durchaus keine Regelmässigkeit in seinem Wachsen oder Abnehmen erkennen lässt; dagegen nehmen die Refractionsäquivalente meist genau um ein und dieselbe Grösse zu. Körper, deren atomistische Zusammensetzung um 2 Atome Wasserstoff zunimmt, zeigen auch in Bezug auf Dichte, Brechungsexponent, spec. Brechungsvermögen und Refractionsäquivalent eine beständige Vermehrung. Die atomische Zunahme um ein Atom Sauerstoff bewirkt stets eine Vergrößerung der Dichte und des Brechungsexponenten, aber eine Verminderung des spec. Brechungsvermögens.

Interessant ist ferner die Thatsache, dass das blosse Refractionsäquivalent für das Zutreten eines jeden Elementes eine bestimmte Vergrößerung zeigt, wenn die Typen, von denen sich die Körper ableiten, dieselben bleiben. Die zahlreichen Beobachtungen bieten nun auch unmittelbar ein Mittel zur Bestimmung der Refractionsäquivalente des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Sauerstoffs. Sieht man nämlich von den ohnehin geringen Einfluss der chemischen Constitution ab und betrachtet ausserdem nur die schwächer brechenden Medien, dann bewegen sich die gefundenen Refractionsäquivalente für C, zwischen 4,75 und 5,43 [Mittel 5,09] für Wasserstoff zwischen 1,06 — 1,33 [1,20] und für Sauerstoff zwischen 2,45 — 3,24 [2,85]. Man kann also, indem man sich eine kleine Willkür gestattet, die man auf die Beobachtungsfehler werfen kann, in runden Zahlen jene Werthe der Refractionsäquivalente von C, H und O als die folgenden annehmen: C = 5,00; H = 1,30; O = 3,00. Berechnet man nun die Refractionsquotienten, welche den einzelnen Elementen im freien Zustande angehören, nach den allerdings nicht überall zuverlässigen Angaben des spec. Brechungsexponenten und Atomgewichtes, dann ergeben sich bezüglich die Zahlen 4,85; 1,54 und 3,04, die annähernd genau mit jenen practisch gefundenen übereinstimmen. Biot und Arago haben bereits früher gezeigt, dass für eine Mischung die Gleichung:

$$\frac{N-1}{D} P = \frac{n-1}{d} p + \frac{n_1-1}{d_1} p_1 + \dots$$

stattfindet, d. h. dass das Refractionsäquivalent eines Gemisches gleich der Summe der Refractionsäquivalente der einzelnen Bestandtheile ist. P, p, p<sub>1</sub> etc. bezeichnen dabei bezüglich das Gewicht der Mischung und das der einzelnen gemischten Substanzen. Nun ist aber angeführt, dass das Refractionsvermögen einer Substanz wesentlich durch die in der empirischen Formel ausgedrückte Zusammensetzung bedingt ist. Wenn daher die chemische Zusammensetzung einer Substanz durch die empirische Formel gegeben ist, dann ergibt sich das Gewichtsverhältniss der einzelnen Elemente durch Multiplication der einzelnen Atomgewichte g, g<sub>1</sub>, g<sub>11</sub> . . . mit der Anzahl der Atome, demgemäss können wir aber jene Formel in die folgende umändern:

$$\frac{N-1}{D} P = \frac{n-1}{d} gm + \frac{n_1-1}{d_1} g_1 m_1 + \dots$$

Die Producte  $\frac{N-1}{D} P$ ,  $\frac{n-1}{d} g \dots$  stellen aber die Refractionsäquivalente der Verbindung, resp. die der participirenden Elemente dar; bezeichnet man daher selbige der Kürze wegen mit R, r, r<sub>1</sub> . . . dann ergibt sich:

$$R = r m + r_1 m_1 + r_{11} m_{11} + \dots$$

d. h. das Refractionsäquivalent einer Verbindung ist gleich der Summe der Producte aus den Refractionsäquivalenten in die Anzahl der Atome der vorhandenen Elemente. Hat man so R bestimmt, dann ergibt sich sofort:

$$n = 1 + \frac{R}{P} D.$$

eine Formel, die mit der Beobachtung fast genau übereinstimmende Resultate ergibt. — (*Pogg. Ann. CXVII, 353; CXXII, 545 u. CXXIII, 595.*) Brck.

Ch. Montigny, neue Methode, den Brechungsindex von Flüssigkeiten zu messen. — Das vom Verfasser zuerst der k. Belgischen Akademie (vgl. das *Bulletin derselben Ser. II. T. XVIII.*) mitgetheilte Verfahren hat vor den bisher bekannten den Vorzug, dass keine planparallele Glasplatten angewendet zu werden brauchen, die sehr schwer zu erhalten sind. Die Methode Montigny's besteht im allgemeinen darin, dass man auf den genau horizontalen Boden eines Gefässes einen Massstab legt, und das Fernrohr eines Theodolithen auf einen Theilstrich desselben richtet; giesst man alsdann die zu untersuchende Flüssigkeit in das Gefäss, so wird am Fadenkreuz des Fernrohrs ein anderer Theilstrich erscheinen; aus der Differenz der beiden Theilstriche ( $d$ ), der Dicke der Flüssigkeitsschicht ( $e$ ) und dem Neigungswinkel des Fernrohrs ( $\alpha$ ) der am besten zwischen  $40^\circ$  und  $60^\circ$  gewählt wird, kann man dann den Brechungsexponenten der Flüssigkeit berechnen nach der Formel

$$n = \sin \alpha \sqrt{1 + \frac{1}{\left(\operatorname{tg} \alpha - \frac{d}{e}\right)^2}}$$

Der Verfasser giebt noch ein zweites, einfacheres Verfahren an, bei dem man mit dem Fernrohr nicht die Theilstriche der Scala, die genau horizontal in der Flüssigkeit liegen muss, betrachtet, sondern eine Spitze von Porzellan oder Glas, die an einer senkrechten Säule verschliessbar ist. Diese Säule und Spitze wurde auch bei der vorigen Methode zur Messung von  $e$  gebraucht. Nach dem Eingiesesen der Flüssigkeit muss man diese Spitze hinunterschieben um sie wieder aufs Fadenkreuz des Fernrohrs zu bringen; bezeichnet man mit  $e$  die anfängliche Tiefe der Spitze unter dem Flüssigkeitsspiegel und mit  $e'$  die nachherige, so dass  $e' > e$  so ist

$$n = \sqrt{\sin^2 \alpha + \frac{e'^2}{e^2} \cos^2 \alpha}$$

Diese beiden Methoden haben vor andern noch den Vortheil, dass man die Versuche beliebig oft mit veränderter Dicke der Schicht und verändertem Winkel des Fernrohrs wiederholen kann. Neben einigen Vorsichtsmassregeln giebt der Verfasser noch an, dass man um die Brechungscoefficienten für eine bestimmte Farbe des Spectrums zu finden, den ganzen Apparat mit der betreffenden Farbe beleuchten kann \*). Nach diesen Methoden würde man auch die Verän-

\*) Wenn auf diese Weise wirklich genau die verschiedene Brechbarkeit der verschiedenfarbigen Lichtstrahlen nachgewiesen werden könnte, so würde dies als Entkräftung eines Einwurfs dienen, der noch im Jahre 1862 von Seiten der Anhänger von *Göthes Farbenlehre* erhoben

derung des Brechungsexponenten durch Temperatur u. s. w. bestimmen können, ferner den Brechungsexponenten von Substanzen, die im geschmolzenen Zustande und innerhalb gewisser Grenzen von Dicke eine hinreichende Durchsichtigkeit besitzen, z. B. von Wachs, Fett, Stearinsäure, Schwefel. Es würden gerade diese Körper ein besonderes Interesse darbieten, indem bekanntlich die anderen brennbaren Körper ein sehr grosses Brechungsvermögen haben, wie schon Newton bemerkt hat. Endlich könnte man auf diese Weise durch Uebereinandergiessen mehrerer sich nicht mischender Flüssigkeiten, deren Brechungsindex zu einander untersuchen und so sehen, ob derselbe genau gleich ist dem Verhältniss ihrer absoluten Indices zu einander. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 581—595.*) *Schbg.*

C. Pape, zur Kritik der Regnault'schen Versuche zur Bestimmung der spec. Wärme fester Körper, — eine Erwiderung auf die Band XXIV, 320 citirte Entgegnung Regnaults. — (*Pogg. Ann. CXXXIII; 277.*) *Brck.*

T. L. Phipson, musikalische Töne erzeugt durch Holzkohle. — Ein Glasstab an einem Faden aufgehängt giebt bekanntlich beim Anschlagen mit einem Hammer einen schönen Ton, dasselbe ist der Fall mit Phonolith, verschiedenen Arten Feuerstein, und andern Mineralien. Auch ein Stab von Aluminium an einem Faden hängend giebt auf einen Hammerschlag einen Ton wie Glas. Dasselbe ist der Fall mit compacter homogener Holzkohle; am besten gelang der Versuch mit einem Stück von 11 Zoll Länge, 0,5 Zoll Dicke und 82,05 Grm. Gewicht, es gab das hohe C. Wie es scheint, hat sich vor einigen Jahren im Astley Theater in London ein Künstler auf einem Instrumente hören lassen, das aus aufgehängten Kohlenstücken von verschiedenen Dimensionen bestand. Auch Blei giebt, wie schon im vorigen Jahrhundert entdeckt ist, wenn es die Gestalt einer planconvexen Linse (etwa von 3 Zoll Durchmesser und 4—5 Linien Dicke) hat und mit der convexen Fläche aufliegt, beim Anschlagen einen musikalischen Ton. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 658—659.*)

J. C. Poggendorff, über eine neue Klasse von Induktionserscheinungen. — Die vom Verf. gemachten Untersuchungen schliessen sich an die früher von ihm mitgetheilte Arbeit über den Extrastrom des Induktionsstromes an (*Pogg. Ann. CXXI, 307.*)

---

wurde (vgl. *Hantzsch, Göthes Farbenlehre u. d. Farbenlehre d. heutigen Physik, Dresden S. 112.*) Man behauptet dort nämlich, dass es um die Beweise für die verschiedene Brechbarkeit der Strahlen schlecht bestellt sei; dass die verschieden farbigen Strahlen bei ihrer Sammlung durch Linsen verschiedene Vereinigungspunkte haben, wird nämlich nicht als Beweis anerkannt. Obiges Experiment würde um so schlagender sein, weil hier kein Spalt angewandt, welchen die Gegner verdammen wegen der dabei auftretenden Interferenzerscheinungen; — denn für solche werden die Fraunhoferschen, Kirhhofschen u. s. w. Linien erklärt (*Hantzsch S. 123.*) *Schbg.*

diese Zeitschr. XXIII, 259), in der er gezeigt hatte, dass Drahtrollen, welche in der Bahn des Inductoriums eingeschaltet worden sind, die Schlagweite desselben vermöge eines in ihnen erregten Extrastromes schwächen, und Pogg. hatte hinzugefügt, dass eine solche Schwächung möglicherweise bei geraden Drahtleitungen entweder gar nicht oder nur in sehr geringem Grade stattfinden werde. Jetzt hat sich jedoch ergeben, dass gerade oder ausgestreckte Drähte relativ (d. h. im Vergleich mit dem Inductorium) von sehr unbedeutender Länge unter gewissen Umständen schon einen beträchtlichen Einfluss auf die Schlagweite des Induktionsstrom ausüben können. Die interessanten einzeln Versuche sind in der Arbeit selbst nachzusehen. — (*Juli-Bericht d. Berl. Acad. 1864.* — *Pogg. Ann. CXXIII, 448–472.*) *Schbg.*

J. Stefan, über Interferenzerscheinungen im prismatischen und Beugungsspectrum. — Talbot hat zuerst entdeckt, dass im Spectrum dunkle, den Fraunhoferschen Linien parallele Streifen entstehen, wenn man von der Seite der brechenden Kante des Prisma aus ein Glimmerblättchen soweit vors Auge schiebt, dass es die Pupille halb verdeckt; über diese *Talbotschen Linien* hat Stefan noch gefunden, dass sie auch entstehen, wenn das Glimmerblättchen an einer beliebigen Stelle in den gebrochenen Lichtstrahl eingeschaltet wird, man kann es z. B. ans Prisma selbst ankleben, und dann die Streifen beobachten, wenn man halb durch den bedeckten, halb durch den unbedeckten Theil des Prismas sieht; ferner kann man auch das Glimmerblättchen zwischen Prisma und Spalt anbringen. In Beugungsspectris sieht man die Linien ebenfalls mit blossem Auge und zwar erscheinen sie in den auf der linken Seite liegenden Spectris, wenn man das Blättchen von der rechten Seite aus vors Auge schiebt und umgekehrt. Klebt man 2 Blättchen auf das Gitter, so dass ein schmaler Streifen zwischen ihnen frei bleibt, so treten in allen Spectren Linien auf. Je dicker die Blättchen sind, desto mehr Linien treten auf, werden es jedoch zu viel, so muss man ein Fernrohr anwenden um sie deutlich zu sehen. Man kann dann auch ganz dünne Glasplättchen anwenden (microscopische Deckgläschen), nur muss man bei Anwendung eines *astronomischen* Fernrohrs das Plättchen von der andern Seite aus zwischen Ocular und Auge einschieben. Am bequemsten lassen sich die Beobachtungen an einem Spectralapparate machen. Durch ein genau planparalleles Glasplättchen von 3mm Stärke zeigten sich zwischen B und H gegen 2500 Streifen. Aehnlich verhält es sich bei Beugungsspectren. Endlich kann man auch das Plättchen vor dem Spalt anbringen, und es ist dann gleichgültig, von welcher Seite aus man es vor den Spalt schiebt; das Plättchen ist auf einem Tischchen anzubringen, um es durch sanfte Bewegung bis an die Hälfte des schmalen Spaltes schieben zu können. — Eine andere Art Linien entsteht, wenn man eine Linse des Fernrohrs oder die Collimatorlinse am Prisma ganz mit einem Glimmer- oder Glasplättchen bedeckt, diese entstehen nämlich durch Interferenz der Strahlen, die direkt durchgehen und der Strah-

len, die erst nach ein- oder mehrmaligem Hin- und Hergange im Plättchen heraustreten; auch die Strahlen, welche an der Vorder- und Hinterfläche des Heliostaten reflectirt werden, können Interferenzerscheinungen hervorrufen. — (*Sitzungsber. der kais. Akad. der Wiss. XLIX; Pogg. Ann. CXXIII, 509—514.*) *Schbg.*

J. Stefan, über eine neue Erscheinung am Newtonschen Farbenglase. — Verfasser berichtet folgende Erscheinung: Wenn man ein System Newtonscher Farbenringe betrachtet und von der Seite her vor das eine Auge ein dünnes Blättchen einer durchsichtigen Substanz z. B. Glimmer (bis zu 0,05mm Dicke) schiebt, so bemerkt man auf der Seite des unbedeckten Auges auf dem Glase, entfernt von dem centralen System der Newtonschen Ringe ein System von feinen Halbkreisen, die zu demselben Centrum zu gehören scheinen wie die Ringe; sie sind abwechselnd hell und dunkel, bei recht dünnem Glimmer auch farbig. Sie sind auch zu sehen, wenn man die Newtonschen Ringe selbst verdeckt, desgleichen erkennt man sie bei Plangläsern, die man so eng aneinander gedrückt hat, dass sie die Newtonschen Farben zeigen, und die man dann wieder soweit gelockert hat, dass die Farben eben verschwinden. Endlich sieht man noch dieselben Halbkreise beim Betrachten anderer Interferenzerscheinungen, sobald man ein Glimmerblättchen vors Auge schiebt. Eine genaue Erklärung der Erscheinung giebt der Verfasser nicht. (*Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. zu Wien XLIX, Pogg. Ann. CXXIII, 650—653.*) *Schbg.*

Salm-Horstmar, über die erhöhte Wärmestrahlung einer mit kohlensaurem Natron überzogenen Platinplatte. — Verf. wirft die Frage auf, ob die von Magnus beobachteten Thatsachen über die Wärmestrahlung von Flammen und festen Körpern (diese Zeitschr. XXIII, 482) sich nicht durch den Unterschied zwischen durchsichtigen und undurchsichtigen Körpern, welche erstere in der Glühhitze weit weniger leuchtende Strahlen aussenden als letztere, erklären lassen. Eine an einem Platindrahte befindliche Perle von phosphorsaurem Natron ist im glühenden Zustande so durchsichtig wie Wasser, was offenbar nur durch den Mangel an leuchtenden Strahlen erklärt werden kann. Um so mehr gewinnt aber die Annahme an Wahrscheinlichkeit, dass die Perle recht viele dunkle Wärmestrahlen aussendet. Es dürfte daher wohl interessant sein, das Wärmespectrum des glühenden Natriums mit dem des glühenden Platinas und einer glühenden Phosphorsalzperle zu vergleichen. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 653.*) *Brck.*

G. Stockes, über das lange Spectrum des electrischen Lichtes. — Schon früher hat Verf. gezeigt, dass der electrische Funke Licht von höherer Brechbarkeit aussendet als die Sonne, und dass diese Strahlen nicht von einem Prisma und einer Linse von Quarz absorbirt werden, wie es der Fall ist, wenn man diese Instrumente von Glas wählt. Verf. zeigte, dass sich das Sonnenspectrum noch weit jenseits der Linien H H fortsetzt, und auch in diesem

Theile noch von Linien durchfurcht ist; so dass man mit Gewissheit annehmen kann, dass die Grenze des Sonnenspectrums nach dieser Seite gefunden ist. Es fragt sich aber, ob nicht schon ein Theil jener ultravioletten Strahlen durch den Heliostatenspiegel absorbiert werde. Verf. wandte daher kleine Quarzplatten, die theils versilbert, theils mit dem gewöhnlichen Zinnamalgam belegt waren, als Heliostatenspiegel an, und fand eine auffallende Absorption der ultravioletten Strahlen bei den versilberten Platten. Es erklärt sich diese Erscheinung aus der Eigenthümlichkeit des Silbers die Lichtstrahlen nur etwa bis zur Linie S zu reflectiren, von dort an nimmt aber das Reflexionsvermögen für die folgenden Strahlen mit auffallender Geschwindigkeit ab. Stahl, Gold und Zinn reflectiren dagegen die Strahlen auch jenseits S noch sehr reichlich.

Die Anwendung einer Batterie von 40 Elementen ist bei ausgedehnten Versuchen, wie die vorliegenden des Verf.'s es sind, ein wesentliches Hinderniss, die Anwendung einer einfachen Electrisirmaschine oder auch einer Leidner Flasche bieten andere Schwierigkeiten beim Gebrauch, und darum ist denn der Ruhmkorff'sche Inductionsapparat, dessen Wirkung durch Einschaltung einer Leidner Flasche noch verstärkt wird, ein ganz willkommenes Hilfsmittel. Es ist zwar das Licht des überspringenden Funkens bei weitem nicht so intensiv, als das eines Lichtbogens einer 30—40 Elemente starken Batterie, doch ist es hinreichend stark, um ein deutliches Spectrum auf Uranglas produciren zu können.

Die auf diese Weise objectiv dargestellten Metallspectra zu zeichnen, würde eine Aufgabe sein, die selbst dem vollendetsten Künstler nur schwierig gelingen dürfte, trotz der verschiedensten Absorptionserscheinungen organischer Substanzen, die die Aufgabe noch etwas erleichtern dürften. Von der Mannigfaltigkeit derselben kann man sich sehr leicht überzeugen, wenn man eine parallelwandige Quarzplatte, welche mit einer Lösung der betreffenden Substanz gefüllt ist, durch das Spectrum hindurchführt. Es treten hierbei ganz absonderliche Absorptionen ein, deren Kenntniss dem Chemiker nicht ganz unlieb sein dürfte. Dabei ist dieses Reagens sehr empfindlich. Ein Viertel Quadratzoll reinen Filtrirpapiers verunreinigte das reine Wasser der kleinen Zelle so bedeutend, dass es dessen Durchsichtigkeit merklich trübte. Unter den farblosen, anorganischen Verbindungen zeichnen sich besonders die Salpetersäure und deren Salze aus, welche die Strahlen von hoher Brechbarkeit in so hohem Grade und in so eigenthümlicher Weise absorbiren, dass z. B. einem Maximum von Opacität unmittelbar wieder ein Maximum von Transparenz folgt, jenseits dessen die Absorption noch energischer wird als zuvor. Fände sich indessen, dass die zu untersuchende Lösung die Strahlen nur mit mässiger Energie veranlasst, so würde man vermuthen müssen, dass die Absorption überhaupt nur durch eine Spur von Unreinigkeit bedingt sei, und wäre genöthigt sich durch Umkrystallisationen der betreffenden Substanzen von der Reinheit derselben zu überzeugen.

Als Schirm ist ein Streifen reinen Uranglases nicht immer gut anwendbar, da man das Spectrum nicht nach allen Richtungen gleich gut beobachten kann. Es lag daher das Bedürfniss nahe, einen Schirm darzustellen, auf den man eine fluorescirende Substanz, ähnlich wie eine Wasserfarbe aufträgt. Unter allen fluorescirenden Substanzen sind nun die Uranpräparate entschieden die wirksamsten. Verf. bediente sich des Phosphates, das an sich zwar nur schwach fluorescirt, dessen Wirkung aber bedeutend erhöht wird, wenn man es im feuchten Zustande vom Filter nimmt, mit wenig concentrirter Phosphorsäure oder Schwefelsäure anfeuchtet und dann einige Krystalle von phosphorsau-rem Natron, Ammoniak oder auch Borax hinzusetzt. Beim kräftigen Umrühren erleidet dann das Salz eine Umsetzung von ziemlich unbekannter Art. Durch häufige Versuche muss man sich überzeugen, wenn man genug von jenen Salzen hinzugesetzt hat, da ein Ueberschuss schädlich wirkt. Verdünnte Säuren oder Wasser zerstören die entstandene Verbindung wieder, wahrscheinlich unter Bildung des ursprünglich angewandten Phosphates. Jenen so dargestellten Brei trägt man nun auf einen Ziegelstein möglichst gleichmässig auf, und so hat man nach der Absorption der Feuchtigkeit einen vortrefflichen Schirm.

Die Metalllinien beobachtet man, wenn man den Funken zwischen Metall-Electroden übergehen lässt. (diese Zeitschrift XXIII. 203.) Unmittelbar hinter den Electroden stellt man sodann das Quarzprisma und in geeignetem Abstände von diesem senkrecht gegen das aus dem Prisma austretende Lichtbüschel eine Quarzlinse, die bei geeignetem Abstände auf dem Schirme ein deutliches Spectrum liefert. Die so verhaltenen Spectra sind bei Anwendung eines fluorescirenden Schirmes sehr ausgedehnt, fast 6—8 mal so lang als das auf einem weissen Blatte Papiere aufgefangene Spectrum. Die Spectra sind sehr linienreich, und man erkennt auch die Luftlinien wieder, die nach den Angaben von Stockes den Hauptbestandtheil der Metallspectra ausmachen sollen. Bei einigen Metallen erscheinen im sichtbaren Spectrum Linien von eben solcher Breite als im unsichtbaren Theile, im Allgemeinen aber ist das sichtbare Spectrum und selbst das unsichtbare auf einer guten Strecke jenseits arm an starken charakteristischen Metalllinien, verglichen mit dem Spectrum-Theil von noch höherer Brechbarkeit. Mittelst einer geeigneten Vorrichtung wurde es dem Verf. möglich die relativen Abstände der Linien ziemlich genau zu ermitteln. Die Metalle, deren Spectra er bisher beobachtete sind Pt, Pa, Au, Ag, Hg, Sb, Bi, Cu, Pb, Sn, Ni, Co, Fe, Cd, Zn, Al und Mg. Einige unter diesen zeigen unsichtbare Linien von ganz bedeutender Stärke, besonders das Zink, Kadmium, Magnesium, Aluminium und Blei, welches letztere eine Linie enthält, die vielleicht die aller übrigen Metalle übertrifft. Das Magnesium giebt bei weitem das kürzeste Spectrum, das in einer hellen Linie endigt, jenseits dessen noch ein ganz schwacher Lichteffect von der Ausdehnung des längern Spectrums wahrgenommen wird; das Aluminium

dagegen steht im Reichthum von Strahlen hoher Brechbarkeit an der Spitze der obigen Metalle.

Will man organische Substanzen in Bezug auf ihr Absorptionsvermögen prüfen werde, so müssen sie gelöst werden. Hierbei ist indessen die Durchsichtigkeit des Lösungsmittels sehr zu berücksichtigen. Zum Glücke ist das Wasser im Zustande der Reinheit durchsichtig, ferner ist Salz- und Schwefelsäure wegen der Durchsichtigkeit anwendbar als Lösungsmittel, und von den Basen können auch Ammoniak im verdünnten Zustande und Kali als durchsichtige Medien gelten und selbst Alkohol kann in dünnen Schichten als absorptionsunfähiges Lösungsmittel betrachtet werden. In jenen Lösungsmitteln löste Verf. folgende Alkaloide, Glucoside etc.: Strychnin, Brucin, Morphin, Codein, Narcotin, Narcein, Papaverin, Caffein, Corydalin, (in verdünnter Schwefelsäure), Piperin (in Alkohol), Aeskulin, Phloridzin (in verdünntem Ammoniak), Phloridzin (in verdünnter Schwefelsäure), Salicin und Arbutin (in Wasser). Die Lösungen wurden theils in einer schwachkeilförmigen Quarzzone dem Lichte ausgesetzt und theilweise auch noch geringe Mengen der ungelösten Substanzen hineingelegt, um den Einfluss der Lösungen bei wachsender Concentration zu beobachten. Auf diese Weise ist es leicht, die charakteristische Phase der Absorption zu erkennen und zu vermerken. Wenn Minima der Absorption eintreten, so ist es gut, diejenigen Stufen der Absorption zu vermerken, bei denen sie gut entwickelt ist.

Ein Blick auf die Figur, die Verf. seinem Aufsatze beifügt, zeigt, wie verschiedenartig das Absorptionsvermögen der angeführten Substanzen für Strahlen von hoher Brechbarkeit ist, so dass man in der That dies verschiedene Absorptionsvermögen als Unterscheidungsmittel für dieselbe würde gebrauchen können, mit Ausnahme des Morphins, welches man nicht neben Codein, Caffein und Salicin erkennen kann. Eine Lösung von Aeskulin fängt schon in der Nähe der Linie G an zu fluoresciren, eine Brucinlösung schneidet das unsichtbare Ende des Sonnenspectrums mitten zwischen den Linien S und T ab. Die Wirkung der Säuren und Basen auf die Glucoside ist eine gleichförmige; eine alkalische Lösung bewirkt die Absorption etwas früher, Säure dagegen bewirkt, dass die Absorption etwas später beginnt. Beim Phloridzin ist z. B. die durch eine Säure bedingte Verschiebung sehr bedeutend. Das Chinin zeigt kein entschiedenes Durchsichtigkeitsmaximum, Aconitin, Atropin und Solanin zeigen keine Absorptionsstreifen, sondern nur eine allgemeine Opacität, dagegen sind Cumarin und Paranaphtalin sehr gut absorbent.

Zu den eben angeführten Absorptionserscheinungen ist natürlich ein Spectrum erforderlich, welches in dem Theile, wo die Lösungen eine Absorption veranlassen, möglichst linienfrei ist. Verf. benutzte bei seinen Versuchen theils das Sonnenspectrum, vor allem aber das des Zinns.

Mittelst Strahlen des Aluminiumlichtes untersuchte Verf. ferner eine grosse Anzahl von Mineralien, sowohl in Bezug auf ihre

Durchsichtigkeit als auf ihre Fluorescenz. Die Durchsichtigkeit derjenigen, die es ihrer Form nach gestatten, wurde untersucht, indem man sie vor einem auf einem fluorescirenden Schirm gebildeten Spectrum hielt, während die Prüfung auf die Fluorescenz in der Weise geschah, dass man eine Quarzlinse in geeignetem Abstände vor den Aluminium-Electroden aufstellte und das Mineral nun in das sichtbare Funkenbild hielt. Bewege man nun das Mineral nach der Linse hin, so musste man natürlich auch in den Brennpunkt der unsichtbaren Strahlen kommen, und deren Wirkung beobachten können. Kohlensaurer Kalk, schwefelsaurer Kalk, Baryt und Strontian sowie farbloscr Flussspath zeigten sich transparent. — Ein Adular, der in den Brennpunkt der Strahlen höchster Brechbarkeit gehalten wurde, zeigte deutlich zwei blaue Flecke (Electrodenbilder), welche durch Fluorescenz entstanden. Da die Erscheinung an allen Kali-Feldspäthen beobachtet werden kann, so ist anzunehmen, dass das kiesel-saure Thonerde-Kali die fluorescirende Substanz des Feldspathes ist. Der Glimmer ist für die Strahlen höchster Brechbarkeit vollkommen opak; setzt man daher ein Blättchen desselben in den Brennpunkt derselben, so hört die Fluorescenz des dahinterstehenden Adulars vollkommen auf. — Interessante Erscheinungen bietet ferner eine Flussspath von Alston-Moor in Cumberland. Die Varietät ist im durchgelassenen Lichte sehr blass, ist zum Theil von bräunlicher Purpurfarbe, zeigt eine starke blaue Fluorescenz und dem electricischen Funken ausgesetzt, ist sie stark phosphorescirend. Setzt man einen solchen Krystall der Einwirkung des Lichtes zwischen Aluminium Electroden aus, so zeigt derselbe ausser jener gewöhnlichen blauen Fluorescenz noch eine röthliche, die sich indessen nicht so tief als die erstere in den Krystall hinein erstreckt, und durch äusserst brechbare Strahlen hervorgerufen wird. Auch andere Metalle sind geeignet, die röthliche Fluorescenz in diesem Flussspath hervorzurufen, allein durch keines geschieht es ebenso stark als durch das Aluminium.

Vollkommen reiner Quarz darf als transparent für alle Farbengattungen gelten, nicht aber bleibt er es, wenn sich Unreinigkeiten in denselben eingemischt haben, wie z. B. Eisenoxyd, welches starke Opacität bedingt.

Verf. bediente sich bei seinen Versuchen anfangs stets spitzer Electroden, die den Vortheil gewähren, dass die Entladung zwischen ihnen leicht vor sich geht; gleichzeitig bedingen dieselben aber auch ein starkes Erscheinen der Luftlinien. Um dies zu verhindern gab er daher seinen Electroden die Form kleiner Uhrgläser von etwa einem Zoll Durchmesser, die ein kräftigeres Erscheinen der Metalllinien bedingten, wie sich dies beim Kupfer, Silber, Zinn, Aluminium und Blei sehr gut beobachten lässt, während beim Zink, Eisen und Messing diese Uhrglasform ziemlich gleichgültig ist. Da indessen zwischen abgerundeten Electroden der Funken immerwährend hin und her tanzt, so ist es vortheilhafter, nur der einen Electrode die ange-

gebene Form zu ertheilen, und die andere (positive) in Form einer Spitze anzuwenden. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 30 u. 472.*) *Brck.*

S. M. van der Willigen, über ein System von geradlinigen Fransen, welche gleichzeitig mit den Newtonschen Ringen zu beobachten sind. — Legt man eine biconvexe Linse auf eine recht ebene Glasplatte, so erscheinen die bekannten Newtonschen Ringe, blickt man unter einer grossen Neigung auf die Gläser, so sieht man noch ein zweites durch Reflexion erzeugtes Ringsystem, welches das erste kreuzt; ausserdem hat Willigen noch mehrere, fast geradlinige und parallele gezahnte Fransen, die im Tageslicht mit farbigen Säumen versehen sind, beobachtet; dieselben liegen transversal, d. h. lothrecht auf der senkrechten Ebene, die durch den einfallenden Strahl und das beobachtende Auge gelegt ist. Man erblickt sie am leichtesten gegen die Ränder der Linse hin, rechts und links von den Ringen, convergirend, je mehr sie sich dem Rande nähern, wohl verstanden, wenn die biconvexe Linse nach oben liegt. Um sie gut zu unterscheiden, muss man sich so stellen, dass man das 3 mal reflectirte und vergrösserte Bild der durch Kochsalz gelb gefärbten Alkoholflamme, des Fensters oder überhaupt der angewandten Lichtquelle links oder rechts vom Centrum der Gläser erblickt. Nach dem N. Gehlerschen Wörterbuch sind sie schon 1815 von John Knox beobachtet (vgl. die interessante Abhandlung in den *Phil. Transact. of the Roy. Soc.* 1815, p. 161). Derselbe giebt jedoch keine Erklärung der Entstehung dieser Fransen, was der Verf. durch eine ziemlich ausführliche Rechnung thut. Man sieht die Fransen, auch wenn das Planglas oben liegt und endlich auch bei Anwendung einer concavconvexen Linse: Die obere ebene Fläche giebt geradlinige Fransen, die convexe aber krumme, gegen die Ränder convergirende Fransen und die concave krumme, gegen die Ränder divergirende, wie diess auch aus den entwickelten Formeln hervorgeht. Knox giebt auch schon an, dass diese Ringe da vorkommen, wo die hellen Ringe des ersten Systems die hellen des zweiten, desgleichen die dunkeln Ringe des ersten die dunkeln des zweiten schneiden; diess sind die Maxima der Fransen, die Minima der gezahnten Fransen dagegen treten an den Stellen auf, wo sich die verschiedenartigen Ringe der beiden Systeme schneiden. — (*Verlagen en Mededeelen d. Afd. Natuurk. DC, XVII. (Pogg. Ann. CXXIII, 558—581.)*) *Schbg.*

**Chemie.** A. Baeyer, Einwirkung von Phenylsäure und Anilin auf Harnstoff. — Wirkt eine Säure auf Harnstoff, so entsteht im Allgemeinen das betreffende Amid und kohlen-saures Ammoniak. Phenylsäure müsste nach dieser Analogie Anilin liefern, in Wirklichkeit tritt aber die Säure nicht in Action, sie bleibt unverändert und der Harnstoff zerfällt in Ammoniak und Biuret. Das entstandene phenylsaure Ammoniak kann man durch Aether entfernen. — Erhitzt man Harnstoff mit der dreifachen Menge Anilin auf 150—170°, dann löst sich nach einiger Zeit der Harnstoff, es bildet sich Ammo-

niak und nach dem Erkalten erstarrt die Masse. Die Substanz ist Diphenylharnstoff. — (*Ann. d. Chem, u. Pharm. CXXXI, 251.*) *Brck.*

Th. Graham, über die Eigenschaften der Kieselsäure und anderer analoger Colloïdsubstanzen. — Kieselsäure ist im löslichen Zustande nach der Ansicht des Verf.'s ein flüssiger Körper, und wie Alkohol in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar. Die Kieselsäuregallerte kann mehr oder weniger Wasser gebunden haben und ist je nachdem in verschiedenen Verhältnissen in Wasser löslich. Eine Gallerte von 1% Kieselsäuregehalt, giebt eine Lösung, die etwa in 5000 Theilen Wasser 1 Theil Kieselsäure enthält; eine Gallerte von 5% Kieselsäuregehalt dagegen giebt nur eine Lösung von 1 Theil Säure auf 1000 Theilen Wasser. Gallerte die noch mehr Säure enthält ist noch weniger löslich, und wird sie ganz wasserfrei, so ist sie unlöslich. Die Lösungen zeigen je nach dem Grade der Concentration verschiedene Haltbarkeit; aus einer 10—12% haltigen Lösung scheidet sich die Säure schon nach wenigen Stunden aus, aber nur ganz verdünnte Lösungen ( $\frac{1}{10}$  %), werden durch die Zeit so gut wie nicht geändert. Beim allmählichen Verdunsten des Lösungsmittels bleiben stets gallertartige Massen übrig, nie Krystalle. Die Pectisation flüssiger Kieselsäure wird durch den Contact mit inactiven pulverisirten Substanzen, wie Graphit, sehr beschleunigt und man beobachtet dabei eine geringe Temperaturerhöhung. Wie alle Colloïdsubstanzen theilt sie die Eigenschaft zu adhären, und diese Eigenschaft nimmt mit dem Grade der Concentration zu. — Das gleichzeitige Vorhandensein kohlen-sauren Kalkes in einer Kieselsäurelösung ist nicht möglich, ehe nicht der Kieselsäuregehalt auf etwa  $\frac{1}{10}$  % reducirt ist. Chlorwasserstoff-, Salpeter-, Essig- u. Weinsäure, Glycerin, Zuckersyrup und Alkohol scheinen die Lösung der Kieselsäure nicht zu beeinflussen. Sie beschleunigen weder die Pectisation noch erhöhen sie die Lösungsfähigkeit. Das Wasser in der Kieselsäure kann durch geeignete Operationen durch Alkohol, Glycerin, Schwefelsäure etc. ersetzt werden, doch erheischen diese Operationen meist grosse Sorgfalt. Nennt man die gelöste Kieselsäure das Hydrosol und die gelatinöse das Hydrogel, so gelingt es ein Alkosol und Alkogel zu erzeugen, ersteres durch den Dialysator, letzteres durch wiederholte Behandlung des Hydrogels mit absolutem Alkohol. Das Sulphagel erzeugt sich bei der Behandlung des Hydrogels erst mit verdünnter, dann mit concentrirter Schwefelsäure sehr leicht und ist charakterisirt durch die Vollständigkeit der Wasserentfernung. Die Kraft, die zwei Substanzen verschiedener Natur, also z. B. ein Colloïd und Krystalloïd, zusammenhält, ist äusserst gering, und hieraus erklärt sich die leichte Trennung derselben durch den Dialysator. So ist auch die Verbindung der Kieselsäure mit 1—2% Natron eine Colloïdsubstanz, die der Diffusion nachgiebt und das Natron als solches abscheiden lässt. Auf eine der Darstellung der flüssigen Kieselsäure analoge Weise gelingt es auch Lösungen von Zinn-, Titan-, Wolfram- und Molybdänsäure zu erhalten. Erstere aus Zinnchlorid, der man etwas

Alkali zugesetzt; Titansäure aus der gelatinösen Säure, die man mit Salzsäure löst; Wolframsäure aus der mit Chlorwasserstoffsäure versetzten Lösung des Natronsalzes, ebenso die Molybdänsäure. Die zum Dialysiren angewandten Lösungen müssen sämmtlich sehr verdünnt sein, und das Zusetzen von einigen Tropfen Salzsäure in Zeiträumen von 2 Tagen einige Male wiederholt werden. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 259.*)  
Brck.

Th. Graham, über die Constitution der Materie. — Man kann sich sämmtliche Elemente aus ein und demselben Atom bestehend denken, das sich in verschiedenen Bewegungszuständen befindet, eine Ansicht, die mit der gleichen Wirkung der Schwere auf alle Körper recht gut im Einklange steht. Die Bewegung der gleichen Atome ist bedingend für das Volumen, je rascher die Bewegung, je grösser der eingenommene Raum. Die Bewegung ist den Atomen durch einen Impuls gegeben. Die verschiedene Dichtigkeit bedingt unmittelbar die verschiedenen Substanzen (Elemente). Im Gaszustande finden wir die Materie einer Menge von Eigenschaften beraubt, alle können aber auf Atom- und Molekularbeweglichkeit beruhen. Die mehr oder weniger beweglichen, oder was dasselbe sagen will, die leichteren oder schwereren Formen der Materie zeigen die merkwürdige Eigenschaft, dass zwei gleiche Volumina derselben ihre Bewegung vereinigen können zu einer neuen Atomgruppe, die noch die ursprüngliche Bewegung und daher auch noch das ursprüngliche Volumen ganz oder nur theilweisu beibehält. Dies ist die chemische Verbindung, die in directer Beziehung zum Volum und nur in indirecter Beziehung zum Gewicht steht. Analog den beiden Hypothesen über das Licht kann man bezüglich der Molekular-Beweglichkeit die Bewegung entweder als getrennten Atomen oder als Molekülen, oder als einem flüssigen Medium angehörig, das zu Wellenbewegungen veranlasst wird, betrachten. Die Molekular- oder Diffusions-Beweglichkeit steht auch in engster Beziehung zur Wärmeleitung von Gasen. Die Berührung eines Gasmoleküls mit einer eine verschiedene Temperatur besitzenden Fläche scheint die Bedingung für die Uebertragung der Wärme zu sein; darum diese um so schneller, um so schleuniger sich die Molekular-Bewegung vollzieht. — (*Ann. d. Chem. u. Phys. CXXXI, 147.*)  
Brck.

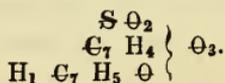
H. Kämmerer und L. Carius, über neue Klassen organischer Säuren. — Schwefelsäure sowie die ihr zunächst sich anschliessenden Körper geben bei der Behandlung mit Phosphorsuperchlorid, Chloride, die der Formel  $\text{Cl}_2 \text{SO}_2$  entsprechen, während die schweflige Säure ein Chlorid von dieser Zusammensetzung liefert  $\text{Cl}_2 \text{S}\Theta$ . Dennoch hat man in organischen Verbindungen fast allgemein für beide Säuren das Radical  $\text{SO}_2$  angenommen, indem man sich dabei auf etliche beiden Gruppen von Substanzen zukommende Reactionen stützte. Dass die letzt betrachteten Verbindungen nur  $\text{Cl}_2 \text{S}\Theta$  liefern, erklärt man dadurch, dass sie ausserhalb des Radicales nicht Sauerstoff genug enthalten. Die Ansicht, dass beiden Gruppen von

Körpern dasselbe Radical zu Grunde liege, lässt sich aber leicht widerlegen, wenn man zeigen kann, dass Verbindungen, die ihrer Entstehung nach sicher der Schwefelsäure angehören, mit solchen der schwefligen Säure derart metamer sind, dass sie bei Behandlung mit Phosphorsuperchlorid Chlorsupburyl  $\text{Cl}_2 \text{S}\Theta_2$  liefern. Verf. ist dieser Nachweis gelungen. Ein schwefelsaures Salz mit dem Chloride einer organischen Substanz behandelt, giebt das Chlormetall und ein Doppelanhydrid. So erhält man Benzoschwefelsäure, wenn man trockenes schwefelsaures Silberoxyd, dem man das doppelte Volumen Glaspulver (um ein Zusammenballen des Salzes beim Mischen zu verhindern) zugesetzt hat, mit Chlorbenzoyl innig mischt und bei  $140=150^\circ \text{G.}$  auf einander wirken lässt. Die erkaltete Masse laugt man mit Wasser aus, filtrirt, entfernt aus dem Filtrat die letzten Spuren von Silber durch Schwefelwasserstoff und dampft auf ein kleines Volum ab. Es krystallisirt zunächst Benzoësäure aus, die durch Zersetzung eines Theiles der Benzoschwefelsäure entstanden ist. Man bildet sodann mittelst kohlelsauren Bleioxydes das Bleisalz, filtrirt die Lösung desselben, scheidet durch Schwefelwasserstoff das Blei wieder aus und dampft die noch einmal filtrirte Flüssigkeit bei gelinder Temperatur ein. Man erhält so Benzoschwefelsäure, die hinsichtlich ihrer äussern Eigenschaften der isomeren salicylschwefligen Säure sehr nahe steht; doch zeigen sich auch Verschiedenheiten in der Form und Löslichkeit dieser Säuren. Die Benzoschwefelsäure ist eine weisse krystallinische Masse, die bei  $80^\circ$  schmilzt, sich in Wasser und Alkohol leicht löst und an feuchter Luft zerfließt; die concentrirte wässrige Lösung zersetzt sich beim Kochen in Schwefelsäure und Benzoësäurehydrat. Mit Phosphorsuperchlorid behandelt, entsteht aus  $\text{C}_7 \text{H}_6 \text{S}\Theta_5$  (Benzoschwefelsäure)  $\text{C}_7 \text{H}_4 \text{S}\Theta_3 \text{Cl}_2$ , während die isomere salicylschweflige Säure unter analogen Umständen in  $\text{Cl}_2 \text{S}\Theta$  und  $\text{Cl}_2 \text{C}_7 \text{H}_4 \Theta$  zerfällt. Die angegebenen Eigenschaften characterisiren die Säure sehr gut und man giebt ihr am besten folgende rationale Formel:

$$\left. \begin{array}{c} \text{S}\Theta_2 \\ \text{C}_7 \text{H}_4 \\ \text{H}_2 \end{array} \right\} \Theta_3, \text{woraus auch die Bibasicität der}$$

Säure erhellt. Ihre Salze krystallisiren meistens sind löslich in Wasser, bei  $150^\circ$  noch beständig und ebensowenig durch Kochen der wässrigen Lösung zersetzlich.

Dem Anhydrit ertheilen die Verfasser diese Formel:



Es schmilzt zwischen  $120,5$  und  $121^\circ \text{C.}$ , und die Lösung zeigt die Eigenschaft bei Vermeidung der Bewegung durch Abkühlung zuerst milchig trübe zu werden. Das Chlorid  $\left. \begin{array}{c} \Theta \\ \text{Cl}_2 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{c} \text{S}\Theta_2 \\ \text{C}_2 \text{H}_7 \end{array} \right\}$  ist eine dickflüssige Masse, die bei  $300^\circ$  ohne Zersetzung destillirt werden kann. Mit Wasser zersetzt sie sich bei gewöhnlicher Temperatur in Salzsäure und Benzoschwefelsäure.

Die Acetschwefelsäure  $\Theta_3$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{S } \Theta_2 \\ \text{C}_2 \text{ H}_2 \\ \text{H}_2 \end{array} \right.$  entsteht ganz analog der Benzoschwefelsäure aus schwefelsaurem Silberoxyd und Chloracetyl. Ihre

Bildung geht indessen viel leichter vor sich, als die der vorigen. Rein erhält man sie wie jene aus dem Bleisalze durch Abdampfen bei niedriger Temperatur, und zuletzt im Vacuum entsteht eine dickflüssige Masse. Die wässrige Lösung zersetzt sich beim Kochen in Schwefel- und Essigsäure; sie ist zweibasisch und isomer mit glycolschwefeliger Säure, der sie auch sonst sehr ähnlich ist. Mit Phosphorsuperchlorid behandelt giebt sie  $\text{Cl}_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{S } \Theta \\ \text{C}_2 \text{ H}_2 \end{array} \right.$ , während die glycolschwefelige Säure Chloracetylchlorür und Schwefelsäure giebt.

Succinschwefelsäure  $\Theta_4$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{S O}_2 \\ \text{C}_4 \text{ H}_2 \Theta \\ \text{H}_2 \end{array} \right.$  entsteht aus dem Chlorsuc-

cinyl und schwefelsaurem Silberoxyd bei 120—130° C. Das entstandene Product, welches ohne Zweifel das Anhydrit der Säure ist, wird mit Wasser extrahirt, wobei allerdings schon ein grosser Theil in Bernsteinsäure und Schwefelsäure zerlegt wird. Dieser Umstand erschwert auch ihre Isolirung. Sie ist krystallinisch an der Luft zerfliesslich und in wässriger Lösung ganz unbeständig.

Aus den mitgetheilten Untersuchungen erhellt, dass ganz allgemein für jede organische Säure, der eine der schwefligen Säure sich anschliessende früher sogenannte Sulfosäure entspricht, es auch eine isomere der Schwefelsäure in der besprochenen Weise sich anschliessende Säure geben wird, und es werden die für die an die schweflige Säure sich anschliessenden Formeln, welche von Carius aufgestellt wurden, hierdurch sicher gestellt. — (*Annal. d. Chemie u. Pharm. CXXXI, 153.*) *Brck.*

C. A. Knop, eine Verbindung von Cyanamid mit Aldehyd. — Aldehyd löst sich in Cyamid (besonders beim Erwärmen) auf und bildet beim Erkalten eine harzähnliche Masse, die in Wasser, Aether, Benzol, Anilin und Chloroform unlöslich ist, und durch diese Körper aus der alkoholischen Lösung nicht krystallinisch gefällt wird. Sie besitzt den Brechungscoefficienten des Schwefelkohlenstoffs, wird daher in diesem (unlöslich) nicht gesehen und ist als

$\text{N}_6 \text{C}_2 \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_2 \text{ H}_4 \\ \text{C}_2 \text{ H}_4 + \text{H}_2 \Theta \\ \text{C}_2 \text{ H}_4 \end{array} \right.$  zu betrachten.

(*Annalen d. Ch. u. Ph. CXXXI, 253.*)

*Brek.*

W. A. Müller, Lithionreiche Quelle. — In der Nähe von Redrutte in Cornwall ist kürzlich eine heisse Mineralquelle entdeckt, die wohl die reichste an Lithion sein dürfte. Es enthält dieselbe in einer Gallone 26,05 Grains Chlorlithium neben einer Menge anderer Bestandtheile. — (*Pogg, Ann. CXXIII, 659.*) *Brck.*

K. Than, über den anomalen Dampf des Salmiaks. — Peblan, Wanklyn und Robinson zogen aus Versuchen die Consequenz, dass

die Dämpfe des Salmiacks, Schwefelsäure-Hydrats etc. Gemenge der Zersetzungsproducte jener Körper wären, eine Ansicht, gegen die sich Deville auf das entschiedenste opponirte, indem er nachgewiesen zu haben meinte, dass der Salmiak bei  $394,5^{\circ}$  nicht nur keine Zersetzung erleide, sondern dass sich seine Bestandtheile sogar bei dieser Temperatur verbinden. Deville nimmt demgemäss an, dass die Dichte dieses Gemisches aus Ammoniak- und Salzsäure-Gas, die er bei  $350^{\circ}$  und  $1040^{\circ}$  C. bestimmte, dem Salmiakdampf angehöre, er vergisst aber dabei, dass er mit dem bekannten Gesetze: äquivalente Mengen der verschiedensten Körper haben mit Dampfform dasselbe Volumen, im directesten Widerspruch steht. Versuche veranlassen den Verf. mit den genannten Chemikern gegen Deville aufzutreten. Unter geeigneten Vorsichtsmassregeln und mit den nöthigen Apparaten gelang es Verf. Ammoniak und Salzsäuregas, beide auf  $350^{\circ}$  —  $360^{\circ}$  C. erwärmt unmittelbar zusammenzuführen, doch konnte keine Volumensveränderung des Gasgemisches beobachtet werden; erst als die Temperatur der Umgebung und somit auch die der Gase sank, trat ein weisser Salmiakbeslag auf und zwar unter gleichzeitiger Volumenverminderung. Deville und Troost behaupten ferner, dass sich der Dampf des salzsauren Ammoniaks weit weniger leicht zersetze als das reine Ammoniakgas im erhitzten Zustande und führen diese Thatsache als Stütze ihrer obigen Behauptung an. Streng genommen kann indessen diese Thatsache auch nur beweisend sein, wenn dargethan werden kann, dass sich das reine Ammoniakgas in der Glühhitze ganz ebenso zersetzt, wie wenn man es mit andern indifferenten Stoffen erhitzt. Verf. legte zu dem Ende drei Porcellanröhren in einen Liebig'schen Ofen, leitete durch die eine reines trocknes Ammoniakgas, durch die zweite ein Gemisch von Ammoniakgas mit Wasserdampf und durch die dritte Ammoniakgas und Quecksilberdampf. Die über Quecksilber aufgefangenen Zersetzungsproducte zeigten es aber auf das eclatanteste, dass das reine Ammoniakgas bei weitem mehr zersetzt worden war als die Gemische. Noch entschiedener spricht folgender Versuch gegen Deville. In eine etwas weite Glasröhre, mache man eine etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll dicke Scheidewand von Asbest, bringe auf die eine Seite derselben einige Stückchen Salmiak und verschliesse auf beiden Seiten mit doppelt durchbohrten Korken. Durch je eine der beiderseitigen zwei Oeffnungen führe man Glasröhren bis nahe an die Scheidewand und verbinde die hervorragenden Enden mit ein und demselben Gasometer, das mit Stickstoff gefüllt ist, während man durch die zwei andern Oeffnungen zwei Röhren steckte, die beiderseitig in Gefässe verlaufen, in denen sich angefeuchtete Lackmuspapiere befinden. Erhitzt man nun den Salmiak uuter gleichzeitiger Einleitung von Stickstoff, dann entweicht aus dem einen Rohre Ammoniakgas und aus dem andern Salzsäuregas, welches durch die Asbestwand diffundirt. Ein derartiges Zerfallen der Ammonsalze ist auch schon anderweitig bekannt geworden. Schon beim einfachen Kochen einer Salmiaklösung zerfällt derselbe in Am-

moniak und Salzsäure; beim Erhitzen von schwefelsaurem Ammoniak entweicht Wasser, Ammoniak und schwefligsaures Ammoniak; aus essigsäurem Ammoniak entstehen beim Erhitzen nach einander Ammoniak, Essigsäure, Wasser und Acetamid hinterbleibt. Nennt man die Dämpfe der Körper, die sich nur unter gleichzeitiger Zersetzung bilden, anormal, so ergiebt sich, dass die Zahl derselben, zu den entsprechend normal genannten nur verschwindend klein ist, und dass es schon deshalb gerechtfertigt ist, für diese wenigen Ausnahmen eine Erklärung zu suchen, wie sie oben auf Grund der Beobachtungen gegeben ist. Man kann daher das in Rede stehende Gesetz allgemein so formuliren: „der Raum, den eine dem Molekulargewicht entsprechende Menge der verschiedenen Körper im Dampfzustand erfüllt, ist bei allen chemisch homogenen Dämpfen gleich.“ — (*Annal. d. Chem. u. Pharm., CXXXI, 129.*) *Brck.*

R. Weber, über die Verbindungen der Schwefelsäure mit chlorsalpetriger Säure, mit salpetriger und Untersalpetersäure. — Leitet man wasserfreie Schwefelsäure und chlorsalpetrige Säure, die man über Chlorcalcium getrocknet hat, in einen trocknen Glasballon mit Glasverschluss, so vereinigen sich beide unter bedeutender Wärmeentwicklung. Sämmtliche Schwefelsäure ist gebunden, wenn der Raum mit den rothbraunen Dämpfen der chlorsalpetrigen Säure erfüllt bleibt. Beim Erstarren entsteht eine blättrigkrystallinische Masse, die lebhaft an Stearinsäure erinnert. Sie ist weiss, schmilzt ohne sich zu zersetzen bei gelinder Erwärmung, färbt sich bei stärkerem Erhitzen gelb und fängt unter Entbindung rothgelber Dämpfe an zu sieden. Das Destillat regenerirt sich zum Theil wieder in der Vorlage. An der Luft wird sie feucht und in Berührung mit grösseren Mengen Wassers zersetzt sie sich unter Entwicklung von braungelben Dämpfen in Schwefelsäure, Chlorwasserstoff, Stickoxydgas etc. Die Analyse ergab 21,82% Chlor, 56,97% Schwefelsäure und 5,4% übertragungsfähigen Sauerstoff, was der Formel  $2\text{SO}_3 + \text{NO}_2\text{Cl}$  entsprechen würde. — Lässt man ferner die aus salpetersaurem Bleioxyd durch Erhitzen entstehenden rothbraunen Dämpfe auf wasserfreie Schwefelsäure wirken, so entsteht bei vollkommener Sättigung eine Verbindung aus zwei Atomen Schwefelsäure und einem Atom salpetriger Säure. Es theilt dieser Körper die meisten Eigenschaften der vorhin erwähnten Verbindung, doch entstehen bei der Einwirkung des Wassers aus ihm Schwefelsäurehydrat und Salpetersäure. Trägt man bei der Vereinigung von wasserfreier Schwefelsäure und Untersalpetersäure für hinlängliche Abkühlung Sorge, dann entsteht eine Verbindung von dieser Zusammensetzung  $2\text{SO}_3 + \text{NO}_4$ , die man auch als aus  $(2\text{SO}_3 + \text{NO}_3)(2\text{SO}_3 + \text{NO}_3)$  bestehend betrachten kann. Endlich macht Verf. einige Mittheilungen über die Bleikammerkrystalle, denen er die folgende Formel  $\text{SO}_3\text{NO}_3 + \text{SO}_2\text{HO}$  zuertheilt, im Gegensatz zu Weltzien, der ihre Zusammensetzung als  $3\text{SO}_3 + \text{NO}_4 + 2\text{HO}$  annimmt, und Müller,

welcher ihnen auf Grund mehrdeutiger Analysen diese Formel  $2\text{SO}_3 + \text{NO}_2 \cdot \text{HO}$  giebt. — (*Poggend. Annal.* CXXXIII, 333.) *Brck.*

R. Weber, über die Verbindungen der chlorsalpetrigen Säure mit einigen flüchtigen Metallen. — Durch directe Einwirkung der chlorsalpetrigen Säure auf die flüchtigen Chloride des Zinns, Titans, Aluminiums, Eisens und Antimons entstehen Verbindungen der Säure mit jenen Substanzen. Um die Antimonverbindungen zu gewinnen, leitet man das trockne saure Gas in ein Kölbchen, auf dessen Boden sich fünffach Chlorantimon befindet. Das Gas wird begierig absorbirt, indem ein gelber pulveriger Körper entsteht, der mit Schwefelblumen grosse Aehnlichkeit zeigt, stark hygroskopisch ist, und sich in Weinsäure klar löst. Er schmilzt nicht, sublimirt aber und schlägt sich in öligen Tropfen nieder, die beim Erkalten krystallinisch erstarren. Verfasser ertheilt der Verbindung die Formel  $\text{SO Cl}_5 + \text{NO}_2 \text{Cl}$ . — Analog sind auch die Verbindungen der vorhin erwähnten Chloride zusammensetzt. — (*Poggend. Ann.* CXXXIII, 347.) *Brck.*

W. Weyl, über die Bildung des Ammoniums und einiger Ammoniummetalle. — Verf. bediente sich zu seinen Versuchen eines schon früher von ihm angegebenen Verfahrens. In den einen Schenkel eines doppelt Uförmig gebogenen Rohres brachte er zunächst eine Quantität Chlorsilber, das mit Ammoniakgas unter wenigen Zollen Quecksilber Druck bald gesättigt werden konnte, in den andern eine Sauerstoff- oder Chlorverbindung eines Metalles, mit der äquivalenten Menge Natrium. Die gefüllte Röhre wurde an beiden Seiten zugeschmolzen, und der Schenkel mit dem Chlorsilber mehrere Tage in ein Bad von siedendem Chlorcalcium gesteckt. Das daraus entweichende Ammoniak wurde zunächst von der Chlor- oder Sauerstoffverbindung lebhaft absorbirt, und erst nach deren Sättigung trat er an das Natrium und bildete Natrium-Ammonium (*Poggend. Annal.*, CXXI, 601), welches über das Metallsalz hinfließend in Verlauf von ein bis zwei Stunden eine Umsetzung der Art bewirkte, dass sich Metallammonium und das entsprechende Natronsalz bildete. Um vollkommene Gewissheit darüber zu haben, dass nicht noch unzersetztes Natriumammonium das erzielte Produkt verunreinige, wurde die angewandte Natriummenge etwas kleiner gewählt, als es die Äquivalentgewichte verlangten. Es gelang dem Verf. die Verbindungen des Bariums, Zinks, Kupfers, Quecksilbers und Silbers mit dem Ammonium darzustellen. Zerfallen diese Körper erst wieder im Ammoniak und Metall, dann lassen sie sich nicht wieder regeneriren, wenn man etwa von der Bariumverbindung absieht, die sich den Kalium- und Natrium-Verbindungen auf das Engste anschliesst; auch scheiden sich die Metalle nicht mit glänzender Oberfläche aus, sondern sie bleiben mit schwarzgrauer Farbe zurück. Um die Entstehung von Metall-Ammonium zu beschleunigen, ist es gut, nach vorausgegangener Bildung von Natriumammonium zu schütteln; Temperaturerhöhung tritt dabei fast gar nicht ein, sie muss überhaupt ver-

mieden werden, da sich die Metallammonien schon bei 12—15° zersetzen. Es lag die Vermuthung nahe, dass es auf diese Weise auch gelingen würde, das Wasserstoffammonium  $\left. \begin{matrix} \text{N} \\ \text{H} \end{matrix} \right\} \text{H}_3$  zu erzeugen, und Verf. fand seine Vermuthung bestätigt, als er Chlorammonium mit etwas weniger als der äquivalenten Menge Natrium in die Röhre brachte. Nach Beendigung der Zersetzung, war die Röhre von einer blauen mit überschüssigem Ammoniak gemengten Flüssigkeit gefüllt. Dass das Chlor nicht ein intregirender Bestandtheil der entstandenen Flüssigkeit sein konnte, erhellt schon daraus, dass man ganz dieselbe blaue Flüssigkeit erhält, wenn man an Stelle des Chlorammoniums schwefelsaures Ammoniak anwendet; es wird aber ganz ausser Zweifel gesetzt, dass die entstehende Flüssigkeit neben  $\text{NH}_3$  auch  $\text{NH}_4$  enthält, wenn man erwägt, dass man unter Anwendung äquivalenter Mengen Kalium und Kalihydrat zu ganz demselben Resultat gelangt. Das Gemisch jener beiden entbindet Wasserstoff, der sich im Entstehungsmomente mit dem Ammoniak vereinigt. Die Flüssigkeit ist äusserst unbeständig, sie zerfällt schon bei niedrigerer Temperatur als die übrigen Metallammoniumverbindungen in „Wasserstoff“ und „Ammoniak“ und ihre metallische Natur gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass es bei geeigneten Vorkehrungen gelingt, sie mit Quecksiber zu amalgamiren. Bei der letzt angeführten Darstellungsmethode der blauen Flüssigkeit resultirt eine weisse compacte Masse, deren Bruchflächen starken Glimmerglanz zeigen. An feuchter Luft zieht sie Wasser an, zerfliesst und riecht stark nach Ammoniak; dennoch löst sie sich schwer in Wasser, indem sie sich beim starken Schütteln zu einem feinen Pulver vertheilt und erst nach einiger Zeit klar löst. Die Lösung entwickelt beim Kochen stark Ammoniak. Die Verbindung hält das Ammoniak sehr fest, so dass dasselbe beim Glühen nur in sehr kleinen Bläschen entweicht, während ein Theil reducirend wirkt und Wasser und Kaliumamid bildet. — Chlorcalcium absorbirt sehr leicht das Ammoniakgas und kann erst durch Erhitzen vollkommen von demselben befreit werden. Ganz ebenso verhält sich die wässrige Lösung. Sättigt man sehr concentrirtes kaustisches Ammoniak mit Chlorcalcium und leitet in die Lösung noch Ammoniakgas, so viel sie aufnehmen will, so hat man in dieser Lösung einen Stoff, aus dem man späterhin Ammoniakgas durch Erhitzen in einem gleichmässigen Strome entwickeln kann. — Lässt man flüssiges Ammoniak auf Schwefelalkalien oder Schwefel auf Ammonium-Alkalien wirken, so entstehen die Sulfurete des Kalium- und Natrium-Ammoniums. Dass die entstehenden Produkte nicht nur Monosulfurete sind, deutet nicht nur schon der starke Geruch nach Schwefelammon an, sondern es lässt sich die Entstehung von  $(\text{NH}_4) \text{S}_2$  auch noch direct durch den Versuch nachweisen. — (*Poggend. Ann. CXXIII, 250.*) *Brck.*

**Geologie.** E. Süss, die rothen Thone des Gebietes von Krakau. — Diese Thone haben ein verschiedenes geologisches Alter. Der unter ihnen liegende flötzführende Kohlensandstein

ist grau, gelbgrau bis lichterth, stellenweise durch Feldspaththeilchen arkoseähnlich, geht nach oben oft unmittelbar in den Flugsand über. Bei Jaworzno ruht darauf ein Complex von sandigen und thonigen mächtigen Schichten, welche von Muschelkalk bedeckt den bunten Sandstein vertreten sollen. Im Orte selbst fällt unter dem Muschelkalk ein mächtiger dunkelrother Thon ein, unter welchem dunkelgelber plattenförmiger Sandstein mit kieseligem Bindemittel erscheint und dieser ruht auf rothem und lichtgrünem Thone. Dann folgt eine 4' starke Bank sehr grobkörnigen Sandsteines, der nach unten in einen lichten feinkörnigen Sandstein ganz dem deutschen bunten Sandstein gleich übergeht, endlich kommen wechselnde Lagen von Sand und Letten, noch tiefer Knauer von rothgelbem Sandsteine. In den vielen Pingen oberhalb Pechnik sind diese Schichten vortrefflich aufgeschlossen. Die hier auftretenden Verwerfungen besitzen ein sehr bedeutendes Alter und stehen in keinem Zusammenhange mit den Schichtstörungen in den Karpathen. An all jenen Orten ist der rothe Thon dem obersten bunten Sandstein gleich zu stellen. Von Jaworzno gegen Czienskowicz steigt man aus dem Kohlsandstein über die Sandsteine und rothen Thone des Buntsandsteins, erreicht auf der Höhe den Muschelkalk und darüber den Dolomit, jenseits dieses in der Tiefe wurde ein Bohrloch niedergestossen. Man durchdrang 60' bunte Thone und dann 100' bläulichgrünen Tegel mit Gypskristallen, verkieselten Schwämmen und Belemniten, daher dieser als Fortsetzung des jurassischen Belemnitenstones anzusehen ist, der zwischen Wodna und Balin die braunjurassischen Oolithe von dem weissen Kalkstein mit *Amm. bplex* trennt. Weder zum rothen Thone von Jaworzno noch zum Tegel von Wodna gehört der feuerfeste Thon von Poremba. Zu dessen Gewinnung durchschlug man 12 Klafter weissen Jurakalk, an einem andern Orte 5 Klafter thonigen Boden, Quarzsandstein, nicht feuerfesten Thon, weissen dünngeschichteten Kalkstein, festen hochgelben Sandstein mit bunten Quarzgeröllen, blaugrauen plastischen Thon, losen grauen Sand, grauen Lehm und als tiefstes den Galmei führenden Dolomit. Es scheint dieser feuerfeste Thon dem Keuper anzugehören. — (*Jahrb. geol. Reichsanst. XIV. Verhdl. 222* — 224 )

A. Stelzner, eine 10' tief aufgefundene Culturschicht bei Bamberg. — Beim Aufwerfen eines Grundes nahe bei Bamberg stiess man unter Alluvialsand und Torf auf eine bituminöse schwarze Erdschicht mit vielen Knochen meist von Rind und Hirsch, darunter auch Menschenknochen, Scherben von Thon- und Glasgefässen, Broncearbeiten, zwei grosse rohe Götzenbilder aus Keupersandstein ausgehauen, deren eines an beiden Händen nur je 4 Finger hat. Auch wurden zwei aus einem Stamme gezimmerte Kähne ausgegraben und in einem derselben als Ballast viele Stücke der Monotischicht, in dem andern der Schicht mit *Belemnites digitalis*. Diese Kähne deuten auf ein altes Seebecken im jetzigen Mainthale, an dessen Ufer sich die alte Niederlassung befand. Die Gesteine können

nur mehrere Stunden östlich von Bamberg kommen, bis wohin der See reichte. Viele der Knochen sind der Länge nach durchsägt. Merkwürdig ist noch das Vorkommen eines lebenden Strombus und eines durchbohrten Cardium edule, die wohl als Tauschartikel in die alte Colonie gelangten. Unter den Pflanzenresten giebt es viele Haselnüsse. Die Knochenschicht ist in weiter Verbreitung nachgewiesen worden, bei Canalbauten innerhalb Bamberg, sie liegt meist 10—14' tief. Verf. glaubt, dass die Colonie eine Festlandsniederlassung zur Zeit der Pfahlbauten war. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XIV. Verhandlungen. 226.*)

L. Meyn, das turonische Gestein bei Heiligenhafen. — Die hohe NKüste Oldenburgs wird fast ganz vom Korallenmergel des mittlen Diluviums gebildet und dieser tritt auch im Strandkliff bei Heiligenhafen auf. Die heftige Brandung löst alle weichen Gerölle desselben auf und rundet die härtern ab. Am Strandwalle zwischen dem Dazendorfer und Heiligenhafergebiet liegen jedoch auch Stücke des weichen grünen Kieselgesteines, scharfkantige neben den gerundeten Graniten, Gneissen und Porphyren. Diese weichen und zerbröcklichen Geschiebe können nicht von weither gekommen sein, Der anstehende Korallenmergel der Uferwand ist hier ebenfalls grün gefärbt und enthält zahlreiche Geschiebe jenes Gesteines. In der Nähe der Heiligenhafener Scheide wird plötzlich fast die ganze Höhe des Kliffs durch das grüne Kieselgestein gebildet, oben von steinigem Diluvium bedeckt. Die nur an einer Stelle deutlichen Schichten stehen vollkommen senkrecht und streichen ungefähr normal zur Küste landeinwärts also ziemlich NW—SO. Weiter folgt auf 400 Schritt wieder der Korallenmergel und dann eine zweite Partie des Kieselgesteines mit 100 Schritt Entblössung doch ohne Schichtenaufschluss; vorn in senkrechter Linie an dem diluvialen Korallenmergel abschneidend und von einem höchst interessanten Reibungsconglomerat begleitet. Nach abermals 300 Schritt Korallenmergel folgt eine dritte Partie grünen Gesteines, deren Ende den letzten eigentlichen Huk von Heiligenhafen bildet. Hier ist eine gebogene, aber durchaus regelmässige Schichtung; die Schichten steigen am OEnde senkrecht aus der Strandböschung empor und biegen sich sehr rasch in horizontale Lage. Das grüne Gestein ist vollkommen identisch dem 1853 im Parke vor Neudorf bei Lützenburg aufgefundenen. Es besteht aus einer höchst feinkörnigen eigentlich dichten, aber lockern sehr leichten graugrünen Kieselmasse mit vielen haarfeinen Sprüngen. Ehrenberg erklärt es für einen brakischen Süsswassertripel ohne Kalktheile aber mit deutlichen Spuren von Seespongien. M. findet es dem kieseligen Gestein von Brunshaupten im nördlichen Meklenburg gleich und da dieses turonische Kreide ist: so verweist er es auch zur Kreide. Jenes alternirt mit einem Kalkstein, der Pecten Nilsoni, Serpula amphibaena und viele Foraminiferen führt. Im oben erwähnten Reibungsconglomerate kommen Geschiebe auch dieses Kalksteines vor, dessen Foraminiferen Reuss untersucht. M. macht die Gleichaltrig-

keit beider Gebilde des Meklenburgischen und Holsteinischen sehr wahrscheinlich. — (*Kieler Mittheilgen V. 47—62.*)

Karsten, Kreidemergel im östlichen Holstein. — Das im vorstehenden Referate erwähnte Kreidegestein kömmt in grosser Menge als Geschiebe in einer Mergelgrube bei Silback am Kellersee vor zugleich versteinungsreich. Es findet sich hier überdies an dem ganzen SO abfallenden Abhange des Höhenzuges, welchen der Bungsberg gipfelt, am Klostersee bei Bismar musste es in 20' Tiefe förmlich ausgebrochen werden. Auf der Höhe dieses Zuges findet sich der Kreidemergel nicht, aber vom Kellersee bis zum Plönersee kömmt er massenhaft vor. Die bis jetzt bestimmten Versteinerungen weisen auf Identität mit der Kreide bei Diederichshagen in Westphalen. Dieselben sind ein *Notidanus*, *Cytherina*, *Nucula concentrica*, *Lima*, *Oolina apiculata*, *Cristellaria rotulata*, *Robulina trachyomphala*, *R. signata* und *Rotalina polyrrhaphis*. — (*Ebda VI, 31—33.*)

E. R. v. Warnsdorff, zur Geognosie von Kissingen. — Es treten hier bunter Sandstein, Muschelkalk und Keuper, bedeckt von Diluvium und Alluvium auf. Der Buntsandstein mit dem aufliegenden Röth ist im Thale die verbreitetste Bildung, 400—600' über der fränkischen Saale und 2240' mächtig. Darüber breitet sich auf den Höhen bei Kissingen mit theilweiser Schichtenfaltung der untere Muschelkalk bis 500' über der Saale aus. Er findet sich auch im Niveau der Saale mit schwacher Neigung und in fast söhligler Lage. Deshalb ist anzunehmen, dass man sich hier in einem eingesunkenen, später wieder angehobenen Becken befindet, welches durch die Auswaschung des Saalthales und der Nebenthäler von Winkels und Garitz zu dem jetzigen Thal- und Quellenkessel erweitert worden. Dies ergibt sich aus dem mächtigen lehmartigen Löss am NAbhange und Fusse des Altenberges und aus dem kalktuffartigen Löss und darunter befindlichen Flusssand rechts von der Chaussee zwischen Kissingen und Winkels 150' über der Saale. Die Einsenkung war eine einseitig schüsselförmige, indem auf der NWSeite bei der Staffelshöhe eine Niederziehung mit Zerreiung des aufliegenden Muschelkalkes und also Verwerfung des letztern Statt gefunden hat. Die später erfolgte Hebung ergibt sich daraus, dass z. B. der bei Hotel Bellevue niedergesunkene Muschelkalk nunmehr in NW einfällt, während er beim Liebfrauensee in fast horizontaler Lage angetroffen wird. Am Altenberg muss durch den emporgedrängten Buntsandstein sogar eine Ueberstürzung des Muschelkalkes eingetreten sein. Durch die Senkung und nachmalige Hebung wurden im Becken von Kissingen die Kanäle eröffnet, durch welche die Heilquellen aufsteigen. Ebenso wird der Kanal, durch welchen der stets gleiche Süsswasserzufluss zum Liebfrauensee erfolgt, hierdurch entstanden sein. Die Einsenkung scheint ein Folge der basaltischen Ausbrüche der hohen Röhne gewesen zu sein, indem hier sich ein Ausbruch nur in der Tiefe vorbereitete. Man hat sich den Kessel von Kissingen gleichsam als ein unvollendetes Meer der Eifel zu denken, (wenn man sich nämlich eine uner-

klärbare Erscheinung durch unnachweisbare Gründe erläutern will). — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1864, S. 807—811.*)

C. v. Beust, die Gänge der barytischen Bleiformation. — Dieselben lassen sich von Freiberg bis in den WTheil des Erzgebirges und das Vogtland verfolgen, treten sogar in dem erzarmen Riesengebirge auf; die Baryt und Fahlerz führenden Erzgänge zu Brixlegg im Guttensteiner Kalk, die bei Rattenberg und Scheratz gehören ebenfalls hieher; auch im Schwarzwalde treten sie an vielen Orten auf, sind ferner im S. Frankreichs mehrfach nachgewiesen worden, im Elsass, bei Lyon, im Lias der Bourgogne, im Languedoc bis fast zu den Pyrenäen. In England scheinen die Gänge von Derbyshire hierher zu gehören und vielleicht schliessen sich auch die rheinischen und oberharzischen Gänge an. Durch Gumbel sind von der Regensburger Gegend bis in das Fichtelgebirge im Gneiss, Granit und Porphyr Gänge verfolgt worden, deren Zusammengehörigkeit durch das gleichförmige Streichen nach NW. und die Aehnlichkeit der Ausfüllung angedeutet ist und welche durch die Art ihrer Mineralführung als zur barytischen Bleiformation gehörig charakterisirt sind. Sie führen Flussspath, Quarz, Baryt und zwar so, dass bald das eine bald das andere dieser Mineralien bis zur Verdrängung der übrigen vorherrscht. Hie und da stellen sich bleiische, zinkische und kiesige also die bezeichnenden Erze ein, wodurch zu verschiedenen Zeiten zu einem wohl niemals sehr lohnenden Bergbau Veranlassung gegeben worden. Die südlichste Spur findet sich bei dem Dorfe Bach in der Nähe von Donaustauf, wo im porphyrtigen Granit ein 7' mächtiger, fast seiger fallender und N. quer streichender Gang aufsetzt, dessen Ausfüllung meist aus stengligem selten krystallisirten Flussspath besteht. Hierzu gesellt sich oft Quarz, der bald als Hornstein die äusserste Lage bildet und aus dem Granit entlehnte Feldspaththeilchen einschliesst, bald krystallinisch, wasserhell in kleinen Drusen zwischen den Flussspathlagern vorkömmt; Baryt fehlt fast ganz. Eine weitere Spur der Formation findet sich in der nämlichen Streichrichtung  $\frac{1}{2}$  Stunde weiter gegen NW. im Thiergarten zu Donaustauf, nämlich Quarz, im Innern deutliche Quarzpseudomorphosen nach Flussspath, auch unzersetzte Reste letztern Minerals zeigend, sowie bei Lichtenwald, Adelmanstein, Keutz und Schönberg, wo im Granit Gänge von theils krystallinischem Quarz, theils von Feldspath- und Granitbröckchen umschliessenden Hornstein aufsetzen. Weiter trifft man im N. von der Bodenwöhrer Keuperbucht bei Pingarten einen durch seine Beschaffenheit ganz der hornsteinartigen Gangmasse von Bach entsprechenden Quarzporphyr, einen h. 10—11 streichenden Zug feiner Gänge und Schnüre mit Baryt, auf denen sich Quarz und Flussspath untergeordnet als Krusten an die Spaltöffnungen legen, letzterer wenn er krystallisirt die nämliche Combination wie bei Bach zeigt. Nach dreistündiger Unterbrechung bietet der Weidinger Zug, h. 9—10 streichend und aus vielen kleinen Gängen und Trümmern bestehend ein weiteres Vorkommen der barytischen Bleiforma-

tion. Er setzt theils in Granit theils in Gneiss auf, soll aber nur in letzterem erzführend sein; er enthält Quarz, Flussspath, Baryt mit silberarmen Bleiglanzen und Kiesen. Am wichtigsten ist diese Formation am Wolfenberge entwickelt, wo man auf der Spitze des Berges einen Bleiglanz und Kies führenden, am Fusse einen nur aus Flussspath, Baryt und Quarz bestehenden Gang abbaut. Auch die noch weiter nach dem Fichtelgebirge hin auftretenden Gänge bei Roggen-dorf und bei Erbdorf gehören hierher. Hier setzen mehre aus Quarz mit wenig Baryt und Flussspath bestehende h. 10—1 streichende Gänge in der Nähe des Porphyrs in Granit auf, die sich erzführend zeigen, sobald sie in den nachbarlichen Gneiss eintreten. Endlich scheinen die Gänge der barytischen Bleiformation noch tiefer ins Fichtelgebirge hinein fortzusetzen, da im Warmensteinachthale vielfach Flussspathgänge abgebaut werden und der Granit des Fichtelberges von zahlreichen Flussspathgängen durchschwärmt wird. Zur Bestimmung des Alters dieser Gänge dient die Beobachtung, dass der von ihnen bei Pingarten durchsetzte Porphyrr Sandsteinbrocken aus dem Rothliegenden oder der Kohlenformation umschliesst und dass man bei Erbdorf schwache Quarztrümmer in das Kohlengebirge hineinreichen sieht. — (*Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. XXIII, 116—117.*)

C. A. Stein, Vorkommen des Rotheisensteins in Berührung mit Porphyr bei Diez in Nassau. — In der devonischen Grauwackenformation unweit Oberweiler erhebt sich eine Kuppe von Felsitporphyr, hellroth und grün und sehr fest, der in SW Richtung erst roth, dann gebleicht, mehr minder zersetzt erscheint und in unmittelbarer Berührung zu einer mächtigen und ausgedehnten Rotheisensteinablagerung tritt. Porphyr theils zersetzt theils noch fest und hart bildet das Liegende des Rotheisensteines auf dessen ganze Ausdehnung, während ein Porphyrrhon, in welchem festere Bruchstücke dieses Gesteins eingeschlossen sind, das Lager meist im Hangenden begleitet. Die Ausfüllung des Erzlagers besteht vorwiegend aus rothem thonigen Eisenrahm mit wechselndem Eisengehalt von 51—62 pC., als liegendes Glied des gesammten Eisensteinvorkommens erscheinen grössere meist von Eisenrahm umkleidete Partien von faserigem und dichtem Rotheisenstein. Im Eisenrahm treten nicht selten Knollen und kleine Nester auf, welche eine vollkommene Roggensteinstruktur besitzen und aus Concentrationen von Eisenkiesel und rothen Thon bestehen, in dem zuweilen sich Bruchstücke von Porphyr eingeschlossen finden. Das vorzugsweise die hangenden Bildungen charakterisirende Brauneisenerz zeigt überall dichten Brauneisenstein von meist vorzüglicher Qualität bis 60 pC.; er wird von gelbem ockerigen Thoneisenstein, seltener von faserigem Grüneisenstein begleitet. Der oft manganhaltige Brauneisenstein zuweilen mit Lagen von Braunstein wechselnd, weist stellenweise Eindrücke und Pseudomorphosen nach Braunspathkrystallen und bei zunehmender Dichtigkeit und Aufnahme von Kieselerde Uebergänge in Hornstein nach. Beachtung verdient das denselben gewöhnlich in Drusen be-

gleitende Vorkommen von Manganspath, bald in spitzen Rhomboedern bald traubig als Himbeerspath. Ganz eigenthümlich und in ähnlicher Weise nicht bekannt in so weiter Erstreckung ist eine 2 Lachter mächtige Thonablagerung mit Brocken von Kieselschiefer. Das in unmittelbarer Berührung mit Porphyry auftretende Vorkommen von Rotheisenstein ist nach seinem ganzen Habitus als eine metamorphische Bildung zu betrachten, durch Concentration aus jenem Gesteine entstanden. Hervorzuheben ist, dass über dem in S. und SW. an den Porphyry angelagerten devonischen Kalk nur Brauneisenstein sich findet. Es lässt sich wohl annehmen, dass die Ausscheidung des Eisengehaltes aus dem Porphyry durch heisse Quellen, dieselbe Ausscheidung aus dem Kalk durch kalte Quellen und in einer spätern Periode bewerkstelligt worden ist. Die Längenausdehnung der Rotheisensteinablagerung in Berührung mit Porphyry ist 500 Lachter, die Breite 350 Lachter. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1864. S 490*)

G. Dewalque, einige Versteinerungen führende Punkte im Eifeler Kalk. — Der Eifeler Kalk ist als besondere Etage hinlänglich nachgewiesen und Verf. macht hier nur auf einige Localitäten aufmerksam. Das Kohlengebirge von Condroz wird von einem fast ununterbrochenen Bande des Eifeler Kalkes umgeben und dieser ist in seinem südlichen Theile auf seine Petrefakten schon genügend bekannt, im Osten und Norden dagegen sind Petrefakten seltener, Gosselet fand solche im Durchschnitt der Meuse und D. fand Stringocephalen bei Barse im Durchschnitt des Hoyux. Im Namurbecken erscheint der Eifeler Kalk in zwei Zonen, die häufig unterbrochen, die eine nördlich, die andere südlich vom Kohlengebirge. In ersterer kannte man Petrefakten nur von Hozemont und Alvaux, D. fand solche auch bei Humerée unweit Sombrefie und noch bei Horrues; an ersterem Ort *Murchisonia antiqua*, an letzterem *Straparolus maximus*, *Macrocheilus arcuatus* und *subcostatus*, also die leitenden Arten auf der ganzen Erstreckung von W. nach O. In der südlichen Zone kennt Verf. noch keinen Theil. Im östlichen Theil von Lüttich gegen die preussische Grenze hin vereinigen sich beide Zonen und man kennt nur die südliche Hälfte des Beckens, die andere ist unter jüngern Ablagerungen versteckt. Die Kalketage E<sup>3</sup> bildet hier nur einen fast ununterbrochenen Streifen von Kinkempois bei Lüttich, wo sie Fortsetzung des vorhin erwähnten zu sein scheint, bis an die Grenze, jenseits welcher im Preussischen F. Römer nicht weit von Aix la Chapelle Stringocephalen gefunden hat. In den Umgebungen von Lüttich suchte D. vergebens danach, aber Chapis fand sie bei Stembert und setzte das vermuthete Vorkommen der Ablagerung an dieser Stelle ausser allem Zweifel. — (*Bulletin acad. Bruxelles XV, 523 — 533.*)

H. Müller, der Glimmertrapp in der jüngeren Gneissformation des Erzgebirges. = Der Glimmertrapp erscheint hier in seinen normalen Varietäten als ein fast glanzloses oder schimmerndes, feinkörnig schuppiges oder feinschiefriges, etwas poröses, mikrokrySTALLINISCHES Gestein, in dessen grünlich-, gelblich oder röthlichgrauer,

scheinbar homogener, unter der Loupe aber aus Quarz, Glimmer und Feldspath bestehende Hauptmasse zahlreiche bis erbsengrosse Concretionen einer ebenfalls feinkörnigen oder feinblättrigen schwarzgrünen, schwarzbraunen oder graubraunen eisenoxydreichen Mineralsubstanz oder eines Gemenges solcher mit der Grundmasse porphyrtartig eingestreut sind. Das Gestein besteht also aus krystallinischen Gemengtheilen, ist aber keineswegs eruptiv wie die eigentliche Minette, sondern verwandt den Fleckenschiefern, Cornubianiten, und ein metamorphisches Gebilde durch Umwandlung von Grauwacke, Grauwackenschiefer oder Thonschiefer entstanden. Dafür weist sein erzgebirgisches Auftreten, seine vielfache innige Verknüpfung mit unveränderten reinen Grauwackengesteinen, mit Wetzschiefen, Kieselschiefern, Quarziten, Sandsteinen der Grauwackenformation. Der Glimmertrapp tritt nur im Gebiete der rothen und der amphoteren Gneisse auf, die jung und eruptiv sind, und zwar selten allein, meist mit Grauwackengesteinen. In Verbindung mit Thonschiefer oder Grauwacke sieht man oft eine ganz allmähliche petrographische Entwicklung jenes aus letzteren, indem in der anscheinend gleichartigen Grundmasse zuerst verschwimmende dunkle Flecke hervortreten, die bald schärfer sich abheben und endlich als jene problematische schwarzgrüne Mineralsubstanz erscheinen. In andern Fällen bestehen die Flecken aus feinschuppigem Glimmer, sind bisweilen auch langgestreckt und parallel geordnet, dieser Parallelismus ist insofern interessant als er ein neues Beispiel für das Walten eines gewissen Polarismus bei der Entwicklung einzelner Mineralindividuen in der Grundmasse der Gesteine darbietet und für den ganz analogen Linearparallelismus mancher Gneissvarietäten und anderer krystallinischer Gesteine auch noch eine andere Erklärung als durch eine Ausdehnung der ganzen Gesteinmasse in gleicher Richtung zulässig macht. Sowohl die ausschliesslich aus Glimmertrapp als auch die aus einem Complex dieses und der Grauwackengesteine bestehenden Partien bilden scharf begrenzte insularische Gebirgsschollen entweder allseitig von jüngerm Gneiss umgeben oder auf der Grenze dieses mit ältern Schiefergesteinen. Ihre Lagerung gegen die Nachbargesteine ist theils regelmässig, theils ganz abnorm, ihr innerer Schichtenbau meist sehr schwankend, verworren und gestört. Solche Schollen sind meist gruppenweise geschaart. Eine der bedeutendsten tritt bei Metzdorf Leubsdorf und Borstendorf unweit Augustenburg auf, 12 Schollen, eine andere bei Zethau, Ober-, Mittel- und Niederseida, Forchheim, Pfaffroda und Voigtsdorf, eine dritte mehr zerstreute bei Löblitz und Lengefeld. Verf. beschreibt diese und andere näher und kömmt zu dem Schluss, dass alle nichts anderes bruchstückartig eingeschlossene Schollen von der vormals über den grössten Theil des damaligen Erzgebirges ausgebreitet gewesen und später theils bei der Eruption der jüngern Gneisse bis auf die verbliebenen kleinen Ueberreste beseitigten oder zerstörten, theils durch die von den Gewässern bedeckten allmählichen säkularen Oberflächabtragungen hinweggeführten Grauwackenformation. Wie sie einerseits die eruptive Natur der rothen und grauen Gneisse beweisen, so dienen sie

andererseits auch zur nähern Altersbestimmung von deren Eruption. Obwohl organische Reste in jenen Grauwackengesteinen fehlen, so stimmen die Gesteine doch mit denen der Grauwackenformation am Fusse des Erzgebirges und im Voigtlande so sehr überein, dass man an ihrem frühern unmittelbaren Zusammenhange kaum zweifeln kann. Sie fallen sonach mit der untersilurischen Mühlbacher Grauwacke zusammen und jene Gneisse sind erst nach deren Ablagerung hervorgetreten. Andere Beobachtungen lassen vermuthen, dass sie vielleicht erst während oder nach der Culmbildung hervortraten, jedenfalls aber vor der Steinkohlenbildung, da deren Geschiebe meist aus diesem jungen Gneiss bestehen. Der physikalische-chemische Process, welcher die Grauwackengesteine in Glimmertrapp verwandelte, ist annoch ein zu lösendes Räthsel. — (*Neues Jahrb. f. Mineral. 1865. S. 1—13.*) *Gl.*

Die Braunkohle und ihre Verwendung von C. Zincken in Halle a/S. — I. Th.: die Physiographie der Braunkohle mit 3 lith. Tafeln und mit Holzschnitten. Das vorliegende erste Heft enthält: die Einleitung, die Angabe der benutzten Literatur, die Charakteristik der Braunkohle, die physischen und chemischen Eigenschaften derselben in rein chemischer, geologischer und paläophytologischer Beziehung, behandelt das relative Alter der Braunkohlenablagerungen und beginnt mit der Beschreibung der Arten der Braunkohle. Auf den ersten beiden lithographischen Tafeln sind die häufigsten Pflanzen abgebildet, welche das Material zu der Braunkohle geliefert haben und auf der dritten ist eine Charte Europas zur Miocänzeit. Die Ausstattung des Werkes ist sauber, der Preis dabei sehr mässig zu nennen.

**Oryctognosie.** Jannettaz, Farbenveränderung eines Minerals bei starker Erhitzung. — Verf. bemerkte an einem schön grün gefärbten Thone aus Santa-Fé de Bogota, dass derselbe beim starken Erhitzen weiss oder schwach violett wurde. Er fand darin 0,5% Chromsesquioxyd und glaubt dies als Grund der Farbenveränderung annehmen zu müssen und nicht etwa die Zerstörung einer organischen Substanz. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 192.*)

G. v. Rath, Notiz über die Krystallform des Wisserins. — Die Winkelmessungen des Verf.'s an einem Exemplare dieses seltenen Minerals ergeben, dass dasselbe zwar nicht mit dem Zirkon ganz genau übereinstimmt, demselben jedoch so nahe kommt, dass beide als isomorph betrachtet werden müssen. Als Deville im Chlorzirkonium die Existenz zweier Doppel-Atome Chlor nachgewiesen hatte, schloss H. Rose die Zusammensetzung der Zirkonerde als  $ZnO_2$  und nicht  $Zn_2O_2$  annehmen zu müssen, eine Annahme, die mit einem Male die Isomorphie des Zirkons mit dem Zinnstein und Rutil erklärlich machte. Der Wiserin unterscheidet sich von dem echten Zirkon durch die Titansäure Reaction vor dem Löthrohr, durch die geringere Härte und durch die etwas stumpfere Grundform. Im Uebrigen steht er dem Zirkon näher als dem Zinnstein. — (*Pogg. Ann. CXXIII, 187—190.*) *Brck.*

C. Thiel, Entstehung von Bolus aus Mesotyp. — Der Basalt am gebrannten Schlag bei Treisa ist besonders auf der OSeite des Ganges stark zersetzt in Folge seiner blasigen Beschaffenheit und zumal die zu Tage liegenden Partien. Das Gestein ist schon mehr erdartig, zerbröckelt sehr leicht und enthält in den vielen Hohlräumen häufig Bolus oder eine dem ähnliche Substanz, manche Hohlräume führen Mesotyp, häufig aber kommen beide Mineralien gleichzeitig in demselben Hohlraum vor, indem der Bolus rindenartig den fasrigen und weissen Mesotyp umgiebt. Es scheint, dass hier kohlen-säurehaltige Tagewasser dem Mesotyp seinen Natrongehalt entzogen haben. Erwägt man weiter die leichte Zersetzbarkeit des Mesotyps durch verdünnte Salzsäure, sein häufiges Auftreten in den Blasenräumen des Basaltes und das nicht seltene Vorkommen des Bolus in letzterem: so ist die Erklärung gerechtfertigt, dass das wasserhelle Thonerdesilikat aus dem Mesotyp entstanden ist. — (*Darmstädter Notizblatt 1864. Nr. 36, S. 171.*)

Gr. Williams, Bathvillit neues Mineral. — Unweit Torbone Hill tritt ein eigenthümlicher brennbarer Schiefer, Torbanit auf und in derselben Gegend bei Bathville ein nach diesem Orte benanntes neues Mineral. Der Torbanit enthält nämlich Höhlungen, die mit Kalkspath, Eisenkies u. a. Mineralien erfüllt sind zuweilen aber auch mit einer rothbraunen sehr zerreiblichen Substanz von 1,010 spec. Gew. Sie schmilzt beim Erhitzen nicht, ändert sich in verdünnter Salpetersäure nicht, verkohlt aber vollständig in concentrirter Schwefelsäure. Im Platintiegel erhitzt entwickelt die Substanz wie der Torbanit einen fettigen Geruch, die sich entwickelnden Gase brennen mit russiger Flamme und es bleibt eine weisse Asche. Die Analyse ergab

	Torbanit	Bathvillit
Kohlenstoff	63,10	58,89
Wasserstoff	9,19	8,56
Stickstoff, Sauerstoff, Schwefel	8,21	7,23
Asche	19,87	25,23
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00

Nach Abzug der Asche stimmt die Zusammensetzung beider Mineralien überein nämlich Torbanit mit 78,67 C und 11,11 H, Bathvillit 78,86 C und 15,46 H. — (*Journ. f. pract. Chem. XCII, 318—319.*)

A. Lill von Lilienbach, Wulfenit von Pribram. — Dies Mineral wurde bei Pribram in zwei Varietäten gefunden. Die eine besteht aus 5''' langen, stark glänzenden spitzigen Pyramiden der Grundgestalt in Combination mit dem halben symmetrisch achtseitigen Prisma, die entgegengesetzte Drehung von beiden Spitzen höchst charakteristisch. Ein rechtwinkliches Prisma würde horizontale Kanten geben, hier schneiden sie sich etwa unter 60°. Auf stark quarziger Gangmasse eine Druse von 6'' gegen 4. Das andere Stück ist eine Druse von 7'' Länge gegen 4 und besteht grösstentheils aus

Bleiglanz. Die Oberfläche war mit Krystallen bedeckt, Combinationen des Würfels und Octaeders mehr als Zollgross zwischen zwei Würfelflächen. Jetzt ist die Bleiglanzmasse nächst der Oberfläche unter einer feinen grauen glanzlosen Haut vielleicht von Braunspath verschwunden, kleine Schaaln sind auch wohl ganz leer, grössere mit schwarzen krystallinischen Anhäufungen pseudomorpher Bildungen erfüllt. Auf der Oberfläche der frühern Bleiglanzkrystalle sind gegen 2'' breite 1 1/2'' dicke quadratische Tafeln von Wulfenit abgesetzt. Beide Varietäten blassgelblichgrau, wenig lebhaft gefärbt. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XIV, Verhandl. S. 220.*)

A. Schrauf, Analogien zwischen dem rhomboedrischen und prismatischen Krystallsystem. — Bei Betrachtung der Systeme mit rechtwinkligen Achsen ist durch die Symmetrie und die variable Grösse der Achsen das prismatische das allgemeinste; tritt jedoch das Verhältniss der Coordinaten  $\sqrt{3}:1$  oder  $1:1$  auf, so specialisirt sich auch die Symmetrie und man erhält Gestalten ident mit den hexagonalen und pyramidalen. Die Gleichheit der Achsen ruft das tesserale System hervor. Auffallend macht diesen Connex der Systeme eine Gruppe der prismatischen Krystalle, welche ein natürliches Mittelglied zu bilden scheinen und einen Uebergang zum hexagonalen Systeme und als solches nicht genug zu beachten sind. Als prismatische Krystalle, welche hexagonale Symmetrie besitzen gelten z. B. schwefelsaures Kali, Magnesia, Zinkoxyd, Nickeloxyd, chromsaures Kali, Magnesia, salpetersaures Kali, Anilin, Harnstoff, Uranoxyd, Topas, Aragonit, Witherit, Strontianit, Cerussit, Chrysoberyll, Chrysolith, Cordierit, Alstonit, Skorodit, Leadhillit, mellitsaures Ammoniak. Und diese Stoffe besitzen hierfür noch grössere Wichtigkeit, da sie zugleich optisch untersucht sind. Ihre Analogie geht nämlich noch weiter: die erste Mittellinie der optischen Achsen ist parallel den Kanten des Grundprismas von  $60^\circ$  und wie bei den hexagonalen Gestalten senkrecht auf die sechseitige Basis der Endfläche. Betrachtet man hier weiter jene Brechungsexponenten, welche für Schwingungen parallel den Diagonalen des sechseitigen Prismas gelten: so findet man die durch sie repräsentirten Elasticitätsachsen nahezu gleich. Die Zahlen der von Baryumchlorid, Topas, Aragonit etc. zeigen zur Genüge, dass die Elasticitätsachsen dieser prismatischen Krystalle soweit von den morphologischen Verhältnissen beeinflusst werden, dass einem Verhältniss der Krystallachsen  $\sqrt{3}:1$  auch eine Gleichheit der Elasticitätsachsen ganz analog dem hexagonalen Systeme entspricht. Coincidirt die Elasticitätsachse, welche dem Brechungsexponenten  $\gamma$  entspricht, mit der Hauptachse  $c$ , ist also parallel mit dem Grundprisma mit  $60^\circ$  und sind die für  $\alpha$  und  $\beta$  parallel den Diagonalen dieses Prisma: so ist für

	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\infty P$
Aragonit	1,680	1,676	1,527	63°50'
Cerussit	2,061	2,059	1,791	62°30'
Salpeter	1,499	1,498	1,332	60°36'

Hieraus ist erkennbar, dass mit der Annäherung des Winkels des Grundprismas an  $60^\circ$  die Brechungsexponenten  $\alpha$  und  $\beta$  sich immer näher kommen; je mehr sich die Symmetrieverhältnisse dem hexagonalen nähern, desto gleicher werden die Elasticitätsachsen. Diese angedeutete Gruppe wird es wohl erklären, dass zwischen den Eigenschaften prismatischer und hexagonaler Krystalle keine bedeutende Differenz ist, welche es ermöglichen würde, beide absolut zu trennen, es zieht sich vielmehr ein gemeinsames Band durch beide, bestehend aus den Analogien, welche sie so vielseitig darbieten. Noch mehr. Das hexagonale System ist geometrisch nicht bloß ähnlich, sondern absolut ident mit der prismatischen Combination ( $P-P_\infty$ ) unter der Bedingung  $\infty P = 60^\circ$ . Wenn bisher die Mineralogen das rhomboedrische System als von allen übrigen separat und unvereinbar dargestellt haben: so hindert von mathematischer Seite kein Einwurf den speciellen Geometer es als blosse Combination des prismatischen Systems zu nehmen. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 46–48.)

G. Rose, zwei neue Meteoriten in der Berliner Sammlung. — Den ersten Meteoriten fand Auerbach im Juli 1854 im östlichen Sibirien am Flösschen Niro, einem Zufluss des Witim der nördlich vom Baikal in die Lena fällt. Die 45 russ. Pfund schwere Eisenmasse wurde von V. Kotschubei in Petersburg für 600 Rubel angekauft und besteht nach der Analyse aus 91,05 Eisen, 8,52 Nickel, 0,58 Unlöslich, mit dem qualitativen Nachweis von Schwefel, Phosphor, Kobalt und Kieselsäure. Das Berliner Stück ist eine dicke Platte mit Schnittfläche und sonst natürlicher Oberfläche, diese nur wenig uneben, bestehend aus einer dünnen Rinde von Magneteisenerz, das stellenweise in sehr kleinen Krystallen angesetzt hat. Die geätzte Schnittfläche zeigt ausserordentlich schöne Widmannstätten'sche Figuren. Etwas Troilit ist hie und da eingemengt. — Der zweite Meteorit wurde von Osius bei Breitenbach im Böhmen gefunden und an das Britische Museum abgegeben, ein kleines Stück an die Berliner Sammlung. Er ist ein Gemenge von Meteoreisen mit Olivin und einigen andern Mineralien. Der Entdecker wird ihn selbst näher beschreiben. — (*Geol. Zeitschr.* XVI, 355)

Derselbe, die in den Thonschiefern vorkommenden mit Faserquarz besetzten Eisenkieswürfel. — In gewissen Thon- und Grauwackenschiefern kommen öfters Schwefelkieswürfel vor, die stets an denselben zwei entgegengesetzten Seiten mit faserigem Quarz bedeckt sind und stets so im Thonschiefer liegen, dass eine den Schichtungsflächen parallele Ebene durch sie und die beiden Quarzpartien gelegt werden kann, so dass wenn man das Thonschieferstück so hält, dass die Schichtungsflächen horizontal sind und die Quarzpartien zur Rechten und Linken des Krystalles liegen, die obern und untern Enden und die vordern und hintern Seiten der Krystalle frei sind. Die mehr minder dicke Quarzbedeckung steht in einem gewissen Verhältnisse zur Grösse der Krystalle, ist jedoch höchstens 1–2“ dick, bildet eine Platte, Kuppe, Schärfe, überzieht zu-

weilen fast den ganzen Krystall. Die Fasern sind oft etwas gekrümmt, stehen aber im Allgemeinen senkrecht auf den Flächen des Würfels. Die Oberfläche des Quarzes ist meist stark mit dem Thonschiefer verwachsen, nicht mit Schwefelkies, dessen Würfel vielmehr leicht herausfallen. R. beobachtete dieses Vorkommen in dem glimmerigen chloritischen Thonschiefer von Salm bei Lüttich, von Ligneville bei Malmédy, im Wetzschiefer von Ingleborough in den Vereinten Staaten. Die Bildung des Faserquarzes steht in einem bestimmten Zusammenhange mit dem Schwefelkies und man muss annehmen, dass die Krystalle entstanden als der Thon noch weicher Schlamm war. Als derselbe erhärtete und Schichtung erhielt, entstanden an den Krystallen hohle Räume, in welchen durch Infiltration einer kieselsäurigen Flüssigkeit sich Faserquarz bildete. Tschermak dagegen erklärt den Hergang also. Das Gestein mag ursprünglich ein Mergelschiefer gewesen sein, in welchem sich Schwefelkieswürfel bildeten. Diese wurden zersetzt und Gypskrystalle schossen an. Später wurden diese in Fasergyps verwandelt und dessen Umwandlung in Quarz wahrscheinlich durch Kalkspath vermittelt. Endlich verwandelten kieselsäurige Gewässer das faserige Mineral in Faserquarz um, die würflichen Pseudomorphosen nach Schwefelkies wurden ausgelaugt und so einerseits Quarz abgesetzt, andererseits Eisensilikat durch das Gestein verbreitet, so dass dieses zuletzt chloritischer Schiefer wurde. Diesen Hergang findet R. naturgemäss. Schwefelkies kommt oft in Eisenoxydhydrat zersetzt vor und dabei bildet sich, wenn kohlen-saurer Kalk in der Nähe ist Gyps. Das sieht man sehr deutlich bei den Eisenkiesknollen. im mergeligen Tertiärthon bei Werbellin in der Mark, wo die zersetzten Knollen ringsum mit Gyps bekleidet. Der Gyps kann mit Beibehaltung der Form auch in Quarz ungeändert sein wie die Pseudomorphosen am Montmartre bei Paris beweisen; das Eisenoxydhydrat wird auch oft aufgelöst, so dass nur die Hohlräume der Schwefelkieskrystalle zurückbleiben so in den Gold- und Schwefelkies führenden Quarzgängen von Beretowsk am Ural. Nur lässt abweichend von Tschermak R. den Gyps direkt in den Quarz sich umwandeln und da jener seine Hypothese nur für ausgewitterte Krystalle aufstellte, R. aber den Faserquarz an ganz frischem Schwefelkies beobachtete, so kann hier unmöglich der Faserquarz aus Gyps entstanden sein. Derselbe kömmt übrigens auch an den verkiesten Orthoceratiten im Wissenbacher Schiefer vor und scheinen auch diese Orthoceratiten verkiest zu sein, bevor der Schiefer fest und schiefrig wurde. — (*Ebda* 595—599.)

v. Zepharovich, neue Mineralvorkommnisse in Mähren. — Anglesit von Schwarzenbach und Miss in Krystallen, welche wasserklar und formenreich sind; Flächen von 17 verschiedenen Gestalten, darunter drei neue:  $\frac{1}{3}P$ ,  $\frac{1}{4}P$  und  $\frac{1}{3}P\infty$  (nach v. Langs Aufstellung). Wie meist bildet auch hier der Galenit die Unterlage der Anglesitkrystalle, auch die Begleitung von ockerigem Limonit fehlt nicht und Cerussitkrystalle zweier Generationen. Bournonit, Cerussit, Malachit und Azurit von Olser bei Friesach. In dem Sideritbergbaue ist vor einigen Jahren auf dem tiefsten Lager im

Glimmerschiefer Wölchit als ein bis 5'' starkes Blatt im Braunerz eingebrochen. Der Wölchit aus der Wölch im Lavantthale kömmt unter analogen Verhältnissen vor und ist ein hochgradig zersetzter Bournonit, wie der aus der Olsa chemisch und krystallographisch bestätigt. Die ansehnlichen kubischen Formen mit  $OP$ ,  $\frac{1}{2}P^\infty$ ,  $P^\infty$ ,  $\infty P^\infty$ ,  $\infty P$ ,  $\infty P^\infty$  und unbestimmbaren Pyramidenflächen sind tief nach innen ockerig verändert. Die Analyse ergab 18,54 Schwefel, 20,95 Antimon, 41,67 Blei, 55,61 Kupfer, 0,94 Eisen, 4,56 Wasser und Kohlensäure. Die gelben, grünen oder braunen ockerigen Ueberzüge der Krystalle enthalten vorwaltend Oxydationsstufen von Blei, Kupfer und Antimon. Auf diesen haben sich reichliche Krystalle von Cerussit und Malachit, seltene von Azurit angesiedelt. Die Malachite erreichen bis 7mm Höhe bei 3mm Breite, sind rhombische Säulen  $\infty P$ , meist durch eine Endfläche  $oP$  scheinbar rechtwinklig abgeschlossen, letzte ist zart drusig. Die übrigen Flächen glänzend glatt, die meisten Krystalle Zwillinge. Häufig durchkreuzen sich zwei zwillingsisch verbundene Individuen der Art, dass man an den Säulen oben und unten den einspringenden Winkel der Spaltflächen erhält. Ausserdem bildet der Malachit noch Nadelaggregate, Büschel und andere Gestalten, auch Pseudomorphosen nach grossen horizontalsäuligen Azuritkrystallen. — Korynit von Olsa auf einem Lager im Hangenden des Bournonitführenden ist unregelmässig im frischen Siderit vertheilt, ein an Misspickel erinnerndes Mineral. Es bildet kugelige und nierenförmige Gestalten mit federartig faseriger Textur sich fingerartig abzweigend. Farbe zwischen zinn- und silberweiss, grau anlaufend. Härte 5, Gewicht 5,988. Analyse 17,19 Schwefel, 37,83 Arsenik, 13,45 Antimon, 28,86 Nickel, 1,98 Eisen und Spuren von Kobalt. Hiernach gehört der Korynit in die Reihe der Nickelkiese zwischen dem Arsenikkies und den Antimonnickelkies. Nickelhaltige Mineralien waren bisher in Kärnten noch nicht nachgewiesen und ist daher bemerkenswerth, dass im Wolfslager des Sideritbaues in der Lölling bei Hüttenberg Chloanthit vorkömmt in Würfeln mit Octaedern, derb, eingesprengt in einem aus Siderit und Hornstein bestehenden Gemenge, dessen zahlreiche Hohlräume mit Skoroditkryställchen besetzt sind. — (*Neues Jahrbuch f. Mineral.* 49.) Gl.

**Palaeontologie.** Eug. Coemans und J. J. Kickx, Monographie des Sphenophyllum d'Europe. (Bruxelles 1864. 8°. 2 pl.) — Das erste Sphenophyllum führt Scheuchzer 1709 in seinem Herbarium diluvianum auf, und zwar Sph. Schlotheimi, dann erwähnt die Ueberreste Volkmann aus Schlesien. Mit Namen nämlich *Palmitis verticillatus* erwähnt sie aber erst Schlotheim in seiner Petrefaktenkunde, darauf Sternberg 4 Arten unter *Rotularia*, und endlich führte Brongniart den heutigen Gattungsnamen ein, seitdem wurden die Arten vermehrt. Die Verf. geben folgende Diagnose: *Plantae herbaceae, caulibus simplicibus vel ramosis, sulcatis, sulcis internodiarum non alternantibus; articulis inflatis; foliis cuneatis, sessilibus, verticillatis, nervo medio destitutis; nervulis autem aequalibus, dicho-*

tomis; spicae cylindricae, squamis fructibusque verticillatis. Die heutige Flora enthält keinen näher verwandten Typus, Sphenophyllum ist ein durchaus eigenthümlicher Typus, der weder unter die Cryptogamen noch unter die Gymnospermen mit Sicherheit gestellt werden kann. Die Arten sind folgende: Sphenophyllum Schlotheimi in Sachsen, Schlesien, Westphalen, am Rheine, Sph. emarginatum Saarbrück, Sachsen, England, mit der Var. Brongniartanum, Sph. longifolium Sachsen, Westphalen, Mons, Sph. erosum Belgien, Eschweiler, Westphalen, Newcastle, Böhmen, mit der Var. saxifragaefolium in weiterer Verbreitung, Sph. angustifolium Wettin, Manebach, Radnitz, Sph. oblongifolium Wettin, Zwickau, Ilfeld. Als fragliche Arten besprechen die Verff. Sph. truncatum und dissectum Brgn, furcatum Lindl vielleicht Rhizom von Asterophyllites equisetiformis, Sph. microphyllum Stb.

Schafhäutl, zur Kenntniss der bayerischen Gebirge. — 1. Equisetites columnaris fand sich im Durchschnitt der Nürnberg-Würzburger Eisenbahn bei Ermetzhofen zwischen Keuper und Muschelkalk als zehngliedriges Stammstück. Die Glieder sind breiter als hoch, nach oben an Grösse abnehmend. Das Endglied bildet eine Art Haube auf dem vorletzten. Der gewaltsam gekrümmte Stamm scheint hohl gewesen zu sein und die Narben der Zweige befinden sich am untern Ende der Glieder, die untern Narben sind gross und mit einem Hofe umgeben und ihre Zahl nimmt nach unten zu. Das Schlussglied wird am untern Rande mit einem Kranze von dichten Zweigen umgeben, welche einen aufrechten Quirl bildeten. Die ganze Oberfläche dieses Gliedes ist bewarzt wohl von Zweignarben. Von den Scheiden sind nur die sehr tiefen Eindrücke erhalten und von der organischen Substanz nur eine sehr dünne braune Schicht übrig. Die Zähne der Scheiden laufen in lange Granen aus. Die Oberfläche des Stempels ist breit längs gerippt. In demselben Sandsteine fand sich ein rhombisches Brustbein von Mastodonsaurus Jägeri von 8" Länge und 5" Breite. Dasselbe zeigt in der Mitte eine  $\frac{3}{10}$ mm dicke schalenartige Lage, welche eine weisse emailartige Masse bedeckt, die unter der Loupe aus mehr als 30 Schichten besteht. Auf den einzelnen Lagen bemerkt man in Quincunx geordnete punktförmige Oeffnungen, vermuthlich Gefässlöcher. (Sollte das wirklich ein Saurierknochen sein oder nicht vielmehr ein Panzerstück!). — 2. Die weissen oolithischen Alpenkalke scheinen dem Verf. das Werk kalkschaliger Infusorien zu sein. Die Oberfläche der einzelnen muthmasslichen Körperchen erscheint mit zarten Gruppen von Buschwerk bedeckt und oft sind mehrere solcher Bäumchen mit einander verwachsen. Die Körner selbst haben 0,1—11mm Durchmesser und die grössern bilden gewöhnlich in Verbindung mit den kleinern den Gipfel eines solchen Bäumchens. Im Bruch besteht der Kern des Gipfels aus einem oolithischen Körnchen. Die Höhlung ist mit einer durchscheinenden braungelben Kalkmasse erfüllt, in der eine zarte Körnermasse schwimmt, wie ähnlich am Cytobla-

sten vegetabilischer Zellen. Die Ausfüllungsmasse ist von einer schneeweißen durchsichtigen Rinde umhüllt, die oft mehrschichtig, aussen aber mit zahlreichen weissen Körnchen bedeckt ist. Diese Körnchen scheinen im Entstehen begriffene Zellen zu sein. (Möchte doch Verf. in seiner Schreibart die widerwärtigen Relativsätze von Relativsätzen vermeiden!). Alle gelblichweissen anscheinend dichten Kalke vom 9125' hohen Gipfel der Zugspitze bis zur Thalsohle tragen denselben Charakter und der Gipfel führt noch zahllose Legionen cylindrischer Bryozoen *Diplopora annulata*. Diese ist vergesellschaftet mit *Montlivaltia dispar*, *Cidaris elegans* und *Avicula contorta*, ferner mit *Avicula bavarica* und *Terebratula ascia* von Verona und Schwatz. Der Zugspitzkalk wird meist für Muschelkalk erklärt und doch führt er jene beiden *Avicula* und auch noch den *Ammonites arduennensis*. Daher hat nun Winkler die Schichten mit *Avicula contorta* dem Lias eingereiht, Verf. aber will nach diesen Vorkommnissen den Begriff der Leitmuscheln ganz beseitigen. Er fand weiter in der liegenden schwarzgrauen Mergelbank der Partnachschiefer beisammen *Spirifer trigonella*, Sp. *fragilis*, *Terebratula vulgaris* und *T. triplicata*. Eben-diese an einer andern Stelle noch mit einer zwischen *Terebr. sphaeroidalis* und *T. ovoides* inne stehenden *Terebratula*, welche näher beschrieben wird. Sie kann sehr wohl der *T. sphaeroidalis* eingereiht werden, die aber oolithisch ist und nicht mit *T. vulgaris* beisammen liegen kann, deshalb bezeichnet sie Verf. als neu *T. gallinacea*. Ein mit ihr vergesellschafteter *Pecten* stimmt mit dem liasinischen *P. corneus* überein. Dazu kommen noch gewaltige Massen von verkieselten *Achilleum cheirotomum*, in deren Gewebe oft *T. vulgaris* steckt. — 3. *Lophiodon isselense* am Kressenberge bei Traunstein als erster Säugethierrest dieser Lokalität. Mit ihm kommen Wirbel von Haifischen, Gaumenstücke von *Myliobates*, Zähne von *Cladodus*, *Pycnodus*, *Acrodus*, *Saurodon*, *Crocodilus Teisenbergensis*, *Leiodon* und Schildkrötenreste, alle wohl den Conchylien nur beigemischt und nicht derselben Zeit angehörig. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 14 — 30 Tf. 1.)

H. v. Meyer, palaeontologische Mittheilungen. — Der mittle Alpenkalk von Hirschsteigl im Achenthal lieferte einen Zahn wahrscheinlich *Saurichthys acuminatus*, die *Carditas*-schichten von Telfs einen grossen stark gestreiften Zahn von *Saurichthys*, dieselben Schichten von Lafatsch bei Hall *Strophodus*-zähnen, die *Gervillia*-schichten von Sonnjoch im Achenthal eine zerbrochene Rippe und Fischreste, dieselben Schichten bei Ampelsbach kleine platte Zähne vielleicht von *Placodus impressus*. Wirbel vom Typus der *Ichthyosaurus* fanden sich in den *Carditas*-schichten des Kaisergebirges hinter dem Stripser Joch und in den *Kössenerschichten* im Achenthal. — Ein feiner glimmeriger Mollassesand bei Biberach lieferte 18 Arten von Wirbelthieren, darunter Wirbel von Süßwasserfischen, Zähne und Hautknochen kleiner *Crocodile*, von *Pseudopus*, *Lacerta*, Schlangen, Frösche, einem Wiederkäuer, Backzähne von *Hyotherium medium*, von

drei Raubthieren, zweien Nagern. — Die Versteinerung, auf welche Troschel im Sphärosiderit von Lebach einen Dekapoden Propator astacorum begründete, ist ein Bruchstück von Archegosaurus Decheni. Schliesslich verbreitet sich Verf. noch über den Carpus und Tarsus des Proterosaurus. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 57—62.)

R. Ludwig, neue Versteinerungen des Mainzer Beckens. — *Pinna rugata* der lebenden *P. rotundata* nah stehend bei Oppenheim, *P. aspera* sehr gross der lebenden *P. muricata* ähnlich im tiefsten Theile der kalkigen Absätze bei Nierstein, *Perna Soldani* Braun Leitmuschel im Meeressande bei Waldböckelheim, *Perna plicata* bei Nierstein im Cerithienkalke, *Cyrena distorta* der *C. semistriata* Desh nah stehend sehr verbreitet im obern Cerithienkalk, *C. extensa* ebd., *Litorinella obtusa* Sdb weil stets ohne Deckelchen daher nicht wohl zu *Hydrobia* gehörig, in vier Varietäten im Cyrenenmergel und Cerithienkalk, *L. turrita* bei Offenbach und Ilberstädt, *L. adversa* im obern Cerithienkalk bei Nierstein, nähert sich der *Bithynia pusilla* Desh, *Paludinella annulata* im Meeressand von Weinheim u. a. O., *Nematura globosa* in der Wetterau, *N. elongata* sehr häufig im Cerithiensande, *Paludina subfusca* an mehreren Orten, *Bithynia trochiformis* im Litorinellenkalk bei Kleinkarben, *Planorbis quadrus* im Cyrenenmergel bei Offenbach, *Pl. symmetricus* im Cerithiensande bei Kleinkarben, *Tentaculites maximus* im Meeresletten von Nierstein, *Unio pachyodon* im Cerithiensande bei Oppenheim. — Bei Alzei fanden sich mit Wirbeln und Zähnen von *Lamna cuspidata* und *Halianassa Collini* drei Zähne von *Anthracotherium magnum*. — *Litorinella loxostoma* Sdb ist von der hessischen ächten *Bithynia Chasteli* Nyst verschieden und findet sich in Rheinhessen und der Wetterau, letzte ist ausgewachsen immer decollirt und kömmt massenhaft vor bei Grossalmerode und Kirchheim u. a. O. Sandbergers *L. loxostoma* von Grossalmerode sind unausgewachsene Gehäuse von *Bithynia pusilla* Desh des Pariser Beckens. Neu ist *Bithynia Almerodensis*. *Cerithium plicatum* var. *Galeotti* aus dem Melanienthon von Grossalmerode ist von dem gleichnamigen des Mainzer und Pariser Beckens verschieden, L. hält sie für Potamiden und nennt sie *Potamides acutangulatus* und *P. Jaschei*, bei Kirchhain *P. Kirchhainensis*. Neu bei Grossalmerode noch *Melanopsis costata* und eine häufigere *Melania polymorpha* in mehren Varietäten, bei Kirchhain *Paludina splendida*. Die bei Kaltennordheim und bei Roth gesammelten Pflanzen und Conchylien wird L. mit vorigen in den Paläontographicis beschreiben. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 51—55.)

Herm. Credner, die Brachiopoden im Hils des NW-Deutschland. — Seit Römers Arbeit über das ndeutsche Kreidegebirge ist die systematische Kenntniss gerade der Brachiopoden sehr bedeutend erweitert worden, überdiess auch die Formation selbst gründlicher erforscht, so dass eine neue Bearbeitung dieser Familie mindestens ein sehr verdienstliches Unternehmen ist. Dem Verf. stand zu derselben ein reiches Material zu Gebote und nach Darle-

gung der geognostischen Gliederung behandelt er nun folgende Arten: 1. *Rhynchonella depressa* d'Orb, zu welcher die Römerschen *Terebr. rostriformis*, *varians*, *multiformis*, *inconstans*, *rostralina*, *plicatella* und *paucicosta* als Synonyme gezogen werden. Diese werden im einzelnen beleuchtet und dann vier Varietäten der Art aufgestellt, auch d'Orbignys *Rh. antidichotoma* noch untergeordnet. 2. *Terebratula biplicata* Defr, zu welcher *T. sella*, *perovalis* und *longirostris* Römers, *T. praelonga* Swb und *T. Carteranona* d'Orb gezogen und ebenfalls vier Varietäten unterschieden werden. 3. *T. Moutonana* d'Orb geht vom obern Hilsconglomerat durch den Hilsthon bis in die Gargasmergel. 4. *T. faba* Swb (= *T. longa* Roem) häufig im Hilsconglomerat und Hilsthon. 5. *T. tamarindus* Swb vom Hilsconglomerat bis zum Speetonclay. 6. *T. hippopus* Roem nur im Hilsconglomerat. 7. *Terebratella oblonga* Swb, welcher zufallen *T. pectiniformis* und *Puschana* Roem, *T. oblonga* Stromb, *T. reticulata* d'Orb, nur im Hilsconglomerat. 8. *Thecidium tetragonum* Roem selten im Hilsconglomerat. 9. *Crania irregularis* Roem. (= *Cr. subquadrata* Dunk) ebenda. Nur fünf dieser Arten gehören dem Neocom ausschliesslich an, vier treten schon früher oder später auf. — (*Geol. Zeitschr.* XVI, 542—572, Tf. 18—21.) Gl.

**Botanik.** Gr. Kraus, der mikroskopische Bau lebender und fossiler Nadelhölzer. — Die eingehenden Untersuchungen des Verf.s führten hinsichtlich der lebenden Gattungen genau zu Göpperts Resultaten, hinsichtlich der Arten allermeist zu einer unmöglichen Unterscheidung derselben, daher denn auch für spezifische Bestimmung fossiler Coniferenhölzer jeder Anhalt fehlt. Verf. untersuchte mehr als 90 lebende Arten. Ihr Holzkörper stellt zwei sehr schlanke mit den Basen auf einander gesetzte schalige Kegel vor, beide anatomisch gleich, morphologisch wesentlich verschieden. Das Holz besteht aus einem System senkrecht leitender Elemente einer Art, den Holzzellen, und einem zweiten Nahrung führenden Elemente, den Markstrahlen und Holzparenchym. 1. Die Jahresringe sind bisweilen schwierig zu zählen wegen ihres partiellen Aussetzens. Bei *Araucaria brasiliensis* fand K. in einem Stamme keine Spur einer Jahresgrenze, in einem zweiten dagegen zwischen allen 11 Jahresringen ein dünnwandiges Frühlingsholz, das gegen das Herbstholz des Vorjahres scharf abgesetzt ist. Somit kömmt das Fehlen der Jahresringe bisweilen vor und der Streit zwischen Schacht und Göppert darüber ist erledigt. Aehnlich verhält es sich mit einigen andern Bäumen sowohl Coniferen als Laubbäumen. Die Jahresringe sind keineswegs stets von gleicher Dicke in demselben Stamme und in Stämmen verschiedener Arten. Solch wellige Jahresringe sah K. bei *Thuja orientalis* und *Cupressinoxylon nodosum*; sie sind bei Laubböhlzern häufiger. Zuweilen findet sich in demselben Stamme ein periodisches An- und Abswellen der Jahreslagen bedingt durch das Alter des Individuums. Eine 61jährige *Thuja occidentalis* mit 5" 9'" Durchmesser hat in den vier ersten Jahren 2" Durchmesser, später mehr,

aber noch keine Altersabnahme. Eine 93jährige *Taxus baccata* zeigt grosse Ungleichheit. Die Ringe der Wurzeln sind im Verhältniss zum Stamme oft äusserst eng, ferner haben die Cupressineen im Allgemeinen dünnere Ringe als die Abietineen jedoch mit Ausnahmen. Jeder Jahresring besteht aus 2, richtiger aus 3 Theilen, einen innern hellern, weichern, der durch einen mittlen allmählig in einen dunklern härtern äussern übergeht. Der innere wird von dünnwandigen, im Querschnitt viereckigen, nur radialwärts getüpfelten Zellen gebildet, er geht allmählig in den mittlen über, dessen 5—6eckige Zellen an Wanddicke mehr zu-, an radialem Durchmesser mehr abnehmen. Der äussere Theil oder das Herbstholz hat dickwandige, radial zusammengedrückte Zellen mit radialer und tangentialer Tüpfelung. Die veränderliche Schicht ist die innere, welche bei sehr engen Jahresringen fast oder gänzlich fehlt, bei weiten Ringen aber den überwiegenden Theil bildet. Doch nur im Stamme, denn in der Wurzel ändert die mittlere Schicht, so dass hier in engen Ringen die innere und äussere Schicht scharf neben einander liegen. Dieser Wechsel in der Dicke hängt von klimatischen, Boden- und Altersverhältnissen ab und von andern Ursachen. — 2. Die Holzzellen hat auf ihre absolute Grösse schon v. Mohl bestimmt. In der Zelle für sich ist das Veränderliche der tangentialer Durchschnitt, er nimmt gegen beide Enden stetig ab, die Zelle keilt sich, der radiale Durchmesser bleibt unveränderlich. Im Jahresring von innen nach aussen erscheint der radiale Durchmesser veränderlich, nicht der tangentialer. Letzterer bei einer in der Mitte quer durchschnittenen Frühlingszelle verhält sich zum radialen wie 1:1 oder wie häufig in der Wurzel überwiegt dieser jenen. Dagegen ist der radiale Durchmesser der Herbstzelle zum tangentialen sehr verkürzt. Sämmtliche Elemente eines Zweiges, Astes etc. gegenüber einem ältern Stück sind geringerer Dimension. Der Durchmesser der Wurzelzellen verhält sich zu dem der Stammzellen wie 5:4. Da nun weiter bei Bildung des Holzes mit jeder neu angelegten Zelllage die Peripherie des Kreises wächst, so müssen weil die tangentialen Durchmesser der Zellen nicht wachsen, nothwendig neue radiale Zellen eingeschoben werden. Damit hängt die Gestalt der Holzzellen im Querschnitt zusammen. Die ersten Frühlingszellen sind meist viereckig, weiter nach aussen werden die Zellen polygonal, indem die neuen eingeschobenen Radialreihen mit ihren Wänden gegen die Nachbarn alterniren. Das von Göppert beobachtete eigenthümliche Einbiegen der Zellwände nach Innen sah K. besonders in altem Holze und erklärt es für eine pathologische Erscheinung, ebenso die fadenförmigen mit Poren und zackigen knotigen Auswüchsen versehenen Fortsätze, die von einer Markstrahlzelle zur andern verlaufen. Die Dicke der Wand bleibt in derselben Zelle im Allgemeinen gleich. Bei *Salisburia* findet man einzelne oder radial gereihte Zellen auffallend stark verdickt, es sind die Enden der Holzzellen. Nur eine Stelle der Zellwand ist constant dicker als der übrige Theil der Zelle, der Theil der senkrecht gegen die Markstrahlrichtung

tung stehenden beiden Zellwände der Holzzellen, der unmittelbar an die die Markstrahlzellen begrenzende Wand stösst. Die allmähliche Zunahme der Wanddicke in den Zellen eines Jahresringes von innen nach aussen ist allgemein bekannt, bei verschiedenen Pflanzen ziemlich verschieden. Am dünnsten bleiben die engringigen Wurzelzellen, die Zellen der weitringigen Pinusarten. Sehr dünnwandig ist das Gewebe des *Glyptostrobus*, die stärkst verdickten Zellen hat *Taxus*, aber auch hier schwindet das Zelllumen nirgends gänzlich wie in den fossilen *Cupressinoxylon pachyderma*, *Pinites ponderosus* und *Taxites ponderosus*, die durch Schwefelsäure verquollen sind. Am meisten differiren die Tüpfel der Wand. Ihre Form bleibt bei allen Coniferen mit Ausnahme der Araucarien constant. Hof und Porenkanal sind kreisrund selten etwas elliptisch. Aber der Porenkanal wird an seiner innern Mündung im Herbst stets oval oder spaltenförmig und stets linkswendig. Der Hof des Araucarietüpfels besitzt in der Regel eine Abplattung, die Innenmündung ist stets länglich schief. Der Tangentialtüpfel der Herbstholzzellen ist gegen den Radialtüpfel ausgezeichnet durch Kleinheit und linkswendig schief gestellten Spalteninnenmund. Der Tangentialtüpfel kömmt in den Herbstzellen allgemein vor, nur bei *Pinus silvestris* nicht. Gewöhnlich steht er zerstreut, alternirt, selten gereiht. Der Radialtüpfel steht im Stammholz gewöhnlich einreihig, seltener vereinzelt. Alle diese Modifikationen der Stellung sind aber schon auf einem Schnitte zu finden und daher für die Systematik werthlos. In der Wurzel ist das Auftreten von 2 bis 3 Tüpfelreihen Regel und sie stehen auf gleicher Höhe, nicht spiral. Spiralige Reihung der Tüpfel zeigen die Araucarien. Eine andere Art der Wandbildung ist die spiralige Streifung der Herbstholzzellen bei allen Coniferen mit Ausnahme von *Abies*, sie fehlt ferner allen mit spiraliger Tertiärmembran der Holzzellen versehenen Taxineen. Sie ist überall linkswendig, nicht constant in jedem Jahresring und findet sich bei engen Jahresringen schon im Frühling. Die eigenthümliche Bildung der Tertiärmembran der Herbstzellen tritt bei vielen Coniferen in anderer Weise auf, wofür Beispiele angeführt werden. Die Kernholzzellen enthalten Luft; Stärke führt keine Holzzelle bei den Coniferen, wohl aber findet man in ihnen oft Querbalken harziger Natur. Harz erkennt man in den Holzzellen in jedem verkienten Holze. — 3. Hinsichtlich des Holzparenchymes, der Harz- und Zellgänge gelangt Verf. zu folgenden Resultaten: Das zerstreute Holzparenchym charakterisirt durch seine ausserordentliche Seltenheit eine Anzahl Pflanzen von *Abies*, reichlicher ist es bei Araucarien und Taxineen, sehr zahlreich bei Cupressineen, Podocarpeen, nicht spiralige Tertiärmembran der Holzzellen besitzenden Taxineen und einigen Abietineen. Harzgänge kommen nur bei *Pinus* vor von wahrscheinlich zwei constanten Typen. Das gleichzeitige Vorkommen von zerstreuten neben gruppirten Holzparenchym ist für keine Art ausschliesslich der Fall, dagegen bleiben die Arten mit zusammengesetzten Harzgängen eine constante Gruppe, die nur durch das Entstehen

von Markflecken in ihren Grenzen manchmal verändert wird. Markflecken sind für keine Coniferenart constant und zur Diagnose unbrauchbar. — 4. Ueber die Markstrahlen und Markscheide gilt folgendes. Alle Coniferen besitzen meist einreihige Markstrahlen, nur Pinusarten mehrreihige. Die Wandbildung der Markstrahlzellen ist bei den meisten Arten gleich, nur Pinus erhält dadurch eine reiche Gliederung. Grösse, Form der Zelle und Richtung der Wände ist gleichgültig. Verf. stellt nun die systematische Uebersicht auf:

I. Abietinenform: Jahresringe sehr weit von 1'' bis 1'''; Holzzellen gross, bilden ein sehr regelmässiges Gewebe aus mit einreihigen grossen Tüpfeln versehenen Holzzellen ohne Spiralbildung; Holzparenchym zerstreut, sehr spärlich; Markstrahlen einreihig bald gleichartig bald ungleichartig. 1. Markstrahlen gleichartig. a. Markstrahlzellen unter sich wenig porös: *Pinus cephalonica*, *pichta*, *Fraseri*. 5. Markstrahlen sehr porös: *P. picea*, *pinsapo*, *deodara*, *Nordmannana*, *jezoensis*, *ilicica*. 2. Markstrahlen ungleichartig. a. Ihre Zellen unter sich wenig porös: *P. cederus*. b. Zellen sehr porös: *P. balsamea*, *canadensis*.

II. Araucarienform: Mittelweite oft verwischte Jahresringe; Holzzellen mit spiralig gestellten mehrreihigen Tüpfeln, deren Hof öfter gedrückt ist, ohne Spiralfasern; Holzparenchym spärlich; Markstrahlen gleichartig, einreihig, vielporig gegen die Holzzellen, dünnwandig: *Araucaria brasiliensis*, *imbricata*, *excelsa*, *Dammara orientalis*.

III. Taxusform: Holzzellen mit einreihigen Tüpfeln und Spiralfasern; Parenchym zerstreut, mässig spärlich; Markstrahlen gleichartig, einreihig, wenig porig: *Taxus baccata*, *Correga nucifera*, *Cephalotaxus tardiva*, *C. Fortunei*.

IV. Form der Cupressineen und Podocarpeen: Jahresringe meist mässig eng bis eng; Holzzellen ohne Spiralen, einreihig getüpfelt; Holzparenchym zerstreut, sehr zahlreich; Markstrahlen einreihig, gleichartig. Hierher gehören die meisten fossilen Nadelhölzer. a. Markstrahlen 1—3 zellig: *Callitris quadrivalvis*, *Chamaecyparis thurifera*, *Juniperus rufescens*, *foetidissima*, *nana*, *Widdringtonia juniperoides*, *Cupressus fastigiata*, *Thuja plicata*, *gigantea*, *Biota pendula*. *Podocarpus ferruginea*, *macrophylla*, *neriefolia*, *salicifolia*, *nubigena*, *oleifolia*, *chilina*, *Phyllocladus trichomanoides*, *Saxegothaea conspicua*. b. Markstrahl 2—5 zellig: *Arceuthos drupacca*, *Cryptomeria japonica*, *Fitroya patagoniae*, *Frenela ericoides*, *rhomboidea*, *Glyptostrobus heterophyllus*, *Juniperus communis*, *excelsus*, *oxycedrus*, *sabina*, *virginea*, *cedrus*, *macrocarpa*, *phoenicea*, *bermudana*, *Libocedrus chilensis*, *excelsa*, *Taxodium distichum*, *Thuja occidentalis*, *Sequoia gigantea*, *Pinus Webberna*. c. Markstrahlen 2—10 zellig. *Cupressus Benthami*, *horizontalis*, *sempervirens*, *Biota orientalis*, *Cunninghamia sinensis*, *Salisburia adiantifolia*.

V. Magnoliaceenform: Gefässe.

VI. Pinusform: Zusammengesetzte Harzgänge und stets ungleichartige-Markstrahlen. a. Obere und untere Zellreihe der Markstrahlen gegen die Holzzellen und unter sich mit gehöftten Poren versehen, die dazwischen liegenden ungehöft; die einreihigen Markstrahlen 1—12 Zellen hoch, die mehrreihigen von der höchsten Höhe der einreihigen, 3—4 Zellen breit, in der Mitte stets einen Harzgang einschliessend. 1. Das die Harzgänge umgebende Parenchym verholzt und wird dickwandig porös; die Herbstzellen erhalten die eigenthümliche schwache Ring- und Spiralbildung der Tertiärmembran: *Pinus alba*, *nigra*, *larix*, *Menziesi*, *picea*, *Smithana*, *Pindrow*, *Douglasi*, *laricio*. 2. Das Parenchym der Harzgänge ist sehr zart, verholztes Parenchym fehlt, die Herbstzellen mit spiralförmiger Streifung: *P. pinea*, *Lambertana*, *canariensis*, *cembra*, *strobis*, *halepensis*. b. Obere und untere Zellreihe der Markstrahlen mit Hofporen und einer eigenthümlich zackig knotigen Verdickung, die mittleren Reihen mit Eiporen; Parenchym der Harzgänge zartwandig. 1. Mittelzellen mit einer Eipore auf dem Raume einer Holzzeile: *P. silvestris*, *pumilio*, *uncinata*, *Massonana*, *Sciadopitys verticillata*. 2. Mittlere Zellen mit mehreren grossen Poren versehen: *P. brutia*, *abchasica*, *maritima*, *palustris*, *ponderosa*, *pinaster*. —

Verf. wendet nun die durch diese Untersuchungen gewonnenen Resultate auf die fossilen Coniferen an, worüber wir im nächsten Hefte berichten werden. — (*Wurzb. naturw. Ztschr. V, 144—180.*)

Osw. Heer, über die Flora von Zürich. — Die Ebenenflora dieses Gebietes besteht aus Arten, welche über das ganze Molassenterrain der Schweiz verbreitet sind, und ist ein Glied der gemässigten europäisch-asiatischen Flora. Sie zählt 829 Phanerogamen. Einige deutsche Arten kommen noch im Norden des Züricher Gebietes vor. Dagegen zeigt die Alpenflora eine ganze Reihe eigenthümlicher Typen, die sich mit Ebenenarten gemischt haben, wie auch Alpenpflanzen in die Thäler hinabstiegen an den Gletscherbächen entlang, aber nicht an der Limmat, da deren Alpenarten den Wallensee nicht überschreiten können. Auch auf den Hügeln des Tieflandes kommen noch einige Alpenpflanzen vor, überhaupt sind von 123 Gebirgspflanzen im Canton 55 Alpenarten, obwohl der höchste Gipfel des Kantons kaum 4000' Meereshöhe hat. Die artenreichste Alpenkolonie findet sich im obern Tössthal am Hörnli und Schnabelhorn, wo 74 Gebirgspflanzen mit 40 alpinen Arten auftreten, auf dem Hohen Rhonen 36 Gebirgspflanzen mit 18 alpinen Arten, selbst auf dem niedrigen Albis noch einige alpine Arten, auf dem Uetli noch 6 alpine, sogar auf der Lägern einige. Merkwürdig ist das Auftreten alpiner Arten in den Torfmooren des Tieflandes. Die Culturfläche des Cantons beträgt 67 pC. des ganzen Areals und ist über  $\frac{1}{3}$  mit eingeführten Pflanzen besetzt, mit welchen eine Schaar von 255 Unkräutern eingeschleppt worden. Sie bilden das wandelbarste Element der Flora, da sie mit neuen Gemüsen und Zierpflanzen einwandern. Die Aenderungen in der ursprünglichen Flora gehen viel langsamer vor

sich, kaum bemerkbar in einem Menschenleben. Zumal am Seeufer, wo die seichten Stellen durch Vorrücken der Dörfer allmählig verschwinden und zugleich auch die Thierwelt einschränken und vermindern. Mit der Vermehrung der Culturpflanzen nimmt die der wilden ab, doch wirken noch andere Ursachen vermindern. Die Pfahlbauten geben Aufschluss über die frühere Flora. In Robenhausen am Pfäffiker See waren schon damals dieselben Ebenenarten wie noch jetzt: Buchen, Linden, Eichen, Tannen, Föhren, Eiben, Himbeeren, Erdbeeren, schwarzer Wachholder, Haselnuss u. a. Die damals häufige *Trapa natans* fehlt jetzt. Von Gebirgsarten gab es die Bergföhre und die kleine gelbe Seerose, Bergahorn. Mit Ausnahme des Hafers und Roggens hatten die Pfahlbauer schon alle wichtigern Getreidearten, sechszeitige Gerste mit dem Weizen war Hauptgetreide, ferner hatten sie Obstbau und Flachs. An Unkräutern war eine Ackersilene und die rothe Kornblume vorhanden, auch der Mohn. Die Kultur reicht also weit über die alten Helvetier zurück, aber ihre Vegetation nahm zweifelsohne einen viel kleinern Raum als jetzt ein. Die Ueberreste der Pfahlbauten liegen in Robenhausen unter einem mächtigen Torflager, noch tiefer bei Wetzikon unter Sand und Geröllen die Schieferkohlen, die von Dürnten und Uznach bekannt sind, deren Flora trotz des viel höhern Alters denselben wesentlichen Charakter hat, nur fehlen hier die Culturpflanzen und alle Menschenspuren. Die jetzige Ebenen- und Gebirgsflora reicht bis in die Zeit der Schieferkohlen zurück. Diese liegen der untern und obern erratischen Bildung und schon vor ihnen gab es Gletscher, nach deren Zurückziehen breitete sich die Flora und Fauna der Schieferkohlen aus, dann Ausbreitung neuer Gletscher und Sinken der Temperatur. Die Moränen dieser Gletscher waren mit alpinen Pflanzen bewachsen wie in der heutigen Gletscherregion, und sie liessen die heutigen alpinen Arten im Hügellande zurück, ein andrer Verbreitungsgrund ist nicht nachweisbar. So wurzelt die heutige Züricher Flora unzweifelhaft in der diluvialen. Das ganze mitteleuropäische Alpengebirge ist erst zur pliocänen Zeit entstanden, in der miocänen Zeit war kein Alpenklima in Europa, woher kam nun die Flora des neu entstandenen Gebirgslandes? Nur in Skandinavien war damals eine alpine Flora. Zur diluvialen Zeit verbreiteten sich von dorthier nach Süden die grossen Schuttmassen und mit ihnen die Pflanzen über den Harz, die Sudeten bis in die Alpen. Von den jetzigen 360 Alpenpflanzen der Schweiz gehören 158 der nordischen Flora an. Dieselbe Erscheinung ist in Amerika und Asien erkannt worden. Anders mit der Ebenenflora, sie ist ein Glied der gemässigten europäischen. Schliesslich spricht sich Verf. entschieden gegen eine unmerkliche Umwandlung der Arten nach der darwinschen Theorie aus. Die Schieferkohlen weichen so weit in der Zeit zurück, dass seitdem eine Umwandlung der Arten statt gefunden haben müsste, wenn die Länge der Zeit allein genügte. An den Grenzmarken der Weltalter liegen die Arten alte und neue scharf neben einander, kein allmählicher Uebergang

verbindet sie. — (*Vortrag zur Eröffnung der 48. Versammlung der schweiz. naturforsch. Gesellsch. in Zürich, August 1864.*)

Grisebach, die von Fendler in Venezuela gesammelten Bromeliaceen. — Diese Familie ist nebst der der Cacteen ursprünglich auf den amerikanischen Continent beschränkt gewesen und die dortigen Arten wurden in neuer Zeit weniger berücksichtigt als die in Europa eingeführten. Das Göttinger Herbarium besitzt die von Kegel in Surinam und von Fendler in Venezuela gesammelten. Unter letztern ist  $\frac{1}{3}$  neu und ihre Uebersicht giebt Verf. hier. Er beschränkt *Ananassa* Ldl auf die Formen, deren Frucht durch Verwachsung der Ovarien eine ganze Inflorescenz umfasst. *Nidularium* Lem entspricht Plumiers *Karatas* und unterscheidet sich von *Bromelia* durch sympetalische Corolle mit epipetalischen Staubgefässen und durch gedrehte Narben. *Bromelia* L entspricht Beers *Agallostachys*. *Chevalliera* Gaudich nur in Abbildungen bekannt begreift auch *Bromelia linguata* L. Der Nagel der Blütenblätter verdickt sich und erhärtet nach der Blüthezeit nebst den persistirenden epigynischen 3 Filamenten, während die Laminartheile der Corolle frühzeitig zerstört werden. *Aechmea* RP nimmt als Synonym Beers *Hoplophytum* auf, ebenso *Pironneana* Gaudich, *Hohenbergia* Ldmlt. Die zahlreichen Arten von *Aechmea* unterscheiden sich von *Bromelia* dadurch, dass 3 Staubgefässe den Blumenblättern hoch angewachsen sind und dass diese zwei Ligularschuppen besitzen, dass die Antheren incumbiren und die Narben gedreht sind, die Kelchröhre über das Ovarium hinausreicht, ihre Frucht eine trockne Beere ist. Als Sektionen kann man bei ihr aufnehmen *Pironneana*, *Hohenbergia* und *Haplaechmia* und vielleicht noch *Quesnelia*. Sehr nah steht *Placochordium* Vries, hat aber aufrechte leicht zusammenhängende Antheren, kurze, nicht gewundene Narben und stumpfe fleischige Kelchklappen. *Acanthostachys* Kl ist mehr habituell als durch bedeutende Merkmale, ihre Kelchklappen sind mucronirt, die aufrechten Narben nicht gedreht und die Ovarienfächer enthalten nur zwei langgeschnabelte Eier. *Billbergia* L und *Lamprococcus* Beer weichen von vorigen dadurch ab, dass alle 6 Staubgefässe von den Blumenblättern getrennt bleiben oder nur mit ihrer Basis verbunden bleiben. Bei letzter Gattung ist die Kelchröhre weit über das Ovarium hervorgetrieben, daher die Insertion der Blumenblätter und Staubgefässe perigynisch, bei *Billbergia* aber epigynisch, bei dieser gedrehte, bei jener aufrechte Narben. Von *Aechma* unterscheidet sich *Lamprococcus* durch 6 perigynische Staubgefässe, aufrechte Narben und dadurch, dass der kurze dreizählige gefärbte Kelch nicht durch Brakteen gestützt wird. *Brocchinia* Schult und *Pitcairnia* Her weichen durch die hemiepigynischen Staubgefässe ab, dürfen aber deshalb nicht von den Tillandsieen getrennt werden, da auch bei ihnen die Frucht eine aufspringende Kapsel ist. Die grosse Gattung *Tillandsia* in mehrere aufzulösen ist nicht naturgemäss und ordnet Verf. ihr *Vriesia*, *Strepsis* u. a. wieder unter. Alle stimmen überein in der septiciden Kapsel und in den lan-

gen, aufrechten, gewöhnlich in Haare sich auflösenden Funiculis überein. Lindley wollte Vriesea auf die Adhäsion der Basis des Ovariums an die Kelchröhre und auf Ligularschuppen der Blumenkrone begründen, allein diese Merkmale haben keine generische Bedeutung nach Untersuchung mehrerer Arten. Guzmanina RP und Caraguata Plum lassen sich nicht ohne gewichtige Bedenken anerkennen. Erstere hat zwar verwachsene Antheren, stimmt aber habituell mit Tillandsia überein, wo sie an die Sektion Conostachys sich anschliesst. Die andere Gattung erscheint habituell durchaus eigenthümlich und die sympetalische Blumenkrone mit der epipetalischen Insertion der Staubgefässe auf der Mündung ihrer cylindrischen Röhre genügt vielleicht nicht zur generischen Selbständigkeit. Catopsis ist eine gut begründete Gattung, die diesen neuen Namen erhält, weil Tussacia Kltzsch schon von Reichenbach vergeben war. Die Funiculi sind gebogen und die Samen hängen herab, die Pappushaare sind am Hylum befestigt und breiten sich von diesem Punkte aus. Neumannia Brgn hat die septicide Kapsel von Tillandsia, aber Schnabelfortsätze an den Eiern, die am Samen lang auswachsen. Puja Mol unterscheidet sich durch ihre loculicide Kapsel. Die vom Verf. untersuchten Arten aus Surinam und Venezuela sind folgende: Nidularium alboroseum, Bromelia chrysantha Jacq, Chevalliera linguata Gr, Aechmea aequileja Gr, paniculigera Gr, spicata Mart, Macrochordium tinctorium Vries, melananthum Beer, Billbergia filicaulis, Pitcairnia angustifolia Ait, bromelifolia Hér, excapa Hook, Neumannia Allensteini, Puya Bonplandana Schult, Tillandsia selacca Sw, coerulea Kth, xiphostachys Gr, angustifolia Sw, narthecioides Prl, robusta, Kunthana Gaudich, floribunda Kth, incurva, pumila, primosa Sw, flexuosa Sw, utriculata L, parviflora RP, aurantiaca, elongata Kth, gracilis, excelsa Gr, Fendleri, axillaris Gr, spiculosa, tetrantha RP, compacta, haliconoides Kth, laxa, platynema Gr, acorifolia, pleiosticha, ventricosa, mucronata, pulchella Hook, recurvata L, usneoides L, Guzmanina tricolor RP, Caraguata lingulata Ldl, coriostachya, Catopsis fulgens Gr, nitida Gr. Die hier ohne Autor aufgeführten Arten sind neu und vom Verf. diagnosirt. — (*Göttinger Nachrichten 1864. S. 1—21.*)

G. Kirchner die Veränderlichkeit der Blattform einiger Lonicereae und besonders über Lonicera brachypoda Nort. — Aiton führt eine Abart von Caprifolium silvaticum Lm als quercifolium auf, weil sie buchtig eingeschnittene Blätter hat. Verf. beobachtete an allen üppig gewachsenen Exemplaren an einzelnen Wurzeltrieben diese Blattform, daher sie nicht Varietätencharakter sondern specifischer ist. In noch auffallender Weise zeigt sich diese Erscheinung bei Symphoricarpos racemosus Mx, dessen Wurzelachsen oft so tief gelappte Blätter haben, dass sie denen von brachypoda gleichen. In allen Fällen beschränkt sich jedoch diese Blattform auf die Wurzeltriebe. L. brachypoda gehört übrigens zu unsern schönblühendsten feineren Schlingsträuchern. Die Blumen erscheinen im Sommer in den Blattwinkeln zu zwei auf einem gemeinschaftlichen

Blüthenstiele, der sehr kurz und filzig behaart ist und an der Spitze 2 blattartige Nebenblätter trägt. Die Fruchtknoten sind getrennt, die Blumenkrone fast 2'' lang mit enger Röhre, die Oberlippe kurz und stumpf vierzählig, die Unterlippe sehr lang und schmal, an der Spitze gerundet. Staubgefässe und Griffel ragen weit vor. Die Art verträgt unter leichter Decke unsern Winter sehr gut. — (*Regels Gartenflora 1864. Septbr. 277.*)

Döll, zur Flora Badens. — An neu aufgefundenen Arten führt Verf. an: *Asplenium trichomanes*  $\beta$  *lobatocrenatum* ABr in einer Grotte des Isteiner Klotzes und in Felsspalten zwischen Istein und Kleinkems, *Sesleria coerulea* b. *divulsa* bei Werenwag, *Orchis spuria* zwischen Hugelheim und Buchingen der Bastard *anthropophorum* *militarius*, *Senecio jacobaea*  $\beta$  *discoideus* Koch bei Durlach, *Carduus adulterinus* ist Bastard von *nutans* und *acanthoides*, *Carduus elatior* ein Bastard von *crispus* und *acanthoides* bei Heidelberg, *Ammi majus* L bei Schaffhausen unter Klee, *Rosa tomentosa*  $\beta$  *fimbriata* ebda, *Vicia narbonensis* L bei Istein, *Thalictrum flexuosum* Bernh. ebda. Ausserdem führt Verf. noch für 73 Arten neue Standorte auf und verbreitet sich über die Entwicklung und den Bau von Schuppenwurz. — (*Mannheimer Jahresbericht XXX, 60—88.* — e.)

**Zoologie.** A. Kölliker, im Herbst an der Wkuste Schottlands angestellte anatomische Untersuchungen. — Während eines sechswöchentlichen Aufenthaltes bei Skelmorlie am Firth of the Clyde beschäftigte sich K. hauptsächlich mit der Histologie der Hydrozoen, Ctenophoren und Anneliden. Von erstern beiden erhielt er *Dynamena pumila*, *Campanularia geniculata*, *Clava multicornis*, *Hydractinia echinata*, *Coryne pusilla*, *Tubularia*, *Agalma*, *Tiara octona*, *Pandea globulosa* eine Oceanie von 4''' mit 34 Fangfäden jeder mit braunrothem Fleck und mit rothen Eiern in der Magenwand, *Willia stellata*, *Eucope*, *Melicertum pusillum* mit kleinen Fangfäden zwischen den langen, *Euphysa aurata*, deren blassgelbe festgewachsene Tentakeln wesentlich eine Anhäufung von Nesselorganen sind, deren langer Fangfaden hohl, gelbroth ist und die Geschlechtsorgane in der ganzen Länge der Magenwand liegen, mit *Gu. mediterranea* identisch; *Steenstrupia rubra* mit in die Magenwand eingebetteten Geschlechtsorganen. *Lizzia blondina* in vielen Formen: mit 8 einfachen Fangfäden mit Ocellen, 4 Knospen am Magen und 4 einfachen Tentakeln am Munde,  $\frac{3}{4}$ ''' gross, andere mit 8 einfachen Tentakeln, 4 Eierstöcken am Magen, 4 einfachen Tentakeln am Munde; andere mit 4 doppelten und 4 einfachen Fangfäden, 4 Knospen am Magen, 4 einfachen Tentakeln am Munde; solche mit 15 langen einfachen und einem kurzen Tentakel, Sperma oder Eiern in der Magenwand, gablig getheilten Mundtentakeln, 3''' gross, eben solche mit 16 langen einfachen Tentakeln, ferner solche mit 8 langen einfachen Tentakeln mit Ocellen und je 2—3 kurzen einfachen Tentakeln dazwischen; solche mit 22—26 langen einfachen Tentakeln und 2- bis 4fach getheilten am Munde, 5''' gross. Das ausgebildete Thier hat also

keine Tentakelbüschel. Stomobranchium nur in jüngern Exemplaren, sehr zart, 8''' gross, mit 96—100 hohlen Randtentakeln und zahlreichen unvollkommenen dazwischen, mit 8—15 Chymuskanälen, von welchen nur 5—7 den Ringkanal erreichen, an allen Kanälen Geschlechtsorgane. *Aurelia aurata*, *Rhizostoma Cuvieri*, *Cyanea capillata*, *Pleurobrachia pileus*, *Idyia cucumis*, *Bolina norvegica*. Es finden sich bei all diesen Thieren mehrere Formen von Bindesubstanz. a. Zellige einfache Bindesubstanz. Alle solide Tentakeln enthalten eine Achse von schönen Zellenreihen, ohne Contraktilität und wenn sie diese haben, besitzen sie auch eine Längsmuskellage zwischen Achse und Epithel. Diese Zellenachsen sind eine Fortsetzung des innern Epithels des Leibes und entstehen als solide Wucherungen desselben. b. Homogene gallertartige Bindesubstanz ohne Zellen findet sich stets in der Scheibe aller einfachen Quallen in zwei Varietäten. Bei einigen ist die Gallerte ganz strukturlos, bei andern wird sie von Fasern durchzogen, von einfachen oder verästelten. Diese Gallerte entsteht als Ausscheidung zwischen der äussern und innern Epithellage. c. Einfache gallertige Bindesubstanz mit Zellen bei *Aurelia* und *Rhizostoma* u. a. Hier sind die Fasern theils einfach, theils ästig, die Zellen rund, zackig, sternförmig, auch Netze sternförmiger Zellen. Die Gallerte der Ctenophoren erhält durch zahlreiche Muskelfasern ein anderes Gepräge und fast folgende Elemente: 1. Sternförmige Zellen bei *Pleurobrachia* und *Bolina* zahlreich und ohne Ausläufer, bei *Idyia* spärlicher und mit sehr langen Ausläufern; 2. spindelförmige Zellen mit kleinem Zellkörper und sehr langen feinen Ausläufern; 3. feinere und geschlängelte Fasern ohne Kerne; 4. kernhaltige Muskelfasern in der oberflächlichen Körperlage longitudinal und transversal. Bei *Bolia* sah K. an den Chymuskanälen Stigmata von flimmernden Zellen besetzt, ferner dass die Ganglien und Nervenstränge unter den Reihen der Wimperplättchen kontraktil sind, die Ganglien aus gereihten eckigen Körperchen bestanden und daher diese Theile dem Nervensysteme nicht angehören können. — Von Anneliden wurden beobachtet: *Glycera alba*, *Myrianida fasciata*, *Psammathe fusca*, *Chaetopterus*, *Aonis foliosa*, *Sphaerodorum peripatus*, *Ophelia aulogaster*, *Travisia oestrioides*, *Siphonostomum diplochaites* und *plumosum*, *Ammochares Ottonis*, *Phoronis hippocrepia*, *Scalibregma* u. a. Die Detailuntersuchung betrifft die grosse Verbreitung von stabförmigen Körpern bei Anneliden. Dieselben sind schon mehrfach beobachtet und verschiedentlich gedeutet worden. Bei *Sphaerodorum* finden sich in jedem Fussstummel ein oberes und zwei untere gelbrothe Säckchen jedes mit langen gewundenen Schläuchen, welche ganz mit starren Nadeln gefüllt sind. Bei *Aonis foliosa* bestehen die vordern Kiemen aus zwei Theilen, der untere enthält allein die Blutgefässe, der obere mehr blattartige und streifige dagegen viel runde und längliche Zellen mit dunklen Körnchen und gekrümmten Stäbchen. Bei allen Phylodocen enthalten die blattförmigen Cirrhen runde, birnförmige und lange Zellen ganz gefüllt mit spindelförmigen Körperchen. *Scalibregma*

birgt in den hintern Cirrhen spindelförmige Zellen mit starren spindelförmigen Körperchen. Psammathe zeigt im obern und untern Anhang der dreigetheilten Ruder eine Gruppe von Drüsenschläuchen mit homogenem Inhalte. Bei einer kleinen Nereide fanden sich ähnliche Schläuche in 5 Gruppen in jedem Fussstummel, die auch Drüsen zu sein scheinen. Aehnliche Drüsen haben auch die Polynoen. — Besondere Sinnesapparate der Haut der Anneliden. Bei allen Polynoen dringt ein starker Nervenstamm in die Elytren und verästelt sich vielfach. Sind die Schuppen mit freien langen Papillen besetzt, so dringt in deren jede ein Nerv, durchläuft die Tastpapille in ihrer ganzen Länge und kommt an deren Ende mit einem Büschel feiner starrer Härchen zum Vorschein. Fehlen solche freien Anhänge an den Elytren, so enden deren Nerven im Epithel mit kleinen zellenartigen Kolben von 0,01''' Länge. Alle Polynoen mit kleinen Papillen an den Tentakeln und Cirren zeigen dieselben Verhältnisse wie die Elytren. Es sind wahre Tastpapillen. Bei Nereis sind die grossen und kleinen Fühler eben so gebaut. Bei Sphaerodorum ist die ganze Haut mit kleinen rundlichen und länglichen Warzen besetzt, die aus einer Chitinhülle und einem innern Nervenende bestehen, also Tastwärtchen sind. Die eigenthümlichen Hautanhänge bei Siphonostomum sind keine Drüsen sondern colossale Tastpapillen. Sie bestehen aus einer Cuticula und einer Fortsetzung der zelligen Epidermis. Im kolbenförmigen Ende dieser Fäden befindet sich eine sehr feine Faser oft am Ende verdickt, von wo ein Büschel feiner starrer Haare ausstrahlt. Starre Härchen sah K. noch an den Kiemen von Serpula an der convexen nicht flimmernden Seite der Stämme, an den blattförmigen Deckeln der Augen von Branchyomma Dalyelli an den Cirrhen und Fühlern von Myrianida, an den Fühlern von Psammathe fusta, an den Kopflappen von Scalibregma. Serpula hat noch ein kleines gestieltes paariges Blatt innerhalb des Kopfkragens, das an seinem Ende in einer tiefen Grube ein grosses Büschel sehr langer starrer Härchen trägt und wahrscheinlich Sinnesorgan ist. — (*Würzburger naturwiss. Zeitschrift V, 232—249. Tf. 6.*)

W. Keferstein, der feinere Bau der Augen der Lungenschnecken. — Der Fühlerkolben der Heliceen trägt in seinem obern Theile das Auge, in dem grössern wulstig vorspringenden untern Theile ein grosses Ganglion. Ein besonderer an der Spitze des hohlen Tentakels befestigter Muskel kann sich in sich und in die Körperhöhle zurückstülpen und wird durch Blutandrang wieder vorgeschoben. Vorn ist dieser Muskel hohl, setzt sich vorn im äussern Umkreise an die innere Wand des Tentakelendes an und nimmt Auge und Ganglion in seinem Hohlraum auf. An dieser Stelle ist der Muskel aussen schwarz pigmentirt. Wo der Tentakelnerv den Rückziehmuskel verlässt, verliert dieses seinen Hohlraum und sein Pigment wird ein starkes solides Muskelband, das sich an den Spindelmuskel des Thieres ansetzt. Erst J. Müller trennte in der Spitze des Tentakels Ganglion und Auge und beschrieb den vom Ganglion abgehen-

den feinen Nerven. Das Ganglion findet sich auch in den Spitzen der kleinen Fühler und ist oval. Nach vorn gehen von ihm Nerven aus in drei Zügen, die sich in der Nähe der Tentakelhaut zertheilen. Im Innern des Ganglions befinden sich die Nervenfasern und in der Peripherie liegen grosse Gruppen von Ganglienzellen, eben solche auch in den ausstrahlenden Nerven. Zwischen den Nervenenden liegen in der Fühlerhaut viele birnförmige Schleimdrüsen. Das schwarz pigmentirte Auge hat bei *Helix pomatia* 0,31—0,35 mill. Grösse und ist fast kugelig. Schon Swammerdam beschrieb die Sclerotica, Uvea, Linse, wässrige Flüssigkeit, Glaskörper und Arachnoidea und erst Krohn und Leydig erweiterten diese Kenntniss. K. sah die dünne farbige feste Sclerotika, die eine vorn etwas abgeplattete Kugel umgiebt und im vordern Drittel verdickt und durchsichtig zur Cornea wird. Hinten tritt zu ihr der Sehnerv mit einer Anschwellung durch seine zellige Scheide an ihr befestigt. Im Innern an der Sclerotika liegt die blasse äussere Retinaschicht aus feinen Körnern und kleinen Kugeln bestehend, in diese Schicht setzt der Sehnerv fort. Vorn gleich hinter der Cornea liegt die Linse, völlig strukturlos und von stark brechender zäher Substanz, nur vorn etwas abgeplattet, fast kugelig, 0,2 mill. gross. Die Choroidea folgt nach innen der äussern Retinaschicht und bildet eine runde Schale, aus welcher vorn die Linse hervorragt. Am hintern Rande endet sie mit vielen kleinen wulstigen Hervorragungen und auf ihrer Fläche liegen grosse rundliche Massen. Auch die innere Retina konnte K. darstellen. — (*Göttinger Nachrichten* 1864. S. 237—247.)

Staal, *Hemiptera mexicana*, Verf. giebt die Fortsetzung dieser Hemipteren von No. 345—519. Die neuen Gattungen und Arten werden diagnosirt und ausführlicher beschrieben, doch müssen wir deswegen auf die Arbeit selbst verweisen. Die neuen Gattungen sind *Picumna* und *Gaetulia* aus den Fulgoriden, *Proarna* zu den Stridulantien, *Philaenus* zu den Cercopien, *Phaesa* zu den Membraciden, *Phera* zu den Jassinen gehörig. — (*Stett. E. Z.* XXV, 49—86.)

Dr. H. Dohrn, Versuch einer Monographie der Dermapteren. — Verf. setzt seinen Versuch fort und beschreibt eine Menge neuer Arten: 2. *Alis nullis*, *elytris rudimentariis aut nullis*. 9. *Forcinella* Dohrn (*St. E. Z.* 23 p. 226). F. *Janeirensis*: *Picea*, *antennarum articulo 12 pallido, articuli 1 basi, secundo toto, ore ferrugineis, pectore et pedibus pallide testaceis femoribus anticis antice et postice, mediis et posticis antice medio fusco maculatis; elytrorum rudimenta magna, mesonotum fere totum excepta plaga angusta media obtegentia*. ♀ Lg. 12 lat. 2, forc. lg.  $1\frac{3}{4}$  mill. Brasil. — F. *Stali*: *Picea*, *capite, nigro, ore, antennarum articulis 1, 2 flavis, 13, 14 pallidis, pectore, pronoti margine laterali et pedibus testaceis, femoribus et tibiis basi fuscomaculatis; elytrorum rudimenta brevia, ovata, mesonoti latera obtegentia; flavopilosa* ♀ Lg. 10, lat.  $2\frac{1}{4}$ , lg. forc.  $2\frac{1}{2}$  mill. Java. — Waren vorher die Flügeldecken rudimentär, so fehlen sie bei der folgenden Art gänzlich: F. *collosea*: *Castaneofusca vel rufa*,

antennis, ore, pectore, pedibus ferrugineis, mandibulis rufis, nigro-apicatis, clypeo testaceo, abdominis segmentis posticis et forcipe nigrescentibus; corpus laeve, sparsim impresso punctatum, pronoto margine antico rugifero, medio transverse sulcato; abdominis ultimum segm. magnum, subattenuatum, postice rugulosum; forceps brevis, valida, mutica, subtus plana, supra obtuse angulata. ♂♀ Lg. 25—30, lat. 5—6; forc. lg. 6 mill. Austral. bor. — *F. littorea* (*Forficesila*) White. — *F. maxima* Brüllé. — *F. marginalis*; *Castanea*, capite saturiore, labri apice, antennar. articulo 15 apice, 16 toto flavis ceteris oris partibus ferrugineis, pectore et pedibus testaceis, femorum tibiarumque dimidio basali castaneo fusco; abdominis segmentorum dorsalium margines postici plicato-crenati; forceps brachiis contiguus, subrectis, subtus planis, supra convexis, margine interno basi denticulato, mucrone suberecto. ♂ Lg. 12—13, lat. 3, forc. lg. 3—4 mill., Japonia. *F. Antoni*: *Picea*, antennar. articulis 3 basalibus castaneis, 13, 14 pallidis, cetero griseo-fuscis, ore ferrugineo, pectore et pedibus pallidis, femoribus lateraliter compressis, in utroque latere longitudinaliter fuscofasciatis, flavo-pilosa ♂. Lg. 14, lat. 2½, forc. lg. 3 mill. Venezuela. — *F. annulipes* Lus. — *F. annulicornis* Bl. — *F. azteca* Dhrn. — *F. Brunneri*: *Fusco-picea*, capite nigro; clypeo et labro fuscis, ceteris oris partibus antennarumque griseo fuscorum articulis basalibus ferrugineis, pectore et pedibus sordide testaceis; abdomen postive brevissime attenuatum; forceps typica ♀. Lg. 12, lat. 2½, forc. lg. 2 mill. Adelaide. — 6. Abdominis segm. 2 et 3, aut segm. 3 plicifera. α. Alis nullis, elytris rudimentariis aut nullis und 10. *Brachylabis* n. g. Vollkommen übereinstimmend mit der vorigen Gattung bis auf die Bildung des Abdomen, dessen 2. und 3. Segm. auf der Dorsalseite seitlich eine Falte tragen. Diese ist bisweilen sehr undeutlich, besonders auf dem 2ten. *B. mauritanica* Luc. — *B. maritima* Bonell. — *B. angulifera*: *Sordide castanea*, ore exceptis mandibulis labrique basi castaneis testaceo, antennar. articulo 15 pallido, pectore, pedibusque testaceis, femoribusque tibiisque plus minus fusco maculatis; thoracis segmenta dorsalia in utroque latere arcuato-depressa, plaga media a parte depressa angulo distincta; abdominis segmenta dorsalia punctatissima, ventralia laevia, flavopilosa; segmentorum 4—8 carinae filiformes ♂. Lg. 11, lat. 2, forc. lg. 2½ mill. Guinea. — *B. chilensis* Bl. — *B. moesta* Géné. — β. Elytris rite explicatis: *Psalidophora parallela* Westw. — *P. croceipennis* Serv. — *P. brunneipes* Serv. — *P. bipunctata* Scudd. — *P. quadrimaculata* Stal. — *P. punctipennis* Stal. — *P. pygmaeus*: *Nigra* elytris et alis fuscis, ex angulo humerali pallido vittatis, antennis, femorum tibiarumque apice et tarsis griseo flavis; forceps ♂ intus bidentata. ♂ Lg. 6, lat. 1½, forc. lg. 2½ mill. Brasil. — *P. frontalis*: *Lateo-rufescens*, ore, pectore, pedibus, alis dilutio-rubis, fronte, plicis segmentor. 2 et 3 abdominalium, segmento ultimo dorsali fuscis; frons depressa, occipite convexo quasi circumvalata; forceps basi intus tuberculo tridentato sursum spectante, armata ♂. Lg. 10—11, lat. 2½, forc. lg.

3 mill. Venezuela. — 2. Tarsorum articulus 2 simplex; antennarum articuli 10—15: Labia mucronata Stal. — *L. Ghilianii*: Gracilis, nitida, fusco-castanea, palpis, antennis griseo-fulvis, elytrorum alarumque vitta exteriori, tibiis tarsisque pallide testaceis, forcipe castaneo-rufescente; abdomen subtus et forceps rufopilosa; pygidium (♂) longe productum, postice rotundatum; forceps (♂) cylindrica, mutica, ♀ contigua, intus, denticulata. Lg. 5 ♂, 4 ♀, lat.  $\frac{3}{4}$ —1, forc. lg. ♂  $1\frac{1}{4}$ , 61 mill. Am. mer. — *L. amoena* Stal. — *L. minor* L. — *L. pilicornis* Motsch. — *L. luzonica*: Pubescens, testacea, capite nigro, antennis 15-articulatis, fuscis, abdomine et forcipe rufescentibus, abdominis segm. ultimum postice emarginatum, forceps subrecta, brevis, basi supra tuberculo armata. ♀. Lg.  $5\frac{1}{2}$ , lat.  $1\frac{3}{4}$ , forc. lg. 1 mill. Jabal. Luzon. — *L. Wallacei*: Rufo-fusca, capite nigro, antennis, pronoto, elytris, alis, femoribus fuscis, ore femorum apice tarsisque testaceis, ultimo abdominis segmento ceteris obscuriore; flavo-pilosa. ♀ Lg.  $4\frac{1}{2}$ , lat.  $1\frac{1}{2}$ , forc. lg.  $1\frac{1}{4}$  mill. Nova Guinea. — *L. Maeklini*: Fusca, antennarum articulis 3—7 testaceis, sequentibus obscurioribus, elytris, alis, femorum tibiarumque apice, tarsis, abdominis segmentis mediis testaceis, forcipe basi et apice flavescente; tota flavopilosa; pygidium magnum, quadratum, postice emarginatum, forceps inermis, cylindrica, vix curvata. ♂. Lg.  $3\frac{1}{2}$ , lat.  $\frac{3}{4}$ , forc. lg.  $1\frac{1}{3}$  mill. Brasil. — *L. curvicauda* Motsch. — *L. chalybea*: Nigra, glabra, submetallescens, abdomine punctulato et piloso, ore flavescente, pedibus et forcipe rufo-fuscis; forceps ♂ a basi distans, brachiis inermibus, cylindricis, modice curvatis, ♀ contigua, mutica, recta. Lg. 7—8, lat.  $1\frac{3}{4}$ , forc. lg.  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  mill. Venezuela. — (*Stett. E. Z. XXV. 285—296. 417—419.*)

Tg.

A. Gerstäcker, Uebersicht der in der Umgegend Berlins bis jetzt beobachteten Dolichopoden. Es werden als Ausbeute von 5 Sommern im Ganzen 104 Arten aufgezählt, darunter folgende 7 neue: *Dolichopus fallaciosus* ♂: *D. signato* Meig. simillimus, differt tarsis intermediis simplicibus, antennarum articulo tertio brevior, obtuso  $2\frac{1}{2}$ '''. — *D. eurypterus* ♂♀, Olivaceo-metallicus, gracilis, alis latis, infumatis, vena longitudinali 4. rectangulariter fracta et appendiculata, antennarum articulo 1 subtus luteo.  $2\frac{1}{3}$ ''': Mas femoribus posticis subtus haud ciliatis, tibiis posticis crassioribus, apice late nigris. — *Gymnopternus grallator* ♂♀: Olivaceo-metallicus, pedibus gracillimis, pallidis, antennis totis croceis  $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ ''', sehr nahe bei *G. pilifer* Löw. — *Tachytrechus melaleucus* ♀: Niger, argenteo-micans, antennis totis pedibusque concoloribus  $2\frac{1}{2}$ ''' — *Argyra aristata* ♂♀: Viridi-metallica, capite argenteo-micante, antennarum articulo ultimo (maris) permagno, arista brevi, incrassata  $2\frac{1}{3}$ '''. — *Hydrophorus rufibarbis* ♀: Olivaceo-metallicus, abdomine virescente, hypostomate fulvo-pollinoso, genis retrorsum aureo-pilosis, alis leviter infuscatis, fusco-bipunctatis.  $1\frac{2}{3}$ ''' — *Thrypticus* n. gen.: Corpus parvum, metallicum, antennae brevissimae, articulo ultimo rotundato, seta praeapicali, longissima. Pedes validi, simplices, setis omnino

caerentes. Hypopygium maris liberum, elongatum, appendicibus 3, inferiore naviculari, superioribus 2 foliacei instructum. Alae vena anali nulla. *T. smaragdinus* ♂. Laete viridi-metallicus, halteribus pedibusque flavis, antennis totis nigris: abdomine punctatissimo, flavicante sericeo, hypopygio maris apice rufo-piceo  $1\frac{1}{6}$ "'. — Anhangsweise wird noch eine zwischen notatus und spinimanus stehende neue Scellus-Art diagnosirt: *Sc. dolichocerus* ♂. Alis fuco-vittatis, antennis elongatis, articulo 3. praecedentibus duobus conjunctis longitudine fere aequali, acuminato: tibiis intermediis (maris) apice fasciculatis, metatarso ejusdem paris extus biseti  $1\frac{1}{2}$ "'. — (*Stett. E. Z. XXV, 20—48.*) Tg.

Derselbe diagnosirt beim Aufzählen schon bekannter Arten folgende 5 neue von Dolichopoden aus dem Bayrischen Hochgebirge: *Argyra incompta* ♂: Viridi-aenea, thorace coerulescenti, hypostomate atro, pedibus flavis, femoribus anterioribus fere totis, pedum postic. femoribus tibiisque apice, tarsis totis nigro-piceis  $2$ "'. — *Xiphandrium sagax*: Viridi-metallicum, fronte humerisque albo-micantibus, coxis antic. apice pedibusque flavis, tarsis tantum ab articulo 1. apice infuscatis  $1\frac{1}{6}$ "' (mas.),  $1\frac{1}{3}$  (fem.) Mas. Antennarum articulo ultimo longissimo, sensim acuminato, seta brevissima; appendicibus hypopygii externis brevibus, bilamellatis; am nächsten verwandt mit *X. fissum* und *X. dissectum* Löw. — *Sympycnus plantaris* ♂♀: Antennarum articulo 3. abbreviato, apice flavis.  $1\frac{1}{6}$ "'. Mas. Tarsis antic. abbreviatis, articulo ultimo dilatato, pulvillis auctis: tibiis tarsisque posticis nigro-piceis, his articulo 3. abbreviato, intus fasciculato. — *S. spiculatus* ♂♀: Antennarum articulo 3. oblongo-triquetro, undique piloso, alarum squamis apice nigris nigroque ciliatis, pedibus omnibus, coxisque anticis flavis, tarsis posticis basi excepta nigro-piceis.  $1\frac{1}{4}$   $1\frac{1}{3}$ "'. — Mas. Tarsorum posticorum articulo 3. secundi longitudine, apice intus longo setoso. — *Gymnoternus dysopes* ♀: Obscure viridi-aeneus, fronte, hypostomate thoraceque umbrino-tomentosis, ciliis oculorum inferioribus pedibusque nigris, genibus anticis ferrugineis  $1\frac{1}{3}$ . — (*Ebda. p. 145—154.*) Tg.

G. G. Mühlring, zwei neue Gelechien und eine neue Coleophora. — *G. triatomaea*: Alis ant. cinereis, atomis 3 nigris vix conspicuis, fascia clara in margine exteriori et interiori conspicua, medio obsoleta; palpis obscuris; antennis griseis, albide annulatis; capite, thorace, corpore griseis. Gleich im äussern Habitus der *G. populella* L, erreicht aber kaum die Gr. von *G. tenebrosella* Z. Es wird vermuthet, dass die Raupe des Anfangs August ausgeschlüpften Falters auf *Crataegus Oxyacantha* lebe. — *G. morosa*: Alis ant. obscure cinereo-griseus, fere nigris, apice alarum squamis nonnullis canis adpersa margine et ciliis obscure griseis. Palpis antennisque nigris, his canis annulatis. Capite thorace, corpore obscuro-griseis. Der vorigen an Gr. gleich, aber viel schmalere und zugespitzte Flügel. Mitte Juli. Die Raupe Anfangs Mai desselben Jahres in den Herztrieben der *Lysimachia vulgaris*. — *Coleophora musculella*:

Alis ant. luteo-fuscis, margine anteriori albido. Medio alarum lineis 2 albidis, quarum prima e basi nata ad angulum analem, altera ad apicem alarum pertinet. Margine interiori aliquantum albido limbato alis poster. et ciliis griseis. Palpis antennisque albidis, his nigro-annulatis; capite brunneo hirsuto, thoracis lateribus albidis, medio brunneo, corpore pedibusque obscurioribus. Nächst juncicollella Stt. die kleinste Art. Die Raupe lebt überwintert und von September bis Anfangs Mai in Dianthus superbus und carthusianorum. Mitte Juli erscheint der Schmetterling. — (Stett. E. Z. XXV, 101.) Tg.

Derselbe, zur Naturgeschichte der Coleophoren. — Nachdem Verf. von der Misslichkeit gesprochen, die abreibbare Beschuppung der Fühlerwurzel als Eintheilungsgrund zu benutzen, vielmehr auf das Raupenleben selbst hinweist und zur Veröffentlichung der hierin einschlagenden Beobachtungen auffordert, macht er selbst den Anfang mit folgenden, hier im Auszuge gegebenen Mittheilungen: Coleophora asteris n. sp. Capite thorace brunneo-griseis, humeris griseis, a latere albide conspersis; antennarum flagello in femina toto albido, in mare annulato. Antenn. articulo basali in mare griseo, in femina albido, palpisque capillis canis circumdatis. Tarsis pedibusque obscurioribus. Corpore supra brunneo-griseo, subtus clariore. Strigis albidis alarum anter., squamis valde nigris coloris nativi, multo evidentioribus, imprimis versus apicem. Margine anteriori a basi alarum usque ad apicem aequali, strigisque albidis magis evidentioribus. Diese Coleophore, deren Säcke sich im Herbst an den Blüten und Samenköpfen von Aster amellas finden gleicht im weiblichen Geschlechte, auch in Gestalt der Säcke ungemein der C. virgaureae Stt. an Solidago Virgaureae. Der Hals des Sackes ist bei beiden stark verengt, hat eine kleine kreisförmige, stark schief gestellte Mündung mit aufgeworfenem Rande, bei asteris sind aber die 3 Afterklappen auffallend breiter und gestreckter, der ganze Sack gerader, rein schwarz und nur am Mundrande mit den Härchen der Futterpflanze besetzt, während dort der ganze Sack dergleichen trägt. Zur Ueberwinterung verbirgt sich die Raupe in die Erde, kommt April oder Mai wieder zum Vorschein und verpuppt sich, ohne Nahrung genommen zu haben. Ende Juli, Anfangs August erscheint der Schmetterling. Die Zucht ist ungemein schwierig, nicht dagegen die der andern Art. — C. artemisiae (Entomolog. annual 1858 p. 121 schon beschrieben) Capite thorace canis; humeris albidis; articulo basali antennar. incrassato, toto albido, reliqua parte conspicue annulata palpis subtus albidis, articulo ultimo penicillo albido, nonnullis capillis nigris intermixtis. Tarsis pedibusque intus albidis, extra obscurioribus. Thorace corpore griseo, abdominis articulo ultimo utriusque generis griseo, albido pilosa. Color nativus alar. ant. magis obscuro-griseus; lineis longinquis et margine anteriori minus conspicuis per squamas nigras immixtas; margine albido costali interiori nullo, angulum analem et apicem alarum versus, quasi limbus, squamis albidis longinquis, passim productis, in ciliarum basi evanescentibus. Alis

poster. ciliisque canis. Fast um  $\frac{1}{3}$  grösser als *C. argentulae*. In der Jugend trägt die Raupe eine von kleinen Blattstückchen oder Blüthen- theilen der *Artemisia campestris* gefertigte Umhüllung, wodurch sie sich, wenn nämlich diese Bestandtheile älter und gelb werden, leicht verräth, während die mit frischer Hülle umgebene nicht aufzufinden ist. Gegen den Herbst hin vergrössert sie ihre Hülle, oft sogar durch Anhängen ganzer Blüten oder Samenknospen, sodann verschwindet sie von der Pflanze. Nach dem Winterschlaf kommt sie mit einem der *C. argentulae* sehr ähnlichen Sacke wieder zum Vorschein, seine Afterklappen sind indess stumpfer, seine Aussenfläche weniger gekörnt, fast glatt, der Mundrand wenig aufgeworfen, fast gerade stehend, hinter ihm der Sack kaum merklich verengt. Ist die frühere Umhüllung durch das Umherkriechen abgerieben, oder von der Raupe abgefressen? Verf. meint letzteres annehmen zu müssen. Der Sack findet sich August bis Oktober an *Artem. camp.* Der Schmetterling im Juli. — *C. flaviginella* Zett. hat einen freisitzenden, festen, grau und schwarz gekörnten, lichtgrau gestreiften Sack an *Chenopodium* und *Atriplex*. Ein nicht leicht zu erkennender von den Samenumhüllungen derselben Futterpflanzen gebildeter Sack gehört der *C. annulata* Tgstr. an. Ihr Räupchen lässt sich mit oder ohne den Sack zur Erde und verpuppt sich darin, in einem Gehäuse, das zwar zart und weich, aber sonst dem Sacke der vorigen Art sehr ähnlich ist. — (*Ebd. p. 160–165.*) Tg.

M. F. Wocke, ein Beitrag zur Lepidopterenfauna Norwegens. — Verf. giebt ein Verzeichniss von denjenigen Schmetterlingen, die er vom 30. Mai bis in die ersten Tage des August dort gefangen und begleitet die Namen mit den verschiedensten interessanten Notizen über Flug, abweichende Färbung, Häufigkeit oder Seltenheit der Arten etc. Folgende n. sp. werden beschrieben: Eine noch unbenannte *Agrotis*, die in 3 Puppen unter Steinen aufgefunden worden war, und von denen 2 Stück verkrüppelten, da alle 3 in der Färbung ziemlich von einander abweichen, wird die Beschreibung des gefundenen Ex. gegeben; sodann *Dianthoicia Dovrensis*: Alis anterior. nigricantibus albido-adpersis, strigis 4 nigris, maculis albidis, reniformi nigrescenti-expleta, conica minuta nigro-marginata vel deficiente, ciliis nigris albo alternatis; posterioribus nigricantibus in medio grisescenti adpersis, macula media strigaeque obscurioribus, ciliis flavescentibus. Ex. al. 33 — 35 mill. Aehnlich der *D. subdita* Moesch aus Labrador. — *Scoparia imparella*: Alis anter. angustis cinereis fusco-pulvereis, strigis 2 ad marginem inferiorem convergentibus albidis, postica ante medium angulatis punctis 2 signoque 8 cinereo-expleto fuscis. Ex. al. 22—24 mill., am nächsten mit *valesialis* und *parella* Z verwandt. — *Grapholitha phaeana*; Capite fusco; alis anter. nigro-fuscis, macula dorsali subquadrata strigulis una vel 3 divisa alba, striolis costalis serieque punctorum ante marginem posticum albis, lineis anguli analis 2 plumbeis rectis; alis poster. fusco-cinereis. Ex. al. 11—14 mill. steht wohl der *Gr. aureolana* Tgstr. sehr nahe. —

Adela Esmarkella: Alis anter. fusciscenti-aureis nigro-vel violaceo-striatis, fascia postica aurea violaceo-marginata; antennis maris corpus fere triplum, fem. duplum longis, his basi nudis. Ex. al. 18—19 mill. sehr ähnlich der Degeerella. — Gelechia tarandella: Alis anter. nigrescenti-cinereis, maculis 2 disci, una plicae nigris, fascia postica albida. Ex. al. ♂ 18—20, ♀ 16 mill. Hat oberflächliche Aehnlichkeit mit velocella. — Pterophorus pelidnodactylus Stein var. borealis: minor, alis anter. cinereis, dense albo-pulvereis. Von seltneren Arten dürften noch zu nennen sein: Syrichthus centaureae Rbr., Agrotis laetabilis Zett., Hadenia exulis Cef., Botys ephippialis Zett., Conchylis vulneratana Zett., Argyresthia decimella Stt. — (*Stett. Entom. Z. XXV, 166—192. 201—220.*)

Anacapsis tenebrella Hüb und tenebrosella FR sind die beiden Geschlechter ein und derselben Art, jene die M., diese die W., Die Raupe lebt in dem Wurzelstocke von Rumex acetosella, wo sie sich auch verpuppt; man findet sie dort vom Herbst bis zum Mai, in welchem Monate sie sich verpuppt. — (*Ebd. p. 158.*) Tg.

Suffrian giebt in seinen synonymischen Miscellen XXV. und XXVI die Diagnose einer von Lacordaire nicht berücksichtigten Donacia, die er für die verschollene D. javana Wied hält: Modice elongata, cupreo aenea, prothoracis limbo antico et postico, elytrorumque margine laterali viridi-aeneis, antennis pedibusque rufescentibus nigro-variegatis: prothorace quadrato, angulis anticis obsolete, posticis modice prominulis, supra subtilissime transversim strigoso, canalicula integra exarato; elytris apice submarginatis, dorso depressiusculis, punctato-striatis, interstitiis subelevatis, subtiliter transversim rugulosis. long  $3\frac{2}{3}$ ''' lat.  $1\frac{2}{3}$ '''. Mas. abdominis segmento 1 acute bituberculato, femoribus posticis incrassatis subtus versus apicem bidentatis, dente externo majori basi compresso, antico minuto; tibiis ejusdem paris flexuosis, intus asperulis. Fem adhuc latet. Ins. Celebes.

Ferner wird über einige Cryptocephalen berichtet: Cryptocephalus ergenensis Morawitz = Cr. Beckeri Dohrn = Cr. elegans Bekker: Schwarzgrün, 2 Stirnflecke, die Wangen, Fühlerwurzeln, Vorder- und Seitenrand mit 2 Hinterflecken des mässig punktirten Halsschildes, Schulterblätter und die Flügeldecken bis auf die schwarzgrünen Schulterbeulen mässig gelb, die Beine gelbbunt; die Deckschilde grob punktirt, hinten unordentlich doppelstreifig. L.  $1\frac{5}{6}$ — $2\frac{2}{3}$ ''' Br.  $\frac{11}{12}$ — $1\frac{1}{4}$ '''. Sarepta. — Cr. 12-plagiatus Fairm. = var. Cr. cynarea — Cr. populi Dahl = brachialis Muls. — Cr. politus Suffr. = raphaellensis Gaut. = Pachybrachys chicanensis Staud. — (*Stett. E. Z. XXV. 86 und 265.*) Tg.

Eine Käferart, die man, zu Teichklumpen formirt, in Peru zum Würzen einer Speise verwendet, die Chupe de chiche heisst, wird von Philippi beschrieben und benannt, wie folgt: Elmis condimentarius: oblongus, subparallelus, niger, glaber, s. vix pubescens; capite punctulato; thorace punctulato, lateribus et postice marginato, in utroque latere oblique foveolato, in parte antica lineis 2 elevatis lateribus parallelis notato; elytris striato-punctatis, interstitiis punctu-

latis; antennis rufis; tarsis rufo-fulvis. long. fere 2<sup>'''</sup>, lat. fere  $\frac{5}{8}$ ''''. Habitat in rivulis Andium peruvianarum. Der Handel mit dieser Gewürzsorte ist nicht unbedeutend. — (*Stett. E. Z. XXV, p. 93.*)

Dr. R. A. Philippi und Fr. Philippi diagnosiren und beschreiben 212 neue chilenische Käfer, deren Namen hier folgen mögen, der weiteren Ausführung wegen verweisen wir auf die Arbeit selbst. *Tanasimus angustus*, *aeneus*, *ruficollis*, *obscurus*, *modestus*, *viridis*, *analis*, *Landbecki*, *Corynetes aeneus*, *Arthrobrachus 4-punctatus*, *rufitarsis*, *subaeneus*, *ruficornis*, *marginatus*, *scutellaris*, *puncticulatus*, *serratimargo*, *Dasytes laeviusculus*, *longicollis*, *cinerascens*, *puncticollis*, *limbatus*, *ruficollis*, *atrocoeruleus*, *glabriculus*, *Thelephorus subandinus*, *heterocerus*, *praecox*, *Mastigocerus* (nicht *Mastinoceeros* wie Solier schreibt) *fulvus*, *Pleolobus* n. g. *P. fuscescens*, *nigrinus*, *Ptinus Toncki*, *Anobium pullum*, *haemorrhoidale*. *Calymnaderus grandis*. *Dorcatoma bimaculatum*, *nigrum*, *rubrum*. *Ocelliger* n. g. *O. ater*. *Epistomentis vittatus*. *Stigmodera laticollis*, *chrysochlora*. *Zemina stenoloma*. *Mastogenius sulcicollis*. *Streptocerus eustictus*. *Aphodius angustus*. *Brachysternus major*, *obscurus*, *olivaceus*, (*Brachysternus* ?) *chloris*. *Tribostethus* (??) *virens*, *T. cupreus*. *Aulacopalpus* (?) *angustus*. *Liogenys grandis*. *Diaphylla luctuosa*. *Maypa opaca*, *cuprea*. *Listronyx obscura*. *Sericoides nitida*. *Cratoscelis canicapilla*. *Thinobatis intermedia*. *Nyctopetus niger*, *laticollis*, *parvus*, *carbonarius*, *rubripes*, *carinatus*, *nitidus*. *Geoborus pilosus*. *Psectrascelis* (?) *rugicollis*. *Callyntra laticollis*, *carbonaria*, *nitida*. *Gonogenius brevis*, *laeviusculus*. *Scotobius crenicollis*. *Praecis nitidicollis*, *laevicollis*, *pubens*, *consobrina*, *rotundicollis*, *bicostata*, *angustata*, *elliptica*, *pubescens*, *hispidula*, *laticollis*, *angulifera*. *Nycterinus costulatus*, *laevigatus*, *gracilipes*, *angusticollis*, *abbreviatus*. *Gyriosomus angustus*. *Heliofugus cryptocephalus*, *tenuipunctatus*. *Trachyderas* (n. g. *Boliotophagorum*) *cancellatus*. *Cyphaleus* (?) *valdivianus*. *Dictopsis atra*. *Rhinosimus valdivianus*. *Formicomus 4-guttatus*, *breviculus*. *Heterolobus* (n. g.) *aeneus*. *Mordella Krausei*, *violascens*. *Meloe haemopterus*, *flavipennis*, *pictus*, *picipes* (Germain ?), *anthracinus* (Germain ?), *cancellatus* (Sol. ?). *Cycloderus binotatus*, *magellanicus*. *Bruchus pauperculus*, *egenus*, *scutellaris*, *bicolor*, *pyrrhomelas*, *rufulus*, *obscurus*. *Stenorchynchus 4-notatus*. *Stenocerus posticalis*, *lineola*. *Rhynchites rufescens*, *seniculus*. *Apion pachymerum*, *meorrhynchum*, *humerales*, *vestitum*, *angustatum*. *Oxycorynus minutus*. *Anthonomus australis*, *variabilis*. *Psilorrhinus tuberculatus*, *valdivianus*, *elegans*, *rufulus*. *Laemosaccus castaneus*. *Baridius flavipes*. *Centrinus thoracicus*, *carinatus*. *Lophocephala bioculata*. *Cnemecoelus brevis*, *valdivianus*, *valparadisiacus*. *Physsomatus ater*. *Cossonus canus*, *nitidus*, *nigropiceus*. *Calandra chilensis*, *laevicosta*. *Bostrichus sulcicollis*. *Hylesinus bicolor*. *Mycetophagus chilensis*. *Callichroma laevigata*. *Hephaestion cyanopterus*, *flavicornis*, *iopterus*, *corralensis*, *holomelas*, *fuscescens*. *Callisphyrus Schythei*, *annulata*. *Platynocera annulata*. *Callideryphus collaris*, *niger*. *Brachychilus modestus*. *Psathyrocerus ni-*

gripes, valdivianus, rufus, flavescens. Orsodacna grandis. Chlamys picta, minuta. Eumolpus (?) valdivianus. Myochrous 4-dentatus, terrosus. Noda splendida. Lina rubricollis. Chrysomela nitida, obscura, (Ch. ?) 4-striata. Coelomera viridis. Haltica (?) atrocyanea, H. annulicornis, flavipes. Graptodera fulvicollis, pyrrhoptera. Crepidodera posticalis, notata, sororia, Geissei, Halt. gracilis, pusilla, meloëformis, melampus, Landbeckiana, aurea, bellula. Triplax valdiviana. Coccinella magellanica, limensis, nitida, funebris, vittata. Clypeaster variegatus. Coxelus sylvaticus. — (Stett. E. Z. XXV, p. 266—284 u. 313—406.) Tg.

Fr. Steindachner, batrachologische Mittheilungen. — Verf. verbreitet sich über folgende Arten: Hyla spinosa, Brasilien, H. pulchella DB (= H. Raddana Fitz, H. prasina Burm, H. Cateralis Raddi) Brasilien, H. leucophyllata Beiris ebda, Trachycephalus marmoratus DB (= Hyla occipitalis Fitz, Tr. nigromaculatus Tsch) ebda, Hyperolius Henglini Abyssinien, Hylodes griseus Brasilien, H. Güntheri Brasilien, H. truncatus ebda, H. fenestratus ebda, Polypedates, welcher Gattung untergeordnet werden Limnodytes und Ixalus DB, Bürgeria, Boophis, Hylarana und Orchestes Tsch, mit den Arten P. quadrilineatus (= P. rugosus DB und Limnodytes celebensis Fitz) Madagaskar, P. Goudoti DB ebda, P. Petersi Brasilien, Hylaedactylus conjunctus Pet Manila, Dendrobates nigerrimus Wgl (= D. obscurus DB, Hylaplesia picta Tsch, Dendrobates eucnemis Fitz, D. braccatus Fitz) Brasilien, D. tinctorius Wgl (= D. trivillatus Wgl, D. quinquevittatus Fitz, D. galactonotatus Fitz, Hyla aurata Wied) ebda, Pseudis minuta Günth ebda, Rana coeruleopunctata unbekannter Heimat, R. Idae Madagaskar, R. nigresceni ebda, R. Delalandi DB ebda, Cystignathus ocellatus Tsch Brasilien. Die neue Gattung *Eupemphía* hat folgende Diagnose: caput breve, trigonum; oris rictus mediocri amplitudine; dentes maxillares et palatini minimi, in adultis interdum evanescentes; lingua parva, valde elongata postice libera integra; tympanum latens vel vix conspicuum; digiti antici et postici fissi; planta tuberculis 2 compressis, valde prominentibus, saccus gularis internus in maribus: glandulae lumbares et processus transversus vertebrae sacrae sicut in genere Pleurodema. Die beiden Arten sind *Eu. Nattereri* und *fuscocomaculatus* aus Brasilien. *Linperus albonotatus* Fitz Brasilien, *L. ephippifer* Fitz ebda. *Nattereria* nov. gen.: corpus elongatum vaniforme; caput trigonum fronte et vertice planis; lingua ampla, oblonga, crassa, postice leviter emarginata, dimidia parte posteriore libera; dentes maxillares; dentes palatini multi; parotides torosae, valde pone tympanum prominentes; tympanum vix visibile; tubae Eustachii aperturis rotundis bene conspicuis; digiti pedum anteriorum et posteriorum liberi; protuberantiae in tarso duo, mediocriter evolutae; processus transversus vertebrae sacri dilatati, plani. Die einzige Art *N. lateristriga* Brasilien. *Telmatobius brasiliensis*. *Hemisus* Günth (= *Kakophrynus* Steind) mit *H. sudanensis*. *Engystoma ovale* DB, *E. microps* DB Brasilien. *Copea* nov. gen.: caput minimum, vix

distinguendum; dentes maxillares et palatini nulli; lingua oblonga, integra, in dimidia parte posteriore et prope margine laterales libera; tympanum latens aperturæ tubæ Eustachii mediocres; antipedes breves; digiti antici fissi, postici rudimento membranae natatoriae conjuncti; calli fossorii duo valde protuberantes, compressi margine scindente, semilunares in solea; tubercula 2 in planta bene evoluta; processus transversi vertebrae sacralis valde dilatati, plani; parotides nullae. Einzige Art *C. fulva* Brasilien. — (*Wiener zool. botan. Abhandlungen* 1864. 239—288, Tf. 11—17.)

C. Bruch, Riesen- und Zwergformen unter den Batrachiern. — Die im Frankfurter Garten angekommenen Riesenfrösche aus Nordamerika stehen dem unserigen gemeinen Wasserfrosch sehr nah, sind im Ganzen nur einförmiger grün und noch in der Zeichnung etwas verschieden. Diese ändert jedoch auch bei unserm Frosche individuell und local, wir haben fast einfarbige, helle, dunkle, gelbliche, bläuliche und bräunliche. Unsere Art ist erst im 4. Jahre geschlechtsreif und wächst bis zum zehnten, daher ihre Grösse schwer festzustellen. Kleine Exemplare vom ersten Jahre messen nicht über 2,5 Centim.; der grösste vom Verf. lebend beobachtete hatte 9,4 Centim., dagegen der amerikanische 15,4 und es giebt sogar 9 Zoll lange, unter den heimischen ist 5 Zoll = 12 Centim. das Maximum. Mit der Grösse des amerikanischen steht dessen brüllende Ochsenstimme in enger Beziehung. Seine Osteologie stimmt wesentlich mit unserer Art überein, wie schon Cuvier nachgewiesen. Verf. theilt nun Grösßenverhältnisse der einheimischen Frösche mit. Er fand bei Rödelheim riesige Kaulquappen von 3 bis 3,5 und 2,5 Centim., wobei das Verhältniss der einzelnen Körpertheile normal blieb, alle waren trüb blassgrün ins olivenfarbige, unten rein weiss, und nicht gefleckt, sondern ziemlich gleichmässig fein punktiert, nur am Kopfe und den Schenkeln mit marmorirten Flecken. Nach der Verwandlung blieb die Zeichnung ebensfalls eigenthümlich. Im folgenden Sommer fand B. in demselben Graben ältere ganz gelbgraue Wasserfrösche mit schwefelgelbem Rückenstrich ohne schwarze Rückenflecke aber mit schönen schwärzlich gesprenkelten Schenkelbinden in Paarung mit anders gefärbten. Alle einjährige Brut hatte dieselbe Farbe und bei vielen blieb dieselbe noch im zweiten Jahre. Braune dreijährige aber waren selten und mit zunehmendem Alter verschwand auch das Missverhältniss in der Grösse. Ganz alte, kenntlich an der Grösse, trüben Färbung und stumpfen Schnauze sah Verf. von dieser Varietät nicht. Sie kömmt in den Gräben constant vor, obwohl die sich paarenden alten verschieden sind, daher die Oertlichkeit die Varietät erzeugt. Der Boden des Grabens ist feiner schwarzer Schlamm reich an mikroskopischen Pflanzen und Thieren, von diesen nähren sich die Larven. Ihr Darminhalt zeigte *Merismopedia*, *Cosmarium margaritifera*, *Pediastrum boryanum*, *Scenedesmus acutus* und *quadricauda*, *Navicula amphibia*, *Pleurosigma*, *Oscillaria* und *Spirulia*, Infusorien, Räderthiere, Crustaceen, Insektenlarven etc. Ihr Darm verklei-

nert sich während der Metamorphose lediglich in Folge der Entleerung und des mehrtägigen Fastens und lange hungernde Larven verkleinern ihren Darm in eben dem Grade. Ueberdies ist nun jener Graben völlig den scharfen Nordwinden ausgesetzt, welche den Laich der Grasfrösche, Kröten und von Pelobates hier nicht zur Entwicklung gelangen lassen; auch von dem zu Boden sinkenden Laiche des Wasser- und des Laubfrosches geht stets ein Theil zu Grunde. In solchen Verhältnissen liegen also die Bedingungen dieser localen Varietät. Auch die Ernährung hat grossen Einfluss. Bekanntlich können Kaulquappen auch ohne Nahrung ihre Metamorphose vollenden, bleiben dann aber sehr klein. Dies zu experimentiren, darf man aber nicht die Larven einer ganzen Brut zusammensetzen, denn dann fressen sie einander. So isolirte hungernde Larven magern sichtlich ab und ihre Entwicklung bleibt eine beschränkte. Aus ihnen gehen wahre Zwergformen hervor. Ueber künstliche Zucht riesiger Exemplare liegen noch keine Erfahrungen vor, aber Verf. glaubt, dass sich jene Varietätenmerkmale wohl constant zeigen würden, wenn man den Graben, in welchen die Varietät vorkömmt, vor Aus- und Einwanderung sicher stellte. Die Entwicklung kann sich bei mangelnder Zufuhr von aussen um mehrere Monate verzögern und bis in den Winter hinein. Auch die Temperatur übt gewaltigen Einfluss: in Alpenseen dauert die Entwicklung zwei Jahre. Uebrigens entwickeln sich die Gliedmassen stets, auch unter abnorm beschränkten Verhältnissen. — (*Zoologischer Garten V, 349–359.*) Gl.

---

## Miscellen.

---

Die Zeitungen melden aus den verschiedensten Gegenden von einem mit Schneesturm und stellenweise mit Regen verbundenen Gewitter, welches am 6. Januar mehrfach verderblich geworden ist. So schlug Mittag gegen 1 Uhr am genannten Tage der Blitz in den Thurm der St. Lorenzkirche in Nürnberg. Dasselbe Wetter zog Vormittags 11 Uhr über Aschaffenburg. In Würzburg schlug der Blitz in den Thurm der Neubaukirche und versetzte den metallenen Knopf sogleich in eine 7–9 Sekunden andauernde Rothglühhitze. Auch in Bayreuth hat man Sturm und Regen unter Donnergetös und um 12<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr einen heftigen Blitz wahrgenommen, der das 2 Stunden von Schwäbisch-Gemünd entfernte Schloss Hohenrechberg anzündete. Berichte aus Aalen, Bopfingen, Krailsheim, Margentheim, Erlangen, Hammelburg melden ebenfalls von dem um diese Zeit wüthenden Schneesturm mit gewaltigem Wind, Blitz und Donner und gedenken der verschiedensten Verheerungen durch dieselben. Auch bei Halle wurde zwischen 11 und 12 Uhr des Vormittags bei heftigem Regenschauer ein Blitz wahrgenommen. Aus Ingolstadt wird unter dem 6. Januar gemeldet: Nachdem von vorgestern auf gestern die grosse

Kälte der letzten Tage bedeutend abgeschlagen war, entlud sich heute Nachmittag 2 Uhr bei  $+ 3^{\circ}$  R., nachdem es bis dahin den ganzen Tag geregnet hatte, ein wenn auch rasch vorüberbrausendes, doch sehr heftiges Gewitter, das, vom stärksten Nordweststurm getrieben, wildes Schneegestöber und Schlossen mit sich führt. Blitz und Donner waren so intensiv, wie selbst im Hochsommer nur selten der Fall ist, jener schlug auch an verschiedenen Stellen der Stadt ein, zündete aber nur an einer. In Wolfskohl bei Darmstadt stürzte in Folge des Sturmes Vormittags 10 Uhr der neu erbaute Kirchthurm ein. Aus Ahrensböck (Holstein) wird vom 5. Januar gemeldet, dass am selbigen Tage Morgens 7 Uhr ein kurzes, aber sehr heftiges, mit Sturm und Hagelschlag verbundenes Gewitter über die Gegend wegzog und in den Kirchthurm des Ortes zündend einschlug. Unter dem 8. Jan. wird aus Yalta in der Krim gemeldet, das man am ersten Tage des Jahres  $+ 20^{\circ}$  gehabt, eine Temperatur von der sich die ältesten Leute nicht erinnern konnten, sie in dieser Jahreszeit erlebt zu haben. Tiefer als auf  $+ 5^{\circ}$  habe das Thermometer noch nicht gestanden und seit dem 11. December habe ein wahres Frühlingswetter seinen Anfang genommen. Die ältern Leute schütteln zu alle dem den Kopf und meinen, dass der Februar wohl Alles nachholen werde. Nach unsern hiesigen Erfahrungen zu schliessen, mögen sie wohl Recht haben!

Am 15. Februar Abends 6 Uhr wurde von der Höhe bei Pfaffendorf (Koblenz) ein sternförmig strahlendes Meteor gesehen, welches scheinbar über Koblenz in der Richtung von N. nach S. mit einem Winkel von etwa  $45^{\circ}$  niederfuhr. Die scheinbare Grösse war die  $1\frac{1}{2}$  — 2fache der jetzt am Abendhimmel im vollen Glanze stehenden Venus; die Farbe des Lichtes schwefelgelb; es schien sich sonderbarerweise unterhalb der Wolkenschicht zu bewegen.

Von Paris wird unter dem 19. Febr. berichtet: In Haver und Umgegend fanden diese Nacht schwere Gewitter statt; in Paris selbst hatten wir ein starkes Wetterleuchten mit Sturm und Regen.

In den Centralprovinzen Ostindiens haben sich die wilden Elephanten in letzterer Zeit so vermehrt, dass der Vicekönig die Gründung eines Etablissements zum Elephantenfange in Belaspore angeordnet hat. Mit diesem Berichte wird der Nachweis der in denselben Provinzen während des letzten halben Jahres unschädlich gemachten Raubthiere verbunden. Nach demselben wurden in der genannten Zeit erlegt: 400 Tiger, 600 Panther und Leoparden, 370 Bären, 480 Wölfe und Hyänen.

Die Zeitungen berichten unter dem 28. Jan. cur., dass an Norwegens Küsten heuer die Heringe ungewöhnlich früh eingetroffen seien. Bei Christiansund erschien der erste, ungeheure Zug und lieferte reichen Fang.

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

---

**1865.**

Januar und Februar.

**N<sup>o</sup> 1. II.**

---

Sitzung am 11. Januar.

Eingegangene Schriften:

1. Fünfter Bericht des Offenbacher Vereines für Naturkunde vom Mai 1863 bis Mai 1864. Offenbach 1864. 8<sup>o</sup>.
2. Oefversigt af kgl vetenscaps akademiens Förhandlingar 1863. Stockholm 1864. 8<sup>o</sup>.
3. Proceedings of the academy of natural sciences of Philadelphia 1863. Philadelphia 1863. 8.
4. Zeitschrift für Acclimatisation. Organ des Acclimatisations-Vereines in Berlin 1864. Nr. 4—6. Berlin 8<sup>o</sup>.
5. Jahrbuch der kk. geologischen Reichsanstalt 1864. XIV. 2. 3. Wien. 4<sup>o</sup>.
6. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. II. Bd. 1863. Brünn 1864 8<sup>o</sup>.
7. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Carlsruhe. I. Heft. Carlsruhe 1864. 4<sup>o</sup>.

Das Novemberheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Dr. N. Graeger, hier

durch die Herren: Taschenberg, Giebel, Marschner.

Bei der statutenmässigen Neuwahl des Vorstandes und des wissenschaftlichen Ausschusses wurden die sämmtlichen frühern Mitglieder wiedergewählt; es fungiren somit für das laufende Jahr:

als Vorsitzende: die Herren Giebel und Siewert,

als Schriftführer: die Herren Taschenberg, v. Landwüst,

Brasack,

als Cassirer: Herr Grünhagen,

als Bibliothekar: Herr Hahnemann

und im wissenschaftlichen Ausschusse: die Herren Volkmann, Girard, Schrader, Schaller, Knoblauch, Francke, Kleemann, Krause.

Herr Bode erwähnt das Vorkommen von Muschelabdrücken in der Steinkohlenformation bei Löbejün. Längst bekannt als Muschelführend sind die Schichten gewesen, die man Muschelschiefer nennt, und deren eine über dem hangenden Sandstein des Oberflötzes, die andere in der Nähe des dritten Flötzer Besteges liegt. Ganz kürzlich sind noch Muscheln zwischen Dachbergen und dem überliegenden Kalkstein, also im unmittelbarsten Hangenden angetroffen worden. Der Vortragende legt eine von Herrn Wiesel, dem Entdecker dieses neuen Vorkommens erhaltene Platte mit Abdrücken vor, auf welcher die neuerdings auf Entomostraceen gedeuteten Cardinien vorwalteten. Sodann bespricht Herr Giebel eine Abhandlung Karstners über den Sandfloh und legt die erläuternden Abbildungen vor. (S. Märzheft.)

Herr Kühn verbreitet sich über den Kaulbrand, eine zwar längst bekannte, aber für unsere Provinz neue Krankheit des Weizens. Dieselbe unterscheidet sich von dem Steinbrande oder gemeinen Brande dieser Getreideart wesentlich dadurch, dass sie nicht Folge eines Pilzes, sondern mikroskopischer Würmer ist, der *Anguillula tritici*. Die damit behafteten (radigen) Körner sind leichter, dunkler, härter als die gesunden, kleiner und missgestaltet. In ihrem Innern findet sich eine gelbe, staubartige Masse, die den Raum nicht völlig ausfüllt. Dieselbe, mit Wasser befeuchtet, zeigt unter dem Mikroskope je nach der höhern oder geringern Temperatur früher oder später animalische Bewegungen. Dieses animale Leben verschwindet nach dem Eintrocknen, erneuert sich bei dem abermaligen Befeuchten, und so mehrere Male hinter einander. Die Thiere, wie sie sich in der eben angegebenen Weise in dem radigen Korne vorfinden, sind geschlechtslos. Sie gelangen durch den Samen auf die Aecker, werden durch Verwesung der Hülle frei und kriechen nun an die jungen Pflänzchen, wo sie im Herzen bis zu der ersten Anlage des nachherigen Fruchtknotens vordringen und allmählig ihre Geschlechtsreife erlangen. Jedes Korn scheint nur ein Pärchen zu enthalten, wie der Vortragende zwar nicht am Weizen, aber am *Phleum Böhmeri* beobachtete. Im Korne erfolgt nun die Begattung, das Weibchen legt Eier und die Jungen erreichen bis zur Erntezeit den eben erwähnten Zustand, während die alten absterben. Jahre lang können sie im Korne ihren Scheintodt bewahren, ohne die Entwicklungsfähigkeit zu verlieren. — Das Einweichen der Körner in der gewöhnlichen, den Steinbrand unschädlich machenden und die Keimfähigkeit erhöhenden Kupfervitriollösung tödtet die Anguillulen nicht sicher, besser schon ein 24 Stunden andauerndes Einbeizen in verdünnter Schwefelsäure (1 Theil derselben mit 150 Th. Wasser). Da die kranken Körner leichter sind, als die gesunden, so kann man indess die erstere Beitze anwenden, wenn man nur dabei die Vorsicht gebraucht, dass dieselbe bis einige Zoll über die Körner zu stehen kommt, und man letztere fleissig umrührt. Hierdurch kommen die radigen allmählig alle auf die Oberfläche und können abgeschöpft werden. Die Krankheit wurde in der Mühlber-

ger und Zeitzer Gegend beobachtet und hat daselbst nicht unbedeutenden Schaden angerichtet.

Herr Augustin legte schliesslich getemperte (allmählig abgekühlte) Schlacke aus der Eckardtshütte bei Leimbach vor. Dieselbe hat ihr glasiges Ansehen vollständig verloren und wird zu Wegebeserung verwendet.

### Sitzung am 18. Januar.

Eingegangene Schriften :

E. v. Schlicht, Monatsschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereins für die Mark Brandenburg und Niederlausitz 1854. gr. 8. Berlin 1865.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. N. Graeger hier.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Oberlehrer Dr. Fahland in Mühlhausen,  
durch die Herren: Giebel, Siewert, Taschenberg.

Der Vorsitzende legt Haidingers neuestes Verzeichniss von Meteorsteinen und 78 Meteor-Eisenmassen des kk. Hof-Naturalien-Cabinetts zu Wien vor, worin Ort und Zeit des Auffindens sowie das Gewicht der einzelnen Stücke dieser sehr reichhaltigen Sammlung angegeben ist.

Herr Siewert berichtet sodann Böttgers Verfahren, Baumwollenfäden in Leinenzeug zu entdecken und ferner die Versuche von Margueritte und Caron in Bezug auf Verstahlung des Eisens. Sodann legt Herr Giebel den Abdruck eines Herings (*Clupea dentex*) aus S. Spanien vor und eines Hechtes (*Esox lepidotus* Agass), wie dergleichen bei Oenningen im Stinkkalk vorkommen. Herr Schubring berichtet ferner über die von Donders mit dem Königlich-Phonograph angestellten Untersuchungen über die Klangfarbe der Vocale (S. Bnd. XXIV, S. 319). Schliesslich verbreitet sich Herr Brasack über die Sonnenwärme und über die Hypothesen, welche man zur Erklärung ihrer Entstehung aufgestellt hat. Nach den directen Beobachtungen Pouillet's empfängt jedes Quadrat-Centimeter Erdoberfläche pro Minute 0,4408 Wärmeeinheiten, d. h. ein Wärmequantum, welches genügen würde, um ein Gramm Wasser von 0° auf 0,4408° C. zu erwärmen. Hieraus berechnet sich das Wärmequantum, das die eine Erdhälfte in einer Minute von der Sonne empfängt auf 2247 Billionen Wärmeeinheiten, und im Laufe eines Jahres strahlt so viel Wärme zur Erde hernieder, dass eine Eisdecke von c. 31 Meter Höhe (100 Fuss), welche den Erdball gleichmässig umlagert, weggeschmolzen werden müsste. Bedenkt man nun ferner, dass die Erde in einem mittleren Abstände von 20,600,000 Meilen nur den 2300,000,000sten Theil der Wärme empfängt, welche die Sonne in den Weltenraum hineinstrahlt, so kann man sich ungefähr eine Vorstellung von diesem ungeheuren Ausstrahlungsvermögen machen. Die auf der Sonne herrschende Temperatur muss eine sehr hohe sein;

denn auf der Erde empfangen wir die Sonnenwärme nur etwa in 50 — 60,000 facher Verdünnung, so dass man also die Sonnenstrahlen, welche eine Fläche von 5—6 Quadratruthen Grösse empfängt, auf die Fläche eines Quadratzolls concentriren müsste, um eine Temperatur zu erhalten, wie sie unmittelbar auf der Sonnenoberfläche herrscht, eine Temperatur, bei der alle Stoffe, die wir kennen, bereits längst in Gasform übergeführt sein müssten,

Woher kommt nun diese ungeheure Wärme? — Stellt man sich die Sonne als einen brennenden Steinkohlenhaufen vor, von dem jedes Pfund bei seiner Verbrennung 3000 Wärmeeinheiten entbindet, dann würde die Sonne bereits in der historischen Zeit von 4600 Jahren vollkommen verzehrt worden sein. Zu dieser Verbrennung würden aber auch ungeheure Mengen von Sauerstoff nöthig sein und es würde sich Kohlensäure bilden müssen, alles Umstände, die der Ansicht, die Sonne sei ein Feuer, auf das Entschiedenste widersprechen. — Will man die Sonnenwärme aus der Achsendrehung dieses Gestirnes ableiten, so stösst man auf andere Widersprüche. Jedenfalls müsste ein Medium vorhanden sein, an dem sich die Sonne reibt, und wenn die Umdrehungsgeschwindigkeit der Sonne (4 mal schneller als die der Erde) ausreicht, so enorme Wärme zu entwickeln, warum erzeugt dann nicht auch Saturn ebenfalls Wärme, dessen Umdrehungsgeschwindigkeit die der Sonne um das  $2\frac{1}{2}$ fache übertrifft? — Bei einer homogenen Dichtigkeit und 25tägigen Rotationszeit ist die lebendige Kraft der Sonne 142,300 Quintillionen Kilogramm. Sollte diese Kraft in Wärme umgesetzt werden, dann würde bei der oben angegebenen Ausstrahlung diese Kraft schon nach 183 Jahren vollkommen verzehrt sein. Betrachtet man ferner die Sonne als ein Wärmemagazin, dann lässt sich zeigen, dass sie sich jährlich um  $1,8^{\circ}$  C. abkühlen müsste, und dass somit in historischer Zeit die Temperatur der Sonne bereits um  $9000^{\circ}$  C. gesunken sein müsste. — Ursache der Sonnenwärme in electrischen und chemischen Prozessen finden zu wollen, erscheint aus andern Gründen ungereimt, und seitdem Pouillet gezeigt hat, dass mit der Annäherung an die Sonne (also z. B. auf hohen Bergen) auch die Sonnenwärme zunimmt, ist auch die Hypothese gänzlich gefallen, die den Wärmestoff in die Erde selbst versetzte und ihn hieraus durch die Sonnenstrahlen erst entwickeln liess. Nach Widerlegung aller dieser Annahmen kommt der Vortragende nun zu Mayers Hypothese, welcher die Ursache der Sonnenwärme in der Organisation des Sonnensystems begründet findet. Das Anziehungsbereich der Sonne ist von einer unendlich grossen Menge kosmischer Massen erfüllt, die alle in geradlinigem Falle auf den Sonnenkörper treffen müssten, wenn nicht die Anziehung der Massen unter sich, wie der Widerstand leistende Luftäther diesen geradlinigen Fall verhinderten und in eine elliptische Bewegung um die Sonne verwandelten. Die kosmischen Massen werden, der Anziehung folgend, ihre Bahnen immer mehr und mehr verengern und schliesslich mit einer ungeheuren Geschwindigkeit auf die Sonne niederstürzen.

Die Wirkung des Falles ist Wärmcentwicklung. Der Nachweis solcher kosmischen Massen hält nicht schwer: die 14 Planeten mit ihren 18 Trabanten, die Gruppe unzähliger Asteroiden, die Meteoriten und die Sternschnuppen (wahrscheinlich wird auch das Zodiokalllicht durch solche Massen bedingt) bilden die Körper, die mit beständigem Falle gegen die Sonne begriffen sind. Eine solche Masse kann mit 445750—630400 Metern Geschwindigkeit auf die Sonne gelangen und es kann somit ein einziges Kilogramm solcher Massen  $27\frac{1}{2}$ —55 Millionen Grad Wärme erzeugen, also 46—92000 Mal so viel, als eine gleich schwere Menge von Steinkohle bei der Verbrennung entbindet. Soll auf diese Weise die gesammte Sonnenwärme entstehen, dann müssen Minute für Minute zwischen 94000—188000 Billionen Kilogramm Masse auf die Sonne niederstürzen. Eine solche Zufuhr ist indessen nicht denkbar ohne eine Volum- und Gewichtsvermehrung der Sonne. Nimmt man das spec. Gew. der auf die Sonne niederfallenden Massen durchschnittlich gleich dem der Sonne an, dann zeigt die Berechnung, dass die Vergrößerung des Sonnendurchmessers um eine Bogensekunde 33—66000 Jahre beanspruchen würde. Nicht so ganz unbemerkt könnte aber die Gewichtszunahme vor sich gehen, denn dieselbe musste die Umlaufzeit der Erde jährlich um  $\frac{3}{4}$ — $\frac{3}{8}$  Sekunde verkürzen, eine im Laufe der Jahrhunderte sehr wohl wahrnehmbare Grösse. Wenn wir nun eine derartige Volumens- und Gewichtsvergrößerung nicht beobachten, so können wir dieselbe nur durch die vibrirende Bewegung des Lichts erklären, die nach Mayer nicht ohne ein Fortschieben von Massentheilchen denkbar ist, und wir erblicken demgemäss in den Sonnenstrahlen die centrifugale Action einer centripetalen Bewegung.

### Sitzung am 25. Januar.

#### Eingegangene Schriften:

1. Sitzungsbericht der k. bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München. II. Hft. 2. München 1864. 8°.
2. Bulletins de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. II. ser. Tom. XV u. XVI. Bruxelles 1863 u. Tom. XVII Bruxelles 1864. 8°.
3. Annuaire de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. XIII. Bruxelles 1864. kl. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Dr. Fahland, Oberlehrer in Mühlhausen.

Herr Geist macht in Anknüpfung an Zeitungsnachrichten aufmerksam auf das Vorhandensein ungeheurer Heerden von Rindern und Schaafen in Süd- und Nordamerika, so wie in Australien, von denen Hunderttausende allein um ihrer Felle, nebenbei auch des Fettes und der Hörner wegen hingeschlachtet würden, deren Fleisch aber bisher zumeist als unbrauchbar in die Flüsse geworfen worden sei. Neuerdings sei letzteres durch Einsalzen verwerthet worden, und habe sich die Einfuhr südamerikanischen Pökelfleisches nach Grossbritannien von  $93\frac{1}{2}$  Millionen Pfund von 1858 bis auf 255 Millionen Pfund im Jahre

1863 gesteigert. Redner verbreitet sich hierauf über die zweckmässigste Methode des Einsalzens, und geht auf die Bestandtheile des Fleisches selbst näher ein. Von 1000 Theilen Rindfleisch gehen in kalte wässrige Lösung 60 Theile, unlöslich bleiben 170 Th., wozu noch 2 Theile Fett kommen; den Rest von 750 Th. bildet Wasser, welches die Muskelfasern durchdringt. Von den 60 Th. löslicher Substanz fallen 29,5 Th. Fleischalbumin in der Hitze durch Gerinnen aus, 30,5 Th. bleiben in Lösung. Indem Redner sodann die einzelnen Bestandtheile nach ihrem Ernährungswerthe näher beleuchtet, kommt er in Anhalt an Darlegungen v. Liebig's in München zu dem Schlusse, dass dieser der Hauptsache nach in dem kalten Wasserauszuge ruht. Eine Concentration desselben nach Entfernung des beim Eindampfen geronnenen Albumins erfährt als *extractum carnis* nach v. Liebig'scher Vorschrift seit mehreren Jahren in Bairischen Apotheken eine bedeutende Nachfrage. Sein entschiedener Ernährungswerth hat sich, im Gegensatze zu den verwerflichen Bouillontafeln, vielfach bewährt und verspricht für Krankenhäuser, Verproviantirungen zu Wasser und zu Lande, so wie für den häuslichen Gebrauch eine immer weiter ausgebreitete Anwendung, zumal es Herrn v. Liebig gelungen ist, einen Ingenieur in Uruguay für Fabrikation grösserer Massen Fleischextracts zu gewinnen. Bereits ist eine Sendung von dort in München eingetroffen und steht eine baldige gleichmässige Einfuhr von 5—6000 Pfund monatlich in Aussicht. Aus 1 Pfund des Fleischextracts können 30 Pfund der vorzüglichsten Bouillon bereitet werden. Der Vortragende hat selbst eine Probe solchen Extracts nach Vorschrift angefertigt und war im Stande, aus der Münchener Hofapotheke bezogenen Extract vorzulegen. Der Preis desselben erreicht die Höhe von 18 Groschen pro Unze, doch verspricht der Import aus Südamerika eine Herabsetzung desselben um mindestens  $\frac{2}{3}$ . Zum Schlusse bereitete der Vortragende eine Bouillonprobe aus dem von München bezogenen Präparate und wurde dieselbe von allen Anwesenden für äusserst schmackhaft befunden. Das vom Vorstande der Hofapotheke, Herrn Dr. Pettenkofer eingegangene Recept für die Darstellung des *extractum carnis* aber ist folgendes: Es werden 10 Pfund mageres, von Fettgewebe und Knochen befreites Kuhfleisch mit einem Wiegmesser zerkleinert und in grobbreiige Masse verwandelt. Diese übergiesst man in einem wohl verzinnten Kessel mit der doppelten Menge Wassers, erwärmt es im Dampfbade unter öfterem Umrühren eine Stunde lang und nachdem alles Eiweiss geronnen ist, kolirt und presst man die Masse aus. Das ausgepresste Fleisch wird nochmals mit einer etwa ihm gleichen Gewichtsmenge heissen Wassers angerührt und dann abermals ausgepresst. Die vereinigten Flüssigkeiten lässt man nun bis zu etwa 3 Pfd. eindampfen und völlig erkalten. Das auf der Oberfläche abgeschiedene Fett wird durch Koliren entfernt und die klare Flüssigkeit im Dampfbade unter beständigem Umrühren zum zweiten Grade der Extract-Consistenz eingedickt. Von 10 Pfund Fleisch erhält man ungefähr 6 Unzen Ex-

tract, in Form einer braunen, bratenartig riechenden und schmeckenden zähen Masse. Eine Drachme dieses Extracts mit 4 Unzen heissen Wassers und einer halben Drachme Kochsalz eingerührt, liefert eine braungefärbte Lösung, welche als eine wohlschmeckende, sehr kräftige Fleischbrühe benutzt wird. Eine Probe dieses Extracts, welcher nach vorstehendem Recept in der Hofapotheke zu München bereitet worden war, lag vor und wurde die daraus erhaltene Bouillon wohlschmeckend gefunden.

Darauf theilt Herr Brasack die bisher gewonnenen Resultate der Beobachtung der Sonnenoberfläche mit. Licht und Wärme sind darnach auf derselben durchaus nicht gleichmässig vertheilt, vielmehr machen sich auf der Sonne ganz ähnliche Verhältnisse geltend, wie wir sie auf der Erde wahrnehmen: an dem Aequator wärmer und heller als an den Polen. Der Vortragende geht darauf zu den Flecken über, verbreitet sich über deren Geschichte, bespricht ferner die Methoden der Beobachtung und hebt hervor, dass gerade die Sonnenflecken vielfach Gegenstand dilettantischer Beschäftigung geworden sind. Nachdem sodann der Gestalt, Grösse, Farbe und der regelmässigen wie unregelmässigen Veränderungen der Sonnenflecken und den daraus gezogenen Consequenzen Rechnung getragen, geht Redner zu den Erklärungen der Flecken über, bespricht die Hypothesen von Herschel und Kirchhoff und gedenkt endlich der Einflüsse der Sonnenflecke auf die Erde. Zuletzt macht derselbe noch die betreffenden Mittheilungen über die Sonnenfakeln.

Herr Giebel endlich berichtet die neuesten Untersuchungen, welche Landois über die feinere Struktur der Schale an den Eiern der verschiedensten Vögel angestellt hat (Bd. XXIV, S. 576).

### Sitzung am 1. Februar.

#### Eingegangene Schriften:

1. Memorie del reale instituto Lombardo IX. Milano.
2. Archiv des Vereins der Freunde der Naturwissenschaften in Meklenburg.
3. Mittheilungen des Vereins nördlich v. d. Elbe. 5. u. 6. Hft. Kiel 1863 u. 1864. 8°.

Herr Köhler (Wettin) berichtet in einem ersten Vortrage über seit 2 Jahren von ihm fortgesetzte physiologisch-chemische Untersuchungen des Gehirns und Rückenmarks. Die theilweise leichte Zersetzbarkeit der in diesen Centralorganen enthaltenen, fälschlich zu den Fetten gerechneten Stoffe, zeigen schon beim Kochen mit Alkohol ihre annähernd gleiche Löslichkeit in den üblichen Lösungsmitteln, mit Ausnahme des Wassers, in welchem nur einer derselben, und zwar in der Kälte besser, als in der Hitze aufgenommen wird. Der Umstand, dass sie sich gegenseitig in Lösung halten und, obwohl nur zum Theil, krystallinisch, bei gleicher Zusammensetzung, verschiedene physikalische Eigenschaften zeigen, je nachdem sie aus Aether, oder aus Alkohol anschliessen; ferner ihre Zerstorbarkeit bei der versuchten

Verseifung und endlich die Unmöglichkeit, sie durch partielle Fällung abzuschneiden, indem nicht alle mit den hier in Gebrauch zu ziehenden Reagentien Verbindungen eingehen: alle diese Umstände zusammen genommen lassen die sich den Hirn- und Rückenmarks-Analysen entgegengesetzenden Hindernisse fast unüberwindlich erscheinen. Da die früher angewandten Methoden, wie die Autoren selbst zugestehen, zur Reindarstellung der die genannten Organe constituirenden Körper nicht genügen, so musste Redner einen neuen Weg einschlagen, und glaubt nun diesen Zweck erreicht zu haben durch Zuhilfenahme des Mikroskops und mikrochemischer Reagentien, durch Lösung der zu untersuchenden Stoffe in Aether bei niederer Temperatur, durch Vermeidung aller Manipulationen, bei denen Schwefelsäure, Kalihydrat und andere heftig wirkende Stoffe angewandt werden, durch Ermittlung der metallischen Basen, womit sie Verbindungen eingehen, oder Behufs der Reindarstellung nicht eingehen und Fällung von Salzen resp. Doppelsalzen derselben und der Hirnstoffe, sowie durch Trennung dieser Salze von einander durch Aether bei niederer Temperatur, Trocknung unter gleichen äussern Verhältnissen und Zersetzung derselben durch Schwefelwasserstoffe, verdünnte Salzsäure und neutrale Alkalisalze. Nach einem kurzen historischen Ueberblick auf die Vorarbeiten von Vauquelin, Gmelin, Kühn, Couerbe, Frémy und Goble geht Redner auf seine Untersuchungsmethode selbst über. Er bringt die durch Behandlung mit kaltem, absoluten Alkohol, welcher oft erneuert werden muss, von Wasser befreieten und schnell getrockneten Centralorgane in einen Mohr'schen Aetherextrahirungs-Apparat, wobei sie nur den hin- und zurückdestillirenden Aetherdämpfen und nicht einmal der Siedehitze des Wassers ausgesetzt sind, und erschöpft sie durch 6—8 stündiges Ausziehen mit 3—4 Pfund Aether. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis der Aether nichts Wesentliches mehr aufnimmt. Anstatt nun den Aether abzuziehen und den Rückstand mit Schwefelsäure enthaltenden Alkohol zu kochen, lässt er den Auszug schnell erkalten und filtrirt ihn an einem kühlen Orte ab. Auf dem Filtrum bleibt dann der in kaltem Aether fast unlösliche Theil der Hirnstoffe zurück: die weisse Substanz Vauquelin's, das Hirnstearin von Bergelier, das Hirnwachs von Gmelin, das Myelokonot Kühn's, das Cerebrat Conërbe's, das Cerebrin Goble's, die Cerebrinsäure Frémys. Unter Vorlegung von Präparaten verbreitet sich Redner über diesen Körper, welcher nicht sauer reagirt, sich jedoch mit Basen verbindet und, wie der R. unabhängig von Prof. Beneke in Marburg fand, zum grössten Theile aus dem von Virchow zuerst beschriebenen, durch Wasserzusatz in bizarren Formen (unter dem Mikroskope) aufquellenden und von Schwefelsäure rothviolett gefärbten Myelin, welches vielleicht der Cholalsäure isomer ist, aus Cholestearin und einem durch Schwefelsäure rothgefärbten Kalksalze besteht.

Darauf theilt Herr Siewert ein vereinfachtes Verfahren zur Bestimmung des Kalkes mit, indem er auf die Beobachtung Fritzsche's

hinweist, dass der kohlen saure Kalk, wie er aus dem oxalsauren Salze entsteht, nach 15 Minuten langem Glühen über der einfachen Gaslampe in reinen Aetzkalk übergegangen ist. Ferner berichtet derselbe über eine neue Methode behufs der Zerstörung organischer Substanzen bei Analysen. Nach derselben soll man die Substanz zunächst durch das 4fache Gewicht concentrirter Schwefelsäure verkohlen und dann die Schwefelsäure durch Erhitzen verjagen und den Rest mit Salpetersäure vollkommen oxydiren. Die Methode, welche von Millson herrührt, hat vor den bekannten den Vorzug einer bedeutenden Zeitersparniss, ist aber entschieden nicht überall anwendbar, da bei der zum Verdampfen der Schwefelsäure erforderlichen Temperatur auch leicht andere anorganische Stoffe (z. B. Chlorarsen) mit fortgeführt werden können.

Herr Zincken macht sodann die Bemerkung, dass man gegenwärtig die stickstoffhaltigen Rückstände von der Stärkefabrikation zur Darstellung eines allerdings nur rohen Leimes verwende. Ein Wispel Weizen giebt 2 Centner Leim; eine Probe lag zur Ansicht vor. Sodann verweist derselbe noch auf einen Zeitungsartikel über die Anwendung der comprimirtten Luft bei Webestühlen.

Herr Schubring giebt noch einige Notizen über die meteorologischen Verhältnisse des Monats Januar und legt die Resultate der Beobachtung graphisch dargestellt vor. Schliesslich übergiebt Herr Dietrich einen schönen Lilien-Enkriniten aus dem Muschelkalk von Wolfenbüttel der Vereinskassensammlung.

### Sitzung am 8. Februar.

#### Eingegangene Schriften:

1. Die Fortschritte der Physik im Jahre 1862. XVIII. 1. 2. Berlin 1864. 8°.
2. v. Eichwald, über die Säugethierfauna der neuen Molasse des südlichen Russland. Moskau 1861. 8°.
3. Saalfische zu einer Weihnachtsgabe für arme Schulkinder unserer Stadt. Saalfeld 1864. 8°.
4. Ewald, Notizblatt des Vereins für Erdkunde und verwandte Wissenschaften zu Darmstadt. III. 3. Darmstadt 1864. 8°.

Herr Giebel legt ein Stück eines verkieselten, noch näher zu bestimmenden dikotylen Stammes vor, welches Herr v. Lochow in der Kiesgrube hinter Lehmanns Garten aufgefunden hatte. Herr Schubring erläutert sodann die Einrichtung eines neuerdings von Caselli (in London) construirten Minimumthermometers und eines Maximumthermometers neuerer Construction von Geissler (in Berlin), beiläufig der Thermometer letzterer Art gedenkend, wie sie schon früher von Negretti und Zambra angefertigt wurden. Schliesslich verbreitet sich Herr Brasack ausführlich über Stocke's interessante Beobachtungen über das lange Spectrum (S. 166).

## Sitzung am 15. Februar.

## Eingegangene Schriften:

1. Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark 1 u. 2. Grätz 1863 u. 1864. 8°.
2. Dreissigster Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde. Mannheim 1864. 8°.
3. Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift V. 3 u. 4. Würzburg 1864. gr. 8°.
4. Stettiner entomologische Zeitung XXV. Stettin 1864. 8°.
5. Sechster Bericht der naturforschenden Gesellschaft zu Bamberg. Bamberg 1863. gr. 8°.
6. Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August Universität aus d. J. 1864. Göttingen 1865. 8°.
7. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XVI. 3. Berlin 1864. 8°.

Das Decemberheft der Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Der Vorsitzende meldet die sehr erfreuliche Thatsache, dass bereits zum sechsten Male Concurrerarbeiten aus dem engern Mitgliederkreise unseres Vereines mit dem Preise gekrönt seien, indem so eben das königliche Landesökonomie-Collegium für die ausgeschriebene Naturgeschichte der der Landwirthschaft schädlichen Insekten den ersten Preis unsern Schriftführer Herrn Taschenberg und den zweiten Preis der gemeinschaftlichen Arbeit der Herren Loew und Schaum zuerkannt habe.

Herr Schubring berichtet Töplers Methode zum Erkennen der Schlieren im Glase und in andern Körpern.

Herr Fritzsche spricht über eine Neuerung in der Branntweindestillation. Dieselbe besteht in Durchleiten der Spiritusdämpfe durch fettes Oel, Baum- oder Rüböl, das jedoch nicht mit Schwefelsäure gereinigt sein darf. Bei diesem Verfahren führt man die in der Brennblase sich bildenden Spiritusdämpfe durch einen kleinen Behälter, welcher zu einem Drittel mit Oel angefüllt ist. Dieses hält alles Fuselöl zurück zu dem es eine grössere Verwandtschaft hat als der Spiritus. Ebenso destillirt das Wasser nicht über, da die Temperatur in dem zweiten Behälter den Siedepunkt des Wassers nicht erreicht. Referent erläutert sodann einen im kleinen dargestellten Versuch, bei welchem 200 Kubikcentimeter absoluten Alkohols von 96 % mit 100 Kubikcentimetern reinen Fuselöls destillirt waren. Das Destillat ergab einen Alkohol von 91 %, also bei der Menge des angewendeten Fuselöls ein immerhin günstiges Resultat. Ferner berichtet Herr Brasack über Weyl's Verfahren das Ammonium im freien Zustande darzustellen (S. 178).

Herr Bode erwähnt schliesslich Haidingers Theorie der Dolomit- und Gypsbildung durch Einfluss von Bittersalzlösung auf Kalkstein und die Versuche von Morlot's, diese Ansicht zu unterstützen. Nach Haidinger ist der Austausch nach dem Schema erfolgt:

$(\text{Ca O, CO}_2 + \text{Ca O, CO}_2) + (\text{Mg O, SO}_3 + \text{aq}) = (\text{Ca O, CO}_2 + \text{Mg O, CO}_2) (\text{Dolomit}) + (\text{Ca O, SO}_3 + \text{aq}) (\text{Gyps.})$

Filtrirt man Gypslösung über Dolomitpulver, so geht Bittersalzlösung durch das Filtrum:  $(\text{Ca O, CO}_2 + \text{Mg O, CO}_2) + \text{Ca O, SO}_3 + \text{aq} = 2(\text{Ca O, CO}_2) + (\text{Mg O, SO}_3 + \text{aq})$ . Die Verwandtschaft ist also gerade umgekehrt als Haidinger voransetzt. Er hat daher zu seiner Theorie der Dolomit- und Gypsbildung noch hohen Druck in Anspruch genommen und Morlot hat ein dahin gehendes Experiment folgendermassen angestellt. Er schloss in bestimmten Mengen reinen kohlen sauren Kalk und Bittersalz gepulvert und innig gemengt in eine Glasröhre ein, dass diese zu  $\frac{2}{3}$  davon erfüllt wurde. Sodann wurde sie an beiden Enden zugeschmolzen. Die Röhre legte er in einen fast ganz mit Wasser gefüllten Flintenlauf, der in eine Kapsel gethan und durch eine Schraube ebenfalls gut verschlossen wurde. Sodann wurde im Oelbade 6 Stunden lang bei  $200^\circ$  erhitzt. Die 7 Atome Wasser des Bittersalzes entweichen und üben in der Glasröhre einen Druck von 15 Atmosph. aus. Nach Herausnahme und Oeffnung derselben entwich keine Kohlensäure. Der feste Rückstand reagirte, mit Wasser behandelt, nur auf Kalkerde und Schwefelsäure. Das Bittersalz war daher zersetzt und Gyps, sowie kohlen saure Talkerde gebildet worden. Ob aber die letztere mit dem kohlen sauren Kalk sich zu Dolomit vereinigt hatte, war nicht nachweisbar, da der Rückstand nicht krystallinisch war.

Herr Dieck stellte sodann osteologische Vergleichen an über den Kiel am Brustbeine der Vögel. Wichtig für die Systematik ist vor Allem der Uebergang des vorderen Kielrandes in die eigentliche Platte des Brustbeins. Letztere bildet in ihrem Vorderrande 2 Lippen, die in der Mitte, also da, wo der Kiel auf dieselben stösst, entweder mit einander verwachsen oder getrennt bleiben. Der Kiel bildet nun entweder auf dem Treffpunkte der beiden Lippen eine gemeinsame Spina, die einfach oder auch gabelnd ist, oder der Kiel bildet das Nämliche nur mit der unteren Lippe. Im letzteren Falle läuft für gewöhnlich ein Sulcus zwischen der gebildeten Spina und der oberen Lippe, die für sich gleichfalls, der beschriebenen Spina analog, eine zweite Erhöhung bildet, oder diese Bildung auch unterlässt. Als Complication beider Lippen kommt es dann vor, dass von der unteren Spina entweder ein einfaches Septum, den Sulcus durchschneidend, in die obere Lippe, bezüglich deren Erhöhung übergeht, oder es trennen den Sulcus 2 Leisten, wodurch eine Vertiefung zwischen denselben entsteht, oder endlich der Sulcus wird überbrückt, indem sich ein Knochenbogen von der unteren Spitze nach der oberen herüber schlägt. — Redner verbreitet sich ausserdem auch über weitere Formen und Leisten der Carina und legte schliesslich auch das Scelet von *Grus cinerea* vor, in dessen Carina die Luftröhre nicht allein, wie beim Singschwan, bogenförmig sich einsenkt, sondern einen doppelten Bogen beschreibt, ehe sie in die Rumpfhöhle des Vogels übergeht. Die Beobachtungen lehnten sich an 7 Sing-, 3 Klet-

ter-, 3 Raubvögel, 1 Taube, 1 Huhn, 2 Sumpfvögel und 1 Schwimmvogel.

### Sitzung am 22. Februar.

#### Eingegangene Schriften:

1. Zeitschrift für Akklimatisation. Neue Folge. 2. Jahrg. No. 10—12. Berlin 1864. 8°.
2. Hamburg in naturhistorischer und medizinischer Beziehung. Hbg. 1830. 8°; Geschenk von Herrn Zuchold.

Der Vorsitzende theilt einen Brief von Herrn Ehrenhaus aus Grockstedt bei Querfurth mit, folgenden Inhalts: „In den letzten Tagen des Januar erhielt ich ein Kaninchen, welches fühl- und sehbar 2 Kugeln oder kugelförmige Geschwülste im Unterleibe hatte, welche sich bis zur Brusthöhle, aber auch bis zur äussersten Stelle des Unterleibes zwischen den Schenkeln hindrücken liessen. Nachdem es abgebalgt war, sah ich nichts Abnormes, doch so wie ich das Bauchfell öffnete, fielen 2 ovale Körper heraus, die ich nach vollendeter Arbeit untersuchte. Den ersteren, kleineren zerschnitt ich behutsam und fand darin verworrene Fleischmassen etc. (wie es mir Laien schien), aber keinen Eiter oder Schrot, nach welchem ich vornehmlich suchte, da ich das Ganze als eine grossartige Einsackung eines alten Schusses ansah. Nachdem ich den zweiten durch den noch sichtbaren Schnitt öffnete, schien es mir, als ob ein kleiner Hinterlauf zum Vorschein käme; ersterer wurde nochmals untersucht und richtig, ich fand Andeutungen von Rippen und Rückgrat. Ich schliesse nun, das Mutterthier, welches sehr feist war, ist tragend angeschossen worden, die Schroten haben die Gebärmutter zerrissen, 2 Jungen sind in der Bauchhöhle gelangt und von der Natur eingesackt worden.“ — Der grössere der oben bezeichneten Körper, ein entwickeltes Kaninchen enthaltend, lag zur Ansicht vor.

Herr Geist berichtet, sodann Laspayre's Beitrag zur Kenntniss der Porphyre und die petrographische Beschreibung der quarzführenden Porphyre in der Umgegend von Halle. — Schliesslich legt Herr Zincken sehr sauber ausgeführte Zeichnungen von Herrn Schaper vor, der sich zur Anfertigung naturwissenschaftlicher Abbildungen angelegentlichst empfiehlt.

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

Januar 1865.

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats Januar 1865 bei N. Wind und bedecktem Himmel einen Luftdruck von 27'' 9'', 35 stieg bei eintretendem NO bis zum 2ten, fiel aber bei eintretendem SO

wieder etwas; am dritten, wo der Himmel völlig heiter war, stieg es wieder. So schwankte es bei vorherrschendem SW und trübem bis zum wolkeigen Himmel, auch einigen Schnee- und Regentagen bis zum Abend des 11ten (27" 10", 65), wo es bei immer noch vorherrschendem SW anfangs bedeutend zu fallen, bis es am 14ten auf 26" 9", 93 angelangt war. Von diesem Tage an stieg es langsam, anfangs bei trübem und regneten Wetter und SW später unter vorherrschendem N bis zum 21. und — nach einem geringen Sinken am 22. — weiter bis zum 25., wo es einen Luftdruck von 27" 8", 65 zeigte. Das Wetter wurde nun wieder regnerisch, auch fiel etwas Schnee, dabei fiel das Barometer bis zum 28. Morgens bis auf 27" 1", 21 (SW und Schnee) stieg aber schnell wieder auf die vorige Höhe bis zum 29., von wo es wieder anfangs zu sinken, so dass am Monatsschluss bei NO und bedecktem Himmel ein Luftdruck von 27" 4", 59 beobachtet wurde. Der mittlere Barometerstand im Monat war 27" 6", 46; der höchste Stand war am 7. Nachmittags 2 Uhr bei NNW = 27", 11", 96, der niedrigste am 14. Nachmittags 2 Uhr bei SSW = 26" 9" 93. Demnach beträgt die grösste Schwankung im Monat 1" 2", 03. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 6—7. Nachmittags 2 Uhr, wo das Barometer von 27" 5", 04 auf 27" 11", 96 also 6", 92 stieg.

Die Luftwärme war im Tagesmittel am ersten — 4°, 7 sie fiel bis zum 3. auf — 6,1 stieg darauf und erhielt sich vom 5. bis 16. ganz und gar über Null, bis zum 20. blieb das Tagesmittel in der Nähe des Gefrierpunktes, dann aber sank es bis zum 25. (— 4°, 2) stieg bis zum 27. auf + 4°, 6, fiel darauf bis zu — 1°, 9 (am 30.); am letzten war die mittlere Tagetemperatur wieder + 1°. Die mittlere Wärme der Luft war im Monat 0°, 25 über Null; die höchste Temperatur war am 14. Nachmittags 2 Uhr bei SSW nämlich 6°, 7, die grösste Kälte am 3. Morgens 6 Uhr bei SO nämlich — 9°, 6.

Die im Monat beobachteten Winde sind bei täglich 3maliger Beobachtung:

N = 9	NO = 16	NNO = 1	ONO = 0
O = 0	SO = 5	NNW = 1	OSO = 0
S = 3	NW = 6	SSO = 0	WNW = 0
W = 16	SW = 23	SSW = 2	WSW = 11

Daraus ergibt sich, dass die Richtung vorherrschend eine WSW war, die mittlere Windrichtung ist berechnet auf

$$S - 68^{\circ} 59' 29'', 32 - W. *)$$

Die Feuchtigkeit der Luft war im Mittel 83 pCt. sie erreichte ihr Maximum am 27. Morgens wo sie 100 pCt. betrug; der mittlere Dunstdruck war 1", 75, der Druck der trocknen Luft war demnach im Mittel 27" 4" 71. Der Himmel war durchschnittlich trübe, wir hatten nämlich 12 Tage mit bedecktem, 10 mit trübem, 5 mit wolkeigen, 2 mit heiterem und 2 mit völlig heiterem Himmel, die beiden letzteren waren der 3. und 17. An 5 Tagen wurde Regen, an 6 Tagen Schnee beobachtet, dabei sind auf einen Quadratfuss 95,50 Cubikzoll Wasser gefallen was einer Niederschlagshöhe von 7", 96 entspricht; davon kommen auf Regen 47,60 Cubikzoll entsprechend einer Höhe von 3", 97, auf Schnee eine Menge 47,90 Cubikzoll Wasser, entsprechend einer Höhe von 3", 99.

Gewitter wurden im Januar nicht beobachtet.

Die Höhe des Spiegels der Saale, welche den ganzen Monat

\*) Nach der Formel von Lambert:

$$\operatorname{tga} = \frac{O - W + (NO + SO - SW - NW) \sin. 45^{\circ}}{N - S + (NO + NW - SO - SW) \cos. 45^{\circ}}$$

hindurch mit Eis bedekt war, war nach den Beobachtungen des Schleusenmeisters Ochse am Unterpegel der Teuscherschen Schleuse am 1. Jan. 4' 11'', sie stieg bis zum 13. auf 6', fiel und stieg wieder bis zum 17. auf 6' 2'', fiel dann langsam bis zum 28. auf 5' 5'', stieg dann bis zum 30. auf 7' 3'', und fiel endlich am letzten auf 7' 0''. Der mittelste Wasserstand war demnach 5' 8''.

---

### Aus der Correspondenz.

- Hr. Weisse, Delitzsch 7. Jan. sendet den Jahresbeitrag ein und verlangt ein Buch. — Erledigt.
- Hr. v. Schauroth, Coburg 9. Jan. sendet den Jahresbeitrag ein.
- Hr. A. Schwabe, Dessau 9. Jan. desgleichen nebst dem Dessauer Berichte.
- Hr. Senoner, Wien 14. Jan. verlangt Bd. X. u. XVII. unserer Zeitschrift für die kk. Geol. Reichsanstalt. — Erledigt.
- Hr. Baer, Leipzig 16. Jan. verlangt ihm fehlende Hefte der Zeitschrift und Bibliotheksbücher. — Erledigt.
- Hr. Suckow, Jena 17. Jan. sendet einen Beitrag für die Zeitschrift. — cf. S. 143.
- Hr. Fahland, Mühlhausen 17. Jan. ersucht um Aufnahme in den Verein. — cf. S. 223.
- Hr. Ulrich, Oker 29. Jan. meldet seinen Austritt aus dem Verein.
- Hr. Eisel, Gera 19. Jan. ersucht um Wahl eines anderen Geschäftsführers für Gera wegen überhäufte eigener Arbeiten.
- Hr. Wislicenus, Zürich 17. Jan. verlangt ihm fehlende Hefte der Zeitschrift. — Erledigt.
- Kgl. Universitätsbibliothek, Halle 3. Febr. ersucht um Completirung der Zeitschrift. — Erledigt.
- Hr. Mette, Bernburg 7. Febr. sendet Bibliotheksbücher zurück.
- Hr. Celi, Modena 10. Febr. zur Berichtigung des Urtheils über den dortigen Botanischen Garten. — cf. Märzheft.
- Hr. Senoner, Wien 16. Febr. in Bezug auf Voriges weitere Mittheilungen über die Vortrefflichkeit der naturwissenschaftlichen Sammlungen Norditaliens.
- Hr. Zuchold, Leipzig 16. Febr. Tauschanerbieten.
- Hr. Liebe, Gera 19. Febr. verlangt unter Einsendung des Jahresbeitrags die zur Vorlage (S. 221) eingesendete *Clupea dentex* aus Spanien zurück. — Erledigt.

---

### Druckfehler.

S. 143 Z. 16 v. u. lies: Müsen st. Mühsen.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1865.

März.

N<sup>o</sup> III.

### Die Steinkohlenformation bei Plötz.

Ein Beitrag zur Kenntniss des älteren Kohlengebirgs im Saalkreise und im Bitterfelder Kreise. Tafel I.

Von

**Friedrich Bode.**

Während man im Saalkreise bei Wettin und bei Löbejün über zwei Jahrhunderte schon Bergbau auf Steinkohlen betreibt, ist vor kaum ein und einem halben Jahrzehent ein Steinkohlenfeld auch im Bitterfelder Kreise aufgeschlossen worden, das mit der Formation bei Löbejün in nächster Verbindung steht und über welches meines Wissens öffentlich Näheres noch nicht berichtet worden ist. Dies ist die Steinkohlenformation bei Plötz.

Es mag mir daher verstattet sein, hier das darzulegen, was ich in früheren Jahren und bei einem vierzehntägigen Aufenthalte in Löbejün während der vergangenen Weihnachtszeit über die Kohlenformation bei Plötz an Einsicht etwa gewonnen habe.

#### *Die Begrenzung der Formation im Allgemeinen.*

Biegt man sich von der höchsten Kuppe, welche der jüngere Porphyry im Saalkreise macht, dem Petersberge, in etwa nördlicher Richtung nach dem Flösschen der Fuhne, welche die preussische Grenze gegen das Herzogthum Anhalt bildet, so begegnet man unweit der Grenze der Steinkohlenzeche Carl Moritz, welche in der vorerwähnten Ablagerung einen erspriesslichen Abbau etablirt hat.

Gegen Südosten, nach den Dörfern Ostrau und Werderthau hin, erstreckt sich das bauwürdige Flötz nur auf

geringe Entfernung von dem Dorfe Oberplötz. Ueberall schneidet, soweit die Aufschlüsse reichen, das vollständig ausgebildete Flötz an einer Störung ab, deren mittleres Streichen zwischen hora 1 und 2 liegt, mithin ziemlich von Süd nach Nord gerichtet ist (Siehe die Tafel). Jenseits dieser Störung, also nach den genannten Dörfern hin, scheint das Kohlengebirge herausgehoben zu sein, ist aber, wie zahlreiche Bohrversuche dargethan haben, auf der ganzen Fläche von der erwähnten Störung an bis Ostrau und Werderthau nie wieder Flötz führend, sondern im höchsten Grade rückisch und verworfen und ohne Flötz angetroffen worden. Die meisten der Bohrlöcher haben zwei, auch drei Kohlenbestege durchsunken. Es ist mir leider nicht möglich gewesen, von den in dieser Richtung vorgenommenen Bohrversuchen genauere Kenntniss zu nehmen, da sie in der Mehrzahl schon vor längerer Zeit und nicht von der Gewerkschaft Carl Moritz, sondern zum Theil von den Herren von Veltheim auf Ostrau, zum Theil von der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft ausgegangen sind. Die letztere erreichte in der Feldmark Ostrau (auf dem s. g. Mannlehn) mit ihrem Bohrloch I, 1, welches im Ganzen 128 Lachter tief eindrang (1 Lachter =  $6\frac{2}{3}$  Fuss rhein.), bei 60 bis 65 Lachter mehrere Kohlenbestege und mit dem Bohrloch I, 2, ebenda, bei 20 Lachter unter Braunkohlengebirge in blauem Thon einen Steinkohlenbesteg von 2 bis 3 Zoll Mächtigkeit, unter welchem graue und blauliche Schieferthone mit grauen und blaulichen, theils thonigen, theils festen glimmerreichen Sandsteinen wechsellagern. Auch jenseits Ostrau sollen noch Bohrungen stattgefunden haben, die zu bergmännisch brauchbaren Resultaten ebenfalls nicht führten, indessen das Vorhandensein von älterem Kohlengebirge in der Weise bestätigt haben, dass man seine Erstreckung bis an die Bahnstation Stumsdorf annehmen darf. Ob die Formation sich hier schliesst, oder ob sie längs der Porphyre von Ostrau aus zwischen Kütten über Rieda, Quetz und Landsberg, wo wieder älterer Porphyry ansteht, weiter fortsetzt, darüber fehlen meines Wissens noch Beobachtungen. Nach meinem Dafürhalten würden dieselben auch nur auf einen geringen Grad von Zuverlässigkeit Anspruch machen kön-

nen, da man nirgends ein anderes Gestein anstehend findet, als Porphyre. Niemals hat derselbe bis zu Tage herauf geschichtete Massen mitgebracht, an welche sich eine genauere Untersuchung des Terrains anlehnen könnte. Immer tritt bis dicht an die Porphyre heran tertiäres, diluviales Terrain und Alluvium, ersteres ab und zu Braunkohlen führend, von ziemlicher Mächtigkeit. Das einzige Hilfsmittel, über das Vorhandensein des älteren Kohlengebirges in dem angedeuteten Striche Gewissheit zu erhalten, bleiben daher Bohrlöcher.

Gegen Süden, in der Richtung nach dem Petersberge schneidet die Formation ebenfalls in kurzen Abständen von den Dörfern Unter- und Oberplötz ab. Auch hier tritt jenseit des Dorfes Kaltenmarkt der jüngere Porphyr bald zu Tage heraus. Mit den auf der Karte <sup>1)</sup> verzeichneten Bohrlöchern 3 K und 1 D, von denen jenes 60 Lachter, dieses  $38\frac{7}{8}$  Lachter Teufe erreicht hat, ist allerdings Steinkohlengebirge erbohrt, aber weder eine Spur von Kohle, noch von Kohlenbesteg durchsunken worden. Bei der immerhin schon ansehnlichen Tiefe jener Bohrlöcher, von denen mir die Verzeichnisse der durchsunkenen Schichten leider nicht zu Gebote standen, und bei der Nähe des Porphyrs gewinnt es daher den Anschein, dass man jene Bohrlöcher gar nicht mehr im Hangenden, sondern bereits in dem durch den Porphyr erhobenen Liegenden betrieben habe, von welchem die oberen Schichten mit dem Kohlenflötz,

---

<sup>1)</sup> Zur Erläuterung der Tafel. — Auf der Karte sind alle das Kohlengebirge bedeckenden Schichten nicht angegeben. Was zwischen Liegendem und den Porphyren vertikal schraffirt ist, ist Steinkohlengebirge mit ausgebildetem Flötz. Was zwischen Liegendem und Porphyren und zwischen den vertikal schraffirten Partien weiss belassen ist, das ist entweder Steinkohlengebirge mit Bestegen oder es sind Rücken. Die horizontal gestrichene und punktirte Schraffur giebt den Melaphyr an, dessen Ausbruchsstelle wahrscheinlich der Zschietschenberg ist, von wo aus er sich über die Schichten des Kohlengebirgs wie im Flusse verbreitet hat. Die gestrichenen und einmal punktirten Linien (— . — . —) geben die Begrenzungen des Kohlengebirges an, soweit man es Kohlen führend oder mit Bestegen vermuthen darf.

Das Profil ist der Deutlichkeit wegen in einem 6mal grösserem Maassstabe gezeichnet, als derjenige der Karte ist.

wenn sie überhaupt vorhanden waren, nach der Epoche der Porphyrrhebungen fortgeschwemmt worden sind.

Die Fläche zwischen Kaltenmarkt und Ostrau ist durch eine Anzahl von Bohrungen ebenfalls genauer untersucht und hat sich hier dasselbe rückische und gestörte Verhalten, dessen ich schon erwähnte, herausgestellt. Von Kaltenmarkt aus in nordwestlicher Richtung, nach Löbejün hin, begegnet man dann den ziemlich ausgesprochenen Höhen, welche der ältere Porphyry bildet und hier darf man nach Analogie der Erfahrungen, welche man bei Löbejün gemacht hat, annehmen, dass nicht nur die Formation überhaupt bis unmittelbar an diesen Porphyry reicht, sondern auch vielleicht sogar kohlenführend bis an denselben herantritt. Ich werde später versuchen zu zeigen, wie der Annahme Nichts im Wege steht, dass von Plötz aus nach Südwesten und westlich ein unmittelbarer Zusammenhang der Kohlenablagerungen bei Plötz und bei Löbejün stattfindet.

Nordwestlich jedoch von Plötz treten längs der Fuhne, aber noch auf preussischem Territorium, mehrere Kegel von jüngerem Porphyry zu Tage, die in einer deutlich erkennbaren Linie liegen, welche korrespondirend mit dem älteren Porphyry auf der südlichen Seite der Löbejüner Mulde ungefähr in hora 9 streicht. Begiebt man sich auf das Anhaltische Gebiet jenseits der Fuhne, so findet man auch hier diesen jüngeren Porphyry wieder (bei Kattau), auf welchen weiterhin Tertiärgebirge mit Braunkohlen und dann sogar die Zechsteinformation folgt, die bei Körmigk vor einigen Jahren beim Graben eines Brunnens bis zur Rauhacke abgesunken wurde.

Diese in einer bestimmten Richtung auftretenden Porphyrykegel, die sich auf  $\frac{3}{4}$  Stunden (und wenn man will, eine Meile) weit verfolgen lassen, machen zunächst wahrscheinlich, dass nicht diese Kegel allein störend gewirkt haben, sondern dass man in dieser Richtung eine ganze Porphyryerhebung zu suchen hat, welche nur an vereinzelten Stellen bis zu Tage herauf gekommen ist. Damit steht denn auch im Einklange die bedeutende Heraushebung des Liegenden längs der Fuhne nördlich von Löbejün bis ganz in die Nähe

der neupreussischen Grenze bei Unterplötz, wo die theils fiskalischen, theils gewerkschaftlichen Bohrlöcher H, 3P und 2P, resp. 30,  $15\frac{1}{2}$  und  $14\frac{5}{8}$  Lachter tief, sämmtlich bei geringer Teufe, nämlich beziehentlich bei 12,9 und  $12\frac{1}{2}$  Lachtern unter Tage, Kohlenbesteg oder Kohle von sehr verschwächter Mächtigkeit erreicht haben. Nordöstlich von Plötz verschwinden zwar diese Porphyryrkegel, doch ist anzunehmen, dass die Porphyryrhebung in der vorgenannten Richtung noch eine ganze Strecke unter Tage weiter fortsetzt und die Grenze der Formation zwischen Kösseln und Werderthau hinbildet.

Es stellt sich daher, wenn wir die Grenzen der Formation bei Plötz noch einmal umgehen, im Allgemeinen heraus, dass auch sie, wie die bei Wettin und bei Löbejün, zwischen zwei Porphyryrhebungen eingeklemmt liegt, welche in ihrem Verlaufe dasselbe allgemeine Streichen beobachten, wie die Erhebung des älteren Porphyrs bei Löbejün, nämlich hora 9. Der ältere Porphyry, wie er bei Löbejün auftritt, setzt jedoch nicht bis an die Ablagerung bei Plötz fort, sondern biegt in seiner Begrenzung über Tage noch auf altpreussischem Gebiet bei dem Dorfe Kaltenmarkt südlich um, um dem jüngeren Porphyry des Petersberges Platz zu machen. Es ist daher sowohl nördlich, wie südlich jüngerer Porphyry, zwischen welchem das Kohlengebirge bei Plötz seine Entwicklung findet. Westlich kommuniziert die Formation mit der Ablagerung bei Löbejün; östlich, nach Werderthau und Ostrau hin, ist sie zwar vorhanden, aber bei unvollständiger Ausbildung äusserst gestört und verworren.

*Die Formation im Besonderen, soweit sie kohlenführend ist.*

Um bei der Schilderung der hier einschlagenden Verhältnisse die wünschenswertheste Klarheit zu bewahren, gehe ich von dem Feldestheile aus, auf welchem der Maschinenschacht der Grube niedergebracht ist. Derselbe hat bei 36 Lachtern unter Tage ein etwas über 1 Lachter mächtiges Flötz erreicht. In nordöstlicher Richtung von diesem Schachte verwirft ein Rücken, der sogenannte nordöstliche Hauptrücken (siehe die Karte), das Flötz in eine Teufe von pptr. 52 Lachtern, während in südwestlicher, also entgegen-

gesetzter Richtung das Flötz durch einen andern Rücken, den sogenannten südöstlichen Hauptrücken, auf gegen 30 bis 28 Lachter unter Tage herausgehoben wird. Man hat also im Ganzen drei durch zwei Hauptrücken getrennte Feldestheile, welche, da sowohl die Richtung der Verwerfung beider, als auch das Einfallen der Rückenklüfte gleichsinnig ist, in südwestnordöstlicher Folge treppenförmig in die Tiefe steigen. Da man den mittleren dieser Theile mit den Bauern zuerst erreicht hat, so nannte man den jenseits des nordöstlichen Hauptrückens liegenden Flötztheil den gesunkenen und den jenseits des südwestlichen Hauptrückens liegenden den gehobenen Flötztheil. Ob diese Auffassung die richtige ist, dürfte schwerlich zu entscheiden sein; ich bediene mich der Bezeichnungen im Folgenden der Kürze halber. Beide, sowohl der nordöstliche, als auch der südwestliche Hauptrücken, streichen in ziemlich derselben Stunde, nämlich hora 9 und sind von einander gegen 80 bis 100 Lachter entfernt.

Der mittlere Flötztheil. Im Ganzen genommen liegt das Flötz dieses Theiles am nordöstlichen Hauptrücken entlang etwas höher, als am südwestlichen (siehe auch das Profil); das Streichen ist da, wo der Schacht steht, im Allgemeinen südwestnordöstlich, mithin gegen die Längenausdehnung der Rücken rechtwinklig. Aber nordwestlich vom Schachte aus sattelt sich das Flötz und nimmt dabei im Streichen eine mehr nordsüdliche Richtung an. Nachdem der nordwestliche Abhang dieses Sattels wieder in dieselbe Sohle niedergegangen ist, in welcher es im Schachte ansteht, wird es, nach einem ferneren Einfallen (am tiefsten Punkte) bis zu 42 Lachtern durch einen anfangs flach, später steiler fallenden, rückenartigen Sprung abgeschnitten und gegen 10 Lachter saiger in die Tiefe gezogen. Zwischen diesem und dem Hauptrücken senkt sich die Linie des erwähnten Sattels etwas ein und es entspricht diese Einsenkung einer beiden Hauptrücken parallel streichenden Spezialmulde, welche den nordwestlichen Abfall des Sattels mit dem südöstlichen Theile des mittleren Flötztheiles verbindet. Es beobachtet dieser südöstliche Theil vom Schacht aus ein sanftes Einfallen gegen Südost und unge-

fähr bis zu 48 Lachter Teufe. Die Grenze dieses Theiles gegen Ost bezeichnet ein fast von Süd nach Nord streichender Sprung mit westlicher Neigung der Sprungkluft, jenseits dessen durch Bohrloch 8P bei 42 Lachter ein Kohlenbesteg nachgewiesen ist.

Hinter jenem rückenartigen Sprunge, mit welchem übrigens auch eine ganz bedeutende horizontale Verschiebung des Flötzes verbunden ist, die jedoch von Nord nach Süd geringer wird, so dass sie im gehobenen Feldestheile gar nicht mehr wahrgenommen wird, ist in muldenartiger Lagerung das Oberflötz wieder vorhanden und verfolgt worden. Da jedoch die Grenzen nach dieser Richtung noch nicht sicher bestimmt sind, so habe ich, wie überall, wo die Aufschlüsse noch nicht ausreichend sind, unterlassen, auf der Karte bestimmte Linien zu ziehen.

Der gesunkene Flötztheil. Der nordöstliche Hauptrücken, dessen Fallen vom 25 bis 70 Grad variiert, führt auf seiner Kluft öfter Kohlenknoten, die bis 1 Lachter Mächtigkeit und mehrere Lachter Länge haben. Bei gegen 52 Lachter Teufe legt sich dann, nachdem die Nähe des Flötzes durch Kohlenrümpfer sich andeutet, wieder regelmässig ausgebildetes Flötz an, das südöstlich eine Mulde bildet, deren einer Flügel, wie das Profil zeigt, sich bis zu 30 Lachter unter Tage heraushebt. Nach Nordwest sind die Grenzen ebenfalls noch nicht genau bestimmbar.

Der gehobene Flötztheil. Das Ansteigen des südwestlichen Hauptrückens beträgt stellenweis 70 Grad und seine Verwurfhöhe fast 9 Lachter, doch scheint er sich gegen Nordwest etwas zu verflachen. Die Streichungslinien des Flötzes verlaufen ebenfalls rechtwinklig oder diagonal gegen denselben. In dem südlichen Theile dieses Flötztheiles hebt sich das Flötz immer mehr heraus und der Wetterschacht, der allerdings mehr östlich steht, hat nachdem das Oberflötz sich bis zum Bestege verdrückt, den Besteg desselben bei 15 Ltrn. unter Tage durchsunken. Die ganze Heraushebung, welche nordwestlich vom Wetterschachte das Flötz sogar bis zu 9 Ltr. unter Tage bringt, verläuft ebenfalls wieder in nordwestlicher Richtung scheint sich aber im Verfolge wieder etwas einzusenken.

Weiter südöstlich vom Wetterschachte ist durch Bohrloch 4P ein Besteg von  $\frac{1}{2}$  Lachter Mächtigkeit in etwas über 8 Lachter Teufe und sodann nach Durchsenkung eines etwa 3 Lachter mächtigen Gebirgsmittels 1 Lachter Kohle von thoniger Beschaffenheit und dann das Liegende angebohrt worden. Das südlich von Bohrloch 4P angesetzte Bohrloch 4K hat bei etwas über 13 Lachter ebenfalls das Liegende und bei  $10\frac{3}{8}$  Lachter einen Kohlenbesteg erreicht. Obgleich durch Bohrloch 4P in  $11\frac{5}{8}$  Lachter Tiefe 1 Lachter Kohle getroffen worden ist, so glaube ich doch, dass zwischen der bezeichneten Heraushebung am Wetterschachte und den Bohrlöchern 4K und 1K, das Flötz eine bauwürdige Entwicklung nicht wieder erlangt, da südlich von diesen Bohrlöchern das Liegende ohne produktives Kohlengebirge sich heraushebt und man danach eine allgemeine Heraushebung vom Wetterschachte ab anzunehmen berechtigt ist, innerhalb derer eine nochmalige Muldenbildung mit ausgebildetem Flötz unwahrscheinlich erscheint.

In dem gehobenen Flötztheile nördlich vom Wetterschachte, mehr nach dem Hauptrücken zu, sattelt sich das Flötz zweimal; in der zwischen beiden Sätteln liegenden Mulde, wo Bohrloch 7P steht, ist das Flötz zertrümmert. Der gegen West gerichtete Abfall des zweiten Sattels schneidet an einem Rücken ab, dessen Streichen fast südnördlich geht. Jenseits dieses Rückens haben die in der letzten Zeit geführten Betriebe regelmässig ausgebildetes und im Allgemeinen auch ebenso gelagertes Flötz aufgeschlossen und hat ferner das Bohrloch 1P bei  $36\frac{1}{4}$  Lachtern das Flötz bei etwas über 1 Lachter mächtig nachgewiesen. Südöstlich von diesem Bohrloch und bei geringem Abstände von demselben, hat Bohrloch 6P, welches in der Richtung der Heraushebung am Wetterschachte liegt, bei  $31\frac{5}{8}$  Lachter wieder nur Besteg gefunden. Wie weit vom Bohrloch 1P ausgebildetes Flötz in nördlicher, nordwestlicher und westlicher Richtung vorhanden ist, kann noch nicht angegeben werden. Indess ist ersichtlich, dass dasselbe nördlich noch diesseits der Kegel des jüngeren Porphyrs, welche das Liegende mit heraufgebracht haben werden, abschneiden und dass es nach Nordwest und West, in der Richtung der

Bohrlöcher 2P, 3P und H, ebenfalls noch vor diesen Bohr-  
löchern in seiner vollständigen Ausbildung Ende nehmen  
wird, da dieselben bei geringen Tiefen entweder Besteg  
oder Kohle von nur 33 Zoll Mächtigkeit angetroffen haben  
und weiterhin das Liegende folgt.

Da nach Osten und Südosten ebenfalls Heraushebungen  
mit gestörten Lagerungsverhältnissen und unvollständiger  
Ausbildung des Oberflötzes stattfinden, so bleibt die einzige  
Richtung, in welcher für den Plötzer Bergbau noch frisches  
Feld zu hoffen ist, die südwestliche, in welcher allerdings  
die neupreussische Grenze auch dem Grubenfelde weiter-  
hin eine Grenze setzt. Jenseit des auf der Karte verzeich-  
neten Baches ist das Feld fiskalisch. Hier ist mit Bohrloch  
J am Zschietschenberge die Heraushebung des Liegenden  
nachgewiesen. Südwestlich davon ist mit dem gewerkschaft-  
lichen Bohrloch 3K im Plötzer Grubenfelde ebenfalls das  
Liegende ohne Auflagerung von produktivem Kohlengebirg  
gefunden worden. Denkt man sich das Fallen des Liegen-  
den an dieser Stelle wegen der Nähe des auf der Karte  
nicht verzeichneten jüngern Porphyrs nördlich und nord-  
westlich; bedenkt man ferner, dass die Schichten des Lie-  
genden am Zschietschenberge mantelartig denselben um-  
geben und von ihm abfallen werden, und dass endlich der  
ältere Porphyr in seiner Nähe auch eine Heraushebung be-  
wirkt haben wird, so stellt sich das Terrain südöstlich vom  
Zschietschenberge bis zur Heraushebung des Liegenden  
auf neupreussischem Gebiet als eine grosse Mulde dar, de-  
ren Muldenlinie im Ganzen südwestnordöstlich, also in der-  
selben Richtung verlaufen wird, in welcher man neuerdings  
unter günstigen Verhältnissen die Betriebe bei Plötz der Gru-  
benfeldesgrenze entgegentreibt.

Diese Aufschlüsse einerseits und die Grösse der Mulde  
andererseits, welche ihrem Umfange nach wenigstens der  
Annahme Nichts entgegenstellt, dass sich in ihr ausgebil-  
detes Flötz von einiger Ausdehnung vorfindet, machen es  
mir wahrscheinlich, dass Rücken und Verdrückungen abge-  
rechnet, eine unmittelbare Verbindung der Ablagerung bei  
Löbejün vorhanden ist, mit derjenigen bei Plötz. —

Ob von dieser Mulde aus sich produktives Steinkoh-

lengebirg durch die Enge, welche Melaphyr und Porphyr belassen, nach den neuerlich vom Martinsschachte bei Löbejün aufgeschlossenen Flötztheilen hindurchzwängt, das dürften die Aufschlüsse der nächsten Jahre darthun. Das Bohrloch S, welches bis zu einer ansehnlichen Teufe in den Melaphyr eindrang und dann, ohne ein anderes Gestein erreicht zu haben, eingestellt wurde, ist wenigstens noch kein Beweis gegen das Fehlen der produktiven Kohlenformation zwischen Melaphyr und Porphyr; deshalb nicht, weil es, wie mich dünkt, zu nahe an der Ausbruchsstelle des Melaphyr angesetzt worden ist.

Ob ferner diese Mulde, da wo der ältere Porphyr bei Kaltenmarkt sich südlich wendet, geschlossen ist, oder ob von da aus sich zwischen beide Porphyre ein Stück produktiven Kohlengebirges einkeilt, ist bei dem Mangel an Bohrversuchen nicht anzugeben. Auf einer mir vorliegenden, allerdings keineswegs neuen geognostischen Karte, deren Autor nicht angegeben ist, finde ich wenigstens Steinkohlengebirge zwischen beiden Porphyren angegeben, welches sich bei geringer Breite von Kaltenmarkt aus über Wallwitz bis an die Saale zwischen Lettin und Brachwitz weiterhin bis Dölau erstreckt, von wo aus einmal, wieder zwischen älterem und jüngerem Porphyr, über Friedrichschwerz und Deutleben Verbindung besteht mit der Ablagerung bei Wettin, das andere Mal die Kohlenformation bis in die Nähe von Halle fortsetzt.

Endlich muss auch die Frage offen gelassen werden, ob das durch den Melaphyr des Zschietschenberges bei Löbejün herausgehobene Liegende sich unmittelbar und ohne Bedeckung von Flötz- oder Bestegführendem Kohlengebirg mit der grossen Heraushebung des Liegenden längs der Fuhne verbindet, oder ob zwischen beiden Erhebungen eine Senkung besteht, durch welche das Kohlengebirge mit ausgebildetem Flötz übergeht in die Mulde, welche durch die Bohrlöcher E, F, G und H untersucht ist und in dem schmälern östlichen Theile nur Bestege, in dem westlichen Theile, wo sie sich gegen die Formation bei Plötz öffnet, Bestege und Kohlen führt.

Bei vorstehender Schilderung der Lagerungsverhält-

nisse und bei dem noch folgenden Kapitel „Störungen etc.“ ist von mir eine Arbeit des Herrn Bergassessor Siemens benutzt worden.

*Die oberste Bedeckung der Ablagerung und ihr Hangendes.*

Ueberall ist das Terrain des in Rede stehenden Striches von einer an Mächtigkeit sehr verschiedenen Schicht fruchtbarer Dammerde bedeckt, die einen intensiven Ackerbau hat aufkommen lassen. Bis zu höchstens 10 Lachter Mächtigkeit folgen dann, wenigstens bei Plötz, andere lose Schichten diluvialer und wahrscheinlich auch tertiärer Natur, welche von Oben nach Unten in gelbbraunem Lehm, gelben Sand mit Kieselsteinen, sehr sandigen Lehm und sandigen Thon bestehen. Mit Bohrloch 7P ist inmitten der Mulde ihre Mächtigkeit bei  $6\frac{1}{2}$  Ltr. gefunden worden, im Maschinenschachte erreichen sie noch nicht einmal diese Mächtigkeit und an der erwähnten Heraushebung des Flötzes, auf welchem der Wetterschacht steht, bedecken sie mit gegen 7 Lachter Mächtigkeit das unmittelbare Hangende des 1 Lachter mächtigen Flötzes. Das Hangende an dieser Stelle besteht in einem lettigen, kurzklüftigen und sehr zerrissenen Gestein, welches in Berührung mit der Luft mit vielen Braunkohlenthonen die unangenehme Eigenschaft des Aufquellens theilt.

Unter diesen losen Schichten liegen dann festere Gesteine, welche bis zum Muschelschiefer, mit welchem die Kohlenformation beginnt, bis zu 20 Ltr. Mächtigkeit durchsunken worden sind. Im Hauptschachte hat man sie mit  $10\frac{1}{2}$  Lachter durchteuft und an der schon mehrfach erwähnten Heraushebung des Flötzes bis zu 9 Lachter unter Tage scheinen sie ganz zu fehlen, da man das Hangende an dieser Stelle wahrscheinlich als Vertreter des oberen Muschelschiefers anzusehen hat, dessen sehr thonige Natur sich schon auf den blossen Anblick hin verräth und da ferner in den in Rede stehenden Schichten thonige Bildungen zwar vorkommen, aber stets zugleich sandig sind und nie zu einer grösseren Ausbildung gelangen. Es sind dies Schichten, welche zu derselben Gruppe gehören, welche man auch bei Wettin und Löbejün über der Kohlenformation an-

trifft und welche dort, ihres Ursprungs wegen, mit der Benennung der Grantgesteine belegt worden sind. Man hat sie als Zerstörungsprodukte von Steinkohlengebirge durch das Hervorbrechen der Porphyre entstanden, anzusehen, wofür sowohl die Konglomerate sprechen, welche an allen drei genannten Orten darin vorkommen, als auch der Umstand, dass man bei Wettin zerstörte Kohlenbruchstücke und selbst Versteinerungen des Kohlenggebirgs in obliterirtem Zustande darin gefunden hat.

Man hat früher diese Grantgesteine noch zur Steinkohlenformation selbst gerechnet. Neuerdings werden sie mit grösserem Rechte für die tiefsten Vertreter des Rothliegenden angesprochen. So viel mir bekannt, sind die Grantgesteine bisher zwar noch nie an einer Stelle angefahren, wo sie zu den Schichten der Kohlenformation in deutlich sichtbarer diskordanter oder konkordanter Lagerung gestanden hätten. Wenn man indessen ganz kürzlich angefertigten, mit grosser Sorgfalt zusammengestellten und ausgeführten Profilen Glauben schenken will, so ist die konkordante Lagerung der Grantstein-Gruppe mit den Lagen des Steinkohlenggebirges nirgends vorhanden, sondern stets liegen nach diesen Profilen (bei Löbejün wenigstens) die tiefsten Konglomerate und Sandsteine jener Grantgesteine horizontal ausgebreitet über den mehr oder weniger geneigten Schichten der Kohlenformation, sind also diskordant mit diesen gelagert. Es würde natürlich daraus folgen, dass sie nicht zur Steinkohlenformation, sondern zum Rothliegenden zu rechnen sind.

Aber selbst wenn man die Richtigkeit jener Profile in Zweifel ziehen wollte, so würde doch eine einfache theoretische Betrachtung zu ganz demselben Resultate führen. Ich glaube, dass mir kein Widerspruch darin widerfahren wird, wenn ich sage, dass die starke Entwicklung des Rothliegenden in unserer Gegend in engem Zusammenhange stehe mit der bedeutenden Entwicklung der Porphyre. Nach B. v. Cotta (Grundriss der Geognosie und Geologie, Seite 258 und 394), welcher beiläufig das Rothliegende als „obere Formation der Kohlengruppe“ ansieht, ist das Rothliegende, „wie es sich in Deutschland gewöhnlich entwickelt zeigt,

höchst wahrscheinlich vorzugsweise durch porphyrische Eruptionen bedingt. Dafür spricht schon seine gewöhnlichste Verbreitung an den Rändern oder im Innern porphyrischer Gebirge oder wenigstens in ihrer Nähe. Die mächtigen und ausgedehnten Konglomeratschichten desselben setzen offenbar grosse vorgängige Zerstörungen voraus. — Wo die porphyrischen Erhebungen in der Nähe des Rothliegenden fehlen, da zeigt es auch eine weniger gewaltsame Zusammensetzung.“

Aehnlich, wie Cotta über die Stellung der Porphyre zu dem Rothliegenden, spricht sich A. v. Morlot aus (Berichte über die Mittheilungen von Freunden der Naturwissenschaften 1846, 1. Band, S. 42): „Nichts häufiger im Gebiet des Rothliegenden, als die Eruptionen des Porphyrs, während man ihn selten anderswo antrifft.“

Wenn dem so ist, wenn die Porphyre bei ihrem Hervorbrechen wirklich vorhandene Sedimentschichten zerstörten — in unserm Falle waren dies eben, wie gezeigt worden ist, Schichten des Steinkohlegebirges — und daraus die Konglomerate des Rothliegenden entstanden, so darf man weiter schliessen, dass die Kräfte, welche, wie Cotta sagt, jene „gewaltsame Zusammensetzung“ des Rothliegenden herbeiführten, auch die Schichten in ihrer Nähe verworfen und in geneigte Stellung gebracht haben werden. Für unsern Fall bleibt daher nichts Anderes übrig, als dass auf den geneigten Schichten des Kohlegebirges der Absatz der jüngeren Conglomerate in horizontaler Lage, also: diskordant mit jenen verfolgt ist.

Welchem der beiden Porphyre die Produktion der Grantgesteine hauptsächlich zuzuschreiben sei, darüber dürfte man Klarheit erlangen, wenn man die Ausbildung dieser Gesteine selbst näher betrachtet. Zunächst dürfte man schon ohne diese Betrachtung sich zu Gunsten des älteren Porphyrs erklären können. Denn wenn dieser Porphyr (der mit den grossen Feldspathkrystallen) wirklich der ältere von beiden ist, was schon von v. Veltheim angenommen und kürzlich wieder von Laspeyres (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, Band XVI, 3. Heft, Seite 367 und ff.) gegen André ausgesprochen wor-

den ist, so ist es auch wahrscheinlich, dass er zuerst und während der ganzen Zeit, bis zu welcher auch der jüngere Porphyrv hervorbrach, geschichtete Massen zerstört und Material zu Konglomeraten gebildet haben wird.<sup>1)</sup>

Zu demselben so zu sagen spekulativ abgeleiteten Resultat gelangt man aber, wenn man umgekehrt von dem Thatsächlichen ausgeht und die Ausbildung und Entwicklung der Grantgesteine selbst zu Rathe zieht.

Ihre grösste Entwicklung zeigen die Grantgesteine bei Wettin, weniger mächtig ausgebildet zeigen sie sich bei Löbejün und bei Plötz sind sie wieder minder entwickelt, als an dem letzteren Orte. Wie mächtig sie bei Wettin mit dem Schachte Katharine, wo sie bisher am mächtigsten angetroffen wurden, durchsunken worden sind, kann ich nicht genau angeben; soweit ich mich indessen erinnere, stehen sie in diesem Schachte entschieden mächtiger an, als 31 Lachter. Diese Mächtigkeit, und zwar vom 12. bis zum 43. Lachter, haben sie nämlich im Martinsschachte bei Löbejün, welcher soviel mir bekannt, derjenige Punkt ist, wo sie bisher bei Löbejün am mächtigsten gefunden wurden. Bei Plötz sind sie in maximo mit 20 Lachter durchbohrt. — Welches Verhalten beobachtet nun hiezu der ältere Porphyrv?

Die Kohlenformation bei Wettin ist auf eine grosse Strecke und fast zum vierten Theile von älterem Porphyrv umgeben. Ununterbrochen zieht er sich fort, ziemlich von Domnitz an über Neutz bis jenseits Deutleben. Bei Löbejün lehnt sich das Kohlengebirge nur auf einer Seite der Mulde an den älteren Porphyrv und bei Plötz endlich tritt derselbe von der Begrenzung der Formation, wie ich schon andeutete, fast ganz zurück, um dem jüngeren Porphyrv des Petersberges Platz zu machen. Die Thatsache, dass mit dem massenhafteren Auftreten des älteren Porphyrvs die stärkere Entwicklung der Grantsteine im Einklange steht, spricht daher sehr zu Gunsten der Annahme, dass man in

<sup>1)</sup> Laspeyres a. a. O. S. 369, Anmerk. 3 sieht den jüngeren Porphyrv als ein intrusives Ganglager im Rothliegenden an, jünger als der Muschelkalk. Der ältere Porphyrv ist nach ihm jünger, als das Kohlengebirge, aber älter, als das Rothliegende.

dem älteren Porphyr vornehmlich den Erzeuger der Grantgesteine zu suchen hat. Uebrigens darf man nicht vergessen, dass auch die Ausbildung der Steinkohlenformation selbst mit in Rechnung gezogen werden muss. Es ist zu bedenken, dass die Ablagerungen bei Wettin, Löbejün und Plötz beziehungsweise 3, 2 und 1 vollständig ausgebildete Flötze führen, was auf eine abnehmende Ausbildung auch der anderen Schichten schliessen lässt, und dass ein grösserer Reichthum an vorhandenem Material auch nothwendig eine grössere Entwicklung der Grantsteine zur Folge haben musste.

Es erübrigt noch nachzuweisen, dass die Schichten über dem Kohlengebirge bei Plötz wirklich Grantgesteine sind.

Ich muss hier bemerken, dass es leider nicht möglich ist, eine genaue Vergleichung der betreffenden Gesteine bei Plötz, mit denen vorzunehmen, wie sie bei Wettin und Löbejün vorkommen. Bei dem Betriebe in der Grube ist man noch nie soweit in's Hangende gefahren, um sie anzutreffen. Durchsunken sind sie in einiger Ausbildung (bei  $10\frac{1}{2}$  Ltr. Mächtigkeit) nur Ein Mal und zwar mit dem Maschinen- und Förderschachte der Grube. Aber derselbe ist wegen starken Zusatzes von Wassern in den oberen Teufen mit Mauerung versehen und sind daher diese Gesteine dem näheren Studium nicht mehr zugänglich. Im Wetterschachte sind, da derselbe auf einer Heraushebung des Kohlengebirgs steht, nur Vertreter davon gefunden worden, mit denen die Vergleichung nicht zulässig erscheint. Das einzige Hilfsmittel bleiben daher die Bohrlochsregister, denen im Allgemeinen ein nur beschränkter Werth beizulegen ist, da die sichere Beurtheilung der Gesteine nach zu kleinen Bruchstücken gewöhnlich erschwert und bei Bohrlöchern die Bestimmung um so unsicherer ist, je leichter lose Bruchstücke aus den oberen Teufen des Bohrlochs in die Tiefe fallen und beim Löffeln natürlich zur Bezeichnung und Feststellung des Gesteines mit berücksichtigt werden. Doch glaube ich dass in diesem Falle die Vergleichung nach den Bohrtabellen um so eher zulässig ist, als diese, obschon die Angaben sich der Natur der Sache nach nur ganz allgemein halten, dennoch zei-

gen, wie die Beschaffenheit der Schichten und ihre Wechsellagerung den Grantgesteinen bei Wettin und Löbejün analog ist. Um nur 2 Beispiele anzuziehen, wurden bei Plötz durchsunken:

a) Mit dem Maschinenschachte.

Lose Massen (Diluvium?)	5 Ltr. 6 Achtel 3 Zoll
Grantgebirg von röthlicher Färbung	1 Ltr. 4 Achtel 6 Zoll
Sandig Thongestein abwechselnd mit	
thonigem Sandstein	4 „ 7 „ 9 „
Konglomerat von lockerer Beschaffenheit	1 „ — „ — „
Thoniger Sandstein abwechselnd mit sandigem Thongestein	3 „ — „ — „
	<hr/>
	Sa. 10 Ltr. 3 Achtel 2 Zoll
Schwarzer Muschelschiefer mit braunem Strich. (Gehört schon zum Steinkohlengebirg.)	

b) Mit Bohrloch 7P.

Lose Massen	6 Ltr. 5 Achtel 2 Zoll
Schalig Thongestein	1 Ltr. 2 Achtel — Zoll
Mildes Konglomerat	— „ 2 „ — „
Grauer Sandstein mit Konglomerat	— „ 3 „ 6 „
Grantgestein, gelbgrau	} 2 „ 5 „ 6 „
„  thonig	
„  sandiggrünlich	
Thongestein, weissgrau	} 4 „ 3 „ 2 „
„  grünlichgrau	
„  sandig	
Sandstein, mit Glimmer	} 2 „ 1 „ 5 „
„  grünlichgrau	
„  thonig mit Glimmer	
Thongestein, mildgrausandig	} 2 „ 4 „ 3 „
„  weissgrau	
„  schwärzlichgrau	
„  mit etwas Glimmer	
Sandstein gelblichgrau	— „ 6 „ 2 „
Grausandig Thongestein mit Glimmer	1 „ 2 „ 1 „

Latus: 16 Ltr. 6 Achtel 5 Zoll

Latus: 16 Ltr. 6 Achtel 5 Zoll

Sandstein, hellgrauthonig	}	3	"	2	"	7	"
" grünlichgrau							
" dunkelschwärzlichgrau							
" mehrsandig mit Glimmer							
Sandstein, grau mit Glimmer	}	—	"	4	"	8	"
" thonig							

Sa. 20 Ltr. 6 Achtel — Zoll

Muschelschiefer, sandig bräunlich (Gehört zum Kohlengebirge.)

Wie dürftig also auch diese Angaben über die Beschaffenheit der durchsunkenen und durchbohrten Schichten immerhin sein mögen, so zeigen sie doch in den Bezeichnungen über Natur und Zusammensetzung der Schichten eine grosse Uebereinstimmung mit den mit dem Martinsschachte bei Löbejün durchsunkenen. Auch hier finde ich in dem mir vorliegenden etwas genauer angefertigten Schichtenverzeichnisse vom 12. bis zum 43. Lachter „hellgrauen Sandstein, dunkeln Schieferthon mit Glimmer, feinkörnigen grünlichgrauen Sandstein, blauroth gefleckten Schieferthon, hellgrau feinkörnigen Glimmersandstein, grobkörnigen quarzigen Sandstein, grünlichgrau, roth und graumelirtes, graugrünliches, grünlich kalkhaltiges Grantgebirge, grobkörnig grünlichen, grünlichgrauen, braunrothen, grauen festen Sandstein, graues Konglomerat in Knoten und dann in Lagen, grauthonigen milden Sandstein, blaues festes Konglomerat, grünlichgrauen Sandstein, blaues festes Konglomerat, grünlichgrau Hornstein, dunkles sandiges Thongestein mit Glimmer, grauen sehr quarzigen Sandstein mit einzelnen Konglomeratgeschieben, Konglomerat, grausandiges Thongestein, Konglomerat, grünlichgrauen Sandstein, grauen Muschelschiefer mit Abdrücken“ angegeben. Vergleiche ich ferner mit diesem Verzeichniss das Profil von dem Martinsschachte, so walten an Mächtigkeit die Konglomerate und Sandsteine entschieden vor, die thonigen Lagen treten gegen jene bei weitem zurück und sind fast immer sandiger Natur. Nur den einen Unterschied sieht man, abgesehen von der Mächtigkeit obwalten, dass bei Plötz die Konglomerate nicht so stark vertreten sind, wie bei

Löbejün, was eben von der grösseren Nähe des älteren Porphyrs abhängen dürfte.

Zur ferneren Vergleichung der Grantgesteine von Plötz und Löbejün mit denen bei Wettin führe ich noch eine Stelle an, die wahrscheinlich schon vor längerer Zeit geschrieben und deren Verfasser mir unbekannt ist, der aber mit den Verhältnissen bei Wettin sehr vertraut gewesen zu sein scheint. „Das auf dem Wettiner Revier über der Steinkohlenformation vorkommende hangende Gestein führt die Benennung Grantgestein. Da, wo das Flötz mit den Schächten bauwürdig durchteuft ist, tritt dieses Gestein, nach der Tiefe des Schachtes, mächtiger auf und bestehen die oberen Lagen in schwachen Bänken von gelbgrauer Farbe, abwechselnd mit thonig sandigen Lagen. Später folgen grünlichgraue Lagen mit stärkeren Bänken, wechselnd in der Farbe, bald mit braunrothem, auch blauen Schieferthon in verwachsenem Zustande, auch mit festem und milden, Glimmer führenden, sandigen Thongestein, sowie feste Thonsteinlagen von gelbgrau, blauroth und jaspisartigen Streifen; sowie Konglomerate von rother, grünlich blaugrauer Grundfarbe. Obgleich das Konglomerat zum Oefteren auftritt, so findet sich dasselbe doch nur wackenartig vor und die darin befindlichen Geschiebe sind anfangs Porphyngerölle von rother Grundfarbe. Die darauf folgenden Konglomerate von rother, grünlich blaugrauer Farbe führen zum Theil Geschiebe von Kalk, rothes festes Thongestein, Kieselschiefer, Hornfels. Die letzte Lage des Konglomerates, grau als Grundfarbe, führt Geschiebe von Kieselschiefer, Quarz, Hornfels. Dem Grantgestein folgt dann der Muschelschiefer, anfangs von grasgrünlichgrauer Färbung.“

Obgleich diese Beschreibung nach den in neuerer Zeit gemachten Aufschlüssen vielleicht nicht mehr ganz ausreichend sein dürfte, so geht doch daraus hervor, dass die Grantgesteine bei Wettin mit denen bei Löbejün und bei Plötz soviel Aehnliches darbieten, dass man trotz aller Unterschiede und Eigenthümlichkeiten, welche die Bildungen über dem Kohlengebirge jeder der drei genannten Orte von einander zu trennen scheinen, sie doch als Bildungen von gleichem geologischen Alter und gleichem geognosti-

schen Horizont ansprechen kann. Jene Eigenthümlichkeiten erstrecken sich hauptsächlich auf das Fehlen oder Vorhandensein kalkiger Bildungen oder kalkiger Geschiebe in den Konglomeraten einerseits, sowie andererseits der kiesigen Geschiebe in den letzteren. Bei Wettin kommen nicht nur Geschiebe von Kieselschiefer, Quarz, Hornfels und Kalk, sondern sogar von Porphyren in den Konglomeraten und endlich auch „jaspisartige Streifen“ vor. Bei Löbejün finde ich Kalk und Hornfels nur Ein Mal und bei Plötz gar nicht erwähnt. Diese Eigenthümlichkeiten näher zu würdigen und auf ihren Ursprung zurückzuführen, bleibt künftigen Untersuchungen vorbehalten. Ebenso die Eigenthümlichkeit, dass die Schichten unmittelbar über dem Muschelschiefer bei Löbejün und bei Plötz nicht Konglomerate, sondern Sandsteine sind, die man vielleicht am ehesten noch der Kohlenformation beizählen können dürfte. Ich möchte mir schliesslich hier nur noch verstatten, an die Beschreibung zu erinnern, welche Germar in den „Versteinerungen von Wettin und Löbejün“ Seite 49 u. w. von dem Steinbruche im Grantgestein bei Wettin liefert, in welchem im Jahre 1845 ein aufrecht stehender Baumstamm entblösst wurde. Die oberen Schichten der Grantsteine werden daselbst ebenfalls näher charakterisirt und es steht diese Charakteristik mit der oben mitgetheilten nicht im Widerspruch. Auch die Ansicht wird ausgesprochen, dass wenigstens der obere Theil der Grantgesteine Rothliegenden repräsentirt.

#### *Die Glieder des Kohlengebirgs selbst.*

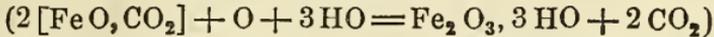
Ich führe zunächst diejenigen Schichten an, welche unterhalb der Grantgesteine bis zum Oberflötz folgen und mit dem Muschelschiefer beginnen. Die Mächtigkeit dieser Schichten vom Muschelschiefer an bis zum 1. Flötz ist äusserst schwankend. An der Heraushebung sind sie nur undeutlich als zerrissenes Gebirge von thoniger Beschaffenheit vertreten, aber sie steigen auch bis über 10 Lachter Mächtigkeit an. Im Mittel werden sie 8 Lachter mächtig angenommen. Der oberste Vertreter, der Muschelschiefer, nimmt davon allein über 2 Lachter ein. Er ist seiner

Natur nach eine thonige Masse, die stark mit Bitumen geschwängert und davon stets dunkel gefärbt ist; manchmal so stark, dass der Strich braun wird. Daneben besitzt er eine äusserst ausgesprochene Schieferung. Bis vor kurzer Zeit, wo ich zuerst Fischreste darin gefunden habe, hat man bei Plötz noch nie Abdrücke darin wahrgenommen und seine Benennung war daher einzig durch die Analogie in Lage und Struktur mit den Muschelschiefern bei Wettin und Löbejün gerechtfertigt, wo in ziemlich demselben Horizonte über dem Flötz ebenfalls Muschelschiefer liegen, welche allerdings schon längst als muschelführend bekannt sind. Die Schieferung geht indessen nur bis zu einem gewissen Grade. Man kann Platten bis zu  $\frac{1}{2}$  Zoll Dicke schlagen, aber über diese Grenze hinaus schiefert das Gestein nicht mehr; es springen dann nur noch Bruchstücke von flachmuschligem Bruch ab.

Auf diesen Muschelschiefer folgt dann abwärts, zuweilen bis zu 6 Lachter mächtig der sogenannte hangende Sandstein, ein ziemlich grobkörniger Sandstein mit kieseligem Bindemittel. Von äusserster Festigkeit giebt er, wenn man ihn anstehend mit dem Hammer schlägt, einen hellklingenden Ton. Die Farbe hält sich ziemlich konstant hellgrau, zuweilen mit einem Stich ins Blaue. Seine Abgrenzung gegen den auflagernden Muschelschiefer ist bald sehr scharf, manchmal aber auch nur undeutlich wahrzunehmen, indem vom Muschelschiefer aus ein Thongehalt in seinem oberen Theile sich einstellt und die Begrenzung durch einen thonigen Sandstein verwischt wird. Er wird von vielen Klüften in verschiedenen Richtungen durchsetzt, auf denen sich nicht selten brauner Strahlgyps findet.

Unterteuft wird dieser hangende Sandstein von einer Kalksteinschicht, die einerseits immer ziemlich scharf von dem aufliegenden Sandstein sich absondert, anderseits in ihrer Mächtigkeit sich sehr konstant verhält. Selten überschreitet sie 1 Fuss Mächtigkeit und entfernt sich abwärts selten unter 10 Zoll. Der Kalkstein ist im frischen Zustande ziemlich fest und von rauchgrauer und aschgrauer Färbung, zuweilen mit einem Anfluge von Blau oder Roth. An der Luft jedoch verwittert er ziemlich schnell, indem

ein dem kohlensauren Kalk beigemengtes Eisensalz (wahrscheinlich kohlensaures Eisenoxydul) sich zerlegt, Sauerstoff aufgenommen und Eisenoxydhydrat



gebildet wird. Das Gestein nimmt dabei eine braune Färbung an; zugleich blättert sich die ganze Massé nach der Richtung von Klüften in kleine parallelepipedische Stücke auf, woher sich die Benennung der alten Bergleute „braune Schwarte“ ableitet. Wo sie an oder in der Nähe von Verdrückungen fehlt, da scheinen wenigstens Ausfüllungen von Kalkspath in den Klüften des unterliegenden Sandsteins sie zu ersetzen.

Es folgt dann weiter nach Unten abermals eine Sandsteinbank, deren Mächtigkeit sehr schwankend ist, indessen 1 Lachter selten übersteigen dürfte. Von ziemlich feinem Korn geht sie in die Dachberge über, ein sandig thoniges Gestein mit farblosen Glimmerschüppchen, dessen Mächtigkeit von 1 Fuss bis zu  $\frac{1}{2}$  Lachter variirt. In den meisten Fällen sondern sich die Dachberge schnell von dem überliegenden Sandstein ab, sobald ihnen die Unterlage, das Kohlenflötz, entzogen wird und bilden dann bei der Kohलगewinnung den Nachfall. Stets mehr oder minder bituminös, sind sie von dunkler Färbung und trennen sich auch abwärts von der Kohle sehr leicht. Kürzlich sind in den Dachbergen des Löbejüner Revieres Abdrücke von den auch im Muschelschiefer vorkommenden Muscheln und ganz neuerdings auch Fischschuppen vorgekommen. Ich habe dann in derselben Schicht bei Plötz zwar nicht Muscheln, wohl aber Fischzähne in undeutlichem Abdruck wahrgenommen.

Die Schichten, welche nach den Dachbergen abwärts folgen und also mit dem Oberflötz beginnen, erreichen bis zum Liegenden, einer vorherrschend sandigen Bildung, im Mittel vielleicht eine Mächtigkeit von 20 Lachtern. Die Unregelmässigkeit der einzelnen Schichten innerhalb dieser Mächtigkeit, ist in Folge der vielen Störungen eine grosse. An manchen Punkten werden einige in der Nähe von Verdrückungen gänzlich vermisst, andere sind bedeutend reduziert. Ich muss daher bemerken, dass es möglich ist, dass

die nachfolgende Beschreibung diese oder jene Lage nicht immer so genau charakterisirt, wie einzelne Aufschlüsse in der Grube unter Umständen zu erfordern scheinen.

Das Oberflötz von 3 Lachtern bis zu Zollen, durchschnittlich aber  $1\frac{1}{4}$  Lachter mächtig, besteht aus drei deutlich von einander geschiedenen Bänken, nämlich von Oben nach Unten aus der Dachkohle mit 20 Zoll, dem Einbruch mit 50 Zoll und der Bankkohle mit 30 Zoll mittlerer Mächtigkeit. Die Dachkohle ist von dem Einbruch durch eine noch nicht zolldicke Schichtungsfläche getrennt, die erfüllt ist mit einer lockern, lettigen Masse von schwarzer Farbe, grosser Dünnschiefrigkeit und fettigem Anfühlen. Eine eben solche Schichtungsfläche sondert häufig auch noch den Einbruch in 2 Bänke, die dann von den Arbeitern als Oberkohle (20 Zoll dick) und als wirklicher Einbruch (30 Zoll) unterschieden werden. Zwischen Bank und Einbruch liegt gewöhnlich eine von  $\frac{1}{4}$  bis 8 Zoll starke blättrige Schicht schlechter und thoniger Kohle von mürber Beschaffenheit, welche der Bergmann seinen Schram nennt und ihn auch, dafern er sich nicht auf ein Minimum reduziert, als solchen benutzt. Oft auch befindet sich unter der Bank auf dem Liegenden eine ebensolche Schramschicht, welche, wenn die obere mangelhaft vertreten ist, als Schram benutzt wird. Ueber die mineralogische Beschaffenheit der Plötzer Steinkohle ist anzuführen, dass sie nicht härter und nicht weicher, als Gyps sein dürfte. Das spezifische Gewicht habe ich nach 6 Bestimmungen, wozu Stücke von allen Theilen des Flötzes und an verschiedenen Orten geschlagen, genommen wurden im Mittel zu 1,39 gefunden. Das Ergebniss der einzelnen Bestimmungen war das nachfolgende:

	I	II	Mittel
Dachkohle	1,41	1,41	1,41
Einbruch	1,38	1,41	1,395
Bankkohle	1,35	1,37	1,36
			Mittel: 1,39.

Die grössesten Verschiedenheiten im Gewicht zeigen sich also zwischen Dachkohle und Bankkohle. Indessen gerade umgekehrt, als man von Vorneherein erwarten möchte. Die Voraussetzung, dass man in der Bank, we-

gen des grösseren Druckes auch eine grössere Dichtigkeit zu suchen hat, wird nach diesen Bestimmungen. zu welchen möglichst kleine und von anhängender Bergmasse und mineralischer Holzkohle freie Stücke ausgesucht wurden, in das Gegentheil umgewandelt: die Dachkohle ist schwerer als die Bankkohle. Nach den mitgetheilten beiden Fällen fühle ich mich nicht veranlasst, daraus einen allgemeinen Schluss zu ziehen. Wenn sich aber dies Verhältniss bei mehr Flötzen wiederholen sollte, so würde man daraus nichts Anderes folgern können, als dass das betreffende Kohlenflötz nicht aus einem versunkenen Moor oder Walde entstanden sein kann, welche Vorstellung ohnehin schon wenig für sich haben dürfte, sondern dass es sich aus vegetabilischem Detritus unter Wasser absetzte, in welchem die feineren Theile sich länger suspendirt erhielten, sich deshalb, einmal niedergeschlagen, reiner und dichter zusammensetzten; ähnlich wie wenn man bei langsamer Krystallisation aus Lösungen reinere und vollständig ausgebildete Krystalle erhält, als wenn man die Lösung z. B. schnell abkühlt und die Krystallisation beschleunigt.

Die Farbe ist schwarz mit einem Stich ins Blaue. Der Strich ist grauschwarz bis bleigrau. Der Glanz ist Fettglanz, an Metallglanz erinnernd. Der Bruch ist eben oder sehr flach muschlig mit feinen konzentrischen Linien; die Struktur ist schiefzig. Zwischenliegende erdige Partien haben natürlich unebenen Bruch. Feine Streifen mineralischer Holzkohle von Seidenglanz und mehr brauner Farbe durchziehen das Flötz in seiner ganzen Mächtigkeit. Von horizontaler Lage lassen sich jedoch diese Streifen niemals weit verfolgen, sondern sie keilen sich schnell aus, indem sich in geringer Entfernung neue anlegen.

Das unmittelbare Liegende des Oberflötzes ist Sandstein, der manchmal sehr thonig wird und stets sehr viel farblose Glimmerblättchen führt. Seine Farbe ist schwärzlichgrau bis ins röthlich Braune; Strich immer hellgrau. Er erreicht an 6 Lachter Mächtigkeit. Es folgt dann weiter als Hangendes des 2. Flötzes ein schwarzgraues Thongestein, das nur sehr kleine farblose Glimmerblättchen, aber zuweilen kleine Ausscheidungen von Thoneisensteinnieren

führt. Das zweite Flötz selbst ist noch nie im ausgebildeten Zustande, sondern nur durch 2 lettige Bestege mit Kohlenmulm vertreten angetroffen worden. Beide Bestege werden getrennt durch eine kurzklüftige Schieferthonschicht welche mit Einschluss der Bestege 1 Lachter Mächtigkeit selten übersteigt. Das unmittelbare Liegende dieses sogenannten 2. Flötzes ist wieder ein grauer Sandstein, der mit über 7 Lachter mittlerer Mächtigkeit, je näher dem 3. Flötz immer mehr thonig wird und dann undeutliche Abdrücke von Pflanzenstengeln einschliesst. Das dritte Flötz ebenfalls nur aus 2 Bestegen mit einer zwischenliegenden Schieferthonbank bestehend, erreicht mit der letzteren  $\frac{3}{4}$  Lachter Mächtigkeit und liegt abermals auf einem grauen Sandstein, der unter sich eine thonige Lage hat, welche Konkretionen von Thoneisenstein einschliesst. Dieselben sind stets länglich, meist drehrund, aber auch elliptisch, platt gedrückt, haben bis über 1 Zoll Durchmesser und erreichen gegen 5 Zoll Länge. An den Enden sind sie häufig zugespitzt und ihr Umfang ist oft mit weissen Glimmerschüppchen dicht überzogen. Ihre Axe liegt in der Schichtungsebene des Muttergesteins und ist entweder gerade oder bis fast zur Berührung der entgegengesetzten Enden gebogen. Die Schichtung des Muttergesteines windet sich um die Konkretionen herum. Es folgt dann noch einmal ein grauer Sandstein, der dem unmittelbaren Liegenden des 3. Flötzes sehr ähnlich ist und mit den letzteren beiden Lagen zusammengenommen noch nicht 1 Lachter Mächtigkeit hat.

Den Nachweis für die Uebereinstimmung der Gliederung des Kohlengebirge bei Plötz mit den Ablagerungen bei Wettin und bei Löbejün vermag ich bei dem Mangel an hinlänglichen eigenen Beobachtungen an den letzteren Orten nicht durchzuführen. Für die obere Abtheilung indessen, vom Muschelschiefer an bis zum Oberflötz ist die Uebereinstimmung und zwar nicht allein nach Beschaffenheit, sondern auch nach Mächtigkeit der Schichten ganz evident. Es lagern nämlich über dem Oberflötz

## a) bei Wettin.

Muschelschiefer von grasegrünlichgrauer und dunkelschwarzgrauer Färbung mit festen Lagen von kalkig eisenhaltigem Thongestein (führt Abdrücke von Muscheln und Fischresten)	2 Ltr.	
Thongestein, grünlichgrau mit schwachen kalkhaltigen Bänken	5 Ltr.	
Kalkstein (braune Schwarte)	16 Zll.	} in maximo.
Dachberge, schwarzschaliger Schiefer	12 „	
Oberflötz	60 „	

## b) bei Löbejün.

Muschelschiefer, grau mit Abdrücken, und schwärzlich braun	2 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Ltr.	
Sandstein, grau dann kalkhaltig	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> „	
Kalkstein von blaulichgrauer Farbe	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub> „	
Dachberge, grauthoniger kalkhaltiger Sandstein mit Glimmerschüppchen und Muschelabdrücken	1 Fuss	} in maximo.
Oberflötz	70 Zll.	

## c) bei Plötz.

Muschelschiefer mit Fischresten	2 Ltr.
Sandstein, hellgrau, mit Strahlgyps	4 „
Kalkstein von rauchgrauer und aschgrauer Färbung	12 Zll.
Dachberge, sandig thonig Gestein mit Glimmer und Fischresten	1 Fuss bis <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Ltr.
Oberflötz	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> Ltr.

*Das Liegende.*

Das Liegende der Formation bei Plötz ist dasselbe, wie bei Löbejün. Hier haben es die Alten mit dem dehnbaren Ausdrucke „roththonig graublausandig Gestein“ belegt. Zwar hat man dieses Liegende bei Plötz durch Betriebe noch nicht ausreichend kennen gelernt. So viel ich weiss, hat man es nur mit einem Bohrloch durchsunken, welches (auf der Karte mit X bezeichnet) in der Grube bei 44 Lachter

Teufe und unmittelbar unter dem Oberflötz angesetzt wurde und bei einer eigenen Teufe von 73 Lachtern im Ganzen 117 Lachter eingebracht hat, worauf es eingestellt wurde. Ich unterlasse bei den unvollständigen und unsichern Angaben der Bohrregister überhaupt, die mit diesem Bohrloch durchteuften Schichten nach Mächtigkeit einzeln anzugeben, sondern beschränke mich auf die Angabe, dass erst thonige Gesteine und dann thonige Sandsteinbildungen mit Glimmer eine Hauptrolle darin spielen, dass röthliche, braune und graue Färbungen vorwaltend aufgeführt sind und dass auch thonige Gesteine von rother und grauer Färbung darin vorkommen.

Zur Beantwortung der Frage, ob man diese liegende Bildung als Aequivalent des flötzleeren Sandsteines in Westfalen anzusehen habe, oder ob man ihr nicht gar eine noch tiefere Stellung anweisen müsse, beschreibe ich zunächst die ganze Bildung nach den Aufschlüssen bei Löbejün, wo sie sowohl in der Grube angefahren worden ist, als auch zu Tage ansteht. Die Beschreibung wird zugleich zeigen, wie das Liegende bei Plötz und Löbejün nicht wesentlich von einander abweichen. Die Mächtigkeit der ganzen Bildung bei Löbejün ist bisher noch nicht bekannt geworden. Gegen 60 Lachter im Liegenden betrieben ist Bohrloch R; das unfern der neupreussischen Grenze angesetzte Bohrloch E ist  $101\frac{5}{8}$  Lachter niedergebracht; es hat bei  $10\frac{5}{8}$  Lachter dasselbe einen Besteg durchbohrt aber das Liegende nicht durchsunken. Mag dies der Besteg des Oberflötzes sein oder der des dritten Flötzes; so stellt sich nach Abzug der Bedeckung und der dem eigentlichen Kohlengebirge zugehörigen Schichten, doch immer eine Mächtigkeit von reichlich 80 Lachtern für das Liegende heraus. Das schon erwähnte Bohrloch (X) bei Plötz wurde, nachdem es über 50 Lachter im Liegenden betrieben war, eingestellt, weil man den Porphyr erreicht zu haben glaubte. Ich habe die Bohrproben, nach denen man dies schliessen zu müssen geglaubt hat, in Augenschein genommen und geprüft und habe allerdings kleine Bruchstücke deren Spaltungsflächen mit Perlmutterglanz ganz entschieden auf Feldspath verweisen, aber nur wenige Pünktchen, die mir wie Quarz erschienen, darin

wahrgenommen. Indess haben mir in ihrem allgemeinen Habitus die kleinen Trümmer der Bohrproben gar nicht den Eindruck von Porphyr hinterlassen. Ich glaube, dass es vorkommen kann, dass in Sandsteinen sich einmal Bruchstücke von Feldspath zeigen, so gut, wie es vorkommt, dass im angeschwemmten Lande weit ausgebreitete Sandschichten mit Körnern von Feldspath versetzt sind. Einstweilen, bis zu einer Beurtheilung von grösserer Sicherheit und zu endgiltiger Entscheidung des Mehreren vorliegt, nehme ich daher Anstand, das angebohrte Gestein für wirklichen Porphyr anzusprechen.

Auch aus einem andern Grunde noch möchte ich dies rechtfertigen. Ueber den Einfluss der Porphyre auf die Schichten des Uebergangsgebirges spricht sich Durocher (Bulletin de la Société géologique de France, 1846, Tome 3, Série 2, p. 595) folgendermassen aus:

„Au contact des porphyres feldspathiques et quartzifères, les grauwackes sont ordinairement compactes et endurcies; elles ont pris un aspect analogue à celui des porphyres; et ce qui rend la ressemblance plus complète, c'est que souvent dans ces grauwackes endurcies il s'est développé de petits cristaux feldspathiques; il est alors très difficile de tracer la limite précise de ces deux roches. — Souvent ces roches pyrogènes ont produit sur les grès le même effet métamorphique que sur les grauwackes; elles leur ont communiqué un aspect, un facies porphyrique.“

Es ist wahr, Durocher spricht hier nur von Grau- wacken und Sandsteinen. Für die letzteren führt er als Beispiele an die Sandsteinschichten des devonischen Gebietes im südlichen Norwegen. Ob er auch noch jüngere Sandsteine mit gemeint hat, scheint mir aus dem Zusammenhange, welchem die angezogene Stelle angehört, nicht entnommen werden zu können. Ich wage nun nicht, das Liegende der Kohlenformation bei Löbejün und bei Plötz so schlechthin als dem Uebergangsgebirge angehörig und noch weniger für Grau- wacken zu erklären. Aber selbst Alles das ausser Betracht gelassen, so ist doch der Schluss nicht ungerechtfertigt, dass wenn die Zusammensetzung von Grau- wacken und Sandsteinen der Art war, dass in ihnen

durch den Einfluss des quarzführenden Porphyres Feldspath erzeugt werden konnte, es auch sonst noch Schichten gegeben haben könne, deren Zusammensetzung dieser Entstehung günstig war.

Ich muss übrigens hiezu bemerken, dass obgleich bei Löbejün der Porphyr mit der Kohlenformation auf ziemliche Erstreckung in sehr naher Berührung steht, doch von einem solchen metamorphischen Einflusse, welcher sich nach Durocher auf 100 bis 200 Meter Abstand von dem Porphyr erstrecken kann, noch Nichts bemerkt oder bekannt geworden ist.

Sollte sich durch spätere Aufschlüsse ergeben, dass das mit dem Bohrloch (X) erbohrte Gestein doch Porphyr ist, so würde, wegen der Nähe des jüngeren Porphyrs die Annahme gerechtfertigt sein, dass der erbohrte ebenfalls jüngerer Porphyr sei und es würde sich dann ein ähnliches Verhältniss herausstellen, wie es zuerst v. Veltheim dem älteren Porphyr zuschrieb, indem er denselben als Liegendes des Kohlengebirges ansah.

Das Liegende beginnt bei Löbejün zunächst mit thonigen Schichten mit vielem Glimmer und graugrüner Farbe. Oft nimmt das Gestein auch statt des Grünen einen röthlichen Anflug an und dann zeigen sich in ihm auch immer Stellen, welche eine intensivere schmutzig rothe Farbe annehmen, die sich nach und nach wieder verwischt. Kleine kuglige Konkretionen bis zu Erbsengrösse liegen in der Regel in dem Gestein entweder reihenweis oder auch nesterweis umher und sind immer von lichterem Grau, als die Grundmasse. Weiter abwärts behält zwar das Gestein seinen thonigen Charakter bei, die Lagen bleiben auch mit Glimmer gemengt, aber die schmutzig rothe und braune Färbung wird überwiegend (Hohlweg bei Kattau), so dass nur noch Flecken von grauer und grünlicher Färbung vorkommen. Diese Flecken scheinen mehr sandiger Natur zu sein und schliessen in ihrer Mitte oft eine Konkretion ein, so dass man versucht wird zu glauben, die graugrüne Melirung stände mit der Bildung derselben im Zusammenhange. Noch tiefer verlieren sich die rothen Farben wieder und zugleich werden die Schichten bei graugrüner Fär-

bung etwas sandig. Abermals folgen dann rothe Gesteine mit grünen Flecken, die aber sehr zurücktreten. Die sandige Beimengung erhält sich, ebenfalls die Glimmerführung. Es folgen dann, immer noch Glimmer führend, ganz schmutzig rothe, fast violette Sandsteine mit thoniger Beimischung und dann ein fester eselsgrauer Sandstein mit Glimmer. Tiefer lagern dann wieder Sandsteine mit rothen und braunen Färbungen und quarzigem Bindemittel. Sämmtliche Gesteine werden von einer Unzahl von Klüften in den verschiedensten Richtungen durchschwärmt, die immer glatte, mattglänzende Rutschflächen zeigen. — Auch hier also sehen wir, soweit die Bekanntschaft reicht, zuerst thonige Gesteine in thonige Sandsteine und Sandsteine übergehen und die rothen, braunen und schmutzig grünlichen Farben vorherrschen.

Diejenigen, welche mit Plümicke (Karsten's Archiv Band XVIII, 1844) die Steinkohlenbildungen bei Wettin und bei Löbejün für Ablagerungen im Rothliegenden ansehen, müssen es natürlich als Rothliegendes anerkennen. Ich habe mir noch keine Rechenschaft über Gründe geben können, welche dafür redeten. Neuerdings wird es als flötzleerer Sandstein oder dessen Aequivalent angesprochen.

Ich berufe mich, um diese Ansicht zu unterstützen oder sie zu widerlegen, nicht auf die petrographische Beschaffenheit des flötzleeren Sandsteins Westfalens, wie sie etwa Naumann im Lehrbuch der Geognosie liefert. Denn es ist, nachdem die Paläontologie ihren heutigen Standpunkt erreicht hat, nicht mehr nöthig und auch nicht mehr zutreffend, nach dem petrographischen Charakter allein Schichten oder Gruppen von Schichten zu bestimmen. Nun aber „scheinen im flötzleeren Sandsteine bisher noch keine organischen Ueberreste vorgekommen zu sein, welche ihn als Sediment des Meeresgrundes erkennen liessen; dagegen enthält er oft Pflanzenreste.“ (Naumann, a. a. O. 2. Band, 1860, S. 541). Auch im Saalkreise sind im Liegenden der Steinkohlenformation noch nie Versteinerungen wahrgenommen. Kürzlich sind Vorkommen beobachtet, die man nur auf Stengel von Pflanzen deuten kann. In den oberen rothen, graugefleckten Lagen kommen gebogene, im Quer-

schnitt vollkommen runde Versteinerungen vor, die aber weder auf dem Bruch senkrecht gegen die Axe, noch auf der äusseren Oberfläche die geringste Spur von irgend welcher Struktur erkennen lassen. Der Durchmesser beträgt an einem mir vorliegenden Stück  $1\frac{1}{2}$  Linien an der breiten Basis. Auf der Oberfläche erscheinen ab und zu ganz kleine Höcker, die gegen die Axe unter einem spitzen Winkel geneigt sind, der nach der Verjüngung hin liegt und welche man daher für Ansätze von abgebrochenen Aesten halten möchte.

Vorläufig stellt also der paläontologische und noch weniger der petrographische Charakter der Annahme, dass das Liegende bei Löbejün flötzleerer Sandstein sei, Nichts entgegen. Zweifelhaft jedoch könnte man durch ein Rückenverhältniss werden, welches mit dem Orte C<sub>2</sub> des Hoffmannschachtes bei Löbejün aufgeschlossen worden ist. Ich habe dasselbe auf der Tafel roh dargestellt. An einer Kluft schneiden die Schichten des produktiven Steinkohlengebirgs und des flötzleeren Liegenden ab. Jene sowohl, wie diese stossen an dem flachgeneigten Rücken ab, und fallen entgegengesetzt von ihm weg. Es scheint mir dieser Umstand für eine diskordante Lagerung zu sprechen, wenn es auch nicht sogleich so erscheinen möchte. Denkt man sich nämlich, dass durch den Rücken die Schichten der produktiven Formation in ihre geneigte Lage versetzt worden sind, so muss, vorausgesetzt, dass vor Entstehung der Kluft eine gleichartige konkordante Lagerung mit dem Liegenden vorhanden war, dieselbe Neigung auch bei den liegenden Schichten hervorgerufen worden sein; gleichviel, ob diese in die Höhe gehoben oder jene in die Tiefe verworfen worden sind. Nun sind aber die Schichten der produktiven Formation und des Liegenden nicht gleichartig verworfen und folglich wird auch keine Konkordanz der Lagerung, sondern vielmehr Diskordanz stattgefunden haben.

Wenn es sich nun fragt, ob die diskordante Lagerung des flötzleeren Liegenden gegen die produktive Formation mit der Annahme, dass dieses Liegende flötzleerer Sandstein sei, noch verträglich ist, so kann man dies nicht bejahen. Für Westfalen wenigstens betont Naumann mehr

als einmal die völlig konkordante Lagerung des flötzleeren Sandsteins mit den Schichten der „jüngern“ produktiven Kohlenformation. Wenn aber weiter die Frage erwächst, ob man denn dieses Liegende gar für Uebergangsgebirge ansehen soll, so möchte ich auf das angedeutete Verhältniss als auf ein lokales, wie später ein ähnliches mit diskordanter Lagerung zwischen Kohlenflötz und hangenden Schichten erwähnt werden wird, hinwiederum kein so grosses Gewicht legen. Denn man könnte zunächst doch nur an den oberdevonischen alten rothen Sandstein der Engländer denken. Derselbe besteht nach Naumann (S. 376 u. f.) in Süd-wales und den angrenzenden Grafschaften aus rothem und grünen oft buntgefleckten Mergel, rothen und braunen Sandsteinen und sogenannten Cornstone, einem mehr oder weniger sandigen oder mergeligen Kalkstein, Sandstein und grobem Konglomerat aus Quarzgeröllen mit rothem Bindemittel. Von alledem ist bei Löbejün Nichts anzutreffen. Will man aber diese petrographische Vergleichung nicht gelten lassen, so hält die paläontologische noch viel weniger Stich. Im Cornstone und den feineren Sandsteinen des Old red finden sich Fischreste von Cephalaspis und Onchus. Bei Löbejün ist im Liegenden noch keine Spur von thierischer Versteinerung überhaupt nachgewiesen worden.

Noch tiefere Horizonte für dasselbe in Anspruch zu nehmen, erscheint deshalb nicht zulässig, weil je tiefer die Schichten im devonischen System sie einen um so mehr prononcirten petrographischen und paläontologischen Charakter haben, den unser Liegendes nicht hat. Ich bescheide mich daher, auf das besprochene Verhältniss aufmerksam gemacht zu haben und überlasse, dafern ich mich darin geirrt habe, der geübteren Beurtheilung, entweder dasselbe so zu deuten, dass man Diskordanz der Lagerung darin nicht zu erblicken hat, oder, wenn dies, daraus weitere Folgerungen und besser unterstützt, als ich das würde thun können, zu ziehen. Bis dahin sehe ich das Liegende als flötzleeren Sandstein oder, da der Mangel an Versteinerungen nur unvollständige Vergleichung zulässt, als ein Aequivalent des flötzleeren Sandsteines an.

*Störungen und sonstige Unregelmässigkeiten im Schichtenbau und in der Schichtenfolge.*

Die sämtlichen bedeutenderen Rücken (ich habe nur die bekanntesten auf der Karte angegeben), welche in der Kohlenformation bei Plötz die Schichten verwerfen, lassen sich, wie auch die bei Löbejün, zwei Systemen unterordnen, die sich nach dem Verlaufe der Streichungslinien von selbst bestimmen. Dort streichen nämlich die dem einen System angehörigen Rücken, darunter diejenigen mit den bedeutendsten Verwurfshöhen, zwischen hora 8 und 9. Da auch der ältere Porphyry dieses Streichen innehält, so ist man berechtigt anzunehmen, dass diese Sprünge Zerreibungen sind, welche man als eine Folge der Porphyreruption anzusehen hat. Aber innerhalb dieses Systems herrscht eine Verschiedenheit insofern, als sich nach der Fallrichtung der Sprungklüfte zwei Gruppen wiederum sehr natürlich sondern. Das Fallen der Rücken ist nämlich nicht gleichsinnig, sondern während die einen allgemein nordöstliches Einfallen haben, zeigen die andern entgegengesetztes, südwestliches. Die letzteren sind diejenigen, welche dem älteren Porphyry zunächst liegen; jene zeigen sich mehr nach der Heraushebung des Liegenden zu. Diese Ungleichförmigkeit dürfte, wie mir scheint, eine genügende Erklärung finden wenn man bedenkt, dass die nordöstlich fallenden Rückenspalten durch die Erhebung des Porphyrys gerissen wurden, während die südwestlich einfallenden sich bildeten, indem die dem Porphyry zunächst herausgehobenen Schichten nach und nach wieder etwas in die Tiefe zurücksanken.

Ziemlich senkrecht zu diesen Rücken durchsetzt ein anderes System von Rücken die Kohlenformation bei Löbejün, nämlich unter hora 1 bis 2 streichend. Sie fallen untereinander wiederum sämtlich gleichsinnig — wenigstens ist mir keine Ausnahme bekannt — und sind, dafern es richtig ist, dass die vorigen durch das Hervorbrechen des älteren Porphyrys entstanden, in analoger Weise den Eruptionen des Melaphyry zuzuschreiben.

Zwei ähnliche Rückensysteme lassen sich auch bei Plötz ohne Mühe wieder erkennen. Von dem nordöstlichen

und dem südwestlichen Hauptrücken habe ich schon gesprochen; beide streichen unter hora 9; ebenso die Heraushebung im südwestlichen Feldestheile der Grube. Beide Hauptrücken fallen nordöstlich und verwerfen daher das Kohlengebirge gleichsinnig; wie ich denn aus der Plötzer Formation nur unbedeutende Sprünge von geringem Verwurf und von nur beschränkter Längenausdehnung als Beispiele kenne, dass in Bezug auf diese beiden Hauptrücken eine Ungleichsinnigkeit der Fallrichtung vorkommt (siehe im Profil den mittleren Flötztheil).

Zwischen hora 2 bis 1, manchmal fast südnördlich, streichen eine weitere Anzahl Rücken, die an Intensität des Verwurfes den vorigen nachstehen und flacher fallen. Wo die Rücken der beiden Systeme mit einander in Berührung kommen, da „schneiden sie an einander ab und setzen sich gegenseitig Grenzen; beide sich treffende Rücken verwerfen sich auch in gleichem Sinne und gleich stark, so dass die durch sie hervorgebrachte Störung sich nur auf das zwischen beiden eingeschlossene Flötzdreieck beschränkt, ähnlich wie wenn in ein Stück Zeug ein sogenannter Triangel gerissen wird, wo dann ein dreieckiges Stück zwischen den Rissen zu klaffen pflegt“ (Siemens). Widersinnige Rücken kenne ich weder im Steinkohlengebirge bei Löbejün, noch bei Plötz.

Die Rückenklüfte sind gewöhnlich erfüllt von lettigen und sandigen Reibungsprodukten, zwischen denen sich hin und wieder Kalkspath von weisser und grauer, seltener von rother Farbe abgesetzt hat. Besondere den Rücken der verschiedenen Systeme eigenthümliche Mineralien, wie es im Mansfeld'schen Kupferschiefer der Fall ist, sind bisher bei Löbejün und Plötz noch nicht beobachtet worden.

Verdrückungen einzelner Schichten, sowohl aus dem Hangenden, als auch aus dem Liegenden und, obwohl seltener, aus Hangendem und Liegendem zugleich gehören bei Plötz nicht zu den Seltenheiten. Ich brauche in dieser Beziehung nur auf das Profil zu verweisen, welches mehrere manchmal sehr plötzliche Verdrückungen aus dem Hangenden nachweist, so dass sich die Mächtigkeit des Flötzes bis auf Null reduziert. Die bedeutendsten Verdrückungen

dürften die sein, welche in der Nähe von Bohrloch 7 P auf 45 Lachter Länge und südöstlich vom Hauptschachte auf 30 Lachter Länge abgefahren worden sind. Mit diesen Verdickungen verbunden treten Verdickungen des Hangenden und Liegenden auf, die auch bei andern Schichten häufig vorkommen. Während z. B. im Schachte der hangende Muschelschiefer mit  $3\frac{1}{2}$  Lachter Mächtigkeit durchteuft worden ist, hat ein Sohlenbohrloch im mittleren Flötztheile bei 75 Ltr. gerader nordöstlicher Entfernung vom Schachte die Mächtigkeit desselben mit 5 Ltrn. noch nicht abgebohrt.

Durch Auskeilen einzelner Schichten entstehen oftmals auch Unregelmässigkeiten in der Schichtenfolge. Die hangenden und liegenden Schichten des Flötzes sind nicht konstant dieselben; einzelne Kohlenbänke verschwächen und keilen sich oftmals aus und setzen dann als Bestege weiter fort oder verdicken sich auch oder endlich werden von den übrigen durch Zwischenlagerung von Bergmitteln von ansehnlicher Mächtigkeit entfernt. Nur aus solchen Theilungen des Flötzes ist es einigermassen zu erklären, wenn mit Bohrloch 3 P innerhalb einer Gebirgsmächtigkeit von etwa 8 Lachter viermal Kohle von 6, 10 und 4 Zoll Mächtigkeit erbohrt und mit Bohrloch IK das folgende noch merkwürdigere Resultat erzielt:

$11\frac{2}{8}$	Ltr.	5	Zoll	Deckgebirge,
$\frac{3}{8}$	"	3	"	Besteg und Kohle,
$5\frac{2}{8}$	"	7	"	Mittel,
—	"	4	"	Kohle,
$\frac{7}{8}$	"	9	"	Mittel,
—	"	5	"	Besteg und Kohle,
$5\frac{2}{8}$	"	3	"	Mittel,
—	"	4	"	Kohle,
$3\frac{2}{8}$	"	2	"	Mittel,
—	"	6	"	Besteg und Kohle,
$5\frac{1}{8}$	"	3	"	Mittel,
$\frac{1}{8}$	"	6	"	Besteg und Kohle,
$10\frac{3}{8}$	"	3	"	Mittel,
—	"	5	"	Besteg und Kohle,
$5\frac{7}{8}$	"	5	"	Gebirge,
<hr/>				
$48\frac{5}{8}$	Ltr.,			

also siebenmal Besteg und Kohle oder nur Kohle allein durchbohrt wurde, während sonst, wie auch bei Löbejün, nur 3 Flötze oder deren Bestege konstant beobachtet worden sind; wenn man ferner in nordöstlicher Richtung vom Wetterschachte durch ein Ueberbrechen zwischen dem Besteg des zweiten Flötzes und dem Oberflötz einen Besteg gefunden hat, der sonst noch nicht wieder bekannt geworden ist; wenn endlich im Schachte zweimal Muschelschiefer über dem Flötze durchsunken wurde. Herr Assessor Siemens erwähnt sogar diskordante Lagerung der unmittelbaren hangenden Schichten mit dem Flötze an einer Stelle des Ortes C nordnordöstlich vom Schachte im mittleren Feldestheile, wo theils Schieferthon, theils Sandstein, theils der Muschelschiefer auf dem Flötze abstossen. Alle diese Abnormitäten treten besonders in der Nähe der grösseren Rücken auf und erschweren den Bergbau nicht nur durch ihr Vorhandensein überhaupt, sondern auch insofern, als sie verhindern, die an dieser Stelle gemachten Erfahrungen auf eine andere als Richtschnur anzuwenden.

#### *Versteinerungen.*

Das massenhafte Auftreten von Versteinerungen, wie es bei Wettin und bei Löbejün beobachtet worden ist, hat man bei Plötz bisher noch nicht wahrgenommen. Die Pflanzen- und Thierreste, welche an jenen beiden Orten gefunden worden sind und von denen Germar (Versteinerungen von Wettin und Löbejün, Halle 1846) der Mehrzahl nach Abbildungen und Beschreibung geliefert hat, haben sich bei Plötz noch nicht sämmtlich wiedergefunden und die, welche bislang bemerkt worden sind, weichen nicht ab von den Vorkommnissen der genannten beiden Orte. Die Pflanzenabdrücke der letztern stehen denen, die ich aus dem Plötzter Kohlengebirg gesehen habe, an Deutlichkeit bei weitem voraus, vielleicht, weil die grosse Mächtigkeit des Kohlenflötzes auf einen sehr schnellen Absatz schliessen lässt und schneller Absatz der Ausbildung deutlicher Versteinerungen und Abdrücke hinderlich ist. Dagegen sind die Muschelabdrücke, welche sich vorfinden meist sehr deutlich. Ich mache nachstehend diejenigen Petrefakten namhaft, wel-

che sich bisher bei Plötz vorgefunden haben und kann, was die Pflanzenabdrücke anlangt, deren Beschreibung um so füglicher unterlassen, als sich eben noch keine gefunden, welche nicht bereits von Gernar unter den Vorkommnissen bei Wettin und Löbejün beschrieben worden wären.

*Pecopteris arborescens*. Die Knötchen und Körnchen auf den unteren stärkeren Theilen der Haupt- und Nebenspindeln, deren Gernar erwähnt und welche er, da sie nur auf der äusseren Kohlenhaut vorhanden sind, ohne auf dem innern Steinkern der Spindel sich zu zeigen, Haaren oder Schuppen zuschreibt, habe ich wahrnehmen, dagegen, wegen der mangelnden Deutlichkeit des Abdruckes weder die ab und zu vorkommende Gabelung des Mittelnerves der Fiederchen noch die Fruktifikation bemerken können. Es sind Fiedern bis zu 1 Fuss Länge vorhanden.

*Pecopteris truncata*. Abdrücke dieser Pflanze kommen seltener vor, als von der vorigen. An einem Fiederchen war deutlich ein Fruchthäufchen zu beobachten, wie es von Gernar Tafel 17 Fig. 7 vergrössert dargestellt ist.

*Neuropteris ovata*. Ein ganzes Wedelstück mit einem Theile der Spindel habe ich nicht zu Gesicht bekommen. Nur einzelne Blätter sind bisher gefunden worden, an denen die rechtwinklige Stellung der Fiederchen zur Blattspindel, der bis gegen die Mitte der Länge der Fiederchen erkennbare Mittelnerv, welcher sich nach dem stumpf abgerundeten Ende der Fiederchen in mehrere feine auflöst, die sich wiederum gabeln; die Seitennerven, die unter ziemlich spitzem Winkel den Mittelnerv verlassen und sich gegen den Rand hin ebenfalls gabeln; die gleiche Breite der Fiederchen ziemlich bis zum Ende hin und die Verwachsung derselben untereinander an der Blattspindel keinen Zweifel lassen, dass man es mit *Neuropteris ovata* zu thun hat.

*Annularia longifolia*. Die Zahl der Blätter, die zu einem Wirtel sich vereinigen, giebt Gernar auf 24 bis 27 an. Auf einer Platte, deren Abdruck ziemlich deutlich ist, habe ich an einem Wirtel 30 Blätter gezählt. Stärkere Stammstücke, die bei Löbejün und bei Wettin noch nicht gefunden worden sind, hat man bis jetzt auch bei Plötz

noch nicht beobachtet. Ebenso wenig Aehren, die nach Gernar auch bei Wettin und bei Löbejün eine seltene Erscheinung sind.

*Asterophyllites equisetiformis*. Exemplare mit Aehren sind von der sonst häufig vorkommenden Pflanze bei Plötz noch nicht aufgefunden worden.

*Sphenophyllum angustifolium*. Von Wettin und Löbejün beschreibt Gernar 4 Arten von *Sphenophyllites*. Bei Plötz kommt nur *Sph. angustifolium* aber sehr zahlreich vor. Die Abdrücke sind meist ziemlich deutlich und Aehren in allen Entwicklungszuständen, als Knospe, im Blütenstande und mit Sameneindrücken vorhanden. Auf einer grossen Platte habe ich deren an 20 gezählt, welche im Gegensatz zu den Aehren von *Sphenophyllum Schlotheimii* nicht aus den Achseln der Zweige, sondern aus den Spitzen derselben entspringen. Auf derselben Platte liessen sich Stengel von gegen 10 Zoll Länge verfolgen.

*Aphlebia pateraeformis*. Bis jetzt nur in einem einzigen Abdruck angetroffen. Der Abdruck des Stammstückes ist von der Platte abgebrochen und verloren gegangen. Ob der Rand der Blätter dieser Pflanze gelappt und zerschlitzt war oder nicht, vermochte ich nach dem mir vorliegenden Exemplar ebensowenig zu erkennen, als Gernar, dem zur Beschreibung auch nur ein Exemplar zu Gebote stand. Auch bei dem zu Plötz aufgefundenen Exemplar war der Endrand der Blattkrone durch Sprünge zerrissen, welche den Schieferthon durchsetzen und bei der Spaltung Veranlassung gewesen waren, dass der äusserste Kronentheil sich losgelöst hatte und abhanden gekommen war. Die schwach wulstigen Falten als Mittelrippen der Blätter und der Aderverlauf sind so vorhanden, wie Gernar beschreibt und abbildet. Eine deutliche Dichotomie der Längsstreifen der Blätter habe ich ebenfalls nicht wahrnehmen können. Die grösste Länge der Blätter beträgt gegen 10 Zoll.

*Calamites (varians?)*. Beim Ortsbetriebe in der Nähe des 2. Flötzes ist kürzlich ein Stamm angetroffen, welcher etwas platt gedrückt war und resp. 4 und 2 Zoll Durchmesser hatte. Er ist bereits an 3 Fuss weit verfolgt

worden, konnte indessen wegen der Erschütterungen beim Wegthun der Bohrlöcher nie auf grössere Länge erhalten werden. Die äusserste Schale ist in glänzende kohlige Substanz verwandelt, unter welcher ein Steinkern vom Schieferthon folgt, der wenn man die kohlige Schale ablöst, die Längsstreifung noch unbestimmter zeigt als diese. Ich wage daher nach dem Stück, welches mir vorliegt, nicht zu entscheiden, ob dieser Stamm *Calamites varians* angehört hat. Da aber dieselbe Versteinerung bei Löbejün auch in der Nähe des 2. Flötzer Besteges vorkommt, so vermthe ich es.

Von thierischen Versteinerungen waren aus dem Steinkohlegebirg bei Plötz bisher nur Muscheln bekannt. Es sind dieselben, welche auch bei Wettin und bei Löbejün vorkommen und als *Cardinia carbonaria* bestimmt worden sind. Inwieweit diese Bestimmung haltbar ist und ob nicht diese zweiklappigen Schalen, von denen Abdrücke der Innenseiten so gut wie gar nicht vorkommen, mit grösserem Rechte unter die Krebse zu stellen sind, darüber wird sich Herr Giebel nächstens besonders aussprechen. Sie kommen im hangenden Schiefer des 2. Flötzes vor. Die dünne Schale ist manchmal in schwarze, glänzende kohlige Substanz verwandelt; selten sind Steinkerne und noch seltener lassen sich dieselben aus dem Gestein herauslösen.

Im hangenden Muschelschiefer habe ich dann kürzlich Fischschuppen gefunden. Die Umrissse derselben sind rautenförmig und die meisten, weil von der Innenseite abgedrückt, sind völlig glatt. Nur einige zeigen deutlich plumpe Falten und zwar in der Richtung der grösseren Diagonale, sowie die Grube, in welche das Gelenkhäkchen am Unterande der überliegenden Schuppe eingreift. Weder Zähne, noch Kiefer, noch Flossen sind bis jetzt weiter aufgefunden worden. Die Schuppen passen am besten zu *Elonichys Germari* (beschrieben von Herrn Giebel in *Germar's Versteinerungen von Wettin und Löbejün*, S. 74, Taf. 30, Fig. 1. a und b).

In den Dachbergen des Oberflötzes habe ich, nachdem bei Löbejün neuerdings Muscheln darin nachgewiesen worden sind, bei Plötz dann ebenfalls thierische Ueberreste, und zwar nicht bestimmbare Fischreste (Zähne) gefunden.

Auf einem Handstück von derselben Schicht liegt dann ferner ein Abdruck von gegen zwei Quadratlinien Ausdehnung, welchen Herr Giebel nach der Sculptur nicht anders, als auf Käferflügel zu deuten vermag. Die Umrandung ist unbestimmt; parallele Längsfalten sind deutlich sichtbar. Auf den Furchen bemerkt man bei doppelter Lupe kleine eingestochene Pünktchen abwechselnd mit kleinen Höckern. Eine nähere Bestimmung ist bei der Unvollständigkeit des Exemplares nicht möglich und es wäre daher sehr zu wünschen, dass die Beamten der Grube an Ort und Stelle das Augenmerk etwas auf die Dachberge richteten, damit nach vollständigen Exemplaren eine sichere Bestimmung möglich ist.

#### *Vorkommen besonderer Mineralien.*

Schwefelkies, der stete Begleiter vorweltlicher Pflanzenüberreste, fehlt auch im Kohlenflötz bei Plötz nicht. Doch findet er sich auch in den Schiefeln und zwar als feiner Ueberzug der Pflanzenabdrücke. Krystalle von deutlicher Ausbildung habe ich indessen nicht beobachtet und sind, soweit meine Kenntniss reicht, auch noch nicht bemerkt worden.

Im Hangenden des Oberflötzes kommen auf Klüften und kleinen Höhlungen im Gestein (vom hangenden Sandstein ab bis in die Dachberge) Drusen von Kalkspath vor. Die Grösse der Krystalle wechselt von ein paar Linien bis über Zolllänge bei einer Dicke von einem halben Zoll. Es kommen folgende Formen vor: a) säulenförmige Krystalle, an welchen die sechsseitige Säule mit aufgesetztem ersten stumpferen Rhomboëder derselben Ordnung und dann noch ein sehr spitzes (vielleicht das dritte oder vierte schärfere) Rhomböder derselben Ordnung vertreten ist, welches die drei Kanten zwischen Säule und ersten stumpferen Rhomboëder abstumpft. b) Das erste stumpfere Rhomboëder allein. c) Das erste schärfere Rhomboëder allein.— Die Farbe der Kalkspathkrystalle ist weiss bis grau; Durchsichtigkeit ist nur an kleineren Krystallen vorhanden. Eine Druse, welche sich in einer kleinen Höhlung ausgebildet hat, zeigt eine ölgrüne Farbe. Diese beim Kalkspath so

seltene Färbung ist in diesem Falle wahrscheinlich nur oberflächlich und dürfte von eingetrocknetem Hatchettin herrühren, was ich nicht allein aus dem matten (Fett-) Glanze der Krystalle, sondern auch aus dem Vorkommen der Druse selbst schliesse. Denn der bei Wettin vorkommende Hatchettin kommt oft ganz analog in solch kleinen Höhlungen des Gesteins zum Vorschein. Die Druse ist mir leider zu einem Versuche, ob diese Annahme begründet sei, nicht überlassen worden. Einige Krystalle zu Wägungen und Erhitzen würden dazu hingereicht haben. — In der Nähe von Verwerfungen treten oftmals lange Nähte bis zu Zollbreite von Kalkspath ausgefüllt auf, dessen Farbe gewöhnlich weiss, oft aber auch von rosenrother Farbe ist.

Strahlgyps findet sich unter dem Oberflötz auf schmalen Klüften, fast wie angeflögen. Die Farbe ist braun; die Sterne erreichen an drei Zoll Durchmesser und darüber. Meines Wissens ist weder aus dem Kohlengebirg bei Löbejün, noch aus dem bei Wettin Strahlgyps bekannt.

Dagegen fehlen bisher aus der Plötzer Ablagerung noch Kupferkies, Zinkblende, Bleiglanz und Arsenikalkies, welche Mineralien man bei Löbejün und bei Wettin entweder auf Rückenspalten oder auch in den Gesteinsschichten von Rücken entfernt angetroffen hat.

---

Möge die vorliegende Arbeit ein Anstoss sein, über den Gegenstand weiter zu forschen. Würde dadurch Gründlicheres geboten, so wäre ihr Zweck vollständig erreicht.

---

## Mittheilungen.

---

### *Zur Osteologie des labradorischen Springers, *Jaculus labradorius*.*

A. Wagner giebt in den Schreberschen Säugethieren von der innern Organisation des *Jaculus* nur eine Beschreibung der Zahnformen nach Fr. Cüviers Abbildungen und auch ich konnte in meinen Säugethieren und der Odontographie keine eigenen

Beobachtungen über dieses nach seinem äussern Bau hinlänglich bekannten Thieres beibringen. Durch die Freundlichkeit des Hrn. Brendel in Illinois, welchem unsere Sammlung viele schöne Beiträge aus der nordamerikanischen Fauna verdankt, erhielt ich ein Skelet des *Jaculus labradorius*, über welches einige Notizen von Interesse sein möchten.

Die sehr starken Nagezähne haben eine orangerothe Vorderfläche und die oberen auf dieser eine sehr tiefe, dicht neben der Mitte gelegene Rinne. Die Schneiden der untern sind so stumpf abgerieben, wie nur äusserst selten bei Nagern. Von den vier obern Backzähnen hat der erste sehr kleine eine quere sichelförmige Rinne. Die Kaufläche des zweiten grössten würde nach Wagners Angaben allein gar nicht zu deuten sein. Sie sondert sich nämlich nach der Anordnung der Falten in eine grössere vordere und kleinere hintere Hälfte, auf ersterer liegen zwei vom Aussenrande eindringende concentrische, dem Vorder- und Innenrande parallele Falten und eine dritte hintere als blosser Kerbe des Aussenrandes. Auf der hintern Hälfte kehrt die erste grosse Falte wieder, aber statt der zweiten ist nur eine Schmelzinsel vorhanden, für eine dritte fehlt der Raum. Der dritte Backzahn gleicht in Grösse und in der Anordnung der Schmelzfalten völlig dem zweiten, was nach Cüviers Abbildung nicht der Fall sein soll und es fragt sich daher, ob doch wohl nicht mehr als eine Art von *Jaculus* anzunehmen wären. Der letzte Backzahn von halber Grösse des vorletzten hat drei quere, nach hinten kleinere Schmelzfalten, denn seine Krone ist abgerundet dreiseitig. Von den drei untern Backzähnen zeigt der erste grösste ganz vorn eine sehr kleine Schmelzinsel, dahinter eine von aussen her tief eindringende Falte, dann folgen zwei vom Innenrande eindringende Falten, eine geknickte ganz durchsetzende also Innen- und Aussenrand theilende und endlich noch eine von innen bis zur Mitte der Kaufläche vordringende Falte, in Allem beginnen also vier Falten vom Innen- und zwei vom Aussenrande. Der zweite nur etwas kleinere Backzahn besitzt eben diese Falten und der letzte kaum halbsogrosse zwei von innen und dann eine von aussen eindringende Falte. Die Backzahnreihen stehen parallel, zwischen ihren hintern Enden liegt der Ausschnitt der Gaumenbeine, deren tiefzähniiger Oberkieferrand im Niveau des Vorderrandes des dritten Backzahnes sich befindet, während die sehr langen Foramina incisiva im Niveau des Vorderrandes des zweiten Backzahnes beginnen und bis nahe an die Nagezähne heranreichen. Die Knochen der Hirnschale sind durchscheinend dünn, Stirn und Scheitel glatt, ohne Kämme und Leisten, die schmalen Nasenbeine längs der Mittellinie etwas eingesenkt, der Jochfortsatz des Oberkiefers sehr weit durchbrochen und dieses Loch von dem an seinem Grunde gelegenen Foramen infraorbitale durch eine äusserst dünne Knochenplatte getrennt.

Es ist mir kein zweiter Fall bekannt, in welchem dieses Muskelloch im Oberkiefer von dem Unteraugenhöhlenloche durch ein knöchernes Septum geschieden ist. Die fadendünnen Jochbögen biegen sich sehr schwach abwärts. Die Stirn-, Scheitelbeine und Schläfenschuppen erscheinen längs all' ihrer Ränder innen verdickt und ist diese Verdickung überall von der Fläche des Knochens durch einen tief und fein gefälteten Rand abgesetzt, eine Erscheinung, die mir gleichfalls bei Nagern noch nicht aufgefallen ist und nicht wohl als Abnormität gedeutet werden darf.

Der Unterkiefer begrenzt seine Masseterfläche mit einer hohen scharfen Leiste und richtet seine sehr breite Hinterecke schief von innen nach aussen. Der längsovale Condylus ragt über diese hinaus und der Kronfortsatz ist ein kleiner Haken.

Der im Verhältniss zu den folgenden Halswirbeln starke Atlas trägt jederseits zwei Höcker, von welchen der untere der eigentliche Querfortsatz ist, und einen deutlichen untern Dornfortsatz. Der Epistropheus bietet keine besonderen Eigenthümlichkeiten, alle folgenden Halswirbel sind sehr zarte Ringe völlig ohne obern Dornfortsatz, mit horizontalen kurzen Querfortsätzen. Die dorsolumbale Wirbelreihe besteht aus 12 rippentragenden und 8 rippenlosen Wirbeln oder richtiger aus 11 Rücken-, dem diaphragmatischen und 8 Lendenwirbeln. Die vordern Rückenwirbel sind im Bogentheile ebenso zart, schwach und unbedornt wie die Halswirbel, die Dornen der folgenden und der Lendenwirbel sind niedrig, breit, aber zeigen eine sehr ausgeprägte Antiklinie. Die Lendenwirbel tragen breite sehr stark abwärts geneigte Querfortsätze und unterseits längs der Mittellinie ihrer Körper eine sehr hohe scharfe Leiste. Drei völlig getrennte Kreuzwirbel, am ersten allein das Becken aufgehängt; 39 Schwanzwirbel, die ersten sehr kurz, die folgenden viel länger und erst im letzten Drittheil sich wieder allmählig verkürzend. Sieben wahre und fünf falsche fadendünne Rippen. Das Manubrium des Brustbeines sehr breit trapezoidal, nach hinten lang ausgezogen und sehr stark comprimirt. Die Schlüsselbeine dünn, kantig, wenig gekrümmt; die Schulterblätter schmal, lang, mit mittelständiger hoher Gräte, welche in der Mitte eine dornförmige Ecke hat. Der schwache Oberarm mit sehr starken Leisten; Elle stärker als Speiche, beide frei neben einander liegend; Becken sehr gestreckt, schmal, schwach und zierlich; Oberschenkel gerade und stark comprimirt; Tibia erheblich länger, etwas gekrümmt, mit auffallend dünner Fibula, welche nur etwas über die Mitte hinabreicht. Fuss sehr lang.

Länge des Schulterblattes	5 Linien
„ „ Oberarmes	4
„ „ Elle	6
„ „ Speiche	5
„ „ Beckens	7

Länge des Oberschenkels	7 Linien
„ „ Tibia	10
„ „ ganzen Fusses	11

*Giebel.*

### *Briefliche Mittheilung über den botanischen Garten in Modena.*

Da ich in Ihrer werthen Zeitschrift \*) eine ungenaue Nachricht bezüglich des von mir dirigirten botanischen Gartens gelesen habe, so bitte ich in Ihre werthe Zeitschrift folgende Erklärung gefälligst inseriren zu wollen.

Der botanische Garten von Modena ist aus zwei Abtheilungen zusammengesetzt, die durch einen Hügel von einander getrennt sind. In der nach Süden gelegenen befinden sich nach Decandolle's System geordnet tausend Pflanzen-Arten, welche die Hauptgruppen des Pflanzenreiches repräsentiren sollen. In dieser Abtheilung studiren die Schüler praktisch die Organographie und die Morfologie nach der Anleitung, die unter die Schüler vertheilt wird und von der ich Ihnen zwei Exemplare mitzutheilen die Ehre habe.

Der Hügel und der nach Norden gelegene Theil des botanischen Gartens sind zur Baumzucht bestimmt; eine Abtheilung dieser letzten Sektion ist bestimmt zur Anpflanzung von Gewächsen, welche die zu Austausch bestimmten Samen liefern sollen.

Man kann also wohl sagen, dass der beschränkte für den botanischen Garten bestimmte Raum in aller nur möglichen Weise wissenschaftlich benützt wird.

Modena 10. Febr. 1865.

Prof. *Ettore Celi.*

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

**Astronomie u. Meteorologie.** Magnus, über die Beschaffenheit der Sonne. -- Bekanntlich stellte W. Herschel die Ansicht auf, dass die Sonne aus einem dunklen Kerne bestehe und von einer Photosphäre umgeben sei, zwischen beiden aber eine das Licht reflektirende Atmosphäre sich befinde. Arago bemerkt dazu, dass

\*) Die bezügliche Stelle Bd. XXII, S. 307 lautet: „eine kleine Abtheilung des Giardino publico dient als Kunst- oder vielmehr botanischer Garten und lohnt wegen einzelner schöner und seltener Exemplare einen aufmerksamen Spaziergang.“ — *Giebel.*

die Photosphäre den äussern Rand der Sonne bestimme, sie selbst aber von einer durchscheinenden Atmosphäre umgeben sei. Nach Kirchhoff widerspricht aber diese Hypothese unsern physikalischen Kenntnissen und die Spectralanalyse führt dazu, dass die Sonne aus einem festen oder tropfbar flüssigen Kern von höchster Glühhitze besteht und von einer durchsichtigen Atmosphäre von etwas niedrigerer Temperatur umgeben ist. Verf.'s Versuche über Wärmestrahlung bringen neue Aufklärung. Setzt man in eine nicht leuchtende Bunsensche Gasflamme eine kleine Scheibe von dünnem Platinblech, so steigert sich die von der Flamme ausstrahlende Wärme bedeutend, obgleich sie, da ein Theil ihrer Wärme dazu dient die Platte zu erwärmen und im Glühen zu erhalten, im Ganzen eine niedrigere Temperatur hat als zuvor, wo sie nicht leuchtete. Wurde bei Wiederholung dieses Versuches die Platte etwas dünner oder dicker angewendet, so war kein wesentlicher Unterschied bemerkbar. Wurde die Platte aber mit kohlen-saurem Natron überzogen, so nahm die Ausstrahlung von Neuem und zwar wieder sehr bedeutend zu. Auch durch Lithion- und Strontiums-alze trat eine ähnliche Vermehrung der Ausstrahlung ein. Die starke Ausstrahlung des Platins verglichen mit der der Flamme, welche nur gas- oder dampfförmige Produkte enthält, lässt die Herrschelsche Hypothese wenig wahrscheinlich erscheinen. Die bedeutende Steigerung aber, welche das auf das Platin gebrachte Natron erzeugt, bestätigt Kirchhoffs Hypothese in überraschender Weise. — (*Berliner Monatsberichte 1864. S. 166—167.*)

P. Merian, meteorologische Mittel von 35 Jahren in Basel. — Verf. stellt die Mittel der Jahre 1829 bis 1863 tabellarisch zusammen und erhält für das Thermometer

Januar	— 0,4	Juli	+ 15,1
Februar	+ 1,3	August	14,8
März	3,9	Septbr.	11,9
April	7,6	Octbr.	8,3
Mai	11,1	Novbr.	3,6
Juni	14,0	Decbr.	0,6

und als Jahresmittel + 7,65 R., während dasselbe 1863 sich auf 8,6 und 1860 auf 7,0 R. stellte, der höchste Thermometerstand in 35 Jahren im Mittel ist + 25,8 und der niedrigste — 11,6. Der mittlere Barometerstand ist 27'' 3''' 56, der höchste 27'' 10''' 50, der niedrigste 26'' 6''' 07. Die mittlere Anzahl der Regentage 131, der Schneetage 23, der Regen- und Schneetage 6, Hagel  $1\frac{2}{3}$ , Gewitter 16, fast ganz bedeckte Tage 122. — (*Baseler Verhandlungen IV, 84—92.*)

B. Mark, Beobachtungen in Graz 1863. — Das Jahresmittel giebt 8<sup>o</sup>, 57 R., das Maximum am 14. August h. 2 war 26,4 das Minimum am 22. Februar h. 7 nur — 6,2 R. Der mittlere Barometerstand 324,64, das Maximum am 21. Februar 331,33, das Minimum am 22. September 315,02. Die Summe der Niederschläge 277,81 par. Linien an 128 Tagen, kein Hagel, kein Schnee, 8 Gewitter im

Juli, August und September. — (*Steiermärker Mittheilungen II, 176—190.*)

G. v. Liebig, der Wirbelsturm am 9. und 10. April 1858 in der Adaman-See. — Verf. war zu jener Zeit Schiffsarzt am Bord einer Dampffregatte der Ostindischen Compagnie, *Semiramis* und hat Gelegenheit gehabt, über den Sturm nähere Nachrichten einzuziehen; auf der *Semiramis* selbst hat nur das ausnahmsweise Fallen des Barometers am 9. und 10. April Veranlassung zur Vermuthung gegeben, dass in der Nähe ein Wirbelsturm vorbeizöge; dagegen haben andere Schiffe mehr von dem Sturm zu leiden gehabt, so die Brigg *Mutlah*, welche weiter westlich sich befindend zwei Tage früher von dem Sturme betroffen wurde, dann die *Alma*, der *Cape of Good Hope*, der Dampfer *Coromandel* u. a., aus deren Beobachtungen sich die Mittelpunkte des Sturmes zu verschiedenen Zeiten berechnen lassen; daraus ergibt sich die Schnelligkeit der Fortbewegung in Maximo in einer Stunde auf 14 Meilen (60 auf einen Grad) auf dem Wasser und auf 8 Meilen auf dem Lande. Die Bahn war etwas gekrümmt die Concavität nach SO. Die Fläche, auf der die Windungen des Sturmes geführt wurden, fiel zwischen  $11^{\circ}$  und  $19^{\circ}$  N. Br. und zwischen  $92^{\circ}$  und  $98^{\circ}$  O. L.; wahrscheinlich erstreckte sich der Sturm am 8. und 9. noch etwas weiter westlich von den Andaman-Inseln, indessen liegen da keine Beobachtungen vor. Zwischen diesen Grenzen herrschte bei Beginn des Sturmes der *Polarstrom*, am 7. und 8. April trat ein *südöstlicher* Windstrom in dem südwestlichen Theil dieser Gegend ein ( $93^{\circ}$ — $95^{\circ}$  O. L.), während am 8. in der östlichen Hälfte noch der *Polarstrom* herrschte. Das Auftreten des *südlichen* Stromes scheint die atmosphärische Störung hervorgerufen zu haben, allein die Wirbeldrehung wurde nicht vor dem 9. und 10. beobachtet, an welchen Tagen der Wirbelsturm vollkommen ausgebildet seine Bahn von *SW* nach *NO* beschrieb; nach dem Logbuch des *Mutlah* ist die erste Entstehung des Wirbels im Laufe des 8. April etwas westlich von den Andaman-Inseln zu suchen. Nach dem Sturme waren die Windrichtungen in der bezeichneten Gegend *westlich* später wieder *Polarstrom*. Dem Aufsatz sind Auszüge aus den Logbüchern mehrerer Schiffe die sich in jener Zeit in der Sturmregion befanden, beigefügt. — (*Pogg. Ann. CXXII, 418—439.*) Schbg.

Kesselmeyer, der Meteorsteinfall zu Orgueil und Nohic bei Montauban in Südfrankreich. — Nach mehreren in den *Comptes rendus T. 58* enthaltenen Nachrichten erschien die Feuerkugel, die in den meisten Gegenden Südfrankreichs sichtbar war, ähnlich wie eine Rakete, die beim Zerspringen viele Funken um sich her verbreitete; es wird berichtet, dass sie sich zuerst von N nach S und darauf von W nach O bewegt habe, was bei einem mit planetarischer Geschwindigkeit sich bewegendem Körper nicht wahrscheinlich ist. Die meisten Steine wurden in der Nähe der beiden oben genannten Ortschaften gefunden, auf einem Raum von 2 Quadratmeilen. Die Steine sind theils selbstständige rings herum von

einer  $\frac{1}{2}$  Millimeter starken Rinde umgeben, theils nur Bruchstücke, innen waren sie weich und zerreibbar, von schwarzer Farbe mit einigen dunklern Adern, hin und wieder mit etwas weisslichen Puncten versehen; der Stein klebt wie Thon an der Zunge; in der Masse befinden sich kleine bronzegelbe metallisch glänzende Körnchen, die unter dem Microscope sich krystallisirt zeigen und sich mit dem Magnet aus der Masse ausziehen lassen (*Pyrite magnétique*). Die Steine kamen brennend heiss auf der Erde an; ihr specifisches Gewicht betrug nicht viel über 2, es konnte nicht genau bestimmt werden, weil das hierzu benutzte Stück im Wasser zerging, und eine gestaltlose breiartige Masse von wichsähnlicher Farbe bildete; diese Eigenschaft rührt von einem wesentlichen Gehalt an Chlorüren her (bes. Chlor-Ammoniak-Hydrat, ferner KCl, NaCl, auch MgS und CaS). Beim Bestreichen mit einem Magneten nimmt jeder Theil dauernden Magnetismus an, desgl. wenn man ihn der Löthrohrflamme aussetzt, wobei er sich in eine härtere geschmolzene Masse verwandelt; beim Schmelzen mit Borax erhält man ein schwarzes sehr glänzendes Glas, das eine magnetische Eigenschaft nicht hat. Besonders ausgezeichnet sind diese Steine durch ihren Gehalt an Kohle (nach Prof. *Leymerie* in Toulouse  $6\frac{0}{10}$ ), wovon bis jetzt nur 3 oder 4 Beispiele bekannt sind, die jedoch weniger Kohle und auch keine Chlorüre enthielten. — (*Pogg. Ann. CXXII, 654—658.*) Schbg.

Des Cloiseaux, Magnesia-Eisen-Carbonat im Meteoriten von Orgueil. — Der genannte Meteorit enthält äusserst kleine Krystalle eines bisher noch nicht in Meteoriten beobachteten Magnesia-Eisen-Carbonates. Dieselben bestehen aus kleinen schiefwinkligen Rhomboedern von  $105-107^\circ$  mit dreifachem Blätterdurchgang, äusserlich zeigen sie schwachen Perlmutterglanz. Nach der Analyse des Herrn Pisani sind sie ein Feldspath, ein an Talkerde reicher Breunerit. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 191—192.*) Schbg.

**Physik.** R. Bunsen, Umkehrung der Absorptionsstreifen im Didymspectrum. — Verf. ist es gelungen die Absorptionslinien, welche Didymoxylösungen zeigen, in helle Spectrallinien zu verwandeln. Schmilzt man nämlich eine kleine Menge Didymoxyd mit phosphorsaurem Natron-Ammoniak, so erhält man nach dem Erkalten ein amethystfarbiges Glas, welches zwischen Spalt des Spectralapparates und Lichtquelle gebracht, die Absorptionslinien erzeugt. Wählt man als Lichtquelle einen haarfeinen Platindraht, und schaltet dann das in einer Platinspirale eingeschmolzene Didymglas ein, so sieht man ganz besonders den neben der Linie Frauenhofer D liegenden Streifen Di ( $\alpha$ ) hervortreten. Erhitzt man das Didymglas, so werden die Streifen dunkler, so lange als keine Glühhitze eintritt, steigert man die Temperatur zur Glühhitze, so werden die Streifen matter und verschwinden endlich ganz. Entfernt man aber den glühenden Platinadrad, so kommt ein Spectrum des glühenden Didymglases zum Vorschein, das da helle Streifen erkennen lässt,

wo sich im Absorptionsspectrum die dunklen Linien zeigten. — (*Ann. d. Chem. u. Pharmacie CXXXI, 255.*) Brck.

E. B. Christoffel, über die Dispersie des Lichts. — Verf. hat die von *Mascart* in den *Comptes rendus* (1864, 13. Juni) veröffentlichten neuen Bestimmungen der Länge der Lichtwellen und der Lichtwellen und der Brechungsindices der beiden Strahlen im Doppelspath nach seiner aus *Cauchys* Theorie abgeleiteten Dispersionsformel nach einem neuen Ausgleichungsverfahren revidirt (die Methode der kleinsten Quadrate war nicht anwendbar) und gefunden, dass die Correctionen verschwindend klein sind. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 51—52.*)

F. Melde, Methode zur Beobachtung von Luftblasen in mit Flüssigkeiten gefüllten Röhren. — Verf. hat früher (*Pogg. Ann. CXVIII.*) Beobachtungen über Luftblasen gemacht, welche in Flüssigkeiten aufsteigen; auf Veranlassung des Dr. *Place* hat er jetzt einen Apparat construirt, durch den die Luftblasen in den Röhren zum Stillstand gebracht werden, indem man in die Röhre von oben her einen Flüssigkeitsstrom einfließen lässt. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 87—90.*) Schbg.

F. Melde, über Absorption des Lichts durch Gemische von farbigen Flüssigkeiten. — Verf. hat experimentirt mit ammoniakalischer Carminlösung, doppelt chromsaurem Kali und schwefelsaurem Kupferoxydammoniak und hat gefunden, dass die Absorptionsstreifen, welche ein Stoff liefert, nicht an derselben Stelle des Spectrums zu bleiben brauchen, sondern bald nach dem einen, bald nach dem andern Ende rücken, falls bei der Mischung ein zweiter Stoff seinen Einfluss geltend macht. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 91—93.*) Schbg.

C. Möller, über den Einfluss des Drucks auf die Löslichkeit einiger Salze. — Die Unklarheit, die über den vorliegenden Gegenstand vielfach herrschte, macht die Arbeit zu einer dankenswerthen. Des sicheren und genauen Vergleiches wegen stellte sich die Nothwendigkeit einer Wiederholung der Löslichkeitsbestimmungen bei gewöhnlichem Atmosphärendruck heraus. Verf. wandte als Lösungsgefäß ein mit einem eingeschliffenen Stöpsel versehene Flasche an, um eine Verdunstung des Lösungswassers zu verhüten. Da sich die Salze aus den gesättigten Lösungen nur langsam ausscheiden, so könnte sich leicht eine übersättigte Lösung bilden; dieser war also vorgebeugt. Es musste aber ferner darauf geachtet werden, dass die Temperatur des Lösungswassers stets constant blieb. Bei des Verf.s Versuchen mit Chlornatrium betragen die Schwankungen höchstens 1° C, die Versuche mit Glaubersalz forderten eine grössere Constanz der Temperatur, da bei diesem Salze eine Schwankung um 0,2° C. schon einen so grossen Fehler veranlasst, als 1° C. beim Kochsalz.

Um eine gesättigte Lösung zu erhalten, kann man zwei Wege einschlagen: entweder stellt man eine übersättigte Lösung dar und lässt bis auf die betreffende Temperatur erkalten, wobei sich das überschüssige Salz allmählig ausscheidet, oder man übergiesst einen

Ueberschuss von Salz mit Wasser und schüttelt, bis sich nichts mehr löst. In beiden Fällen hob Verf. in Intervallen von 2 Stunden einen Theil der Lösung heraus, wog schleunigst in einem Platintiegel und bestimmte den Procentgehalt der Lösung. Seine Wage gestattete eine Genauigkeit von einem Milligramm bei 30 Gramm Belastung. Die beiden angegebenen Methoden führen nicht zu demselben Resultat wie Gay-Lüssac annahm. — Um nun den Einfluss des erhöhten Druckes zu beobachten, wandte Verf. ein Uförmig gebogenes Rohr an, das an der Krümmung mit Siegellak überzogen war, um ein Springen zu vermeiden, auf der einen Seite durch einen aufgesetzten Messinghahn verschlossen werden konnte und auf der andern Seite mit einem Wasserzersetzungsgapparat in Verbindung stand. Der Wasserzersetzungsgapparat communicirte mit einem Manometer. Nachdem die Uförmige Röhre mit dem betreffenden Material gefüllt war, wurde der Hahn geschlossen, und die Wasserzersetzung eingeleitet, die erst bei Erreichung des beabsichtigten Manometerstandes wieder unterbrochen wurde. D bedeutet den Druck, bei welchem die Lösung vorgenommen wurde, die angegebenen Zahlen den Procentgehalt der Lösung an Salz:

ClNa							
D	0° C.	9° C.	12° C.	15° C.	20° C.	25° C.	30° C.
1	26,25	26,32	26,35	26,30	26,35	26,37	26,47
20	26,35	26,38	—	26,39	26,36	26,47	26,53
40	26,44	—	—	26,40	—	—	—

CaO, SO <sub>3</sub> + 2aq.		
D	15° C.	16°,2 C.
1	0,206	0,213

20	{ 0,229 }	—
	{ 0,226 }	

NaO, SO <sub>3</sub> + 10aq.			
D	0° C.	15° C.	15°,4 C.
1	4,40	11,32	11,44
10	4,53	{ 10,78 }	10,74
		{ 10,41 }	
30	—	10,05	—
40	—	10,33	—

KO, SO <sub>3</sub> .				
D	0° C.	15° C.	15°,5 C.	16°,2 C.
1	6,81	9,14	9,24	9,35
20	7,14	—	9,44	9,54
30	7,14	—		

Die angeführten Resultate der Beobachtung stellen es nun entschieden ausser Zweifel, dass der Druck von ganz entschiedenem Einfluss auf die Lösungsfähigkeit des Wassers ist.

Eine eigenthümliche Ausnahme scheint das schwefelsaure Natron zu machen, dessen Löslichkeit sich bei 0° und steigendem Druck

vermehrt, während bei 15° C. das umgekehrte stattfindet. Diesen Angaben gemäss muss eine bei 0° C. gesättigte Lösung von schwefelsaurem Kali bei Erhöhung des Druckes von einer auf 30 Atmosphären noch 0,0095 Grm. des Salzes lösen. Der Versuch bestätigte dies. (*Poggend. Ann. CXVII, 386.*) Brck.

Pasteur hat das Spectrum der Cucuyos (kleine Insecten, welche wegen ihrer Phosphorenz von den mexikanischen Damen als Schmuck getragen werden,) untersucht und gefunden, dass dasselbe keine Linien hat, sondern ganz continuirlich ist. Ebenso verhält sich nach Gervais das Licht des Lambrinu und der Lampyriyx. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 192.*) Schbg.

A. Riche; über Metallegirungen. — Es ist eine bekannte Thatsache, dass Legirungen meist ein grösseres specifisches Gewicht zeigen, als man aus den spec. Gewichten der legirten Bestandtheile vermuthen sollte. Verf., welcher Blei und Zinn, Blei und Wismuth, Blei und Antimon, und Antimon und Wismuth in äquivalenten Mengen oder in Multiplis derselben legirte, fand allerdings bestätigt, dass in den meisten Fällen eine Contraction stattfindet. Dieselbe scheint ein Maximum zu werden für Legirungen, welche durch folgende Formeln dargestellt werden:  $\text{Sn}_2 \text{Pb}$ ,  $\text{Bi Pb}_2$ ,  $\text{Sb Pb}_{10}$  und  $\text{Bi Sn}_5$ . Bei andern Legirungen zeigte sich deutlich eine Expansion. ( $\text{Pb Sb}^4$  etc.) — (*Journ. f. pract. Chem. LXXXVIII, 69.*) Brck.

A. Toepler, Beobachtungen nach einer neuen optischen Methode (Bonn bei Cohen 1864.). — In diesem Schriftchen wird eine Methode veröffentlicht, nach der man in dem zu optischen Zwecken bestimmten Glase leicht die sogenannten *Schlieren* (d. h. Stellen deren Dichtigkeit und Brechungsindex abweicht von der umgebenden Glasmasse) erkennen kann; diese Methode kann jedoch auch bei andern Medien als Glas angewandt werden. Das Princip der Methode besteht darin, dass man Lichtstrahlen, die von einem Punkte ausgehen durch eine möglichst schlierenfreie Linie gehen lässt, die die Lichtstrahlen wieder in einem Punkt concentrirt. Schaltet man nun die zu untersuchende auf beiden Seiten plan geschliffene Glasplatte dicht vor oder hinter der Linse ein, so werden die Lichtstrahlen sich doch noch in einem Punkte vereinigen, sobald die Platte überall gleiche Dichtigkeit hat, sind aber in denselben Stellen von anderer Brechbarkeit enthalten, so werden die durch diese hindurchgegangenen Lichtstrahlen nicht durch den Brennpunkt hindurchgehen. Der Beobachter kann nun sein Auge möglichst nah an den Brennpunkt bringen und durch einen Schirm alle oberhalb resp. unterhalb, rechts oder links vom Brennpunkt vorbeigehenden Strahlen abblenden, und man wird dann das Bild der Schliere dunkel auf hellem Grunde erblicken. Verfäht man aber umgekehrt und blendet die durch den Brennpunkt gehenden Strahlen durch ein Diaphragma ab, so dass bei den verschiedenen Stellungen desselben nur die über oder unter, rechts oder links von demselben vorbeigehenden Strahlen ins Auge gelangen können, so erhält man ein helles Bild der Schlieren auf dun-

kelem Grunde, für welches das Auge natürlich empfindlicher ist. Am besten geschieht die Beobachtung durch ein astronomisches Fernrohr, Der von Töpler construirte Apparat, dem er den Namen *Schlierenapparat* giebt, besteht demnach aus folgenden 3 Theilen: 1) Der Illuminator bestehend aus einer feinen kreisrunden Oeffnung mit dahinter stehender heller Lampe (übrigens muss alles überflüssige Licht abgeblendet werden); — bei einigen Untersuchungen würde eine momentane Beleuchtung mittelst eines electricischen Funkens angewendet. 2) Die Linse oder besser das Linsensystem wird am bequemsten von einer photographischen Camera genommen, der Durchmesser muss möglichst gross sein, um grössere Gegenstände beobachten zu können. Durch die Combination mehrerer Linsen vermeidet man die zu starke sphärische Abweichung, welche bedeutend störender wirkt als die chromatische, diese bewirkt nämlich nur ein buntes Gesichtsfeld, auf dem die Schlieren dann in den prächtigsten Farben zu sehen sind. 3) Der Analysator bestehend aus einem astronomischen Fernrohr, vor dessen Objectiv ein drehbares und verschiebbares Diaphragma zur Ablenkung der Strahlen angebracht ist. Die zu untersuchenden Platten werden am besten zwischen Linse und Analysator der erstern möglichst nahe eingeschaltet. — Man kann aber auch in andern Körpern, Stellen von anderer Dichtigkeit nachweisen und hierdurch erhält diese Methode eine wissenschaftliche Bedeutung, da sich nämlich sehr kleine Abweichungen mit grosser Genauigkeit ermitteln lassen. In Flüssigkeiten und Gasen entstehen solche Stellen, welche man auch *Schlieren* nennen kann, durch Erwärmung und durch Diffusion (Mischung). Die hierher gehörigen Beobachtungen sind sehr interessant, man sieht z. B. die Verbreitung von farblosen Gasen und Dämpfen in der Luft; man sieht, wie leichte Gase in die Höhe steigen, schwerere sich senken; man sieht, wie ein mit mässigem Druck ausströmender Gasstrom eine ganz gerade Säule bildet, die bei verschiedenen Gasen verschiedene Länge hat. Von ganz besonderm Interesse ist die Untersuchung von Flammen, diese zeigen nämlich sowohl in ihrem Innern als auch auswendig noch verschiedene Zonen, die mit blossem Auge nicht wahrgenommen werden. Die Sichtbarmachung der Schallwellen gewöhnlicher musikalischer Töne in der atmosphärischen Luft wollte jedoch nicht gelingen, indem die Dichtigkeitsunterschiede in der schwingenden Luft zu gering waren; jedoch zeigte sich ein Einfluss der Schallwellen auf die vorher erwähnte Säule, welche von durchströmenden Gasen gebildet wird, dieselbe wurde nämlich durch die Schallwellen gekrümmt. Das meiste Interesse erregen die Experimente mit dem electricischen Funken, sowohl dem Inductions-, als auch dem Flaschenfunken, deren Beschreibung hier indessen nicht Platz finden kann. Von besonderer Wichtigkeit sind die Versuche, welche die bei der Entladung der Flasche erzeugten Schallwellen sichtbar machen. Diese Wellen treten auf als kegelförmige oder wenigstens sphäroidale Gebilde, deren Mittelpunkt im Funken liegt. Dass diese Sphäroide in der That Schall-

wellen sind, ist durch mehrere Versuche nachgewiesen, unter andern lässt sich auch deren Reflexion sehr deutlich zeigen. Die Versuche, die Schlierenphänomene objectiv darzustellen, sind bis jetzt nur unvollkommen gelungen.

*Schbg.*

E. Wohlwill, zur Geschichte der Erfindung und Verbreitung des Thermometers. — Verf. weist durch seine gründliche Kritik der Quellen nach, dass das Thermometer als eine italienische Erfindung (von Gallilei oder Sanctorius), das sogenannte „Thermoscop Drebbel's“ dagegen nur als ein interessanter Beitrag zur Geschichte des modernen Mythos zu betrachten ist. — (*Pogg. Ann. CXXIV, p. 163—178.*)

*Schbg.*

**Chemie.** L. Carius, über die Isomerie der Aldehyde mit den Oxyden mehräquivalentiger Alkoholradicale. — In einer früheren Abhandlung (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXX, p. 237*) hat Verf. die Behauptung aufgestellt, dass die Verschiedenheit des Aldehydes der Essigsäure und des Aethylenoxydes nur auf physikalischen Beziehungen dieser beiden Körper beruhe, sie seien nicht metamere, sondern nur „physikalisch“ oder „chemisch-physikalisch isomere“ Verbindungen, d. h. solche Körper, die sich auf physikalischem Wege oder durch einfache chemische Reactionen in einander überführen lassen. Versuche bestätigten dies. Aethylenbromür zersetzt sich mit Wasser in zugeschmolzenen Röhren bei 150—160° vollständig in Aldehyd, der allerdings theilweise als eine dem Aldehydharz gleichende Masse abgeschieden wird und Bromwasserstoffsäure ergiebt. Erhitzt man Bromäthylen mit dem 2—3fachen Volumen absoluten Alkohols mehrere Stunden auf 150—170°, so trennt sich nach dem Erkalten der Inhalt des zugeschmolzenen Rohres in zwei Schichten, oben eine wässrige Lösung des überschüssigen Alkohols, unten ein Gemisch von Bromäthyl, Aldehyd, Aethyläther und Alkohol. Ferner hat Geuther schon die Bildung von Acetal bei der Einwirkung von Aldehyd auf Aethylalkohol nachgewiesen. — Es war somit gezeigt, dass das Aethylenbromür unter wenig veränderten Umständen dieselben Umänderungen erleidet als das Aldehydbromür und es lag die Vermuthung nahe, dass einfach gebromtes Bromäthyl sich ebenso verhalten würde. Versuche, die wie die oben genannten ausgeführt, bestätigten die Erwartung. Ebenso bestätigte sich die Vermuthung, dass man das Aldehydenbromür durch eine einfache Reaction in Aethylenbromür überführen könne. Die gemachten Erfahrungen berechtigen zu der Annahme, dass die gefundenen Resultate auch bei andern Körperklassen Anwendung finden könnten. — (*Annal. f. Chemie u. Pharm. CXXXI, p. 172.*)

*Brck.*

R. Fulda, über das Vorkommen von Nickelvitriol zu Riechelsdorf. — Nach einer Notiz in Dana's Syst. of Mineral. 3. Edit. ist Nickelvitriol bisher nur einmal natürlich vorgekommen. Das zu Riechelsdorf gefundene Mineral fand sich als sekundäre Bildung in der First eines Ortes und muss sich innerhalb weniger Jahre gebildet haben, da das letztere erst seit 1859 aufgefahren ist.

Die Handstücke bestehen aus Brocken von Grauliegendem, die durch blättrigen, z. Thl. drusigen Schwerspath verkittet sind. Das Mineral selbst wird begleitet von Nickelblüthe und Kupfernichel. Auf das Krystallsystem konnte nicht mit Sicherheit geschlossen werden, da es nur gröbfaserig bis feinstänglig und haardünn auftritt. Frisch ist es durchscheinend und im Bruch muschlig. Glanz: Glasglanz, der bei haarförmigen Partien in Seidenglanz übergeht. Farbe: Smaragdgrün, in dünnen Nadeln fast farblos. Strich weisslich mit einem schwachen Stich in's Grün. Geschmack herbe zusammenziehend. Spec. Gew. = 2,004, Härte 2,2. Kleine Krystallnadelchen etwas spröde. Das Mineral verwittert sehr schnell und giebt bei 30 — 40° C. 1 Aequ., bei 200° fernere 5 Aequ. und bei gegen 350° das letzte Atom Wasser ab, so dass man seine Zusammensetzung ausdrücken kann: NiO, SO<sub>2</sub>, HO + 6aq. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXI, p. 313.*)

Bde.

O. Popp, über die Trennung des Cers von Lanthan und Didym. — Das Material, welches Verf. anwandte, war ein Gemenge der Oxalate der drei Oxyde. Die nach dem Glühen desselben erhaltenen Oxyde wurden in HCl gelöst, die überschüssige Säure z. Thl. verdampft, und dann die Lösung mit HO verdünnt. Nach Zusatz von essigsauerm Natron und Einleitung von Chlor bis zum Ueberschuss zeigt sich eine gelbe Färbung und, zum Kochen erhitzt und einige Zeit darin erhalten, ein hellgelber Niederschlag, frei von Lanthan und Didym. Er wird noch siedend heiss auf einen Wasserbadtrichter schnell abfiltrirt und mit kochendem Wasser schnell ausgewaschen. Das Filtrat darf nur die reine Didymfarbe zeigen und darf sich beim Erkalten nicht trüben, in welchem Falle Cer nicht rein ausgefällt sein würde. Der Niederschlag dürfte als Superoxyd (CeO<sub>2</sub>) zu betrachten sein. — Ceroxydul (CeO) erhielt Verf. als weisses Pulver, das an der Luft eine röthliche Farbe annimmt, durch Erwärmen des Superoxyds mit Oxalsäure und Schwefelsäure, Fällern mit Oxalsäure, Glühen des Oxalats und Erhitzen des Oxyds im Wasserstoffstrom. Ceroxyd (Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) bildet sich durch Lösen des Superoxyds in erwärmter concentrirter Salpetersäure und Fällern mit Ammoniak; Cermetall durch Glühen des oxalsauern Ceroxyduls in eine an einem Ende zugeschmolzenen Glasröhre unter möglichstem Abschluss von Luft. Es stellt so ein schwarzgraues Metallpulver dar. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXXI, p. 359.*)

Bde.

Derselbe, über Nickel- und Kobaltsuperoxyd. — Mischt man eine Nickellösung erst mit essigsauerm dann mit unterchlorigsauerm Natron, so scheidet sich beim Kochen ein tiefblaues, fast schwarz erscheinendes Pulver von Superoxyd ab. Die Reaction ist so empfindlich, dass sie die analoge Manganreaction an Schärfe fast übertrifft. Der Niederschlag löst sich in Salpeter- und Salzsäure unter Bildung der entsprechenden Oxydulsalze. — Versetzt man eine Kobaltlösung mit essigsauerm Natron, so wird die reine Kobaltfarbe intensiv rosenroth, auf Zusatz von Chlornatronlösung geht die Farbe

sodann in helles Gelbbraun über, das sich jedoch in der Kälte schon dunkel färbt, so dass das Reagenzglas bald undurchsichtig wird. Beim Kochen wird es völlig schwarz, ohne dass sich Superoxyd ausscheidet. Dasselbe scheint vielmehr gelöst zu bleiben, fällt aber sofort auf Zusatz von kohlen-saurem Alkali. — Sind Nickel und Kobalt in Lösung, so verhindert das Kobalt die Fällung des Nickels, beide fallen aber gemeinschaftlich bei Anwendung von kohlen-saurem Natron. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXI, p. 363*). Brek.

Derselbe, Untersuchung über die Yttererde. — Die Untersuchung, die in der Absicht angestellt wurde, die drei Mosander'schen Basen Yttrium-, Erbium- und Terbium-Oxyd genau zu trennen, führte zu dem Resultate, dass Erbin- und Terbinerde überhaupt nicht existiren. Mosander hatte bei der Veröffentlichung der Entdeckung dieser drei Basen gleichzeitig auch mehrere Methoden ihrer Trennung bekannt gemacht, die sich sämmtlich auf einer partiellen Fällung der Yttererde mit Ammoniak oder einer fractionirten Behandlung des Oxalats mit Säuren gründen. Die ersten Fractionen sollten im geglühten Zustande tief gelb, die mittleren weniger gelb und die dritten sollten reine weisse Oxyde des Yttriums sein. Diese letzteren waren jedoch nie reine Oxyde, sondern enthielten stets basische Salze, Alkali und Kalk, Verunreinigungen, die nur durch Umfällungen mit vollkommen kohlen-säurefreiem Ammoniak entfernt werden können. Hieraus erklärt sich Mosander's Irrthum. Reines Yttriumoxyd ist nie weiss, sondern immer gelblich. Eine genaue Kenntniss der Reactionen des Cer- und Didymoxydes machten es Verf. klar, dass die Terbin- und Erbinerde nicht selbstständige Oxyde seien, sondern dass dieselben vielmehr als ein Gemisch der Cer- und Didymoxyde angesehen werden müssen. Es drängte sich natürlich das Bedürfniss einer Trennungsmethode jener Metalloxyde von der Yttererde nothwendig auf. Zu einer solchen eignet sich am einfachsten der kohlen-saure Baryt, der nach Ueberführung des Ceroyduls in Ceroyd ( $\text{Ce}_2\text{O}_3$ ) schon nach 12 Stunden Cer- und Didymoxyd vollkommen ausfällt und das Yttrium allein in Lösung lässt. Die frisch gefällte Yttererde bildet eine dem Thonerdehydrat ähnliche kleistrige Masse von rein weisser Farbe, ohne jeden Stich ins Röthliche. Nimmt sie beim Trocknen auf dem Filter einen Stich ins Röthliche an, so enthält sie Ceroyd. Geglüht stellt sie ein gelblich weisses, schweres Pulver dar. Die Zusammensetzung des Hydrats entspricht der Formel  $\text{YO}, 2\text{HO}$ . — Die Yttererde ist eine starke Basis, sie treibt Ammoniak beim Kochen aus und zeigt grosse Aehnlichkeit mit der Magnesia, weshalb Verfasser für die Beibehaltung des Namens Yttria stimmt. Ihre Salze zeigen im gewässerten Zustande eine lichtrosenrothe Farbe, verlieren diese aber beim Glühen, und sind von süsslichem Geschmack. Im Spectrum zeigen sie 5 eigenthümliche Absorptionlinien, die von denen des Didyms durchaus verschieden sind; eine von diesen liegt im äussersten Roth, eine andere im brechbarsten violett. — Berzelius bestimmte das Aequivalentgewicht der Yttria = 40,

wogegen Verf. dasselbe = 42 findet; und da man allen Grund hat, die Zusammensetzung der Yttria = YO anzunehmen, so ist also das Aequivalentgewicht des Yttriums = 34, d. h. gleich der halben Summe der Aequivalentgewichte von Calcium und Didym.

Das Radical der Yttria ist das Yttrium. Man stellt es dem Magnesium ganz analog dar, indem man das Chlorür mit Natrium in einem Platintiegel schichtet und dann bis zum Eintreten der ziemlich heftigen Reaction erhitzt. Man laugt mit Wasser aus und gewinnt ein im feuchten Zustande eisenschwarz aussehendes Pulver, das sich aber beim Trocknen unter Oxydation heller färbt. Unter dem Polirstahl zeigt es eisenschwarzen metallischen Strich, oxydirt sich nicht an trockner Luft und zersetzt das Wasser, wenn auch nur unbedeutend beim Kochen. Verdünnte Säuren, selbst Essigsäure lösen es schnell unter Wasserstoffentbindung, dagegen greift concentrirte Schwefelsäure es nur schwierig an; Kalilauge greift es nur in der Kochhitze an. Auf einem Platinblech erhitzt verbrennt es mit intensivem Lichte zu Oxyd; noch intensiver brennt es im reinen Sauerstoffgas. Die Farbe der Flamme geht etwas ins Röthliche.

Die Fällbarkeit der Yttererde aus seinen Lösungen durch Ammoniak macht das Yttrium zum verbindenden Gliede zwischen den Erdalkalimetallen und dem Magnesium. — Das Schwefelmetall gewinnt man nur durch Ueberleiten eines Gemisches von Schwefelkohlenstoffdampf und Wasserstoff über erhitztes Yttrium. Es besteht aus gleichen Atomen von Yttrium und Schwefel und entwickelt leicht Schwefelwasserstoff. Die Haloëdsalze stehen den entsprechenden Magnesiumverbindungen sehr nahe. Abweichend verhält sich das schwefelsaure Salz von der Zusammensetzung  $2(YO, SO_2) + 5HO$ . Es zeigt wenig Neigung zu krystallisiren, weil es in der Kälte leichter löslich ist als in der Hitze. In der Siedehitze lässt eine kalt gesättigte Lösung fast sämmtliches Salz fallen, in starker Hitze verliert das Salz einen Theil seiner Schwefelsäure. Salpetersaure Yttererde kann man im Wasserbade bis zur Syrupconsistenz eindampfen, ohne dass eine merkliche Ausscheidung von Krystallen stattfindet. Löst man dagegen das im Wasserbade zur Trockne gedampfte Salz in Alkohol, so erhält man nach dem Abdampfen über Schwefelsäure schöne rhombische Tafeln, welche an der Luft zerfliessen. Das kohlensaure Salz enthält im krystallisirten Zustande 3 Atome Wasser. Fällt man mit kohlensaurem Natron, so fällt es als ein amorphes Pulver, wenn man keinen Ueberschuss des Fällungsmittels anwendet. Das amorphe Pulver lässt beim Glühen sämmtliche Kohlensäure entweichen, das krystallinische nur einen Theil. — Das Phosphat bildet eine hydratische, nicht krystallinische Masse, die sich beim Kochen mit Wasser in unlösliches basisches und ein saures lösliches Salz zerlegt. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXI, p. 179.*)  
Brck.

C. Huber, über Bromverbindungen des Nicotins. — Flüssiges Brom wirkt auf Nicotin ungemein heftig ein, so dass letzteres zu einem braunschwarzen Harze wird, das nicht krystallinisch

erhalten werden kann; setzt man das Nicotin nun Bromdämpfen aus, so entsteht ebenfalls eine rothbraune Masse, die sich in Alkohol löst aber nur schwierig krystallinisch erhalten werden kann. Giesst man zu einer ätherischen Nicotinlösung tropfenweise eine ätherische Bromlösung, so entsteht zunächst eine milchige Trübung unter bedeutender Erwärmung; bei fernerm Zugiessen von Bromlösung findet man an dem Boden des Gefässes einen kanariengelben Niederschlag und über diesen ein schmutzig gelbbraunes Oel. Weder Oel noch Niederschlag konnten krystallinisch erhalten werden, sondern gingen an der Luft unter Dunkelfärbung in eine syrupartige, zähe und stark saure Masse über. Setzt man umgekehrt eine ätherische Nicotinlösung zur Bromlösung, so entsteht anfangs eine gelbe Trübung, dann aber setzen sich blutrothe Oeltropfen ab, die allmählig zusammenfliessen. Am besten gelingt der Versuch bei einem Ueberschuss von Bromlösung. Man giesst die Bromlösung ab, wäscht noch einige Male mit Aether und löst die rothen Tropfen gerade nur in so viel absolutem Alkohol, dass eine Lösung entsteht, die wenigstens während weniger Minuten klar bleibt. Nach 18 Stunden erhält man morgenrothe, prismatische, stark glänzende Krystalle, die Verf. folgendermassen zusammengesetzt findet  $C_{10} H_{12} N_2 Br_5$ . Kocht man die Krystalle mit Weingeist oder Wasser, so scheidet sich freies Brom aus und es restirt eine farblose Flüssigkeit. Hieraus geht hervor, dass ein Theil des Broms nur angelagert sein kann, und daher die abweichenden Resultate der Analyse. — Lässt man Kalilauge, Ammoniak oder frischgefälltes Silberoxyd auf die rothen Krystalle wirken, so werden dieselben augenblicklich matt, teigartig, weiss und verschwinden beim raschen Zusammenreiben zu einer klaren, schwach gelb gefärbten Flüssigkeit (mit Ausnahme des Silberoxyds). Nach wenigen Momenten entsteht aber in der klaren Flüssigkeit eine weisse, käsige Fällung, die sich schnell zu Boden setzt. Man giesst das überschüssige Kali resp. Ammoniak ab, wäscht noch einige Male mit Wasser bis zur neutralen Reaction und löst dann in Wasser von 60 — 70°. Aus der wasserhellen Lösung setzen sich beim Erkalten seideglänzende, weisse Nadeln ab. Sind sie nicht vollkommen vom Alkali befreit, so färben sie sich an der Luft braun; man wendet daher zu ihrer Darstellung am besten Ammoniak an, weil dies schnell verdunstet. Sie sind vollkommen neutral, ohne Geruch und Geschmack, schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser löslich. Sie sind bromhaltig und Verf. giebt ihnen die Formel  $C_{10} H_{12} Br_2 N_2$ . Die Flüssigkeit, aus der sich Bromnicotin ausgeschieden hat, enthält stets Brommetall. — Fällt man eine mit Chlorwasserstoff versetzte weingeistige Lösung von Bromnicotin mit Platinchlorid, so erhält man einen gelben, aus Wasser sternförmig krystallinischen Niederschlag von der Zusammensetzung  $C_{10} H_{12} Br_2 N_2$ , HCl, PtCl<sub>2</sub>. — Bromnicotin bildet mit Ausnahme des Sublimats mit keinem andern schweren Metallsalze einen Niederschlag, mit Säuren bildet es aber Salze, die bei weitem leichter krystallisiren, als die entsprechenden Nicotinverbindungen. Sie enthalten 2 Atome

Säure auf ein Atom Bromnicotin. — Jene farblose Flüssigkeit, die beim Kochen der rothen Krystalle mit Wasser oder Alkohol entsteht, giebt mit  $\text{AgO}$ ,  $\text{NO}^5$  einen Niederschlag; im Wasserbade eingedampft stellt sie einen Syrup dar von der Zusammensetzung  $\text{C}_{10} \text{H}_{12} \text{Br}_2 \text{N}_2$ . — Schwefelwasserstoff erzeugt aus der wässrigen Lösung das saure bromsaure Bromnicotin. In wässriger, schwefeliger Säure löst sich das rothe Salz unter Entfärbung, offenbar unter Bildung von Schwefel und Bromwasserstoffsäure. Betrachtet man den Stickstoff als fünfatomig, so stellt dieser interessante Körper eine vollständige Sättigung des Stickstoffs dar. [ $\text{C}_{10} \text{H}_{12} \text{Br}_2 \text{N}_2$ ,  $\text{HBr} + \text{Br}_2$ .] Die letzten Atome Brom sind aber hier nur schwach gebunden und darum tritt beim Erwärmen einer wässrigen Lösung auf  $100^\circ \text{C}$ . bereits eine Zersetzung ein. Eine wässrige Lösung riecht auch bei gewöhnlicher Temperatur immer nach Brom, und eine alkoholische zersetzt sich noch viel leichter in Bromal und Bromwasserstoff. Es ist diese Bildung auch der Grund, weshalb aus der ursprünglichen weingeistigen Lösung des rothen Oels die abgesetzten Krystalle sich beim zu lange Stehen allmählig unter Zersetzung wieder lösen. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXI. 257.*) Brck.

Ueber den Kohlengehalt des Eisens von Margueritte und Carons. — Guyton de Morveau hatte um Stahlbildung durch Contact zu beweisen einen Diamant im Eisentiegel zum Glühen gebracht, nachdem er diesen in einen hessischen Tiegel gesetzt hatte; der Diamant war verschwunden und der Eisentiegel zu einem Stahlregulus geschmolzen. Da jedoch hiebei das Kohlenoxydgas der Ofengase zur Wirkung beigetragen haben könnte, so wurde von M. der Versuch in einem reinen Wasserstoffstrome wiederholt, wobei für Stickstoffabschluss gesorgt wurde. Im Porzellanrohr befand sich ein Porzellanschiffchen, in welchem eine sehr dünne Eisenplatte und auf dieser der Diamant lag. Nachdem mehrere Stunden in der Kälte Wasserstoff durch den Apparat geleitet war, wurde noch bis zur starken Rothgluth erhitzt; nach dem Erkalten im Wasserstoffstrome zeigte sich, dass der Diamant die Eisenplatte durchbohrt hatte und nebst einem Stahlkugelchen im Schiffchen lag. Wenn ein Eisendraht zur Hälfte in Diamantpulver eingelegt erhitzt wurde, zeigte sich nur die eingelegte Hälfte in Stahl umgewandelt. Zuckerkohle und Graphit gaben dasselbe Resultat. Ferner wurde trocknes reines Kohlenoxydgas in einer lebhaft glühenden Porzellanröhre über Eisendraht geleitet und letzterer nach zweistündigem Glühen verstäht gefunden. Während des Versuchs war Kohlensäure in den abströmenden Gasen nachzuweisen. M. suchte ferner zu beweisen, dass es nicht der Siliciumgehalt des Eisens sei, welcher die verstählende Wirkung des Kohlenoxydgases bedinge, wie es von Caron behauptet worden ist. Schliesslich wies der Verf. die von Fremy behauptete Wichtigkeit des Stickstoffs bei der Stahlbildung als irrig nach. Caron fand, dass das Kohlenoxyd nicht bei jeder Temperatur verstählend wirke, sondern dass die Temperatur unter Rothgluth gehalten werden müsse; C.

glaubt beobachtet zu haben, dass auch etwas Kohlenoxydgas absorbiert werde. — (*Compt. rend.*, *MIX*, 139, 185, 339.) *Swt.*

R. Böttger, Verfahren Baumwollenfäden in Leinenzeug zu entdecken. — Die bisherigen Methoden zur Unterscheidung der beiden verschiedenen Fasern in Geweben waren in der Hand des Laien besonders sehr unsicher und viel zu complicirt. Das für den Chemiker noch brauchbarste Verfahren von Kindt, welches auf der Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure beruht, und so ausgeführt werden muss, dass man das Reagens eine Minute lang auf den entschlichteten und ausgefaserten Leinwandstreifen wirken lässt, wobei die Baumwollenfasern schneller aufgelöst werden als die Leinenfasern, gibt dann ungenaue Resultate, wenn die mit den Leinenfasern gemischten Baumwolleufasern sehr dick sind. B. giebt ein sehr leicht und schnell auszuführendes Verfahren zur Unterscheidung an, welches auf einer Farbenreaction beruht. Man nehme 3—4" lange, 1/2" breite Streifen, fasere sie an 3 Seiten aus bis auf 4" und tauche sie hierauf in eine verdünnte alkoholische Fuchsilösung (10 Gran krySTALLISIRTES FUCHSIA in 4 Loth Brennspritus); wasche darauf mit Brunnenwasser aus, bis dieses nicht mehr gefärbt erscheint, und lege das ausgewaschene Zeugstück noch feucht in schwache Ammoniakflüssigkeit; die Baumwollenfasern werden in einigen Augenblicken ungefärbt erscheinen, während die Leinwandfasern rosenroth gefärbt sind. Entschlichtung des Gewebes ist für diese Unterscheidung nicht nothwendig. *Swt.*

**Geologie.** Gümbel, das Bonebed und die Pflanzenschichten in der rhätischen Stufe Frankens. — Die secundären Formationen zwischen dem rechtsrheinischen Urgebirge und dem hercynischen Gebirgssysteme haben dieselbe Entwicklungsepoche und daher grosse Uebereinstimmung. Die jurassischen Gebilde sind hier streng abgeschlossen und treten nur bei Schaffhausen in entfernte Verbindung mit dem schweizerischen Juragebirge, sie bilden den schwäbischfränkischen Jura. Die Trias erweitert dieses Gebiet beträchtlich, nur die jüngern Glieder bieten Eigenthümlichkeiten. Schon v. Alberti erkannte den versteinerungsreichen Sandstein von Tübingen als obersten Keuper und Quenstedt beschrieb ihn als Grenzgebilde und stellte ihn dem englischen Bonebed gleich. Neuerdings ist er nun mit den alpinen Kössener Schichten parallelisirt und dadurch ein überaus wichtiger Horizont gewonnen. In den Alpen wächst diese Stufe bis zu 100 und selbst 1000' Mächtigkeit an, zumal in den rhätischen und soll darnach auch benannt werden. Ausserhalb der Alpen ist ihre Ausbildung eine sehr ungleiche. In Franken und im Coburgischen treten zwischen Keuper und Lias Schichten auf mit Muschelkernen und Pflanzenresten, welche Berger zuerst deutete. Die Bamberger Pflanzen verwies Gr. Münster zum Keuper zugleich mit den höhern Sandsteinen, welche *Asterias lumbricalis* führen. Die Lagerstätte wurde bald an mehren Punkten um Baireuth aufgeschlossen, so an der Theta und neue Ueberreste gesammelt, worauf sie

Braun für untern Liassandstein erklärte. Im J. 1858 erkannte G. das Bonebed mit *Sargodon tomicus* in den Steinbrüchen von Strullendorf bei Bamberg und deutete darauf das ganze Gebilde, dann Credner bei Coburg. Letzterer stellt folgendes Profil auf: A. 40' Bonebed und gelber Sandstein mit *Anodonta postera*, B. 10' Bonebedthon oder grauer Thon und Schieferthon mit *Cycadeen* und *Clathropteris*, C. 30' Sandschiefer, Schieferthon und Sandstein mit *Amm. psilonotus*, D. dunkelgraue Kalksteine und Mergel oder Quenstedts Beta und Gamma. Braun hat die Bamberger Schichten neuerlichst Liaskeuper genannt und betrachtet sie als locale Bildung neben, nicht unter dem Lias, als Landbildung während des gesammten marinen Lias. Das beruht auf Irrthum. Verf. giebt nun die verschiedenen Profile von Strullendorf, Witzmannsberg, Krappenberg, Füllbach, Kirchlein-Reinberg, Oberbrunn, Lauf-Sassendorf und findet dass auch in Franken ein wirkliches Bonebed vorhanden ist, dass die unter demselben liegenden weissen und gelben Sandsteinen stets über bunten Keuperletten liegen, dass die innerhalb dieses Schichtencomplexes auf ein oder zwei thonigen Zwischenlagern vorkommenden Pflanzenschiefer den Bonebedschichten äquivalent sind und dieselben keineswegs eine Facies des gesammten Lias sind. Zur weitem Verfolgung führt Verf. die Profile an von Dambach, Beierberg, Weissenburg, Göttingen, Neumarkt, Altdorf, Erlangen, Reuth, Forchheim, Jägersburg, Veitlahm, Thurnau, Theta, Creussen, Gross Albertshof, Amberg, Brück, Bubach, Regensberg und folgert aus denselben, dass die durch ihre weisse und gelbliche Farbe und feste Beschaffenheit ausgezeichnete Sandsteinbildung stets über den rothen obern Keuperletten und unter den tiefsten Liasschichten lagernd ein zusammenhängendes Ganzes eine bestimmt abgegrenzte Stufe ausmacht, dass ferner die berühmte oberfränkische Pflanzenschicht in 1, 2, 3 dicht an einander liegenden Schichten vertheilt innerhalb dieser Stufe des Bausandsteines lagert, fast gleichem geognostischen Horizonte angehört und unter dem eigentlichen Bonebed liegend mit diesem entweder als triasisch oder aber als anteliasinisch zu betrachten ist. — (*Münchener Berichte*, 1864, I, 215 — 278.)

Th. Schröfer, die Lacunosaschichten von Würgau. — Die alte Strasse von Bamberg nach Baireuth durchschneidet bei Würgau den mittlen und obern Jura und schliesst am Bergabhange die Schichten mit *Rhynchonella lacunosa* vollständig auf. Am Ende des Ortes stehen mächtig die Personatensandsteine an mit der eingelagerten harten Muschelbank. Darüber folgen graue Thone und oolithische Kalke mit *Belemnites giganteus*, dann dunkle Thone, welche nicht genau den schwäbischen *Macrocephalus*schichten entsprechen, daneben *Am. macrocephalus* auch *A. curvicosta*, *jason*, *hecticus* und *anceps* auftreten. Im Graben links von der Chaussee folgen die wohlgeschichteten Planulatenkalke als Liegendes der Lacunosaschichten, diese lassen die petrographischen Unterschiede bemerken. Zu unterm liegen merglige Kalke mit Planulaten und Lingulaten und mit *Terebratula*

bisuffarcinata u. a. In den höhern Steinbrüchen ist die Schichtung deutlicher und viele Terebratuliten. Zwischen den einzelnen Bänken erscheinen Mergelschichten, die bald mächtiger werden. Das Hauptlager der Petrefakten eine 10' mächtige Mergellage gleich an der Basis der mittleren Region. Es herrschen vor *Am. lingulatus*, *Belemnites semisulcatus*, *Cidariten*, ferner *Amm. Reineckanus*, *circumspinosus*, *Terebratulina substriata*, *Ostraea gregaria*, *Scyphia obliqua*, *Spongites rotula* etc. Merkwürdig fehlt *Am. dentatus*, ebenso die Pentakriniten und Eugeniakriniten. Nur in einer herabgestürzten Schicht findet sich *Eugeniocrinus nutans* und *caryophyllatus*, *Cidaris propinqua*, *Pentacrinus subteres*, *Ammonites alternans*, *Scyphia obliqua*. Die Oberregion der Scyphienkalke sind harte gelbliche Kalke mit Kieselnieren mit *Rh. lacunosa* und ohne mergelige Zwischenlagen. Verf. zählt nun die sämtlichen Arten auf, unter welchen *Ammonites nudatus* ungewein häufig ist. Dann verbreitet er sich über einzelne derselben, insbesondere über *Am. alternans*, *nudatus*, *anceps albus*, *attenensis*, *platynotus*, *Terebratula bisuffarcinata*, *Terebratulina substriata*, *Terebratella loricata*, *Megerlea pectunculus*, *Rhynchonella strioplicata* und *würgaviensis* n. sp., eine neue *Robulina*. — (*Bamberger Bericht*, VI, 1—25.)

Fr. Sandberger, Beobachtungen in der Würzburger Trias. — Es treten folgende Formationsglieder auf: 1. Buntsandstein bei Thüngersheim. 2. Wellendolomit ebenda. 3. Wellenkalk, dessen Schichten und Petrefakten speciell angegeben und im Einzelnen geschildert werden. 3. Anhydritgruppe. 4. Muschelkalk und zwar Krinitenschichten, Ceratitenschichten und Dolomit mit *Trigonodus*. 5. Die Lettenkohlengruppe. Zum Schluss giebt Verf. eine vergleichende Tabelle der Triasglieder von Württemberg und Mittelbaden, Würzburg und Thüringen. — (*Würzburger naturwiss. Zeitschrift* V, 201—231.)

Hugo Laspeyres, zur Kenntniss der Porphyre und petrographische Beschreibung der quarzführenden Porphyre in der Umgegend von Halle a. d. S. — Verf. nennt die in Frage stehenden Porphyre nicht „rothe“, wie Hoffmann, weil die rothe Färbung secundär sei, sondern nach dem Vorgange von Buch's „quarzführende Porphyre“. Veltheim unterschied bereits 2 Varietäten nach der Grösse der Feldspatthauscheidungen und deren Vertheilungsverhältniss in der Grundmasse (grössere Feldspäthe in überwiegender Grundmasse, kleinere Feldspäthe in zurücktretender Grundmasse). Aus geognostischen Gründen, wegen vermeinter Einlagerung der Kohlenformation, nannte Veltheim, als Schüler Werners Neptunist, beide „älteren“ und „jüngeren“ Porphyr, Hoffmann als Plutonist, „unteren“ und „oberen“. L. hält die ersteren Namen fest; der „ältere“ nach Veltheim sei in der That auch der ältere, er falle in die Zeit des untersten Rothliegenden, der jüngere sei jünger als Muschelkalk. — Als wesentliche Gemengtheile finden sich nun in beiden Por-

phyren ausgeschieden: 1) Quarz, 2) Orthoklas und Oligoklas, 3) Glimmer.

1) Quarz findet sich stets krystallisirt; seine Krystallflächen, von denen die der Haupt- und Gegenrhomboeder, kurzen Säulen und Rhombenflächen auftreten, sind häufig abgerundet und ausserdem matt durch zarte Eindrücke der Grundmasse, die bei der Krystallisation des Quarzes zähe Beschaffenheit hatte, selbst krystallisiren wollte. Besonders bemerkenswerth ist, wie schon Germar fand, eine „unausgebildete“ Fläche des Quarz, wo derselbe durch Uebergänge mit der Grundmasse fest verwachsen, diese zum Theil in ihm eingedrungen ist. Unter dem Mikroskop (das L. in ausgedehntem Masse bei seinen hiesigen Untersuchungen angewendet hat) zeigt der Quarz viele Sprünge und Löcher, Gas- und Wasserporen, die Sprünge seien nach der Erstarrung gebildet durch das Bestreben der Quarzsubstanz sich beim Erstarren zusammenzuziehen, ohne die Möglichkeit dabei, die äussere Form und Grösse wegen der festen Verwachsung mit der umgebenden Grundmasse zu ändern. — Die Löcher durch Gasblasen gebildet, die während des feurigen Flusses emporstiegen; das Wasser darin sei hier wie in anderen Fällen erst später eingedrungen durch eben jene feinen Sprünge. — Wie wäre es auch zu erklären dass, wie an grösseren Quarzkrystallen von andern Orten nachgewiesen, Chlornatrium, Chlorcalcium, Salzsäure, schweflige Säure in ihnen enthalten. Der hiesige Quarz ist klar und durchsichtig, Glas- und Speckglänzend, dann auch braun, ein Rauchtöpas; bei Verwitterung des Gesteins werden beide graulichweiss, durchscheinend, indem in die Unebenheiten Kaolin sich setzt. Der Procentgehalt der Porphyre an ausgeschiedenem Quarz ist fraglich, schwer zu bestimmen, nach Delesse 5—6%, nach L. wohl 10%. — 2) Der Feldspath der hier vorkommt ist röthlicher Orthoklas und weisslicher Oligoklas nicht Albit, der überhaupt nie als Gemengtheil eines Gesteins vorkommt, sondern nur in Gängen und Drusen sich findet. Die Feldspäthe sind stets auskrystallisirt, verwittern meist früher als die Grundmasse; bisweilen umgekehrt, doch kommt dies nur beim älteren Porphyr und nur vom Orthoklas vor. Die Krystallformen des Orthoklas sind entweder die rechtwinklige Säule von P und M oder Zwillinge nach dem Carlsbader Gesetz. Auch dies ist für weitere Fälle durchgreifend; Bavenoer Zwillinge finden sich nur in Spalten und Drusen (? Ref. glaubt Individ. 1 und 3 beobachtet zu haben.). Die einfachen Krystalle zeigen N. Flächen: P, M, n, y, T, o, z; u selten; x nie beobachtet; die Karlsbader Zwillinge P, M, n, y, T, o, z und x. Der Oligoklas kommt nur in Zwillingen mit den Flächen T, l, M, P, x vor; die Zwillingstreifung ist oft zu finden. — Die frischesten Feldspäthe, so wie auch die homogeneren finden sich im jüngeren Porphyr; im älteren sind sie drusig, porös. In diesen Drusen findet sich Quarz, Flussspath, nie Kaolin. Die Feldspäthe seien nicht zerfressen durch Atmosphärrillen oder freie Säure, wie Fluorwasserstoffsäure; sondern diese bimsteinartige Structur sei wohl primär, erst sei die Ausbil-

dung nach den Axen erfolgt (wie dies künstliche Krystallbildungen z. B. Chlorammonium, häufig zeigen.). Feldspathe waren bisher in kohlen säurehaltigen Wassern nicht löslich; doch sprechen Feldspathpseudomorphosen nach andern Mineralien für die zur Zeit noch unerklärbare Löslichkeit von Feldspäthen. — Die Orthoklase zeigen im älteren Porphyry  $\frac{1}{2}$ “ Länge,  $\frac{1}{4}$ “ Breite und Dicke, gehen bis  $1\frac{1}{2}$ “ Länge hinauf — im jüngeren im Mittel  $\frac{1}{4}$ “ Länge. Oligoklas ist selten länger als 3“; im älteren, 2“ im jüngeren Porphyry. Beide Feldspäthe sind gleichzeitig gebildet, denn Orthoklaskerne finden sich in Oligoklas und umgekehrt; doch letzteres bedeutend seltener, häufig beide an einander gewachsen. — In Verwitterung zeigt eine Ungleichheit die Feldspathmasse in demselben Vorkommen, demselben Handstück, ja selbst demselben Krystall und zwar bemerkte man bereits früher eine Verwitterung von Innen nach Aussen. Dies ist nicht wörtlich zu nehmen; aussen und Innen fand gleichzeitig Verwitterung statt, nur ging sie innerlich schneller vor sich wegen der grösseren Porosität der Feldspäthe im Innern. Eine Verwitterung von Aussen nach Innen bemerkt man nicht, wohl aber eine unbedeutende weisse Kaolinrinde wie beim Quarz, wie dort ein Zersetzungsproduct der Grundmasse an der Berührungsfäche. Der Oligoklas ist stets stärker verwittert als der Orthoklas. Das Zersetzungsproduct ist nur Kaolin, nicht Steinmark und Speckstein, wie frühere Autoren meinen. Magerer Speckstein, kieselsaure Magnesia kommt hier nicht vor; das hiesige Steinmark, ein Sammelname für thonige Zersetzungsproducte, nicht Mineralbegriff, ist nicht rein, sondern nur ein sehr zersetzter Feldspath, noch mit kieselsaurem Kali, zu dem Wasser, Magnesia und Kalkerde geführt und der durch kieselsaures Eisenoxydul eine grünliche Farbe erhalten hat. Die Feldspäthe umschliessen keinen Quarz, wohl aber Grundmasse, Glimmer und ein Mineral, das, auch sonst hier und da in der Grundmasse klein säulenförmig ausgeschieden, L. für Hornblende oder Augit hält. Er erklärt sich bestimmt für keinen von beiden; das nicht spaltbare Mineral mit mattem und splittrigem Bruch deutet auf letzteren, doch findet sich Augit so gut wie gar nicht in den älteren sauren plutonischen Gesteinen (p. 414) am deutlichsten zu sehen im Gestein von der Liebecke bei Wettin. — Doch noch eine dritte Feldspathvarietät giebt L. in dem Zuge jüngeren Porphyry vom Petersberge nach Südosten, nach Schwerz; ein 2+1gliedriger Feldspath von vollkommener Durchsichtigkeit, Farblosigkeit, ausgezeichneter Spaltbarkeit mit Glasglanz. L. hält ihn nicht für Adular, dessen Krystallform er nicht hat, sondern für Sanidin oder glasigen Feldspath mit der Flächencombination des hiesigen gewöhnlichen Feldspaths. Durch hiesiges Vorkommen aufmerksam gemacht, hat L. Sanidin auch in den Porphyryen anderer Gegenden entdeckt. Sein Vorkommen ist im hohen Grade bemerkenswerth, da er sonst nur an vulkanischen Gesteinen von Trachyt an beobachtet wurde. Sanidin geht hier nun in gewöhnlichen Feldspath über; man bemerkt Orthoklase mit einem Kern von Sanidin und scheint es, dass

Sanidin von Aussen her durch beginnende Verwitterung Orthoklas geworden und somit auch aus grünlichweiss in roth übergeführt. Sanidin zeigt dieselben Poren und Bläschen wie der Quarz; so sind sie wohl auch in dem weniger durchsichtigen Feldspath zu vermuthen. Tagewasser überziehen die Poren und Sprünge des Sanidins mit dem Zersetzungsproduct Kaolin; er wird dadurch undurchsichtig; kiesel-saures Eisenoxydul geht in Eisenoxyd über und giebt rothe Färbung. — Beides in den ausgeschiedenen Krystallen wie in der Grundmasse, die in den frischen Stücken von Schwertz aus Grün in Roth abändert, doch so, dass nicht immer der Umsatz der Sanidine und die Röthung der Gesteine in ihrem Ende genau zusammentreten und also rothe jüngere Porphyre mit noch unveränderten Sanidinkernen vorkommen. — Hieraus ergibt sich folgende Zusammenstellung: die jüngsten plutonischen Gesteine enthalten gesetzmässig Sanidine, die mittleren, wie Porphyr, sehr selten, die ältesten, wie Granit u. a., gar nicht, doch ist auch in ihnen wohl aller Orthoklas ursprünglich Sanidin gewesen (?). — 3. Der Glimmer, der hier vorkommt, ist weisser und schwarzer, in sechsseitigen und rhombischen Tafeln. Der schwarze hat grosse Neigung zum Verwittern, wird chocoladenfarbig, erdig mit röthlichbraunem Strich und geht nach Löthrohrversuchen in einen Rotheisen reichen Kaolin über. An Form mit etwas Spaltbarkeit und Fettglanz, auf dem Bruch wird auch nach starker Verwitterung der Glimmer erkennbar, der sich übrigens auch wie Quarz und Feldspath mit einer weissen Areole umgiebt.

Mit diesen wesentlichen Einschlüssen sind zugleich die Elemente der Grundmasse der Porphyre gegeben. Bis L. v. Buch hielt man dieselbe für ein einfaches Mineral und unterschied Hornstein-, Feldstein- und Thon-Porphyre. D'Aubuisson erkannte zuerst den granitischen Charakter derselben und nannte das Gemenge von Feldspath und Quarz wegen seiner Schmelzbarkeit Eurit, Gerhard wegen seines Gehalts an Feldspath und der Schmelzbarkeit Felsit, daher die Namen Eurit- und Felsitporphyr. — Wir haben hier nicht Hornstein, weil die Grundmasse einmal schmelzbar ist und ferner zu Porcellanerde verwitterte. Betrachtet man diese aber näher, so findet man in ihr ganz kleine Quarztheilchen, die mechanisch nicht zu trennen sind, also nicht Feldspathsubstanz allein. Die Grundmasse ist nicht die krystallisirte Mutterlange der grösseren Krystallausscheidungen, wie Delesse meint, sondern, wie auch Fournet, de la Beche, G. Rose, Naumann u. A. annehmen, ein kryptokrystallinischer Granit von Quarz, Feldspath und Glimmer. Sehr schön bestätigt sich dies beim Schleifen und Poliren des Gesteins. Beim Schleifen schleift der Quarz später ab, seine vortretenden Kanten poliren sich deshalb früher und glatter, und bemerkt man unter der Lupe ein feines spiegelndes Netzwerk von Quarz auf mattem Grunde von Feldspath, der stets überwiegt. — Die Grundmasse hat nach der Art der Vertheilung beider Substanzen bei hiesigen Porphyren einen verschiedenen Habitus, der einer Trennung in Feldstein-, Thonstein- und

Hornsteinporphyr entsprechen könnte. Der ältere Porphyr und nur dieser zeigt ein ziemlich mit blossen Auge schon sichtbares körniges Gemenge von Quarzkörnern und krystallinischen Feldspathen. Er ist leicht zu brechen und zu behauen; seine Grundmasse wird von Quarz und Stahl geritzt. Der westlich von hiesigem älteren Porphyr auftretende jüngere Porphyr zeigt ein feiner vertheilteres Gemenge seiner Grundmasse. Die zähe und von unebenem und splittrigem Bruch, von Quarz nicht leicht aber von Stahl geritzt wird. Der östlich vom älteren liegende jüngere Porphyr scheint ein noch feineres Gemenge der Bestandtheile seiner Grundmasse zu enthalten, da diese noch härter als bei den vorigen Gesteinen sich zeigt, von Quarz kaum geritzt wird und nur schwierig verwittert; doch auch bei ihr lassen sich die verschiedenen Bestandtheile unter dem Mikroskop gut erkennen, besonders bei schneller Abwechslung von auffallender und durchgehender Beleuchtung, wobei der Quarz bald schwarz, bald farblos durchsichtig erscheint, während der Feldspath ziemlich gleichmässig trübe bleibt. Die Unterschiede der Grundmasse von den verschiedenen Vorkommen beruhen also nicht auf einer Verschiedenheit der Quarzmenge, die bei allen hiesigen Porphyren nach den Analysen durchschnittlich gleich ist, sondern auf der Grösse und Anordnung der Gemengtheile; mit ihr stehen Gefüge, Bruch, Glanz Durchscheinendheit, Sprödigkeit, Härte und Verwitterbarkeit in Zusammenhange. — Die rothe Farbe der Porphyre rührt von aus kieselsaurem Eisenoxydul gebildeten Eisenoxyd her, das freilich so fein vertheilt ist, das selbst bei 600 facher Vergrösserung Schüppchen nicht erkennbar sind. Eine Bleichung dieser rothen Farbe ist ein zweiter Act im chemischen Process, den die Tagewasser mit den Porphyren führen. Sie beginnt mit einer Hydratbildung des Eisenoxydes, die sich durch die ockergelbe Farbe verräth und später durch kohlensaure Massen die Auswaschung desselben vollführte. Abgesehen von diesem Farbenwechsel, der das Gestein sonst unverändert lassen kann, tritt die Verwitterung in zweifacher Weise auf, in 1) einer Kaolinisirung, Porcellanerdebildung unter Entführung der Kieselsäure mit Zurücklassung einer kieselsäureärmeren Thonerdeverbindung, des Kaolin's, 2) einer Silicirung oder Bildung des sogenannten Quarzporphyrs, einer Fortführung der kieselsauren Monoxyde, Zurücklassung von Kieselsäure und auch Einführung derselben von stets benachbarter Kaolinbildung.

Ausser den erwähnten Hauptgemengtheilen kommen nun noch eine Menge Mineralien auf Gängen, Sprüngen, Poren in hiesigen Porphyren vor. Die Mineralien zu denselben sind nicht von Aussen hereingedrungen, sondern aus dem Gestein selbst entnommen, aus dem Gesamtgehalt an einzelnen Stellen zusammengedrängt, dadurch auch eigentlich erst zur Kenntniss gelangt. Es finden sich die Elemente O, S, P, Fl, Cn, Si, Fe, Mn, Al, Mg, Ca, Ba, Na, K, Li, Ti in verschiedenen Mineralien, so Quarz (auf Spalten), Chalcedon, Achat (spärlich), Kaolin, Chromocker (ein durch Chromoxyd und Eisenoxyd gefärbter Kaolin), Kalkspath (als Sinter und in Krystallen), Flussspath

(wohl aus dem Glimmer), Gyps, Schwerspath, Steinmark (unreiner Kaolin), Hornblende oder Augit, Amianth, Chlorit, Schwefelkies, Brauneisen, fein vertheilter Eisenrahm (die rothe Farbe bedingend), Brookit und Anatas, Graphit. Ferner ein Vorkommen von Thonschiefer im jüngeren Porphyre (von Wettin); Einwirkung von Hitze ist hier wie überhaupt nicht bei Berührung mit Nebengestein mit Sicherheit zu constatiren. — Die Entstehungsart der Porphyre ist die einer allmählichen Abkühlung und Erstarrung aus feurigem Flusse. Das amorphe Gefüge der erstarrten Lava und Schlacke ist bedingt durch eine rasche Abkühlung; bei langsamerer Abkühlung tritt die vollständige Krystallisirung der Masse ein, wie sie Granit u. a. Gesteine zeigen. Die Porphyre bilden ein Mittelglied, hatten beide Erkaltingsgrade, nicht im Uebergang, sondern im plötzlichen Umschwung; der eine liess die grösseren Ausschreitungen krystallisiren, und spielt noch in der Tiefe, in unmittelbarem Zusammenhang der Masse mit dem Bildungsheerde; der andere bildete die kleinkrystallinische Grundmasse und trat ein, als die feurige leicht bewegliche Masse mit schon ausgeschiedenen Krystallen sich in die rasch abkühlenden Sedimentgesteine eingedrängt hatten, darum ist auch die Grundmasse nach chemischem Gehalt vollkommen identisch mit den grösseren Ausscheidungen. Die Trennung beider hiesiger Porphyrvarietäten ist aber nicht eine chemische, sondern physikalische, sie haben beide gleiche Ursprungsquellen, sind jedoch zu andern Zeiten und unter andern Zuständen hervorgetreten: der ältere in 2 grossen Massen von bedeutender Mächtigkeit mit darum langsamer Abkühlung und in Folge davon grösseren Krystallen, grobkörnigerer Grundmasse, der jüngere in wenig mächtigen Ablagerungen rascher abkühlend mit kleineren Krystallen, dichter Grundmasse. — (*Geolog. Zeitschrift XVI, p. 367—460.*) *Gst.*

**Oryctognosie.** Alb. Müller, neue Erwerbungen des mineralischen Museums in Basel. — Dieselben bestehen ausser den laufenden Ankäufen und einzelnen Geschenken in der schönen Sammlung von Fr. Hensler und in der von Emilie Linder. Erstere zählt 3000 Nummern, worunter jedoch nur wenige Stücke ersten Ranges, die meisten nur mittelmässig, die besten zählt Verf. namentlich mit den Fundorten und gelegentlichen Bemerkungen auf, nämlich an nichtmetallischen 108, an schweren Metallen 80 Nummern. Aus der Linder'schen Sammlung wurden 300 ausgewählt, darunter 120 von 5—8" Höhe. Die wichtigsten Stücke werden einzeln aufgezählt. — (*Baseler Verhandlungen IV, 97—121.*)

Kuschel, Analysen von Kupfererzen aus Kärnten und Krain. — Die Erze stammen von Weissenbach I, von St. Leonhard II, von Adlatzen III, von Brunngraben IV und von Feistritz V und enthalten in 100 Theilen:

	I.	II.	III.	IV.	V.
Unlöslich	16,0	23,1	9,8	22,5	30,3
Schwefelkupfer	35,8	8,4	35,1	24,2	3,1

Schwefeleisen	22,9	42,3	21,8	27,0	39,4
Eisenoxyd	22,1	25,2	30,3	23,9	13,2
Kalk	3,2	1,0	4,0	2,4	—

(*Jahrb. d. geolog. Reichsanst. XIV, 140.*)

H. Hunt, Vorkommen des Apatit in Canada. — Als untergeordnete Gebirgsglieder erscheinen in dem Gneiss oder der Laurentischen Formation Canadas körnige Kalke, welche wie gewöhnlich reich an zufälligen Gemengtheilen sind. Unter diesen zeichnet sich der Apatit aus. Derselbe findet sich bald in vereinzelt grünen und blauen Krystallen eingewachsen, bald so reichlich, dass einzelne Lagen fast nur aus ihm bestehen, so in den Umgebungen von Elmsley und Burgess, wo ein 10' mächtiges Lager von Apatit abgebaut wird. Davon sind 3' fast nur krystallinischer meergrüner Apatit mit wenig schwarzem Glimmer. In den übrigen Lagen ist der Apatit mit körnigem Kalk gemengt und erscheint bisweilen in fusslangen und 4" breiten Krystallen, die meist an den Ecken und Kanten abgerundet sind. Der Apatit wird von grossen Augitkrystallen und von Phlogopitblättern begleitet und schliesst zuweilen Kalkspathkörner ein. Auch im körnigen Kalk bei Ross kommen schöne olivengrüne Apatitkrystalle mit Flussspath und schwarzem Spinell vor. In einzelnen Bänken setzen Apatit und Flussspath die grössere Hälfte der Gesteinsmasse zusammen. Im feinkörnigen grauen Dolerit am Achiganfluss bei St. Stoch finden sich hexagonale Prismen von röthlichem Apatit mit Augitkrystallen. — (*Geolog. Survey of Canada Gl.*)

**Palaeontologie.** Kraus, die fossilen Coniferen. — Die durch Untersuchung lebender Coniferenhölzer gewonnenen Resultate, welche wir S. 196—200 mittheilten, wendet Kr. auf die fossilen Hölzer an. Zunächst stimmt Verf. Göpperts Urtheile über Hartigs Untersuchungen der norddeutschen Braunkohlenhölzer bei, indem viele von Hartig betonte Unterschiede bloss zufällige, unbeständige sind und daher seine zahlreichen Gattungen nicht begründet erscheinen. Andererseits beurtheilt aber auch Hartig ganz richtig die von Göppert zu Speciescharakteren gewählten Verhältnisse, nämlich die Breite der Jahresringe, das Verhältniss der Breitfaserschicht zur Rundfaserschicht in der Breite jeder Jahreslage, die Dicke der Zellhäute, die Grösse der einzelnen Elementarorgane sind in ein und derselben Holzart, selbst in ein und demselben Baume ausserordentlich verschieden. Darum hat Hartig mit Recht keine Species aufgestellt, ist aber leider bei der Auswahl der absoluten Merkmale zu minutiös verfahren. Dagegen hat Göppert bei Aufstellung der Gattungen die rechte Mitte gehalten und Verf. folgt seiner Methode. Sämmtliche Cupressineen sind unter Cupressinoxylon zu vereinigen, selbst Ungers Thuioxylon gehört dazu. Pinites Göpp ist enger als Pinus Endl, aber sie sollte auch in Consequenz der vorigen Gattung die fossilen Piceites, Laricites, Palaeocedrus etc. umfassen und von der auf Blätter und Zapfen beruhenden Pineites getrennt werden. Araucarites begreift die Stäm-

me von *Araucaria* und *Dammara*, *Taxites* umfasst *Taxus*, *Cephalotaxus* und *Torreya*, *Physematopitys* ist die heutige *Salisburia*. Zunächst sind nun einige allgemeine Verhältnisse zu betrachten. 1. Die Vermoderung. Das Holz von *Sorbus aucuparia* zeigt in Folge der Vermoderung eine grosse Dünnwandigkeit aller Elemente, die Cellulose ist bis auf die Intercellularsubstanz geschwunden, auch die Wandbildungen der Elemente zeigen sich angegriffen, an den Hoftüpfeln ist der Porus vollständig geschwunden, die Membranen zwischen den Tüpfeln oft durchbrochen, die Zellwand unregelmässig zerfressen. Ganz ähnliche Veränderungen werden bei *Tilia parvifolia* beobachtet, auch bei *Robinia*, am Buchen- und Eichenholz, nicht minder an *Pinus silvestris*. Solche Zustände lassen sich nun auch an fossilen Hölzern wieder erkennen und Göppert hat dieselben irrthümlich als specifisch gedeutet. 2. Einwirkung freier Schwefelsäure erzeugt Aufquellen der Zellenwände bis zum Verschwinden des Lumens. Ein schönes Braunkohlenholz von Bischofsheim ist röthlichbraun, zartfaserig und leicht und würde also zu diagnosiren sein: *Cupressinoxylon stratis concentricis distinctis, angustatis; strati zona exteriore angustissima, vix distincta, interiore latiore; cellulis, prosenchymatosis subpachytidis, poris earum disciformibus uniserialibus; radiis medullaribus similaribus simplicibus e cellulis 1—15 formatis; ductibus resiniferis simplicibus haud variis*. Das Holz des Stammes dagegen ist tiefbraun, grobfaserig und sehr schwer: *stratis concentricis distinctissimis angustissimis; strati zona exteriore latiore distinctissima, e cellulis crassissimis formata, interiore e cellulis hypotrichis composita; poris magnis uniserialibus disciformibus, radiis medullaribus similaribus simplicibus, e cellulis 1—40 formatis; ductibus resiniferis simplicibus haud variis*. Beide Ast und Stamm gesondert gefunden würden also nach diesen Diagnosen als 2 Species gelten müssen. Deutlichkeit und Undeutlichkeit der Jahresringe ferner darf nur mikroskopisch unterschieden werden, Vermoderung, Einwirkung der Schwefelsäure, Infiltration mit fremden Stoffen, Verkienung etc. erzeugen Undeutlichkeit. Hinsichtlich der Tüpfel der Holzzellen ist zu beachten, dass der Porenkanal bei seiner Einmündung in das Lumen der Zelle in der Aussenschicht oft auch in der Mittelschicht linkswendig schief gestellt und spaltenförmig wird. Bei engen Jahresringen und stark zerstörten Hölzern geschieht es oft, dass man nur schiefe spaltenförmige Poren sieht, die man leicht für specifische halten könnte. Dazu kommt, dass bei den dünnwandigen Markstrahlzellen an schlecht erhaltenem Holze der Innenmund des Porus der Markstrahlzelle und der Holzzelle fast nicht unterscheidbar sind. Diese Fälle kommen bei *Cupressinoxylon fissum* vor. Die Spiralfaser der Taxineen macht bei fossilen grosse Schwierigkeit, bei vermoderten oder durch Schwefelsäure veränderten Hölzern ist es sehr schwierig die spiralförmige Herbststreifung und Taxineenspirale zu unterscheiden. Die Form der Markstrahlzellen im Tangentialbild hat specifischen Werth. Die Harzzellen sind bei zerquetschten Hölzern leicht mit Harzgängen zu verwech-

seln. Nach all diesen und andern Beobachtungen und Betrachtungen sind die bis jetzt aufgestellten fossilen Species von Hölzern theils wirkliche Species oder Gattungscomplexe, oder Ast- und Wurzelhölzer derselben oder verschiedener Species, oder Complexe von Hölzern einer oder verschiedener Species verändert durch äussere Agentien. Der Bau des Holzes war zur Braunkohlenzeit derselbe wie jetzt, das Leben der Zelle ist seit Jahrtausenden dasselbe geblieben. An fossilen Hölzern untersuchte Kr. folgende. I. *Cupressineae*, meist enge Jahresringe, mässig dickwandige nicht spiralg verdickte Holzzellen mit ein oder zwei Tüpfelreihen, die Tüpfel nie spiralg gestellt, Holzparenchym zerstreut, sehr zahlreich, Markstrahlen einreihig, gleichartig, Harzgänge fehlen. 1. *Cupressinoxylon* Gpp durch dickwandige Holzzellen und durch kleine ovale spärliche Poren der Markstrahlzellen charakterisirt. *C. fissum* Gpp bildete hauptsächlich die Braunkohlenwälder der Rhön, kömmt aber auch an andern Orten vor. *C. aequale* Gpp Rhön, Nassau. *C. leptotichum* Gpp, *C. nodosum* Gpp Wetterau, Cassel, Ungarn, *C. uniradiatum* Gpp Wetterau. 2. *Glyptostrobus* Edl dünnwandige Holzzellen, niedere Markstrahlen mit einreihigen grossen runden Poren. *Gl. tener* in der Wetterau stimmt vollkommen mit dem lebenden *Gl. heterophyllus* Edl. — II. *Abietineae* lassen sich fossil nicht immer sicher erkennen. 1. *Pinites* Gpp mit nicht spiralg einreihigen Tüpfeln. *P. Hoedlanus* Gpp ein Wurzelholz, häufig. *P. Schenki* n. sp. Wetterau. — III. *Taxineen* mit spiralg verdickten Zellen und einreihigen Markstrahlen. 1. *Taxites* Brgn mit spiralg verdickten getüpfelten Holzzellen. *T. Ayki* Gpp Kaltennordheim, Wackersdorf u. a. O. Zum Schlusse giebt Verf. noch eine Verbreitungstabelle der behandelten Arten. — (*Würzburger naturwiss. Zeitschrift V, 180—199. c tb.*)

E. Beyrich, Triasammoniten aus Asien. — Bekanntlich schloss v. Buch aus dem Vorkommen des Ammonites Bogdoanus auf das Auftreten des Muschelkalkes in der astrachanischen Steppe zwischen Wolga und Ural und bald darauf fand v. Middendorff zahlreiche Ceratiten im äussersten Norden Sibiriens und 1855 berichtete Greenough, dass auch im Himalaya der Muschelkalk auftrete mit einer der St. Cassianer ähnlichen Fauna. Auch Halobia Lommeli ist darunter, welche bekanntlich Hochstetter auch auf Neuseeland wieder gefunden. Zu diesen Localitäten bringt nun der Verf. noch Timor, wo der Ammonites megaphyllus die Trias bekundet. Zwei andere Arten waren mit jurassischen vermischt von Prochnow aus Ladagh in Kaschmir. Diese letztern sind Ammonites peregrinus flach scheibenförmig mit den Nahtlinien unseres gemeinen Muschelkalkceratiten und scheint dem *A. Jacquemonti* aus dem indischen Hochgebirge sehr nah zu stehen, demnächst dem deutschen *A. enodis*. Die andere Art *A. brachyphyllus* ist mehr vom Typus der Coronaten oder weit genabelten Macrocephalen völlig glatt ohne Rippen und Höcker mit blos gezackter Nahtlinie wie solche bei alpinen Ammoniten öfter beobachtet wird z. B. *A. Meyeri* und *A. Goldfussi* von St. Cassian und dann *A. Ehr-*

lichi, alterneplicatus, inermis, decrescens von Hallstadt und Aussee. Man könnte alle als brachyphyll Makrocephalen zusammenfassen und müsste die Globosen beschränkend noch eine Gruppe der Tornaten aufstellen. Globosen und Tornaten gehören der alpinen Trias an, den Brachyphyllen würden die Cassian'schen *A. laevigatus* und *A. globosus* zuzuweisen sein. — *Ammonites megaphyllus* ist ein 4" grosser 3" dicker Ammonit und könnte leicht für einen *A. ausseeanus* von Aussee gehalten werden, aber nur die Form ähnelt, die Nahtlinie verweist ihn zu *A. Jarbas* von St. Cassian, den Münster zu den Ceratiten, Qunstedt zu den Heterophyllen stellt, B. aber als eigenen Gruppentypus betrachtet unter dem Namen der Megaphyllen. Diesen würden sich nach der Nahtlinie — warum immer ganz sprachwidrig und sinnentstellend „Lobenlinien“! — noch zugesellen *A. Simonyi*, *sphaerophyllus*, *Morloti*, alle der alpinen Trias eigenthümlich. Mit dem *Am. megaphyllus* fanden sich auf Timor nur noch *Inoceramenreste* und *Crinoideenglieder*. — (*Berliner Monatsb.* 1864. S. 59—70.) Gl.

**Botanik.** Hanstein, Befruchtung und Entwicklung der Marsilia, beobachtet an den Nardoopflanzen. — Schon nach 4 Stunden Aufenthalt im Wasser zeigen die Sporen die erste Veränderung. In den kleinen Androsporen hat sich aus Stärke und Proteinstoffsubstanz eine plastische Masse gebildet und vom Rande zurückgezogen. Diese theilt sich schnell in 8 gleiche Theile, jeder derselben dann in 4, welche wie Tetraederecken an einander lagern, an die Dotterfurchung erinnernd. Erst nach der Theilung bildet sich um jede Zelle eine Zellhaut. In jeder der 32 Zellen entwickelt sich ein Spermatozoid, was nach 18—22 Stunden vollendet. Dann bricht das derbe Exosporium auf, der Inhalt drängt sich heraus und die Tochterzellen entlassen die Spermatozoidien. Diese eilen pfeilschnell davon. Sie bestehen aus einem Schraubenfaden, an dessen letzten weiten Windungen eine grosse kugelige Blase haftet, welche viele Stärkekörnchen in klarer Flüssigkeit enthält. Inzwischen hat sich nun auf den Makrosporen der Vorkeim mit dem Archegonien entwickelt. Schon vor dem Austritt der grossen Spore ist der aufgetriebene Scheitel derselben mit gelblichem feinkörnigen Plasma erfüllt, während der übrige Raum die grossen Stärkekörner, Oeltröpfchen und Proteinstoffe enthält. Nach etwa 6 Stunden schliesst sich diese Plasmamasse durch eine eigene Zellstoffhaut ab und sendet eine centrale Hauptmasse von der peripherischen ab, welche letztere als Schicht kleinerer Kugeln erscheint. Alle umgeben sich mit Zellwänden. Die Centralzelle ist nun die Mutterzelle des Keimes, die peripherischen Zellen bilden den Vorkeim, jene liegt bisweilen auch excentrisch. Genau auf dem Scheitel übertreffen bald vier regelmässige Zellen die andern an Grösse und erheben sich zu einem Wärczchen, indem sich jede nochmals theilt und so vollendet sich der Halstheil des Archegoniums. Etwa 24 Stunden nach Austritt der Sporen ist das Archegonium empfänglich und die Befruchtung erfolgt. Aus der gelblichen Plasmamasse der Centralzelle sondert sich unter dem Scheitel eine Portion farblosen Schlei-

mes ab. Dieser quillt auf, drängt nach oben, bricht gewaltsam zwischen den 4 Zellpaaren des Archegoniums nach aussen und öffnet so den Halskanal. Die Auswurfsmasse bleibt oft Tagelang unverändert an der Mündung liegen. Die herangekommenen Spermafäden suchen sie zu durchdringen, indem sie sich durch energisches Wirbeln von dem hinderlichen Stärkesäckchen befreien. Eingetreten ins Innere entziehen sie sich der Beobachtung. In der Schleimhülle der Gynospore sammeln sie sich zu Hunderten. Der Inhalt der Centralzelle zieht sich zu einer kugeligen Masse zusammen und versieht sich mit einer Zellhaut. Nach 12 Stunden beginnt ihre Theilung. Die grössere vordere Hälfte entwickelt sich zum Stammtheil. Beide Hälften theilen sich abermals und der Keim besteht aus 4 Zellen im Kreuz, deren vordere obere zum ersten Blatt, deren hintere obere zur ersten Wurzel wird. Die vordere untere theilt sich wieder und davon wird die mittlere zur Knospe. Die abgetrennte untere Zelle der vordern Seite entwickelt in Gemeinschaft mit der untern hintern ein Parenchym, das als Fuss die junge Keimpflanze auf der Gynospore festhält. Aus der Urwurzelzelle schneidet sich eine Wurzelscheitelzelle heraus und davon sondert sich eine kappenförmige äussere Zelle ab, welche die Anfangszelle der Wurzelhaube ist, sich erst in 4 und dann weiter theilt. Die innere Zelle scheidet seitliche Theilzellen ab. Das erste Blatt wächst schnell voran, langsamer folgt die Knospe, beide erfolgte der Verf. — (*Berliner Monatsb.* 1864. S. 576—583.) *Gl.*

**Zoologie.** G. Fresenius, die Infusorien im Seewasseraquarium des Frankfurter Gartens. — Das Aquarium wird mit Seewasser aus Ostende versorgt und gehören daher die beobachteten Infusorien nur der Fauna der Nordsee an. *Cryptomonas polymorpha* fehlt während der warmen Jahreszeit in keinem Tropfen, meist kleinere Exemplare von  $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{75}$  mill., selten grosse. Sie sind mehr minder oval, vorn mit 2 Fäden, braun in der Mitte heller, mit rundem Kern, sehr lebhaft beweglich. *Glyphidium marinum* ebenfalls in jedem Tropfen häufig, farblos oder graulichweiss, eiförmig, mit Einbuchtung, nach hinten mit Fortsatz, mit langem Faden in der Einbuchtung und kleinerem davor, im Innern mit hellen Kügelchen, welche die Oberfläche streifig erscheinen lassen, mit dunkelbraunem runden Nucleus. Quertheilung wurde einmal beobachtet. *Halteria tenuicollis* rundlich mit kurzem Hals in blitzartiger Bewegung und drehend durch Cilien, welche stets schwingen,  $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{35}$  mill. gross. An der vordern Verdünnung sitzt ein Wimpernkranz, die Wimpern theils nach vorn theils nach hinten gerichtet. Die kontraktile Blase wurde nicht beobachtet. Nach längerem Liegen löst sich das Thierchen plötzlich in einen Haufen farbloser Moleküle auf. Eine zweite Art dieser Gattung ohne Springborsten würde zu *Strombidium* zu stellen sein, ist aber noch nicht genügend beobachtet. *Eplotes extensus* n. sp nicht selten, farblos, durchsichtig, elliptisch, vorn oft verschmälert, mit acht Längsleisten. Von den starken Wimpern der Bauchseite stehen drei auf der Stirn, vier darunter, weiter noch drei links und fünf

lange Afterwimpern sowie fünf schwache Randwimpern. Das Thierchen ist  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  mill gross und steht *Eu. longipes* zunächst. *Euplothes Charon* eine Süsswasserart kommt im Seewasseraquarium von  $\frac{1}{27}$ — $\frac{1}{12}$  mill. Grösse vor, hat einen stark prominirenden Peristomrand, starke und lange Wimpern und wenige Längsstreifen. *Uronychia transfuga* zeigt sich nur sparsam, so wie Stein sie beschreibt, schwimmt träg aber entflieht mit plötzlichem Ruck. — (*Zoologischer Garten Nr. 3, S. 81–89, mit Tfl.*)

H. A. Meyer und K. Möbius, *Fauna der Kieler Bucht*. Bd. I.: die Hinterkiemer oder Opisthobranchia. Mit 26 Tff. Leipzig 1865. Fol. — Fast alle andern europäischen Meeresfaunen sind besser untersucht als die Fauna der Ostsee, konnten mit Recht die Verff. in der Vorrede erklären und die deutschen Zoologen vor Allem müssen ihnen es dankbar bekennen, dass mit diesem äusserst splendid ausgestatteten Prachtwerke jener Vorwurf beseitigt und das lange Versäumte in befriedigendster Weise nachgeholt worden ist, wovon ein Blick in den vorliegenden ersten Band überzeugt. In der Einleitung verbreiten sich die Verff. über die geographischen und physikalischen Eigenschaften der Kieler Bucht, über die Bodenbeschaffenheit und Vertheilung der Thiere, über das Fischen und Sammeln, vergleichen die Kieler Fauna mit anderen Meeresfaunen und besprechen die Hinterkiemer im Allgemeinen. Der specielle Theil behandelt eingehend und streng systematisch folgende einzelne Arten: *Pontolimax capitatus*, *Elysia viridis*, *Embletonia Mariae* und *pallida*, *Aeolis alba*, *Drumondi*, *papillosa*, *exigua* und *rußbranchialis*, *Dendronotus arborescens*, *Polycera ocellata* und *quadri-lineata*, *Ancula cristata*, *Doris pilosa*, *proxima* und *muricata*, *Philine aperta*, *Acera bullata*, *Cylichna truncata*. Sämmtliche Arten der Kieler Bucht kommen auch an den Küsten von Norwegen und Grossbritannien vor, wie die Arbeiten von Loven, Sars, Danielssen, Andrew, Gosse u. A. ergaben, aber sie bilden nur einen kleinen Bruchtheil jener reichhaltigen Faunen, da die Ostsee minder salzig, der Busen von Kiel nur zwei Meilen lang, von geringer Tiefe und selbst in jedem Winter mit Eis bedeckt ist, auch weder Klippen noch günstige Wasserbewegung hat. Der Kieler Busen behagt nur solchen Arten, welche kaltes und wenig tiefes Wasser vertragen. Sie sondern sich in fünf Regionen. 1. In der flachen sandigen Strandregion lebt *Arenicola piscatorum*, *Cardium edule* und *Mya arenaria*, an Steinen hängen *Spio seticornis*, *Litorina littorea* und *tenebrosa*, *Rissoa ulvae*, ferner *Jaera*, *Sphaeroma* und Planarien, einzeln *Corophium longicorne* und *Anthura gracilis*, dann dichte Schaaren von *Palacmon squilla*, einzelne *Crangon vulgaris* und *Carcinus maenas*. 2. Die Region des grünen Seegrases, 3 bis 6 Faden tief ist reicher belebt: *Rissoa labiosa* und Seenadeln, *Lacuna vineta* und von Hinterkiemern mehrere *Gymnobranchier*, dann an den Blättern sitzend *Ascidia intestinalis*, *Membranipora Flemmingi*, dazwischen Schaaren von *Mysis flexuosa*, *Gammarus locusta*, *Amphitoe* und *Idotea tricuspidata*, im Sommer auch *Asteracanthion rubens*. 3. Die Region des abgestor-

benen verwesenden Seegrases von 3 bis 6, stellenweise bis 10 Faden Tiefe beherbergt noch manchen nackten Hinterkiemer der vorigen Region, ferner zahlreich die kleinen *Terebella zostericola*, *Nereis zostericola*, *Dynamena pumila*, *Campanula geniculata*, auch die Strobilaformen von *Medusa aurita* und *Cyanea capillata*, im faulenden Seegrass selbst *Polynoe*- und *Nereis*arten, *Eulalia*, *Nephtys borealis*, *Eteone pusilla*, *Castalia punctata*, *Scoloplos armiger* u. a. In dem sandigen Boden darunter wohnen *Cardium fasciatum*, *Palaemon squilla*, *Mysis flexuosus*, *Asteracanthion rubens*. 4. Die Region der rothen Algen von 5 bis 10 Faden Tiefe nährt *Doris pilosa*, *Ancula cristata*, *Polycera quadrilineata*, *Embletonia pallida* und *Mariae*, ferner *Crenella discors*, *Molgula tubularis*, *Alcyonidien* und *Crisien*, zerstreut finden sich *Stenorhynchus phalangium*, *Hippolyte Gaimardi*, *Podopsis Slabberi*, häufiger *Gammarus Sabinei* und gesellig *Caprella linearis* und *Leptomeira pedata*, *Siphonostoma plumosum* und *Echinus miliaris*. 5. In der Region des schwarzen Schlammes in 6 bis 11 Faden Tiefe erscheinen zahlreich *Cylichna truncata*, *Philine aperta*, *Cerithium reticulatum*, *Buccinum undatum* und *Nassa reticulata*, ferner *Crenella nigra*, *Corbula nucleus*, *Solen pellucidus*, *Syndosmya alba*, *Scrobicularia piperrata* und *Tellina solidula*, *Montacuta bidentata*. Von Crustaceen lebt hier nur *Cuma Rathkei*, dagegen sind gerade hier die Würmer zahlreich, auch *Ophiura albida* und *Edwardsia duodecimcirrata*. Zu diesen fünf Regionen kommen nun noch die Holzwerke der Häfen, die Fischkästen, schwimmenden Badeschiffe und Pfähle mit ihren Ansiedlern. Indem wir hiermit auf das Erscheinen dieses gediegenen Werkes, dessen zweiter Band die Vorderkiemer und Muscheln bringen wird, die Zoologen aufmerksam machen, behalten wir uns noch einige weitere Mittheilungen aus dem Inhalte desselben vor.

A. Böcking, über *Hydrochoerus capybara*. — Die eigenthümlichen lamellirten Zähne dienen dem Wasserschwein dazu seine Pflanzennahrung breiartig zu zerkleinern, um dieselbe durch die sehr stark sich trichterförmig verengende Speiseröhre hinabzubringen, welche grobes Futter nicht fasst. Die eigenthümliche Hautfalte an den beiderlei Genitalien lässt die Geschlechter nicht auf den ersten Blick unterscheiden, Männchen und Weibchen haben überdies gleiche Grösse, gleiche Formen und gleiche Farbe. Die wulstigen Lippen erfassen die Nahrung und die Nagzähne schneiden sie ab. In der Entfernung gesehen gleicht das Wasserschwein einem zweijährigen Hauschwein und erschreckt grunzt es laut. Geistige Fähigkeiten äussert es nicht. Im O. der Cordilleren vom Orinoco bis zum 35°, in der Pampa wie im dichten Urwalde, überall wo Buschwerk an den Gewässern steht findet es sich, jedoch an der eigentlichen Seeküste nur selten. Am häufigsten ist es an den kleinen Flüssen der Banda orientale und auf den Inseln des Paraguay, Uruguay und Laplata, weniger in den Sumpfbetrieben dieser Gegenden. Seine Losung ist länglich eirund wie polirt, zolllang und 5''' dick, Holzfasern enthaltend. Weiter als 300 Schritt entfernt sich der *Carpincho* nicht vom Wasser, ist

in bewohnten Gegenden Nachtthier den Tag schlafend zubringend und ungemein scheu und paarweise. Im Innern lebt es zu 20 bis 30 beisammen, weidend oder ruhig daliegend mit gekreuzten Vorderbeinen. Bei Gefahr eilt es zum Wasser und taucht unter, plötzlich aufgescheucht grunzt es laut und springt in weiten Sätzen dem Wasser zu. Muskelkräftig widersetzt es sich bisweilen den Ueberfällen der Unze und zerzt diese sogar mit ins Wasser, wo sie loslassen muss. Verfehlt der Schütze, so hat er 4 starke Hunde nöthig um des Thieres Meister zu werden. Wenig verwundet sucht es dann noch ins Wasser zu entkommen. Dort stirbt es auch untersinkend, so dass es für den Jäger verloren ist und den Fischen zur Beute wird. Fehlte der Schuss, so entfernt es sich so langsam, dass ein zweiter Schuss leicht möglich ist. Das Fleisch schmeckt weichlich und ist wegen des reichen Fettes nicht gesund, man schießt es mehr zum Köder für Raubthiere, deren grössere alle von seinem Fleische angelockt werden. Die Paarungszeit fällt in den November und dann verrathen sich die Gesellschaften durch lautes Geschrei und Plätschern im Wasser. Im späten Frühjahr führen die Weibchen 3 bis 4 Junge auf der Weide, die den Alten durchaus ähneln. Die Mutter schwimmt mit hochgehaltenem Rücken und nimmt die ermüdeten Jungen oft auf denselben. Auf plötzliches Geräusch taucht dann die ganze Familie unter. Ausgewachsen erreicht der Carpincho bis 4' Länge. Bei leidlicher Pflege wird er zahm, zeigt aber keine Anhänglichkeit und kein Verständniss für Liebkosungen oder Neckereien. Schädlich ist es durchaus nicht, aber der Nutzen auch nur sehr gering. Das Fell wird in Riemen geschnitten und beim Hüttenbau verwendet, gegerbt zu Fussdecken, Pantoffeln etc., ist schmiegsam, weich, dick und schwammig. Dagegen dient das Thier dem Jaguar und Cugar als Hauptnahrung, auch der *Harpyia americana*, welche gefährlichen Räuber dadurch vom Menschen und dessen Hausthieren abgelerkt werden. — (*Wiegmanns Archiv XXX, p. 32—40.*)

Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. II. Bd.: Lepidopteren von C. und R. Felder. Wien 1865. Fol. Mit 21 Tff. — Dieses Heft behandelt ausschliesslich die gesammelten Lepidoptera rhopalocera, die sämmtlich im einzeln lateinisch beschrieben werden. Bei der hohen Wichtigkeit dieser Arbeit für die Zoogeographie führen wir die Arten namentlich auf. *Leptocircus decius* Luzon, *L. ennius* Celebes, *Papilio arruanus* Insel Arru, *P. pegasus* Neu Guinea, *P. lydius* Halmaheira, *P. criton* Batjan, *P. magellanus* Insel Babujan, *P. hephaestus* Celebes, *P. pluto*, *P. cerberus* Indien, *P. childrenae* Gray Neu Granada, *P. eteocles*, *P. idalion*, *P. polyzelus* Mexiko, *P. erithalion* Bogota, *P. alyattes ebda*, *P. xenares* Venezuela, *P. anacharsis*, *P. Osiris* Venezuela, *P. pisander*, *P. anaximander*, *P. phrynichus* Neu Granada, *P. echion*, *P. polyphron* Surinam, *P. anaximenes* Rio negro, *P. alcamedes* Neu Granada, *P. aristomenes* Mexiko, *P. latinus* Bogota, *P. lepidus* Venezue, *P. aristagoras* Bogota, *P. hephaestion* Mexiko, *P. hostilius*

Venezuela, *P. euryleon* Hedw Bogota, *P. therodamas* Bogota, *P. athous* Brasilien, *P. oedipus* ebda, *P. deileon* Bogota, *P. Servillei* Godt Bogota, *P. archesilaus* ebda, *P. penthesilaus* Mexiko, *P. euphrates* Luzon, *P. timocrates* Halmadeira, *P. pherecrates* Neu Guinea, *P. herocrates* Luzon, *P.anaxilaus* Bogota, *P. telamonides* N Amerika, *P. teredon* Ceylon, *P. milon* Celebes, *P. telephous* Ceylon, *P. Gordion* Luzon, *P. pamphylus* Celebes, *P. lycaon* Australien, *P. plisthenes* Neuholland, *P. rama* Malacca, *P. melanthus* Luzon, *P. scottanus* Australien, *P. trason* Venezuela, *P. lycophron* Hübn Brasilien, *P. teophron* Bogota, *P. theramenes* Venezuela, *P. pandeon* Mexiko, *P. bacheus* Bogota, *P. ascolaus* Bogota, *P. coroeus* Venezuela, *P. eurotas* Rio negro, *P. ctesias* Bogota, *P. clearchus* ebda, *P. philocleon*, *P. lycortas* Venezuela, *P. helleri* Mexiko, *P. albanus*, *P. pseudonireus* Bogos, *P. meriones* Madagascar, *P. vollenhovi* Malaischer Archipel, *P. gigon* Celebes, *P. ledebouria* Luzon, *P. alphenor* Cram Amboina, *P. nicanor* Batjan, *P. hipponous* Luzon, *P. hystaspes* Luzon, *P. satsaspes* Celebes, *P. prexaspes* Malacca, *P. araspes* Luzon, *P. adrastus* Banda, *P. tydeus* Batjan, *P. autolycus* Neu Guinea, *P. telegonus* Batjan, *P. montronzieri* Neu Caledonien, *P. lorquinanus* Halmadeira, *P. adamantius* Celebes, *P. blumei* Boisd Celebes, *P. daedalus* Luzon, *P. karna* Java, *P. deiphontes* Ternate, *P. deipylus* Neu Guinea, *P. alcmenor* Indien, *P. semperi* Luzon, *P. annae* Mindoro, *P. bremeri* Amur, *Parnassius apollo* L Schlesien. Die Abbildungen sind nicht colorirt.

W. Peters, naturwissenschaftliche Reise nach Mosambique. Zoologie V. Insekten und Myriopoden. Mit 35 Tff. Berlin 1862. Fol. — Das überaus reiche und wichtige Material dieses neuen Bandes von Peters' grossem Reisewerke ist von verschiedenen Fachentomologen bearbeitet worden und ein so umfangreiches, dass wir hier nur mit einigen Zahlen auf den Inhalt aufmerksam machen können. Der von Löw bearbeiteten Dipteren sind 38 Gattungen mit 53 Arten, deren meiste neu sind, während von ersten nur *Stenopogon* und *Stichopogon* Löws Namen tragen. An Hemipteren, welche Schaum bearbeitete, sind aufgeführt 41 Gattungen, von denen nur *Centraspis* unter den Reduvinen und *Eutropistes* unter den Fulgorellen neu sind, und 51 Arten. An Neuropteren beschreibt Hagen 19 Arten aus 9 Gattungen, an Orthopteren Schaum 48 Arten aus 32 Gattungen, worunter neu *Cymatomera* unter den Locusten und *Catantops* unter den Acridiern. Die Käfer bearbeitete Klug und zwar 235 Arten aus 97 Gattungen, von denen neu *Angionychus* unter den Carabicingen, *Acidocerus* unter den Hydrophilen, *Tragiscus* unter den Copriden, *Cyclomera* unter den Melolonthiden und *Ramphorrhina* unter den Cetoniaden, dann die von Gerstäcker bearbeiteten übrigen Familien mit 131 Arten aus 82 Gattungen, davon neu *Emyon* und *Dinoscelis* unter den Melosomen, *Mitophorus*, *Leptobaris* und *Tetragonops* unter den Curculionen, *Cymatura* und *Rhaphidopsis* unter den Bockkäfern, *Acolastus*, *Ceralces*, *Cerochroa* und *Diamphidia* unter den Chrysomelinen. An Lepidopteren führt Hopffer auf 110 Arten aus

56 Gattungen, darunter neu Abantis von den Rhopaloceren und Arniocera von den Heteroceren. Die von Gerstäcker bearbeiteten Hymenopteren sind 112 Arten aus 62 Gattungen, von welchen neu Lipotriches und Euaspis von den Bienen. Die Tausendfüsser bearbeitete Peters selbst 16 Arten bis auf eine sämmtlich neu und auch eine neue Scolopendergattung Trematoptychus. Eine Uebersicht der schönen Abbildungen, die nachträgliche Beschreibung einer neuen Bacteria und ein alphabetisches Register sämmtlicher Namen bilden den Schluss.

W. Peters, normales Vorkommen von nur 6 Halswirbeln bei *Choloepus Hoffmanni* Ptrs. — Von dieser in Costa Rica vorkommenden und vom Verf. i. J. 1858 zuerst als eigenthümlich charakterisirten kurzzeihigen Faulthierart erhielt derselbe neuerlichst sechs Skelete, welche das constante Vorkommen von nur sechs Halswirbeln erweisen. Die Gesamtzahl der Wirbel beträgt 46 und an allen nur je 6 Halswirbel. An 4 Skeleten sind letztere getrennt, an einem dagegen ist der zweite und dritte Halswirbel mit einander verwachsen, und an dem letzten ist ausser dieser Verwachsung noch der sechste Halswirbel mit dem ersten Rückenwirbel verwachsen. An vier Skeleten sind 23 Rückenwirbel und eben so viele Rippenpaare, 3 Lenden- und 8 Kreuzwirbel, das fünfte hat 23 Rücken-, 4 Lenden- und nur 7 Kreuzwirbel und das sechste zeigt 24 berippte Rückenwirbel, nur 2 Lenden- und 8 Kreuzwirbel. Schwanzwirbel allgemein sechs, nur an einem Skelet sind die letzten beiden mit einander verwachsen, wie denn überhaupt bei den Faulthieren eine grosse Tendenz zur Knochenbildung und Verschmelzung der Skelettheile vorhanden ist. Ausser den schon bekannten Verhältnissen beobachtet P. bei *Bradypus infuscatus* eine Verschmelzung des Zungenbeinkörpers mit den Hörnern, bei *Br. tridactylus* eine Verwachsung des Jochbeines mit dem Jochfortsatz des Schläfenbeines also völlig geschlossenen Jochbogens u. a. — (*Berliner Monatsberichte* 1864. S. 678—680.) Gl.

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

---

1865.

März.

N<sup>o</sup> III.

---

**Sitzung am 1. März.**

Eingegangene Schriften:

1. Koch, Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde. Nr. 1—8. Berlin 1865. 4<sup>o</sup>.
2. Der zoologische Garten. VI. Nr. 2. Frankfurt a. M. 1865. 8<sup>o</sup>.
3. E. v. Schlicht, Monatsschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. 1865. Nr. 2. 8<sup>o</sup>.
4. J. B. Leitfaden beim Unterricht in der Naturgeschichte. Abtheilung Säugethiere. Prag 1864. 8<sup>o</sup>.
5. Guide al Parterre scuola nell' orto botanico della R. Universita di Modena. Modena 1862. gr. 8<sup>o</sup>.
6. Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. IV. 1. Basel 1864. 8<sup>o</sup>.
7. E. Taschenberg, Naturgeschichte der wirbellosen Thiere, welche den Feld-, Wiesen- und Weideculturpflanzen schädlich sind. Ge-krönte Preisschr. Leipzig 1865. gr. 8<sup>o</sup>. — Geschenk des Hrn. Verf.'s.

Herr Schubring spricht über das Funkeln der Sterne, welches behauptlich nicht alle Sterne gleichmässig zeigen. Dasselbe wird nicht in allen Gegenden der Erde bemerkt, und tritt meist bei trübem Wetter stärker auf, als bei heiterem — nach Humboldt wird in den Tropen der Eintritt der Regenzeit durchs Funkeln der Sterne mehrere Tage vorher angezeigt. — Ferner verändert sich die Stärke des Funkelns ein und desselben Sternes mit seiner Stellung am Horizont. Die Fixsterne funkeln fast alle, von den Planeten Merkur und Venus am stärksten, der Mars weniger, die andern wohl gar nicht. Ueber die Entstehung dieser Erscheinung haben die Naturforscher in verschiedenen Zeiten verschiedene Erklärungen gegeben. Aristoteles, der die Lichtstrahlen als feine, biegsame Fühlfäden betrachtete, glaubte, dass diese wegen ihrer grossen Länge in's Zittern geriethen, bis zu den Planeten aber könnten sie ohne Zittern gelangen. Aehnliche

Erklärungen geben Ptolemäus und Averbhoes. Später haben u. a. Galilei, Kepler und Newton Ansichten darüber aufgestellt. Die neueste Ansicht ist die von Arago, nach welcher das Funkeln durch Interferenz der Lichtstrahlen entsteht, in Folge ihrer verschiedenen Brechbarkeit in den verschiedenen Luftschichten. Man kann das Funkeln der Sterne noch deutlicher sehen, wenn man ein Fernrohr benutzt, besonders wenn man dasselbe hin und her bewegt. Um diese Bewegung möglichst zu reguliren, hat Claudet einen besondern Apparat, das „Astrochromatoscop“ construiert. Das Fernrohr dieses Apparats bewegt sich auf der Oberfläche eines Kegels, dessen Spitze das Auge bildet, dabei erscheint der Stern als ein glänzender Kreis, oder vielmehr wie eine Reihe concentrischer, heller, verschieden farbiger Kreise, welche von dunklen unterbrochen werden, selbst wenn das Fernrohr vollständig achromatisch ist.

Herr Dieck berichtet über die Beobachtungen des Vorkommens von Algen in heissen Quellen. Hofrath Schwabe in Dessau macht 1837 zuerst darauf aufmerksam, in den Karlsbader Quellen von 58° R. Oscillarien aufgefunden zu haben. Cohn schenkte in der jüngsten Zeit demselben Gegenstande seine Aufmerksamkeit, fand aber nur in den bis zu 43° R. erwärmten Wassern von Karlsbad jene Oscillarien, und setzt darum in Schwabe's frühere Angaben Misstrauen, weil er in den Quellen höherer Temperaturen jene Pflanzen nicht gefunden haben will. Ehrenberg dagegen unterstützt die ersten Angaben Schwabe's durch seine Beobachtungen in den heissen Quellen von Ischia, wo er bei 65 — 68° R. pflanzliches und sogar thierisches Leben gefunden haben will. Der Vortragende hat in der Fabrik bei Trotha an Steinen unmittelbar in der Umgebung der Stelle, wo die heissen Dämpfe hervordringen, gleichfalls Oscillarien beobachtet, die Temperatur daselbst aber nicht gemessen, meint aber den ersten Angaben von Schwabe sich anschliessen zu können. — Derselbe erläutert sodann die Einrichtung des Magens von *Bradypus tridactylus*, den er an einem Exemplare untersucht hat und nicht übereinstimmend findet mit den Behauptungen, welche die betreffenden Lehrbücher aufstellen. Nach seinen Beobachtungen hat der Hauptkörper des Magens zwei durch eine Längsfalte hervorgebrachte Partien und einen sackartigen Fortsatz nach unten, den er für den sehr hoch hinaufgerückten Blinddarm anspricht.

Herr Bode erläutert durch Zeichnung und Beschreibung den Blackschen Sicherheitsapparat. Ein bis 2 Zoll über den niedrigsten Wasserstand reichendes Kupferrohr endet über den Kessel in einer Schlange verschlossen. In die erste Windung ist ein Hahnstück eingesetzt, welches senkrecht und horizontal durchbohrt ist. In die senkrechte Durchbohrung wird ein genau schliessender Pfropfen von Rose'schem Metall eingelassen und darüber eine Pfeife angeschraubt. So lange die untere Oeffnung des Rohres unter Wasser steht, füllt sich das Rohr vermöge des Dampfdruckes mit Wasser. In der Schlange wird die Luft comprimirt. Sinkt der Wasserstand bis unter die Oeff-

nung des Rohres, so schmilzt durch die Dampfwärme der Pfropfen aus Rose'schem Metall und gestattet dem Dampfe den Austritt in die Pfeife, welche den unachtsamen Wärter früh genug herbeiruft.

Schliesslich berichtet Herr Hummel eine interessante Beobachtung Steenstrups, nach der die abnorme Stellung der Augen bei den Schollen, Steinbutten und verwandten Fischen nicht ihren Grund in der Verdrehung der Achse des Kopfes, sondern in einer Wanderung des einen Auges über die Oberseite des Kopfes hin haben soll. Steenstrup will nämlich Individuen verschiedenen Alters gefunden haben, bei denen das wandernde Auge viel höher oben sass, als bei den vollkommen entwickelten Individuen.

### Sitzung am 8. März.

#### Eingegangene Schriften:

1. Nobbe, die landwirthschaftliche Versuchsstation VI, Nr. 6, Chemnitz 1864. 8°.
2. Krönig, wie kritisirt man chemische Lehrbücher? Berlin 1865. 8°. Geschenk vom Verfasser.
3. Monatsbericht der k. preuss. Akademie der Wissenschaften. Berlin 1865. 8°.

Herr Brasack legt eine Schönemannsche Brückenwage vor und erläutert deren Einrichtung.

Herr Zincken legt sodann das unlängst erschienene „Pflanzenleben der Erde, eine Pflanzengeographie für Laien und Naturforscher von Dr. W. Kabsch, nach dessen Tode herausgegeben von H. A. Berlepsch vor, und macht sodann auf den naturwissenschaftlichen Theil der Verhandlungen in der letzten Sitzung der Berliner geographischen Gesellschaft aufmerksam, in welcher u. a. über die 28. Luftschiffahrt des englischen Aëronauten Glanders berichtet wird. Der kühne Segler der Lüfte hatte sich bei derselben auf 28,000 engl. Fuss, also höher als alle seine Vorgänger, erhoben, hatte aber hier fast ein jähes Ende genommen, da er „den Himmel nicht länger ertragen“ konnte und betäubt wurde. Nur die Besonnenheit des Gefährten rettete ihn. Dieser, schon unfähig mit den Händen das Ventil zu öffnen, zerrte mit den Zähnen so lange an der Klappenleine, bis die eine Senkung des Ballons bewirkende Hebung des Ventils erfolgte. Bei einer frühern Luftschiffahrt fiel der herabgehende Ballon in die Themse, die Gondel wurde aber in Sturmeseile durch die im Ballon arbeitenden Gase fortgerissen; schon war sie dem Meere nahe, als der kleine Anker endlich fasste. Boote konnten sich indessen dem in heftigen, krampfhaften Bewegungen herumtaumelnden Ungethüme nicht nähern, es musste daher Militair requirirt und der „neue Seekracke“ durch Salven erlegt werden. Glanders will bei 21,000 Fuss Höhe noch das Rollen eines Eisenbahnzuges in der Tiefe vernommen haben und bestätigt, dass die Temperaturabnahme nicht lediglich mit der wachsenden Höhe stattfindet; er hat auch Experimente mit dem

Sonnenspectrum angestellt, deren interessante Resultate leider nicht veröffentlicht worden sind.

Nach einem meteorologischen Vortrage von Dove habe Ratibor eine auffallend niedrigere Temperatur als diejenige benachbarter Orte, was dem Einflusse der Karpathen zugeschrieben wird. Ein ähnliches Beispiel findet sich bei Aroa in Ungarn, woselbst das Klima so rauh und durchgängig so abweichend von dem der übrigen Landbezirke sei, dass kein Monat im Jahre vergehe, in welchem es dort nicht schneie, dass im Juni junges Hornvieh und Fohlen, ja vor wenig Jahren um diese Zeit ein junger, wie berichtet wird, „nüchterner“ Hirt erfroren sei.

Herr Sie wert berichtet sodann Schönbeins Untersuchungen über das Alkalischwerden des Harns. Schönbein beobachtete die Bildung von Pilzen, die, sorgfältig ausgewaschen, in frischen Harn gebracht, in kürzester Zeit diesen in alkalischen Zustand überführten. Es konnte nur ermittelt werden, dass Schwefelwasserstoff bei der Umsetzung eine Rolle spiele. Weiter theilt derselbe Leuchs Beobachtungen über die das Wachstum der Hefenzelle bedingenden Ursache mit. Nach denselben wären Stickstoff und Phosphorsäure vorzugsweise unter den übrigen nöthigen Bedingungen (Feuchtigkeit, Wärme u. s. w.) für Beschleunigung der Hefenbildung.

Ferner erwähnt Herr Schubring die Einwürfe, welche Dr. Krönig gegen die von Mohr aufgestellte Theorie der Hagelbildung erhoben hat und glaubt, dass erst Mohrs Vertheidigung oder die Entscheidung einer gewichtigeren meteorologischen Autorität abzuwarten sei, bevor man die geistreiche Mohr'sche Theorie verwerfen dürfe. Derselbe referirt weiter den Inhalt der Untersuchung Wohlwill's über die Erfindung des Thermometers. Nach derselben ist Galilei oder Sanctorius der Erfinder desselben; das „Drebbelsche Thermometer“ bildet nur einen Beitrag zur Geschichte des modernen Mythus.

Am Schlusse legt Herr Giebel noch ein Stück Steinkohlenschiefer vor, welches Herr Bode bei Plötz gefunden hat. Es enthält einen nach beiden Enden unausgebildeten, zart gerippten Abdruck, den der Vortragende für nichts anderes als einen Käferflügel deuten möchte: er fordert daher auf, ähnliche leicht zu übersehende Vorkommnisse sorgfältig beachten zu wollen.

### Sitzung am 15. März.

#### Eingegangene Schriften:

1. Der zoologische Garten VI, n. 3. Frankfurt a. M. 1865. 8°.

Das Doppelheft für Januar und Februar der Vereins-Zeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Der Vorsitzende eröffnet, dass nach dem Austritte des einzigen Vereinsmitgliedes in Goslar die daselbst auf Pfingsten festgestellte Generalversammlung selbstredend nicht am genannten Orte abgehalten werden könne, dass aber der Dessauer Verein sich bereit erklärt

habe, zu Pfingsten den unsrigen zur Abhaltung der 23. Generalversammlung gern aufnehmen zu wollen.

Herr Taschenberg legte die bei Halle vorkommenden, in seiner Sammlung befindlichen Arten der Cryptiden vor und machte auf die wichtigsten Punkte aufmerksam, die zur Unterscheidung der ganzen Familie von den verwandten, wie der Glieder derselben unter sich ins Auge zu fassen seien. (Januarheft.)

Herr Bode spricht über die verschiedenen Dolomithypothesen. Sowie man den Bitterspath als ein selbstständiges Mineral, so muss man den Dolomit auch als ein selbstständiges Gestein erkennen. Die meisten Dolomite nähern sich in ihrer Zusammensetzung der Formel:  $\text{Ca O, CO}_2 + \text{Mg O, CO}_2$  entsprechend den Prozenten:  $54,18 + 45,82 = 100,00$ . Die Thatsache, dass alle Analysen von solch gleichatmigem Dolomit stets etwas weniger kohlen saure Talkerde und etwas mehr kohlen saure Kalkerde nachweisen, leistet der Annahme, dass Dolomit aus einer Imprägnirung von Kalkstein mit kohlen saurer Magnesia entstanden sei, besonders Vorschub. Es sind daher nur wenige Geologen, welche für die Entstehung des Dolomit gar keine Metamorphose annehmen. Die meisten bekennen sich zu der Umwandlung auf wässrigem, wenige zu der auf plutonischem Wege. — Boué, Fournet, Coquand, Naumann wollen für gewisse Dolomite, welche in regelmässigen, ungestörten Schichten auftreten, den direkten Niederschlag aus dem Wasser gelten lassen. Boué führt dafür das Vorkommen wohl erhaltener Versteinerungen, Naumann die Bitterspathdrusen als Beweis an. Delanoue spricht sich fast gegen alle Umwandlungen von Kalksteinen zu Dolomit aus. Sismonda, Alberti und Virlet nehmen für manche Dolomite die feurig flüssige Entstehung an. — Von denen, die plutonische Metamorphose annahmen, waren Arduino, Dolomieu, Saussure und Heim die Ersten. Ihnen folgte L. v. Buch. Die Ansichten des Letzteren hat Durocher experimentell zu stützen versucht, indem er  $\text{Mg Cl}$  und  $\text{Ca O, CO}_2$  in einem Flintenlauf glühte und Dolomit erhielt. Depretz brachte durch eine starke Bunsen'sche Batterie feste Magnesia gleichfalls in teigigen Fluss und durch fernere Anwendung eines kräftigen Brennglases zu Verflüchtigung. — Die wässrige Metamorphose wurde zuerst von Collegno aufgestellt. Ihm folgte Alberti und Haidinger. Sie stützten sich auf das mit dem Dolomit oftmals gleichzeitige Auftreten von Gyps und erklären die Entstehung beider Gesteine durch Einwirkung von  $\text{Mg O, SO}_3 + \text{aq}$  auf Kalksteine. Hierüber und über Morlot's Experiment ist bereits referirt. Zu bedenken ist noch, dass selbst wenn der Rückstand Morlot's wirklicher Dolomit gewesen wäre, derselbe bei 15 Atmosphären Druck entstand, welchen eine Erdwärme von  $160^\circ \text{R}$ . entspricht. Im Meere würde diese Temperatur bei 17600' herrschen, wenn die Temperatur desselben nicht bis auf  $- 2^\circ$  herabsänke. Es bleibt daher für Haidingers Theorie nur die feste Erdkruste übrig. Wenn man bedenkt, dass z. B. in Tyrol Dolomite 4000' hoch anstehen, so repräsentirt die Mächtigkeit von  $17600 + 4000 = 21600'$  einen Gebirgsklotz, von wel-

chem man nicht weiss, wie er fortgekommen ist. — Marignac erhitze 6 Stunden lang bei  $160^{\circ}$  und 15 Atmosphären Druck festen Kalk in Bittersalz- und Chlormagnesiumlösung. Erhalten wurde Dolomit und Gyps, ersterer magnesiareich. Als das Erhitzen nur 2 Stunden fortgesetzt wurde, war der Dolomit magnesiaarm. Daran haben Favre und Marignac folgende Hypothese geknüpft. Aus dem Meere schlug sich Kalk nieder. Im Meerwasser ist  $MgO$ ,  $SO_2$  und  $MgCl$  vorhanden. Die Melaphyreruptionen waren begleitet von der Entwicklung von Salzsäure und schwefliger Säure in Dampfform. Dieselben zogen aus dem Melaphyr  $MgCl$  und  $MgO$ ,  $SO_2$  aus. Die letztere wurde an der Luft zu  $MgO$ ,  $SO_2$ . An der Temperatur von  $160^{\circ}$  R. u. 15 Atm. Druck in 600' Meerestiefe hat es in Folge der Erhitzung des Meerwassers durch den heissen Melaphyr nicht gefehlt und es waren somit alle Bedingungen, welche das Experiment erfordert, vorhanden. Bischof kritisirt diese Bedingungen folgendermassen. 9 Pfd. halbgeschmolzener Melaphyr vermögen 14 Pfd.  $H_2O$  oder 1 Volumen Melaphyr nahe 5 Vol. HG bis  $120^{\circ}$  R. zu erhitzen. Dies ist die Mitteltemperatur einer Wassersäule, welche oben  $80^{\circ}$ , unten  $160^{\circ}$  hat. In solchem Wasser können aber keine Seethiere mehr leben. Weiter: das mittelländische Meer ist an Magnesiumsalzen das reichste. Es enthält  $0,525\%$   $MgCl$  und  $0,625\%$   $MgO$ ,  $SO_2$ . Durch Zersetzung dieser Salze entstehen dem Vol. nach  $0,302\%$   $MgO$ ,  $CO_2$  oder  $0,58$  Dolomit. 100 C.' Meerwasser liefern also  $0,58$  Dolomit. Zur Erhitzung dieser Wassermenge wurden 20 C.' halbgeschmolzener Melaphyr oder allgemein  $\frac{20}{0,85} =$  pptr 35 mal mehr Melaphyr erforderlich sein,

was nach L. v. Buch's Durchschnitt (Ann. de chim. et de phys. XXIII) zu hoch erscheint. Zwar nehmen Favre und Marignac die Magnesia mit zu Hilfe, die aus dem Melaphyr ausgezogen wurde. Es bleibt aber dann zu erklären, weshalb nicht auch Eisensalze aus demselben in den Dolomit mit übergegangen sind. — Grandjean erklärt die Nassauer Dolomite aus magnesiareichen Kalksteinen entstanden, aus welchen durch kohlen saure Wasser der Ueberschuss an Kalk fortgeführt worden ist. — Nauck's Ansicht, der auch Bischof, Dana, Coquand u. a. beistimmen, stellt sich durch das Schema dar: Magnesiabikarbonat ( $MgO$ ,  $CO_2 + CO_2$ ) + Kalkstein ( $CaO$ ,  $CO_2 + CaO$ ,  $CO_2$ ) = ( $CaO$ ,  $CO_2 + MgO$ ,  $CO_2$ ) (Dolomit bleibt zurück) + ( $CaO$ ,  $CO_2$ ) (Kalkbikarbonat wird fortgeführt.)

Von Herrn Nicolai in Arnstadt ging folgende briefliche Mittheilung ein: „Im Juni 1863 wurden mir von einem Freunde in einem Gläschen Insecten zugeschickt, welche in der Flur von Oehrenstock auf dem Thüringerwalde vielen Schaden auf Aeckern, die mit Hafer oder Gerste bestellt waren, angerichtet hatten. Strecken dieses Getreides wurden gelb und vertrockneten; anfangs waren es Stellen von 1—2 Fuss Grösse, welche aber im Umfange immer grösser wurden, bis zu einer halben Ruthe. Trat man auf einen solchen Fleck, so spran-

gen überall tausende von kleinen Thierchen wie Flöhe herum, und sie waren sehr schwer zu fangen. Leider war das Gläschen, welches die mir geschickten Insecten enthielt, auf dem Transport zerbrochen worden und ich erhielt nur Trümmer derselben, so dass es schwer wurde, die Thierchen genau zu untersuchen. Doch war so viel zu erkennen, dass sie ohngefähr 1 Lin. lang waren, mit Springfüssen versehen, schwarzbraun gefärbt, um den Thorax einige hellere Streifen, die Flügel noch nicht ausgebildet. Ich erkannte sie daher als Larven aus der Familie der Cicadellinen. Die Gattung konnte ich nicht bestimmen glaube sie für eine Species der Gattung Typhlocybe halten zu dürfen. Bekanntlich sind diese Thierchen nicht selten, man findet sie aber immer nur einzeln; das Auftreten in solcher Menge, wie in Oehrenstock, ist daher auffallend. Im Jahre 1864 sind sie nicht wieder beobachtet worden. Nach einer Zeitungsnachricht soll ein ähnliches Insect in demselben Jahre in Schlesien aufgetreten sein und grossen Schaden angerichtet haben. — Durch diese Notiz wollte ich nur die Aufmerksamkeit der Herrn Naturforscher und Oeconomen auf dieses Thierchen lenken, und zu weiterer Beobachtung auffordern.

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

### Februar 1865.

Das Barometer, welches am Schluss des vorigen Monats im Steigen begriffen war, zeigte am 1. Febr. Morgens einen Luftdruck von 27'' 2''', 78 und stieg bei NO bis ONO bis zum 7. auf 28'' 1''', 74; der Himmel war die ersten Tage meist ganz bedeckt, am Mittag des 5. wurde er aber plötzlich völlig heiter. Am 8. trat SO—SW ein, das Barometer sank, der Himmel wurde trübe und blieb es auch, als an den 3 folgenden Tagen bei N und NO das Barometer wieder bis auf 28'' 2''', 51 stieg. Nachdem es am 12. etwas gesunken war stieg es während der beiden folgenden völlig heitern Tage 13. und 14. wieder fast auf seine vorige Höhe, am 14. aber trat NW ein, das Barometer fiel bis zum 19. (27'' 2''', 91), während W, S, auch SO wehte, nur am 18. wurde während wenig NW das Fallen etwas unterbrochen, dabei war der Himmel meist bedeckt und trübe; ebenso zeigte er sich an den folgenden Tagen, obgleich das Barometer schon anfang zu steigen, und erst nachdem der Wind am 21. NW geworden war, wurde der Himmel am 22. und 23. heiterer, am 23. zeigte das Barometer einen Luftdruck von 28'' 3''', 54, fiel aber dann bei vorherrschendem S und SW und mit trübem Himmel bis zum Schluss des Monats auf 27'' 6''', 12. — Der mittlere Barometerstand war 27'' 9''', 67; der höchste Stand fand statt am 23. um 6 U. Morgens bei NW und

völlig heiterm Himmel =  $28'' 3'''$ , 54; der niedrigste dagegen am 1. um 2 U. Mitt. bei W und wolkigem Himmel ( $\frac{7}{10}$ ) =  $27'' 1'''$ , 64; die grösste Schwankung im Monat beträgt demnach  $1'' 1'''$ , 90. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 7.—8. Mittag 2 U., wo das Barometer von  $28'' 1'''$ , 63 auf  $27'' 6'''$ , 63 also um  $7'''$ , 30 fiel.

Die Luftwärme war am 1. im Tagesmittel  $1^{\circ}$ , 3, fiel dann aber bis zum 7. auf  $-10^{\circ}$ , 6; der 8. hatte eine Temp. von  $-2^{\circ}$ , 7, der 9. aber wieder  $-6^{\circ}$ , 3, die folgenden Tage wurden immer kälter bis zum 14., der eine mittlere Temperatur von  $-14^{\circ}$ , 3 hatte, bis zum 19. stieg das Thermometer ( $3^{\circ}$  im Mittel), bis zum 23. fiel es wieder ( $-4^{\circ}$ , 6), bis zum 27. stieg sie wieder auf  $2^{\circ}$ , 2 und am letzten war die mittlere Temp.  $1^{\circ}$ , 5. — Die mittlere Monatstemperatur war  $-4^{\circ}$ , 12; das Maximum der Wärme der Luft im Monat fand statt am 19. um 2 U. Mitt. bei SSW und trübem Himmel =  $4^{\circ}$ , 7; das Minimum am 14. um 6 U. Morgens bei NW und völlig heiterm Himmel =  $-16^{\circ}$ , 6.

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

N = 3	NO = 18	NNO = 5	ONO = 8
O = 0	SO = 3	NNW = 4	OSO = 0
S = 7	NW = 11	SSO = 0	WNW = 2
W = 3	SW = 10	SSW = 6	WSW = 4

Die mittlere Windrichtung ist daraus berechnet auf

W —  $79^{\circ} 34' 44''$ ,  $97'$  — N.

Die Feuchtigkeit der Luft war im Mittel 78,64 pCt., das Maxim. (97 pCt.) erreichte sie am 8. und 20. beide mal um 10 U. Abends, das Minimum (46 pCt.) am 14. um 6 U. Morgens. Der mittlere Dunstdruck war  $1'''$ , 20, — der Druck der trocknen Luft also in Mittel  $27'' 8'''$ , 47. Der Himmel war durchschnittlich wolkig, es gab nämlich 6 Tage mit bedecktem, 6 mit trübem, 5 mit wolkigem, 2 mit ziemlich heiterm, 4 mit heiterm und 5 mit völlig heiterm Himmel; die 5 letzten Tage sind der 6., 7., 13., 14. (früh 6 U. Nebel) und der 23. zu Mittag  $\frac{1}{10}$  Wolken. An 4 Tagen (17. 19. 27. und 28.) wurde Regen, an 6 Tagen (2. 3. 8. 11. 18. 20.) Schnee beobachtet, dabei sind im Ganzen auf einen Quadratfuss 130,50 Cub. Zoll Wasser niedergeschlagen, was einer Wasserhöhe von  $10'''$ , 87 entspricht, hiervon kommen auf Regen 8,7 Cub. Zoll entsprechend einer Höhe von  $0'''$ , 72, und auf Schnee 121,80 Cub.-Zoll, entsprechend einer Wasserhöhe von  $10'''$ , 50.

Gewitter wurden im Februar nicht beobachtet.

Die Saale war noch den ganzen Monat mit einer Eisdecke bedeckt; die Oberfläche derselben stand am Unterpegel der Teuscherschen Schleuse am 1. auf  $6' 5''$ , fuhr fort zu fallen bis zum 10., wo sie auf  $5' 2''$  gesunken war, am 14. fieng sie wieder an zu steigen, erreichte

am 19. die Höhe von 5' 5'' fiel bis zum 21. einen Zoll, stieg dann aber schneller bis zum 24. auf 5' 10'', der 25. und 26. liess sie um je 2 Zoll fallen und am 28. stand sie wieder auf 5' 10''. Der mittlere Stand war 5' 6''.  
*Schubring.*

---

### Aus der Correspondenz.

- Hr. Schrader, Eisleben 2. März, verlangt eine Beitragsquittung und ein Heft der Zeitschrift.
- Hr. W. Weitzel, Dresden 7. März, übersendet eine Abhandlung für die Zeitschrift (Aprilheft).
- Hr. Nicolai, Arnstadt 10. März, übersendet die Arnstädter Beiträge und Beobachtung über ein schädliches Insekt (312).
- Hr. A. F. Schwabe, Dessau 11. März, freundliche Annahme der diesjährigen Pfingstgeneralversammlung für Dessau seitens des Anhaltischen Vereines.
- Hr. Fr. Heun, Dürrenberg 7. März, übersendet die Dürrenberger Beiträge.
- Hr. Neumüller, Naumburg 7. März, übersendet die Naumburger Beiträge.
- Hr. Schwarzenauer, Latdorf 14. März, schickt schöne grosse Fischwirbel aus der dortigen Bruunkohle ein.
- Hr. Snell, Weimar 15. März, verlangt ein Bibliotheksbuch.
- Hr. Bäumler, Dortmund 15. März, schickt den Beitrag ein.
- Hr. Beger, Massow 17. März, sucht um Aufnahme in den Verein nach.
- Hr. Schütze, Rübeland 20. März, sendet den Jahresbeitrag ein.
- Hr. Kretschmann, Magdeburg 22. März, schickt die Magdeburger Beiträge ein.
- 

### Anzeige.

Die verehrlichen Mitglieder unseres Vereines, welche auf preussischem Gebiete wohnen, werden freundlichst ersucht die Jahresbeiträge durch Einzahlungen mittelst der neuen Postanweisungen an uns zu leisten. Ein Brief ist dazu nicht nöthig.

#### Die XXIII. Generalversammlung

unseres Vereines wird am Dienstag und Mittwoch in der Pfingstwoche in Dessau gehalten werden.

Der Vorstand des Naturwiss. Vereins.

Halle im März 1865.

---

Tübingen. Im Verlage der H. Laupp'schen Buchhandlung ist soeben erschienen:

## **Vom Bau des thierischen Körpers.**

Handbuch der vergleichenden Anatomie.

Von Dr. Franz Leydig.

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität Tübingen.

Erster Band. Erste Hälfte.

gr. 8<sup>o</sup>. broch. fl. 3 — Thlr. 1. 25 Ngr.

Zweck und Inhalt des hier in seinem Anfang vorliegenden Buches ist: die Verbindung der vergleichenden Anatomie und Histologie.

Das Werk erscheint in Lieferungen und ist auf 3 Bände berechnet, der Band zu ca. 30 — 36 Bogen.

## **Tafeln zur vergleichenden Anatomie.**

Von Dr. Franz Leydig.

Erstes Heft.

Zum Nervensystem u. d. Sinnenorganen d. Würmer u. Gliederfüßler.

10 feine Kupfertafeln in Folio, nebst Erklärungen.

In Mappe fl. 10 —. Thlr. 6 —.

Diese Tafeln versinnlichen einen Theil der im obigen Werke niedergelegten neuen Thatsachen, die beigegebene Erklärung ist so gefasst, dass sie auch für sich zu gebrauchen sind.

## **Das Auge der Gliederthiere.**

Neue Untersuchungen zur Kenntniss dieses Organs.

Von Dr. Franz Leydig.

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie.

7 Bogen 4<sup>o</sup>. broch. fl. 1 —. Thlr. — 18 Ngr.

Verlag von Robert Friese in Leipzig.

Soeben erschien in zweiter, wesentlich verbesserter und wohlfeiler Ausgabe:

Funke, K. F. W., Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haussäugethiere. Ein Hülfsbuch bei Vorträgen für Lehrer der praktischen Thierheilkunde, sowie zum Selbstunterricht für Staatsärzte, Polizeibeamte, Thierärzte und gebildete Oeconomen. 2 Bände in 10 Lief. à 10 ngr. Ein ausführlicher Prospect ist in jeder Buchhandlung zu haben.

Funkes Handbuch gehört nach dem Urtheile der Fachgenossen und der Presse zu den besten Lehrbüchern, die bisher über die Pathologie und Therapie der Haussäugethiere erschienen sind. Das langsame Erscheinen der 2ten Auflage und der theure Preis von 6 Thlr. 6 ngr. waren Veranlassung, dass die vielfach verbesserte und vermehrte Auflage sich nicht so rasch Eingang verschaffte als seiner Zeit die 1ste Auflage.

Im Verlage von Hermann Costenobel in Jena und Leipzig erschien und ist in allen Buchhandlungen zu haben:

## **Die Grenzen und der Ursprung der menschlichen Erkenntniss**

im Gegensatzē zu Kant und Hegel.

Naturalistisch-teleologische Durchführung des mechanischen Princips

von Dr. Heinrich Czolbe,

Arzt in Königsberg.

gr. 8. broch. Preis 2 Thlr.

Der Verf., aus den materialistischen Streitigkeiten durch seine „Neue Darstellung des Sensualismus“ bekannt, hat in dieser Schrift die Aufgabe, welche Kant in seiner Kritik der reinen Vernunft sich wörtlich stellte: Bestimmung der Grenzen und Quellen der Erkenntniss — vom Standpunkt des Naturalismus gelöst.

(Druck von W. Plötz in Halle.)

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

---

1865.

April.

N<sup>o</sup> IV.

---

**Die Furcula.**

Ein Beitrag zur Osteologie der Vögel.

Von

**A. Weitzel.**

Vor allen Wirbelthierklassen zeichnet sich die Klasse der Vögel, wie fast in allen Bildungen, so besonders im Skelet durch die grosse Gleichförmigkeit aus. Nirgends finden wir unter den Vögeln solche Abweichungen von der Hauptform, wie sie unter den Säugethieren z. B. die Wale, unter den Fischen die Cyclostomen, unter den Amphibien die Ichthyodeen repräsentiren. Auch unter den ungünstigsten Verhältnissen behauptet der Vogel die typische Grundform ohne auffallende Abänderungen oder gar Verunstaltungen, wie sie bei den Fischen zu finden sind, wenn auch vielfach die den Vogel bekleidenden Federn der äusseren Gestalt die gefälligere Form erst verleihen. Von den, ihnen zunächststehenden, mit ihnen allein die Klasse der warmblütigen Wirbelthiere vertretenden Säugethiere sind sie zwar durch die äussere Gestalt sehr verschieden; um so auffallender ist aber die Uebereinstimmung der inneren Organisation, zumal im Bau des Knochengerüsts. Die allgemeine Anordnung, der Plan des Skelets, die Gliederung in die einzelnen Gegenden und Theile bleibt doch dieselbe, scheint auch das Knochengerüst die durch die Flugbewegung bedingten eigenthümlichen Unterschiede, die sich durch das ganze Gerüst erstrecken, dem Säugethierskelet entgegenzustellen.

Die Flugbewegung bedingte ebenso wie sie Grund der sonst nirgends sicher nachgewiesenen Pneumaticität der

Knochen ist, das schmale Schulterblatt und vorzüglich das breite, kräftige Brustbein, während die Säugethiere ein breites Schulterblatt und ein schmales Brustbein haben. Finden wir bei den letzteren ein schwaches, ja verkümmertes Schlüsselbein, welches mitunter ganz fehlt, so ist das Vogelskelet durch zwei kräftige, ein hinteres oder Hakenschlüsselbein (*clavicula*), und ein vorderes oder Gabel- auch Grätenschlüsselbein (*furcula*) ausgezeichnet. Gerade diesen Knochen treffen wir in keiner Wirbelthierklasse so ausgebildet als bei den Vögeln.

Bei den Säugethieren zunächst kommt nur ein Schlüsselbein vor, das öfter auch fehlt, so den Wiederkäuern, den Einhufern, Walen und Dickhäutern, auch einigen Nagethieren und Fleischfressern, als *Phoca*, *Ursus*, *Nasua*. Bei anderen Nagethieren ist es sehr klein, ebenso bei *Canis*, *Hyæna*, *Felis* und einigen anderen, wo es nur einen sichelförmigen Knochen darstellt. Beutelthiere und Insectivoren haben ein solches, die Quadrumanen ein sehr grosses; am grössten, zugleich stark gebogen ist es bei den Fledermäusen. Unter den Amphibien, die im Allgemeinen zwei Schlüsselbeine haben, zeigen die ungeschwänzten Batrachier die ausgebildetste Form. Vorn liegt ein schmäleres, grätenförmiges; hinten ein breiteres. Beide divergiren nach vorn und stossen mit dem Brustbein zusammen. Auch die Chelonier haben 2, von denen das vordere schmale mit dem Schulterblatt zu einem Knochen verschmilzt, das hintere ist breiter und am hintern freien Ende schaufelförmig erweitert. Das doppelte Schlüsselbein treffen wir noch bei den Sauriern an. *Amphisbaena* hat nur ferner ein vorderes Schlüsselbeinrudiment. Bei den geschwänzten Batrachiern, den Salamandern und Tritonen verkümmert es zu einer vorn liegenden breiten knorpligen Platte, ebenso verkümmert und gänzlich fehlend ist es bei denen, die keine Gliedmassen haben. Bei den Fischen wird ein grosser, nach vorn meist halbmondförmig ausgeschweifter Knochen, hinter dem Schulterblatt gelegen, als vordres, auch wohl ein zweiter langer zugespitzter, aus 2 Stücken bestehender, am vorderen aufsitzender Knochen als hinteres Schlüsselbein gedeutet. Die Vögel hingegen haben mit ganz ge-

ringer, vereinzelter Ausnahme immer 2 kräftige, starke Schlüsselbeine, von denen das hintere, falsche oder Hakenschlüsselbein ein dicker länglicher gerader Knochen ist, unter den Schulterknochen der stärkste. Mit seinem oberen Ende verbindet er sich mit dem Schulterblatte und Oberarmbein, mit seinem unteren sehr breiten Ende, nachdem er mit dem der anderen Seite convergirend herabgestiegen, legt er sich an den äusseren grössten Theil des oberen Brustbeinrandes an und ändert sehr in Dicke und Länge. Das vordere oder Gabelschlüsselbein (*furcula*), sogenannt von seiner Gestalt, bietet unter den Schulterknochen die meisten Formänderungen dar. So vielfach und verschiedenartig nun dieser Knochen bei den einzelnen Ordnungen, sogar Familien, auftritt, so sind es doch nur Formunterschiede, welche die Stellung desselben zum übrigen Skelet, die gesammte Anordnung gar nicht stören. Nur seine grössere oder geringere Function bedingt seine Gestaltänderung; es bleibt somit auch hierin, wie in den übrigen einzelnen Knochen die Gleichförmigkeit zu erkennen. Bei der Betrachtung der *Furcula* sind die Knochen nicht ausser Acht zu lassen, die sich an dieselbe anlegen, resp. mit denen sie in Verbindung steht.

Zunächst ist es das Schulterblatt (*scapula*), das sich schwach nach oben und aussen gekrümmt, der Wirbelsäule parallel laufend, auf die Rippen auflegt; seine Gestalt ist säbelförmig; kurz vor der Spitze etwas breiter werdend läuft es vorn in 2 Gelenkköpfe aus, an deren hinteren und äusseren sich, fest durch Bänder verbunden die *clavicula* eng anlegt, um die Gelenkfläche der *scapula* für den Oberarm zu vergrössern; an den untren, vordern und innern legt sich an die Innenseite die *Furcula* an. Das falsche Schlüsselbein, die *clavicula*, ist der selbständig gewordene *processus coracoideus*, der mit dem Brustbein in Verbindung tritt, wie es Meckel, Oken, Bonelli und Cuvier nachgewiesen haben. Sein oberer Theil legt sich vor den äusseren hinteren Gelenkkopf der *scapula* und greift unter diesem vor die *Furcula*. Sein Mittelstück ist rund, stark; nach unten wird der Knochen dünner und breiter, so dass er zuweilen als Spitze über den äusseren Rand des Brustbeins

hinausragt, auf welches er sich durch Gelenkung verbunden in eine quere Rinne setzt. Der dritte Knochen des Schultergerüsts ist das wahre Schlüsselbein (*furcula*) ein Knochen, der, während die *clavicula* der Lage des *processus corac.* entspricht, die Stelle der *clavicula* der Säugethiere einnimmt. Obschon zu einem Knochen verwachsen, der seine Spitze nach unten gerichtet, theils halbkreisförmig, theils eine dem Uähnliche Gestalt hat, ist doch in der Entwicklung deutlich zu beiden Seiten je ein selbständiger Knochenkern zu bemerken, so dass die *Furcula* als eine Vereinigung der beiderseitigen Schlüsselbeine der Säugethiere anzusehen ist, was auch daraus erhellt, dass sich dieselben Muskeln an sie anlegen, die sich an diese Knochen der Säugethiere ansetzen. Auch ist bei einigen Vögeln die Verwachsung im Winkel noch sichtbar, oder sogar noch ein Zwischenstück eingeschoben, oder es werden auch die beiderseitigen Aeste unten frei.

Die *Furcula* lagert sich also oben an den innern Gelenkkopf der *scapula*, nimmt aber keinen Theil an der Bildung der Gelenkfläche für den Oberarm. Ihre äussere Fläche gelangt in einiger Entfernung von ihrem hintern Ende an eine gerade Fläche, welche ein nach oben und aussen gehender Fortsatz der *clavicula* mit seinem oberen und inneren Ende darbietet. Durch die Verwachsung ihrer beiden zwar selbständigen Aeste wird die *Furcula* ein unpaarer aber symmetrischer Knochen; immer aber ist sie als aus zwei zu je einer Seite gehörigen Schenkeln bestehend anzusehen. In einiger Entfernung von der *Clavicula*, fast durchgängig schwächer als diese, steigt sie nicht gerade herab, sondern bildet mit dieser nach oben einen spitzen Winkel. Ihre beiden, mehr oder weniger nach aussen und vorn gewölbten, also nach innen und hinten gehöhlten Schenkel laufen nach unten und etwas nach hinten, von oben und aussen einander entgegen, um sich in der Nähe des Brustbeins zu vereinigen, oder nähern sich im andern Falle wenigstens in dieser Richtung um beiderseits frei zu enden, was jedoch nur bei wenigen der Fall ist. Diese Schenkel können nun eine drehrundliche Form haben von verschiedner Stärke, gleich dick von oben bis unten, oder

nach unten zu abnehmend, oder sie sind breit oder schmal bandförmig, ebenfalls an Stärke durch den ganzen Schenkel hindurch gleichbleibend, oder oben breiter. Auf der inneren Fläche sind sie zum Theil platt breit, während die äussere gewölbt ist; im allgemeinen von ansehnlicher Stärke abnehmend bis zur dünnsten Fadenform. Die obern Enden fast gar nicht erweitert, von gleicher Stärke des übrigen Knochens oder bis zur gewaltigen Breite und Dicke ausgedehnt mit zugespitzten und abgestumpften Ausläufern; breit hammerförmig und mit einem, nach aussen und oben gerichteten Höcker versehen. Sie können glatte oder gefurchte Flächen haben, scharfe oder stumpf abgerundete Kanten, auch beides auf die äussere und innere vertheilt. Gewöhnlich flach seitlich von aussen und innen zusammengedrückt, wenn die Form bandförmig ist, doch bisweilen auch mit halber Wendung nach aussen, während in der Winkelvereinigung öfter die Zusammendrückung von vorn und hinten, oder von oben und unten stattfindet. Der Winkel selbst nimmt zu von einem ganz spitzen bis zu ganz flachbogigem, bisweilen mit einer breiten, meist dreieckig, nach vorn gekehrten, ausgebuchteten Fläche. Von der Grösse des Winkels hängt natürlich die Lage der Schenkel zu einander ab. Laufen diese bei dem spitzen Winkel schief gegen einander, so nehmen sie mit der Grösse des Winkels allmählig eine parallele Lage zu einander ein, in welcher sie manchmal die Schenkelbreitseiten nach vorn und aussen öffnen. So verschieden die Spreizung der oberen Schenkelenden ist, so verschieden ist auch ihre seitliche Ausbiegung; noch auffallender aber ist die verschiedenartig auftretende Krümmung nach vorn. Während bei einigen die Schenkel von der Seite gesehen ganz gerade herabsteigen, krümmen sie sich bei anderen so gewaltig, dass die Spitze nach ungeheurem Bogen nach vorn und sogar sich nach hinten wieder in die Höhe erhebend, weit hinter die oberen Enden zu liegen kommt. Auch finden sich Formen, in denen sich die Spitze, nachdem die Schenkel mit einer Wölbung nach vorn sich nach hinten zu vereinigen scheinen, plötzlich wieder nach vorn wendet. Im Verhältniss

zur Länge der Schenkel sind die Formen in Folge der Krümmung der manichfachsten Art.

An die Winkelspitze setzt sich grösstentheils ein Fortsatz an, der ebenfalls von der geringsten Ausdehnung, nur als wulstige Leiste sichtbar, zunimmt bis zur bedeutendsten Grösse von verschiedener Form, gewöhnlich flach von den Seiten breit zusammengedrückt, nach unten und etwas nach hinten gerichtet; mit scharfer oder stumpfer, abgerundeter oder gewölbter vorderer Kante; messer-, platten-, beil- oder halbkreisförmig. Der kleine nach hinten gerichtete Fortsatz kann auch von oben und unten zusammengedrückt sein. Bei wenigen geht dieser Fortsatz in eigner Form zwischen den Schenkeln nach oben. Die Entfernung der Winkelspitze oder des Fortsatzes vom Brustbein ist ebenfalls sehr verschieden nicht blos in den einzelnen Ordnungen, sondern auch Arten und stuft sich ab von der grössten Entfernung bis zur nächsten Annäherung, ja bisweilen sitzt die Furcula auf dem Brustbein, dessen Kiel und dessen Spitze sogar fest auf, ist mit diesem durch Knorpelgelenk verbunden oder sogar fest mit ihm verwachsen. Findet keiner obiger Fälle statt, so tritt eine Verbindung zwischen dem Schlüsselbein und dem Brustbein durch Bänder ein. Ausserdem ist zwischen dem unteren Gabelende, der clavicula und dem oberen Rande des Brustbeins, vornehmlich zur Vergrösserung des grossen Brustmuskelsprungs eine fasrige, namentlich vorn und unten verstärkte Ausbreitung vorhanden. Auch ist zwischen den Furcula-ästen eine Membran ausgespannt, so wie ein starkes kurzes hinteres und vorderes Faserband die Furcula mit dem oberen Fortsatze der clavicula verbindet.

Von den Muskeln setzen sich die zum Fluge dienenden und nach dem Oberarm gehenden grösstentheils mit an die Furcula an. Zunächst ist es der musculus pectoralis major, der den kräftigen Niederschlag des Flügels bewirkt, der stärkste Muskel bei allen fliegenden Vögeln. Er setzt sich an den vorderen Theil der äusseren Fläche der Furcula und an den Brustbeinkamm an und geht an die innere Fläche des Oberarms. Er zieht den Oberarm kraftvoll nach innen und unten. Ihm gegenüber ist der deltoi-

deus am Oberarm befestigt, ein länglich dreieckig breiter Muskel, der vom Ende der Clavicula und Furcula kommend den Oberarm nach aussen und oben wendet. Ein länglich viereckiger Muskel, platt und dünn, der von den Dornen der unteren Halswirbel und den meisten vorderen Brustwirbeln kommt und sich mit einem grösseren Theil seines äusseren Randes an das Schulterblatt setzt, geht ebenfalls mit seinem kleineren oberen Theil an das hintere Ende der Furcula. Ebenso setzt sich der stärkste Beuger des Vorderarms an das obere Ende der Clavicula und Furcula an. Der Strecker des Vorderarms wird auch an seinem Ansatz an die Scapula durch einen vom hinteren Ende der Furcula kommenden Kopf verstärkt. Die *m. m. extensores plicae alaris anterioris* (Spanner der Flughaut) sind mehrere kurze Muskelbäuche, die von der Furcula, Clavicula und Oberarm entspringen und in eine durch die Flughaut gehende Sehne übergehen.

Zwar weniger als die übrigen Schulterknochen pneumatisch, führt die Furcula doch vielfach Luft, die in solchen Fällen durch die an den oberen Enden der äusseren Fläche liegenden Luftlöcher in den Knochen tritt.

Es folgt die Beschreibung der Furcula der einzelnen Vögel, so weit die der Untersuchung zu Gebote gestellten Sammlungen des hiesigen Universitäts- und des Meckelschen Museums Material darbieten, oder unerhebliche Unterschiede mit verwandten Arten die namentliche Anführung unnöthig machten. Fehlende sind zum Theil ergänzt nach „Meckel vergl. Anatomie, Cuvier anat. comp., sowie Wagner Anatomie der Wirbelthiere.“ Die Bemerkungen über einige (insbesondere javanische) Vögel in den Museen zu Leyden, Paris und Frankfurt a. M. sind aus Nitzsch's Handschriften entnommen und solches den betreffenden Stellen beigefügt.

*Raubvögel.* a. *Tagraubvögel.* *Vultur fulvus.* Dem starken Knochenbau angemessen ist auch die Furcula ein kräftiger Knochen. Die oberen Enden der Schenkel verlaufen nach hinten wenig aufsteigend, spitz abgerundet, sich schnell erweiternd treten die Aeste in starkem Bogen nach vorn mit abgerundeter Kante, in paralleler Richtung, sodann

sich mit nach oben etwas ausgebogener stumpfer Kante nach unten und hinten wendend, nähern und vereinigen sie sich in der Nähe des Brustbeins, nachdem sie ziemlich horizontal nach hinten gelaufen. Im allgemeinen seitlich zusammengedrückt mit scharfer hinterer Kante nehmen die Schenkel vom zweiten Drittel von oben an eine schiefe Stellung, indem der vordere Rand sich etwas nach aussen, der hintere nach innen wendet; im letzten Drittel hebt sich der vordere Rand und kommt in Folge der Biegung näher an das Brustbein als der hintere, so dass eine Zusammendrückung von oben und unten stattfindet. Die Vereinigung geschieht in einem sehr flachen Bogen, in welchem sich ein kleiner spitzer Fortsatz nach hinten und unten ansetzt. In der untern Schenkelfläche des Bogens befindet sich ein tiefer Quereindruck, der schnell in den Schenkeln verläuft. Die Winkelspitze kommt durch die starke Biegung den oberen Enden sehr nahe und liegt hinter demselben. Der Fortsatz ist mit dem Brustbein durch ein Band verbunden. — Nach Nitzsch ist die Furcula sehr flach und weit weniger gespreizt, als bei *Vultur niger*, selbst weit weniger als bei *Falco fulvus* und *Neophron percnopterus*, dessen Furcula nicht höher als die Clavicula, vielmehr etwas niedriger ist; ihr fehlen die weiten atriumartigen grossen äusseren pneumatischen Oeffnungen, welche man bei *Cathartes*, *Papa* und *aura* findet. Auch *Vultur cinereus* hat eine pneumatische Furcula; *Cathart.* und *Papa* eine geierartige. Letztere stark und von der Seite gesehen wenig gekrümmt, ebenso von vorn gesehen. Die oberen Enden verlaufen nach breiter Erweiterung nach hinten und unten spitz abgerundet. In der Winkelspitze bietet durch Aufsteigen des hinteren Randes eine grosse Fläche ihre Breitseite nach vorn dar und steht weit vom Kiel ab. *Vultur Kolbii*: die sehr breitschenkliche weiter gespreizte Furcula setzt sich mit abgerundetem Winkel fest auf das Brustbein auf, wo dessen Kiel beginnt. *Gypaetos barbatus*: die Schenkel sind ganz ausserordentlich gespreizt, im oberen Theil sehr breit und seitlich zusammengedrückt; in dem Winkel, der freilich stumpf, aber doch deutlicher als bei den anderen Adlern und Geiern ist, bekommen sie ei-

nen Druck von vorn und hinten, so dass der hintere scharfe Rand nach oben, der vordere nach unten kommt. Von vorn gesehen machen die Aeste der Furcula bei weitem keine solche Biegung als die der übrigen Geier und Adler, erhöhen die Schulter nicht so wie bei diesen und verdicken die Clavicula gar nicht, sondern lassen jederseits einen ansehnlichen Raum zwischen dieser und sich. Das Manubrium ist sehr klein und wenig deutlich. Das Loch zum Durchgang des mittleren Brustmuskels, welches von Furcula, Clavicula und Schulterblatt gebildet wird, ist sehr gross. Im allgemeinen ist die Furcula bedeutend breiter als hoch; die Spitze liegt nicht viel hinter dem vorderen Rande der äussersten Biegung. Viel schwächer als bei den übrigen Tagraubvögeln ist die Furc. bei *Gypogeryon serpentarius* (Nitzsch, Pariser Museum). Die oberen Enden gar nicht erhöht, nicht breiter, sondern eher schmaler als der mittlere Theil, der nach vorn ausgehöhlt oder gleichsam mit einer Grube versehen ist. Ein ziemlich beilförmiges von der Seite angesehen breites Manubrium ist durch Synchronrose\* fest mit der crista sterni verbunden und füllt fast den ganzen vordersten ausgeschweiften oder ausgebogenen Rand der crista aus. *Falco albicilla*: viel schwächere Furcula als bei *Vultur*, namentlich an den oberen Enden nicht so aufgetrieben; weiter nach unten ganz flach seitlich zusammengedrückt, ziemlich breit, nach der Winkelspitze zu schmaler werdend. Die Spitze selbst liegt vor den oberen Enden. *Haliaëtus leucocephalus*: die ganze Form der Furcula schön gleichmässig gerundet, schmal bandförmig, mit kürzeren weiter gespreizten oberen Enden, die nach oben eine starke Rundung bildend nach unten verlaufen. Der Fortsatz im Winkel ist seitlich breitgedrückt nach hinten gerichtet. *Falco naevius*: die der vorigen gleiche Furcula rundet nur die vordere Kante ungleich ab und öffnet ihre Schenkelbreitseiten nicht so nach vorn. *Pandion haliaëtus*: die Spitze der stark nach vorn gerundeten Furcula liegt den oberen Enden so nahe, als die Schenkelspreizung beträgt. *Falco peregrinus*: die Schenkel der Furcula treten nahe zusammen und laufen bis ziemlich zur Vereinigung parallel, die in flacher Rundung geschieht.

Der Fortsatz ist nicht zu bemerken, nur eine Anschwellung an der hinteren Fläche. Die Schenkelbreite bleibt sich fast gleich, indem die oberen Enden sich nicht erweitern. Die Krümmung nach vorn ist gering. *Falco chrysaëtos*: die Furcula mit kleinem seitlich gedrückten Fortsatz nach hinten öffnet die breiten Schenkel nach vorn, während *saxifraga* die Aeste mit ihren breiten Seiten nach innen kehrt und auch einen kleineren Fortsatz hat. *F. nisus*: die schwache Furcula oben sehr breit, mit kleinem Fortsatz nach oben; *gentilis* ohne Fortsatz, ebenso *tinnunculus* und *aesalon*, die alle eine wenig gespreizte Furcula haben. Hingegen ist die oben sehr weite und kurze Furcula von *Falco aeruginosus* mit einem kleinen unteren Fortsatz versehen. Bei *F. islandicus* bleiben die Furculaschenkel ohne erweiterte Enden immer von gleicher Breite und sind im Winkel von oben nach unten zusammengedrückt, während sie bei *Buteo borealis* von vorn nach hinten gedrückt, unten viel schmaler sind als in der Mitte, wo sie am breitesten sich seitlich öffnen. Dessen Furcula krümmt sich auch schlanker nach vorn und hat einen abgerundeten seitlich breiten, nach hinten gerichteten Fortsatz. Aehnliche Bildung der Furcula zeigt *F. Jackal*.

b. Nachtraubvögel. *Strix otus*: Im allgemeinen ist die Furcula viel schwächer als bei den vorigen. Die schmalen dünnen Schenkel fallen ohne Biegung nach aussen und nach unten herab, in der Winkelspitze sich nach vorn wendend und so eine schwache Ausbuchtung nach innen bildend setzen sie sich an die Mitte des oberen Randes des Brustbeinkiels an. Die grösste Spreizung findet an den oberen Enden statt, indem von da aus die Schenkel schnell zusammentreten. Nach Meckel ist bei *Strix ulula* die Vereinigungsstelle der Furculaäste bisweilen nur knorplig. *Strix noctula* (Java): mit sehr schwacher doch vollständiger Furcula. *Strix nyctea* und *scops* mit unten schwacher aber knochiger Furcula. *Strix aluco*: die dünnen, oben wenig breiteren Aeste der Furcula vereinigen sich ohne grosse Biegung in der Nähe des Kiels unter abgerundetem Winkel. *Strix nisorica*: die dünne in ziemlich spitzem Winkel nach der Kielspitze des Brustbeins gehende Furcula

steigt ziemlich gerade herab und macht, von der Seite gesehen, in der Mitte eine kleine Ausschweifung nach hinten. Ebenso die Furc. von *Str. Tengmalini*, *flammea*, *perlata* (Brasilien), die Furcula von *Otus brachyotus* hat sehr breite obere Enden; die von *lactea* sehr weit abstehende. *Bubo virginianus*: im Verhältniss zu den langen dünnen Schenkeln sind die oberen Enden breit zu nennen. Gerade nach unten herabfallend laufen die Aeste plötzlich zusammen. Die vordere Kante dieses Winkelstückes ist merklich ausgebuchtet. Ebenso waren die Schenkel zweier anderer Exemplare lang gestreckt, bei einem dritten aber so gespreizt und kurz wie bei *lactea*.

*Singvögel.* *Turdus migratorius* hat eine fadenförmig dünne Gabel mit schwacher Krümmung; erweitert die oberen Enden hammerförmig mit oberem ausgeschweiften Rande. Die ganze Gestalt ist lyraförmig mit einem nach unten und hinten sich erweiternden, seitlich flach zusammengedrückten Fortsatze, der mit der vordersten Brustbeinkielspitze verbunden ist. Ebenso mit spitzbogigem Winkel ist die Furcula von *T. pilaris*; *T. lividus*, *rufiventris* (Südamerika) haben eine von der Seite gesehen hoch nach vorn gewölbte Furcula. *T. amaurotis* (Japan) mit geringerer Krümmung nach vorn und näher zusammentretenden Schenkeln. *Ixos macrurus* und *perspicillatus* haben noch dünnere Furculaschenkel mit weniger erweiterten oberen Enden, sonst ebenso, auch *Philomela hongaria*. Nach derselben Art ist die Furcula von *Sylvia luscinia*, *Alauda cristata* und *Sylvia domestica* gebildet, letztere mit nahe zusammenliegenden Aesten. *Hirundo rustica* hat ebenfalls eine schwach gekrümmte, sehr dünne Furcula mit breitem hinteren Fortsatz fast auf dem Kiel aufsitzend. Die Aeste stehen weiter von einander ab. *Sturnus vulgaris* und *cyanus* (Sicilien): Furcula von der Seite gesehen stark gekrümmt mit langgestreckten nahe zusammentretenden Schenkeln. *Myiothera pyrrhoptera* sehr dünne Furcula mit einem im Verhältniss langen nach hinten gerichteten Fortsatz, der den oberen Rand des Kiels erreicht. *Edolius longius*: die pneumatische Furcula ist wie bei *Hirundo* gebildet. Die oberen Enden mit

nach oben aufsteigender Erweiterung stehen weit von einander ab. Eine kräftigere Furcula hat *Lanius torquatus* die von der Seite gesehen schwach gekrümmt ist; von vorn gesehen treten die Aeste in der Mitte etwas zusammen um sich vor der Vereinigung bauchig zu erweitern. Aehnlich gebildet die von *Fringilla*, *Loxia curvirostris*, *punctularia*, *pyrrhula*, *maja*, *Parus major*, *coeruleus*, *Sitta europaea*, *Emberiza miliaria* und *citrinella*, *Kitta thalasina*, *Ocypterus*, mit starkem glatt von der Seite gedrückten länglichen nach hinten gerichteten Fortsatz. *Philedon corniculatus* von Celebes (Nitzsch, Leydener Museum) zeigt in der Furcula völlige Passerinenbildung. Das Manubrium legt sich mit seinem untern Rande ganz dicht an den Rand der *crista sterni* an. *Nectarinea inornata* von Java (Nitzsch, Leydener Museum), sowie *N. Kuhlii*, *purpurata* und *capensis* sämmtlich aus Java haben sehr genäherte Furculaäste. Bei *Pitta cyanura* aus Java nehmen die Schenkel nach den Enden bald an Breite zu, deren unterer Theil mehr als der obere verlängert ist. *Tichodroma phoenicoptera*: Furcula nach Passerinenbildung mit zusammengedrücktem Fortsatz. *Corvus frugilegus* und *corax*: die oberen Enden der Furculaäste erweitern sich breit hammerförmig mit seitlicher Zusammendrückung und werden nach unten schmaler; der obere Rand dreht sich nach aussen und in der Winkelrundung nach unten; der Fortsatz nach hinten gerichtet mit breiter Fläche nach oben sitzt auf dem Kiel auf. Die Weite der schwach gekrümmten Schenkel ist im Verhältniss zu ihrer Länge grösser als bei den übrigen. *Corvus pica*, *monedula* mit schwächer gekrümmten, näher zusammenliegenden Schenkeln, die von vorn gesehen fast parallel laufen. *Oriolus galbula*: die zarte Furcula ist von lyraähnlicher Form. *Icterus* mit staarähnlicher Furculabildung. *Cassicus cristatus* hat nach Nitzsch (Frankf. Mus.) eine etwas pneumatische Furcula nach Passerinenart.

*Schreibvögel.* *Cypselus apus*: Die Furcula ist gespreizter als bei den Singvögeln, hat keinen oder nur unmerklichen unteren unpaaren Fortsatz; ebenso bei *Capri-*

mulgus europaeus. Trochilus dünne gespreizte Furcula ohne Manubrium steht weit vom Brustbein ab und erreicht kaum den vierten Theil der hinteren Schlüsselbein Länge. Nach Münter (Zeitschr. f. Naturwiss. 1853, Halle) fehlte einem Trochilus die Furcula gänzlich; hirsutus hat nach Nitzsch eine sehr zarte fadenförmige Furcula ohne Manubrium, hart zwischen die Schlüsselbeine gezogen und ungewein weit von der crist. st. entfernt. Eurylaemus: die mit hoch erweiterten Enden versehene Furcula ist durch den grossen nach unten und hinten gerichteten Fortsatz mit dem Kiel verbunden. Euryl. Horsfieldi aus Java (Nitzsch) mit pneumatischer Furcula, die die oberen Enden dreieckig erweitert. Cebulepyris striga und griseus haben die Furcula nach Singvögelform. Musophaga persae: die breite Furcula erweitert sich oben nicht, spreizt wenig und kommt ohne Fortsatz dem Kiel nahe. Nach Nitzsch ist die Furcula von Musoph. Paulina (Berliner Mus.) fast wie die der Hühner gebildet, doch ohne Manubrium. Im allgemeinen sehr schwächig und in diesem Individuum am unteren Ende nur ligamentär. An der Furcula des Upupa epops ist kein Fortsatz bemerkbar, sondern sie sitzt mit scharfer Kante auf dem Kiel auf; ziemlich schwächig, drehrundlich, gespreizt dreht sie die vordere Kante nach oben und bietet im Winkel die Breitseite nach vorn dar. Merops Savignyi (Nitzsch, Frankfurter Mus.) ohne Manubrium, übrigens seine Theile sehr schmal gedrückt, so dass sie von der Seite angesehen ansehnlich breit erscheinen (erinnert an die Furcula der Falken). Alcedo ispida: Furcula mit breiten Schenkeln, deren obere Enden längs des Schulterblattes spitz nach hinten verlaufen, vorher sich nach oben in eine oben abgerundete Platte erweiternd. Durch die starke Krümmung nach vorn entsteht eine tiefe Einkehlung. Im Winkel ist die Breitseite nach oben gekehrt; ohne Fortsatz dicht an den Brustbeinkamm anstossend. Wenig gespreizt. Alcedo capensis, coromandelica, omnicolor, madagascariensis (Nitzsch, Leyden), rudis (aus Asien) haben alle die Furcula ohne Fortsatz, mässig geöffnet, von vorn gesehen sehr scharf und schmal, von der Seite gesehen mehr oder weniger, zu-

mal gegen die Enden zu breit. Die Enden fast wie bei den Singvögeln gabelig oder beilförmig, immer breit. *Colius capensis* (Leyden, Nitzsch): die Furcula nähert sich sehr der clavicula, von der Seite gesehen gerade und ohne Manubrium. *Coracias sinensis* mit dicht an die crista st. gehender Furcula. *Buceros plicatus*: Furcula mit dicken erweiterten Enden, die nach unten zu schnell dünn werden; von der Seite gar nicht gekrümmt, von vorn gesehen seitlich ausgebogen. Nach Nitzsch: die Furcula von *B. abyssinicus* (Frankfurt) ist vorn fest vereinigt, vielleicht verwachsen mit der crista sterni, welche da eine dreieckige Fläche hat. Keine Spur von Theilung. *B. rhinoceros, plicatus, malabaricus* (alle aus Java, Leyden) ohne Manubrium; schwach, sehr gespreizt bei plic., ebenso bei rhinoc., weniger bei malab.; alle von der Seite gesehen sehr wenig gebogen, rhinoc. mit Gelenk, wenigstens Synchondrose im Winkel. So bei 4 Skeleten derselben Art. Bei plic. ebenso, doch bei einem Individuum ein Knochen zwischen das Gelenk eingeschoben. Bei malab. ist es ebenso, nur der eingeschobene Knochen viel grösser, d. h. ausgehnter in die Quere, oder eine grössere Strecke in der Winkelgegend einnehmend als bei plic. und zugleich nur durch die Naht mit den Seitentheilen verbunden. Bei 2 Individuen fehlt dieser Knochen, sonst wie bei rhinoc. Nach Meckel besteht die Furcula bei *Buceros nasutus* ebenfalls aus 2 schwachen unten durch einen mittleren Knorpel verbundenen Aesten.

*Klettervögel.* *Cuculus canorus*: Furcula von mittlerer Stärke, nicht weit und gleichmässig geöffnet, so dass die Aeste fast parallel gerichtet mit schwacher Wölbung nach der äusseren Spitze des Kiels gehen, und mit einer kleinen unteren Lamelle fest aufsitzen. Die oberen Enden stehen am weitesten von einander ab, ziemlich Singvögelform. *C. glandarius* mit starkem Manubrium, welches mit dem halswärts gekehrten Rande der crista st., demselben parallel, nicht unbeweglich verbunden ist. *Coccyus chryso-gaster*: sehr dünne Furcula mit kleinem Fortsatz. *Centropus*: dünne Furcula mit wenig erweiterten Schenkeln, ohne Krümmung mit weit abstehenden oberen Enden, lan-

gem seitlich gedrückten Fortsatz, der den Kiel erreicht. *Phoenicophaeus viridis*: die Furcula erreicht schon ohne den kleinen Fortsatz die Kielspitze. *Crotophaga*: dünne wenig geöffnete Furcula mit Fortsatz. *Centrop. senegalensis* nach Nitzsch mit sehr schmaler von der Seite gesehen geraden Furc. mit Manubrium. *Rhamphastus*: die im allgemeinen schwachen Aeste der Furcula, die sich in ihren oberen Enden beträchtlich verdicken und hammerförmig erweitern, gehen ziemlich nahe dem hinteren Schlüsselbeine mit geringer Biegung nach vorn sich nähernd nach unten ohne sich zu vereinigen, sondern enden frei und verbinden sich sehr nahe dem Kamme des Brustbeins in dessen Mitte durch Bänder mit demselben. In ihrer Vereinigung würden sie einen Winkel von  $38^{\circ}$  bilden bei einer Schenkellänge von  $4^{\text{cm}}$  und oberem Endenabstande von  $2,8^{\text{cm}}$ . Nach Nitzsch hat ein in Amsterdam stehendes Exemplar Passerinen Bildung mit ebenfalls frei endenden Schenkeln. Auch *Bucco corvinus* und *collaris* sowie *viridis* haben so gestaltete Furcula, völlig in 2 Stücke zerfallend, sehr dünn und nur an den oberen Enden hammerförmig erweitert. Im allgemeinen lässt sich feststellen, dass die Furcula der Bucconen der östlichen Halbkugel getrennte, die der westlichen vereinigte Aeste haben. Nach Nitzsch gehen bei *gularis* (Leyden) die Aeste viel tiefer herunter und viel näher zusammen, bleiben aber immerhin getrennt. *Picus major*: die oberen Enden der Furculaäste zeigen eine nur kurze Erweiterung nach hinten und eine starke Einbiegung unter derselben, daher eine Wölbung nach vorn entsteht; schwach, dünn, bandförmig. Bei *P. viridis*, *martius* mit gespreizteren oberen Enden erweitern sich die dünnen bandförmigen Schenkel und vereinigen sich in einem abgerundeten Winkel. Nach Nitzsch ist die Furcula von 6 verschiedenen Skeleten aus Java wie die der europäischen gestaltet ohne Manubrium, an den Enden hammerförmig wie bei den Passerinen. *Yunx torquilla*: sehr dünne Furcula mit nahe zusammentretenden Aesten ohne Fortsatz, deren Enden sich hammerförmig breit erweitern. *Trogon viridis* schwächlich nicht sehr gespreizt mit kleinem Fortsatz; *Reinwardti* dünne Furcula mit nur schwacher Spur von

Fortsatz, verbindet sich nach Nitzsch mit der Clavicula und Scapula durch ein stumpfes Ende. *Trogon atricollis*: eine kühn gewölbte, etwas gespreizte Furcula ohne erweiterte Enden, deren dünne Aeste sich in einem Spitzbogen vereinigen, der mit seinem nach hinten und unten gehenden, plattenförmigen ausgekehlten Fortsatze den Kamm ziemlich erreicht. Auf der unteren Aussenseite läuft eine tiefe Furche längs der Schenkel von der Spitze bis fast zu den oberen Enden. *Colaptes auratus*: im Verhältniss zum vorigen dünnere schmalere Aeste mit desto auffallender hammerförmig erweiterten oberen Enden, deren vorderer Theil sich weit nach vorn und oben erstreckt. Der kleine, unmerkliche Fortsatz steht ohne Verbindung weit vom Kamm ab. *Monasa tenebrosa*: im allgemeinen dieselbe Form wie bei *Trogon*; die Spitze der Furcula biegt sich plötzlich stark nach hinten und hat einen grossen auffallenden plattenförmigen Fortsatz, der zum Brustbein geht. Die Furcula von *Palaeornis torquatus* hat vollständige Lyraform, sehr kleine abgerundete wenig breitere obere Enden; die Spitze nach vorn verlaufend giebt der ganzen Gestalt eine Wölbung nach innen. Fortsatz nicht zu bemerken. *Psittacus ochrocephalus*: die Kanten der schmalen Furculaäste sind scharf; die oberen Enden weniger erweitert und stehen so weit von einander ab, als die Spitze von ihnen entfernt liegt. Im ausgerundeten Winkel geht ein Fortsatz nach vorn und unten nach der Mitte des Kiels. Im allgemeinen dieselbe Form zeigt *macao*, doch sind die Schenkel etwas länger von gleicher Breite und ohne Fortsatz mit dem Kiel durch Bänder verbunden. *Ps. auricapillus*, *chrysocephalus*, *sinensis*, *havanensis*, *dominicensis*, *pondicherinus*, *cristatus*, *hyacinthus*, *alexandrinus*, *senegalensis*, *scapularis* und m. a. haben mehr oder weniger breite Furculaäste mit nach vorn gerichteter Spitze ohne den Kiel zu erreichen. Bei *Ps. panacerus* und *pusillus* (Südsee) ist keine Furcula zu bemerken, ebenso nach Nitzsch bei *Ps. novae Seelandiae* und *Pennanti*. Nach Kuhlmann (*dissertatio de abs. furc. in ps. pull. Kiliae* 842) fehlt sie auch bei *pullarius*, und Wagner sagt, dass sie bei *Pezoporus* fehlt oder

höchst rudimentär sei. Bei *Ps. macavuanna* ist sie sehr schwach und weit vom Ende des Brustbeinkammes entfernt, ebenso bei *Ps. domicilla* schwach und biegsam, aber doch vollständig.

*Tauben.* *Columba domestica*: zierliche doch nicht zu schwache Furcula, deren geradesteigende Aeste mit geringer Erweiterung sich in einem abgerundeten Winkel vereinigen; ohne Fortsatz durch Bänder mit der Kielspitze verbunden, nur wenig seitlich gedrückt, fast rundlich, mit wenig erweiterten oberen Enden. Ebenso *C. tabellaria*, *risoria*, *migratoria*, *palumbus* bei einem Winkel von  $55^{\circ}$  ungefähr  $1,5^{\text{cm}}$  oberen Abstand und  $3^{\text{cm}}$  Länge der Schenkel. *Col. oenas*: schwache, weniger gespreizte Furcula. Nach Nitzsch haben *Col. littoralis*, *aenea*, *aromatica*, *javanica* aus Java und *minuta* aus Amerika alle ungemein dünne Furkeln, die von der Seite gesehen ganz gerade, ohne manubrium, an den Enden stumpf ohne merkliche Ausbreitung sind und immer weit von der *cris. ster.* entfernt bleiben. *Columba ornata*: der Furcula nach zu den Hühnern zu rechnen, da deren Aeste viel stärker, oben sehr nahe bis auf  $1,8^{\text{cm}}$  Entfernung zusammentreten bei einer Schenkellänge von  $6,4^{\text{cm}}$  und einen Winkel von  $45^{\circ}$  bilden.

*Hühnervögel.* Die Furcula nie pneumatisch. *Gallus domesticus*: die überall gleich starke Furcula mit fast runden Aesten erweitert die oberen Enden wenig zum Gelenk, krümmt sich ein wenig nach vorn und aussen und steht ziemlich gerade herablaufend, weit vom Brustbein ab, welches nicht einmal von dem langen seitlich zusammengedrückten breiten Fortsatz erreicht wird. Die vordere Kante desselben ist stark und wulstig, rundet sich nach unten und hinten, wird schärfer und bildet über der hinteren scharfen Kante als Durchmesser einen Halbkreis. Dieser Fortsatz ist mit dem Kiel durch Bänder verbunden. Länge der Schenkel  $6^{\text{cm}}$ , Weite  $5,5^{\text{cm}}$  und Grösse des Winkels  $55^{\circ}$ . *Phasianus colchicus*: die näher zusammentretenden Schenkel bilden einen spitzeren Winkel ( $43^{\circ}$ ) bei  $5,7^{\text{cm}}$  Länge und  $2^{\text{cm}}$  Spreizung, sind rundlich dünn, ungekrümmt mit einem grösseren breiten Fortsatz versehen. Ebenso

bei: *Phas. pictus*, *satyrus*, *nycthemerus*. *Pavo cristatus* hat eine Furcula mit etwas gekrümmten rundlichen Schenkeln, die seitlich zusammengedrückt nach oben etwas an Breite zunehmen. In der Winkelspitze, die ein wenig ausgerundet ist, setzen sich die vorderen Schenkelenden seitlich an dem Fortsatze als scharfe Schwülen fort, während die hinteren Kanten den inneren Winkel bilden, eine grosse dreieckige nach vorn gekehrte Fläche einschliessend mit einer Mittelleiste, die später die vordere scharfe Kante des seitlich breitgedrückten Fortsatzes bildet. Dieser ist viel schmaler und etwas länger als bei *Phasianus*, vorn ein wenig gewölbt und steht weit vom Kiel ab. Schenkellänge 5,8<sup>cm</sup>, Spreizung 3<sup>cm</sup>, 52°. Nach Nitzsch hat *Pavo spiriger* aus Java eine von der Seite gesehen wenig gekrümmte Furcula, nicht schwach mit einem grossen ziemlich geraden, Schulterblattförmigen langen Fortsatz, der nicht einwärts gebogen ist. *Meleagris gallopavo*: lange dünne Furcula, von der Seite gesehen gar nicht gekrümmt; die rundlichen Aeste oben fast gar nicht erweitert, unten unter einem spitzen Winkel vereinigt, an dem sich ein kleiner dicker Fortsatz ansetzt. Dieser, länger als bei *P. cristatus*, steht weit vom Kiel ab. *Cryptonyx* (Sumatra) Nitzsch: drehrund, derb, doch dünn, ziemlich gespreizt mit breitem Manubrium. *Hemipodius pugnax* (Java) Nitzsch: sehr schwächige Furcula mit kleinem Griff, Ende ziemlich wie abgebrochen, verbindet sich bloss mit Clavicula, nicht mit Scapula. *Crypturus*: Furcula nicht im mindesten hühnerartig, fast elliptisch, ganz ohne Fortsatz, ziemlich von vorn nach hinten gekrümmt, unter sehr bogigem Winkel vereinigt. Ebenso *Pterocles* mit dickeren Aesten. In gleicher Weise macht die Furcula von *Tetrao cupido* eine auffallende Ausnahme vom Hühnertypus. Dünne fadenförmige Aeste, die sich in der Mitte ihrer Länge von vorn und hinten gedrückt, dünn bandförmig werdend, nach unten zu etwas auswärts biegen und sich in ganz flachem Bogen vereinigen; ohne Fortsatz und weit vor dem Kiel frei liegend. *Tetrao urogallus*: Im Verhältniss zum übrigen kräftigen Knochenbau eine schwache Furcula mit geringem seitlichen Druck an den wenig

erweiterten Enden der sonst rundlichen Schenkel. Grosser stärkerer Fortsatz, dessen Rand vorn ausgekehlt und breit abgerundet ist; beilförmig; der hintere Rand schwach nach hinten gewölbt. Die vordere Spitze reicht über den Kiel hinaus mit dem sie durch Bänder verbunden ist. 8<sup>cm</sup> Schenkellänge, 5<sup>cm</sup> Spreizung. 53° Winkel. *Tetrao tetrix*: eine dem Hühnertypus unterworfenene Furcula mit grossem breiten dreieckigen Fortsatz, der durch Bänder mit der Spitze der *crista sterni* verbunden ist. *Crax alector*: seitlich breit zusammengedrückte Aeste, die ihre Breitseiten in dem weit gerundeten Winkel nach vorn kehren, während sich der kleine Fortsatz seitlich gedrückt daran setzt. Schmal, messerförmig, nach unten wenig breiter werdend, mit unten abgerundeter, vorn wenig nach innen gebogener Kante, ebenfalls weit vom Brustbeinkiel endend. Andere Exemplare hatten einen spitzeren Winkel, schmalere Aeste und längeren Fortsatz. *Crax Blumenbachii*: von der Seite gesehen weniger gekrümmt. *Perdix cinerea*: dieselbe Form der Furcula wie *Tetr. urogallus*, doch erweitern sich die dünnen runden Schenkel in der Mitte bauchig um sich in einem ausgerundeten Winkel von 45° zu vereinigen. Ganz gerade herabfallend setzt sich der Fortsatz nach hinten und unten fort, breit säbelförmig mit vorderer scharfer gerundeter Kante nach dem Ansatz des Kiels zu, ohne ihn zu erreichen. Spreizung 1<sup>cm</sup>, Länge 3,3<sup>cm</sup>. Ebenso gebildet bei *Perdix rufa*; *Numida meleagris* hat einen kürzeren und breiteren Fortsatz, sowie *saxatilis* sehr ansehnliches Manubrium zeigt.

*Sumpfvögel.* *Otis tarda*: keine kräftige Furcula, bandförmig, gleichmässig breit, wenig gekrümmt, ohne Fortsatz, nicht mit *crista sterni* verwachsen. *Psophia crepitans*: das kleine Manubrium der Furcula berührt nur die *crista sterni*. *Dicholophus cristatus*: die Schenkel sind an den oberen Enden breit und flach seitlich zusammengedrückt mit nach vorn gerundeter Vorderkante, nehmen schnell ab und werden fadendünn, treten näher zusammen und machen eine Krümmung nach hinten, während der fast spitze Winkel sich wieder nach vorn bis über die Spitze des Brustbeinkiels wendet. Im Verhältniss zur

Spreizung ziemlich lange Schenkel ohne Fortsatz oder mit nur sehr kleinem, der nicht mit der *crista sterni* verwächst. Nach Nitzsch ist die *Furcula* sehr dünn und schwach, unten mit ganz winzigem Griff, nicht sehr gespreizt; die untere Strecke flach von vorn nach hinten gedrückt, die obere hingegen von aussen nach innen. Die oberen Enden gehen nicht spitz nach hinten bei der *clavicula* vorbei, sondern mit den oberen abgestumpften Enden zugleich an die *clav.* und *scap.* stossend werden sie noch von innen von den inneren gekrümmten Fortsatz der *clav.* berührt, also im ganzen zweimal oder an zwei Punkten mit verschiedenen Fortsätzen dieses Knochens. Von der Seite gesehen sehr schwach S-förmig gekrümmt ist er der einzige Knochen unter den Schulterknochen, der nicht pneumatisch ist. *Ardea virescens*: die wenig verdickten oberen Enden verlaufen spitz abgerundet nach hinten. Die Schenkel sind zierlich nach vorn gebogen, flach zusammengedrückt; oben breit mit nach vorn und aussen gerichteter scharfer Kante verdünnen sie sich nach unten zu allmählig. Im Winkel kehren sie die Breitseite nach vorn, die zu einer herzförmig ausgeschnittenen breiten Platte sich erweitert und einen kleinen Fortsatz nach oben entsendet. Dieser verdickt sich oben knopfförmig und endet frei über der Mitte des Kiels in einiger Entfernung von demselben. Der untere Fortsatz fehlt. *Ardea minuta*: im allgemeinen schlankere Schenkel, die sich unter einem spitzeren Winkel vereinigen, nachdem sie ebenfalls an Breite abnehmend nach vorn gebogen sich seitlich erweitert haben. Von da gehen sie mit schwacher Ausbiegung nach hinten und wenden endlich ihre unteren Enden wiederum nach vorn. Die ähnlich gebildete Platte im Winkel ist kleiner und steht auf der Kielspitze auch durch Bänder gleichzeitig verbunden, ebenfalls einen verhältnissmässig grösseren dünnen Fortsatz zwischen den Schenkeln nach oben entsendend. *Ardea cinerea*: zur Grösse des Vogels eine sehr schwache *Furcula*, die gleich der vorigen gebogen fest auf dem Brustbeinkiel aufsitzt. Dieselbe Platten- und Fortsatzbildung. Die innere Schenkelseite gewölbt, die äussere bezüglich hintere durch eine tiefe Furche ausgekehlt; scharfer vorde-

rer Rand mit halber Wendung nach aussen. *Ard. nycticorax*: Reiherbildung mit grossem breiten obern Fortsatz und mit der Kielspitze ganz verwachsen. Nitzsch: *Ardea russata* (Java), *A. coromandelica* (Mus. Leyden): die Furcula mit einem Zapfen im Winkel wie das Zungengerüst der Vögel; fest mit dem Kamm durch Synchronrose verbunden. *Grus communis*: ebenfalls schwache Furcula im Vergleich zu den übrigen Knochen. Die oberen Enden verlaufen spitz nach hinten, werden breiter und nehmen nach unten zu wieder ab. Mit geringer Krümmung nach vorn laufen die Schenkel, die vordere Kante wenig nach aussen gewendet, nach der Spitze des Brustbeinkiels, mit dem sie, ohne sich vorher zu vereinigen, vollständig verwachsen und als breite, erst flache, dann abgerundete Vorderkante des Kiels verlaufen einen Winkel von  $55^{\circ}$  bildend. Oben sind sie seitlich breitgedrückt mit nach hinten gewendeter scharfer Kante, während sich die vordere Kante nach aussen zu abrundet und sich als scharfe Leiste nach innen überlegt, wodurch an der inneren Schenkelfläche eine Längsfurche entsteht. Nach Meckel findet die Verwachsung erst im Alter statt. *Grus cinerea* und *virgo*: F. völlig verwachsen mit *crista sterni*, welche letztere breit und hohl wie bei *Gr. communis* die Luftröhre in sich aufnimmt. *Ciconia alba* und *nigra*: F. um vieles kräftiger, im oberen Theile stärker nach vorn gekrümmt. Die vordere, bez. die äussere Kante abgerundet, die hintere scharf. Die oberen Enden seitlich breit erweitert nach hinten spitz verlaufend. An der inneren Schenkelfläche grosse Luftlöcher. Die Vereinigung geschieht unter einem wenig gerundeten rechten Winkel, der mit seiner nach vorn gekehrten ausgebuchteten Fläche fest auf dem Kiel aufsitzt. Der den Reihern eigenthümliche aufsteigende Fortsatz fehlt und während bei den anderen die näher zusammentretenden Schenkel bedeutend länger als ihr Abstand sind, ist hier die Spreizung gleich der Schenkellänge. *Ibis rubra* (Surinam, Nitzsch): F. ohne Manubrium; *Ibis sacra*: F. pneumatisch; *I. tantalus*: F. mit Brustbein durch Synchronrose verbunden; *Platalea leucorodia*: F. von der Seite gesehen sehr gekrümmt, die Enden der Aeste stumpf, ohne

Fortsatz weit vom Kiel abstehend, gespreizt, wenig schmal gedrückt, am sehr stumpfen Winkel dick. *Phoenicopterus ruber*: F. sehr klein, Entenbildung. *Oedicnemus crepitans*: F. ähnlich der der Raubvögel, nur nicht so stark nach vorn gekrümmt. Die oberen wenig erweiterten Enden verlaufen spitz abgestumpft nach hinten und unten. Die Schenkel behalten die Spreizung der obern Enden bei. Im oberen Theil seitlich zusammengedrückt, nach unten zu rundlich und im Winkel von vorn und hinten gedrückt, an dessen hintere Fläche sich ein seitlich breitgedrückter Fortsatz ansetzt, der abgerundet blattförmig nach hinten und unten verläuft, ohne den Kiel zu erreichen. *Glaresola austriaca*: F. nicht sehr gespreizt. Schenkel schmalgedrückt. Am Winkel ein rundlicher scheibenförmiger Fortsatz. Nicht mit dem Kamm verwachsen. *Charadrius vanellus*: dieselbe Bildung der F. mit im Verhältniss breiteren Aesten und kleinerem Fortsatz. Die einander mehr genäherten Schenkel krümmen sich sehr von vorn nach hinten, spreizen oben sehr wenig und laufen daher fast parallel zu einander bis zur bogenförmigen Commissur. *Haematopus ostralegus*: die F. dieser Gattung ist weniger als bei den andern Schnepfenvögeln von vorn nach hinten gekrümmt, kräftig mit kaum bemerkbarem Fortsatz. In der Mitte ist die Schenkelspreizung am grössten. *Totanus glottis*: der Fortsatz der F. ist länger schmaler und geht mehr abwärts. *Phalaropus hyperboreus*, *platyrhynchus*, *fimbriatus*: die F. sehr von vorn nach hinten gekrümmt mit kleinem Manubrium versehen. *Scolopax gallinago*: bandförmige Aeste mit starker Krümmung nach vorn, schmalem langen Fortsatz nach hinten und unten. Ebenso: *Sc. rusticola*. *Numenius arquatus*: F. fast nach Falkenbildung mit hinterem Fortsatz. Die oberen Enden treten nahe zusammen. Die Schenkel erweitern sich bauchig. *Limosa rufa*: F. stärker gekrümmt als bei den vorigen. Spitzer Winkel und sehr kleiner abgestumpfter Fortsatz. *Tringa*: F. schwach von vorn gesehen parallele Aeste, wenig gespreizt, die oberen Enden spitz. Ebenso: *T. islandica*, *pugnax*, *minuta*, *recurvirostra*. *Rallus aquaticus*: F. etwas mit dem

Brustbein verwachsen. *Crex pratensis*: F. von der Seite gesehen fast gar nicht gekrümmt, ohne Manubrium, lange einander nahe liegende Schenkel. Aehnlich bei *Parra aenea*. *Fulica atra*: sehr dünne langgestreckte F., die mit dem Brustbein verwächst und einen kleinen Fortsatz nach oben entsendet (ähnlich dem der Reiher). Ebenso: *Gallinula orientalis* und *lugubris*, deren F. von der Seite gesehen ganz scharf im Winkel eine breite Fläche nach vorn kehrt. *Porphyrio chloronotus*: F. von der Seite gesehen gerade und sehr schmal, von vorn breiter, ohne Fortsatz.

*Schwimmvögel*. *Colymbus cristatus*: die F. ist im allgemeinen schwach. Die Schenkel verlaufen, nach den Enden zu ein wenig breiter werdend, spitz nach hinten und unten, gehen in starkem Bogen nach oben bis in die Nähe des weit nach oben ragenden Kiels. Der nach hinten und unten laufende stumpfe Fortsatz verbindet sich durch Bänder mit der Kielspitze. An der Aussenseite der Schenkel laufen tiefe Furchen. Im Winkel findet ein Druck von vorn und hinten statt. In Folge der aufrechten Stellung des Vogels bekommt die Gabel mehr eine horizontale als verticale Lage. *C. septentrionalis*, *glacialis*, *stellatus*, *arcticus*, *cornutus*, *noctivagus*: von der Seite gesehen, stark gekrümmte F.; namentlich wendet sich die Winkelspitze in geschwungenem Bogen nach hinten und oben, Fortsatz klein und stumpf, sonst wie bei *cristatus*. Ebenso *Podiceps*. *Uria troile*: nicht so abgerundet gebogene F., wiederum in horizontaler Stellung mit hoher Wölbung nach oben. Die breit bandförmigen Aeste biegen vor dem abgerundeten Winkel nach innen ein und sind in dessen Gegend von oben und unten zusammengedrückt. Die oberen am meisten spreizenden Enden fallen nach hinten herab. Der seitlich gedrückte abgerundete Fortsatz geht nach unten und ist durch Bänder mit dem Kiel verbunden. *Alca torda* von Island: stark gebogene F. namentlich oben. Der kleine, breite, nach unten gehende Fortsatz ist durch Bänder mit dem Kiel verbunden, sonst wie bei *Uria leucopsis*, *grylle*. *Mormon fratercula* mit

schwächerer F. bandförmig, gleichmässig breit. Kleiner fast unbemerkbarer Fortsatz. *Aptenodytes demersa*: die oben breiten Schenkel der kräftigeren F. werden sehr dünn in der spitzen Vereinigung, wo sie einen Druck von vorn und hinten erleiden. Ohne Fortsatz, weit vom Kiel abstehend. *Pelecanus crispus*: wie die übrigen Knochen, so auch die *Furcula* ein starker kräftiger Knochen, besonders an den oberen Enden bedeutend erweitert mit vorspringender abgerundeter Spitze nach vorn und etwas nach aussen. Sie legt sich unten und innen breit seitlich an das falsche Schlüsselbein ohne das Schulterblatt zu berühren. Von dem Vorsprung an den erweiterten oberen Theilen nach den etwas nach oben und innen verlaufenden abgerundeten Enden ist der obere Rand etwas ausgerundet, während er sich unten bis zur Mitte der Schenkel wölbt, von wo ab diese gleich breit bleiben, zuletzt aber schmaler werdend nach dem Brustbein zulaufen, im Bogen sich vereinigen, zugleich aber mit dem Kiel vollständig verwachsen und in dessen Kanten verlaufen. Im allgemeinen fallen die Schenkel von deren Wölbung der oberen Enden aus ohne Krümmung nach vorn herab mit ebenfalls geringer Biegung nach aussen, sind seitlich zusammengedrückt mit scharfer hinterer Kante, während die vordere vor der Vereinigung breit wird und dadurch den Schenkeln eine dreikantige Form giebt. In dem Winkel setzt sich ein Fortsatz an, der mit seiner Breitseite von dreieckiger Form sich horizontal vom hinteren Rande aus auf die obere scharfe Kielkante auflegt und schliesslich darin verläuft. *Pelecanus onocrotalus* F. hat ganz schwache drehrundliche Aeste, ohne Krümmung, weit gespreizt, sehr breite, verdickte obere Enden und ist fest mit der *crista* verwachsen. *Halieus graculus* und *carbo* haben ebenfalls mit der *crista sterni* verwachsene F., die oben eine eckige Biegung machend, ohne Krümmung herablaufend einen spitzen Winkel bildet. *Plotus Vaillanti* (Java, Nitzsch). Nur im Alter verwächst die F. mit der *crista* sonst nur fest vereinigt; sie erhöht die Schulter merklich und hat kein solches Loch wie *Tachypetes*. *Sula bassanus*, *melanogaster*, *piscator* (Java) haben

eine theils mit der crista fest verbundene, theils verwachsene F. mit spitzer vorderer Ecke. *Phaëton aethereus*: F. dünn, wenig gespreizt. In der Vereinigungsgegend breit ausgehöhlt, um dem verdickten Halsrande der crista eine grössere Verbindungsfläche darzubieten. Diese bloss durch Synchronrose hergestellte Verbindung findet nicht an der Spitze statt wie bei *Halieus* und *Sula*, sondern hinter derselben. *Larus marinus*: schwache F. mit spitzen nicht erweiterten oberen Enden; schmale überall gleich breite Schenkel, die weit von einander mit geringer seitlicher Krümmung in flachem Bogen zusammentreffen und durch Bänder mit der Kielspitze verbunden sind. Von der Seite gesehen ansehnlich gekrümmt; ebenso bei *L. tridactylus*, jedoch mit kleinem Fortsatz, bei *L. maximus*, *glauca*, *argentatus*, *eburneus*. Eine stärker gekrümmte F. hat *ridibundus* mit breitem grösseren Fortsatz nach hinten und unten. Die Schenkel legen ihre obere scharfe Kante in der Mitte nach aussen über und spreizen nicht so wie bei *L. marinus*. *Sterna hirundo*: fast dieselbe Bildung. Der Brustbeinkiel tritt über die Winkelspitze in die Höhe und davor, so dass der Fortsatz mit der Kielspitze parallel läuft und tiefer als dieselbe liegt. *Lestris catarractus* (Island) die mit der Kielspitze fest verbundene F. ist nicht so stark als bei *Diomedea exulans*, wo sie breit bandförmig ist, von der Seite gesehen wenig gebogen. Weit gespreizte Schenkel; mit der Kielspitze durch Bänder ganz dicht verbunden. Nach Nitzsch hat *Diomedea vittata* die enormste Schenkelspreizung unter allen Vögeln. *Procellaria glacialis* (Island): Aeste wenig gespreizt, *Pr. capensis*: rundliche Schenkel, spitzer Winkel. *Puffinus articus*, *major*: die F. macht von der Seite gesehen in Folge der Stellung eine Halbkreiskrümmung nach oben und legt sich an die breite aufsteigende Kielspitze an; oben breit, unten rundlich, allgemein schwach. *Anser albifrons*: die F. ist ein kräftiger Knochen mit weit nach hinten spitz verlaufenden, vorher sich wenig erweiternden Enden. Nach unten zu wird der vordere, oben schmale Rand breit und die Schenkelform dreieckig mit scharfer hinterer

**Kante.** In dem abgerundeten Winkel ein kaum bemerkbarer Fortsatz, der sich ziemlich nahe an der Kielspitze befindet. Die Winkelspitze liegt sehr weit vor den oberen Enden; starke Krümmung nach vorn, geringe nach aussen. Bei *A. cinereus* verkümmert der Fortsatz zu einer blossen Schwiele. *Anas boschas*: im allgemeinen schwächere F. von derselben Form. Geringere Krümmung nach vorn und weiter von der Kielspitze entfernt; kurzer Fortsatz. An den oberen Enden, bevor sie nach hinten spitz verlaufen, an der breitesten Erweiterung ein Dorn nach oben und aussen, da wo die Furcula sich an die clav. anlegt, der bei anderen weniger sichtbar hier auffallend stark hervortritt. *A. moschata*: F. schwächer mit grösserem Fortsatz, *A. crecca*, *querquedula*, *penelope*, *clypeata*, *strepera*, *tadorna*, *sponsa*: F. drehrundlich, ziemlich gespreizt, ohne Fortsatz, weit vom sternum entfernt; *A. mollissima* und *rufina* F. ohne Fortsatz sonst der Singvögel-form ähnlich. Ebenso bei *A. clangula* mit oben seitlich gedrückten, unten rundlichen Schenkeln; *A. acuta* hat einen kleinen spitzen Fortsatz im Winkel, in welchem eine Zusammendrückung von vorn und hinten stattfindet; ebenso *glacialis*, *histrionica*, *spectabilis* u. m. a. *Cygnus plutonicus*: die starke kräftige F. krümmt sich sehr nach vorn und steht frei weit vom Kiel ab. Die oberen Enden verlaufen spitz nach hinten ebenfalls mit einem grossen Dorn nach oben vor der Anlenkung nach dem hintern Schlüsselbein. Von da aus setzt sich eine tiefe Einbuchtung an der äusseren Seite nach unten und hinten fort; oben ist der Rand aufgeworfen, unten werden die Schenkel im abgerundeten Winkel dicker und rundlich und treten näher zusammen. In der unteren Kante eine rundliche Aushöhlung. *C. musicus*: nicht so starke Aeste, die unten näher zusammentreten. Der gerundete Winkel steigt in kurzem Bogen, nachdem er längs der oberen Kielkante gelaufen, wieder empor nach den oberen Enden zu und kommt ziemlich senkrecht unter dieselben zu liegen. Die Schenkel krümmen sich vorher stark nach vorn. Die Luft-röhre dringt erst in den Brustbeinkiel ein und steigt wieder heraus um in die Brusthöhle zu gehen, hinter diese

zwei Windungen legt sich die Furcula, dieselben einschliessend. *Mergus merganser*, *serrator*: F. wie bei *Aptenodytes* gebildet, nur schwächer und oben weniger breit; *M. americanus*, schwache F., obere Enden spitz, vorher breit erweitert. Die Schenkel seitlich breit gedrückt, im letzten Drittel schmal werdend wenden sich die Kanten und bilden eine breite Winkelfläche, deren hintere Seite ausgebuchtet ist und dickaufgeworfene Ränder hat, die vordere hingegen glatt ist. Ein sehr kleiner Fortsatz nach unten, der weit von der Spitze des weit nach vorn laufend-laufenden Kiels entfernt ist.

*Laufvögel.* *Struthio camelus* hat keine Furcula, aber das falsche Schlüsselbein besteht jederseits aus zwei durch grosse ovale Oeffnungen getrennten Stücken, deren eines für die Furcula angesehen werden könnte. *Rhea americana* zeigt keine Spur von Furcula, ebenso *Casuarus indicus*. *Casuarus novae Hollandiae* hat eine kleine, ganz verkrüppelte Furcula, die sich oberhalb des Schulterblattes anlegt. Die falschen Schlüsselbeine sind kurz, sehr stark, breit, oben keilförmig erweitert und treffen unten in der Mitte des Brustbeins fast zusammen, dessen Kiel eine kaum merkbare Schwielen ist. Oben an die falschen Schlüsselbeine lagern sich zwei kleine kurze verkümmerte Knochen horizontal an, die das ebenfalls so anliegende Schulterblatt berühren und ohne einander zu erreichen gegen einander laufen und frei enden; im allgemeinen rundlich, erweitern sie sich von vorn und hinten gedrückt. Bei *Apteryx* fehlt die Furcula gänzlich. Nimmt man mit Meckel den vor dem Loche liegenden Theil in der *clavicula* des Strausses als Gabel an, den hinteren als *clavicula*, so hat *Struthio* noch mehr Aehnlichkeit mit den übrigen Vögeln in der Bildung der Furcula als *Casuarus*, da bei jenem die Gabeläste beinahe einander berühren, bei diesem aber einen halben, ja beim noch kleineren *Nandu* sogar einen ganzen Zoll weit von einander entfernt enden. Bei *Casuarus nov. Holl.* stossen die Aeste fast zusammen. In Wirklichkeit findet sich von der Gabel keine Spur, da auch bei Vögeln mit Furcula solche Oeffnungen in der *clavicula* vorkommen und gerade der vor diesem Loche lie-

gende Theil grössere Aehnlichkeit mit der Clavicula einiger Vögel mit Furcula hat als mit dieser selbst z. B. bei Diomedea, Aptenodytes. Meckel hat beim dreizehigen jungen Strauss, bei dem Scapula und Clavicula noch nicht verwachsen waren, in dem oberen, eben der Gabel entsprechenden Knochen einen besonderen Knochenkern gefunden, der allerdings für die Annahme einer Gabel massgebend wäre.

Für die einzelnen Ordnungen ergeben sich aus diesen einzelnen zusammengestellten Beschreibungen folgende allgemeine Gestaltungen der Furcula: bei den Tagraubvögeln ist die F. sehr stark, von vorn nach hinten gekrümmt und von aussen nach innen gewölbt, zugleich von vorn nach hinten allmählig schmaler werdend; breitschenklig, kräftig. An der Vereinigungsstelle ist ein kleiner Fortsatz, der durch Bänder mit dem Brustbein verbunden ist. Am stärksten gekrümmte F. mit am meisten abgerundetem Winkel findet sich bei den Geiern und Adlern. Bei den Nachtraubvögeln ist die F. viel kleiner und dünner, nach allen Richtungen weniger gekrümmt. In Folge dessen vereinigen sich die Schenkel unter einem viel spitzeren Winkel. Ohne unteren Fortsatz sitzt sie auf der crista sterni auf.

Bei den Singvögeln ist die Furcula im allgemeinen schwach, dünn, ziemlich lang mit wenig gespreizten Aesten, die wenig gebogen sind und fast immer den oberen Brustbeinrand erreichen. Bisweilen ist sie durch seitliche Ausbiegung lyraförmig mit unterem Fortsatz. Die oberen Enden sind breit hammerförmig erweitert und gleich der grössten Spreizung von einander entfernt. Diese tritt im allgemeinen am Anfang des letzten unteren Drittels der Schenkel ein, während diese am Ende des ersten Drittels einander am nächsten kommen. Die Winkelspitze liegt wenig hinter dem vordersten Schenkelrande und ihr Abstand von den oberen Enden zur Schenkelspreizung steht durchschnittlich im Verhältniss von 3:1.

Die viel kleinere Ordnung der Schreibvögel bietet eine grössere, auffallend schwankende Mannichfaltigkeit in der Bildung der Furc. dar, und es ist fast kein einziges untrügliches Merkmal für die ganze Ordnung aufzufinden. Im allgemeinen Singvögelform, nur stehen die Aeste weiter von

einander ab, erreichen diese Länge nicht, enden weit entfernt vom Brustbeinkamm und haben keinen oder höchst selten einen kaum bemerkbaren Fortsatz. Die dünnen fadenförmigen Schenkel werden bei einigen ziemlich stark, breit, drehrundlich, krümmen sich stark, ahmen bisweilen Hühner- und Falkenform nach oder zeigen eigenthümliche Bildung wie *Buceros*, oder fehlen auch ganz wie bei einem *Trochilus*, oder ähneln der Gestaltung in *Strix ulula*.

Die F. der Klettervögel ist ebenfalls schwach, klein und obgleich bei den Cuculiden lang und mit der crist. st. articulirend doch im allgemeinen kürzer als bei den Sing- und Raubvögeln. Die steilen dünnen Schenkel sind immer an den oberen Enden breit hammerförmig erweitert; theils ist ein Fortsatz vorhanden, theils fehlt er. *Ramphastus* hat eigene Formen und *Psittacus* sehr häufig gar keine Furc.

Gleichfalls nicht stark ist die Furcula der Tauben. Wenig gebogen, wenig gespreizt und ohne Fortsatz. Die meiste Aehnlichkeit, doch immer eine geringe, hat sie mit F. der Hühner, deren Form *Columba coronata* schon vollständig angenommen hat.

Im Verhältniss noch schwächer ist die Furc. der Hühnervögel, bildet den spitzesten Winkel und hat einen breiten von der Seite plattgedrückten langen Fortsatz, der trotzdem noch weit vom Brustbein absteht.

Auch bei den meisten Sumpfvögeln ist die Furcula nicht stark und nicht sehr gewölbt, bei anderen kürzer, dicker und stärker gebogen. Bei einigen ist ein Fortsatz vorhanden, bei andern nicht und es findet eine feste Verbindung durch Synchronrose, oder eine wirkliche Verwachsung statt. Bei den Schnepfenvögeln hat die F. die Richtung gegen den vorderen Rand des Brustbeins und ist so geneigt, dass die Spitze der crista weiter hervorragt als die F. Diese Bildung des Brustbeins und diese Richtung der F. haben die Ardearien und Fulicarien nicht, sondern bei diesen berührt die F. die Spitze des Brustbeins. Die Gattung *Ardea* hat dünne, wenig gespreizte F., von der Seite gesehen sanft gebogen mit schmal gedrückten Aesten, deren äussere Flächen etwas ausgehöhlt sind. Das Schulterende stumpf und wenig erweitert. Der kurze plattgedrückte

untere Griff ist meist mit dem Kiel gelenkartig verbunden. Weit mehr aber als durch diese Verhältnisse ist die Gabel der Reiher ausgezeichnet durch einen länglichen aufsteigenden stumpfen Fortsatz, der zwischen den Schenkeln, wie der gewöhnliche Fortsatz nach unten, so nach oben gerichtet ist. Diese Bildung, welche nach Nitzsch mit dem Zungenbein der Vögel übereinstimmt, findet sich nur noch bei *Cancroma*.

Durch die verschiedene Lebensweise der Schwimmvögel, die theils fliegend über dem Wasser, theils schwimmend im Wasser sich aufhalten, also Flug- und Schwimmvermögen in hohem Grade besitzen, ist die auffallend verschiedene Form ihrer F. bedingt. Ihre Aeste sind mehr und weniger gekrümmt als bei irgend einem anderen Vogel; dünn und stark, beträchtlich breit und wenig gespreizt: mit und ohne Fortsatz; klein und weit vom Brustbein entfernt, oder die Spitze desselben erreichend, durch Knorpel mit derselben verbunden, ja sogar im Alter verwachsen.

Sind bei den übrigen Vögeln die verschiedenen Knochen auf jeder Seite getrennt, dagegen die Aeste der *Furc.* beider Seiten verwachsen, so sind bei den Laufvögeln umgekehrt die Knochen derselben Seite in einen einzigen verschmolzen, während die Aeste der *Furc.*, wenn solche überhaupt vorhanden, verkümmert von einander getrennt enden.

Wie schon *Blainville* gezeigt hat, herrschen bei der Anordnung der Schulter- und Brusttheile in den einzelnen Familien feste Gesetze, so dass man in den meisten Fällen aus diesen Theilen des Knochengerüsts allein schon mit Bestimmtheit auf Familie und Gattung schliessen kann. Auch *Paul Gervais* macht darauf aufmerksam, dass man bei der Eintheilung der Vögel namentlich auf die Gestaltung des Brustbeins Rücksicht nehmen müsse, ebenso wie *Furc.* und *Clavicula* in ihrer verschiedenen Ausbildung Familienmerkmale derselben Ordnung abgeben. Kommen auch manche Ausnahmen von diesen Regeln der Anordnung vor, so entsteht doch keine Verwirrung, da der Bau des übrigen Knochengerüsts in solchen Fällen diese Abweichungen ausgleicht; andererseits stimmen auch Vögel in den For-

men dieses oder jenes Brust- oder Schulterknochens überein, während sie doch nach ihrer ganzen Lebensweise schlechterdings auseinander gehalten werden müssen. Vor allem ist daher festzuhalten, dass die Verschiedenheiten dieser Knochen die übrigen Merkmale nicht aufheben, sondern vielmehr verstärken sollen; und in der That geben sie in vielen Fällen Aufschluss über die wahre Uebereinstimmung gewisser Gattungen unter einander, wo oft die Kennzeichen des Schenkels, der Füsse u. s. w. nicht hinreichen. Bei alledem würden doch, wenn namentlich die Furcula, weniger die Clavicula, im allgemeinen Familienmerkmal sein sollten, öfters natürlich zusammengehörige Familien getrennt werden müssen, oder andere sonst getrennte zu wenig Unterschiede darbieten, die ihre Vereinigung in eine einzige Familie hindern könnten. Ebenso würde auch die Eintheilung in die Ordnungen unzulässig sein, wollte man die Verschiedenheiten des Brustbeins als Eintheilungsgrund benutzen, indem man den natürlichen Ordnungen zu nahe treten und sonst zusammengshörige Vögel, wie z. B. die Raubvögel in die verschiedensten Ordnungen unterbringen müsste. Die Bildung des Brustbeins sowie der Schulterknochen hängt vielmehr mit dem Flugvermögen zusammen. Wie auch Cuvier sagt, dass ausser dem Brustbein die verschiedene Stärke und Kraft der Clavicula, sowie namentlich die Elasticität und Spannkraft der Furcula, und wie selbige mit dem sternum verbunden, wesentlich in Beziehung zum Fluge eines jeden Vogels stehe. Aus dem breiten Brustbein mit hohem Kiel, der starken Clavicula und der weit gespreizten kräftigen Furcula lässt sich allerdings kein Schluss auf ein gutes, oder bei mangelhafter Entwicklung genannter Knochen auf schlechtes Flugvermögen ziehen, sondern aus dem guten oder mangelhaften Fluge des Vogels wollen wir die Nothwendigkeit der jedesmaligen Beschaffenheit der Knochen versehen. Hierbei können wir uns nicht blos auf den einen Knochen beschränken, da sie sämmtlich zusammenwirkend in wechselseitiger Beziehung stehen; namentlich aber müssen wir um die Bedeutung der Furcula kennen zu lernen von den anderen Knochen ausgehen, mit denen sie in Verbindung steht.

Vor allen anderen ist das Brustbein zu berücksichtigen, welches direct und am meisten vom Flugvermögen abhängt, indem sich an dasselbe die zum Fluge nothwendigsten Muskeln ansetzen. Je nach der Ausbildung dieser Flugmuskeln oder des zum Ansatz dienenden Brustbeins werden wfr auch die Furcula und Clavicula entwickelt finden. Die wesentlichsten auf das Flugvermögen Einfluss übenden Abänderungen in der Form desselben beziehen sich auf die Festigkeit, Länge und Breite, sowie namentlich auf die Grösse des Kammes, wofür der deutlichste Beweis ist, dass nicht fliegende Laufvögel ein ganz flaches Brustbein ohne Kamm, die kleinsten, aber best fliegenden Colibris aber den verhältnissmässig grössten Kamm haben. So finden wir im allgemeinen, dass die schwebenden Vögel, Trochilus, Cypselus, die schnellfliegenden Tauben, anhaltendfliegenden Kraniche, die gewandfliegenden Tagraubvögel, vorzüglich aber noch die gutfliegenden Wasservögel ein starkes, langes oder breites, gewölbtes Brustbein haben. Bei den grösseren gutfliegenden Vögeln ist das Brustbein lufthohl, bei den kleinen z. B. Singvögeln allerdings nicht, da die geringe Schwere die Pneumaticität nicht erfordert. Das schmalste Brustbein finden wir bei den an der Brust von beiden Seiten abgeplatteten, schlecht fliegenden Wasserhühnern. Die Bildung des hinteren Randes kann durch das Flugvermögen nicht bedingt werden, da die Muskeln sich, wenn Löcher oder tiefere Einschnitte in dem Knochen vorhanden, auf die über jene gespannte Membran ansetzen, vielmehr scheinen diese Löcher und Ausschnitte Zweck zu haben das nicht lufthohle Brustbein leichter zu machen.

Unter den Brustmuskeln ist der musculus pectoralis major der stärkste, oftmals der ganzen Masse der sämtlichen anderen gleichkommend, folglich der beim Fluge am wirksamste, indem er den Oberarm kraftvoll nach unten und innen zieht. Länglich viereckig kommt er von dem vorderen Theil der äusseren Fläche der Furcula, der Leiste des Brustbeins und dem hinteren äusseren Theil der unteren Fläche desselben um sich an den Oberarm fleischig anzusetzen. Er ist bei allen gutfliegenden Vögeln sehr lang und breit z. B. bei den gutfliegenden Wasservögeln; bei den

Reihern zwar kürzer aber sehr dick und breit; am stärksten bei den Raubvögeln, hingegen sehr dünn, obschon lang bei den Hühnern, und äusserst klein und schwach bei den Laufvögeln. Denselben unterstützend entspringt der weit kleinere *m. pect. tertius* zu einem sehr kleinen Theil ganz vorn und unten am Brustbein; er ist ebenfalls ziemlich gross bei den Reihern, den schwerfliegenden Gänsevögeln; klein bei den Laufvögeln. Bei den Hühnern ist er am stärksten, um den schwachen *m. pect. major* einigermassen zu ersetzen. Zum Heben des Oberarms nach oben und aussen ist dem *m. pect. major* gegenüber am Oberarm der *Deltoideus* befestigt, ein länglich dreieckiger Muskel, oben dick, unten dünner und breiter, der in genauem Verhältniss zum *m. pect. major* steht und den *m. p. secundus* unterstützt. Letzterer kommt von der Grundfläche der Brustbeinleiste und dem inneren Theil der unteren Brustbeinfläche, geht zwischen *Clavicula* und *Furcula* nach aussen und setzt sich vor dem *m. pect. major* an das obere Ende der Oberarmgrube fest. Ebenfalls stark entwickelt bei den Schwimmvögeln, bleibt er bei den Laufvögeln wiederum sehr klein. Da der *Deltoideus* der Raubvögel ungeheuer stark ist, so kann dieser kleiner werden, wie es auch bei *Ardea* der Fall ist. Wo diese Flugmuskeln stark entwickelt sind, finden wir auch ein sehr entwickeltes Brustbein. So erfordert bei den Reihern, Tagraubvögeln, gutfliegenden Wasservögeln die Schwere der Vögel und der kräftige Flügelschlag ein breites starkes Brustbein mit hohem Kamm, der bei leichten Vögeln, Tauben und den meisten Singvögeln besonders hoch wird. Bei den schlechtfliegenden Hühnern mit langem dünnen *m. pect. major* ist der Raum zum Ansatz dieses Muskels unbedeutend, also auch das Brustbein schmal und weniger ausgebildet. Bei stark und gutfliegenden, kurzschwingigen, die Flügel schnell bewegenden, oder sich steil in die Höhe hebenden Vögeln, einigen Hühnern, *Uria*, *Anas*, *Aptenodytes* steht natürlich der Raum auf dem Brustbein für den *m. pect. secundus* im umgekehrten Verhältniss zum Raum für den *m. pect. major*, indem er in dem von den Leisten nach aussen hin abgegrenzten Raum entspringt. Die *Clavicula* ist bei gutfliegenden Vögeln kurz; besonders breit an ihrem

Brustbeinrande bei den Vögeln, die einen bedeutenden *m. pect. tertius* haben, da derselbe an dieser Stelle der *Clavicula* entspringt. Dieser Muskel setzt sich an den innern Höcker des Oberarms fest und dient dazu den aufgehobenen Flügel dem Körper zu nähern, unterstützt also den *m. pect. major*, weshalb wir das Brustbein in seiner unteren Hälfte besonders breit und stark finden bei schweren Vögeln, welche zugleich einen starken *m. pect. major* haben, wie bei den Tagraubvögeln, sowie bei denen, deren *m. p. major* klein ist und dessen Schwäche durch jenen ausgeglichen wird.

Die *Furcula* ändert ihre Form und Stärke, nicht insofern sie ebenfalls zum Theil als Ansatzstelle für die Flugmuskeln dient, sondern sie gestaltet sich vielmehr nach der grösseren oder geringeren Ausbildung des Brustbeins, somit nach der Entwicklung der Flugmuskeln, und steht auf diese Weise in engem Verhältniss zum Flugvermögen. Durch die Verwandlung der Vordergliedmassen des Vogelskeletes in Flügel ist der nunmehr auf die stützenden hinteren Gliedmassen beschränkte Körper seiner vorderen Stütze beraubt. Dazu kommt, dass zur leichteren Handhabung der Extremitäten ausser den Brustmuskeln auch die Muskeln der Gliedmassen und somit die Schwere des von unten ungestützten Körpers bedeutend vermehren, dem Rumpfe möglichst nahe liegen, während sie, um die Gliedmassen nicht zu belasten, meist in Sehnen auslaufen, welche zum grossen Theil verknöchern. Die breiten aber schwachen, stets vollständig vorhandenen Bauchmuskeln nur eine dünne Decke über die Eingeweide bildend machen zu deren Schutz das Brustbein nöthig, welches zum grossen Theil die weichen Theile trägt. Dieses Gewicht der an der Brust liegenden Muskeln, sowie des die weichen Theile tragenden Brustbeines ist nur auf die Verbindung, besser auf die Stütze angewiesen, die ihm von oben herab zu Theil werden kann und hergestellt wird durch die beiden Schlüsselbeine und das Schulterblatt ausser den sechs Rippenpaaren, die das Brustbein mit der Wirbelsäule verbinden und in Folge der Gelenke nur eine Bewegung dieser Theile gegeneinander nach vorn und hinten zulassen. So lange der Vogel in der ihm eigenen Stellung auf dem Boden verharret, theils

ziemlich aufrecht, theils horizontal oder vorn überwiegend erscheint diese feste Verbindung entbehrlicher; sobald aber der Vogel sich zum Fluge in Bewegung setzt, seinen Körper in die horizontale Lage mit langausgestreckten Hintergliedmassen bringt, dann macht sich die Nothwendigkeit und Zweckmässigkeit einer solchen Verbindung geltend. Jetzt beginnen die Flügel, das Hauptbewegungsmittel, ihre Thätigkeit und sie bedingen die Gegenwart und hohe Ausbildung der Schlüsselbeine. Durchgehend finden wir als Beweis dafür die Schlüsselbeine mehr oder weniger entwickelt. je mehr oder weniger das Thier auf den Gebrauch seiner Vordergliedmassen angewiesen ist. So sehen wir bei den Amphibien die doppelten Schlüsselbeine allmählich verkümmern und bei denen, die keine Gliedmassen haben, ganz verschwinden. Den gleichmässig auf allen vieren laufenden Einhufern, Wiederkäuern, Walen und Dickhäutern fehlen sie, da bei der gleichmässigen Fortbewegung keine Verschiebung des Schultergerüsts möglich und die Brustgegend auch hinreichende Stütze in den kräftigen Muskeln findet; die Raubthiere — die ihre Vorderfüsse zu ausgedehnterem Gebrauch, zum Fangen und Halten der Beute verwenden, wobei sie theils einseitigen Schlag mit den Tatzen ausführen und eine zu grosse Verrückung des Schultergerüsts nach einer Seite hin verursachen würden, theils beide Füsse kreuzend übereinanderschlagen, wobei beide Schultern sich zu sehr einander nähern würden, u. dgl. m., — haben, wenn auch nicht grosse, doch entwickelte Schlüsselbeine. Bei den Vierhändlern, deren Vorderhände eine noch grössere Manichfaltigkeit der Verwerthung bekunden, werden sie noch grösser; am grössten aber bei den ganz auf die vorderen Gliedmassen angewiesenen fliegenden Fledermäusen. So wie überall die durch den Flug bestimmte Form der vorderen Gliedmassen die ausgebildetste, so finden wir wiederum unter den, dieser Form angehörenden Vögeln, dass die am bestfliegenden die vollkommenste Ausbildung haben.

Die Hauptverbindung zwischen dem Schultergerüst der Vögel und dem Rumpf wird durch die Clavicula bewerkstelligt, die als kurzer starker Knochen sich oben mit dem Schulterblatt, welches quer über den Rippen der Wirbel-

säule liegt, verbindet, die Gelenkhöhle für den Oberarm mit demselben bildet und unten in einer queren Rinne durch Gelenkkopf mit dem Brustbein gelenkt. Aus dieser Bestimmung der Clavicula dem Rumpf einen Halt zu geben in der Schweben, da er vermöge seiner Schwere sonst herunter ziehen würde, dient sie besonders als Stütze des Brustbeins gegen den Oberarm bei den Flugbewegungen.

Die Furcula verhindert die noch mögliche seitliche Bewegung und Annäherung der beiden Schultern. Sie ist eine Vorrichtung, die Flügel beim Gebrauch in gehöriger Entfernung von einander zu halten und einseitige Bewegungen zu verhindern. Durch ihre Biegsamkeit und durch die durch ihre mehr oder weniger gebogene und winkelige Gestalt bedingte grössere oder geringere Elasticität erleichtert sie die Muskelthätigkeit, oder schwächt die Erschütterung ab, welche das Gerüst bekommen würde, wenn sich der schwere aus unermesslicher Höhe plötzlich pfeilschnell herabstürzende Körper durch plötzlichen Flügelschlag aufzuhalten sucht, im Fall die Schultern ganz unbeweglich befestigt wären. Ebenso, wenn sich beim Ansatz zum Flug die Schultern heben und durch die Clavicula gehindert nach unten nachzugeben, sich gegenseitig nähern, verhindert die Furcula, dass diese Annäherung weder zu gross noch einseitig schiefe wird, gestattet aber dennoch immerhin in Folge ihrer Biegsamkeit diese Bewegung. Es wird also jedesmal eine Zusammenbiegung oder Ausdehnung der Furculaäste stattfinden, so oft die Flugmuskeln ihre wechselseitige Function beginnen und es muss natürlich im Verhältniss zu diesen und zur Brustbeingestalt die Stärke und Form der Furcula beschaffen sein. Es ist klar, dass eine weit gespreizte Furcula mehr Widerstandsfähigkeit haben muss, als eine mit sehr genäherten Aesten, oder eine kurzschenklige als eine langschenklige, eine stark gebogene als eine geradgestreckte. Beim Fliegen, wobei der Körper manchmal sogar ruckweise nach vorn gestossen wird, findet auch eine Bewegung des Schultergerüsts nach vorn und hinten statt, die durch keine Verrichtung verhindert zu sein scheint, wenn nicht die Furcula mit dem Brustbein oder dessen Kiel fest gelenkt oder verwachsen, oder durch Bänder verbun-

den wäre. Um nun beim Zurückgehen wiederum in die richtige Lage zu kommen, die allerdings schon durch die Einlenkung der *clavicula* ins Brustbein vorgeschrieben ist, scheint diese Bandverbindung der *Furculaspitze* mit dem Brustbein zu sein, wodurch zugleich auch das zu weit nach hinten gehen verhindert wird. So ungemein fest auch die Schulter der Vögel eingerichtet ist — da bei vielen sogar noch eine *scapula accessoria* dazu kommt, die sich jederseits auf den Gelenkkopf des Oberarms neben der *scapula* aufsetzt, — so wäre doch die zu den heftigen Flügelmovungen unbedingt nothwendige Festigkeit ohne *Furcula* nicht zu erreichen und wiederum ohne deren Elasticität und noch statthafte Bewegung zu fest, um den leichten und ausdauernden Flug zu gestatten. Der an dieselbe sich ansetzende Fortsatz soll die *Furcula* dem Brustbein näher bringen und dadurch das verbindende Band verkürzend die *Furculaspitze* den seitlichen Schwankungen weniger preisgeben. Diesen Fortsatz finden wir daher auch am längsten bei den Hühnern, bei denen die schon an sich langgestreckte *Furcula* bei dem noch immer bedeutenden Abstände von dem heruntergerückten Brustbeinkamme noch zu sehr diesen Schwankungen ausgesetzt sein würde. Zugleich hängt auch die weitere oder geringere Entfernung, die freiere oder festere Verbindung der *Furcula* und des Brustbeins mit den seitlichen Flügelschwenkungen zusammen, indem auch durch diese Verbindung die schon durch die *clavicula* bewerkstelligt ist, bei schweren Vögeln unterstützt werden mag.

Bei den Tagraubvögeln sind die Flugmuskeln stark entwickelt, wie überhaupt das ganze Skelet kräftige Formen, grosse Beweglichkeit und sonst alle durch ein ausgezeichnetes Flugvermögen bedingte Verhältnisse aufzuweisen hat, als z. B. Luftfähigkeit fast sämtlicher Knochen, ungeheure Armknochenlänge, breites Brustbein und sehr hohen Kiel: zu solcher Beschaffenheit und dem dieser angemessenen Flügelschlag gehört nothwendig eine starke *Furcula*, die sich, ganz nahe dem Brustbein, durch Bänder mit demselben verbindet. Ihre starke Krümmung nach vorn erhöht die bei ihren breiten kräftigen Aesten ohnehin schon vorhandene grosse Festigkeit und Elasticität, die sich

am vollkommensten bei den Geiern zeigt, indem die unter abgerundeteren Winkel sich vereinigenden Aeste grössere Widerstandsfähigkeit haben müssen.

Die sanft fliegenden Nachtraubvögel hingegen bedürfen, abgesehen davon dass ihr geringeres Körpergewicht den Flug erleichtert, zu den schwächeren Flugmuskeln auch keine starke Furcula. Ihre Aeste sind daher unter spitzem Winkel vereinigt, bei *Strix ulula* sogar in diesem Winkel nur knorplig und somit von geringer Spannkraft.

Dass sie ferner bei den kleinen Singvögeln schwach und durchgehend dünn ist, auch wenig gespreizte und wenig gebogene Schenkel hat, also auf geringe Elasticität schliessen lässt, während doch diese Vögel durchgängig Flieger sind, liegt wohl in der geringen Körpergrösse, die nicht einmal zum guten Fluge die Pneumaticität des Brustbeins erforderlich macht, wohl aber ein zum guten Fluge günstiges Brustbein aufweist.

Ebenso verhält es sich mit den Schreibvögeln, welche die besten Flieger unter sich haben, z. B. die Trochiliden und *Cypselus* und doch, wenn auch eine gespreiztere, eine denselben Mängeln unterworfenen F. haben wie die Singvögel. Der gewandte Flieger *Alcedo* ist allerdings immerhin phlegmatisch und fliegt nur dann pfeilschnell, wenn er seine Beute erjagen will. Die Caprimulgiden haben bei kurzem Oberarm und ansehnlich verlängerten, breitem Brustbeinkamm für den gewaltigen Flugmuskel, doch nur eine schwache, aber gespreizte Furcula in Ansehung des ausgezeichneten Flugvermögens. Da selbst die anhaltend und am schnellsten fliegenden unter den Sing- und Schreibvögeln keine starke F. haben, so kann man wohl annehmen, dass nur bei angestrengtem schweren Flügelschlag die Furcula als Stütze gegen die beiderseitigen Schulterannäherungen dienend so ungemein stark sein muss, dass aber hier die Leichtigkeit des Körpers, die ausgebildete Flügelform und sonst die einen leichten Flug bedingenden Verhältnisse eine solche Stärke nicht erfordern.

Bei den wenig und schlecht fliegenden, auch schweren Klettervögeln sind natürlich auch die Furculaäste dünn, schwach und steil. Bei *Ramphastus* vereinigen sie sich gar

nicht einmal, sondern enden frei und können somit keine Elasticität haben; ja bei mehreren Papageiarten fehlt die Furcula ganz.

Die schnell und gut fliegenden Tauben haben zwar wiederum eine nicht so starke Furcula als ihre Brustbeinform erwarten lässt, doch finden wir bei weniger gut fliegenden und doch grösseren Arten die F. noch dünner, länger und weniger gespreizt, in welcher Form die F. von *Columba coronata* den Höhepunkt erreicht, indem diese Taube ganz schwerfällig, dazu selten fliegend den Uebergang zu den Hühnervögeln bildet.

Diese schlecht und unbeholfen fliegenden Hühner haben dem angemessen eine dünne spitzwinkelige Furcula. Der besser fliegende *Crax alector* hat schon breitere, Pterokles, der viel öfter und gut fliegt noch stärkere F. Aeste. Wie die Raubvögel so auffallende Uebereinstimmung der F. mit dem guten Flugvermögen zeigten in Bezug auf die Stärke und Krümmung derselben, so auffallend steht bei den Hühnern die Schwäche und der Mangel an Krümmung der F. in Verhältniss zum schlechten Flugvermögen.

Zwar finden wir unter den Sumpfvögeln sehr geschickte Flieger, doch sind sie, da ihr Hauptaufenthalt nicht die Luft ist, nicht so auf den Flug angewiesen, dass sie einer stark entwickelten Furcula bedürften. Allerdings nimmt deren Stärke zu wie wir sie bei dem viel fliegenden *Oedicnemus* und dem leicht und gewand fliegenden *Charadrius* stark und gekrümmt finden, während *Dicholophus*, der nur im Nothfall fliegt und *Gallinula*, die sehr selten und niedrig sowie *Fulica*, die nur in grösster Noth fliegt, sonst aber nur geduckt läuft oder schwimmt, wiederum sehr dünne Furculaäste haben. Die in unermessliche Höhen beim Umzug sich aufschwingenden, anhaltend fliegenden Störche haben dem angemessene Furcula und auch bei Grus und *Ardea* sind die Aeste, obschon sie typische Sumpfvögel sind, doch weil sie gut und ausdauernd fliegen, mehr dem Fluge angepasst, namentlich beim letzteren, der mit heftigem Flügelschlag sich erhebend, sanft in der Höhe dahin schwebt.

Auffallender finden wir diese Verhältnisse bei den Wasservögeln eingehalten. Wie diese sich scharf ab-

theilen in solche, die sich fortwährend im Wasser aufhalten, und solche die im steten Fluge über demselben schweben, sowie in solche, welche zwischen diesen beiden stehend, sowohl sich im Wasser bewegen, als auch oft und viel fliegen, so sind auch je nach der Lebensweise ihre Furcula gestattet. Die typischen Wasserbewohner, Colymbus, welcher schnell aber nicht anhaltend fliegt, sich nur aus dem Wasser erheben und in dasselbe niederlassen kann, kurze Flügel und schweren Rumpf hat, Uria, die zwar mit den Flügeln geschickt im Wasser rudern, aber beschwerlich, schwirrend, ohne Ausdauer und nur zur Brütezeit fliegt; Alca und Aptenodytes, die ganz flugunfähig sind, — haben schwache, wenig sich spannende Furcula, die beim letzteren stärker als bei den andern flugunfähigen Vögeln ist, weil die Flügel durch das Fehlen der Vorderarmmuskeln zu Rudern gesteift im Wasser ihre Dienste leisten müssen. Der ausdauernd und hoch schwebende Pelecanus hat zu seinen langen Armknochen und schweren Körper auch eine kräftige Furcula, ebenso die gut fliegenden Halieus, Tachypetes und Plotus, wenn auch nicht allzustark bei dem leichteren Körper, so doch gespreizt und elastisch. Larus fliegt viel und schön, wenn auch nicht so gewand und schnell wie Sterna, deren beider Furkeln weit von einander stehende Schenkel mit flachem Bogen haben. Lestris und Procellaria, die tagelang unermüdet auf dem Meere dem Sturm entgegen kühn herumfliegen, haben die stärksten und gekrümmtesten Furkeln. Ebenso breit und sehr gespreizt ist die Furcula von Diomedea, die zwar schwer auffliegend, dann aber hoch und den Raubvögeln ähnlich schwebend, den Stürmen trotzend pfeilschnell herabstösst. Der kräftige allerdings nur zur Zugzeit hohe Flug, der knarrende, starke Muskeln bekundende Flügelschlag der Gänse verlangt deren starke Furcula, ebenso wie bei den schnell mit rauschendem Schlage fliegenden Enten. Fliegt auch Cygnus ungern und hebt und lässt sich nur beschwerlich nieder, so braucht er doch für seine langen Wanderungen bei seinem schweren Körper und langem Fluge die kräftige Furcula, die auch Mergus bei seinem leichten und schnellen Fluge ohne Wendungen hat.

Den ganz flugunfähigen Laufvögeln, bei denen dem Brustbein der Kiel fehlt und ebenso die Flugmuskeln und Vorderglieder verkümmern, fehlt auch oder tritt nur eine verkümmerte Furcula auf. Die einzelnen Arten bieten zu wenig Unterschiede in ihrer Flugmuskel- und Brustbein-Entwicklung, also auch in dem etwa vorhandenen Furcularudiment.

In den meisten Fällen scheint die Furcula auch als Träger des Kropfes oder der kropffartigen Erweiterung des Schlundes zu dienen, obschon derselbe auch frei vor derselben liegen kann und einige Ausnahmen sogar vorkommen, wo gerade beim Fehlen der Furcula der Kropf stark ausgebildet, oder bei starker Furcula gar kein Kropf vorhanden ist. Doch sind diese auffallenden Ausnahmen selten; Regel ist, dass wie den mit starker Furcula versehenen Taubenvögeln, dem sehr dehnbaren kropffartig erweiterten Schlunde eine starke Furcula zur Stütze dient; selbst bei den Adlern mit unvollkommenem Kropfe bildet der Schlund eine bauchige Erweiterung. Circus hat sehr starken Kropf. Hingegen bei der schwachen Furcula der Nachtaubenvogel erweitert sich der Schlund gar nicht und wird niemals kropffartig. Auch die schwache Furcula der Singvögel hat keinen Kropf zu tragen, doch kommt bei einigen Fringillen eine bauchige Erweiterung und sogar ein wirklicher sackartiger Kropf vor. Auch die Schrei- vögel sind kropfflos bei ihrer dünnen Furcula. Dasselbe gilt für die Klettervögel, namentlich für Ramphastus, dessen Furculaäste einander unten gar nicht erreichen; doch haben die Papageien, denen doch mehrfach die Furcula ganz fehlt, gerade einen scharf abgesetzten sackartigen Kropf; vielleicht dass diesen hier ein besonderer Hautmuskel wie bei den Hühnern, die bei schwacher Furcula einen sehr grossen Kropf haben, unterstützt. Auch steht der grosse Kropf der Tauben nicht im Verhältniss zu der schwachen Furcula. Unter den Sumpfvögeln, denen meist der Kropf fehlt, hat *Leptoptilus* einen frei am Unterhalse herabhängenden Kropf. Die Schwimmvögel haben ebenfalls selten einen Kropf. Das Fehlen desselben bei den Laufvögeln

stimmt mit dem Mangel der F. überein, doch hat unter diesen der ebenfalls furculalose Casuar einen solchen.

Neben der Erfüllung dieses Zweckes bleibt jedoch der Furcula die Hauptfunction: Strebe zu sein gegen die Annäherung der Schultern, sowie deren Verschiebung beim heftigen Flug zu erleichtern und beim plötzlichen Anhalten im pfeilschnellen Stosse nach unten die Kraft des Sturzes durch ihre Biégsamkeit und Widerstandsfähigkeit, ihre Elasticität zu schwächen und unschädlich zu machen. Daher ist ihre Form und Stärke bestimmt durch das Flugvermögen steht also im Verhältniss zum Brustbein, dem vom Fluge am meisten abhängigen Knochen, da er die Ansatzstellen für das Hauptwerkzeug des Fluges, für die Flugmuskeln darbietet. Scheint auch in vereinzeltten Fällen diese Abhängigkeit nicht streng eingehalten zu sein, so ist sie denn durch die allgemeine Körperform und andere Verhältnisse ausgeglichen.

Schliesslich mag nachstehende Tabelle durch die auffallenden Messunterschiede der Furcula von zu einer Ordnung gehörigen Vögeln zeigen, wie sehr man, sollte die Form der Furcula allein als Familienmerkmal dienen, natürlich zusammengehörende Vögel bei der Eintheilung von einander trennen müsste. Eben so auffallende Unterschiede bieten die Schwimm-, Sumpf- und Hühnervögel dar.



## Mittheilungen.

---

### *Die Unionen des Wettiner Kohlengebirges sind Limnadien.*

Die aller Orten in den Schieferthonen des Steinkohlengebirges vorkommenden Muscheln wurden auf Goldfuss's Vorschlag wegen ihrer grossen Formähnlichkeit zur Gattung *Unio* gestellt, wiewohl Goldfuss selbst schon bedenklich hervorhebt, dass ein Schloss niemals an diesen Steinkernen beobachtet worden und die Schale ausserordentlich dünn gewesen sei. Darauf verwies sie Agassiz und diesem folgend de Koninck unter *Cardinia* ohne aus den Eigenthümlichkeiten der Schalen irgend einen positiven Beweis für die Verwandtschaft mit den spätern *Cardinien* beizubringen, wogegen Ludwig im VIII. Bande der *Paläontographica* die *Najaden* der rheinisch-westphälischen Kohlenformation als sehr dickschalige *Unionen*, als dünnere *Anodonten* und *Cyrenen* mit z. Th. sehr deutlicher Schlossbildung und Muskeleindrücken darstellt. Endlich erwähnt Sandberger eine Geinitzische *Unio* im Jahrbuch f. Mineral. etc. 1859 S. 149 als *Limnadia Freysteini*, ohne nähere Begründung, und wenn ich nicht irre deutet Jones sie auf *Estheria*. Diese *Unionen* ähnlichen Muscheln kommen in gewissen Schichten der Schieferthone bei Wettin, Löbejün und Plötz, auch bei Meisdorf im Selkethale so häufig vor, dass man dieselben danach Muschelschiefer und Muschelschichten genannt hat. Wir nahmen die Muscheln mit den Goldfussischen Namen in unsere Sammlungen auf. Die Untersuchung gut erhaltener Spiritus-Exemplare des lebenden Entomostraceen *Limnadia Hermanni* liess mich jedoch nicht zweifeln, dass unsere *Unionen* ächte *Limnadien* seien und sie als solche nachzuweisen hatte ich bei der Versammlung unseres Vereins in Gera (Bd. XXIII, 427) Veranlassung. Da gleich darauf Klunzinger in seiner Abhandlung über die ägyptische *Limnadia gubernator* (vgl. Bd. XXIII, 513) die Schale dieses Crustaceen speciell geschildert hat: so genügt es hier unsere fossilen Exemplare mit dessen Darstellung zu vergleichen.

*Unionen* oder *Cardinien* können unsere Muscheln durchaus nicht sein, die ungemeine Zartheit ihrer Schalen, der Mangel jeder Schlossbildung, jeder Spur einer Bandrinne, jeder Andeutung von Muskeleindrücken und Mantelrand spricht entschieden dagegen und gegen jede Deutung auf Muscheln, wohl aber werden diese negativen Merkmale ganz überzeugende für *Limnadia*. Zunächst stimmen Umriss, Wölbung, die papierne Dünne unserer Schalen, die Lage ihrer Wirbel und die concentrischen Wachstumsfalten in ganz überraschender Weise mit den Schalen der europäischen *Limnadia Hermanni* überein. Die Innenfläche der Schalen und die Oberfläche der Steinkerne zeigen uns denselben

zahn-, band-, leisten- und furchenlosen Schlossrand, keine Spur irgend eines Muskeleindruckes und Mantelrandes, ganz wie die Schalen der lebenden *Limnadia*. Hunderte von Exemplaren, die ich von Wettin, Löbejün, Plötz, Meisdorf in allen Erhaltungszuständen, in geschlossenen und geöffneten, natürlich zusammenhängenden, verschobenen und isolirten Klappen und in Steinkernen prüfte, bekunden alle dieselben Merkmale und kein einziges verrieth einen positiven Unionen- oder Anodontencharakter. Die ungemein zarte, im Leben jedenfalls durchsichtige Schale hat scharfe Wachsthumfalten und feinere concentrische Linien dazwischen, beide sind unregelmässiger als bei *L. Hermanni* und *L. gubernator*. Bei Schalen im feinsten Schieferthone erkennt man unter sehr starker Loupe die Grübchen der Oberfläche wieder, in welchen die Härchen wurzelten. Feine radiale vom Wirbel ausstrahlende Linien beobachtete ich nur an den Exemplaren im rothen Schieferthon vom Veltheimer Orte.

Die Arten betreffend glaubte ich anfangs deren zwei unterscheiden zu können, allein die sorgfältige Vergleichung lässt spezifische Unterschiede nicht erkennen. Ich stelle daher alle mir bekannten Exemplare von den oben genannten Arten sowie die gleichen von Ilmenau, Neurode, Lüttich, soweit ich diese in Exemplaren vergleichen konnte, unter *Limnadia ovalis* (= *Cardinia ovalis* Kon.) zusammen. Sie erreicht bis einen Zoll Länge, ist also sehr beträchtlich grösser wie die lebenden Arten und hat minder regelmässige Wachsthumstreifen, steht aber in Form und Habitus der *L. Hermanni* entschieden näher als *L. gubernator*. Wie weit die *Cardinien* und *Unionen* anderer Autoren ihr unterzuordnen sind, ist nach den Beschreibungen und Abbildungen nicht sicher zu ermitteln. Die Art kommt bei uns stellenweise so ungemein zahlreich vor und zugleich in einem so bestimmten geognostischen Niveau, dass man den Muschelschiefer der Löbejüner Bergleute recht passend *Limnadienschiefer* nennen könnte.

Giebel.

---

## Literatur.

---

**Astronomie.** K. v. Littrow, physische Zusammenkünfte von Asteroiden im Jahre 1864. — Da die Elemente der Bahnen verschiedener Asteroiden noch nicht näher bekannt sind, so hat der Verf. seine früher für 36 Planetoiden durchgeführte Untersuchung noch nicht fortsetzen können; er giebt unterdessen an welche von ihnen im Jahre 1864 sich uns auf 0,1 der halben grossen Erdbahnaxe nähern. Im Anschluss an die Zusammenstellung der kleinen

Planeten in dieser Zeitschrift XXII, 52 theile ich aus dieser Arbeit die Namen der bis dahin noch hinzugekommenen Planetoiden mit:

73. Clytia (nicht wieder beobachtet).

74. Galatea.

75. Eurydice.

76. Freya.

77. Frigga.

78. Diana.

79. Eurynome.

(*Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissensch. 1864. Märzheft II, 339—344.*) Schbg.

Th. Oppolzer, Entwicklung von Differentialformeln zur Verbesserung einer Planeten- oder Kometenbahn nach geocentrischen Orten. — Die entwickelten Formeln werden sofort angewandt, um die Bahn des von Peters in Clinton und später von Oppolzer nochmals entdeckten Planeten (64) sowie die Bahn des von Thatscher in Newyork (4. April 1861) und Baker in Nauen entdeckten Kometen I 1861 zu berechnen resp. zu berichtigen. Unter Voraussetzung der Enke'schen Sonnenparallaxe ist derselbe der Erde auf 47,400 Meilen nahe gekommen, also näher als die mittlere Entfernung des Mondes beträgt. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissenschaften 1864. Märzheft II, 271—325.*) Schbg.

**Physik.** H. Buff, über Tonerregungen durch den electrischen Strom. — Poggendorf hat früher gezeigt, dass in einem aufgeschlitzten Metallcylinder durch einen ihn spiralförmig umkreisenden Inductionsstrom ein Ton entsteht, wenn die Ränder des Längsschlitzes sich unvollkommen berühren, indessen blieb er die Erklärung des Phänomens schuldig. Buff's Versuche zeigen, dass der Ton auch durch einen primären Strom hervorgerufen werden kann, und Verf. vermuthet, dass man ihn nach Analogie des Trevelyanschen Tones erklären müsse. Dem Verf. gelang es auch das Trevelyan-Instrument dadurch zum Tönen zu bringen, dass er einen Strom durch Wieger und Amboss leitete. Die Ruhelager des Wiegers convergirten; an dem einen Ende standen sie 3<sup>mm</sup> von einander ab, am andern berührten sie sich. Töne, welche in Spiralen erzeugt werden, mögen dadurch entstehen, dass die einzelnen Windungen sich anziehen, welche Anziehung so kräftig ist, dass auch bei festgewickelten Spiralen ein geringes Hin- und Herzerren als schallerregende Ursache stattfinden mag. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 78—86.*) Schbg.

L. Ditscheiner, Brechungsquotienten einer Lösung des salpetersauren Wismuthoxydes. — *Baden-Powell* hat 1839 (*Pogg. Ann. 69, 110*) die Brechungsquotienten verschiedener Substanzen bestimmt und dabei angegeben, dass die einer Lösung des salpeters. Wismuthoxydes fast gleich — ja noch kleiner sind, als die des reinen Wassers; diese Angabe ist um so auffallender, da die Lösung eine concentrirte sein musste. Die Wiederholung der Versuche

zeigt, dass die Temperatur von grossem Einfluss auf die Brechungsquotienten ist. Nach der Methode der kleinsten Quadrate ergab sich der Brechungsquotient für die

$$\text{Natriumlinie } D = 1,44625 - 0,00027. t^{\circ} C;$$

$$\text{rothe Lithiumlinie} = 1,44206 - 0,00027. t^{\circ} C.$$

Ferner kann ohne bedeutende Fehler angegeben werden Frauenhofer

$$B \ 1,44154 - 0,00027 \ t^{\circ} C,$$

$$F \ 1,45459 - 0,00027 \ t^{\circ} C,$$

$$H \ 1,46788 - 0,00027 \ t^{\circ} C.$$

Die Dichtigkeit der Lösung wurde bei  $10^{\circ} C.$  bestimmt auf 1,5565, es waren also in 100 Grm. der Lösung 28,47 Grm. kryst. salpeters. Wismuthoxyd enthalten. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissenschaften 1864. Märzheft II, 326—329.*) Schbg.

J. Tyndall; über leuchtende und dunkle Wärme. — Herschel entdeckte die dunklen Strahlen der Sonne, Melloni zeigte, dass ein grosser Theil der Strahlen künstlichen Lichts dunkel sei. Miller wies die Armuth solcher Flammen an Strahlen höherer Brechbarkeit nach und Akin folgerte daraus, dass eine Wasserstoffflamme hauptsächlich dunkle Strahlen aussenden müsse. Letztere treffen Verf.'s Versuche. Tyndall stellte sich ein Spectrum dar mit den besten Apparaten (Quarz- und Steinsalz-Linsen und Prismen) und untersuchte die Wärmeverhältnisse desselben mit einer Ruhmkorff'schen Thermosäule, die mit zwei Blenden versehen war, und einem sehr empfindlichen Multiplicator. Die Breite des Spectrums entsprach der aus einer Reihe von Elementen bestehenden Thermosäule, die Einrichtung gestattete es, das ursprünglich dargestellte Spectrum einer Leuchtgasflamme ohne weiteres durch das einer Wasserstoffflamme zu ersetzen. Dieses Remplacement geschah durch eine T förmige Röhre, deren einer Schenkel mit einem Wasserstoffgasometer verbunden war, während der zweite mit einer Leuchtgasröhre in Verbindung gesetzt wurde. Beide communicirten mit der dritten, an der sich der Brenner befand. — Die Thermosäule wurde zunächst im Spectrum der Leuchtgasflamme von dem blauen Ende an durch das Spectrum bewegt, und an dem Punkte angehalten, wo das Maximum der Ablenkung ( $30^{\circ}$ ) beobachtet wurde. Das Maximum lag in einer Zone dicht hinter dem sichtbaren Roth. Als, ohne an dieser Stellung etwas zu ändern der Leuchtgashahn geschlossen und der Wasserstoffhahn geöffnet wurde, ging die Nadel auf  $12^{\circ}$  zurück, d. h. in Bezug auf Strahlen dieser Brechbarkeit war die Leuchtgasflamme drittheil, mal so stark als die Wasserstoffflamme. Als die Säule verschoben wurde zeigte sich nach beiden Seiten hin eine Abnahme. An der Stelle, wo im Leuchtgasspectrum das sichtbare Roth anfängt, betrug die Ablenkung für Wasserstoff nur noch  $4^{\circ}$  und als die Säule auf die verschiedenen Farben des Spectrums eingestellt wurde, zeigte die Nadel keine messbare Ablenkung. Somit ist bewiesen, dass die Strahlung der Wasserstoffflamme wesentlich eine ultra-rothe ist, und wenn sonach

ein Körper durch eine Wasserstoffflamme zum Glühen gebracht wird, so muss sich nothwendig die Schwingungsperiode seiner Atome ändern; die Schwingungen müssen kürzer werden. Das Sinken der Ablenkung von  $30$  auf  $12^\circ$  erklärt sich durch die Abwesenheit glühender Massentheilchen in der Wasserstoffflamme. Hielt man einen Platindraht in die Flamme, so steigt die Ablenkung bis auf  $52^\circ$ , während der entsprechende Versuch mit einer Leuchtgasflamme nur eine Ablenkung von  $33^\circ$  anzeigt. Im Spectrum der reinen Wasserstoffflamme ist noch jenseits des Roth in einer Entfernung von etwa der Länge des sichtbaren Spectrums einer leuchtenden Flamme noch nicht deutlich eine Wärmewirkung am Thermomultiplicator zu beobachten. Kirchhoff und Bunsen haben gezeigt, dass innerhalb weiter Grenzen bei glühenden Metaldämpfen die Vibrationsperiode unabhängig ist von der Temperatur. Bei soliden Metallen dagegen kommen bei erhöhter Temperatur noch Strahlen von kürzeren Schwingungsperioden hinzu. Tyndall brachte einen Platindraht durch einen galvanischen Strom zu glühen und bemerkte, dass die an einer Stelle im Ultra-Roth stehende Thermosäule nach und nach eine Ablenkung von  $1-60^\circ$  anzeigte, während der Platindraht aus dem vollkommen dunklen Zustande durch den rothen etc. in den weissglühenden überging. Da nun die Intensität der Wärme- und Lichtwellen proportional dem Quadrate der Amplituden ist, so findet T., dass bei der letzten Ablenkung die Antherwellen 41 mal höher waren als bei der anfänglichen dunklen Strahlung; und es ist somit experimentell nachgewiesen, dass dieselbe Temperatur-Erhöhung, welche neue Wellen hervorruft, die anfänglichen Wellen erweitert. Analoge Erscheinungen beobachtet man im sichtbaren Spectrum. — Jodlösung ist für die Ultra-rothen Wellen äusserst transparent, so dass eine Lösung, die für die intensivsten künstlichen Lichtquellen opak ist, noch 99% der ultrarothten Strahlen hindurchgehen lässt. Für eine Wasserstoffflamme ist die Absorption des in Schwefelkohlenstoff gelösten Jods Null, und diese Lösung ist auch beinahe transparent für die Strahlen eines dunkelwarmen Metallcylinders oder für die dunklen Strahlen eines jeden Flammenspectrums. Für die gemischte Strahlung, welche von starren Körpern bei sehr hoher Temperatur ausgeht, ist auch Schwefelkohlenstoff sehr gut transparent, und da auch er die dunklen Strahlen nur ganz unbedeutend hemmt, so hat man in einer Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff ein Mittel, das thermische Spectrum von dem leuchtenden zu trennen. Folgende Tabelle giebt das Absorptions- und Transmissionsvermögen einer Jodlösung für verschiedene strahlenentsendete Körper.

## Strahlung durch Jodlösung.

Quelle.	Absorption.	Transmission.
Dunkle Spirale	0	100
Lampenruss bei $100^\circ$ C.	0	100
Rothglühende Spirale	0	100
Wasserstoffflamme	0	100
Oelflamme	3	97

## Strahlung durch Jodlösung.

Quelle.	Absorption.	Transmission.
Leuchtgasflamme	4	96
Weissglühende Spirale	4,6	95,4
Electrisches Kohlenlicht	10	90.

Stellt man mittelst einer Steinsalzlinse ein objectives Bild der Electroden und des Kohlenlichtes dar, so gelingt es durch Einschaltung einer Jodlösung den ganzen Lichteffect des Bildes aufzuheben; hält man aber die Hand in den Brennpunkt, so überzeugt man sich von der starken Wärmewirkung, die in diesem Raume stattfindet. Mit Leichtigkeit entzündet man in diesem dunklen Brennpunkt Papier, Pulver, Schiessbaumwolle, Zündhölzchen etc. Mit den dunklen Strahlen der Sonne lassen sich diese Versuche ebenfalls ausführen. Metalle mittelst der dunkeln Strahlen der Sonne zu schmelzen, ist bisher noch nicht geglückt.

Melloni fand das Absorptionsvermögen einer Alaunlösung für die dunkeln Wärmestrahlen ziemlich vollkommen, und bestimmte aus dem Unterschiede der Transmissionvermögen von Steinsalz und Alaunlösung die Menge der leuchtenden Strahlen einer Oelflamme etwa zu 10%, also nach den vorhin gemachten Angaben um 7% zu hoch, ein Irrthum, dessen Möglichkeit auch schon Melloni einsah. Die Alaunlösung ist in der That für die dunkeln Strahlen des Spectrums nicht vollkommen absorbent, sondern es geht aus Tyndalls Versuchen hervor, dass noch  $\frac{1}{5}$  der ganzen dunkeln Strahlenmenge aus diesem Medium wieder austritt. — Man muss die Begriffe „dunkle Strahlen“ und „Strahlen aus dunkler Quelle“ sehr wohl aus einander halten. Eine Schicht Alaunlösung von  $\frac{1}{25}$  Zoll Dicke ist nach Melloni gänzlich opak für die Strahlung nicht bis zum Glühen erhitzter Körper; bei Tyndalls Versuchen, die mit der electricen Lampe ange stellt wurden, war die Schicht Alaunlösung, welche die dunkeln Strahlen durchdrangen, 30 Mal so dick als die, welche Melloni für Strahlen aus dunkler Quelle opak findet. — Den interessantesten Untersuchungen Jausen's zu Folge haben die Flüssigkeiten des Auges genau dasselbe Absorptionsvermögen für die strahlende Wärme als Wasser. Directe Versuche mit der Glasflüssigkeit eines Ochsen überzeugte Tyndall, dass  $\frac{1}{5}$  der dunkeln Strahlen im electricen Lichte die Netzhaut erreiche, und da nun das electrice Licht etwa 90% dunkle Strahlen aussendet, so folgt dass bei der electricen Lampe nahezu zwei Drittel der gesammten Strahlung, welche wirklich die Netzhaut erreicht, unfähig sind, überhaupt nur Sehen zu erregen. Als Tyndall sein Auge in den Brennpunkt eines Büschels dunkler Strahlen vom electricen Lichte aussetzte, empfand er durchaus keinen Schmerz im Auge, und das unangenehme Gefühl, das er anfangs wahrnahm, schrieb sich nur von Wärmestrahlen her, die nebenbei das Augenlid trafen. — Die leuchtende Wärmemenge, welche von einer hellroth glühenden Platinspirale ausgesandt wird ist, unmessbar klein, denn

bei Einschaltung eines klaren als auch eines gefärbten diathermanen Mediums blieb der Ausschlag der Multiplicatornadel absolut derselbe und hiermit ist denn das Räthsel gelöst, welches verschiedene Physiker von Zeit zu Zeit in Bestürzung setzte, es ist erklärt, wie ein intensives Licht so ganz wirkungslos auf unsere empfindlichsten Thermocope sein kann, es schwindet der Zweifel an einer nicht Identität von Licht und Wärme. Das Mondlicht zeigt fast keine thermische Wirkung und ähnlich verhalten sich noch andere Lichtquellen; und diese Versuche beweisen, dass schon eine unendlich kleine Kraft ausreichend ist, den Gesichtssinn zu erregen. — (*Poggend. Annal. CXXIV, 36.*)  
Brck.

**Chemie.** C. Brodie, Darstellung von Bariumhyperoxyd. — Gelegentlich der Darstellung der Hyperoxyde organ. Radikale giebt Brodie ein verbessertes Verfahren zur Darstellung reinen Bariumsuperoxydes. Man trägt nach dem zuerst von Liebig angegebenen Verfahren in einen zum schwachen Rothglühen erhitzten Platintiegel ein Gemenge von trockenem gepulverten Aetzbaryt und  $\frac{1}{3}$  dieses Gewichts an chloresurem Kali in kleinen Portionen ein; nach der ersten Feuererscheinung wird dann der Tiegel so stark erhitzt, dass man von der vollkommenen Zersetzung des chloresuren Kalis überzeugt sein kann. Es wird, wie bei jedem andern Verfahren  $\text{BaO}^2$  darzustellen, hiebei nur circa die Hälfte des berechneten Sauerstoffs vom  $\text{BaO}$  aufgenommen, so dass Brodie eine Zwischenoxydationsstufe  $\text{Ba}^2\text{O}^3$  glaubt annehmen zu dürfen. Das rohe Product wird nun fein gepulvert und im Mörser mit Wasser zerrieben, wobei sich das Product in das Hydrat verwandelt. Es wird nach und nach mit sehr verdünnter Salzsäure versetzt, die saure Flüssigkeit filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser schwach alkalisch gemacht, wodurch geringe Mengen Eisenoxyd und Thonerde abgeschieden werden. Die alkalische Flüssigkeit, welche sich sofort zu zersetzen anfängt, wird möglichst schnell filtrirt und zu dem klaren Filtrat ein Ueberschuss von Barytwasser gesetzt. Das Bariumhyperoxydhydrat scheidet sich in glänzenden Tafeln aus, die man durch Decantiren reinigt. Der ausgewaschene Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, ausgepresst und unter der Luftpumpe getrocknet, wobei die ganze Menge des Hydratwassers fortgeht. Das so erhaltene Bariumsuperoxyd ist haltbar und nur durch eine geringe Menge kohlen-sauren Baryt verunreinigt. — (*Annal. d. Chemie u. Pharm. Suppl. III, 200.*) Snt.

B. C. Brodie, theoretische Betrachtungen über organische Superoxyde. — Verf. geht aus von der Eintheilung der Elemente in 6 Gruppen, deren Vertreter Wasserstoff, Quecksilber, Chlor, Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff sind. Die Elemente der beiden ersten Gruppen sind durch zahlreiche Analogien verbunden mit gewissen zusammengesetzten Substanzen, nämlich Wasserstoff, Kalium u. s. w. mit den einatomigen Kohlenwasserstoffen, Quecksilber, Blei u. s. w. aber mit den zweiatomigen; die andern Elemente sind bis jetzt noch nicht in eine ähnliche Relation zu einem System

von Verbindungen gebracht. Verf. legt in diesem Aufsatz die Analogien dar, welche die electronegativen Elemente Chlor, Brom und Jod verbinden mit den *organischen Superoxyden* und dem Wasserstoffsuperoxyd. Die Superoxyde zerfallen, wie die Kohlenwasserstoffe, in ein- und zweiatomige; die einatomigen entsprechen den genannten 3 Elementen mehr als das Cyan, für die zweiatomigen hat sich noch kein Vertreter unter den Elementen gefunden, wenn sieh nicht das Fluor noch als ein solcher ausweisen sollte. Schliesslich macht der Verf. noch aufmerksam auf den Zusammenhang seiner Betrachtungen mit der *Binartheorie* der Säuren, nach der die sog. Sauerstoffsäuren nicht aus Wasser und den wasserfreien Säuren, sondern aus Wasserstoff und zusammengesetzten Radicalen bestehen. — (*Pogg. Annalen CXXIV, 61—78.*) Schbg.

E. Gerland, über das Verhalten zweier Salze in Lösungen. — Berthollet hat den Satz aufgestellt, dass aus zwei in einer Lösung befindlichen Salzen sich 4 Salze bilden, indem sich jede Säure mit jeder Basis verbindet; Graham hat diesen Satz durch Diffusionsversuche bestätigt. Nun hat Wüllner kürzlich (*Pogg. Ann. CIII, 529*) nachgewiesen, dass die Verminderung der Spannkraft des aufsteigenden Dampfes für jedes Salz und für jedes Gemisch zweier Salze, auch wenn diese wegen Gleichheit der Säure oder der Basis nicht auf einander wirken, eine besondere Function der Temperatur ist. Verf. hat nun z. B.  $\text{KO}$ ,  $\text{SO}^3$  mit  $\text{Na Cl}$ , desgleichen  $\text{NaO}$ ,  $\text{SO}^3$  mit  $\text{KCl}$  gemischt und gefunden, dass in beiden Mischungen die Spannkraften sich in gleicher Weise vermindern, was nicht möglich wäre, wenn sich nicht in jeder Mischung auch die beiden anderen Salze gebildet hätten. Der Berthollet'sche Satz ist also hierdurch streng bewiesen. Ebenso hat der Verf. die Gemische von  $\text{KO}$ ,  $\text{NO}^5$  mit  $\text{Na Cl}$  und von  $\text{NaO}$ ,  $\text{NO}^5$  mit  $\text{KCl}$  verglichen und drittens noch die Gemische von  $\text{KO}$ ,  $\text{SO}^3$  mit  $\text{NaO}$ ,  $\text{NO}^5$  und  $\text{NaO}$ ,  $\text{SO}^3$  mit  $\text{KO}$ ,  $\text{NO}^5$ . — (*Pogg. Ann. CXXIV, 179—189*) Schbg.

H. Hlasiwitz. vorläufige Notiz über einige Harze. — Verf. hat nach demselben Zersetzungsverfahren, nach dem er aus dem Guajak, dem Galbanum und Ammoniakgummi die sogenannte Protocatechusäure und das Resorcin erhielt, noch einige andere Harze untersucht. Er erhielt aus der Benzoë eine krystallisirte Säure, das Drachenblut liefert eine schön krystallisirte Substanz und einen zweiten Körper von der Natur einer Säure; ähnliche Körper entstehen aus dem Gummigut, endlich fand er, dass *Asa fötida* und die *Myrrha* Substanzen geben, die wohl identisch sind mit den aus dem Guajak gewonnenen. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. 1864. Märzheft II, 335.*) Schbg.

A. Husemann und W. Marmé, über das Lycin. — Die schon früher entdeckte organische Base aus *Lycium barbarum* wurde in reinem Zustande dadurch dargestellt, dass man das schwefelsaure Salz mit kohlen-saurem Baryt, oder das salzsaure Salz mit kohlen-saurem Silberoxyd zersetzte und die wässrigen Filtrate abdampfte. Das

Lycin stellt eine völlig weisse, strahlig krystallinische Masse dar, von neutraler Reaction und scharfem Geschmack. Es ist sehr leicht zerfliesslich. In absolutem Alkohol wenig, im Aether gar nicht löslich, es schmilzt bei  $150^{\circ}$  und verkohlt in höherer Temperatur. Mit Kalilauge erhitzt entwickelt es kein Ammoniak. Von concentrirter Schwefelsäure und Salpetersäure wird es farblos gelöst. Die toxische Wirkung ist nicht bedeutend: 2 Gran subcutan Fröschen beigebracht ruft vollständige, aber vorübergehende Lähmung der Extremitäten hervor. Die Analyse ergab die Formel  $C^{10}H^{11}NO^4$ . Es ist das Glycin somit isomer dem Butalanin, das Gorup in dem Bauchspeicheldrüsensecrete auffand; es scheint dem Sarhosim homolog zu sein. Krystallisirbar wurden dargestellt das schwefelsaure und salzsaure Salz und die Doppelsalze des letzteren mit Gold-, Platin- und Quecksilberchlorid. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Suppl. III, 245.*) Swt.

A. Kayser, über Chromcyanverbindungen. — Durch vielfache Versuche wurde festgestellt, dass bei der Einwirkung von Chromoxydsalzen auf Cyankalium immer mehrere neue Verbindungen (mindestens drei) entstehen, aber immer in Menge wechselnd, je nach der Methode der Darstellung. Von diesen Verbindungen wurde genauer studirt die dem rothen Blutlaugensalz analog zusammengesetzte, welche verhältnissmässig leicht darstellbar ist. Zu einer mässig concentrirten Lösung von reinem Cyankalium, welche nahe zum Sieden erhitzt wird, giebt man in kleinen Mengen unter beständigem Rühren 50 Grm. Chromalaun. Das Eintragen muss in 2 — 3 Minuten beendet sein, dann kocht man noch eine Stunde unter Ersatz des verdampften Wassers, so dass die ganze Flüssigkeitsmenge circa 300 Grm. wiegt. Nach dem Erkalten fügt man circa 30 Grm. Alkohol hinzu und filtrirt nach kurzem Stehenlassen. Das Filtrat wird auf ein kleines Volumen abgedampft und die beim Abkühlen erhaltene Salzmasse von Mutterlauge durch Pressen zwischen Papier befreit und so oft umkrystallisirt bis die Krystalle rein hellgelb sind. Das Salz ist wasserfrei und ist nach der Formel  $3KCy, Cr^2Cy^3$  zusammengesetzt; es wird durch Salzsäure leicht zerlegt; braucht 3,24 Theile Wasser zur Lösung und ist in absolutem Alkohol unlöslich. Die wässrige Lösung lässt sich ohne Zersetzung abdampfen, Natron, kohlen-saures Natron, Ammoniak sind in der Kälte und beim Erhitzen ohne Einwirkung. Bei Zusatz verdünnter Säuren wird die Flüssigkeit bald roth unter Verlust von Blausäure und Bildung eines Chromoxydsalzes. Im Wasserstoffstrom zum heftigsten Glühen erhitzt wird es nicht vollkommen zersetzt, denn aus dem geschmolzenen Rückstand lässt sich mit Wasser unverändertes Salz extrahiren. Der mit Wasser extrahirte schwarze Rückstand enthält 71,4 pC. Chrom, Stickstoff und Kohle.

Mit Kupfervitriollösung erhält man einen hellblauen Niederschlag, der sich beim Trocknen und Erhitzen verändert, auf  $100^{\circ}$  erhitzt wird er röthlich und mit Wasser befeuchtet nicht wieder blau. Wird er mit Schwefelwasserstoff oder schwefliger Säure behandelt, so bildet ebenfalls die rothe Verbindung vielleicht  $3Cu^2Cy, Cr^2Cy^3$ . Das Chrom-

cyansilber ist intensiv gelb und im trocknen Zustande unempfindlich gegen das Licht, und wird von HCl, NO<sup>5</sup> und NH<sup>3</sup> in der Kälte nicht verändert oder gelöst. Das neutrale Bleisalz ist in Wasser löslich, das basische unlöslich. Salpetersaures Quecksilberoxydul giebt einen schwarzgrauen zusammenballenden Niederschlag. Cadmiumsalze werden weiss gefällt. Der Zinkniederschlag ist gelblichweiss, feinpulverig und leicht löslich in NH<sup>3</sup> und NaO; ist unlöslich in verdünnten Säuren, wird aber auf Zusatz concentrirter Säuren roth. Eisenöxydulsalze geben einen rothen, feinpulverigen Niederschlag, der bei 70° dargestellt Kaliumfrei ist 3 Fe Cy. Cr<sup>2</sup> Cy<sup>3</sup>. Der Manganniederschlag ist weiss, der Cobaltniederschlag fleischfarben, der Nickelniederschlag blaugrün. Die Lösungen der Sesquioxyde geben in der Kälte keine Fällungen, beim Kochen entweicht unter Zersetzung der Lösung Blausäure. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. Suppl. III, 163.*) *Swt.*

G. Lemoine, über die Einwirkung des rothen Phosphors auf Schwefel. — Wenn man überschüssigen amorphen Phosphor mit Schwefel zusammenschmilzt, erhält man stets eine Verbindung P<sup>2</sup>S<sup>3</sup>. Schmilzt man so viel Schwefel mit Phosphor zusammen, dass auf 3 Aeq. Schwefel 1 Aeq. Phosphor kommt, so erhält man stets Dreifach-Schwefelphosphor PS<sup>3</sup>. Lässt man 1 Aeq. Schwefel auf 1 Aeq. Phosphor einwirken, so erfolgt die Einwirkung erst bei 160° plötzlich und unter beträchtlicher Wärmeentwicklung; und das Product besteht aus einem Gemenge von überschüssigem Phosphor und P<sup>2</sup>S<sup>3</sup>. Die Scheidung beider geht sehr leicht von Statten, wenn man das Gemenge in zugeschmolzenen Röhren 2—3 Stunden auf 260° erhitzt. Die geschmolzene Masse besteht in ihrem untern Theile aus einer rothen Substanz, welche ein Gemenge von rothem Phosphor und 51,2 pC. anderthalb Schwefelphosphor ist; der obere Theil besteht aus einer von der rothen scharf geschiedenen gelben Substanz, welche die neue Verbindung in fast reinem Zustande ist. Am Vollkommensten und Einfachsten bewirkt man die Scheidung durch Anwendung von Schwefelkohlenstoff, welcher die neue Verbindung auflöst und bei Verdunsten im Kohlensäurestrom zurücklässt. Ebenso löst sich die Verbindung in Phosphorchlorür und scheidet sich daraus unverändert ab. In kleinen Mengen ist sie bei 260° im Kohlensäurestrom flüchtig, die Krystallform der so erhaltenen Substanz weicht jedoch von der durch Krystallisation aus Schwefelkohlenstoff erhaltenen ab. Der Anderthalbfach-Schwefelphosphor ist also dimorph, denn seine Krystallformen gehören dem geraden rhombischen und regulären Systeme an. Es schmilzt bei 142° und siedet bei über 300° C. Von Alkohol und Aether wird er unter theilweiser Zersetzung gelöst. Bei Berührung mit Wasser und Luft zersetzt er sich nicht, entzündet sich aber an der Luft wenn er auf 100° erhitzt wird. In Schwefelalkalien ist er völlig löslich; mit Kali gekocht entwickelt er mit Phosphorwasserstoffgas gemischten Wasserstoff. — (*Compt. rend. LVIII, 890.*) *Swt.*

L. Maly, vorläufige Mittheilungen über die chemische Natur der Gallenfarbstoffe. — Die Untersuchungen zei-

gen, dass das Cholepyrrhin als ein Amyd zu betrachten ist, das wie alle Amyde sowohl durch Alkalien, als durch Säuren gespalten wird in die entsprechende Säure (hier Biliverdin) und in den Rest Ammoniak, der im ersten Falle entweicht, im zweiten als einfaches Ammoniumsals sich vorfindet. Die Reactionen des Cholepyrrhin's und des Biliverdins sind näher angegeben, desgleichen auch die Darstellung des Cholepyrrhin's aus dem Biliverdin. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissenschaften 1864. April- u. Maiheft II, 498—501.*) Schbg.

D. Müller, über einige pikrinsaure Salze und über das Verhalten der Pikrinsäure gegen einige Salze. — Verf. bespricht folgende Salze der Pikrinsäure nach ihrer Entstehung und Zusammensetzung, vergleicht auch die gefundene procentrische Zusammensetzung mit der aus der Formel berechneten: Pikrinsaures Manganoxydul, Kupferoxyd, Cadmiumoxyd, Eisenoxydul (sämmtlich dargestellt aus Pikrinsäure und dem betreffenden kohlen-sauren Salze, das letzte aber auch durch Zersetzung von schwefelsaurem Eisenoxydul und pikrinsauren Baryt und durch Einwirkung von Pikrinsäure auf metallisches Eisen), dann die Doppelsalze: pikrinsaures Magnesia-, Manganoxydul-, Eisenoxydul-, Kobaltoxydul-, Nickeloxydul-, Zinkoxyd-, Cadmiumoxyd-Natron; endlich pikrinsaure Thonerde (aus der siedenden Lösung der Säure und frisch gefällten Thonerdehydrat dargestellt) und pikrinsaures Eisenoxyd (auf analoge Weise dargestellt). Bei der Auflösung des Eisens durch Pikrinsäure entsteht keine Gasentwicklung, wohl aber ein schwarzer Niederschlag, ebenso verhält sich die Säure gegen Aluminium, Zink und Kupfer; dagegen werden Gold, Platin und Silber nicht angegriffen. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 103—113.*) Schbg.

J. Seegen, Beiträge zur Kenntniss der Glaubersalzwirkungen. — Es war seit langer Zeit bekannt, dass grössere Mengen Glaubersalzes dünnflüssige Stuhlgänge veranlassen, und von Liebig war es zuerst ausgesprochen, dass diese Wirkung von dem endosmotischen Aequivalent des Salzes abhängig sein möchte, indem das Salz, wenn es trocken eingeführt wird, dem Blute Wasser entzieht, oder wenn es in gelöstem Zustande eingenommen wird den Uebertritt dieses Wassers ins Blut verhindert, wodurch die Fäcalmassen verflüssigt und gleichzeitig der grösste Theil des Salzes aus dem Körper entfernt wird. Sie hatte gefunden, dass der normale  $\text{SO}^3$ -gehalt des Harns durch Glaubersalzeinnahme vermehrt werde, und zwar, dass die gesammte Schwefelsäuremenge des Glaubersalzes im Harn wieder abgegeben werde, wenn die Zufuhr den 3. Theil der schon normal durch die Harn abgeschiednen  $\text{SO}^3$ quantität nicht übersteige. Es waren aber bisher noch keine Untersuchungen über die physiologischen Wirkungen angestellt, und nicht bekannt, ob sich das Salz am Aufbau der organischen Substanzen betheiliget, ob es die Resorption der Nährstoffe modificirt und den Stoffumsatz beschränkt. Die therapeutischen Erfahrungen nach Gebrauch der Karlsbader Quelle liessen dies vermuthen und S. studirte deshalb die Wirkungen kleiner Glaubersalzdosen an Hunden, welche er Monate lang denselben Lebensbe-

dingungen aussetzte. Der Versuchshund wurde in einen besonderen mit Zink ausgeschlagenen Stall gebracht und täglich mit derselben Quantität 500 Grm. Pferdefleisch, 100 Grm. Schweinefett und 500 CC. Wasser gefüttert. Nachdem der Hund sich im Zeitraum von 30 Tagen durch seinen Stoffwechsel mit der ihm gereichten Nahrung ins Gleichgewicht gesetzt hatte, bekam er in 30 andern Versuchstagen in je 3 Versuchsperioden zu 10 Tagen 1, 2 und 3 Grm. Glaubersalz. Da durch Pettenkofer und Voit nachgewiesen ist, dass durch Haut- und Lungenperspiration während des Stoffwechsels kein Stickstoff aus der eingenommenen Nahrung ausgegeben wird, so erstreckte sich S.'s Untersuchung nur auf die festen und flüssigen Excremente. Die Versuche begannen, wenn bei gleichbleibendem Körpergewicht aller Stickstoff der Nahrung in Harn und Koth wieder abgegeben wurde. Stellt sich nun in den Glaubersalzversuchsreihen ein Stickstoffdeficit heraus, oder enthielten Harn und Koth mehr Stickstoff, als durch die Nahrung eingeführt war, dann musste dies dahin gedeutet werden, dass das Thier eine dem Deficit entsprechende Fleischmenge angesetzt, oder im entgegengesetzten Falle von seinem eigenen Körper zum Umsatz gebraucht habe. Der Verf. fasst die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Punkten zusammen:

1. Durch die Einnahme von Glaubersalz in mässigen Mengen wird die Resorption der eingenommenen Nahrung nicht beeinflusst. Die Fäcalkmassen enthalten bei gleicher Nahrungszufuhr sowohl vor als während des Glaubersalzgebrauches in gleichen Zeitabschnitten dieselbe Stickstoffmenge, und nahezu die gleiche Fettmenge.

2. Der Wassergehalt der Fäces wird durch die Glaubersalzeinnahme gesteigert und diese Steigerung wächst mit der Quantität des eingenommenen Salzes.

3. Die Diurese wird nicht vermehrt, die Harnausscheidung ist entweder jener der Normalperiode gleich oder selbst etwas geringer. Der Harn meist schwach sauer.

4. Die Stickstoffausscheidung durch den Harn wird bedeutend vermindert. Das Normalersparniss beträgt in einzelnen Beobachtungsreihen über 25 pC. Da die Normalmenge des Harns die Summe der umgesetzten stickstoffhaltigen Körpersubstanz repräsentirt, lässt sich das Resultat so formuliren: durch die Glaubersalzeinnahme wird der Umsatz der N-haltigen Gewebeelemente beschränkt, der Thierkörper wird an N-atomen, an Leim- und Eiweissgeweben reicher.

5. Die N-ersparung findet nicht ihren vollen Ausdruck in der Gewichtszunahme, diese beträgt in allen Beobachtungsreihen weniger als dem Fleischansatze entspricht, welcher dem Stickstoffgewinne gleichwerthig ist. Diese Differenz ist so zu deuten, dass für das angesetzte Stickstoffgewebe andere stickstofffreie Substanz in grösserer Menge verausgabt ist, insbesondere die Fettgewebe in reichlicherer Menge angesetzt werden.

6. In einzelnen Fällen wird durch die Glaubersalzzufuhr die Ausscheidung von Kynurensäure veranlasst. — (*Sitzungsber. d. Wiener Acad. d. Wissenschaften 1864, p. 160.*) *Svt.*

P. de Wilde, Einwirkung von Natriumamalgam auf salpetrig- und salpetersaures Kali. — Lässt man auf 3—4 pC. Natriumamalgam auf concentrirte Lösungen beider Salze so einwirken, dass stets Amalgam im Ueberschuss vorhanden ist, dann kann fast sämtlicher Stickstoff in Ammoniak übergeführt werden. Unter andern Verhältnissen aber geht die Reduction nicht so vollkommen von Statten und man erhält ein Gasgemenge, welches aus N und NO besteht. — (*Bullet. de l'Acad. roy. de Belgique XV, no. 4.*) *Svt.*

**Geologie.** G. vom Rath, Geognostische Mittheilungen über die Euganäischen Berge bei Padua. — Die venetianisch-trachytische Berggruppe der Euganäen (Colli Euganei) bieten lehrreiche Vergleiche mit dem niederrheinischen Vulkangebiete, besonders dem Siebengebirge. Die Trachyte des letzteren bieten vorzugsweise flache Kuppen; schön geformte hochragende Bergformen sind nur durch Erusionen des Stromes hervorgebracht. Die jetzigen schroffen Gehänge waren die Grenzen gegen die fortgewaschenen Schiefer, welche von dem Trachyt durchbrochen, jedoch nicht in ihrer Lagerung gestört wurden (ganz wie bei den Basalten). Noch manches bleibt am Niederrhein zu durchforschen übrig, um wie viel mehr bieten die eine sieben mal so grosse Fläche bedeckenden Euganäen reichen Stoff für die Untersuchung. Bearbeitung derselben ist namentlich Ende vorigen Jahrhunderts eingetreten; die Schriften Spallanzani's, gest. 1795, Da Rio's, gest. 1836 und de Zigno's sind besonders erwähnenswerth; von der de Zigno's über die sedimentären Bildungen der Euganäen giebt R. in deutscher Uebersetzung einen Theil als Anhang zu seiner Arbeit, die vorzugsweise den vulkanischen Gesteinen gewidmet ist. — Nach Lage und Gestaltung der Berggruppen treten die Euganäen ringsum isolirt aus der mit Alluvionen erfüllten lombardisch-venetianischen Tiefebene hervor, die einzigen vulkanischen Berge auf der nordöstlichen äusseren Seite des Apennins. Ihre Basis hat ungefähr elliptische Form und bei einer Länge der grösseren von N. nach S. gehenden Axe von 2,5 deutschen Meilen, und der kleineren darauf rechtwinkligen Axe von 1,75 M. einen Flächenraum von etwa 4 Quadratmeilen. Der Culminationspunkt, Monte Venda, 1815 W. F., genau in der Mitte, ist 2,75 M. von Padua gegen S. W., 6,75 M. vom Hafen von Choggia, dem nächsten Punkte des Meeres entfernt. Die das Gebirge umgebende Ebene hat die geringe Meereshöhe von 50 (Padua), ja 22 Fuss (Monselice in SO.) und besteht aus kalkhaltigen Thonschichten von grosser Fruchtbarkeit, von träge strömenden Flüssen und Canälen durchzogen. Die Mehrzahl der Euganäischen Hügel ist mit einander zu einem kleinen Gebirge verbunden, von dessen centraler Masse einzelne Nebenhöhen auslaufen und andere gleich Trabanten sich vollständig ablösen. Vom Thurme der Kirche St. Giustina zu Padua betrachtet machen sie bei

den-zum Theil steilen und jähren Formen der Berge ( $40-42^{\circ}$ ) einen nicht geringen Eindruck, da sie fast den 6ten Theil des Horizonts von Padua einnehmen. Nach einer geognostischen Uebersicht R's bestehen die Eujanäischen Berge einestheils aus den eruptiven Gesteinen „Dolerit, verschiedene Arten von Trachyt, nebst den dem Quarzföhrnden Trachyt angehörigen Partien und dessen Conglomerate“, andernteils aus sedimentären „Schichten von Kalkstein und Mergel, welche theils dem Jura, theils der Kreide, theils der Tertiärformation angehören. Beide Gesteinsklassen werden gleichsam mit einander verknüpft durch einen kalkig-doleritischen Tuff einer Pererinähnlichen Bildung.

Der Dolerit ist im Gebirge weit weniger verbreitet als der Trachyt und bildet nicht wie der letztere festere selbständige hohe Kuppen. Er kommt in Gängen vor, die sich theils zwischen die Schichten sedimentärer Bildungen einschieben, theils sie quer durchsetzen; dabei ist er theils dicht, theils mandelsteinartig ausgebildet mit abgeplatteten, mit ihren breiten Seiten parallel liegenden Mandeln, die theils mit Kalkspath, theils mit Chalcedon gefüllt sind. Im Grossen zeigt der Dolomit theils kugelschalige Absonderung, theils säulenförmige, die Richtung der Säule ist, wo er an Mergel und Kalkstein grenzt, normal zur Gesteinsgrenze. Bisweilen findet er sich von Trachytgängen durchsetzt. — Der Trachyt verleiht durch seine zahlreichen Kuppen und Bergkämme dem Eujanäischen Gebirge seine Gestaltung; seine Eruption ist ein späteres Ereigniss, als die erste Hebung der marinen Schichten und das Hervortreten des Dolomits. In der nördlichen Hälfte des Gebirges bildet der Trachyt eine grosse zusammenhängende Masse, in der südlichen Gebirgshälfte gewinnen die sedimentären Schichten die grösste Verbreitung und bilden hier die breiten, centralen Rücken des Gebirges. In Bezug auf die Lagerung des Trachyts hat man drei verschiedene Formen zu unterscheiden: selbständige Kuppen, Gänge und Lagergänge, letztere zwischen sedimentären Schichten liegend. Die Kuppenbildung kommt natürlich der Hauptmasse des Trachyts zu; bei Angrenzung von sedimentären Bildungen sind diese meist gegen den Trachytberg hin erhoben, in Verschiedenheit mit den rheinischen Gesteinen. Die bedeutendste Heraushebung der Schichten (bis zu 1200') ist wohl mit einer Emporhebung durch den Trachyt zu erklären, das frühere inselartige Empортаuchen der weiten Piannea dem Dolomit zuzuschreiben. Die Thatsache dass doch dabei Trachytkegel mit  $40^{\circ}$  Abfall vorkommen, scheint nur durch die Annahme erklärbar, dass die Kuppen ehemals von sedimentären Schichten umhüllt waren, die später fortgespült wurden (?). — Trachytgänge sind keine seltene Erscheinung, theils im Trachyt selbst, theils in Kalk- und Mergelschichten, theils im Dolomit. Lagergänge nur in einem einzigen Beispiel von 15—18' Mächtigkeit, ruhend auf geschichtetem verhärteten, nicht krystallinisch gewordenen Mergel und von demselben wiederum bedeckt. Der Trachyt ist hier meist ein massiges, regellos zerklüftetes Gestein, jedoch

häufig auch mit prismatisch pfeilerförmiger Absonderung, selten plattenförmiger, theils bewirkt durch eine annähernd parallele Lagerung der Feldspath- oder Oligoklaskrystalle, theils durch ein schieferiges Gefüge. — Wie überhaupt in den trachytischen Gesteinen, so findet auch in den Eganäen eine grosse Manigfaltigkeit der Gesteine statt, doch fassen sich die hiesigen Trachytvarietäten in drei Abtheilungen: 1. Oligoklastrachyt enthält unter den ausgeschiedenen Gemengtheilen keinen Sanidin, statt desselben Oligoklas, wie das Gestein der Molkenburg. 2. Sanidin-Oligoklas-Trachyt, mit ausgeschiedenen Krystallen von Sanidin und Oligoklas. 3. Quarzführender Trachyt in seinen verschiedenartigen Varietäten, zu denen auch die Perlsteine und Pechsteinporphyre unseres Gebirges gehören (v. Richthoven's ungarischer Rhyolith). Die angeführte Reihe entspricht in chemischer Hinsicht einem allmählig steigenden Gehalt an Kieselsäure; zwischen 2 und 3 würde sich G. Rose's Sanidin-Trachyt einordnen, der hier fehlt. R. giebt hierauf specielle Darlegungen seiner chemisch-petrographischen Untersuchungen der Gesteine verschiedener Vorkommen in den Eganäen, zum Schluss einen Theil der Schrift de Zigno's über sedimentäre Bildungen mit dem thierischen Resten, endlich Angaben über Thermalquellen der Eganäen, — (*Geologische Zeitschrift XVI, 461—529.*)

*Gst.*

M. Werbsky, über Diallag, Hypersthen und Anorthit im Gabbro von Neurode in Schlesien. — Von den Gesteinen des Gabbrozuges östlich gen Neurode in Schlesien hat ein Block zwischen Volpersdorf und Neurode neue Aufschlüsse über die Beschaffenheit der Gesteinsbestandtheile gewährt. Verf. sieht den darin vorkommenden Feldspath als Anorthit an oder stellt ihn doch wenigstens diesem näher als dem Labrador. In dem augitartigen Mineral erkennt er zwei gesonderte Mineralien, einen grünen Diallag und einen ockerbraunen Hypersthen; beide hat er im polarisirten Licht eingehend untersucht. Das Zusammenvorkommen des Diallags und Hypersthen's in räumlich unterscheidbarer Umgrenzung ist eine interessante Seite des in Rede stehenden Vorkommens. — (*Geologische Zeitschrift XVI, 530—541.*)

*Gst.*

Zeuschner, die Entwicklung der Juraformation im westlichen Polen. — Der polnische Jura ergiebt nach Z.'s Untersuchungen neue bedeutende Concordanz der Schichtenfolge mit der württembergischen und schweizerischen; diese einzelnen Glieder lassen sich genau mit den Quenstedt'schen parallelisiren, nur dass das unterste des weissen ( $\alpha$ ) und das oberste des braunen Jura ( $\xi$ ) nicht vorhanden zu sein scheint. Folgende Glieder des Jura sind im westlichen Polen entwickelt: 1. Oolithische Kalksteine mit *Exogyra virgula*, Kimmeridge Gruppe, weisser Jura  $\xi$ : Kalksteine, die sehr homogen, hellgelb oder röthlich sind, und an die lithographischen Kalkstein von Solenhofen erinnern; gewöhnlich ist ein feiner Rogenstein, der sehr viele Versteinerungen enthält. 2. Nerineenkalk: derbe Kalksteine, zu unterst Kalkconglomerat. 3. Oxfordgruppe. a. Zone der

*Cidaris florigemina*: weisse oolithische Kalksteine, die mit dichtem weissen Kalkstein und schwarzen Feuerstein wechsellagern. b. Spongitenkalk, weisser Jura  $\gamma$  und  $\delta$ : derber Kalkstein ohne beigemengten Thon; öfters darin Kugeln und Adern von Feuerstein; untergeordnet graulich weisser Dolomit. c. Wohlgeschichtete Kalkbänke oder weisser Jura  $\beta$ : in dünnen Schichten abgesonderte, etwas thonige Kalksteine. 4. Obere Abtheilung des braunen Jura, Kellowayrok: 2 Abtheilungen aus verschiedenen Gesteinen in verschiedenen Gegenden zusammengesetzt, immer aber von brauner Farbe, an einigen Orten gelblichbraune, etwas krystallinische Kalksteine, die nach unten in Conglomerat und Sandstein übergehen, an andern Orten Eisenoolith aus blaugrauem Kalkstein mit kleinen Eisenoolithen, welche Schicht weiterhin in einen braunen dichten Sandstein als Quarzfels verändert oder in einen gewöhnlichen Sandstein mit ausgesonderten Massen von Brauneisen. 5. Unteres Glied des braunen Jura oder unteres Kelloway: schwarzgrauer Thon mit untergeordneten Schichten von grauem Sandstein, eine Lagerstätte von thonigem Sphärosiderit. Viele Versteinerungen werden von all diesen Schichten angeführt. — (*Geol. Zeitschrift XVI, 573—583.*) Gst.

G. vom Rath, zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen. — 1. Das Gestein des Adamellogebirges. Südlich vom Tonale erhebt sich ein mächtiges Gebirge, das im Monte Adamello 11255' gipfelt und im centralen Theile, welcher von N nach S 6 Meilen lang bei 4 Meilen Breite ist, aus einem ganz eigenthümlichen Gesteine besteht. R. nennt dasselbe Tonalit. Es ist ein quarzreiches Granitgestein mit reichlichem triklinen Feldspath und etwas Orthoklas und nimmt seine natürliche Stellung neben dem Diorit. Wesentliche Gemengtheile sind noch Magnesiaglimmer und Hornblende. Der triklone Feldspath erscheint in rundlichen Körnern bis 3''' gross, bisweilen in Krystallform, ist vollkommen spaltbar in zwei Ebenen unter 93°, hat auf der Längsfläche Perlmutterglanz, auf der Basisfläche die charakteristische Zwillingsstreifung und ist stets schneeweiss. Die Analysen zeigen sonst dieselbe Zusammensetzung wie der Feldspath im Dioritporphyr des Esterelgebirges bei Frejus, im südamerikanischen Andesit und in anderen Gesteinen. Verf. hält diesen Feldspath für eigenthümlich. Er bildet bald mit den übrigen Bestandtheilen ein körniges Gemenge, bald aber die feinkörnige Gesteinsgrundmasse. Der reichliche graulichweisse Quarz erscheint in runden Körnern und abgerundeten Dihexaedern bis 4''' Grösse, der schwärzlichbraune Magnesiaglimmer in regelmässig sechsseitigen Blättchen oder in Säulen, die schwärzlichgrüne Hornblende in kurzen dicken Prismen bis 1" Grösse, denen oft Glimmerblättchen eingemengt sind. Accessorisch treten im Tonalit auf Orthoklas, Orthit, Titanit, Magneteisen. Der Orthoklas bildet weisse unregelmässige Körper bis 1/2" Grösse, welche zugleich aus Quarz bestehen, der auf den Spaltflächen in Körnern hervortritt. Ohne diesen Quarz kömmt der Orthoklas nicht vor. Der Orthit bildet nadelförmige Krystalle und dünne

Prismen bis  $\frac{1}{2}$ " lang, schmilzt leicht vor dem LÖthrohr, hat grünlichgraues Strichpulver und ist allgemein verbreitet. Der Titanit ist sehr selten und nur in winzig kleinen gelblichen Krystallen, das Magnet Eisen in Oktaedern. Verf. bestimmt nun noch die Gesamtmischung des Tonalits und erkennt in ihm ein Mittelglied zwischen Granit und Diorit, unterschieden von ersterem durch den Sauerstoffquotient, von letzterem durch den Quarz. Der Tonalit ist gleichartig im ganzen Adamellogebirge, ändert nur im Korn und in dem Mengenverhältniss des Glimmers und der Hornblende ab. Er umschliesst viele dunkle sphäroidische Körper, welche fest verwachsen in ihn übergehen. Dieselbe Erscheinung bieten manche Granitgebiete. Es sind unzweifelhafte Ausscheidungen und keine Einschlüsse. Gangförmige Bildungen treten im Tonalit nur vereinzelt und schmal auf, Quarzschnüre, Feldspatschnüre, Adern von einem Gemenge von Orthoklas, Quarz und triklinem Feldspath. In Trient wird der Tonalit zu Säulen und Pilastern verarbeitet. Das aus Tonalit bestehende Adamellogebirge hat eine eigentümliche Physiognomie, ist ein mächtiges sehr hohes Felsengebirge, überragt von scharfkantigen Pyramiden und auf der erhabenen Felsfläche dehnen sich die über eine Meile grossen Larisgletscher aus, denen die Sarca entströmt. Das südlich vom Gletscher ziehende Hochgebirge ist ein breites felsiges Berggewölbe mit grauweisser gefurchter 9000' ansteigender Fläche, über welche sich stumpfe Pyramiden und breite Rücken erheben. Das Adamellogebirge theilt sich in ungleiche durch einen hohen Rücken verbundene Massive, das von Laris im N., das von Monte Castello in S. Erstres erfüllt den Raum zwischen den Thälern Rendana und des oberen Camonica mit dem Tonalepass als N Grenze, und dem Lago d'Arno als S Grenze. Die kreisförmige Basis mag 15 Meilen Umfang haben. Von der eine Quadratmeile grossen Eisfläche in der Mitte laufen radiale Rücken aus. Die Geognosie desselben ist sehr einfach, das Centrum ist Tonalit, umlagert von steilen Schichten von Glimmer- und Thonschiefer. Verf. giebt die Beobachtungen in den einzelnen Thälern. Den südlichen Theil des Adamellogebirges hat schon Escher von der Linth beschrieben. — (*Geolog. Zeitschr.* XVI, 249—266.)

A. Boué, die säulenförmigen Gesteine, einige Porphyrdistrikte Schottlands und die vier Basaltgruppen des nördlichen Irlands und der Hebriden. — Die säulenförmige Absonderung ist nur gewissen wenigen Felsarten eigen und nicht alle Säulen zerfallen durch Verwitterung in Kugeln. Diese sieht man oft bei den Basalten, viel seltener bei eisenhaltigen Felsiten, während doch andere plutonische und neptunische Gesteine ohne prismatische Ablosung kugelig verwittern. Die deutlichste Säulenabsonderung in neptunischen Gesteinen zeigen die tertiären Gypse von Paris, minder deutliche einige Thone und Sandsteine, in plutonischen Gesteinen viele Basalte, manche Trappe, mehrere Phonolithe und Trachyte, einzelne Porphyre, viel seltener Syenit und Granit. Letzterer

bildet eine schöne Reihe von Säulen auf der Hebrideninsel Mull. Diese Säulenstruktur deutet die Art des Lavafliessens und den Ort ihres Ursprungs an, was die Monographen meist nicht berücksichtigen. So kennt man in dem westlichen schottischen Hochland die ungeheure Porphy- und porphyritische Breccienanhäufung des Ben Nevis und die des wilden Thal Glencoe, aber die dortige Ueberlagerung verschieden gefärbter Massen und ihr Nebeneinanderstehen blieb unbeachtet. Dasselbe gilt für die ähnlichen Gebilde des südlichen Norwegens. Neben den grossen Porphyrausbrüchen zu Glencoe in Ben Nevis liegt ein Dachschiefer, der durch unterirdische Hitze gelitten. Aehnliches sah B. an den Porphyren Cumberlands und Westmorelands bei Kirkdale. Maclaren beschrieb schon im J. 1839 den Vulkan des Berges Arthurs Seat mit seinem Basalt in der Mitte von Trapptuff ganz gut; die schwanzförmige Figur des basaltischen Klingsteines des Dalmahoyhügels ist ganz richtig als eine eruptive längliche Masse erklärt, der Basalt des Edinburger Schlosses wird als ein vulkanisch runder Stock von dem Kohlensandsteine der alten und neuen Stadt getrennt. Aber bei den Porphyrgebilden der Pentlandberge zeigt Maclaren nicht die genaue Kenntniss der ziemlich ähnlichen Trachytgebilde. Jene Hügel müssten nicht nur in Verbindung mit den Braidhills und den Trappgebilden gebracht werden, sondern es sollten die Lagen der Feldspathbreccien und die Zusammensetzung der einzelnen Berge gründlich studiert sein. Dasselbe gilt von andern Porphy- und Trappgebieten Englands. Neuerdings hat Geikie wieder die plutonischen jüngern Gebilde Schottlands untersucht und eine Chronologie der Trappe ermittelt, dann sich an die vulkanischen Gebilde der ältern kohlenführenden Schichten gewendet und sie für erloschene Vulkane erklärt, deren Krater grösstentheils verschwunden sind. Höchst interessant ist auch die Entdeckung, dass wie bei jetzigen Vulkanen Bitumen oder Asphalt chemisch gebildet und in Menge abgelagert erscheint. Ueberall wird die Steinkohle von bituminösem Schiefer oder Sandstein begleitet, der der vegetabilischen oder thierischen Verwesung seinen Ursprung verdankt. T. N. Hunt hat in N Amerika Beweise gefunden, dass nicht nur Fische und Amphibien, sondern auch Trilobiten und Polypen Bitumen geliefert haben. Ein grosses Riff von solch ölhaltenden niederen Thierchen erstreckte sich einst von Canada bis zum mexikanischen Meerbusen. In der Nähe von Bathgate in Linlithgowshire hat man in Torbanehill im Kohlensandstein mehrere Bitumenlager gefunden, welche jährlich 70,000 List. Ausbeute liefern. Woher kommt dieses Bitumen? Humboldt wollte Naphthaausbrüche chemisch mit den Nebenwirkungen der Vulkane verbinden. Doch die Hitze der Pseudovulkane reichte hin um Petroleum aus Steinkohlen zu destilliren und warum wären denn viele naphthareiche Gegenden nur tertiärer Boden, reich an Ligniten und Salz, weit entfernt von Vulkanen und nur bisweilen in der Nähe von kalten Schlammvulkanen? Ferner hat Geikie in Schottland die sehr bedeutende Trapp- und Mandelsteinablagerung der Campsiehills illustriert. Unter diesen ältern La

ven sind wahrscheinlich einige als Ströme geflossen. Solche Ströme sind oft nicht vollständig mehr vorhanden. So kommen in der Limagne und südlich vom Mittelgebirge von ältern Lavaströmen nur noch viereckige isolirte Massen vor, bisweilen auf der Spitze von fremdartigen Bergen. Ihre Grösse nimmt mit der Entfernung vom Urschlund der Lava ab. Für die Trappe finden sich ähnliche Fälle in Schottland. Neben diesen Strömen und Gängen in neptunischen Gebilden giebt es noch Trappe und Basalte, welche alle überlagernden Formationen durchbrechen und darin runde cylindrische Löcher erfüllen, deren Verlauf nicht immer verfolgbar ist. — Die Basaltgebilde haben im hohen NW 3 oder 4 Centra, namentlich der nördliche Theil von Antrim in Irland, der SO und OTheil der Insel Mull nebst dem benachbarten Festlande und der Insel Staffa, dann die Gruppe der Insel Egg, Rum, Canna und Muck, sowie der N und NWTheil der Insel Sky mit den Inseln Scalpa und Rasay. Weiter gegen N sind ganz ähnliche Verhältnisse in den Faroeinseln, in Island und im WGrönland. Im NO Irland zählte man ausser vielen Basaltgängen 8 grosse lagerförmige Basaltströme, von welchen zumal der 5. und 7. Strom sehr regelmässig säulenförmig gespalten sind, indem zwischen dem untersten und fünften der Basalt viermal mit röthlicher Bole oder verwitterten Lavaschlacken und Asche abwechselt. Wie in der Auvergne so nimmt B. auch hier an, dass die Säulenbildung gewissen Coulée oder Theilen derselben eigen ist und nicht dass ein solcher Strom am selben Orte nur theilweise säulenförmig und doch grösstentheils amorph sein kann. Nach Dunoyer sind die Basaltlager keineswegs parallel, haben eine wellige Oberfläche und bilden grosse linsenförmige Massen mit 6—8° O oder WNeigung. Ihre Mächtigkeit ist 60—80', die der Bole 9—22', so dass das ganze Gebilde an der NKüste gegen 500' hat. Die Breite und Länge dieser Basaltströme ist ausserordentlich. Sie flossen in weiten Thälern auf der unebenen Unterlage von Kreide, Lias und buntem Sandstein, bewegten sich von N nach S und sind am Riesendamm bis 4 Stunden breit, welche Dunoyer richtiger auf 2600' berechnet, indem man früher mehrere Ströme zusammennahm. Die Säulenbildung ist besonders den reinsten Basalten eigen, indem ungeheure Infiltration von Zeolithen, Kalkspath, Quarz, Chalcedon vorzüglich aus den gröbern Varietäten und blasigen oberen Theilen einen Schatzkasten von schönen Mineralien gemacht haben. Unter dem 7. Strom oberhalb des Riesendamms liegt ein Lager bituminösen Holzes, dessen Brand rothe Erdschlacken erzeugte. Die Anfänge dieser Ströme scheinen südlich vom Riesendamme gewesen zu sein. — (*Wiener Sitzungsberichte XLIX, 439—452.*)

Gl.

**Oryctognosie.** Max Schultze, Berichtigung zu Reusch's Arbeit über den Agat, — Bei Besprechung der optischen Erscheinungen am Agat citirt Reusch einen Aufsatz von Max Schultze, in welchem derselbe auf die Doppelbrechung des Kieselsinters und Hyaliths hinweist und dieselbe bei diesen amorphen Mineralien aus der concentrischen Structur derselben herleitet. Reusch

erklärt die Doppelbrechung am Agat in derselben Weise, schreibt jedoch die Priorität dieser Erklärung M. Sch. zu, wovon sich letzterer lossagt [siehe diese Zeitschrift XXIV, 568]. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 190.*) *Brek.*

Des Cloiseaux, krystallisirtes Magnesia-Eisen-Carbonat im Meteorit von Orgunit. — Der wegen seiner chemischen wie physikalischen Beschaffenheit nach schon merkwürdige Meteorit von Orgunit, enthält eine krystallinische Substanz, die bisher noch in keinem Meteorstein beobachtet ist und auch auf der Erde nur selten in talkigen Schiefeln und auf Gängen beobachtet wird. Sie bildet kleine Krystalle ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ mm in Seite), anscheinend kleine Parallelepipedn mit Furchen, die einen dreifachen Blätterdurchgang andeuten. Bei der Analyse fand sich Magnesia und Eisen aber kein Kalk. — (*Poggend. Annal. CXXIV, 191.*) *Brek.*

G. Tschermak, einige Pseudomorphosen. — 1. Zinnerz nach Quarz. Ein weisses Zinnerz von St. Agnes in Cornwall in einem vorwaltend aus Quarz bestehenden Gangstück mit von Quarz durchdrungenem Thonschiefer als Nebengestein. Die weisse Gangmasse ist grobkrystallinischer Quarz in einer Höhlung mit angegriffenen Quarzkrystallen, daneben noch graugelbe Gangmasse mit einem von wirren Krystallen erfüllten Hohlraum. Letzte sind hexagonale schwachglänzende graugelbe Säulen, am freien Ende in einer Druse von kleinen Pyramidenspitzen auslaufend. Es ist vollständige Quarzform, ja einzelne Krystalle sind z. Th. noch wasserklar, z. Th. graugelb. Die pseudomorphe Masse ist nicht homogen. Die veränderten Krystalle und die graugelbe Masse bestehen aus unzähligen durchsichtigen Quarztheilchen, welche von einer gelblichen Substanz zu einem dichten Aggregat verbunden werden. Das spec. Gew. ist höher als dass des Quarzes, 3,67 Härte unter 7, die Analyse erwies 54,4 Kieselsäure, 44,1 Zinnsäure, 1,2 Eisenoxyd und eine Spur von Thonerde. Der Quarz ist hier also z. Th. vom Zinnerz verdrängt. Eben diese Pseudomorphose hat schon Breithaupt als Stannit aus Cornwall beschrieben und Plattner und Bischof analysirt. — 2. Faseriger Eisenocker nach braunem Glaskopf, nach Göthit. Auf braunem Glaskopf sieht man oft lichtbraune bis braungelbe concentrische Bögen mit dunkelbraunen abwechselnd, es wechseln braune und gelbe Kugelschalen. Letztere nennt man meist Gelbeisenstein. Stellenweise häuft sich die gelbe Masse und ist locker, abfärbend, sie ist aus dem Brauneisenstein hervorgegangen. Eine solche Stufe aus Cornwall zeigt tropfsteinartige Formen auf frischem Bruche gleichförmig nelkenbraun, an drei Seiten oberflächlich zersetzt. Wegen der ungleichen Zersetzung der verschiedenen Schichten treten auf dem Querschnitte erhabene Ringe hervor. Ueberall wo Zersetzung sichtbar bedeckt das weiche gelbe Mineral die Stufe. Näher betrachtet ruht auf dichtem Brauneisenstein von erdigem Bruche zersetzter Glaskopf. Die mittlen Schichten dieses zeigen den vollständigen Uebergang des faserigen Brauneisensteins in das gelbe Mineral. Die oberste Schicht des Glaskopfes

ist in Hämatit umgewandelt. Die gelbe Masse besteht aus 0,4 Kieselsäure, 84,2 Eisenoxyd und 15,2 Wasser. Es ist hier also das Veränderungsprodukt des braunen Glaskopfes wiederum Brauneisenstein, doch von sehr lockerer Textur. Der Göthit unterliegt bisweilen einem ähnlichen Process. In einer Stufe von Nadeleisenerz aus einer Achatmandel von Oberstein sind alle Nadeln vom Centrum bis zur Hälfte in eine sehr lockere gelbe Masse verwandelt. Verf. bespricht noch den Xanthosiderit. — 3. Eisenkies nach Eisenglanz, nach Kalkspath. Auf zersetztem Quarztrachyt von Felsöbanya sitzen kleine Quarzkrystalle, daneben Adularkrystalle und auf beiden metallglänzende gelbe und grau angelaufene Blättchen, einige deutlich sechsseitig, papierdünn, dicht gedrängt, parallel oder fächerförmig. Diese Blättchen sind aus kleinen Eisenkieskrystallen zusammengesetzt. Ihr ursprüngliches Mineral war Eisenglanz, auf einer andern Stufe von Schemnitz dagegen entschieden Kalkspath. — 4. Eine Umwandlungsphase des Vivianits. Kleine glänzende Krystalle auf eisen-schüssigem Gestein haben eine monoklinische Form und bekunden sich als Pseudomorphose. Sie haben Vivianitform und 2,25 spec. Gewicht, die Analyse ergab 30,5 Phosphorsäure, 55 Eisenoxyd, 45 Natron und 14 Wasser. Die Vergleichung mit andern Vivianitanalysen erweist die Umänderung. Die Krystalle sind stellenweise von Grüneisenerz bekleidet. Sie stehen dem Beraunit sehr nahe, der nach Breithaupt gleichfalls ein veränderter Vivianit ist. — 5. Pseudomorphosen im antiken grünen Porphy. Die eingesprengten Feldspathstücke sind z. Th. Pseudomorphosen schon nach ihrer feinkörnigen Struktur. In einem Handstück aus dem Val Camonica mit bläulich grüner Grundmasse sind die Feldspäthe blassgelblichgrün, fettglänzend, völlig dicht mit splittrigem Bruch, von  $H = b$  und spec. Gew. = 2,92 und bestehen bei  $a$ , sowie die Grundmasse bei  $b$ :

	$a$	$b$		$a$	$b$
Kieselsäure	47,3	56,0	Magnesia	0,7	0,3
Thonerde	22,2	17,5	Kali	3,3	1,1
Eisenoxyd	9,8	15,5	Natron	4,6	5,5
Kalkerde	8,6	7,0	Wasser	2,7	2,3

Eine kleine Menge Eisenoxydul nur in der Grundmasse. Der Unterschied von einem Kalkfeldspath liegt also im Wassergehalt und der Menge des Eisenoxydes. Nach der üblichen Auffassung würden diese Feldspäthe als neue Art zu bezeichnen sein, obwohl sie nur ein Umwandlungsstadium darstellen. Verf. nennt sie Chlorolithin. — 6. Biotit nach Hornblende vom Radhausberge bei Gastein. Diese Pseudomorphosen sind in einer locker feinkörnigen Orthoklasmasse eingewachsen und sehr schwer zu isoliren. Doch erhielt Verf. Prismen mit abgestumpften scharfen Kanten und schiefer Endfläche. Der stumpfe Winkel des Prismas von  $124^\circ$  weist auf Hornblende. Ein sehr bedeutender Stoffwechsel hat bei dieser Umwandlung nicht stattgefunden. — 7. Voigtit nach Biotit. Letzter zersetzt sich bisweilen und seine Blättchen ähneln dann dem Chlorit, nehmen Wasser auf und

werden grünlichgrau, graubraun bis holzbraun. So nannte sie Schmidt Voigtit und sie fanden sich wieder im Granit in Brasilien. In einer nordamerikanischen Glimmerplatte fand Verf. zwei sechsseitige Biotitsäulen, deren Spaltflächen mit denen des Glimmers parallel liegen. Der in der Mitte der Platte liegende Biotitkrystall ist fast ganz unverändert, nur an der Kante verwandelt, der andere aber fast vollständig in Voigtit umgewandelt, dieser ist also nur ein Stadium von Biotit. — 8. Klinochlor, Diopsid und Granat nach Vesuvian. In einem Hohlräume im Chloritschiefer sitzen halbzerstörte pistaziengrüne Vesuviankrystalle neben gelblichweissem Titanit und dunkellauchgrünem Klinochlor, an einer Stelle noch lauchgrüne Diopsidsäulen und viele dunkelgrüne kleine Granaten. Die Vesuviane sind sämtlich im Innern zerstört und zeigen die Combination des Prisma, der Pyramide, des verwendeten Prisma und der Endfläche, die papierdünne Haut der Krystalle ist unverändert, zerfällt aber leicht, die Endflächen sind stets durchgefressen. In einem Stadium findet sich innen ein morscher Rest von Vesuvian, in den Zwischenräumen Blättchen von Klinochlor und lichtgrüne Diopsidsäulen mit undeutlicher Endigung und Granatkrystalle. Oft ist die Verwandlung soweit vorgeschritten, dass die Nachkömmlinge den innern Raum fast vollständig erfüllen. Die wenigen grossen Titanitkrystalle zeigen sich fast durchweg unabhängig von andern Mineralien. In einer andern Stufe von Achmatowsk sitzen pistazgrüne Vesuviane neben Klinochlorblättchen, erste sind fleckig und zerrissen und diese Flecken rühren von Diopsid- und Klinochlorkrystallen her, die sich im Innern angesiedelt haben. Alle Vesuviansäulen sind ausgehöhlt, ihre Hülle vom morschen Kern getrennt. Auf beiden Stufen bedeckte Calcit die Krystalle und sie müssen als ausgezeichnete Beispiele von Perimorphosen gelten. Verf. beleuchtet noch ihre Entstehung. — (*Wiener Sitzungsberichte XLIX, 330—356.*)

Gl.

C. Pape, über das Verwitterungs-Ellipsoid wasserhaltiger Krystalle. — Die auf den Oberflächen wasserhaltiger Krystalle entstehenden Verwitterungsflecke haben im Allgemeinen die Form einer Ellipse, deren Axen mit den krystallographischen zusammenfallen. Pape vermuthete, dass es in jedem Krystall eine Oberfläche gäbe, deren Dimensionen nach allen Seiten hin die Schnelligkeit des Verwitterungsprocesses ausdrückten, und zwar liegt es nahe hierfür ein dreiaxiges Ellipsoid anzunehmen, indem durch dieselbe Fläche noch andere physikalische Eigenschaften characterisirt werden; die Messungen haben dies bestätigt. Es lässt sich vermuthen, dass die Verwitterungsaxen sich umgekehrt verhalten wie die Werthe der Krystallaxen, vorausgesetzt, dass die verwitterte Masse völlig wasserfrei ist, was bei den gemessenen Krystallen nicht der Fall war. Bei den einzeln Systemen ist Folgendes zu bemerken: Zwischen den schiefwinkligen Axen und der Form der Flecke besteht kein Zusammenhang, man muss also alle Krystalle auf rechtwinklige Axensysteme beziehen, was mathematisch ganz gut möglich ist, man hat dann die zwei- und

eingliedrigen Formen als parallelfächige Hemiedrie von zwei- und zweigliedrigen zu betrachten. Beim viergliedrigen System geht das dreiaxige Ellipsoid in ein Rotationsellipsoid und beim regulären in eine Kugel über; auch beim sechsgliedrigen beobachtet man, dass alle Verwitterungsstellen Kreise sind und man muss daher annehmen, dass die Verwitterungsfläche auch eine Kugel ist und nicht bloss ein Rotationsellipsoid. Die Beobachtungen sind noch nicht geschlossen, soviel aber ist sicher, dass die letzten principiellen Bedehkén, die man gegen die allgemeine Anwendung rechtwinkliger Krystallsysteme geltend gemacht hat, schwinden müssten. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 329—336.*) *Schbg.*

**Palaeontologie.** R. Goepfert, die fossile Flora der permischen Formation. 3. Heft (Cassel 1864. 4<sup>o</sup>. 10 Tff.). — Dieses neue Heft der sehr verdienstlichen Monographie (cf. Bd. XXIV. 447) ist ganz den Früchten und Stämmen gewidmet, von welchen einzelne sehr eingehend behandelt werden. Es sind folgende Arten im Anschluss an unsern frühern Bericht:

Trigonocarpus corona-	Cardiocarpus umbona-	Arthropitys bistriata
tus	tus	ezonata
ellipsoideus	orbicularis	Sigillaria Brardi Brg
fibrosus	attenuatus	denudata
Rhabdocarpus plicatus	pedicellatus	Danzana
subangulatus	apiculatus	Oncodendron mirabile
Beinertanus	subtriangularis	Zamites densifolius
caudatus	Acanthocarpus xanthi-	strigatus
amygdaliformis	oides	microlepis
dyadicus	Samaropsis uniformis	Tessellaria antiqua
spathulatus	Didymotheca cordata	Pterophyllum Cottaeá-
lanceolatus	Carpolithes membrana-	num
ocultus	ceus	Medullosa stellata
pyriformis	Calamodendron Brgn	porosa
obliquus	= Calamites	Stenzelia elegans
ovoideus	striatum Brgn	Myelopitys medulloá
laevis	infractum	Colpoxylon Brgn
		Ulmannia Bronni

Unter *Stigmaria ficoides* Brgn, welche Verf. bekanntlich als Wurzelstock der *Sigillaria* deutet, stellt er das bis jetzt bekannte Material in folgender Weise zusammen:  $\alpha$ . vulgaris = *St. ficoides* Brgn, *St. melocactoides* Stb, *Variolaria ficoides* Stb, *Ficoidites furcatus* Artis, *F. verrucosus* Artis, *Phytolithus verrucosus* Mart, *Anthracodendron oculatum* Volk;  $\beta$ . undulata;  $\gamma$ . reticulata;  $\delta$ . stellata = *Stigmaria stellata* Eichw;  $\epsilon$ . sigillarioides;  $\zeta$ . inaequalis;  $\eta$ . minuta;  $\theta$ . elliptica = *Ficoides major* Artis und *Stigmaria Soccolowi* Eichw;  $\iota$ . laevis;  $\kappa$ . anabathra;  $\lambda$ . dactylostigma.

F. Unger, ein in der Tertiärformation sehr verbreiteter Farn. — In dem englischen Braunkohlenlager zu Bovey ist ein früher schon in Deutschland beobachteter Farn sehr häufig, besonders in der 17. und 26. Schicht jenes Lagers und wurde derselbe von

Heer sorgfältig untersucht. Er brachte es anfangs zu *Aspidium*, dann zu *Hemitelia*, wegen der nahen Beziehung zu *H. Karstenana*. Rhizome, Wedelstiele und Fructificationen blieben unbekannt. U. erhielt Exemplare von Salzhausen zugleich mit Rhizomen, welche Ludwig Wedelstiele und Wurzeln verwechselnd als *Aspidium Meyeri* abbildete. Die meisten Rhizome und Wedelstiele sind etwas gekrümmt, letztere umgeben in dichten Reihen die Achse, welche 7<sup>mm</sup> dick ist. Das grösste gemessene Rhizom hat 0,342 Meter Länge, englische Exemplare 0,75 Meter. Wurzeln sind selten zu bemerken; dagegen sind starke und ziemlich verlängerte Spreuschuppen vorhanden. Im Querschnitt unterscheidet man sehr deutlich den Gefässkörper und das Mark und die Rinde. Ersterer besteht nur aus Treppengefässen. Verf. stellt nun die Vergleichung mit den lebenden Farren an und findet keines derselben näher verwandt, daher er den ursprünglichen in unserer Zeitschrift 1857 S. 305 dafür eingeführten Namen *Pecopteris lignitum* mit Heers Synonymen aufrecht erhält und die Diagnose also fasst: *Caudice repente simplici aut ramoso grosse paleaceo, corticato, cylindrico fasciculorum lignosorum integro e fasciculis 7—8 conflato, fasciculis in medulla nullis in cortice paucis, frondibus pinhatis coriaceis vernatione circinatis, fertilibus saepissime contractis? pinnis linearibus longis apice valde attenuatis et acuminatis, basi plerumque breviter petiolatis, profunde inciso serratis nervis tertiariis furcatis inferioribus valde curvatis in sinum laciniarum excurrentibus.* — (*Wien. Sitzgsb. XLIX, 289—297. 2 tbb.*)

Th. Wright, die miocänen Echiniden von Malta: *Cidaridaris melitensis* Forb., *C. Scillae* (*Scilla corp. mar. tb. 23. 24.*), *C. Adamsi*, *Psammechinus Duciei*, *Ps. Scillae* (*Scilla tb. 23 fig. 1. tb. 19 fig. 3.*), *Clypeaster altus* Leske, *Cl. tauricus* Desor, *Cl. marginatus* Lk., *Cl. Reidi*, *Cl. portentosus* Desm (= *Cl. Agassizi* Sism, *turritus* und *altus* Desor), *Cl. latirostris* Ag (= *Cl. scutellatus* Desor), *Scutella subrotunda* Leske, *Pygorhynchus Vassali*, *Echinolampas Hayesanus* Desor, *E. Laurillardii* Ag, *E. hemisphaericus* Lk., *E. scutiformis* Leske (= *E. Francii* Desm), *Amblypygus melitensis*, *Conoclypus plagiosomus* Ag, *Hemiaster Cotteaui*, *H. scillae*, *Brissopsis Duciei*, *Br. Grateloupi* Sism, *Schizaster Scillae* Desm, *Sch. Parkinsoni* Defr, *Sch. Desori*, *Brissus cylindricus* Ag, *Br. imbricatus*, *Br. tuberculatus*, *Pericosmus latus* Agass, *Toxobrissus crescenticus*, *Prenaster excentricus*, *Eupatagus Konincki*, *Spatangus ocellatus* Defr, *Sp. delphinus* Defr (= *Sp. corsicus* Defor und *Sp. Desmaresti* Wright), *Sp. pustulosus*. A. L. Adams schickt eine Schilderung der geognostischen Verhältnisse der miocänen Schichten auf Malta voraus und nimmt fünf Glieder an, nach welchen auch die Lagerstätte der einzelnen Arten speciell angegeben worden ist. — (*Quarterly Journ. geol. Soc. XX, 470—490. tb. 21. 22.*)

P. de Loriol, einige Brachiopoden der Kreideformation. — In dem Valangien oder untern Neocomien kommen an bereits bekannten Brachiopoden vor die d'Orbignyschen *Terebratula collinaria*, *Moreana*, *Carteronana*, *Terebratella neocomiensis*, *Rhynchonella Agassizi*. Zu diesen fügt Verf. nun folgende mit eingehenden

der Beschreibung hinzu: *Terebratula villersensis*, Jaccardi, *Terebratella arzierensis*, *Rhynchonella valangiensis* und *Terebratula ebrounensis*, letztere sehr gemein im untern Urgonien des Kanton Waadt. — (*Mémoires soc. phys. d'hist. nat. Genève XVII, 437–447. tab.*)

A. Reuss, fossile Lepadiden. — Darwins Monographie zählt 48 lebende Arten in 11 Gattungen auf, während fossile bisher 52 unterschieden worden, welche *Scalpellum* und *Pollicipes* angehören. Sie beginnen im Jura, steigen in der Kreide auf 44 und erscheinen spärlich tertiär wieder. Doch sind diese Fossilien nur erst sehr ungenügend bekannt. Verf. beschreibt folgende. 1. Aus dem Oligocän von Söllingen: *Scalpellum robustum* in mehreren Schalen sehr ähnlich dem *Sc. Nauckanum* von Crefeld *Pocilasma dubia* in einer einzelnen Klappe. *Pollicipes interstriatus* in zwei Klappen. — 2. Aus Miocänschichten: *Pollicipes undulatus* eine Klappe von Niederleiss, *P. decussatus* von ebda, *Scalpellum magnum* Wood im englischen Coralline Crag und bei Bordeaux, *Pocilasma miocaenica* in einer Klappe aus Leithakalk. — 3. Aus der böhmischen Kreide: *Pollicipes glaber* Roem, *P. cornicus* Reuss, *Scalpellum quadricarinatum* Reuss. — 4. Aus der Mukronatenkreide von Nagorzani: *Pollicipes fallax* Darw, *P. Zeidleri*, *P. glaber* Roem. — (*Wiener Sitzungsberichte, XLIX, 215–245. 3 Tfl.*)

A. v. Volborth, einige neue esthländische Illänen. (St. Petersburg 1864. 4<sup>o</sup>. 2 Tff.) — *Illaeus Schmidtii* von Nieszkowski aufgestellt und bei Ontika am esthländischen Glint vorkommend ist von eiförmiger Gestalt mit elliptischem Kopfschild, doppelt so breitem wie langem zehngliedrigen Thorax, dessen Achse viel breiter als die Pleuren ist, und mit fast halbkreisförmigem Pygidium. Als blosse Varietät betrachtet Verf. den *J. centrotus* Nieszk im Vaginatkalke am esthländischen Seestrande. Die neue Art *J. Roemeri* zeichnet sich aus durch die Lage der Augen nahe den Dorsalfurchen und weit vom Occipitalrande, durch die nach hinten breiter werdenden Pleuren, durch den Mangel einer deutlichen Rhachis und die Gegenwart divergirender Furchen am Pygidium, durch ein besonderes System von Anwachstreifen auf dem Pygidium, endlich durch den schmalen innern Umschlag, der auf der Mittellinie nur eine schwache kaum bemerkbare Indentation nach vorn zeigt. Die Verwandtschaft mit *J. Murchisoni* ist eine so grosse, dass vielleicht die Art diesem noch untergeordnet werden muss. Die Ueberreste wurden von F. Roemer an *J. grandis* und *crassicauda* vertheilt.

C. und L. von Heyden, Insekten aus der Braunkohle. — 1. Bibioniden aus rheinischen Braunkohlen von Roth in mehr als 80 Exemplaren: *Biblio pannosus*, *Protomya atava*, *colossea*, *Winnertzi*, *grossa*, *luctuosa*, *proserpina*, *macrocephala*, *hypogaea*, *exposititia*, *stygia*, *pinguis*, *veterana*, *lapidaria*, *grandaeva*, *antennata*, *luteola*, *Schineri*, *elongata*, *gracilentata*, *Heeri*, *rhenana*, *Plecia heroica*. — 2. Aus der Braunkohle von Salzhausen: *Lebia amissa*, *Attagenus extinctus*, *Anthaxia carbonaria*, *deleta*, *primaeva*, *Sphenoptera Knopi*, *Helops ve-*

teravicus, Lema tumulata, Clythra carbonaria, Pentatoma Böttgeri, Bibiopsis carbonum. — (*Palaeontogr. XIV, 31–35, Tfl. 8. 9.*)

J. W. Kirby, Fische und Pflanzen aus dem obern Zechsteindolomit von Durham: Acrolepis früher mit J. Sedgwicki identificirt, Palaeoniscus varians zunächst ähnlich dem P. glaphyurus, nur grossköpfiger, P. Abbsii, P. altus, Ulmannia selaginoides King, Calamites arenaceus Brgn. — (*Quarterl. journ. geol. XX, 345–348, tb. 18.*)

A. Hellmann, die Petrefakten Thüringens nach dem Materiale des herzoglichen Naturalienkabinetts zu Gotha. 5. Liefrg. Cassel 1864. 4<sup>o</sup>. Tfl. 18–23. — Wir berichten mit besonderem Vergnügen die monographischen Arbeiten, welche das Gebiet unseres Vereines betreffen, empfinden aber bei dem gewaltigen Rückschritt, mit dem Hellmanns Arbeit fortschreitet, nichts weniger als eine Befridigung. Eine trockne und unvollständige Aufzählung der Triaspetrefakten nebst Abbildung der allgerneinsten und allerbekanntesten Arten, hie und da mit Bemerkungen, die kein Interesse beanspruchen oder ganz unbegreiflich sind. So sollen z. B. Posidonomya wengensis und P. nodosocostata, welche aus unserer Zeitschrift Bd. X, p. 308 entlehnt werden, wahrscheinlich zu Limulus gehören! Solche Vermuthungen kann wohl nur der träumen, der nie von Limulus und Posidonomya gehört hat. Und diese wenigen Seiten mit 6 Tfn. sollen mit drei Thaler bezahlt werden.

Cavaro, fossile Knochen und Meteoreisen in Mexico. — Bei los Zapotes vier Meilen von Cuquio kommen grosse fossile Knochen vor. Verf. hatte auf dem Wege nach Zacatecas Gelegenheit dergleichen zu sehen, Sie werden von einem Bache, der seine diluvialen Ufer unterwäscht, blos gelegt. Verf. erwähnt zwei riesige Zähne eines Pflanzenfressers, eine vermeintliche Pflugschar, andere Bruchstücke, sowie das eines gekrümmten schwarzen Stosszahnes von 1 Meter Länge bei 25 Centimeter Dicke. In eben der schönen Hacienda, wo Verf. sich aufhielt, wurde ein Block von Eisen von Zacatecas aufbewahrt, von welchem schon ein Stück nach England behufs der nähern Untersuchung geschickt worden ist. Das Stück mass noch 70 Centim. Länge, 30 Centim. Breite und 25 Dicke und hat eine unregelmässige Oberfläche. — (*Compt. rend. 1864. No. 26, S. 1099.*)

Gl.

**Botanik.** H. Leitgeb, kugelförmige Zellverdickungen in der Wurzelhülle einiger Orchideen. — Die interessantesten localen Verdickungen der Zellwand sind die von Schacht beschriebenen spieß- und traubenförmigen Körper in gewissen Blattzellen der Acanthaceen und Urticeen und ähnliche beobachtete Verf. in der Wurzelhülle der Orchideen und besonders bei Sobralia. Die Wurzelhülle besteht aus einem ein- oder mehrschichtigen Gewebe, dessen Zellen in der verschiedensten Weise verdickt und im Alter mit Luft gefüllt sind, daher das silberglänzende Aussehen der Luftwurzeln. Unter dieser Hülle liegt eine Zellschicht, früher als Epidermis bezeichnet, von Schacht als innerhalb der primären

Rinde gelegene Zellschicht aufgefasst und von Oudemans Endodermis genannt. Sie besteht aus zweierlei Zellen. Die einen Zellen nämlich sind langgestreckt, verdickt und ohne sichtbaren Inhalt, die andern sind viel kürzer und zeigen in tangentialen Schnitten eine kreisförmige oder elliptische Begrenzung, sind dünnwandig und mit grossem Kern versehen. Meyen betrachtet sie als basiläre Theile der Hautdrüsen, Schleiden erklärt sie für Spaltöffnungen, Verf. nennt sie die kegelförmigen zum Unterschiede von den langgestreckten. Bei allen mit Wurzelhülle versehenen Luftwurzeln sind die der Endodermis anliegenden Wände anders verdickt als die übrigen Wände dieser. Meist sind in dem Falle, als die Zellen der Wurzelhülle spiralförmige Verdickungen zeigen, die Verdickungsfasern an diesen Wänden viel enger an einander gereiht, während dort, wo die Zellen der Wurzelhülle einfach porös erscheinen, die Verdickungsschichten an diesen Wänden ununterbrochen abgelagert sind oder körnige Erhabenheiten zeigen. Oft erscheinen die Verdickungen auch als ein ungemein mageres Netzwerk, dessen Fasern durch Schwefelsäure oder Kali deutlich werden. Während nun diese Verdickungen an den über den langgestreckten Zellen der Epidermis gelegenen Wandungen gleichmässig verlaufen, zeigen sie an den den kegelförmigen Zellen anliegenden Wänden meist verschiedene Ausbildung, immer aber sich gebräunt. Im Querschnitt der Luftwurzeln von Sobralia bemerkt man in einigen Zellen an der Endodermis schwarzbraune kugelige Massen, welche mit breiterer Basis den Zellen der Endodermis eng aufsitzen. Stets nur eine Kugel in einer Zelle und solche Zellen sind ganz vereinzelt oder liegen zu 2 und 3 an einander. Im Radialschnitt sieht man die kugeligen Körper stets nur über den kugeligen Zellen. Diese Kugeln sind keine Reste des Zellinhalts, auch keine Ausscheidungen der kegelförmigen Zellen. Sie zeigen deutliche Schichtung und die Contouren ihrer Schichten sind unterbrochene Linien, weil die Schichten ein von vielen sich verästelnden und durchkreuzenden Fasern gebildetes Netzwerk sind. Ein ähnlich gebildetes Verdickungsnetz sieht man auch an den über den langgestreckten Zellen der Endodermis gelegenen Wänden. Die über den Kegelzellen der Endodermis gelegenen Zellen der Wurzelhülle passen jedoch nicht genau auf jene, sondern bedecken meist auch die angrenzenden gestreckten Zellen, in welcher Begrenzung aber ihre Verdickung viel geringer ist und selbst fehlt. Da die Kegelzellen tiefer liegen als die gestreckten, so entstehen Grübchen in der Endodermis, in denen dann auch die kugeligen Körper liegen, welche selbst bis in die Wurzelhülle hineinragen. Auch chemisch erweisen sich die kugeligen Körper als gehäufte Verdickungsschichten, deren braune Färbung in den Schichten selbst ihren Grund hat und sich nicht entfernen lässt. Jod und Schwefelsäure färben auf sehr feinen Schnitten die Verdickungsfasern der Zellen der Wurzelhülle und die netzförmigen Verdickungsschichten über den gestreckten Zellen und die diesen Kugeln angehörigen gelbbraun, letztere nicht selten roth. Alkohol, Aether, Kali wirken nicht ein, ebensowenig

Salpetersäure und Salzsäure. Kalkablagerung wie an den Traubenkörpern ist also nicht vorhanden, dagegen lässt sich Cellulose nachweisen. Die Entwicklung der Verdickungen bietet wenig. Die Endodermis erscheint auf einem Längsschnitt durch die Wurzelspitze schon vom Vegetationskegel aus als eine gegen die darüberliegende Wurzelhülle und gegen das innerhalb gelegene Rindenparenchym scharf begrenzte Zellreihe, in welcher sehr bald der Unterschied beider Zellformen auftritt. Die erste Anlage der über den Kegelzellen gelegenen Verdickungsschichten fällt mit dem Auftreten der Spiralfasern in den übrigen Zellen der Wurzelhülle zusammen. Sie beginnt an unter der Wurzelhaube gelegenen Theilen und schreitet so rasch vor, dass die kugeligen Körper sehr vollkommen ausgebildet sind, wenn die Wurzelhülle unter der Wurzelhaube hervortritt. Die Schichten legen sich unmittelbar an die Zellwände an und sind sogleich braun. Ueber die physiologische Bedeutung der Verdickungsschichten wagt Verf. noch keine Ansicht aufzustellen. — (*Wiener Sitzungsberichte XLIX, 275–286. 1 Tfl.*)

C. C. Babington, die britischen Arten der Gattung *Arctium*. — Als solche bespricht B. folgende: *A. tomentosum* Schk (= *A. lappa* Fl. dan., *A. Bardana* Willd), *A. majus* Schk (= *A. lappa* Wild, *Lappa officinalis* Rehb, *Bardana vulgaris* Burd), *A. intermedium* Lange (= *A. pubens* Bab, *Lappa intermedia* Rehb), *A. nemorosum* Lej (= *A. intermedium* Bab) und endlich *A. minus* Schk (= *A. lappa* L.). — (*Ann. mag. nat. hist. XV, 1–10.*)

L. Buvry, Kultur der Baumwollenstaude in Frankreich. Schon im J. 1841 wurde im Algerien und zwar zu Hamma bei Algier der Versuch gemacht die Baumwollenstaude zu acclimatiren, aber derselbe blieb ohne bedeutende Erfolge. Erst durch Aussetzung sehr hoher Preise wurde diese Cultur erfolgreich gefördert, so dass bereits im J. 1854 in drei Provinzen 1720 Hectaren (1 Hect. = 3,9 preuss. Morgen) zu Baumwollenpflanzungen umgeschaffen waren. Sämmtliche Sorten waren aus Nordamerika bezogen und waren Lange Georgia, Louisiana, Alabama, Florida u. a. die kurzhaarigen Sorten wie Louisiana, und Nankin werfen zwar einen reichen Ertrag ab, stehen aber in ihrer Beschaffenheit den langhaarigen z. B. der Georgia nach. Letztere gedeiht jedoch nur in Oran erfreulich. Die kurzhaarigen Sorten sind nicht so wählerisch und gedeihen an sehr verschiedenen Orten in Constantine und Algier. Auch der Anbau der minder guten ägyptischen Banmwolle ist versucht worden. Im J. 1854 sandte Algier die erste Baumwolle auf den Markt von Havre und sie wurde zu sehr hohen Preisen verkauft. Das Kilogramm Georgia wurde mit beinah 10 Fr., Louisiana bis 9½ Fr. und die Jumel bis zu 5½ Francs bezahlt. Nach diesen Erfolgen wurden nun in Frankreich selbst Versuche angestellt. So wurden bei Theza unfern Perpignan zwei Felder mit Baumwollenstauden bepflanzt, das eine thonig kieselige mit 2000 Pflanzen, das andere mit besserem Boden mit 3500 Pflanzen, es waren die ägyptische Jumel, Castellamare und Longue soie. Die

Versuche gelangen und man begann nun die nächste Aussaat im April, damit die Pflanzen mehr Zeit zum Reifen der Kapseln haben. Der Boden wird im Winter gut bearbeitet und die jungen Pflanzen werden beschnitten. Bei  $1\frac{1}{4}'$  Höhe werden die untern Knospen ausgekniffen, ebenso spätere Seitenzweige, damit der Hauptstengel kräftig treibt. In der Mitte Septembers steht die Reife zu erwarten. — (*Zeitschrift f. Akklimatisation II, 75—78.*)

H. v. Heldreich, Standort und Vorkommen der *Quercus calliprinos* in Griechenland. — Diese Eiche gehört zur Gruppe des Kermeseiche, *Qu. coccifera* L., welche in der ganzen immergrünen Region des Mittelmeeres, so auch in Griechenland als niedriges Gestrüpp und höchstens mannhoher Strauch die steinigten Kalkhügel und Bergabhänge von der Meeresküste bis 3000' Seehöhe bedeckt. An gewählten Standorten in Attika meist erst bei 800' Höhe z. B. bei Kephissia, am Pentelikon und Parnass findet sich stets die baumförmige *Qu. calliprinos* in bis 20' hohen Exemplaren, meist in kleinen Gruppen selten in grossen Beständen, immer auf Kalkboden und zwischen *Qu. coccifera*. Sie gleicht dieser ganz auffällig, doch sind ihre Blätter weniger stachelig und gewellt, die Eicheln meist grösser, die Schuppen der Cupula kurz und mehr angedrückt, nicht sparrig abstehend. Doch sind auch diese Merkmale noch sehr veränderlich und man könnte noch ein Duzend Species aufstellen, wenn man nicht alle zu *Qu. coccifera* ziehen will. Auch Kotschy hat unter den griechischen Kermeseichen mehre neue Arten aufgestellt, so eine *Qu. Sartorii* von Kephissia, ferner *Qu. brachybalanos*, *Qu. pseudococcifera*, *Qu. dipsacina*, *Qu. thracia*, über deren Werth die Systematiker entscheiden mögen. *Qu. calliprinos* ist ein sehr schöner immergrüner Baum, der bei einiger Kultur zum Zierbaum wird. Er trägt im Herbst sehr reichliche Früchte, die ein geschätztes Viehfutter liefern. — (*Zeitschrift f. Akklimatisation 120—122.*)

R. Hutchison, neu eingeführte Coniferen. — In den letzten 30 Jahren hat man in England besonders ausländische Coniferen kultivirt, zumal schöne Arten aus Indien, Afghanistan, Chili, dem Himalaja und den Anden, während Californien, Britisch Columbien und NW Amerika noch eine reiche Auswahl lieferten. Ihr üppiger immergrüner Baumschlag zierte jetzt die Kalthäuser und die Rasenplätze der Parks und sie wetteifern an manchen Stellen an Härte mit unserer Pechtanne und der gemeinen schottischen Föhre. Freilich ist auch manche Art wohl in Folge falscher Cultur fehlgeschlagen. Die Mehrzahl der Arten kann indess als acclimatisirt betrachtet werden. Der strenge Winter von 1860 auf 1861 war ein harter Prüfstein, von einigen Arten gingen die kleinen Pflanzen zu Grunde, die ältern erhielten sich, so dass also durch Pflege auch erstere überwintert werden können. Das gilt namentlich für die langsam wachsenden *Picea cephalonica*, *P. pinsapo*, *Pinus lambertana* und in einigen Fällen auch von *Picea nobilis*. Die besten Resultate erzielt man, wenn man diese Arten in Gruppen pflanzt, oder sogar einzeln in dicht besetzte Pflan-

zungen von Haginoe Föhren, die als Pflegerinnen unübertroffen sind, da sie schnell wachsen und mit ihrem starken Laubwerk und ihrer dichten Bedeckung gegen die schneidenden Winde schützen. In ihrer Heimat lieben die Coniferen granitischen Boden mit trockenem Untergrund, aber deshalb gedeihen sie doch auch auf anderem Boden, ja einige nordamerikanische und californische Fichten gedeihen am besten in einem reichen, feuchten selbst nassen Lehm auf nassem Untergrunde, auch in leicht feuchtem Lande wie *Wellingtonia gigantea* und *Cryptomeria japonica*, die für leichten trocknen Boden sich nicht eignen. Die erstere zumal verlangt tiefen feuchten torfigen Boden wie *Abies Menziesii* und *Picea pichta*. In der Regel kommen im englischen Klima Coniferen am wenigsten in geschlossenem zähen thonigen Boden mit nassem Untergrunde fort, und gedeihen auf kreidigen Formationen gar nicht. Eine die Feuchtigkeit abziehende Kiesunterlage ist der gesunden Entwicklung sehr günstig und die meisten Coniferen überstanden unter solchen Verhältnissen den Winter von 1860/61 besser, wie auf nassem Untergrunde. Abiesarten, deren Wurzeln sich dicht unter der Erdoberfläche ausbreiten, erfordern keinen so tiefen Boden wie *Pinus picea*, *Larix*, Cedern, Cypressen, Wachholder und *Taxus*, wachsen auch kräftig in sandigem Lehm mit kaltem Untergrund von Sand oder Kies. Viele Exemplare der *Araucaria imbricata* zeigen, dass dieser Baum besser in leichtem kieseligen Boden, selbst in ungeschützter Lage als in reichem Lehm an geschützten Standorten gedeiht. Jungen Pflanzen dagegen bekommt eine reiche Düngung sehr gut. *Cedrus deodora* bedingt einen trocknen Untergrund und gedeiht am besten in sandigem Lehm und geschützter Lage. In den meisten Fällen gedieh der grössere Theil der in Schottland acclimatisirten Coniferen in gutem reichen Lehm von mittlerer Tiefe, viele begnügen sich mit ärmerem Boden, wenn derselbe drainirt ist und eine etwas hohe Lage hat, Auf dünnem Basaltboden schlägt *Cedrus atlantica* entschieden fehl, aber in tiefem reichen Boden wird sie schön und ausdauernd. *Abies morinda*, *Picea cephalonica* und *Pinus macrocarpa* erfordern einen starken reichen tiefen Lehm, doch passen sie nicht an jede Oertlichkeit, da sie im Frühjahr zu zeitig treiben und dann von den kalten Nächten und Winden im März leiden. *Pinus laricio* kommt nicht gut in leichtem Lande mit trockenem Untergrunde fort und zieht feuchten Boden vor, sie wächst am besten auf Höhen welche vor dem Winde geschützt sind. Fast in jeder Nadelholzlage sind die schönsten Exemplare auf der Höhe zu finden, die Lage nach N ist ihrer Entwicklung am zuträglichsten; diese verzögert im Frühjahr die zu frühe Entwicklung der Knospen und im Winter werden die mit Schnee bedeckten Zweige der wärmenden Decke nicht durch die Mittagssonne beraubt. *Pinus Lambertana*, *macrocarpa* und *Picea cephalonica* sollte stets in solcher Weise gepflanzt werden. Die schädlichen Einwirkungen des Windes lassen sich leicht erkennen, sobald die Krone der Bäume die Schutzlinie überragt. Auch der Seewind wirkt schädlich. Nächst auf Boden und

Stand hat man bei der Einführung fremder Coniferen auf gesunden kräftigen Samen zu achten, der einheimisch gewonnenen und Stecklingen vorzuziehen ist. Stecklinge und Pflöpfreiser behalten immer die Eigenschaften der Seitenzweige, machen keine guten Gipfel und treiben sehr langsam; wollen überdies sehr vorsichtig behandelt sein. Um bei Pflöpfreisern einen guten Gipfel zu erzielen ist häufiges Beschneiden der jungen Seitentriebe zu empfehlen. Stecklinge liefern immer nur Exemplare zweiten Ranges. Auch die Vorzucht in Töpfen ist dem spätern Gedeihen sehr nachtheilig, kann aber durch häufiges Umsetzen noch zu günstigem Wachstume führen. Die günstigste Zeit zur Versetzung und Auspflanzung ist Ende April oder Anfang Mai. Unter allen fremden Arten hat sich *Cupressus Lawsoni* am besten bewährt. — (*Ebenda* 223—233.) e.

**Zoologie.** G. Fresenius, die Infusorien des Seewasseraquariums in Frankfurt a. M. (Schluss zu S. 301.). — *Styloplotes appendiculatus*, durch Dicke und blassgelbliche Farbe von den übrigen Euplotinen unterschieden, hat einen ovalen Umriss jedoch mit schräger Abstutzung des rechten Seitenrandes vorn und hinten, mit gewölbtem glatten Rücken und dick aufgewulsteten Seitenrändern der Bauchseite, zwischen welchen das Peristom mit den Wimpern. Die contractile Blase befindet sich hinter der Afterwimper, rechts neben der äussern Afterwimper liegen deren noch zwei. Der Nucleus wurde nicht beobachtet. Sehr entwickelt sind die Wimpern am vordern Körperende, lang und breit, bis zu halber Körperlänge, sie sind das Hauptbewegungsorgan. Ehrenbergs *Stylonychia appendiculata* wird mit Recht zu *Styloplotes* gezogen. *Aspidisca leptaspis* n. sp. ist glashell, oval mit leichter Einbuchtung oben am linken Seitenrande, aus welcher ein kürzer Zahn vorspringt. Der untere Theil der Bauchplatte ist gezähnt. Fünf kurze Afterwimpern. Eine zweite *Aspidisca* mit fünf und mehr Längsrippen wird *A. costata* genannt. *Loxophyllum meleagris* wurde nur in der wärmeren Jahreszeit beobachtet, sowie es Ehrenberg darstellt. *Condylostoma patens* ist häufig  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{3}$  Millim. gross, langgezogen, schmal, vorn abgestutzt mit zahnartigem Vorsprung, mit grosser weiter Mundöffnung und starken Wimpern, mit dichten Längsstreifen und feinen Härchen, mit perl-schnurförmigem Nucleus. *Oxytricha rubra*  $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{5}$  Millim. lang, roth, weich und dehnbar, mit stärkeren Wimpern am hintern Körperende und Längsreihen von Haaren, im Innern mit viel runden Blasen, lebt langsam kriechend zwischen grünen Algen. *Vaginicola crystallina* häufig an Fadenalgen sitzend. Alle beobachteten Infusorien sind also solche des Meeres, einige zugleich auch als Süsswasserbewohner bekannt. — (*Zoologischer Garten, Nr. IV, S. 121—129. Tfl.*)

A. M. Norman, die britischen Echinodermen. — Vor nunmehr 24 Jahren erschien Forbes Arbeit über die britischen Seesterne und seitdem sind viele überaus wichtige Untersuchungen über die Echinodermen veröffentlicht worden, so dass eine Revision der britischen Arten mindestens ein verdienstliches Unternehmen ist und

Verf. beginnt hier zunächst mit den Crinoiden, Ophiuren und Asteroïden. Wir können hier die behandelten Arten nur namentlich aufzählen mit Hinzufügung der wichtigern Synonymie und müssen im übrigen auf das Original verweisen. A. Crinoïdea. Antedon Frem (= Alecto Leach, Comatula Lk) mit den Arten: A. rosaceus (= Comatula rosacea Fl, Alecto petasus DK, A. decameros Gray), A. Milleri (= Com. fimbriata Mill, C. Milleri Müll), A. Sarsi DK, A. celticus (= Com. Woodwardi Barr). — B. Ophiuridae: Astrophyton Linki MT, Asteroxyx Loveni MT, Ophiothrix fragilis MT (= O. rosula Forb, Ophiocoma minuta Forb), Ampliura filiformis Sars, A. Chiajii Forb, A. brachiata Lützk (= A. neapolitana Sars), A. elegans (= Ophiocoma neglecta Forb, Ophiolepis squamata Müll), A. Balli Thomps (= Ophiocoma Goodsiri Forb), Ophiopeltis securigera DK, Ophiocoma nigra MT, Ophiopholis aculeata Lützk (= Ophiolepis scolopendrica MTr), Ophiura lacertosa (= Ophiolepis ciliata MT), Oph. Sarsi Lützk, Oph. albida Forb, Oph. affinis Lützk (= O. Normani Hodge), Oph. squamosa Lützk. — C. Asteroïdea: Astropecten irregularis (= A. Mülleri und echinulatus MTr), A. acicularis n. sp., Luidia Savignyi MTr, L. Sarsi DK, Archaster Parelii Dk, Palmipes placenta (= P. membranaceus Forb), Asterina gibbosa Forb (= Asteriscus verruculentus MTr), Solaster papposus Forb, S. endeca Forb, Porania pulvillus (= Asteroopsis pulvillus MTr), Goniaster phrygianus (= Astrogonium aculeatum Barr, G. abbensis Forb), Cribrella sanguinolenta Lützk (= Echinaster oculatus, Eschrichti und Sarsi MTr), Stichaster roseus Sars, Asterias glacialis K, A. Mülleri Sars, A. rubens L, A. violacea Müll, A. hispida Penn. — (*Ann. mag. nat. hist. Februar p. 98—129.*)

Benson diagnosirt neue Landschnecken von Travancore, W. und N Indien: *Helix basilessa*, *anax*, *travancorica*, *pedina*, *chloropax*, *Achatira leptospira*, *Fairbanki*, *vadalica*, *Bulimus Smithei*. — (*Ann. mag. nat. hist. Januar p. 11—15.*)

Ph. Carpenter desgleichen von Vancouver: *Assiminea subrotundata*, *Paludinella castanea*, *Mangelia crebricostata*, *interfossa*, *tabulata*, *Daphnella effusa*, *Odostomia satura*, *Gouldi*, *nuciformis*, *avellana*, *tenuisculpta*, *Scalaria indianorum*, *tincta*, *Opalia borealis*, *Cerithiopsis munita*, *columna*, *Cancellaria modesta*, *Velutina prolongata*. — (*Ibidem p. 28—32.*)

und von der Westküste N Amerikas: *Solen rosaceus*, *Amiantis callosa* (= *Cytherea callosa* Cour), *Lazaria subquadrata*, *Modiola fornicata*, *Pecten aequisulcatus*, *paucicostatus*, *squarrosus*, *Volvula cylindrica*, *Phasianella punctulata*, *pulloides*, *elatior*, *Trochiscus convexus*, *Hipponyx tumens*, *Bithium esuriens*, *fastigiatum*, *Amphithalamus* (testa Rissoïdea, nucleo magno, apertura labio producto, labro subpostice juncto, subito in adulta contracto) *inclusus*, *Drillia moesta*, *Mitromorpha filosa*. — (*Ibidem, März 177—182.*)

H. Adams diagnosirt *Plectostoma* n. gen.: *testa conica*, *umblicata*, *anfractus*, *ultimus*, *solutus*, *protractus*, *sursum flectus*, *inde retrorsum extensus*, *apertura simplex*, *peristoma subverticale*, *expan-*

sum. Diese nur zwei Millimeter grosse Landschnecke kömmt auf Borneo vor und hat die nächsten Beziehungen zu den Heliceen Bogsia und Hypselostoma, von beiden sogleich unterschieden durch die Abtrennung des letzten Umganges. — (*Ibid. März, p. 177.*)

G. Krefft, neue australische Schlangen: *Simotes australis*, *Hoplocephalus Ramsayi* und *nigrostriatus*. — (*Ann. mag. nat. hist. Januar, p. 66, i. fig.*)

P. L. Sclater, Uebersicht der weissen *Cacacus*. — Behufs der Einreibung eines neuen weissen *Cacacus*, *Cacatua ophthalmica*, von den Salomonsinseln giebt Scl. folgende Uebersicht der bis jetzt unterschiedenen Arten:

*Crista angustata ad apicem recurva.*

majores candidae, crista flava . . .	}	1. galerita. Australien.
minores cand., crista aurantiaca		2. triton. Neu Guinea.
— crista flava . . .	}	3. citrinocristata. Timor.
major, crista tricolore . . . . .		4. sulphurea. Timor, Celebes etc.
		5. aequatorialis. Neu Guinea.
		6. Leadbeateri. Australien.

*Crista late incumbente.*

candida major, crista alba . . .	7. cristata. Ternate.
— crista rubra . . .	8. moluccensis. Ternate, Ceram.
— crista limonacea	9. ophthalmica. Salomoninseln.
candida minor, crista alba, intus limonaceotincta	10. Ducorpsi. Salomoninseln.
— genis rubro tin- ctis. . . . .	11. sanguinea. Australien.
— crisso rubro . . .	12. Philippinarum. Philippinen.
rosacea . . . . .	13. roseicapilla. Australien.

(*Ann. mag. nat. hist. Januar, p. 70.*)

R. Svinhoe diagnosirt *Mus coninga* n. sp. von Formosa: corpore supra rufo, setis nigris spinosis sparso, subtus abrupte albo, auribus rotundis fuscis, cauda longa, squamosa, setosa, pedibus albis, longit. corp. 8", caudae 9". In einer so artenreichen Gattung wie *Mus* noch neue Arten bloss nach dem Balge zu begründen ist ganz nutzlos und es dürfte wohl nach obiger Diagnose Keinem gelingen die verwandtschaftlichen Beziehungen der Art mit den bereits bekannten festzustellen. Verf. giebt zwar in der Beschreibung selbst noch Einzelheiten an, die aber sämmtlich keinen höhern Werth beanspruchen als die in der Diagnose niedergelegten. Man sollte solche Bälge namenlos in der Sammlung stehen lassen, bis es möglich ist ihren systematischen Werth am Skelet zu prüfen. — (*Ann. mag. nat. hist. Januar, p. 71—73.*)

Gl.

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

---

1865.

April.

N<sup>o</sup> IV.

---

Die Mittwochssitzungen für das Wintersemester wurden mit der Sitzung am 15. März geschlossen und werden für das Sommersemester mit dem 26. April beginnen.

Seit der letzten Sitzung gingen an Schriften ein:

1. Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève. Tom XVII. 2. Genève 1864. 4<sup>o</sup>.
2. Correspondenzblatt des zoologisch-mineralogischen Vereines in Regensburg. XVIII. Regensburg 1864. 8<sup>o</sup>.
3. Sitzungsberichte der kgl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München 1864. II. 3. 4. München 1864. 8<sup>o</sup>.
4. J. v. Döllinger, König Maximilian II. und die Wissenschaft. Akademische Rede. München 1864. 8<sup>o</sup>.
5. L. Buhl, über die Stellung und Bedeutung der pathologischen Anatomie. Akademische Festrede. München 1863. 4<sup>o</sup>.
6. Annalen der kgl. Sternwarte bei München von J. Lamont. Bd. XIII. München 1864. 8<sup>o</sup>.
7. Proceedings of the royal Society. London. vol. XIII. No. 65 — 69.
8. Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz. XII. Bd. Görlitz 1865. 8<sup>o</sup>.
9. Wochenschrift zur Beförderung des Gartenbaues für Gärtnerei und Pflanzenkunde von K. Koch. Berlin 1865. Nr. 9—12.
10. The Quarterly Journal of the geological Society. vol. XXI. no. 81. London 1865. 8<sup>o</sup>.
11. E. A. Zuchold, Bibliotheca historiconaturalis physico-chemica et mathematica oder systematisch geordnete Uebersicht etc. XIV. 2. Göttingen 1864. 8<sup>o</sup>. — Geschenk des Hrn. Verf.'s.
12. Der zoologische Garten. Zeitschrift für Beobachtung, Pflege und Zucht der Thiere. VI. Nr. 4. Frankfurt a. M. 1865. 8<sup>o</sup>.
13. Sitzungsberichte der kk. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math. naturwiss. Klasse XLIX. 1. — 5. Heft 1864 Januar bis Mai I. und II. Abtheilung. Wien 1864. 8<sup>o</sup>.

14. C. von Schauroth, Verzeichniss der Versteinerungen im herzogl. Naturalienkabinet zu Coburg mit Angabe der Synonymen und Beschreibung vieler neuen Arten nebst deren Abbildung auf 30 Tff. Coburg 1865. 8°. — Geschenk des Hrn. Verf.'s.

## Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

März 1865.

Das Barometer, welches am Schlüss des vorigen Monats im Sinken begriffen war, zeigte zu Anfang dieses Monats einen Luftdruck von 27" 5"', 14, begann aber sofort zu steigen und erreichte, während meist SW wehte, am 4. Mittags die Höhe von 28" 0"', 84, worauf es bei fortdauernder südwestlicher Windrichtung wieder sank, bis es am 8. Mittags auf 27" 3"', 16 angelangt war. Am 7. war etwas SO eingetreten, der aber an den folgenden Tagen wieder dem SW und NW Platz machte, dabei stieg der Luftdruck bis zum 10. Morgens auf 27" 8"', 87, sank zwar bis zum 11. Mittags etwas (27" 6"', 63), stieg aber am 12. wieder auf 27" 9"', 05 und nach einem kleinen Sinken bis zum 14. Morgens (27" 7"', 34) stieg es bei eingetretenen S, der am 15. in SO, am 16. in O, am 17. in NO und am 18. wieder in ONO überging, bis zum 19. Abends auf 28" 1"', 39. Während nun das Barometer bis zum 24. Abends auf 27" 5"', 97 sank, drehte sich der Wind nach SO, sprang am 22. plötzlich nach NW um, von wo er am 24. nach W und SW sich drehte, am 25. Abends stieg das Barometer bei S auf 27" 7"', 51, am 26. aber fiel es bei SW wieder auf 27" 4"', 60, am 27. und 28. stieg es bei NW auf 27" 9"', 17, bei fortwährendem NW und NNW fiel es am 29. auf 27" 7"', 40, stieg aber an den beiden letzten Tagen des Monats wieder, so dass am Schluss des Monats bei NO ein Luftdruck von 28" 1"', 09 stattfand. — Der mittlere Luftdruck war 27" 8"', 24; das Maximum fand statt am 19. um 10 Uhr Abends bei ONO und völlig heiterem Himmel = 28" 1"', 39; das Minimum am 8. um 2 Uhr Mittags bei NNW und ganz bedecktem Himmel = 27" 3"', 16. Die grösste Schwankung im Monat betrug daher 10"', 23. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 4.—5. Abends 10 Uhr, wo das Barometer von 27" 11"', 81 auf 27" 6"', 11 also um 5"', 70 fiel.

Die Luftwärme war am 1. im Tagesmittel 3°, 6, sie nahm ab bis zum 5., wo sie nur noch 1°, 3 war, der 6. hatte wieder eine mittlere Temperatur von 2°, 2, der 7. aber nur noch 1°, 1. Am 9. hatten wir wieder eine Temperatur von 2°, 3, es wurde dann aber kälter, so dass am 12. die mittlere Wärme nur noch 0°, 1 betrug, von da an wurde es wärmer bis zum 15. (2°, 5), dann aber sank die Temperatur wieder erst wenig (bis zum 18. auf 0°, 3), dann aber kam sie wieder unter 0 und wir hatten am 21. (am Frühlingsanfang) eine mittlere Temperatur von — 7°, 2. Dann aber fing das Thermometer wieder

an zu steigen, kam am 26. und 27. über den Gefrierpunkt; am 27. war die mittlere Temperatur  $1^{\circ}, 4$ , am 28., dem ersten der 3 schrecklichen Schneetage, war sie nur  $- 2^{\circ}, 7$ , am 29.  $- 2^{\circ}, 2$ , am 30.  $- 0^{\circ}, 2$  und am letzten begann wieder das Thauwetter bei einer mittleren Temperatur von  $1^{\circ}, 2$ . Die mittlere Monatstemperatur betrug nur  $- 0^{\circ}, 23$ ; die höchste Temperatur hatten wir am 1. um 2 Uhr Mittags bei SW und trübem Himmel, nämlich  $6^{\circ}, 1$ ; die niedrigste am 22. um 6 Uhr Morgen bei OSO und heiterm Himmel nämlich  $- 10^{\circ}, 6$ . Die grösste Schwankung im Monat betrug also  $16^{\circ}, 7$ , die grössten Schwankungen binnen 24 Stunden fanden statt am 18.—19. Morgens 6 Uhr, wo das Thermometer von  $0^{\circ}, 1$  auf  $- 5^{\circ}, 5$  also um  $5^{\circ}, 6$  sank und am 24.—25. Morgens 6 Uhr, wo es von  $- 7^{\circ}, 7$  auf  $- 2^{\circ}, 0$  also um  $5^{\circ}, 7$  stieg.

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

N = 4	NO = 6	NNO = 1	ONO = 7
O = 3	SO = 8	NNW = 6	OSO = 3
S = 7	NW = 15	SSO = 1	WNW = 1
W = 7	SW = 14	SSW = 4	WSW = 6

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

$$S - 81^{\circ} 0' 31'', 31' - W.$$

Die Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 80,90 pCt.; ganz mit Feuchtigkeit gesättigt war die Luft am 17. Morgens, am 30. Mittags und am 31. Morgens; am trockensten war die Luft am 20. Mittags, wo nur 55 pCt. Feuchtigkeit in ihr enthalten waren. Der höchste Dunstdruck fand statt am 1. Mittags =  $2''$ , 72, der geringste am 21. Morgens =  $0''$ , 47, der mittlere Dunstdruck betrug  $0''$ , 65, der Druck der trocknen Luft war demnach im Mittel  $27'' 6''$ , 59. — Der Himmel war durchschnittlich wolkig; es gab nämlich 7 Tage mit bedecktem, 11 mit trübem, 5 mit wolkigem, 2 mit ziemlich heiterm, 4 mit heiterm und 2 mit völlig heiterm Himmel; die letzten beiden Tage sind der 21. und 24. (zu Mittag etwa  $\frac{1}{10}$  des Himmel bewölkt). Geregnet hat es 3 Mal: nämlich in der Nacht vom 2. zum 3., am 3. selbst und in der Nacht vom 27. zum 28. Geschneit hat es an 8 Tagen: in der Nacht vom 5. zum 6., am 11., 12., 13., 17., in der Nacht vom 17. bis 18. und endlich vom 29. Abends bis zum 31. Mittags (an welchen 3 Tagen der Schnee so hoch fiel, dass er 251 Cubikzoll Wasser auf den Quadratfuss lieferte). Im Ganzen ist im Monat März auf einen Quadratfuss 390,5 Cubikzoll Wasser niedergeschlagen, was einer Wasserhöhe von  $32''$ , 54 entspricht, davon kommen auf Regen 18,7 Cubikzoll entsprechend einer Höhe von  $1''$ , 56; auf den Schnee kommen 371,8 Cubikzoll Wasser, entsprechend einer Wasserhöhe von  $30''$ , 98.

Gewitter sind im März nicht beobachtet.

Die Eisdecke, welche schon seit dem 10. December 1864 auf der Saale lag, war im Steigen begriffen, sie stand am Unterpegel der Teuscher'schen Schleuse auf  $6' 4''$  und stieg bis zum 5. auf  $7' 9''$ , an diesem Tage begann der Eisgang, welcher bis zum 7. dauerte; am Mor-

gen dieses Tages stand die Saale auf 8' 10", sie fiel aber schnell und stand schon am Abend desselben Tages auf 8' 2", am 8. war der Fluss eisfrei (7' 2"), am 9. begann bei einer Wasserhöhe von 6' 8" die Schifffahrt. Die Saale fiel nun allmählig bis zum 24. bis auf 5' 3". Da aber vom 19. an wieder starker Frost eingetreten war, so zeigte sich in den Tagen vom 21.—24. sogenanntes Treibeis auf der Saale und vom 25. an stieg die Saale wieder und hatte am 31. die Höhe von 5' 6" erreicht.

*Schubring.*

---

### Aus der Correspondenz.

- Hr. **Güldenapfel**, Heygersdorf 26. März, Einsendung des Jahresbeitrages.
- Hr. **Möller**, Mühlhausen 29. März, übermittelt einen botanischen Aufsatz für die Zeitschrift (Maiheft) und zeigt die baldige Rücksendung der Bibliotheksbücher an.
- Hr. **Schrader**, Eisleben 2. April, übersendet die Jahresbeiträge für Eisleben und meldet den Austritt von Hrn. Hässler an.
- Hr. **Krause**, Cöthen 4. April, übersendet den Jahresbeitrag durch die Pfeffersche Buchhandlung.
- Akklimatisationsverein**, Berlin 5. April, zieht die Frankatur für seine Zeitschrift durch Postvorschuss ein.
- Hr. **Zuchold**, Leipzig 6. April, schickt mehrere Beischlüsse für den Verein ein.
- Hr. **Burmeister**, Buenos Aires 24. Febr., Bemerkungen über das Nationalmuseum in Buenos Aires (Maiheft).
- Hr. **Schreiner**, Weimar 8. April, meldet die demnächstige Regelung der Weimar'schen Geschäfte an.

---

### Anzeigen.

#### **Die XXIII. Generalversammlung**

unseres Vereines wird Dienstag und Mittwoch am 6. und 7. Juni in Dessau gehalten werden.

---

Den verehrlichen Mitgliedern unseres Vereines, welchen einzelne Jahrgänge oder Bände unserer Zeitschrift fehlen und deren Completirung wünschenswerth ist, liefern wir den Jahrgang zu einem Thaler und sehen Aufträgen baldigst entgegen, da von einigen Jahrgängen nur noch sehr wenige Exemplare vorrätig sind. Der Vorstand.

---

### Druckfehler.

- S. 281 Z. 10 v. o. l.: des Lumbricus und der Lampyris, statt „des Lambrinu und der Lampyrix“.
- S. 282 Z. 2 v. u. l.: kugelförmige statt „kegelförmige“.

# Zeitschrift

für die

## Gesamten Naturwissenschaften.

1865.

Mai.

N<sup>o</sup> V.

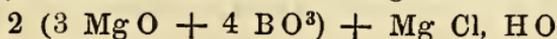
### Ueber den Stassfurtit.

Von

Dr. A. Steinbeck.

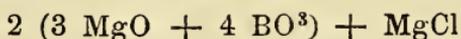
Die im vorigen Jahre von Hrn. Bergrath Bischof herausgegebene Schrift: „die Steinsalzwerke bei Stassfurt“ enthält pag. 36 eine von der bisher anerkannten, durch die umfassenden Untersuchungen der Herrn Heintz und Siewert\*) begründeten Formel für die chemische Constitution des Stassfurtit abweichende Annahme, insofern Hr. Berg-rath Bischof die Existenz jenes Aequivalentes Wasser in dem vom löslichen Chlormagnesiumhydrat befreiten Stassfurtit nicht anerkennt, welches den Herrn Heintz und Siewert Veranlassung zu der Behauptung giebt, dass der Stassfurtit nicht eine dimorphe Form des Lüneburger Boracits, sondern vielmehr ein wasserhaltiger Boracit sei.

Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes und mit Berücksichtigung des Umstandes, dass die vorgenannten Analytiker den fraglichen Wassergehalt des ausgewaschenen Stassfurtit nur auf indirectem Wege ermittelten, erschien es dem Verfasser angemessen, die Untersuchungen über den Wassergehalt des Stassfurtit nach directer Methode auszuführen und so die noch streitige Frage der Entscheidung näher zu bringen, ob der mit heissem Wasser ausgewaschene, von dem löslichen Chlormagnesiumhydrat befreite Stassfurtit 1 Aequivalent chemisch gebundenes Wasser enthält, wie Heintz und Siewert gemäss der Formel:



\*) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften Bd. XIII, Januar- und Februarheft.

annehmen, oder ob ihm wie dem Lüneburger Boracit nach Bischof die Formel



zukommt.

Behufs Darstellung des zur Ausführung der Untersuchung erforderlichen Materials wurde der Stassfurtit, wie er aus der Grube kommt, gröblich zerkleinert und mit heissem destillirten Wasser der Art behandelt, dass die durch Auflösung des Chlormagnesiumhydrat sich bildenden feinsten Theilchen abgeschlämmt werden konnten. Die abgeschlämte Masse wurde wiederholt mit destillirtem Wasser ausgekocht und schliesslich auf ein Filter gebracht, auf welchem das Auswaschen so lange fortgesetzt wurde, bis einige Tropfen des Filtrats auf Zusatz von salpetersaurem Silberoxyd nur noch eine ganz schwache Opalisirung erzeugten. Das gänzliche Verschwinden dieser Reaction des Waschwassers ist beim Auswaschen des Stassfurtit niemals zu erreichen, da derselbe in Wasser nicht absolut unlöslich ist. Dass Borsäure in Lösung geht, ist leicht nachzuweisen, wenn man etwa 100 CC. der letzten Waschwasser in einer Porzellanschale zur Trockniss dampft, den Rückstand mit einigen Tropfen Schwefelsäure versetzt, Alcohol hinzufügt und denselben anzündet, worauf die charakteristische grüne Borsäurefärbung der Weingeistflamme erscheint.

Um das Verhalten des solchergestalt ausgewaschenen Stassfurtit beim Glühen für sich im Platintiegel kennen zu lernen, wurden 1,3564 Gr. Substanz anfangs bis zum beginnenden Rothglühen des Tiegels und später bei der höchsten Hitze, welche mit einer Berzeliuslampe hervorzubringen ist, längere Zeit geglüht. Es ergaben sich hierbei folgende Resultate;

Vor dem Glühen wog die bei 110° getrocknete Substanz mit Tiegel:	20,7944	
Nach $\frac{1}{4}$ stünd. Erhitzen bis zur beginnenden Rothgluth wog das Ganze:	20,7934:	also Verlust 0,001 Gr. = 0,0737 pC.
nach fernerer $\frac{1}{4}$ stünd. schwächer Erh.	20,7932:	0,0012 „ = 0,0884 „
nach $\frac{1}{2}$ stünd. stärksten Rothglühen	20,7626:	0,0318 „ = 2,3444 „

nach 1/2 stünd. glühen	stärksten	Roth-		also Verlust
			20,7456:	0,0488 Gr. = 3,5977 pC.
"	"	"	20,7308:	0,0636 " = 4,6888 "
"	"	"	20,7142:	0,0802 " = 5,9127 "
"	"	"	20,7033:	0,0911 " = 6,7089 "
"	"	"	20,6910:	0,1034 " = 7,6231 "
nach 1 stünd. glühen:	stärksten	Roth-		
			20,6820:	0,1124 " = 8,2866 "
"	"	"	20,6788:	0,1156 " = 8,5225 "
"	"	"	20,6628:	0,1316 " = 9,7021 "

Aus diesen Resultaten geht hervor, dass der ausgewaschene Stassfurtit erst bei der stärksten Rothglühhitze einen wesentlichen Verlust erleidet.

Da neben der Verwandlung des Chlormagnesium in Magnesia auch eine Verflüchtigung von Borsäure stattfand, welche sich als ein weisser Anflug an der innern Seite des Platindeckels abgesetzt hatte und die Borsäurereaction mit Curcumapapier zu erkennen gab, so hätten durch weitere Fortsetzung dieser Versuchsreihe noch höhere Verlustprocente nachgewiesen werden können, was aber ohne Interesse war. Der geglühte Stassfurtit hatte seine weisse Farbe unverändert beibehalten war jedoch etwas zusammengebacken.

Um nun bei der Wasserbestimmung und der dazu erforderlichen Erhitzung des Stassfurtit die Entweichung des Chlor und der Borsäure zu verhindern, wurde derselbe mit frisch ausgeglühtem Bleioxyd gemengt. In Betreff der Bereitung des geglühten Bleioxyd ist zu erwähnen, dass das käufliche mit nicht unbedeutenden Mengen Kohlensäure behaftete Bleioxyd zuerst fein aufgerieben und dann in kleinen Portionen im Platintiegel (?) bei stetem Umwenden einer starken Rothglühhitze ausgesetzt wurde, so dass das feine Pulver in zusammengesinterten Massen resultirte, welche sofort nach der Erkaltung im Achatmörser fein gerieben und bis zur Verwendung beständig unter dem Exsiccator aufbewahrt wurden. Trotz dieser sorgfältigen Bereitung erwies sich das Bleioxyd bei einer Vorprüfung doch nicht vollständig frei von allen Bestandtheilen, indem 1,9623 Gr. bei 110° getrocknetes Bleioxyd nach dem Glühen bis zur erfolgten Schmelzung einen Gewichtsverlust von 0,0051 Gr. = 0,26 pC. erlitten. Es ist dieses Umstandes an dieser

Stelle deshalb besonders Erwähnung gethan, weil hierdurch ersichtlich wird, zu welchen irrigen Resultaten die Wasserbestimmung auf indirectem Wege durch Bestimmung des Gewichtsverlustes des mit ausgeglühtem Bleioxyd gemengten Stassfurtit führen kann.

Behufs Ausführung der Wasserbestimmung wurde folgendes Arrangement getroffen: ein Aspirator führte einen Luftstrom zur Trocknung der Luft durch eine Schwefelsäureflasche und ein Uförmiges Chlorcalciumrohr, woran sich eine Kugelhöhre anschloss, die zur Aufnahme der zu untersuchenden Substanz bestimmt war. Mit der Kugelhöhre stand unmittelbar das zur Aufnahme des aus dem Stassfurtit auszutreibenden Wassers bestimmte und gewogene Chlorcalciumrohr in Verbindung, worauf der Aspirator das Ganze beschloss. Da die in die Kugelhöhre eingetragene Substanz znnächst bei  $120^{\circ}$  C. getrocknet werden musste, so war ein Trockenapparat gewöhnlicher Construction zur Aufnahme der Kugelhöhre hergerichtet, so dass während der Erhitzung des Trockenapparates ein constanter trockner Luftstrom durch die Kugelhöhre geleitet werden konnte.

Obgleich der so zusammengesetzte Apparat sich als vollkommen luftdicht erwies, so wurde dennoch vor Beginn der Versuche zur Beseitigung des Bedenkens, dass die durch den Apparat streichende Luft nicht vollkommen wasserfrei sei, während mehrerer Stunden Luft durch den Apparat geleitet. Nach Beendigung dieses Vorversuchs hatte die zuvor gewogene Chlorcalciumröhre nicht um  $\frac{1}{10}$  Milligramm zugenommen, so dass hierdurch die vollständige Trockenheit der Luft bewiesen war.

Da eine innige Mengung des Stassfurtit mit dem ausgeglühten Bleioxyd innerhalb der Kugelhöhre nicht ausführbar war, so wurde zunächst ein inniges Gemisch beider Substanzen im grösserem Massstabe dargestellt, indem abgewogene Quantitäten beider Körper im Achatmörser durcheinandergerieben wurden, bis sich durchaus keine weissen Stassfurtitmassen vom gelben Bleioxyd unterscheiden liessen. Dieses beständig unter dem Exsiccator aufbewahrte

Gemisch war das Material der Untersuchung und bestand aus:

7,0198 Gr. Stassfurtit  
45,9923 Gr. Bleioxyd  
 53,0121 Gr. in Summa

oder aus

13,2418 pC. Stassfurtit  
 86,7581 pC. Bleioxyd.

Nachdem von diesem Gemisch in die zuvor gewogene Kugelhöhre, deren Gummiröhrenverbindung ebenso wie die der Chlorcalciumröhre während der Wägung durch kleine Glasstäbchen geschlossen wurden, eingetragen und selbiges bei 120° C. bis zur Uebereinstimmung zweier Wägungen getrocknet war, begann der eigentliche Versuch: durch allmähliche Erhitzung bis zur Schmelzung des Inhalts der Kugelhöhre das Wasser des Stassfurtit zu entbinden und durch einen langsamen trocknen Luftstrom in die gewogene Chlorcalciumröhre überzuführen.

Beim ersten Versuch betrug das in der Kugelhöhre bei 120° C. getrocknete Gemisch von Stassfurtit und Bleioxyd 10,3542 Gr. worin 13,2418 pC. = 1,3711 Gr. Stassfurtit. Bevor das Bleioxyd die ihm beim Erhitzen charakteristische braune Farbe angenommen hatte, war ein schwacher Anflug von Wasser in dem zum Chlorcalcium führenden Theil der Kugelhöhre bemerkbar; dieser Umstand bewies, dass schon unter der Rothglühhitze Wasser aus dem bei 120° C. getrockneten Gemisch ausgetrieben wurde, und gab Veranlassung, bei den folgenden Versuchen die Substanz vor der Schmelzung bei verschiedenen Temperaturen zwischen 120° und 250° zu erhitzen, um festzustellen, welche Quantitäten Wasser unter 250° aus dem Stassfurtit ausgetrieben werden können. Nachdem der Inhalt der Kugelhöhre bei diesem Versuch geschmolzen war, zeigte sich in dem zum Chlorcalciumrohr führenden Theil der Kugelhöhre in unmittelbarer Nähe der Kugel ein weisser sehr schwerflüchtiger ringförmiger Anflug, welcher wegen seiner geringen Masse nicht näher untersucht werden konnte und wahrscheinlich aus Borsäure bestand. Die Gewichtszunahme des Chlorcalciumrohres betrug 0,0083 Gr. also auf 1,3711 Stassfurtit:

= 0,6053 pC. Wasser.

Zu bemerken ist, dass bei diesem wie den folgenden Versuchen die Kugel trotz des vorsichtigsten allmöglichen Erhaltens ihres Inhalts nach der Schmelzung nicht vor dem Zerspringen bewahrt werden konnte, so dass eine den Gewichtsverlust des Gemisches nach der Schmelzung ergebende Wägung der Kugelhöhre nicht mit Sicherheit auszuführen war.

Bei den folgenden Versuchen, deren Resultate der Uebersichtigkeit wegen tabellarisch zusammengestellt sind, wurde das Gemisch, nachdem es bei 120° C. in der Kugelhöhre getrocknet war, 1½ Stunden bei den Temperaturen von 150°, 185°, 220° und 250° C. im Trockenapparat unter beständiger Ueberleitung eines langsamen Stromes trockner Luft erhitzt und dann erst geschmolzen.

Da die Versuche I—IV mit einem Gemenge ange stellt wurden, in welchem sich Mineralsubstanz von einer grössern Stassfurtitknolle befand, so wurde, um auch ein anderes Stück Mineral in gleicher Weise zu untersuchen, eine neue Menge Stassfurtit im natürlichen Zustande ausgewaschen und ebenso nach dem Trocknen mit ausgeglühtem Bleioxyd gemengt, wie weiter oben beschrieben worden.

Dieses Gemisch bestand aus:

0,8336 Gr. ausgewasch. Stassfurtit und

4,3882 Gr. Bleioxyd

5,2218 Gr. in Summa

und enthält 15,9638 pC. Stassfurtit.

Die Resultate waren folgende:

Ver- suche	Angewen- dete Menge des Gemi- sches von ausgewa- schenen Stassfurtit und Blei- oxyd. Gr.	Absolute Menge des ausgewa- schenen Stassfurtit Gr.	Aus dem bei 120° getrockneten Gemenge wurde Wasser ausgetrieben, berechnet in Procenten auf die zum Versuch angewendete Menge ausgewasche- nen Stassfurtits, bei					
			150° C	185° C	220° C	250° C	nach der Schmel- zung	in Sum- ma
			%	%	%	%	%	%
I	10,3542	1,3711	—	—	—	—	0,6053	0,6053
II	9,958	1,3186	0.	0,3033	0,0455	0,1365	0,1061	0,5915
III	8,0611	1,0674	0.	0,3374	0	0,1030	0,1498	0,5902
IV	7,2234	0,9565	0.	0,1359	0,3032	0,0418	0,1045	0,5854
V	5,149	0,822	0.	0,1460	0,3644	0	0,1216	0,6326
Durchschnitt							0,1205	0,601%

Die übereinstimmenden Resultate vorstehender Versuche beweisen, dass der bei  $120^{\circ}$  getrocknete und ausgewaschene Stassfurtit noch etwas Wasser enthält, wie dies ein qualitativer Versuch auch leicht beweist, und dass dieses Wasser im Gesamtbetrage von 0,601 pC. zum grössten Theil (0,481 pC.) zwischen  $200 - 250^{\circ}$  C. ausgetrieben werden kann, während das zwischen  $250^{\circ}$  C. bis zur Schmelzung des Gemenges entweichende Wasser im Mittel der 4 letzten Versuche nur 0,1205 pC. beträgt. Da aber 1 Aequivalent chemisch gebundenes Wasser im Stassfurtit nach der Formel  $2(3 \text{ MgO} + 4 \text{ BO}^3) + \text{Mg Cl}$ , HO 2 pC. Wasser erfordert, und die im Stassfurtit vorhandenen 0,601 pC. Wasser zum grössten Theil bei  $250^{\circ}$  C. entbunden werden, so liegt die Erklärung nahe, dass jene 0,601 pC. Wasser durch Einschluss von Mutterlauge in den mikroskopischen prismatischen Kryställchen, aus welchen, wie schon G. Rose bemerkt, der Stassfurtit besteht, beim Auswaschen zurückgehalten werden.

Dass das zwischen Krystalllamellen eingeschlossene Mutterlaugenwasser, als welches die im Stassfurtit enthaltenen 0,601 pC. Wasser anzusprechen sein dürften, erst bei sehr hoher Temperatur ausgetrieben wird, beweist das in den Kochsalzkrystallen sehr energisch zurückgehaltene Decrepitationswasser, welches nach Bischof (siehe Karstens Archiv, Band 23, pag. 619) erst bei  $180 - 200^{\circ}$  R. ausgetrieben wird.

Berücksichtigt man schliesslich den Umstand, dass auch der krystallisirte, von allem Gyps sorgfältig befreite Lüneburger Boracit geringe Mengen Wasser enthält, wie Herr Professor Heintz im Februarheft pag. 109 der Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften angiebt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass eine Verschiedenheit in der chemischen Constitution zwischen dem ausgewaschenen Stassfurtit und Lüneburger Boracit nicht besteht und ersterer als eine dimorphe Form des Boracit anzusehen ist.

---

## Bemerkungen zu vorstehender Abhandlung

von

**W. Heintz.**

Die Stelle in der Schrift des Herrn Bergrath Bischof, welche den Herrn Dr. Steinbeck Veranlassung gegeben hat vorstehende Arbeit auszuführen, hatte auch mich angeregt, neue Versuche über die Zusammensetzung des Stassfurtit anstellen zu lassen. Mit grossem Eifer hat sich Herr Lehrer Hoffmann hierselbst dieser Versuche unterzogen und sie mit Sorgfalt ausgeführt.

Der zu den Versuchen verwendete Stassfurtit war in derselben Weise gereinigt worden, wie Dr. Steinbeck den seinigen gereinigt hat, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass das Auswaschen nicht mit heissem, sondern mit kaltem Wasser ausgeführt wurde. Ich hoffte dadurch die Möglichkeit einer Veränderung in der Zusammensetzung des Minerals besser vermeiden zu können. Die Uebereinstimmung der Resultate, welche Dr. Steinbeck und welche Herr Hoffmann erhielt, lehren jedoch, dass diese Vorsicht nicht erforderlich war.

Mit dem so gewonnenen bei 110° C. getrockneten Material hat Hr. Hoffmann nicht nur mehrfache qualitative und quantitative Versuche in Betreff des Wassergehaltes ausgeführt, sondern auch das Eisenoxyd, das Chlor und die Magnesia ihrer Menge nach bestimmt. Die letzteren Bestimmungen haben die früheren Untersuchungen in dieser Richtung lediglich bestätigt. Die Resultate sind folgende:

I. 1,340 Grm. Stassfurtit lieferten 0,448 Grm. Chlorsilber, entsprechend 0,1108 Grm. oder 8,26 pC. Chlor.

II. 1,489 Grm. gaben nach Abscheidung einer Spur Eisenoxyd 1,279 Grm. pyrophosphorsaure Magnesia, entsprechend 0,460 Grm. oder 30,90 pC. Magnesia.

III. Aus 1,336 Grm. wurde 0,001 Grm. oder 0,08 pC. Eisenoxyd erhalten.

Hieraus ergiebt sich folgende Zusammensetzung:

		ber.		ber.	
Chlormagnesium	11,05	10,61	1 Mg Cl	10,40	1 Mg Cl
Eisenoxyd	0,08	—		—	
Magnesia	26,27	26,82	6 Mg O	26,29	6 Mg O
Borsäure	} —	62,57	8 BO <sup>3</sup>	61,34	8 BO <sup>3</sup>
Wasser					
	100	100		100	

Aus diesen Resultaten lässt sich offenbar nicht erschliessen, welche der beiden Formeln  $2(4\text{BO}^3 + 3\text{MgO}) + \text{MgCl}$  oder  $2(4\text{BO}^3 + 3\text{MgO}) + \text{MgCl} + \text{HO}$  dem Stassfurtit zukommt. Die Chlorbestimmung spricht mehr für die erstere, die Magnesiabestimmung mehr für die letztere Formel.

Anders verhält es sich mit den Versuchen, welche zur Nachweisung des Wassers angestellt wurden. Zunächst überzeugte sich Herr Hoffmann, dass durch Glühen des bei  $110^\circ \text{C}$ . getrockneten Stassfurtits in einem trocknen Reagirglase ein Flüssigkeitsbeschlag in diesem entstand. Diese Flüssigkeit reagierte sauer, offenbar, weil aus dem Chlormagnesium durch Zersetzung mittelst des entstehenden Wasserdampfes etwas Chlorwasserstoff gebildet wurde. Gleichzeitig setzte sich, wie dies auch Dr. Steinbeck beobachtete, eine kleine Menge eines weissen, festen, aus Borsäure bestehenden Sublimats ab.

Um namentlich die Salzsäurebildung zu vermeiden, wurde der qualitative Versuch so abgeändert, dass der bei  $110^\circ$  getrocknete Stassfurtit mit frisch durchgeglühtem Bleioxyd gemischt und dann im Rohr geglüht wurde. In diesem Falle setzte sich ebenfalls Wasser ab, das aber nun nicht sauer reagierte. Ebenso wurde verflüchtigte Borsäure nicht bemerkt. Hieraus ergibt sich im Widerspruch mit der oben citirten Angabe des Herrn Bergrath Bischof, dass der sehr anhaltend mit Wasser gewaschene Stassfurtit nach dem Trocknen bei  $110^\circ \text{C}$ . immer noch Wasser enthält, ein Resultat, welches vollkommen mit dem von Dr. Steinbeck erhaltenen übereinstimmt.

Eine andere Frage aber ist die, ob dieses Wasser als chemisch gebunden und namentlich zur Constitution des Stassfurtits gehörig zu betrachten sei, oder nicht. Um hierüber ins Klare zu kommen, mussten genaue quantitative Be-

stimmungen des Wassergehaltes desselben ausgeführt werden. Nach den frühern unter meiner Leitung angeführten Untersuchungen, deren Resultate in dieser Zeitschr. Bd. 13 S. 1 etc. publicirt sind, und bei welchen das Wasser durch den Glühverlust des mit frisch geglühtem Bleioxyd gemischten Minerals ermittelt wurde, betrug der Wassergehalt 1,63—2,10 pC. Ich schloss daher, dass der Stassfurtit ein Atom Wasser enthalte. Die Rechnung verlangt 1,97 pC.

Herr Dr. Steinbeck bemängelt die angewendete Methode der Wasserbestimmung als deshalb ungenau, weil frisch geglühtes Bleioxyd, wenn es nach dem Erkalten fein gerieben und bis zur Verwendung im Exsiccator aufbewahrt wird, bei mehrmaligem Glühen noch einen Verlust erleidet. Dies ist ganz richtig. Indessen so darf auch die Wasserbestimmung nicht ausgeführt werden, wenn man ganz genaue Resultate erhalten will. Bei dem Zerreiben des erkalteten Bleioxyds zieht es unfehlbar etwas Wasser an, und dieses Wasser entweicht nicht vollständig im Exsiccator. Ausserdem kann im letztern Kohlensäure aufgenommen werden; Bleioxyd hat so starke Verwandtschaft zur Kohlensäure, dass selbst bei 110°—120° C. von diesem Gase davon aufgenommen werden kann, wie Hr. Hofmann sich durch einen Versuch überzeugt hat.

Man muss, will man ganz genaue Resultate erhalten, das Bleioxyd zunächst stark glühen, dann noch heiss in einer warmen Reibschale schnell fein pulvern, darauf nochmals glühen, aber nicht bis zum Zusammensintern, und endlich es sofort, sobald es auf etwa 100°—120° C. abgekühlt ist, mit dem ebenfalls warmen Mineral schnell mischen, worauf die Wägung gleich nach dem völligen Erkalten im Exsiccator geschehen muss.

In dieser Weise sind sowohl die oben beschriebenen qualitativen, als die frühern, so wie die noch zu erwähnenden quantitativen Versuche ausgeführt. Letztere sind folgende:

2,428 Grm., die 8 Tage lang auf 110° C. erhitzt worden waren, gaben 0,013 Grm. Wasser. Das Mineral enthielt also 0,54 pC. Wasser.

Bei diesem Versuch hatte sich ergeben, dass der Stass-

furtit bei der angewendeten Temperatur sehr lange Zeit getrocknet werden muss, bis sein Gewicht constant wird. Es lag also die Annahme nahe, dass vielleicht schon bei dieser Temperatur chemisch gebundenes Wasser entweiche. Deshalb wurde der Wassergehalt aus einer anderen Probe bestimmt, welche nur unter der Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure so lange getrocknet worden war, bis innerhalb 24 Stunden das Gewicht sich nicht mehr veränderte.

2,874 Grm. der Substanz gaben 0,038 Grm. Wasser, entsprechend 1,32 pC.

Dieser Versuch lehrt, dass weniger als ein Atom Wasser in der vorliegenden Probe Stassfurtit enthalten war, selbst als das Mineral nur unter der Luftpumpe getrocknet worden war. Dies führte mich schon zu dem Schluss, dass allerdings dem Stassfurtit dieselbe Formel zukommen muss wie dem Boracit, der wie ich nachgewiesen habe (diese Zeitschrift Bd. 13 S. 109), oft auch kleine Mengen Wasser enthält. Doch beabsichtigte ich noch weitere Versuche in dieser Richtung ausführen zu lassen, da erhielt ich die vorstehende Arbeit des Dr. Steinbeck zugesendet, die mich dessen überhob.

Der Schluss, welcher aus beiden Untersuchungen gezogen werden kann, ist der, dass zwar der Stassfurtit, wie ich angegeben, stets Wasser enthält, das erst bei 100° C. weit übersteigender Temperatur entweicht, dass aber andererseits die Angabe von Bischof gegründet ist, wonach die chemische Constitution des Stassfurtit nicht verschieden ist von der des Boracit. Beiden kommt die Formel  $2(4\text{BO}^3 + 3\text{MgO}) + \text{MgCl}$  zu.

Andererseits aber darf der Name Stassfurtit nicht aufgegeben werden, weil die Form dieses Minerals eine ganz andere ist, als die des Boracit. So wenig man Kalkspath und Arragonit mit demselben Namen benennt, eben so wenig darf dies bei diesen Mineralien geschehen.

## Flora Mulhusana.

Von

L. Möller.

### I. Zweiter Nachtrag.

Seit 1862, in welchem Jahre in dieser Zeitschrift der I. Nachtrag zur Mühlhäuser Flora veröffentlicht wurde, sind von mir noch folgende neue Phanerogamen und zwei Equisetum-Arten aufgefunden worden:

*Althaea hirsuta* L. Ackerrand auf dem rieselnden Berge, Görmar gegenüber. Ist durch Samen im botanischen Gärtchen angepflanzt.

*Hypericum pulchrum* L. Einzeln im Walde hinter dem weissen Hause, häufig im Vogteier Walde an den Seiten des nach Heyrode führenden Waldweges. Ist im botanischen Gärtchen angepflanzt.

*Lotus uliginosus* Schkuhr. Auf einer nassen wiesigen Stelle am nördlichen Fusse des Heldrasteines, im Walde in der Nähe der Kapelle.

*Coronilla Emerus* L. In den Anlagen auf dem Schützenberge.

*Medicago minima* Lam. Auf einer schmalen Trift, die von der Südecke des Vogteierwaldes nach Oberdorla hin führt.

*Angelica montana* Schleicher. Am Heldrasteine von der Trift aus. Auch im Hainich bei der Thiemensburg.

*Sambucus nigra* var. *laciniata* Mill. Am Schützenberge in der Hecke östlich vom Felsenkeller.

*Nonnea pulla* DC. Auf Kleeäckern bei Görmar. Im botanischen Gärtchen angepflanzt. Schülerinnen der Mädchen-Bürgerschule.

*Solanum miniatum* Bernh. Bei Flarchheim auf Schutt an Gräben. Im botanischen Gärtchen durch Samen angepflanzt. G.

*Verbascum Pseudo-Blattaria* Schleicher. Auf dem Gottesacker beim Neupforten-Thore.

*Veronica longifolia* L. Im Garten des verstorbenen Herrn Weiss.

*Thymus Serpyllum* Var. *Chamaedrys* Koch, *Thymus Chamaedrys* Fries. An dem südlichen Waldrande der breiten Bahn, in der Gegend, wo in dieselbe der Heyröder Weg mündet.

*Euphorbia segetalis* L. Aecker zwischen Görmar und dem rieselnden Berge.

*Anthericum Liliago* L. An dem südlichen Abhange der Adolphsburg bei Treffurt.

*Eriophorum vaginatum* L. Auf einigen sumpfigen Stellen der Poppenroder Wiese. (Diese Pflanze habe ich schon in frühern Jahren daselbst beobachtet, traute aber meiner Bestimmung nicht; Revisor: W. Hintze.)

*Equisetum limosum* L. In den Wassergräben auf der tiefen Wiese, Popperoder Wiese, in dem Sumpfloche daselbst, im Egelsee und Kutschenloche.

*Equisetum Telmateja* Ehrh. (*hybridum* L.). Im Walde bei Annarode in der Umgebung des Teiches, namentlich häufig auf der südlichen Seite desselben.

---

## II. Die Laubmoose bei Mühlhausen.

Wenn auch von den Phanerogamen und den kryptogamischen Gefässpflanzen nur wenige Arten bei Mühlhausen als noch nicht verzeichnet aufzufinden sein werden, so bieten hier dagegen ein grosses Feld zur Bearbeitung die kryptogamischen Zellenpflanzen dar, von welchen die Flechten und Moose zuerst von Herrn Moritz Schmidt\*) in Angriff genommen worden sind.

Ich habe nun seit einigen Jahren meine Freizeit neben der Entomologie etc. auch der Erforschung der hiesigen Laubmoose gewidmet, deren Unterstützung ich vorzüglich Herrn Pharmaceut W. Hintze aus Neustrelitz, der leider nur vom 1. October bis ult. December 1863 hier verweilte, sowie Herrn Lehrer Roesé in Schnepfenthal viel verdanke.

---

\*) S. diese Zeitschrift 1856 und 1862.

In Rücksicht auf die Correcturen der schon verzeichneten, sowie der vielen neu aufgefundenen Laubmoose würde ein abermaliger Nachtrag die Gesamtübersicht derselben verhindern. Ich halte es daher für zweckmässig, eine neue Bearbeitung der gedachten Flora folgen zu lassen, und lege ich derselben die Kryptogamen-Flora von Dr. L. Rabenhorst, Leipzig 1863, zu Grunde.

### *Sphagninae.*

*Sphagnum acutifolium* Ehrh. Im Egelsee, ohne Frucht S. \*) Im Hainich in Sümpfen bei der Thiemensburg, mit Frucht. M.

*Sph. cuspidatum* Ehrh. Im Hainich in Sümpfen in der Nähe des Weberstedter Forsthauses. M.

*Sph. cymbifolium* Ehrh. Im Hainich in Sümpfen bei der Thiemensburg. M.

### *Bryinae.*

*Phascum cuspidatum* Schreb. Auf Aeckern, Triften, Grabenrändern, in Gärten, Papiermühle, Reiser, Kammerforst.

*Ph. bryoides* Dicks. Im Frühlinge auf Aeckern: südlich vom Reiserschen Hagen, bei Kammerforst, namentlich auf Kleefeldern, östlich vom Eingange in den Wald vom weisen Hause aus nach dem Spüttelgrunde zu. M.

*Ph. curvicollum* Hdw. Im Frühlinge auf dem westlichst gelegenen Travertinrande am Schützenberge. H. — Auf der Mauer an der Unstrut südlich von der Badeanstalt M.

*Pleuridium subulatum* Br. u. Sch. In einem Hohlwege hinter Oberdorla. H. — In einem Graben im Walde südöstlich vom Spüttelbrunnen. In dem Hohlwege am nördlichen Fusse des Heldrasteins unweit der Kapelle. M.

*Physcomitrium pyriforme* Brid. Im Mai und Juni im Brunnenkressgraben auf Dämmen und Steinen, östlich von der Brücke. M.

*Entosthodon fasciculare* C. Müller. Im Frühlinge in dem oben bezeichneten Graben, südöstlich vom Spüttelbrunnen. M.

---

\*) S. ist eine Abkürzung für Schmidt, H. für Hintze und M. für Möller. Wo die Finder der Moose nicht vermerkt sind, sind die Moose von sämtlichen Bryologen beobachtet worden.

*Funaria hygrometrica* Hdw. An Mauern, Wehren, Gewächshäusern (Gärtner Ebert), in Brunnenmauern (daselbst), Steingraben im Walde, Heldrastein, Grabenrand östlich vom Gunzelhofe etc.

*Pottia cavifolia* Ehr. Im Frühlinge auf Lehmmauern: grüne Gasse, Grabengasse, Schützenberg, Thonberg; auf Aeckern: bei Reiser, Kammerforst etc., auf der Steinmüllerbrücke, auf der Mauer an der Unstrut nördlich von der Badeanstalt. S. u. M.

*P. minutula* Hmp. Am Bache vor dem Gunzelhofe. H.

*P. truncata* Br. E. = *eustoma* Ehrk. Auf Aeckern. H.

*Anacalypta lanceolata* Rochl. Auf Mauern, am Schützenberge, auf Aeckern, am Fusse von Weidenstämmen an der Unstrut etc. Gemein durchs ganze Gebiet.

*Trichostomum rigidulum* Smith. Im Frühlinge an Steinen des Feldmüllerwehrs. M.

*Tr. rubellum* Rabenh. Auf Mauern beim Thonberge. S. — Im Johannisthale auf den Steinwänden, an Steinen im Steingraben der Buhne, am Schützenberge, im Brunnenkressgraben, am Schüttelbrunnen etc. M.

*Tr. tophaceum* Brid. In den Mauern des Badebassins bei Glotz, im Frühlinge, ehe das Wasser eingelassen wird. M.

*Tr. tortile* Schrd. Am Abhange des Waldes bei Weidensee. H. — Am Heldrasteine an Hohlwegen, Heldra gegenüber. M.

*Tr. flexicaule* Br. E. Hinter dem weissen Hause. H. — Auf einer Trift, nordwestlich von Sambach, steril. M.

*Tr. pallidum* Hdw. Am Abhange des Waldes hinter Weidensee. H. — Im Walde auf humusreichem Boden zwischen Weidensee und weisse Haus, sehr häufig in der Wald-ecke östlich vom Schüttelgrunde, in dem Graben südöstlich vom Schüttelbrunnen, in Hohlwegen im Vogteierwalde. M.

*Barbula rigida* Schultz. Im Spätherbste auf Mauern: Klinge, Johannisthal, Oppershausen etc. M.

*B. ambigua* Br. u. Sch. An Mauern am westlichen Eingange (von der Unstrut aus) zum Dorfe Ammern. M.

*B. papillosa* Wils. An Pappeln am Wege nach dem Schützenberge. H.

*B. muralis* Timm. Auf Mauern und Steinen. Ueberall gemein.

*B. subulata* Brid. Im Walde vis-à-vis Weidensee auf dem Boden und an Steinen. Im Bassin der Glotz'schen Badeanstalt. Am Fusse des Heldrasteins in dem Hohlwege zu Ende der Trift. M.

*B. ruralis* Hdw. Auf Mauern und an der Erde. H. — Auch an Baumstämmen in den Gärten südlich vom Gottesacker, auf dem Thonberge, im Johannisthale. M.

*B. unguiculata* Hdw. Auf Gartenmauern am Stadtberge. S. — Auch auf Aeckern, auf humusreichem Waldboden vis-à-vis Weidensee, am Breitschützer Wehre, am Heldrasteine. M.

*var. obtusifolia* Hdw. Auf der Mauer des St. Petri Kirchhofes, nach dem Thonberge zu, Mauern in Treffurt. S.

*B. fallax* Hdw. An Grenzsteinen im Vogteierwalde. M.

*B. revoluta* Schwaegr. Auf Gartenmauern am Stadtberge. S. — Mauern am Normanstein bei Treffurt; Ruine Hein-eck bei Stazza. M.

*B. convoluta* Hdw. Auf dem Schützenberge in der Nähe der Scheiben. H.

*Hymenostomum microstomum* Rob. Brow. Aecker bei Kammerforst unweit des Waldes. M. — Im Hohlwege hinter Oberdorla und Reiser. H.

*Weisia viridula* Brd. Im Frühlinge am Waldrande bei Weberstedt. M.

*W. cirrhata* Hdw. Im Frühlinge in dem schon mehr genannten Hohlwege im Vogteierwalde, rechts des Heyroder Weges. M.

*Ceratodon purpureus* Brid. Auf Mauern, Dächern, auf dem Boden im Walde, auf Moorstücken in Schlotfegers Garten, auf Felsen am Schützenberge, am Bassin bei Glotz.

*Dicranella Schreberi* Schimp. Im Walde hinter dem weisen Hause, truppweise an den Rändern der Wege. H.

*D. varia* Schimp. Auf der östlichen Seite, des Hohlwegs, der direct zur Trift nach dem Heldrasteine führt; auf Buntsandformation. M. — An der Unstrut bei Ammern. S.

*D. heteromalla* Schimp. Im Herbste und Frühlinge im Walde auf dem Boden westlich von Weidensee. Am Hel-

drasteine an Felsen und an Wegerändern am nördlichen Fusse desselben. M.

*Dicranum flagellare* Hdw. Steril an alten Baumstrünken im Walde hinter dem weissen Hause. H. — Am nördlichen Fusse des Heldrasteins auf den oberen Rändern der Hohlwege zwischen altem Wurzelwerk. M.

*D. scoparium* Hdw. Im Walde auf lichten Stellen, überall sehr häufig.

*D. undulatum* Turner. Dasselbst stellenweise: Weidensee vis-à-vis, Vogteierwald, bei der Thiemensburg, Heldrastein. M.

*Dicranodontium longirostre* Rabenh. Auf Waldboden zwischen Baumwurzeln, alten Stöcken, Steinen. S.

*Schistidium apocarpum* Br. u. Sch. Auf dem Gottesacker an Grabsteinen, an Grenz- und Meilensteinen, an Felsen am Schützenberge, auf Dächern etc.

*Grimmia pulvinata* Smith. Dasselbst.

*Racomitrium heterostichum* Brd. An Steinblöcken auf dem Wege von Stazza nach Falken. S. — An Steinmauern am Steinbrückenmüller-Wehre. M.

*R. canescens* Brid. Am Schüttelbrunnen, weissem Hause. S.

*Ulotia Ludwigi* Brid. In einzelnen Räschen zwischen *U. crispa* an jungen Birken beim weissen Hause, doch selten; ebenso im Steingraben. H. — Desgleichen an Birken, auch an Aspen und Buchen im Schüttelgrunde. M.

*U. Bruchii* Hornsch. (*Orth. coarctatum* Pal. Beauv.) An Buchen beim weissen Hause und im Vogteierwalde. H.

*U. crispa* Schimp. Im Hainich an Buchen, Aspen, Eichen.

*var. microcarpum* Fot. Dasselbst, doch nicht häufig. S.

*U. crispula* Bruch. An Waldbäumen, namentlich an Buchen und Birken.

*Orthotrichum cupulatum* Hff. An Steinen bei Falken, selten. S.

*O. anomalum* Hdw. An Steinen, an Grabsteinen auf dem Gottesacker, an Grenzsteinen im Walde, an Travertinfelsen am Schützenberge und bei der Tilesiushöhe.

*O. obtusifolium* Schrd. An Feldbäumen, alten Weiden, Pappeln. M. u. H.

*O. pumilum* Swartz. An Pappeln der Chausseen nach dem Schützenberge, nach Eigenrieden, Eisenach und Görmar.

*O. fallax* Schimp. Dasselbst, auch an andern Bäumen, besonders alten Weiden und Hollunder.

*O. affine* Schrd. An Fichten bei der grünen Pforte. S. — Auch an anderen Wald- und Feldbäumen, überall verbreitet. M.

*O. patens* Bruch. An Pappeln beim äusseren Frauenthore; an Kiefern bei der grünen Pforte. S. — An Buchen im Reiser'schen Hagen, an Birken im Schüttelgrunde. M.

*O. speciosum* Nees v. E. Ueberall an Bäumen.

*O. stramineum* Hornsch. Auf Steinen im Felde bei Falken. S. — An jungen Waldbäumen. H. — An Buchen im Spüttelgrunde. M.

*O. diaphanum* Schrd. An Linden auf dem Hirsch- und Hohengraben. S. — An Obstbäumen in den Thonbergsgärten und bei der Papiermühle. Auf einer Säule am Feldmüllerwehre. M.

*O. leiocarpum* Br. u. Sch. An Fichten bei der grünen Pforte. S. — An Aspen im Steingraben im Walde. M.

*O. Lyellii* Hook. u. Taylor. Im Walde an Buchen, Pappeln und Weiden, ohne Frucht. M.

*Tetraphis pellucida* Hdw. An morschen Stämmen und Wurzeln, auf feuchtem Waldboden, in kleinen Nischen im Travertin westlich von der Tilesiushöhe. M.

*Encalypta vulgaris* Hdw. Ueberall auf Mauern; auf Felsen am Schützenberge, zwischen alten Wurzeln auf den Hohlwegrändern am Fusse des Heldrasteins.

*En. streptocarpa* Hdw. An der Mauer hinter dem Schützenberge, auf dem letzteren selbst. H. — Auf dem Heldrasteine, in der Mauer des Badebassins von Glotz; überall steril. M.

*Bryum elongatum* Dicks. Am Heldrasteine. M.

*Br. crudum* Schreb. Hohlweg hinter Oberdorla, im Vogteierwalde am Rande des Hohlwegs, hinter Weidensee am Waldrande. H. u. M.

*Br. carneum* L. Auf der östlichen Seite des Hohlweges, der nach der Trift zum Heldrasteine führt, auf Buntsandsteinformation. M.

*Br. pyriforme* Hdw. Hinter dem Schützenberge. H.

*Br. annotinum* Hdw. Auf humusreichem Waldboden vis-à-vis Weidensee. H. u. M.

*Br. intermedium* Brid. Am Werrauer bei Heldra. S.

*Br. caespiticium* L. Auf der Gartenmauer der St. Petri Schule schräg gegenüber, in der Klinge. S. — Auf Waldboden Weidensee vis-à-vis, am Heldrasteine an Hohlwegen zwischen altem Wurzelwerk. M. — Hinter dem Schützenberge. H.

*Bs. cernuum* Brid. Am Schützenberge, im Johannisthale auf Steinen. S.

*Br. argenteum* L. Im Steinbruche bei der Mittelmühle. S. — An der Chaussee nach Langula. M. — Auf Aeckern und Mauern. H.

*Br. capillare* Hdw. Im Reiser'schen Hagen. H. — Auf dem Heldrasteine. M.

*Br. roseum* Schreb. Im Walde hinter dem weissen Hause. H.

*Mnium cuspidatum* Hdw. Weg vom Hülfensberge aus nach der Keutelkuppe. S. — Am Waldsaume gegenüber Weidensee, an Steinen des Spüttelbrunnens. M. — Hinter dem weissen Hause, an den Mauern hinter dem Schützenberge. H.

*Mn. undulatum* Hdw. An Zäunen im Johannisthale, Stadtberge, Popperode; am Feldmüllerwehre, im Brunnenkressgraben, auf der Mauer der Haarwand, auf nassem Waldboden.

*Mn. rostratum* Schwaegr. Auf den Rändern der Sümpfe bei der Thiemensburg, am nördlichen Fusse des Heldrasteins unweit der Kapelle. M. — Im Walde hinter Weidensee. H.

*Mn. hornum* L. In den Sümpfen bei der Thiemensburg. M.

*Mn. serratum* Brid. Auf dem östlichen Rande des Hohlwegs im Vogteierwalde. M.

*Mn. punctatum* Hdw. Am Spüttelbrunnen, an der Popperoder Quelle, in den Sümpfen bei der Thiemensburg, im Werrathale bei Falken.

*Mn. stellare* Hdw. Auf dem westlichen Rande des Hohlwegs im Vogteierwalde. M.

*Aulacomnion androgynum* Schwaegr. Im Walde an dem Grunde alter Stämme, nicht selten. M.

*Bartramia ithyphylla* Brid. Am Abhange des Waldes hinter Weidensee. H. — An dem Rande des Hohlwegs im Vogteierwalde, in dem Graben im Walde südöstlich vom Spüttelbrunnen. M.

*B. pomiformis* Hdw. Hohlweg am Fusse des Heldrasteins gleich am Ende der Trift auf Baumwurzeln; desgleichen am Waldwege zwischen Grossborschla und Heldra. M.

*Atrichum undulatum* Pal. de Beauv. (*Catharinea undulata* Web. et Mohr.) In Gärten, im Walde; gemein.

*A. tenellum* Br. et Schimp. An dem Rande des Hohlwegs im Vogteierwalde. M.

*Polytrichum nanum* Dill. An der Böschung des Stallweges in der grünen Pforte. S. — An den Abhängen des Heldrasteins. M. — An Buchen im Hohlweg hinter Reiser. H. —

*P. aloides* Hdw. In der grünen Pforte am Wege rechts bei der Taxus-Anlage. S. — Am Unstrutufer bei Ammern. Busse.

*P. urnigerum* L. Beim Keutelsteine am Ausgange des Waldes. S.

*P. formosum* Hdw. Vogteierwald. H. — Im Walde bei der Thiemensburg; am Heldrasteine. M.

*P. piliferum* Schreb. Kühle Grund in der Schlucht nach dem Ramselbeete zu. S. — Im Walde bei der Thiemensburg. M.

*P. juniperum* Hdw. Im Mühlhäuser Walde, gemein.

*P. commune* L. Desgl.

*Diphyscium foliosum* Web. et Mohr. Im Walde hinter Oberdorla. H. — In einem Graben im Walde südöstlich vom Spüttelbrunnen in Menge. M.

*Fontinalis antipyretica* L. An der Popperoder- und Schüttelbrunnenquelle, Poppenroder Teich, selten mit Frucht.

*Neckera crispa* Hdw. In der Schlucht auf dem Heldrasteine. S. — Im Walde an Bäumen, sehr selten fruchtend. M.

*N. complanata* Hüben. Auf einem Grenzsteine am Ein-

gange zur grünen Pforte. Heldrastein. S. — Im Walde, namentlich häufig im Steingraben an Baumstämmen. M.

*Homalia trichomanoides* Schimp. Im Walde am Grunde der Bäume, überall gemein.

*Leucodon sciuroides* Schwaegr. An Baumstämmen, besonders an Buchen, Weiden, Obstbäumen.

*Antitrichia curtispindula* Brid. An Waldbäumen.

*Leskea polycarpa* Ehrh. An Baumstämmen, besonders häufig bei dem Feldmüllerwehre; auf Steinen, Steinbänke in den Gärten südlich vom Gottesacker.

*K. paludosa* Hdw. An der Werra am Fusse von Weidenstämmen. M.

*Anomodon longifolius* Hartm. An alten Baumstämmen im Walde, überall, aber steril,

*A. attenuatus* Hrbn. Dasselbst auch an Steinen.

*A. viticulosus* Hook. et Tayl. An Baumstämmen, besonders Buchen, überall zerstreut; besonders häufig und mit Frucht am östlichen Abhänge des Reiserschen Hagens an der westlichen Seite der Unstrut, desgleichen im Steingraben an Wurzelstöcken, blossgelegten Stämmen zwischen Steingeröll. M.

*Thuidium abietinum* Br. et Sch. Auf grasigen Abhängen, auf den Travertinfelsen des Schützenberges und der nordwestlichen und nördlichen Seite der Stadt, beim weissen Hause, Schüttelgrunde, Thiemensburg etc., überall ohne Frucht.

*Th. tamarascinum* Br. et Sch. An Fichten. S. — Auf Waldboden, Baumwurzeln; überall verbreitet, recht häufig und mit Frucht an den Abhängen jenseit des Schüttelbrunnens. M.

*Th. delicatum* Br. et Sch. Auf Waldboden und Baumwurzeln südlich von der Thiemensburg. M.

*Pterigynandrum (Leptohymenium) filiforme* Hdw. Im Walde an Buchen und Steinen, steril. M.

*Leptohymenium (Neckera) repens* Hmp. An jungen Birken nördlich vom weissen Hause H. — An einer Buche südlich in unmittelbarer Nähe des Schüttelbrunnens, steril. M.

*Cylindrothecium concinnum* Schimp. (*Neckera orthocarpa*

*C. Müller*). Auf dem Schützenberge in Gemeinschaft mit *Th. abietinum* Br. et Sch., auf Tilesiushöhe, steril.

*Climacium* (*Neckera*) *dendroides* Web. et Mohr. Wiese vor dem Walde südlich von Weberstedt, steril. M.

*Pylaisia* (*Leskea*) *polyantha* Schimp. An Baumstämmen, überall gemein.

*Isothecium* (*Hypnum*) *myurum* Brid. Im Walde auf Baumwurzeln, Steinen und lockerem Boden, überall verbreitet.

*Homalothecium* (*Lescea* Hdw.) *sericeum* Br. et Sch. An Mauern, Wald- und Feldbäumen, überall verbreitet. Sehr schön an den Gartenmauern südlich im Johannisthale.

*Camptothecium* (*Hypnum*) *lutescens* Br. et Sch. An Mauern, Steinhaufen, an grasigen Abhängen; überall verbreitet.

*Brachythecium* (*Hypnum*) *salebrosum* Br. et Sch. In Schlotfegersgärten auf der Erde zwischen Baumwurzeln, auf Mauern, im Walde; überall verbreitet.

*Br. velutinum* Br. et Sch. Am Grunde der Bäume, auf Mauern, Steinen in Gräben, im Walde auf der Erde; gemein.

*Br. Rutabulum* Br. et Sch. Desgl.

*Br. glareosum* Br. et Sch. Im Gehege beim weissen Hause. S.

*Eurhynchium striatum* Schimp. (*Hypn. longirostrum* Ehr.) In der Nähe des rothen Hauses. S. — Im Walde auf der Erde und an Baumwurzeln. Häufig bei der Thiemensburg. M.

*Eu. piliferum* Br. et Sch. Im Walde. H. — Beim weissen Hause, aber steril. M.

*Eu. praelongum* Br. et Sch. Auf grasigen Waldplätzen, in Gärten, unter Zäunen, auf Aeckern etc., überall häufig, aber nicht an allen Orten fruchtend.

*Rhynchostegium depressum* Schimp. An Steinen im Steingraben, südlich vom Dietorferstiege. H.

*Rh. confertum* Br. et Sch. An der Wasserrinne am südlichen Fusse des Normansteins bei Treffurt. M.

*Rh. murale* Br. et Sch. Auf Steinbänken in den Gärten südlich vom Gottesacker, am Breitsulzer Wehre bei Sambach, auf feuchtem steinigem Boden im Steingraben südlich vom Dietorferstiege, bei Reiser an Steinen in der Unstrut. M. — An Steinen im Reiserschen Thale. H.

*Rh. rusciforme* Weis. Mit Vorigem in der Unstrut bei Reiser an Steinen, an dem Unstrutwehre bei Glotz, sehr schöne Exemplare in der Wasserrinne am südlichen Fusse des Normansteins. M. — In der Nähe des Schüttelbrunnens. S. — An Pfählen, Steinen und Baumwurzeln in der Unstrut bei Ammern und Reiser. H.

*Thamnum (Hypnum) alopecurum* Br. et Sch. In der Schlucht auf dem Heldrasteine. S. — An Steinen im Reiserschen Thale. H.

*Plagiothecium (Hypnum) denticulatum* Br. et Sch. Auf humusreichem Waldboden am östlichen Fusse des Heldrasteins, gleich am Ende der Trift, steril. M.

*Pl. silvaticum* Br. et et Sch. Beim Steingraben.

*Amblystegium (Hypnum) subtile* Cr. et Sch. Im Walde an Baumstämmen, vorzüglich Buchen.

*A. serpens* Br. et Sch. An Baumstümpfen, Wurzeln, abgefallenem Holze, Steinen überall verbreitet.

*A. riparium* Br. et Sch. Meist in Gemeinschaft mit *Rhynchostegium rusciforme* Weis. Auch im Walde an sumpfigen Orten, bei der Thiemensburg.

*Hypnum chrysophyllum* Brid. An Steinen auf dem Schützenberge. H. — Im Reiserschen Hagen an einem Wassergräbchen. M.

*H. uncinatum* Hdw. Beim weissen Hause hinter dem Gehege. S. — Auf feuchtem Waldboden bei der Thiemensburg. M.

*H. filicinum* L. Am Felchtaerbache. H.

*H. cupressiforme* L. mit var. *filiforme* und *ericetorum*. An Wald- und Feldbäumen, Mauern etc., überall gemein.

*H. pratense* Koch (*curvifolium* Hdw.) Im Walde gegenüber Weidensee. H.

*H. molluscum* Hdw. Am Felsen im Hirschgraben, auf dem Spitzenberge, an Steinblöcken, im Walde auf der Erde, an Felsen in der Schlucht auf dem Heldrasteine; überall zerstreut, aber nicht gemein.

*H. cuspidatum* L. Sumpfige Stellen auf Wiesen am Felchtaerbache, südlich von Görmar, bei Falken an der Werra. L.

*H. Schreberi* Wild. Ueberall in Zäunen, Gärten, Wäldern.

*H. incurvatum* Schrad. Vogteierwald in der Nähe der

der Steinbrüche. S. — An Steinen bei dem Weberstedter Forsthaue. M.

*Limnobium (Hypnum) palustre* Br. und Sch. Feldmüllerwehr. S. — An Steinen im Steingraben. M.

*Hylocomium (Hypnum) splendens* Br. et Sch. Im Hainig auf der Erde, besonders unter Nadelholz. Ueberall zerstreut, in grosser Menge und fruchtend am Bergabhang südöstlich vom Spüttelbrunnen.

*H. brevirostrum* Br. et Sch. Im Walde auf der Erde, häufig beim weissen Hause, Spüttelgrunde, bei Mülnerstedt. H. et M.

*H. squarrosum* Br. et Sch. Dasselbst gemein, aber steril. H. et M.

*H. loreum* Br. et Sch. Im Mühlhäuser und Vogteierwalde. S. et M.

*Fissidens bryoides* Hdw. mit var. *exilis*. Hinter dem weissen Hause. H. — In dem Graben im Walde südöstlich vom Spüttelbrunnen in Menge, desgleichen am Heldrasteine. M.

*F. incurvus* Schwaegr. Hinter dem weissen Haus. H.

*F. taxifolius* Hdw. Dasselbst und in der Schlucht am Heldrasteine. S. — Im Steingraben an Steinen und Waldboden, am Hohlwege im Vogteierwalde. M.

---

## Mittheilungen.

---

*Das National-Museum in Buenos Aires.* Taf. II.

(*Briefliche Mittheilung.*)

Statt der Beschreibung des Schwanzes von *Glyptodon*, den Sie in natura erhalten werden, sende ich Ihnen nun nachfolgend eine Beschreibung unseres Museums; der Grundriss (Taf. II.) wird Ihnen die Oertlichkeiten zur genügenden Anschauung bringen. Der Eingang ist von Westen unter I. und durch die Treppe von 32 Stufen steigt man zum Heiligthum empor, wo der Eintritt durch das Hauptthor A stattfindet. Zuvörderst gelangt man in den Saal II, welcher 132 Fuss lang, aber nur 18 Fuss breit

und gewölbt ist. Hierin stehen an der Nordseite zwischen den Fenstern in 8 Schränken, wovon 2 Doppelschränke sind, die Säugethiere, denen gegenüber, am Ostende in 4 Schränken die Mineralien, diesen folgen nach Westen 8 Schränke mit fossilen Knochen bis zum Eingange, und jenseits desselben in 12 Schränken die Singvögel. In der Mitte des Saales sind aufgestellt auf Tischen mit Glaskasten folgende Gegenstände: *a.* *Sphargis coriacea*, grosses vollständiges Ex. Hier in der Mündung des Rio de la Plata gefunden. *b.* *Mylyodon gracilis* ♀, vollständiges Skelet, von mir aufgestellt. *c.* Trägt 4 grosse Präparate: 1. Becken von *Mylyodon gracilis* mas juv., an dem ich die Haut fand; 2. der Arm von *Megatherium* vollständig; 3. der Fuss von *Megath.* mit Bein und halbem Becken; 4. *Mylyodon giganteus*, Becken, Schenkel und II Wirbel, vortrefflich erhalten. *d.* Brustbein von *Megatherium*, ziemlich vollständig mit dem *Sternocostalknochen* und daneben die vorhandenen *Vogeleier*. *e.* Panzer von *Glyptodon spinicaudus* Nr. 6 und; *f.* das vollständige Skelet desselben Individuums. *g.* ein *Pferdeskelet*. Dieser Saal und die Räume III, VI, VII fand ich vor, als ich die Direction des Museums übernahm, die andern Räume I, IV, V sind seitdem zugebaut und enthalten Nr. I in 17 neuen eleganten Schränken, ähnlichen wie die neuen Hallischen, aber von *Nussbaumholz*, die sämmtlichen übrigen *Vogelgruppen*; Nr. IV die *Insekten*. Dies Zimmer ist zugleich, wie in Halle, mein *Arbeitszimmer*, daneben steht Nr. V die *Bibliothek*, welche ich begründet habe und die ausschliesslich auf die Zwecke der Sammlung berechnet ist. Nr. III neben dem langen Saal enthält die *Kupferstiche*, Nr. VI ist *Laboratorium* und Nr. VII eine *dunkle Vorrathskammer*.

Im Einzelnen die Sammlung betrachtend, so besteht sie bis jetzt nur aus *Süd-Amerikanern* und *Europäern* und ist es meine Absicht mich über *Amerika* hinaus nicht viel auszudehnen, hauptsächlich aber die *Fauna der Argentinischen Republik* und der *Nachbarländer* so vollständig wie möglich zusammen zu bringen. Die Regierung hat eine hübsche Sammlung guter Bälge aus *Bolivien* gekauft, die eben bearbeitet werden. Ausserdem habe ich bereits viel von hiesigen Arten gesammelt. Was ich davon vorfand, war grösstentheils unbrauchbar und ist verworfen, sobald ein neues Exemplar ankam. Die *Europäer* stammen aus *Italien* (*Lombardei*) und sind meisterhaft ausgestopft von einem Italiener, der die Sammlung mitbrachte und dem *Gubernium* billig verkaufte, um hier *Präparateur* zu werden; aber als er die Stellung hatte, wurde er so nachlässig, dass ich seine Entlassung beantragen musste, die denn auch erfolgt ist. Seitdem arbeitet ein junger Mann aus *Berlin* als *Conservator* und entspricht mässigen Forderungen zur Genüge. Unter den *Vögeln* ist manches *Seltene*, dessen Besitz einer europäischen Sammlung zur *Zierde* gereichen würde; von den *Säugethieren* habe ich das beste Stück,

den neuen *Pichi ciego*, bereits beschrieben. Besonderen Werth haben auch die Affen, worüber ich mich bald anderswo auslassen werde, und die Gürtelthiere. Auch besitzen wir 6 Cetaceenarten, darunter *Jnia boliviensis*, eine neue *Phocaëna*, deren Beschreibung ich an Gray für sein neues Cetaceenwerk geschickt habe, und das Skelet der *Balaenoptera antarctica*, dessen Schilderung ich eben dahin sandte mit Abbildungen.

Ganz besonderen Werth hat aber die Sammlung der fossilen Knochen aus hiesiger Gegend, sie vermehrt sich von Tage zu Tage und wird mit der Zeit eine der schönsten in ihrer Art werden. Folgende Bemerkungen scheinen mir darüber am Orte zu sein:

I. Affen und II. Fledermäuse sind bisher nicht im Diluvium dieser Gegenden gefunden worden.

III. Von Raubthieren haben wir das vollständige Skelet eines *Machaerodus*, den Bravard für einerlei mit der Art aus der Auvergne hält, der mir aber durch die abweichende Krümmung des Eckzahns davon verschieden zu sein scheint. Es ist dieselbe Art, welche Lund auch in Brasilien fand und als *Smilodon* aufstellte. Das Thier ist weder eine Hyäne noch ein Bär, sondern ganz entschieden eine riesenmässige Katze, fast doppelt so gross wie ein Tiger. Aber Bären gab es damals auch hier und zwar eine Art, die dem Eisbären nicht nachstand. Ich habe davon bis jetzt nur Zähne gesehen, aber Bravard hat einen vollständigen Schädel gehabt. Von Hunden kenne ich eine Species, so gross wie *C. magellanicus* und dem ähnlich, wir haben den vollständigen Schädel doch ohne Unterkiefer in der Sammlung. Von Mustelinen ist mir bis jetzt nur ein Schädel vorgekommen, der dem der *Galictis vittata* täuschend ähnlich sieht.

IV. Beutelhier e sind hier noch nicht fossil vorgekommen.

V. Nagethiere kommen vor, gehören aber zu den Seltenheiten. Ich kenne nur 2 Unterkiefer, den einen von *Lagostomus*, den anderen von *Hesperomys*; beide in unserer Sammlung.

VI. Edentaten finden sich am häufigsten und in wahrhaft erstaunenswürdiger Menge, aber die grossen Bestien sind meistens in Trümmer zerfallen und ganze Skelete gehören zu den ersten Seltenheiten. Wir besitzen davon zwei im Museum, wie schon oben angemerkt worden ist.

Unsere Sammlung hat ausserdem 1. von *Megatherium* alle Körpertheile, nur nicht die Schädelkapsel, doch Unterkiefer und Schnautzenthail des oberen sind da. Aber die Knochen gehören verschiedenen Individuen an und passen nicht recht zusammen. Arm und Bein der rechten Seite sind vollständig da. 2. *Scelidotherium* kommt am seltensten vor; wir haben nur Wirbel und ein Schenkelbein. 3. *Myiodon* ist am häufigsten, wir haben 3 Arten: *a. M. robustus*, Wirbel, Schulterblatt, Becken, Fussknochen und den Unterkiefer, der aber zu Owens Abbildung, die

ein Männchen vorstellt, nicht ganz passt. Das Weibchen ist viel kleiner und zierlicher gebaut und dem gehören unsere meisten Knochen an. *b. M. gracilis* Nob. Ebenso gross, wie *robustus*, aber gestreckter in allen Theilen, der Schädel schmaler und das zweite und dritte Krallenglied der Vorderfüsse von gleicher Grösse. Bei *M. rob.* verhalten sich die 3 Krallenglieder der 1., 2. und 3. Zehe in ihrer Grösse zu einander wie die Stellungszahlen; bei *M. gracilis* dagegen wie 2, 3, 3, ein höchst auffälliger Unterschied. Von dieser Art fand ich zuerst ein halbes Skelet eines jungen Männchens mit den Hautknöchelchen, welche ich Ihnen früher geschildert habe, seitdem ist das vollständige Skelet eines Weibchens mit dem säugenden Jungen bei mir eingegangen, dessen Anstellung im Museum mich lange beschäftigt hat, weil es durch die Schuld des Finders ungemein zertrümmert worden war. Jetzt fehlen nur noch 23 von den 32 Rippen; 9 vorn, 3 links, 6 rechts sind vorhanden. Aber das junge Thier ist leider grösstentheils verloren gegangen, ich habe nur das halbe Becken, einige Arm- und Fussknochen und einen Zahn gerettet. Welch ein Fund, wenn ich ihn selbst gethan hätte und nicht ein unwissender Italiener, der mir die Knochen noch nass in seiner Truhe eingepackt brachte und diese noch dazu auf halbem Wege zu mir fallen liess. Sie können sich den Anblick denken und den Eindruck, welchen ich erhielt, als ich dies Chaos in der frisch geöffneten Truhe zwischen alten Hemden verwickelt vor mir liegen sah. *c. M. giganteus* Nob. Doppelt so gross wie beide vorigen Arten und dem *Megatherium* kaum nachstehend. Ich habe ein vollständiges Becken, dessen Dimensionen ich Ihnen hersetze, um Sie von der Grösse zu überzeugen, neben denen von den anderen beiden Arten.

	<i>M. robustus</i>	<i>M. gracilis</i>	<i>M. giganteus</i>
Breite zwischen den untern (am acetabulo) Darmbeinecken . . .	37 $\frac{1}{3}$ Zoll	36 Zoll	42 Zoll
Breite des Eingangs zum kleinen Becken . . . . .	11 "	11 "	14 "
Weite desselben von oben nach unten . . . . .	20 $\frac{1}{2}$ "	18 "	25 "
Länge des Kreuzbeines innen . . .	— "	13 "	15 "
Weite des acetabulum . . . . .	5 $\frac{1}{4}$ "	4 $\frac{1}{2}$ —5 "	6—6 "
Weite des foram. obturat . . . . .	— "	6 "	7 $\frac{1}{2}$ "
Abstand der tubera ischii . . . . .	15 $\frac{3}{4}$ "	15 "	18 "
Zahl der Kreuzbeinwirbel . . . . .	7 .	6 .	5 .
Länge des Oberschenkels . . . . .	19 "	18 "	25 "
Breite der condyli im Knie . . . . .	6 $\frac{1}{2}$ "	5 $\frac{1}{3}$ "	9 "
Länge des Unterschenkels . . . . .	8 $\frac{1}{2}$ "	9 "	13 $\frac{1}{2}$ "
Länge der Kniescheibe . . . . .	4 $\frac{2}{3}$ "	4 "	8 "
Länge des metatars. digiti ant. externi . . . . .	4 "	4 "	6 "

Die Maasse von *M. robustus* sind nach Owen in engl. Zollen, meine in rheinischen, welche bekanntlich etwas grösser sind als die englischen; mithin haben beide Arten ziemlich gleiche Di-

mensionen, während *M. giganteus* überall und meist um  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  darüber hinaus geht. Sehr charakteristisch sind auch noch die Wirbelzahlen im Kreuzbein und die damit verwachsenen Lendenwirbel; letztere belaufen sich bei *M. robustus* und ebenso bei *M. gracilis* auf drei, bei *M. giganteus* nur auf zwei. Beide vollständigen Becken von *M. gracilis* stimmen darin genau mit einander überein, aber die Form des Einganges zum kleinen Becken ist beim *Mas* herzförmig, bei *Femina* oval, bei *M. giganteus* langelliptisch, daher die ungemaine Grösse des senkrechten Durchmessers, während der quere lange nicht so stark abweicht.

4. *Megalonyx* kommt vor, ich habe aber bis jetzt keine Knochen gefunden, die dahin gehören, als einen halben radius vielleicht.

5. *Glyptodon* kommt von allen fossilen Thieren des La Plata Beckens am häufigsten vor und zwar in mehreren Arten, von denen 2 sehr gemein sind:

1. *Gl. clavipes* ist im Museum vertreten durch einen unvollständigen Panzer, 2 fast vollständige Becken, die ganze hintere Extremität und 3 Schwänze, wovon der eine auch mit der Wirbelsäule bis zum Becken auftritt. Der Schwanz hat mindestens 20, vielleicht 21 — 22 Wirbel, von denen der sechste längste etwa  $3\frac{2}{3}$  Zoll, der zwölfte  $1\frac{4}{5}$  Zoll und der vorletzte  $1\frac{1}{4}$  Zoll messen. Gewiss drei, vielleicht vier der vordersten stecken mit unter dem Rumpfpanzer, dann folgen sechs in ebenso viel freien Ringen und zuletzt im ungegliederten Endrohr stecken noch 10 Wirbel. Jeder Ring des Schwanzpanzers besteht aus 2 Plattenreihen, die alternierend gegen einander liegen und auf jeder Platte ist eine elliptische Fläche für das Hornschildchen abgesetzt, womit Rumpf und Schwanzpanzer bekleidet waren. Im Umfange dieser Ellipse machen sich Haargrubenlöcher bemerkbar und die Zwischenräume zwischen den Ellipsen waren mit kleinern Hornschildchen ausgefüllt, ganz wie bei den lebenden *Praopus*arten. Die gewöhnlichen Endschwanzröhren pflegen 16 Zoll lang zu sein, sind aber nicht vollständig, es fehlt vorn ein 3 Zoll breiter Ring, welcher durch eine Naht damit verbunden ist, also nicht beweglich war; dieser Ring ist viel höher gewölbt, als der folgende Theil und bricht deshalb, als auch wegen der Naht gewöhnlich ab. Die frei beweglichen Ringe werden von hinten nach vorn grösser, sind an beiden freien Rändern zugeschärft und stecken wie die Glieder eines Fernrohrs ineinander. Der ganze Schwanz mit den Ringen war über vier Fuss lang und glich völlig dem von *Praopus novemcinctus* s. *longicaudatus*, abgesehen von der grösseren Schlankheit des letzteren. Der Rückenpanzer hat über 5 Fuss Länge, der Kopf dagegen nicht viel über 1 Fuss.

2. *Gl. spinicaudus* nenne ich die Art mit dem kurzen conischen Schwanz, der ebenfalls aus sechs Ringen und einer Endspitze besteht, aber letztere ist ganz kurz etwa wie ein halbes Oval

und die Ringe haben hohe kegelförmige Warzen in einfacher Reihe am hinteren Ende, die im Leben mit starken dicken Hornstacheln, wie bei *Uromastix* und *Doryphorus* bekleidet waren. Diese Art ist kürzer und gedrungenener gebaut, hat nur 4 Fuss Länge im Rumpf und 2 Fuss im Schwanz, aber der Kopf ist nur 2 Zoll kürzer und fast etwas breiter als der der vorigen Art. Hiervon haben wir ein vollständiges Skelet im Museum, nebst zugehörigem Panzer und Resten von 3 andern Individuen. Im Schwanz finden sich nur 10 höchstens 11 Wirbel, wenn am Ende eine isolirte conische Spitze auftritt, der vierte Wirbel ist der längste, etwas über  $3\frac{1}{2}$  Zoll, der neunte noch 3 Zoll. Zu dieser Art gehört wahrscheinlich *Gl. ornatus* Ow. Da ich Nodot's Abhandlung nicht besitze, so weiss ich nicht, unter welchem Namen der sie aufführt und gab darum einen neuen.

3. *Gl. pumilio* ist kleiner als beide vorigen und wahrscheinlich nur 3 Fuss im Rumpf lang. Wir besitzen davon einen halben Unterkiefer, dessen Zähne die Selbständigkeit der Art nachweisen.

4. *Gl. tuberculatus* Owen, womit dessen *Gl. reticulatus* zusammenfällt. Nodot's *Schistopleurum* ist sehr viel grösser als *Gl. clavipes*, vielleicht 7—8 Fuss im Rumpf und 6—7 Fuss im Schwanz lang. Wir besitzen ausser zahlreichen Panzerfragmenten 2 Schwanzspitzen, von denen die eine auf eine ganz enorme Grösse hinweist. Der Schwanz hat ebenfalls Ringe, vielleicht auch sechs und ein Endrohr, dessen Länge 33 Zoll beträgt. Rechnet man auf jeden Ring etwa 4 Zoll Breite, so war der Schwanz mindestens 5 Fuss lang und dass dies Exemplar nicht zu den grösseren gehört, beweist die doppelt so grosse Spitze eines andern. Was für unförmliche, plumpe Thiere müssen das gewesen sein, denn besagte Spitze des grösseren Individuums ist, obwohl völlig gereinigt, so schwer, dass ich sie nur mit Anstrengung vom Tisch abheben kann.

Weitere *Glyptodon*arten kenne ich von hier nicht, wohl aber einen ächten fossilen *Dasyus*, dem hiesigen *D. villosus* so ähnlich, dass er sich nur schwer davon unterscheiden lässt. Wir besitzen den vollständigen Schädel in der Sammlung.

Wie reimt sich das zu Darwins Umwandlungstheorie? — Ich weiss es nicht und halte überhaupt nicht viel von ihr. Für einige niedere Thiere, zumal Mollusken, mag sie nachweisbar sein; für die höheren schwerlich jemals anders als mit Hängen und Würgen.

VI. Wiederkäufer kommen vor, aber bis jetzt nur Hirsche und zwar 2 Arten, eine grössere wie *C. paludosus* und eine kleinere wie *C. campestris*. Bravard will auch Llamas fossil gefunden haben, was ich weder bestreiten noch bestätigen kann, aber möglich ist es sehr wohl.

VII. *Pachydermen* sind in ziemlicher Anzahl bekannt.

a. Paarzeher kenne ich nicht mit Gewissheit, wenn nicht, wie einige Punkte seines Baues andeuten, *Toxodon* dahin gehörte. Davon haben wir den Schädel vollständig und den vollständigen Unterkiefer einer zweiten Art; Atlas, 2 Epistropheus, 3 Halswirbel, 1 Schulterblatt, 4 humerus, 1 Becken, 2 Schienbeine, zwei calcanei, aber keinen vollständigen astragalus, dem einen vorhandenen fehlt die charakteristische Seite mit der Gelenkfläche. Doch ähnelt er mehr dem von Hippopotamus als dem von Rhinoceros, dem Kopf und Arm am ähnlichsten im Bau sind.

b. Unpaarzeher sind *Macrauchenia* und *Equus*. Von ersterem haben wir im Museo das Becken, das Schienbein, den Atlas, 3 Rückenwirbel und 2 Rippen; von *E. curvidens* die vollständigen 12 Backzähne des Oberkiefers und beide Extremitäten fast vollständig nebst einigen Wirbeln. Es geht daraus mit Sicherheit hervor, dass *E. curvidens* nicht zur Gruppe der ächten Pferde, sondern der Zebras gehörte, ein interessantes Resultat für die geographische Zoologie der Diluvialepoche.

Ausserdem haben wir einen Zahn im Museo, der keiner beschriebenen Säugethiergattung angehört, aber zwischen *Toxodon* und *Equus curvidens* gleichsam die Mitte hält, also ohne Zweifel zu einer *Pachydermengattung* gehört, von welcher bis jetzt nichts weiter vorliegt.

Ebenfalls besitzen wir im Museum zwei Zähne von der räthselhaften Gattung *Sphenodon* Lund, welche derselbe zu den Edentaten rechnet, wohin sie vielleicht gehören mag.

VIII. Cetaceenwirbel kommen auch im Diluvium vor und zwar von einer grossen Art, die unseren grossen Walfischen nicht nachsteht. Ich habe 2 an ihrer Perforation so kenntliche Schwanzwirbel gesehen und besitze im Museum unkenntliche Knochenreste, welche mir der Schädelbasis anzugehören scheinen.

Schliesslich erlaube ich mir noch darauf aufmerksam zu machen, dass *Myiodon gracilis* nicht einerlei ist mit *M. Darwini*, wie ich früher vermuthete (cf. Zeitschr. f. d. gesamt. Naturwiss. XXI, S. 496), sondern ganz davon abweicht in der charakteristischen Form der Unterkieferspitze. Letztere ist bei *M. Darwini* sehr lang, was auf eine Beziehung zu *Megatherium* und *Scelidotherium* hinweist, bei *M. gracilis* dagegen ganz ebenso breit und kurz wie bei *M. robustus*. Mein *M. gracilis* besitzt übrigens auch die Zwischenkiefer des Oberkiefers, welche dem Owen'schen Exemplar von *M. robustus* fehlen, daher der obere Mundrand des Schädels lückenhaft dargestellt werden musste. Diese Zwischenkieferknochen verhalten sich ganz genau wie beim Unau (*Choloepus didactylus*), mit dem *M. gracilis* auch darin übereinstimmt, dass der erste Zahn jeder Zahnreihe schief abgestutzt ist, eine geneigte Mahlfäche besitzt. Diese Neigung geht so, dass der erhabenste Punkt der Krone oben nach vorn am Zahn liegt, unten

nach hinten und auch das ist der Fall beim Unau, mit dessen Knochengerüst auch übrigens Mylodon mehr Aehnlichkeit hat, als mit dem von Bradypus.

Buenos Aires am 24. Febr. 1865.

H. Burmeister.

### *Die Oeffnung im Jochfortsatz des Nagethierschädels.*

Bei einer beträchtlichen Anzahl von Nagethieren ist bekanntlich der Jochfortsatz des Oberkiefers von einer mehr oder minder weiten Oeffnung durchbohrt und diese Oeffnung ist keineswegs das Foramen infraorbitale, wie noch von heutigen Zoologen bisweilen irrthümlich angenommen wird, sondern sie dient wie Meckel schon in seiner Uebersetzung der Cuvier'schen Vorlesungen nachgewiesen, Waterhouse im zweiten Bande seiner Naturgeschichte der Säugethiere durch schöne Abbildungen erläutert und Jeder sich selbst bei der gemeinen Ratte oder dem Hamster leicht überzeugen kann, einem Theil des Masseters zum Durchgang. Sie bildet einen häufigen Familiencharakter, worauf ich in meinen Beiträgen zur Osteologie der Nagethiere (Berlin 1857) S. 76 speciell hingewiesen habe und fehlt allen Mitgliedern der Sciurinen, Castorinen, ferner Meriones, den Sciurospalacinen und einigen Spalacinen, während sie in allen übrigen Familien beständig auftritt. Ihre Begränzung wird mit seltenen Ausnahmen bloss vom Oberkiefer und nur in der Augenhöhle vorn oben vom Thränenbein gebildet, sie ist also Masseteröffnung im Jochfortsatz des Oberkiefers. Die Naht des Jochfortsatzes mit dem Jochbein liegt wieder nur mit Ausnahme einiger Caviinen hinter ihr.

Ausser der Grösse, Form und Stärke der Ueberbrückung, in welchen meist Gattungsunterschiede, bisweilen auch geringfügige Artmerkmale ausgeprägt sind, bietet noch das Verhalten dieser Oeffnung zum Unteraugenhöhlenloch Eigenthümlichkeiten, welche bisher unberücksichtigt, doch der Beachtung werth sind und hier im Zusammenhange mit den Formen der Oeffnung selbst näher dargelegt werden sollen, so weit die 180 Nagethierschädel unserer zoologischen Sammlung das Material dazu liefern.

In der Familie der Dipodiden zeichnet zunächst die typische Gattung *Dipus* sich aus durch das enorm grosse, hochovale Masseterloch mit breitester Brücke unter allen Nagethieren überhaupt, an deren Bildung noch ein aufsteigender Fortsatz des Jochbeines Theil nimmt. Das Foramen infraorbitale ist völlig getrennt von dieser Oeffnung und öffnet sich rundlich dreiseitig vorn in der Basis des Jochfortsatzes. *Pedetes caffer* hat zwar ebenfalls noch eine sehr weite, aber im Verhältniss zum Schädel minder grosse Oeffnung, an deren besonders nach unten sehr breiter Brücke der bis zum Thränenbein aufsteigende Fortsatz des Jochbeines den Haupttheil bildet. Ein besonderes Unteraugenhöhlen-

loch fehlt hier gänzlich, der Nerv liegt frei in der Masseteröffnung und nicht einmal eine Rinne bezeichnet seinen Verlauf. Der bereits im Januarheft dieser Zeitschrift beschriebene nordamerikanische *Jaculus labradorius* hat ein verhältnissmässig kleineres, niedrig und abgerundet dreiseitiges Masseterloch, dessen Brücke viel schwächer und schmaler als bei vorigen beiden doch wiederum hinten vom Fortsatze des Jochbeines berandet wird. Das grosse Foramen infraorbitale, hier also keineswegs allein vorhanden, ist wie bei *Dipus* in der Wurzel des Jochfortsatzes gelegen, von der Masseteröffnung aber nur durch eine äusserst zarte durchscheinende Knochenplatte getrennt.

Die überaus formenreiche Familie der Murinen bekundet in ihren typischen Gestalten eine grosse Uebereinstimmung in dem Verhalten des Jochfortsatzes: eine meist kleine mehr minder unregelmässig ovale Masseteröffnung, an deren Brücke das Jochbein keinen Theil hat, die sich aber nach unten spaltenförmig verengt und in diesem Theile der Gang des Infraorbitalnerven ist, so dass hier also Foramen infraorbitale und Masseterloch in einander geöffnet sind. Die Arten der Gattung *Mus* bieten unter einander so äusserst geringfügige Differenzen, dass sie der Systematiker unbeachtet lassen kann. Ich habe Europäer, Afrikaner, Nord- und Südamerikaner zur Vergleichung und kann nur hervorheben, dass bei den Südamerikanern der Infraorbitalspalt nicht so plötzlich und scharf vom Masseterloch absetzt als bei den übrigen, sondern die Verengung dieses nach unten eine allmähliche ist. *Hesperomys* unterscheidet sich von *Mus* nur durch ein im Allgemeinen engeres Masseterloch, das bei einigen Arten wieder scharf von dem Unteraugenhöhlelspalt abgesetzt ist, bei andern Arten aber enger und dann allmählig in den Infraorbitalspalt übergeht. Erheblicher wie im ganzen Schädelbau differiren die von *Pictet* deshalb nicht ohne Grund unter *Oxymycterus* generisch abgetrennten *Hesperomys*arten und vor Allem *Oxymycterus rostellatus*, dessen Masseteröffnung breit spaltenförmig ist und sich nach unten kaum bemerkbar zu einem Infraorbitalgange verengt, auch ist die Brücke beträchtlich schmaler und schwächer. *Lasiuromys* dagegen schliesst sich eng an die typischen *Hesperomyen* an: eine mässige ovale Masseteröffnung, welche nach unten in einen tiefen engen Infraorbitalspalt fortsetzt. Die Afrikaner *Steatomys* und *Dendromys* haben eine grössere Masseteröffnung als *Mus*, die sich nach unten nicht spaltenförmig verengt, während doch *Cricetus* im äussern Bau auffällig abweichend ganz das Verhalten der typischen Gattung *Mus* bietet. Die beiden Arten der neuholländischen Gattung *Hydromys* schliessen sich fast an *Oxymycterus* an, sie haben eine weit spaltenförmige Masseteröffnung, die sich nach unten nur sehr wenig verengt, so dass der Unteraugenhöhlelengang in der Weite nicht scharf abgegrenzt erscheint. Auch ist die Brücke beträchtlich schmaler wie bei *Mus*.

Unter den Rennmäusen durchbohrt *Meriones* den Jochfortsatz gar nicht, sondern der Massetertheil tritt in der untern tiefen Ausbuchtung des Jochfortsatzes nach vorn, während das kleine Unteraugenhöhlenloch wie in allen solchen Fällen sehr weit nach vorn reicht. Dagegen folgen die Elfenmäuse *Otomys* und *Euryotis* wieder streng der Bildung von *Mus*. Sie haben nämlich ein hoch gelegenes rundlich vierseitiges Masseterloch, dessen Grund in einen tiefen Spalt fortsetzt, welcher jedoch noch enger als bei den ächten Mäusen, nur linienhaft ritzenförmig ist. Auch andere Formverhältnisse am Schädel erinnern sehr lebhaft an *Mus* und bekunden eine innigere Verwandtschaft mit der Familie der Murinen als sie die *Arvicolen* bieten.

Die typische Gattung der *Arvicolen*, *Arvicola* oder *Hypudaeus* besitzt eine *Oxymycterus* unter den *Hesperomyen* sehr ähnliche Masseteröffnung bei im Uebrigen sehr abweichender Schädelbildung. Die verhältnissmässig schmale Oeffnung verengt sich am Grunde zu einer Infraorbitalrinne, welche bei weitem nicht so tief ist wie bei ächten Mäusen. *Fiber zibethicus* weicht davon in keiner irgend beachtenswerthen Weise ab, so dass innerhalb dieser Gruppe die Differenzen viel geringfügiger erscheinen wie in andern Familien.

In der Familie der *Spalacinen* treffen wir extreme Bildungsverhältnisse neben einander. *Spalax* selbst hat eine mässige rundlich ovale Oeffnung im Jochfortsatz, welche bei *Bathyergus* zu einem blossen Infraorbitalloche sich verengt, während sie bei *Georychus hottentottus* zu einer hoch elliptischen Oeffnung mit fadendünnere Knochenbrücke sich erweitert und bei *Georychus capensis* wieder kleiner dreiseitig mit etwas stärkerer Knochenbrücke sich gestaltet. Der Goffer, *Geomys bursarius*, dessen Skeletbau ich in meinen Beiträgen zur Osteologie der Nagethiere ausführlich beschrieben habe, besitzt einen völlig undurchbohrten Jochfortsatz und sein Foramen infraorbitale öffnet sich noch am vordern Rande des Oberkiefers inmitten der Lücke zwischen Nage- und Backzähnen. Von den andern Gattungen dieses Formenkreises fehlen leider die Schädel in unserer Sammlung.

Die südamerikanischen *Chinchilliden* wiederholen die Verhältnisse der afrikanischen *Dipodiden*. Ihre enorm grosse Masseteröffnung wird aussen von einer sehr breiten Knochenbrücke überspannt; deren hinterer Theil vom aufsteigenden Fortsatze des Jochbeines und Thränenbeines gebildet ist ganz wie bei *Dipus* und *Pedetes*. Bei *Lagostomus* ist diese Brücke breiter wie bei *Lagidium* und im Grunde der Masseteröffnung erhebt sich eine senkrechte Knochenlamelle, um einen tieferen, aber nach oben geöffneten Infraorbitalspalt von der Masseteröffnung abzugrenzen. Bei zweien unserer Schädel legt sich diese Knochenlamelle mit ihrem obern Rande fast ganz an die Oberkieferwand an, bei den

beiden andern, von welchem einer jung ist, bleibt der Infraorbitalspalt weit nach oben geöffnet. \*) Lagidium und Lagotis besitzen eine kleinere erheblich schmalere Masseteröffnung und wie Pedetes gar keinen besonderen Gang oder Kanal für den Infraorbitalnerv. Das Thränenbein ragt auf der Aussenseite nur mit einer sehr kleinen Fläche hervor.

Die grosse Familie der Muriformen schliesst sich hinsichtlich der Bildungsverhältnisse des Jochfortsatzes durch Myopotamus ebenso eng an die Chinchilliden wie andererseits an die Caviinen. Myopotamus hat nämlich eine grosse dreiseitige Masseteröffnung ohne alle Andeutung eines Infraorbitalkanals. Die schmale aber starke Knochenbrücke wird vom Oberkieferfortsatz gebildet, Thränenbein und Jochbein bleiben also weit von einander entfernt. Ganz dieselbe Bildung bei Spalacopus Poepigi, wogegen bei Schizodon im Grunde der ebenso grossen Masseteröffnung ein besonderer Infraorbitalkanal auch nach oben abgeschlossen liegt, der bei dem sonst ganz gleichen Octodon mit einem feinen Spalt sich in die Masseteröffnung aufthut. Mit Octodon stimmt nun auch die afrikanische Gattung Petromys überein: sehr weite Masseteröffnung und in deren Grunde ein oben ritzenförmig geöffneter Infraorbitalkanal. Bei Ctenomys, von welcher mir drei Arten vorliegen, wird die Masseteröffnung etwas schmaler und der Infraorbitalkanal ist eine blosse Rinne, bei *Ct. atacamensis* tief, bei *Ct. fulvus* und *Ct. magellanicus* breit und seicht. Bei *Nelomys antricola* bildet sich der Infraorbitalkanal nur durch eine dünne aufrechte Knochenlamelle ganz wie bei *Lagostomus*. Dagegen ist bei *Echinomys myosurus* wiederum nur eine seichte schwach abgegrenzte Infraorbitalrinne vorhanden, von welcher bei *Habrocoma* endlich mit sehr in die Breite erweiterter Masseteröffnung

---

\*) Das ist nicht der einzige individuelle Unterschied, welcher an diesen Schädeln auffällt. An dem jungen Schädel wird die Breite der Brücke am Masseterloch nur im vordern Drittheil vom Oberkieferfortsatz, in dem hintern Zweidrittel vom Jochbeinfortsatze und Thränenbein gebildet, an zwei Schädeln läuft die Naht des Jochbein- und Oberkieferfortsatzes in der Mitte der Brücke, an dem vierten bildet der Oberkieferfortsatz die vordern Zweidrittheile der Brückenbreite. Danach variirt also die Breite des äussern Theiles des Thränenbeines um das doppelte ihrer Ausdehnung. An dem einen Schädel ferner greifen die Nasenbeine eine Strecke über die Frontalenden der Zwischenkiefer hinaus, an den übrigen enden beide in gleichem Niveau. Bei dem jungen und einem alten Schädel tritt die Pflugschar in der ganzen Länge zwischen den hintern und vordern Gaumenlöchern hervor und trennt die Oberkiefer in der Mittellinie, an dem dritten Schädel legen sich die Oberkiefer vor der Zahnreihe in der Mittellinie an einander und an dem ältesten Schädel sind die Oberkiefer noch eine Strecke nach hinten in der Mittellinie verbunden, so dass die Pflugschar nur mit ihrem hintern Theile frei hervortritt. Entsprechende Differenzen machen sich auch am Hinterhaupt noch bemerklich.

jede Spur fehlt, indem der innere untere Winkel jener Oeffnung ganz ausgefüllt ist.

Die Stachelschweine haben sämmtlich eine ziemlich weit dreiseitige Masseteröffnung und keine Spur einer besondern Rinne oder eines Kanales für den Unteraugenhöhlennerv. Bei den Arten von *Hystrix* ist die Knochenbrücke ungeheuerlich dick und die untere Wurzel des Jochfortsatzes auffallend schwach, bei *Cercolabes* die untere Wurzel wieder breiter als die Brücke und bei dem sehr seltenen in seiner äussern Erscheinung einem fliegenden Eichhörnchen ähnlichen *Anomalurus* aus *Guinea* (cf. Bd. XI, S. 181) rundet sich die Masseteröffnung oval ab und die untern Wurzeln des Jochfortsatzes und Knochenbrücke sind gleich breit und stark.

Die Caviinen endlich mit ihrer sehr weiten Masseteröffnung machen sich durch ein höchst eigenthümliches Bildungsverhältniss bemerklich. Dasselbe tritt jedoch bei *Hydrochoerus* noch nicht hervor. Hier wird nämlich die Knochenbrücke über der weit dreiseitigen Masseteröffnung noch vom Oberkieferfortsatz gebildet, wenn auch in der obern Hälfte nur am Vorderende, indem das Thränenbein hier schon eine auffallende Grösse erhält. Von einem Infraorbitalkanal ist keine Spur vorhanden. Bei *Dolichotis patagonica* dagegen, mit derselben Masseteröffnung und ohne Infraorbitalkanal wird die Knochenbrücke allein vom Thränenbein gebildet, das jedoch unten das Jochbein noch nicht erreicht, sondern hier sich auf die untere Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes stützt. Bei *Cavia* dehnt sich die Masseteröffnung beträchtlich in die Breite aus und in ihrem Grunde tritt eine ausgeprägte Infraorbitalrinne auf. Bei unserm zahmen Meerschweinchen, *C. aperea*, ist diese Rinne am weitesten und die Knochenbrücke wird vom Oberkieferfortsatz gebildet, in welchen das kleine Thränenbein oben von hintenher eindringt. An einem Schädel der wilden *C. aperea*, welche Hr. Burmeister aus Brasilien mitbrachte, befindet sich inmitten der Brücke jedoch nur über der rechten Masseteröffnung eine Naht, während die linke Seite völlig mit dem zahmen Meerschweinchen übereinstimmt. Von den wilden Arten zeigt *C. leucoblephara* eine tiefere und engere Infraorbitalrinne und die obere Hälfte der Knochenbrücke wird allein vom Thränenbein gebildet, so dass wie bei *Dolichotis* die obere Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes gänzlich fehlt. Bei *C. leucopyga* und *C. australis* ist die Infraorbitalrinne wieder breiter und minder tief und die obere Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes steigt als schmaler Rand vorn am Thränenbein herab und bildet unterhalb dieses allein die ganze Breite der Knochenbrücke. Bei *Dasyprocta* ohne Infraorbitalrinne besteht die obere Hälfte der Knochenbrücke wieder allein aus dem Thränenbein, während bei *Coelogenys* mit Infraorbitalrinne das Thränen-

bein nur sehr klein in der obern hintern Ecke der Brücke hervortritt.

Bei allen Nagethieren mit Oeffnung für den Masseter tritt die untere Wurzel des Oberkieferjochfortsatzes unmittelbar über dem ersten Backzahne hervor, seltener und zwar nur bei den Dipodiden vor dem ersten Backzahne, dagegen liegt bei allen Nagern mit nicht durchbohrtem Jochfortsatze dessen unterer Rand im Allgemeinen über der Mitte der Backzahnreihe oder selbst etwas hinter derselben. Durch diese Einrichtung gelangt der Masseter bei allen Nagern an dieselbe Stelle der vordern Seitenwand des Schädels und wir sind ausser Stande einen physiologischen Grund für die Durchbohrung des Jochfortsatzes zu ermitteln. Denn es ist nicht blos die Anheftungsstelle des Masseters und somit seine Wirkung dieselbe, ob er den Jochfortsatz durchbricht oder vor demselben sich nach vorn wendet, auch die übrigen Beziehungen widersprechen sich. Wir finden bei schmelzhöckerigen Zähnen und harter Nahrung nämlich den Sciurinen den Jochfortsatz nicht durchbohrt und bei eben solchen Zähnen und Nahrung der Murinen die Masseteröffnung, der Biber mit schmelzfaltigen Zähnen hat einen geschlossenen, die Hystriocinen mit denselben Zähnen einen geöffneten Jochfortsatz, Meriones mit lamellirten Zähnen einen geschlossenen, die Caviinen mit Blätterzähnen einen geöffneten und die Hasen sogar einen siebförmig durchlöchernten Oberkiefer. So ohne tiefere physiologische Bedeutung ist daher auch die Oeffnung im Jochfortsatz ohne höhern systematischen Werth, nur im Allgemeinen ein Familiencharakter finden wir doch unter den Merioninen und Spalacinen beide Bildungsverhältnisse neben einander, für die Gattungen dagegen ist das Verhältniss ein durchaus constantes und bietet zum Theil in seiner Manichfaltigkeit noch erhebliche generische Eigenthümlichkeiten. *Giebel.*

*Addenda et Emendanda quaedam ad Clavem Casp. Bauhini.* (cf. p. 128 Tomi XXIII.)

**Liber Primus. Sectio Prima.**

*De Graminibus.*

ε. Gramen spicatum.

\*\* Gramen cristatum et spicatum pratense.

3. b. VI. Gramen caryophyllatae foliis spica divulsa. — *Carex polyrrhiza* Wallr.

\*\*\* Gramen spicatum montanum et nemorosum.

I. Gramen spicatum angustifolium montan. 20. in Pr. — *Carex montana* L.

4. a. II. Gramen sylvaticum angustifolium spica alba, 21. in Pr. — *Carex alba* Scop. Jacq.

(VI. Gramen spicatum foliis et spicis hirsutis mollibus. Append.) — *Carex hirta* L.

ι. Gramen tomentosum.

5. a. III. Gramen tomentosum alpinum et minus, 28. in Pr. — *Eriophorum Scheuchzeri* Hopp.

κ. Gramen sparteum.

b. XII. Gramen sparteum variegatum, sub. 33. in Pr. — cf. *Scheuchz. Agrostogr. p. 243.*

π. Gramen junceum et spicatum.

Gramen foliolis junceis radice jubata. — cf. *Scheuchz. Agrostogr. p. 243.*

VII. Gramen junceum polystachion. — *Carex remota* L.

μ. Gramen cyperoides spicatum et paniculatum.

6. a. I. Gramen cyperoides latifolium spica rufa s. caule triangulo. — *Carex paludosa* Good.

II. Gramen cyperoides latifolium spica spadiceo viridi majus, 40. in Pr. — *Carex riparia* Curtis.

IV. Gramen cyperoides angustifolium spicis longis erectis. — loco: *Carex elongata* L. lege: *C. ampullacea* Good.

VI. Gramen cyperoid. spica pendula longiore et angustiore, 42. in Pr. — *Carex maxima* Scop.

b. IX. Gramen cyperoides spicis minoribus minus compactis, 43. in Pr. — *Carex muricata* L. (β.)

ξ. Gramen nemorosum.

\* Gramen nemorosum glabrum.

7. a. III. Gramen nemorosum spica rufescente molli. *Carex disticha* Huds.

ο. Gramen echinatum et aculeatum.

b. IV. Gramen palustre aculeatum Germanicum v. minus. — *Carex flava* L.

π. Gramen dactyloides s. iechaemum.

I. Gramen dactylon Aegyptiacum. — cf. *Scheuchzeri Agrostogr. p. 109 No. 1.*

φ. Gramen spica brizae.

9. a. III. Gramen spica gemina millepedae simile. — cf. *Scheuchz. Agrostogr. p. 110 Nr. 2.*

### Sectio Secunda.

c. Cyperus et ejus species.

d. Cyperus longus inodorus.

14. b. V. Cyperus longus inodorus sylvat. v. montanus. — *Carex paniculata* L. *P. Th. A. Bruhin.*

## Literatur.

---

**Meteorologie.** V. Reichenbach, Geschichte des Meteoriten von Blansko, nebst Anleitung zu methodischer Aufsuchung frisch niedergefallener Meteoriten. Verfasser erzählt sehr ausführlich, wie er auf den Meteoriten von Blansko aufmerksam geworden sei, wie er die Gegend, in der er niedergefallen, ausfindig gemacht habe, und was er für Mittel eingeschlagen habe, um auf dem sehr ungünstigen Terrain 8 Stücke, zusammen gegen 20 Lth. schwer zusammenzubringen. Die Stücke waren alle verschieden, färbten aber alle die Finger schwarz; bei einigen waren verhältnissmässig grosse Eisenkörner eingesprengt in das übrige fein und gleichförmig vertheilte Eisennetz; auf dem einem Korn wurden die Widmannstättsschen Figuren hervorgerufen, auch zeigte sich in demselben Schwefeleisen, so dass also in dem Steinmeteoriten ein vollständiger Eisenmeteorit enthalten war. — Die Analyse hat Berzelius gemacht und wird vollständig angegeben. Ferner verbreitet sich der Verfasser über die grosse Leuchtkraft, die der Meteorstein gehabt hat. Schliesslich fordert der Verf. auf, vorkommenden Falls, seine Methode zur Aufsuchung von frisch gefallenen Meteoriten anzuwenden, dieselbe erscheint allerdings sehr practisch, wird aber nur für den anwendbar sein, der über eine grosse Menge von Arbeitskräften frei disponiren kann. — (*Poggend. Annal. CXXIV, 213 — 234.*) *Schbg.*

**Physik.** Burkhardt, Notiz, betreffend den mangelnden Farbensinn. — Verf. glaubt aus dem Umstande, dass der Daltonist nicht jedesmal nur zwei Farben, sondern ganze Farbenreihen verwechselt, welche unter sich ganz verschiedene Mischfarben geben, schliessen zu können, dass die Dovesche Ansicht, nach der der Daltonist die Mischfarbe der beiden verwechselten Farben sehen solle, unhaltbar sei. Ohne seine eigene Ansicht weiter aus einander zu setzen giebt B. noch an, dass die Daltonisten in der Regel leichte Farbtöne auf gelben Farben nicht leicht erkennen. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 343 — 344.*) *Schbg.*

R. Clausius, Berechnung der Dichtigkeit des gesättigten Wasserdampfes. Verf. hat dieselbe nach seiner *mechanischen Wärmetheorie* berechnet und dabei Abweichungen vom *Mariotte'schen* und *Gay-Lussac'schen* Gesetze gefunden; er drückte diese Abweichungen in Formeln und Zahlen aus und stellte darüber folgende Tabelle auf:

Temperatur	0°	50°	100°	150°	200°
Dichtigkeit	0,622	0,631	0,645	0,666	0,698

Dies Resultat fand wenig Eingang in der Wissenschaft, diente sogar als Ausgangspunkt für Einwände gegen die mechanische Wärmetheorie; erst in der neuesten Auflage des *Pouillet-Müllerschen* Lehr-

buchs der Physik (Th. II, 646) wird erwähnt, dass gewisse Erfahrungsergebnisse mit dieser Theorie vollkommen übereinstimmen und es wird dann das von Clausius gefundene Resultat als von *Zeuner* herrührend angeführt, der nur obige Tabelle vervollständigt und zur leichtern Berechnung eine Näherungsformel aufgestellt hat. Clausius, der die mechanische Wärmetheorie jahrelang ganz allein vertreten hat, macht hiergegen seine Prioritätsrechte geltend. — (*Poggend. Ann. CXXIV, 345—347.*) *Schbg.*

L. Dufour, über das Sieden des Wassers und über eine wahrscheinliche Ursache des Explodirens der Dampfkessel. — Das bekannte Gesetz zwischen Siedepunkt einer Flüssigkeit und dem auf ihr lastenden Drucke erleidet bekanntlich viele Ausnahmen; nach ältern Untersuchungen Dufours ist die Temperatur, welche gewöhnlich als Siedetemperatur angegeben wird, nur das Minimum bei dem das Sieden eintreten kann. Das Sieden erleidet aber in vielen Fällen bedeutende Verzögerungen, z. B. wenn die Flüssigkeit sich nicht zwischen festen Wänden befindet, sondern in einer andern Flüssigkeit von demselben specifischen Gewicht. Aber auch beim Sieden unter 100° C. durch Verringerung des Drucks (unter der Luftpumpe) finden solche Verzögerungen statt, wie der Verf. jetzt durch mehrere Experimente zeigt, ja sogar noch häufiger, als wenn der Druck constant und die Temperatur veränderlich ist. Wenn das Sieden verzögert wird, so findet ein Zustand in der Flüssigkeit statt, der dem stabilen Gleichgewicht vergleichbar ist, tritt dann das Sieden ein, so sinkt das Thermometer schnell auf die dem Drucke entsprechende gewöhnliche Siedetemperatur. Wie es scheint ist der Contact eines gasigen Körpers für das Sieden von Wichtigkeit: Wasser enthält immer gewisse Quantitäten Luft, die festen Wände des Gefäßes sind auch von einer Luftschicht bekleidet, hierdurch werden unterhalb der Oberfläche des Wassers Stellen gebildet, wo das Wasser frei verdampfen kann; würde man alle diese Luft wegnehmen, so könnte kein Sieden stattfinden. Bekanntlich legt der Chemiker beim Sieden solcher Flüssigkeiten, die leicht Siedverzögerungen erleiden und daher beim plötzlich eintretenden Sieden das sogenannte *Stossen* zeigen, Platindrähte in das Siedegefass, dieselben bewirken, dass die Flüssigkeit eher und regelmässiger siedet; wiederholt man diesen Versuch, so bewirken die Drähte das Sieden nicht mehr, weil nämlich keine Luftschicht mehr an ihnen haftet. Wendet man hierzu aber ein Paar Platindrähte an, welche mit den Polen einer Voltaschen Kette verbunden sind, so kann man die Wirkung der Drähte jederzeit wieder hervorrufen, wenn man den Strom durch sie und die Flüssigkeit hindurchgehen lässt, weil dann von den durch die Electrolyse entstehenden Gasen kleine Quantitäten an den Drähten hängen bleiben. Hierbei zeigt sich auch, dass der negative Pol stets länger mit dem entstehenden Dampf umgeben bleibt, vielleicht weil das Wasserstoffgas fester am Platin haftet. — Im 2ten Theile des Aufsatzes führt der Verf. aus, dass Dampfkesselexplosionen in vielen (nicht in

allen) Fällen einer bedeutenden Erhitzung, verbunden mit einem Siedverzuge zuzuschreiben seien, wie diess zuerst von *Donny* ausgesprochen sei. Diese Ansicht wird durch zahlreiche Beispiele unterstützt. Verhält es sich in der That so, so wird Wasser, welches Schwefelsäure oder Fettigkeiten enthält, besonders leicht eine Explosion hervorrufen, weil diese Substanzen das Wasser zu Siedverzügen geneigt machen. Als Mittel gegen Explosionen giebt die Theorie einen fortwährenden Gascontact in die Hand und würde derselbe am einfachsten und sichersten durch Electrolyse zu bewirken sein; der elektrische Strom braucht gar nicht sehr stark zu sein, da es nicht auf die Masse des entwickelten Gases ankommt; als negative Polplatte würde die Kesselwand dienen können, so dass man nur *eine* Platinplatte anzuwenden brauchte. — (*Poggend. Ann.* CXXIV, 295—328.)

*Schbg.*

H. Emsmann, Distanzmesser ohne Winkelmessung. — Die auf diesen Gegenstand bezügliche Literatur findet man vollständig in der Encyclopädie der Physik von *G. Karsten* I, 551; dazu kommt noch der Distanzmesser Klöckner, gearbeitet vom Mechanikus *Joh. Leopolder* in Wien 1862. Verf. giebt jetzt noch folgende Idee zu einem bequemen Distanzmesser: Man erzeugt durch ein Convexglas ein Bild des Gegenstandes und benutzt diess als Object für ein zweites Convexglas, aber nicht wie bei den gewöhnlichen astronomischen Fernröhren, wo das vom Objectiv erzeugte Bild innerhalb der Brennweite des Oculars sich befindet, sondern man stellt das zweite Convexglas so, dass das erste Bild ausserhalb seiner Brennweite liegt, dann erzeugt dasselbe ein zweites physisches Bild, welches auf einer matten Glasplatte aufgefangen werden kann. Bei verschiedenen Entfernungen des Objectes muss man nun die Entfernung der beiden Linsen und der matten Glasscheibe ändern um ein möglichst klares Bild zu erhalten, man kann daher aus den Aenderungen, die man diesen Entfernungen geben muss, die Entfernung des Objectes berechnen. Verf. giebt z. B. die Berechnung für einen Distanzmesser dessen Objectiv 30", und dessen Ocular 1" Zoll Brennweite hat; er findet, dass das Instrument bei verschiedenen Einstellungen der beiden Gläser bis zu einer Entfernung von 1550 Schritt (5 Schritt = 1 Ruthe) so genau trägt, dass Differenzen von 25 Schritten durch Verschiebung der matten Scheibe um 1 Linie erkannt werden; bei einer Entfernung bis 2000 Schritt kann man bei derselben Verschiebung eine Differenz von 50 Schritt erkennen. Dies Instrument würde 5½ Fuss lang sein. Andere Linsenkombinationen würden noch grössere Genauigkeit zulassen. Die Einrichtung müsste ein practischer Optiker übernehmen. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 337—343.)

*Schbg.*

E. Fernet, Erscheinung am Inductionsfunken. — Wenn man zwei cylindrische Messingstäbe von 2<sup>dm</sup> Länge nahezu senkrecht einander gegenüber stellt, jedoch so, dass sie nach unten zu etwas convergiren und man lässt einen Inductionsfunken zwischen ihnen überspringen, so springt derselbe am untern Ende über, weil

hier die beiden Stäbe einander am nächsten sind, bald aber verlässt er diese Stelle, um an einem höhern Punkte zu erscheinen, bis er an den obern Theil gelangt, dann fängt der Funken wieder von unten an aufzusteigen. Das Phänomen hat das Ansehen einer leuchtenden Leiter. Fernet erklärt die Erscheinung durch die Wirkung der Wärme des Funkens, welche die Luft erwärmt und in die Höhe steigen lässt, dadurch wird bewirkt, dass die obere Schicht, obwohl sie länger ist, einen geringen Widerstand darbietet: wenn die ganze Strecke ziemlich gleich erwärmt ist, so springt der Funke wieder nach unten. Wenn die Stäbe nach oben convergiren oder wenn sie horizontal liegen, so tritt die Erscheinung nicht ein, wodurch also jene Erklärung bestätigt wird; auch kann man durch einen senkrecht nach unten gehenden Luftstrom das Hinaufsteigen des Funkens unterdrücken. — (Pogg. Ann. CXXIV, 351–352.) Schbg.

P. Riess, Ablenkung der Magnetnadel durch die Nebenströme der Leydener Flasche. II. Abhdlg. — Im Anschluss an seine frühere Arbeit (vgl. das Referat in dieser Ztschrft. XXIII, 34) und den dazu gehörigen Nachtrag (XXIV, 62) giebt der Verf. weitere Untersuchungen in folgenden 4 Abtheilungen: 1) *Ablenkung durch den Nebenstrom bei Aenderung des Hauptstroms*; das Resultat dieses Abschnittes ist: „Die durch den Nebenstrom bewirkte magnetische Ablenkung ist proportional der in der Batterie angehäuften Electricitätsmenge; sie ändert sich in gleichem Sinne mit der Dichtigkeit dieser Electricität, dem Leitungswerthe des Hauptbogens, und mit der durch andere Mittel bestimmten Geschwindigkeit des Entladungsstromes. Das Gesetz dieser Aenderung variirt mit der Beschaffenheit des Ventils.“ — 2) *Ablenkung durch den Nebenstrom bei Aenderung der Nebenschliessung*; — Riess findet „mit der Geschwindigkeit des Nebenstromes, welche von der Einrichtung der Nebenschliessung bedingt wird, ändert sich die vom Strome bewirkte magnetische Ablenkung im gleichen Sinne.“ — 3) *Ablenkung durch den Nebenstrom der Hauptschliessung*; die Hauptschliessung war in 2 Zweige gespalten, die einander völlig gleich waren; in beiden befand sich ein electricisches Ventil, das eine in Spitzenstellung, das andere in Flächenstellung. Alle Versuche, die mit dem Nebenstrom eines Nebendrahtes anzustellen sind, lassen sich mit dem des Hauptdrahtes wiederholen, die Versuche lehren daher wenig Neues, dienen aber als Corollare der andern einfachen Versuche. — 4) *Ablenkung durch Ströme höherer Ordnung*. Bei diesen ist auch der erregende Strom ein Inductionsstrom und besteht als solcher aus einer Anzahl electricischer Ströme von abwechselnd entgegengesetzter Richtung; ein genügend ausgepumptes electricisches Ventil lässt von diesen nur die in einer Richtung fliessenden Ströme hindurch, von einem gewissen Luftdrucke an wird aber seine Wirksamkeit darauf beschränkt, Ablenkungen nur nach einer Seite hin hervorzubringen. Diese *vorniegende Ablenkung* ist nach der vorigen Abhandlung bei Strömen gerader Ordnung entsprechend einem dem Hauptstrom gleichgerichteten Strome: bei Strö-

men ungerader Ordnung einem den Hauptstrome entgegengesetzt gerichteten. Wird aber das Ventil hinreichend ausgepumpt und der erregende Strom dadurch in einen einfach gerichteten verwandelt, so ergeben die Versuche den Satz: „Wenn ein Strom höherer Ordnung durch einen einfach gerichteten Strom erregt wird, so ist die Richtung seiner vorwiegenden Ablenkung der Richtung des erregenden Stromes entgegengesetzt.“ Da bei dieser Erregung von Strömen höherer Ordnung der erregende Strom, sich wie ein Hauptstrom verhält, so hören die Merkmale, die bei geringerer Luftverdünnung im Ventil die Ströme gerader und ungerader Ordnung unterscheiden, auf; sie verhalten sich alle gleich, nämlich wie der *tertiäre*; beim *secundären* aber ist die vorwiegende Ablenkung der Richtung des Hauptstromes entsprechend. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 252—275.*) *Schbg.*

C. Sondhauss, über die Töne, welche beim Ausströmen des Wassers entstehen. — Bekanntlich hielt man früher das Wasser nicht für elastisch; *Cagniard-Latour* beobachtete (1827) zuerst ein mit einem Tone verbundenes Vibriren desselben, und erklärte dasselbe durch eine die Elasticität ersetzende Eigenschaft, später (1847) zeigte *Wertheim* wie man Orgelpfeifen durch einen Wasserstrom zum Tönen bringen könne, und endlich hat *Savart* diese Versuche weiter fortgesetzt; derselbe starb jedoch vor Beendigung seiner Untersuchung. Der Verf. hatte früher Luft aus Oeffnungen in dünnen Wänden gegen scharfe Kanten stossen lassen und die entstehenden Töne untersucht, jetzt hat er dieselben Untersuchungen mit ausströmendem Wasser angestellt. Von den Resultaten seiner Arbeit sind besonders folgende hervorzuheben: 1. Der durch eine Oeffnung in dünner Wand in ein mit Wasser gefülltes Reservoir überfliessende Wasserstrahl erzeugt, wenn er gegen scharfe Kanten stösst, Töne, deren Entstehen und Beschaffenheit hauptächlich von der Ausflussgeschwindigkeit der Wassers und von der Entfernung der entgegengehaltenen Kante oder durchbohrte Platte abhängt. — 2. Diese Töne sind fast in jeder Beziehung den Tönen analog, welche durch einen Luftstrom unter ähnlichen Verhältnissen erzeugt werden, jedoch sind sie meist tiefer und weniger intensiv als diese, auch ist die Tonerzeugung in Bezug auf den Umfang und der Veränderlichkeit der Töne nicht so ergiebig. — 3. Der Druck unter dem der Wasserstrom ausfliesst muss grösser, der Abstand der Platte aber kleiner, als bei einem Luftstrom. — 4. Die Töne ändern sich mit den Drucke oder der Ausflussgeschwindigkeit ebenso, wie bei den durch einen Luftstrom erzeugten Tönen; die Schwingungszahlen sind nämlich proportional der Quadratwurzel aus der Höhe der den Luft- resp. Wasserdruck messenden Wassersäule also proportional der Ausflussgeschwindigkeit. — 5. Bei constantem Druck verhalten sich die Schwingungszahlen der Töne umgekehrt wie der Abstand der Platte. — 6. Verändert man den Druck und den Abstand der Platte, so verändert sich die Höhe, die Intensivität und die Klangfarbe des Tones, jedoch erhält man den ursprünglichen Ton wieder, wenn das Verhältniss der Plattendistanz zur Quadratwurzel aus dem Wasserdruck wie-

der nahezu dasselbe ist. — 7. Die Grösse und Gestalt der Ausflussöffnung, ist nicht ohne Einfluss auf das Verhalten der Töne, jedoch ist der Zusammenhang noch nicht vollständig klar. — 9. Das im Innern des Ausflussapparates enthaltene Wasservolumen scheint an den Schwingungen Theil zu nehmen. — Sondhauss betrachtet den aus der Ausflussöffnung hervortretende Strahl als einen bewegten Stab und vergleicht ihn mit dem Pferdehaar der bekannten Berliner Instrumente, welche man Waldteufel nennt. Aus allen diesen Versuchen scheint hervorzugehen, dass man dem Wasser auch Elasticität zuschreiben muss. Endlich berichtet der Verf. noch, dass beim Ausströmen des Wassers aus Oeffnungen in dickern Platten oder aus kurzen Ansatzröhren (wie Savart diess nennt) in der Regel kein Ton entsteht, dass also auch in diesem Punkte die Analogie zwischen Luft und Wasser sich zeigt. Wurden dagegen dieselben Platten auf Röhren von zweckmässigen Dimensionen gekittet, und auf diese Weise eben solche Pfeifen construirt, wie früher bei den Versuchen über Ausströmen der Luft angewendet wurden, so entstanden Töne in hinreichender Mannigfaltigkeit, welche in einem ähnlichen Verhältniss zu den durch Luftströme erhaltenen standen wie die, welche beim Ausfliessen des Wassers aus dünner Wand gegen Plattenkanten erhalten wurden, Schliesslich spricht der Verf. die Vermuthung aus, dass man vielleicht mit dem Munde pfeifende Töne hervorbringen könne, wenn man Wasser durch eine zweckmässige Lippenöffnung ausspritzt; auch sei vielleicht auf diese Weise der Ton zu erklären den einige Fische (*Cottus* und *Trigla*) hervorbringen und der als Pfeifen, Murren, Knurren und Grunzen beschrieben wird. — (*Poggend. Ann. CXXIV, 1—35; 235—251.*)

*Schbg.*

**Chemie.** J. F. Bahr, über die wahrscheinliche Identität des Wasiums mit dem Thorium. — Da Wasium durch unterschwefligsaures Natron aus seinen Lösungen gefällt wird, was nicht mit dem Didym oder den Gadoliniterden der Fall ist, so kann Wasium mit diesen nicht identisch sein, und da eine Lösung von Ceroydul sehr concentrirt sein muss, wenn man beim Kochen ein wenig davon mit niederschlagen soll, so ist das Wasium von diesem Metalloxyd sehr leicht zu trennen. Das Verhalten des Wasiumoxydes gegen Schwefelsäure unterscheidet es leicht von der Yttererde und der Terbinerde, deren Nichtexistenz nach B. noch nicht vollständig ausgemacht ist. Die Ceritoxide theilen zwar mit dem Wasiumoxyd die Eigenschaft mit schwefelsaurem Kali Doppelsalze zu bilden, die in einer gesättigten Lösung dieses Salzes unlöslich sind, sie verhalten sich aber insofern gerade umgekehrt als das Wasiumoxyd, dass diese Doppelsalze in kaltem Wasser löslich und in heissem sogar leicht löslich sind. Ferner wird Ceroydulhydrat mit der Zeit gelb, das Wasiumoxydhydrat dagegen bleibt weiss, und die salpetersauren Salze der Ceritoxide, die ebenfalls basisch werden, unterscheiden sich wesentlich durch ihre Unlöslichkeit in Wasser von dem entsprechenden Wasiumsalsen. — Zirkonerde unterscheidet sich durch die Löslichkeit des Oxalats in Säuren von dem Wasiumsalsen, wässriges Chlorzirkon

krystallisirt leicht, was nicht beim Wasium der Fall ist. Eine auffallende Analogie besteht aber zwischen den Wasium und Thoriumsalzen, und nur das geringere spec. Gew. der Thorerde (8,2—9,21) scheint dieselbe von dem Wasiumoxyde (9,77) zu unterscheiden. Vergleicht man endlich die electricischen Spectra dieser Erden, so existirt, abgesehen von wenigen ganz untergeordneten Linien, eine vollständige Identität zwischen denselben. — (*Annal. f. Chem. u. Pharm.* CXXXII. 227.) Brck.

G. Borsche und Rud. Fittig, über einige Derivate des Acetons und die Umwandlung desselben in Allylen. — Verfasser haben durch vollständig glatt verlaufende Zersetzungen, das Aceton in einen Kohlenwasserstoff mit drei Atomen Kohlenstoff verwandelt, der vollständig identisch mit dem Allylen ist, und demnach die Ansicht von Gerhardt, Freund und Friedel wiederum bestätigt. Das zu den Versuchen nöthige Dichloraceton stellten sie dar, indem durch Aceton Chlorgas so lange geleitet wurde, bis ersteres von mechanisch gebundenen Chlor gelbgrün gefärbt war. Die Reinigung wurde durch längeres Kochen mit vorgelegtem umgekehrten Kühlapparat vorgenommen, und ein ganz reines Produkt von 120° Siedepunkt durch fraktionirte Destillation gewonnen. 1. Beim Zusammenbringen von Phosphorchlorid und Dicheoraceton entstand nach zweitägigem Erhitzen, Waschen mit Wasser, Entwässern mit Chlorcalcium und wiederholter Destillation ein bei 153° constant siedendes Liquidum, dessen Analyse die Formel  $C_3 H_4 Cl_4$  ergab, und das Dichloracetonchlorid genannt wurde.

Die Umsetzung geschah nach der Gleichung:



Eine andere Verbindung, Trichloracetonchlorid verdankt ihren Ursprung jedenfalls einer geringen Verunreinigung des Dichloracetons mit Trichloraceton. 2. Fügt man zu der alkoholischen Lösung des Dichloracetonchlorids festes Kalihydrat, so entsteht nach lebhafter Einwirkung und späterem Zusatz von Wasser eine Flüssigkeit von 115—116° Siedepunkt und der Zusammensetzung  $C_3 H_3 Cl_3$ ; das Dichloracetonchlorid zersetzt sich demnach beim Behandeln mit alkoholischer Kalilösung genau so wie die isomere Propylenverbindung. Dieselbe Einwirkung zeigte auch alkoholisches Ammoniak. 3. Das durch Behandeln mit metallischem Natrium sich entwickelnde Gas leiteten Verfasser in eine ammoniakalische Kupferchlorürlösung, und der entstandene Niederschlag besass alle Eigenschaften der von Sawitsch beschriebenen Allylenkupferverbindung. Dass das erhaltene Gas wirklich reines Allylen ist, haben sie verschiedentlich nachgewiesen. 4. Trocknes Chlorgas wirkt auf Dichloracetonchlorid und Iso-trichlorpropylen unter Entwicklung von Salzsäure also substituierend ein. Aus beiden Verbindungen scheint sich derselbe Körper zu bilden, eine feste, in Alkohol leicht lösliche und daraus in feinen Prismen krystallisirende Verbindung, deren Geruch an den des Andert-halb-Chlorkohlenstoffs erinnert, und die schon bei gewöhnlicher

Temperatur im verschlossenen Gefässe in kleinen glänzenden Tetraedern sublimirt. Zusammensetzung wahrscheinlich:  $C_3 H_3 Cl, Cl_4$ .  
 5. Die Behandlung des Dichloracetons mit Jodkalium hat noch nicht das gewünschte Resultat (Dijodaceton) ergeben. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII, p. 111.*) *H. Fr.*

R. Bunsen, Einfache Gewinnung des Thalliums. — Auf dem Zinkvitriolwerke zu Juliushütte bei Goslar versiedet man eine aus Rammelsberger Kiesen gewonnene Lauge, die so reich an Thallium ist, dass man dieses Metall mit Leichtigkeit pfundweise daraus darstellen kann. Die Lauge giebt mit dem gleichen Volumen Salzsäure versetzt einen erheblichen Niederschlag von Chlorthallium. Da jedoch ein Zusatz von Salzsäure und ebenso ein solcher von Jodkalium und unterschwefligsaurem Natron den Betrieb der Vitriolgewinnung erheblich stören würde, so schlägt Verf. vor, Kupfer, Cadmium und Thallium durch Einsenken von Zinkblechen in die kalte Lauge niederzuschlagen und aus dem erhaltenen rasch abgespülten Metallpulver, welches zugleich zur Gewinnung von Kupfer und Cadmium dienen kann, das Thallium abzuscheiden. Aus einem Cubikmeter Lauge erhält man in wenigen Tagen auf diese Weise für 7,4 Kilogr. aufgelöstes Zink 6,4 Kilogr. eines schwammigen Metallniederschlags, der ausser etwas Zink und Blei enthält:

Cadmium	4,2 Kilogr.
Kupfer	1,6 „
Thallium	0,6 „

Thallium und Cadmium lösen sich auf Zusatz von Schwefelsäure leicht auf; die Lösung mit 0,5 Kilogr. Jodkalium gefällt, giebt 0,97 Kilogr. chemisch reines Jodthallium, das sich durch Dekantation leicht auswaschen lässt. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII, p. 108.*) *H. Fr.*

P. T. Cleve, über einige Rhodangoldverbindungen. — Durch Erhitzen von Goldchlorid und Rhodankalium im Wasserbade erhält man die Verbindung Kaliumgoldrhodanid, die unter dem Mikroskop keine deutliche Krystallisation zeigt, aber aus alkoholischer Lösung nadelförmige Krystalle giebt. Reines Goldrhodanid zu gewinnen, ist noch nicht gelungen. Kaliumgoldrhodanür,  $K C_2 N S_2 + Au C_2 N S_2$  wird entweder als Zersetzungsprodukt aus der Mutterlauge obiger Verbindung oder direkt gewonnen, wenn man zu einer bis  $80^\circ$  erwärmten Rhodankaliumlösung neutrales Goldchlorid in kleinen Portionen setzt. Der mittelst Silbernitrat in Kaliumgoldrhodamin erhaltene Niederschlag ist Silbergoldrhodanür,  $Ag C_2 N S_2 + Au C_2 N S_2$ , unlöslich im Wasser, ziemlich leicht in Ammoniak löslich, am Licht sich langsam schwärzend. Die durch Ammoniak in Kaliumgoldrhodanür entstehende Fällung besteht aus  $Au C_2 N S_2 + NH_3$ ; zersetzt sich allmählig und schwärzt sich, indem sie Ammoniak abgiebt und ein grünes Pulver hinterlässt. Ob die rationelle Formel

$\left. \begin{array}{l} Au \\ H_2 \end{array} \right\} H, C_2 N S_2 \text{ oder } \left. \begin{array}{l} C_2 S_2 \\ C_2 \\ Au \end{array} \right\} N \left\{ N \text{ sei, konnte noch nicht ermittelt}$

werden. — (*Journal f. pract. Chemie, XCIV, p. 14.*) *H. Fr.*

M. Delafontaine, über das Wasium. — Verf. behauptet eine Identität des von Bahr beschriebenen Wasiums mit dem Cerium. Die charakteristischen Eigenschaften des Wasiums sollen nämlich nach Bahr folgende sein: 1. Es bildet ein fixes, wasserfreies Chlorid; 2. ein rothbraunes Oxyd, welches nach dem Glühen nur in Schwefelsäure löslich ist; 3. ein basisches salpetersaures Salz, welches aus seiner wässrigen Lösung durch Salpetersäure ausgefällt wird und 4. Salze, die durch unterschwefligsaures Natron gefällt werden. — Dass die beiden ersten Eigenschaften dem Cerium zukommen, ist eine schon seit Jahren constatirte Thatsache: Marignac hat ferner ein salpetersaures Ceroxydoxydulsalz kennen gelehrt, das alle Eigenschaften des Wasiumsalzes theilt, denn Salpetersäure, unterschwefligsaures Natron und schwefelsaures Kali bringen in der Lösung dieses leicht darzustellenden salpetersauren Salzes Niederschläge hervor, von denen der letzte nur schwer in heissem Wasser löslich ist.

Indem endlich Bahr ein Gemisch seiner geglühten Basen, des vermeintlichen Wasiumoxydes mit Schwefelsäure vereinigte, erhielt er ein Produkt, in welchem mindestens ein Theil des Ceriums sich in dem Zustande des Oxyds  $Ce_3 O_4$  befinden musste, was seine Fällbarkeit durch unterschwefligsaures Natron erklärt. Es bleibt somit an der ganzen Bahr'schen Arbeit nur das Verdienst, die Existenz eines basisch salpetersauren Salzes kennen gelehrt zu haben, welches bei Anwesenheit einer selbst nur geringen Menge Salpetersäure unlöslich in Wasser wird. — (*Ann. f. Chem. u. Pharm. CXXXI, 368.*) *Brck.*

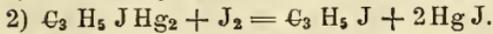
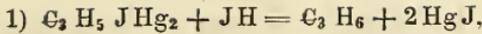
Jaillard, über die Electrolyse des Alkohols. — Wasserfreier Alkohol bekommt für einen Strom von 10 Bunsenschen Elementen ein genügendes Leitungsvermögen, wenn ihm 1 % Schwefelsäure oder Aetzkali beigemischt wird. Unter diesen Umständen scheidet sich sodann am negativen Pole Wasserstoff ab, während am positiven Aldehyd ohne jedwede Gasentwicklung gebildet wird. — (*Compt. rend. LVIII, 1203. Annal. f. Chem. u. Pharm. CXXXII, 360.*) *Brck.*

Liebig, Extractum carnis. — Die Münchener Hofapotheke verwendet jährlich 5000 Pfund Rindfleisch zur Darstellung des Fleischextracts. Seit dem Sommer 1863 findet in Uruguay eine fabrikmässige Darstellung dieses Extractes statt, und werden monatlich 5—6000 Pfd. davon nach Europa gesendet werden; so dass der Gebrauch desselben wohl ein ganz allgemeiner werden wird. Namentlich ist dieser Extract für Hospitäler und Armeen im Felde empfohlen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXIV, p. 125.*) *H. Fr.*

Ed. Linnemann, Verhalten des Acroleins gegen Salzsäure und Zink. — Das Acrolein zersetzt sich durch Wasserstoff in statu nascenti in Allyl- und Propylalkohol, wobei noch ein dritter Körper entsteht, nach der Formel:



Die von Zinin zuerst beschriebene Quecksilberverbindung des Jodallyls wird leicht von Jodwasserstoff und Jod zerlegt:



Auf der ersten Gleichung beruht die von Berthelot angegebene Darstellungsmethode des Propylens aus Jodallyl, Quecksilber und Salzsäure. Die zweite Gleichung ermöglicht die Trennung des Allylkohols vom Propylalkohol und die Darstellung propylfreier Allylverbindungen. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII, 132.*) *H. Fr.*

H. Müller, über eine neue Bildungsweise der Malon- und Bernsteinsäure. — Verf. zeigt, dass in der Chloressigsäure für das Chlor, welches sehr leicht durch andere Substanzen vertreten werden kann, auch Cyan eintritt, wenn man Jodessigsäureäther auf Cyansilber oder Cyanquecksilber wirken lässt. Es resultirt sodann Cyanessigsäureäther. Man kann das Product indessen noch einfacher erhalten, wenn man Chloressigsäureäther auf Cyankalium wirken lässt. Zu dem Ende löst man den Aether in Alkohol und setzt dazu mehr als die äquivalente Menge krystallisirtes Cyankalium. Beim Digeriren tritt eine mässige Reaction ein, indem sich Chlorkalium bildet. Man filtrirt die carmoisinrothe Flüssigkeit von dem Chlorkalium ab und destillirt den Alkohol über, worauf Cyanessigsäureäther in der Retorte zurückbleibt. Kocht man diesen Aether mit Kali, so wird Ammoniak entwickelt und nach beendeter Reaction giebt schwefelsaures Kupfer einen grünen Niederschlag, aus dem man das Kupfer durch Schwefelwasserstoff abscheidet, worauf beim Eindampfen der Lösung Malonsäure auskrystallisirt. — Somit ist ein Glied der Essigsäurereihe in ein anderes der Oxalsäurereihe übergeführt. — Chlorpropionsäure, die in analoger Weise behandelt ward, lieferte Bernsteinsäure, die vorläufig nur durch den erstickenden Geruch beim Verbrennen als solche nachgewiesen wurde. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXI, 350.*) *Brck.*

Lothar Meyer, über die Hoffmann'sche Reaction auf Tyrosin. — Hoffmann sagt, dass Tyrosin mit einer möglichst neutralen Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd gekocht einen rothen flockigen Niederschlag giebt, nach dessen Absetzen die Lösung farblos wird. Verf. findet den in Rede stehenden Niederschlag gelblich weiss und voluminös, der beim anhaltenden Kochen auch seine Farbe nicht im geringsten ändert. Ein wenig rothe rauchende Salpetersäure macht ihn aber sofort dunkelkirschroth. Das Bedingniss hierfür ist nachweislich die salpetrige Säure. Die Reaction ist äussert empfindlich. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXII, 156.*) *Brck.*

F. Rautenberg, Versuche über Harnstoff und Ammoniakbestimmung im Harn, insbesondere der Pflanzenfresser. — 1. Harnstoffbestimmung. Der störende Umstand beim Erscheinen harnstoffhaltiger Flüssigkeiten, dass bei hohem Kochsalzgehalt der Mischung (z. B. 5 CC. 2 pC. Harnstoff- und 10 CC. 2 pC. Kochsalzlösung) die Endreaction mit Sodalösung — Entstehung eines gelben Niederschlag beim Zusammenbringen mit dem quecksilberhaltigen Probetropfen, — nicht mehr scharf, sondern von einem

Probetropfen zum andern verschwimmend hervortrat, will Verfasser dadurch beseitigt wissen, dass er statt des einfachen kohlensauren Natrons doppelt kohlensaures als Indicator des Quecksilberüberschusses anwendet. Im übrigen operirt man ganz nach der Modifikation des Liebigschen Verfahrens, die bereits mitgetheilt wurde. Eine reiche Anzahl von analytischen Belegen lässt die Zweckmässigkeit des Verfahrens erkennen. 2. Ammoniakbestimmung. Mohrs Titirverfahren des menschlichen Harns mit Normalkali lässt sich nach Rantenberg's Versuchen auf Rinderharn nicht anwenden. — Der Ammoniaküberschuss, den man bei dem Mohr'schen Verfahren findet, hat wohl offenbar darin seinen Grund, dass gewisse ursprünglich neutrale Extractivstoffe des Rinderharns durch die Einwirkung der Alkalien in Produkte von saurer Natur übergeführt werden. Der Ammoniakgehalt des Rinderharns bewegt sich nach den vorliegenden Bestimmungen zwischen 0 bis 0,009 pC., während Boussiugault 0,006 bis 0,010 gefunden hat. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXIII, p. 55.*)

H. Fr.

O. Popp, über das Wasiumoxyd. — Verf. bestätigt die schon von Nicklès dargethane Nichtexistenz eines Wasiums und zeigt auch an den Reactionen deutlich die Identität mit Yttererde, Didym und Cer nach, so dass sich das Wasium ähnlich wie das Erbium und Terbium als ein Gemisch jener Elemente herausstellt. Abweichend von Nicklès findet aber Verf., dass die Fällbarkeit des Yttriumoxyds durch Ammoniak selbst bei grossem Ueberschuss von Ammoniaksalzen eine ganz vollständige ist, und dass gerade dies Verhalten die Yttererde von der sonst so analogen Magnesia unterscheidet. — (*Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXXI, 364.*)

Brek.

A. Streng, über das fluorchromsaure Kali. — Die Lösung des gepulverten zweifach chromsauren Kalis in Flusssäure gab beim Erkalten rubinrothe, durchscheinende Quadratoktaëder, welche an der Luft matt und rothgelb wurden, Glassgefässe anätzten und beim Erhitzen zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit schmolzen. Die Analyse ergab Zahlen, welche der Zusammensetzung  $\text{KCr}_2\text{FO}_6$  entsprechen. Das Salz löst sich in Wasser, namentlich in kochendem, ziemlich leicht auf, lässt aber beim Erkalten zweifach chromsaures Kali krystallisiren, ganz entsprechend dem chlorchromsauren Salz. — (*Journal f. prakt. Chem. XCIV, 13.*)

H. Fr.

C. Schorlemmer, über die Identität des Aethylwasserstoffs und des Methyls. — Der Aethylwasserstoff, dessen sich Verf. zu seinen Versuchen bediente, war durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Quecksilberäthyl entstanden und mittelst rauchender Schwefelsäure und Wasser gewaschen. Gleiche Raumtheile von Chlor und Aethylwasserstoff wurden nun in grösseren Flaschen (2—3 Litres) mit einander gemengt und alsdann dem Lichte ausgesetzt. Das Gemisch entfärbte sich sichtlich und es condensirten sich am Boden des Gefässes ölartige Tropfen, die beim leisen Anwärmen wieder verschwanden. Die Flasche wurde unter einer schwach alkalischen

Kochsalzlösung geöffnet und das gebildete Chlorwasserstoffgas schnell absorbirt. Als nun die gereinigten Produkte in eine erkältete Vorlage geleitet wurden, entstand eine farblose Flüssigkeit, die zum grössten Theile bei  $11^{\circ}$  siedendes Chloräthyl war. Das Resultat weicht ab von Frankland's und Kolbe's Angaben, bei denen sich gleiche Volumina der getrockneten Gase zu einem Volumen Chlorwasserstoffgas und einem Volumen  $C_2 H_5 Cl$  umsetzten, welches letztere jedoch bei  $-18^{\circ}$  noch gasförmig blieb. Als Sch. die Versuche mit getrockneten Gasen ausführte, gelangte er zu den nämlichen Resultat, das er auch bei den feuchten Gasen erhalten hatte, erhielt aber eine doppelt so grosse Ausbeute. Getrocknetes Methyl gab mit Chlor ganz das nämliche Produkt und somit folgt daraus, dass man die Radikale und Hydrüre dieser homologen Reihe nicht als chemische Isomerien ansehen darf, was Verf. für einige kohlenstoffreichere Glieder dieser Reihe schon früher nachgewiesen hatte. — Wie bei allen Gliedern dieser Reihe, welche von gleicher Zusammensetzung sind, herrscht auch bei den letztern eine grosse Uebereinstimmung der physikalischen Eigenschaften und nur die Absorptionsverhältnisse in Wasser zeigen eine geringe Abweichung. Ein Volumen Alkohol löst ungefähr ein Vol. Aethyl und 1,13 Vol. Aethylwasserstoff. — (*Annal. d. Chem. u. Pharm. CXXXII, 234.*)

*Brck.*

H. Vogel, über eine neue Silbertitrimethode. — Bietet die bekannte Gay-Lussac'sche Silbertitrimethode Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Endpunktes der Fällung, so leidet andererseits die verbesserte Methode, bei welcher ein Tropfen von einer einfach chromsauren Kalilösung als Indicator der Sättigung angewandt wird an der Beschränkung, dass die Methode nur bei neutralen Flüssigkeiten angewandt werden kann. Ausserdem ist sie keine directe, denn man muss die Silberlösung zunächst mit Normalkochsalzlösung übersättigen und dann mit Normal Silberlösung zurücktitriren. Der Mangel der Nichtanwendbarkeit dieser Methode zeigt sich besonders bei der häufig vorkommenden Silberbestimmung photographischer Lösungen. Verf. schlägt darum vor, die zu titrirenden Lösungen mit Jodkalium zu titriren und als Indicator klares Stärkewasser, das mit salpetrige Säure haltender Salpetersäure versetzt ist, zu benutzen. Jodkalium zu einer solchen Mischung gesetzt, färbt die Stärke sofort blau, sobald sämtliches Silber an Jod gebunden ist. Zur Titerstellung kann das getrocknete und im Handel gegenwärtig hinlänglich rein zu habende Jodkalium benutzt werden. Die salpetrige Säure haltende Salpetersäure schafft man am einfachsten, wenn man ein Gramm chemisch reinen Eisenvitriol in 1000 Grammen chemisch reiner Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. löst. Das Stärkewasser endlich bereitet man, indem man einen Theil Stärke in 100 Theilen Wasser auf bekannte Weise aufbrüht, sich die Lösung setzen lässt, das Klare abgiesst und auf 100 Cubikcentimeter 20 Theile Salpeter zugeibt, der die Haltbarkeit der Lösung erhöht. — *Organische Subst.*

stanzen beeinträchtigen die Sicherheit der Methode nicht. — (*Pogg. Annal. CXXIV, 347.*) *Brck.*

C. Weltzien, über die quantitative Bestimmung der Salpetersäure in Wasser. — Da sämtliche Methoden der Salpetersäurebestimmung den Verf. bei seinen Untersuchungen der Karlsruher Wasser im Stich liessen, so dampfte derselbe grössere Quantitäten ein, entfernte zur geeigneten Zeit Kalk, Magnesia etc. durch kohlen-saures Natron und erhielt schliesslich einen Rückstand von salpetersaurem etc. Natron. Derselbe wurde mit frisch reducirtem und fein vertheilten Kupfer vermischt, in einem Verbrennungsapparat gethan, und die Salpetersäure unter den bekannten Vorsichtsmassregeln als Stickgas bestimmt. — Die Methode, welche immer gute Resultate giebt, ist natürlich nur zulässig, wenn nicht noch andere stickstoffhaltige Substanzen zugegen sind. — (*Annal. für Chem. u. Pharm. CXXXIII, 215.*) *Brck.*

Winkler, Beiträge zur Kenntniss des Indiums. — Verfasser stellte aus 25 Pfd. Freiburger Zink eine genügende Quantität Indiums dar, um die wesentlichsten der Eigenschaften desselben zu studiren. Das Freiburger Zink enthält neben geringen Mengen Blei, Eisen, Arsen und Cadmium 0,0448 pC. Indium. Die Abscheidung desselben geschieht mittelst Zink, durch essigsäures Natron oder durch kohlen-sauren Baryt. Seine Farbe hat grosse Aehnlichkeit mit der des Platins und zeigt es einen starken Metallglanz. Seine Weichheit übertrifft bei Weitem die des Bleies, so dass es auf Papier stark abfärbt. Spec. Gew. = 7,362 bei 15° C. Das Indiumoxyd  $\text{InO}$  scheint die einzige Oxydationsstufe zu sein und zeigt strohgelbe Farbe, beim Erhitzen vorübergehend rothbraun. Von Verbindungen wurden dargestellt: Indiumoxydhydrat (weisser voluminöser Niederschlag), kohlen-saures Indiumoxyd (ebenfalls weiss und gelatinös), phosphorsaures Indiumoxyd, schwefelsaures (in undeutlichen Krystallen), salpetersaures (in büschelförmig vereinigten Prismen), Schwefelindium (wird durch Schwefelwasserstoff aus essigsaurer Lösung als gelber schleimiger Niederschlag abgeschieden. In welche Gruppe von Metallen das Indium zu rechnen sei, lässt sich bis jetzt nicht bestimmen, das Atomgewicht wurde im Mittel  $\text{In} = 35,818$  ( $\text{H} = 1$ ), oder 448,8 ( $\text{O} = 100$ ) gefunden. — (*Journ. f. pract. Chem. XCIV, p. 1.*) *H. Fr.*

**Geologie.** H. C. Weinkauff, über die Tertiärbildungen in der hessischen Pfalz und den angrenzenden preussischen und bairischen Bezirken. — Seit Sandbergers vortrefflicher Monographie sind wieder neue Aufschlüsse gewonnen und selbst Irrthümer zu berichtigen, abgesehen von Ludwigs falschen Auffassungen. Die Schichtenfolge stellt sich nunmehr also: a. Meeres-sand als Uferrand, b. Septarienthon als Tiefwasserabsatz, c. grüner Meeresthon, vielleicht nur oberes Glied von vorigem, d. Chenopus-schicht und als d' Uebergangsglied die halbbrakischen Schichten mit *Cerithium plicatum* und *papillatum*, e. brakische Cyrenenschicht, f. Süsswasserschicht in Osten als Cerithienkalk und Landschneckenkalk,

g. Corbículaschicht, h. Litorinellenkalk und Thon etc. Die heutige durch Taunus, Odenwald, Schwarzwald, Vogesen, Hardt und Hundsrücken begränzte Rheinebene, welche als Mainzer Becken mit der Wetterauer Bucht gefasst wird, war kein Tertiärbecken. Die Absätze dieses Beckens setzen an die Gehänge und selbst bis auf die Rücken jener Gebirge fort, die Meeressande bei Gebrod und Spalt bis 1300' Meereshöhe, die Septarienthone bei Stromberg ansehnlich hoch, die Cyrenenschicht bei Bosenheim bis 500', während sie bei Mainz erst 80' tief unter dem Rheine erbohrt ist. Diese Niveauunterschiede weisen auf Hebungen und Senkungen, auf langsame, locale, welche dieselbe Fauna wiederkehren liessen. Die relativ bedeutende Meereshöhe, in welcher sich jetzt tertiäre Absätze finden, können in der That nur Folge von Hebungen sein und zugleich müssen Senkungen und wiederholte Hebungen stattgefunden haben, nur dadurch erklärt sich das Aussüssen des zum Binnensees gewordenen Meeres. In solchem Stadium lebten noch manche der im frühern Meer vorhandenen Species 60 pC. (Chenopusschicht), an einzelnen Punkten neben 40 pC. derselben schon 40 pC. Brakwasserformen. Die fortgesetzte Hebung mochte die Höhepunkte des Meeres theils über Wasser gebracht (Chenopusschicht) theils der Art verseicht haben, dass es ganz brakisch werden konnte, die früher in den Flussmündungen lebenden Brakarten mit ganz vereinzelt auch noch einigen Meerestheilen vertheilen sich (57 pC.) in diese Lagune, deren Absätze theils in den Thälrinnen des frühern Meeres direkt auf den Meeresthon theils an den seichten Stellen direkt auf die erhöhten Sandrücken der Chenopusschicht auflagern konnten. Später entstehen im W. Süßwasserseen, während in O. sich ein etwas erhöhter Salzwassercharakter herausbildet (Cerithienkalk), beiden scheinen lokale Landschneckenarten anzugehören (Hochheim und Alzei). Eine Senkung im W. bewirkte abermaliges Eindringen halbsalziger Gewässer in die Süßwasserseen, es lagern sich die im O. aus dem Cerithienkalk hervorgegangenen Corbículaschichten nun auch im W. ab, so weit hier noch Wasser war. Der Rest der Lacune wird schliesslich zur todten Lacune oder Brakwassersumpf, dessen trockne Stellen zahlreiche Land- und Süßwasserschnecken beherbergen. Aus solchen Sümpfen ging der Litorinellenkalk hervor. Nach noch einigen allgemeinen Bemerkungen wendet Verf. sich nun zu den einzelnen Schichten. 1. Der Meeressand ist vorzugsweise verbreitet an der WSeite des Gebietes, an der NSeite des Gebietes, an der NSeite im Nassauischen Rheingau bei Weinheim, Alzei, Albig, Flonheim etc., zu Creuznach, Mandel, Waldböckelheim etc. im Preussischen, bei Altbamberg, Ebernburg im Baierischen, Geisenheim im Nassauischen. Die Petrographie wechselt auffallend und mannichfach, das Material ist meist aus zunächst gelegenen Felsarten gebildet und schon oft beschrieben. Schön erhaltene Petrefacten, oft auch Steinkerne zumal bei Creuznach von Baryt. Die reichsten Fundorte sind Weinheim, Waldböckelheim, Creuznach, die sich als Felsenfaunen mit nahen Austernbänken ergeben, ebenso bei Altbamberg und Mandel. Verf.

zählt 213 Arten mit ihrem anderweitigen Vorkommen namentlich auf, 82 sind eigenthümlich, 28 kommen im Septarienthon, 34 in der Chenopusschicht vor, nur 8 gehen in die ganz brakische Cyrenenschicht, 4 in den Cerithienkalk über, 71 Arten gemein mit dem obern Meeressand von Fontainebleau, 57 mit belgisch Limburg, nur 26 mit N Deutschland, 26 mit Unteroligocän, 49 mit Oberoligocän, 5 mit Eocän, 12 mit Miocän, 3 sind pliocän und lebend, von welchen *Arca rudis* von Eocän durch alle Stufen bis in die heutigen Meere geht. Ausser den Conchylien kommen noch vor 1 *Balanus*, 8 Crustaceen, 3 Radiaten, 20 Corallen, 7 Foraminiferen und 6 Fische sowie *Halianassa Collinii*.

2. Der Septarienthon ist ein mehr minder plastischer Letten mit Septarien, Thoneisensteinnieren, Gyps und Schwefelkies bei Creuznach, Mandel, Winzenheim, ferner bei Stromberg, Windenheim, Langenlonsheim, Planig, Creuznach, an andren Orten auch unter Tage, so bei Flonheim bis 200' Tiefe, überall auf dem Grundgebirge ruhend, als das im tiefen Wasser abgesetzte Aequivalent des Meeressandes. Er führt 43 Conchylien, deren weitere Verbreitung Verf. angiebt, darunter nur *Cardita scobinula* Sdb. eigenthümlich, 34 Arten aus andern Septarienthonen, 13 Arten des Unteroligocän, 21 des Oberoligocän, 28 des Meeressandes, 6 der Chenopusschicht, 2 der Cyrenenschicht.

3. Der grüne Meeresthon ist meist dem Septarienthon aufgelagert, deckt oft aber auch ohne diesen das Grundgebirge, besteht aus Letten mit marinen Conchylien, Haifischzähnen und Foraminiferen, bisher meist dem Cyrenenmergel zugezählt und nur wenig zu Tage stehend, aber an mehren Arten durch Grabungen bloß gelegt. Nur 6 Conchylienarten, welche auf Meeressand und Chenopusschicht hinweisen.

4. Die Chenopusschicht dagegen lässt sich als selbsständiges Glied aufführen. Das Profil bei Sulzheim am Schillberg zeigt die unterste oder Pernaschicht nicht aufgeschlossen, darüber folgt 2' gelber feiner Sand mit *Chenopus tridactylus*, dann 2' Schalenschicht mit *Pectunculus crassus*, 5' petrefactenleere Letten, darüber die Schicht mit *Cyrena subarata*, *Cytherea incrassata*, *Cerithium plicatum*, endlich eine Süßwasserschicht und höher am Berge hinauf die Corbicularschicht. An andern Orten ist diese Schichtenfolge minder deutlich, durch den Weinbau verändert und verwischt. Die Chenopusschicht lässt sich nicht mit dem untern Meeressande vereinigen etwa als fern vom Strande abgesetzte Muschelbank, die Lagerungsverhältnisse sprechen dagegen. Der Mergel der Perna lagert überall auf dem grünen Meeresthon und dieser auf Septarienthon. Auch ist es schwer für sie das Aequivalent an andren Orten nachzuweisen. Sie führt 40 Conchylienarten, davon 25 im Meeressand, 4 im Septarienthon, 7 im grünen Thon, 17 in der Papillatenschicht, 7 im Cyrenenmergel, 1 im Cerithienkalk, 1 eigenthümlich, 23 mitteloligocän, 19 oberoligocän. Die Schicht ist ein Ueberrest der vorhergegangenen und ersetzt jene.

5. Die Schicht mit *Cerithium plicatum* var. *papillatum* tritt bei Hackenheim am Kirchhof, bei Weinheim auf der Höhe an der Wirthsmühle u. a. O. auf und liefert 37 Conchylien, von

welchen 7 eigenthümlich, 15 im Meeressande, 3 im Septarienthon, 4 in grünem Thon, 18 im Chenopussand, 15 im Cyrenenmergel und 2 im Cerithiumkalk vorkommen. Danach ist die Uebereinstimmung mit der Chenopuschicht und aus dem Cyrenenmergel eine fast gleiche, doch müsste zur weitem Vergleichung nach die reiche Fundstelle am Heilstück, ein schmutzig gelber Sand, besser ausgebeutet werden. b. Der Cyrenenmergel begreift die rein brakischen Bildungen mit Cyrene subarata, grünlich-graue gelbe plastische oft sandige Letten mit kohligem Zwischenschichten, welche Süßwasserschnecken führen, stellenweise auch feste Kalksteine. So giebt ein Profil bei Elsheim folgende Schichtung: zuunterst eine sandige Schicht mit *Chenopus tridactylus*, darüber steifer Letten ohne Petrefacten, graulicher Sand, kohlige Schicht mit *Planorbis*, Letten, gelbe sandige Letten mit viel Petrefakten, sandig plattenförmiger Mergel mit *Psammobia*, grauliche sandige Letten mit viel Petrefakten und petrefaktenleeren Letten. An andern Orten ist die Reihenfolge der Schichten eine andere. Im westlichen Gebiet ist die Bildung vorzugsweise in den Thälern, örtlich oft auf den Gehängen und Höhen entwickelt, im Centrum geht sie unter die Thalsole hinab. Einen Uebergang in andere Schichten sah Verf. nirgends. Von den 29 Conchylien sind 7 eigenthümlich, 7 kommen im Meeressand, 7 in der Chenopusschicht, 16 in der Papillatenschicht und 6 im Cerithienkalk vor. — 7. Die Süßwasserschicht lagert bei Dromersheim über dem Cyrenenmergel, bildet bei Hackenheim einen thonigen Mergel mit Kalksteinnieren nach unten gelblichrothen Mergel und liess sich über den Planiger und Bosenberg bis nach dem Wriesberg und nach Wolfsheim verfolgen. Sie umzieht auch die Höhen von Woerstadt bis Odernheim und besteht vollständig aus kreideartigen Kalksteinen, oft kohligem Mergeln, aus Mergeln mit Kalksteinknollen und Nieren, thonigen Sanden und reinen Quarzsanden. Ihre Vorläufer finden sich schon inmitten des Cyrenenmergels. Die einzigen Conchylien in ihr sind *Limnaeus acutilabris* und *Planorbis solidus*. Sie scheint den Cerithienkalk zu vertreten. — 8. Der Cerithienkalk bei Oppenheim, Hochheim und Kleinkarpen fehlt in des Verf.'s Gebiet. — 9. Die Corbicularschicht nimmt die Höhen ein und ist nur stellenweise vom Litorinellenkalk bedeckt. Sie besteht aus einem Wechsel von Kalksteinen und Kalksand, oft reich an Petrefakten zumal bei Dromersheim, Wolfsheim, Partenheim, Bubenheim, Aspisheim. 10. Der Litorinellenkalk wie vorige Schicht schon genügend bekannt. — (*Neues Jahrb. f. Mineral.* 171—211.)

Ferd. Roemer, der cenomane Quadersandstein zwischen Leobschütz und Neustadt in Oberschlesien. — Die sandige Bildung bei Hotzenplotz in östr. Schlesien von 15—50' Mächtigkeit besteht aus losem weissen Quarzsand mit Lagen gelblichen Sandsteins und eines kieseligen Gesteins in meist horizontaler Lagerung ruhend auf aufgerichteten Grauwackensandsteinen und Schieferthon, welche Culm sind, und bedeckt nur von Diluvium. Die Haupt-

entwicklung liegt bei dem Dorfe Niederpaulowitz, zumal nördlich am Ossabache, zwei kleinen Partien auf der andern Seite des Baches, dann bei Matzdorf. Vielleicht lässt sich der Zusammenhang dieser verschiedenen Partien noch nachweisen. Bei Leobschütz ist die Bildung nur durch lose Sandsteinblöcke vertreten, welche in diluvialen Sande liegen. Ueberall kommt *Exogyra columba* darin vor, demnächst *Protocardia Hillana*, beide Arten bekanntlich die bezeichnendsten des sächsischen und böhmischen cenomanen Quadersandsteines. Ausserdem fanden sich noch *Rhynchonella compressa*, *Sphaerulites ellipticus*, *Pygurus lampus*, *Ostraea carinata*, *Pecten acuminatus* und *laminosus*, *Inoceramus striatus* und *Cucullaea glabra*. Das Alter der Bildung ist hiernach ausser Zweifel. Sie ist von dem nächsten Quadersandstein in der Grafschaft Glatz durch das Altvatergebirge getrennt, muss aber doch mit dem westlichen Auftreten einst in unmittelbarem Zusammenhange gestanden haben und erscheint als letzter östlicher Ausläufer der Formation. — (*Geolog. Zeitschrift XVI, 625—632.*)

Derselbe, Gneiss- und Granulitgeschiebe in einem Steinkohlenflötze Oberschlesiens. — Auf der Hohenlohegrube bei Kattowitz kommen im Carolineflötze rundliche Gesteinsstücke vor, die bisher für Kohlensandstein gehalten, aber sich beim Zerschlagen als gneissartiges Gestein ergaben. Die Geschiebe sind zusammengedrückt kugelig, völlig gerundet und glatt, mit einer dünnen fest anliegenden Kohlschicht überkleidet, ihr Gestein feinkörnig, in einem Stück Uebergang von Gneiss in Granulit, in der andern reiner Granulit. Anstehend kommen diese Gesteine in Oberschlesien nirgends vor und bleibt ihre Herkunft räthselhaft, ebenso die Art ihres Transportes aus weiter Ferne. Phillips nahm für die Quarzgeschiebe in einem Kohlenflötze bei Newcastle an, dass dieselben in Wurzelgeflecht der Bäume eingeschlossen durch dieses herbeigeschlemmt sein, was für die schlesischen nicht zulässig erscheint. An andern Orten sind niemals fremde krystallinische Gesteine in Kohlenflötzen beobachtet worden. — (*Ebda 615—618.*)

A. Madelung, Alter der Teschenite. — Unter diesem Namen begriff Hohenegger die am N Rande der Karpathen in Mähren, Schlesien und Galizien auftretenden Eruptivgesteine, die sich weder petrographisch noch geologisch einer bekannten Gesteinsgruppe unterordnen lassen. Sie haben in ihrer ganzen Erstreckung die Kreide- und Eocängebilde durchbrochen, diese gehoben und meist auch metamorphosirt. Allein nach M. fällt ihr Hervortreten in die obere Eocänformation. Sie weichen nämlich in der Kreideformation petrographisch durchaus nicht ab von denen der Eocänzeit, die Schichten beider Formationen sind ausnahmslos ganz gleich von ihnen verändert worden und wo zwei auf einander liegende Schichten der Kreide z. B. Neocomien und Aptien durch die Teschenite in verschiedener Weise eine gestörte Lagerung zeigen, lässt sich diese auch bei Annahme des jüngern Alters der Teschenite einfach durch zwei Hebungen zu verschiedenen Zeiten und durch verschiedene petrographische Beschaffen-

heit der Gesteinsschichten erklären. Ueberdies ist kein einziger Punkt nachweisbar, an welchem die Teschenite älter als eine der obern Kreideschichten sich ergeben. Cottas Banatite ähneln in vieler Beziehung den Tescheniten und beide dürften nur als locale Ausbildungsformen der Trachyte aufzufassen sein. — (*Jahrb. Geol. Reichsanst. XIV. Verhandlungen, 208.*)

J. Roth, die mineralogische und chemische Beschaffenheit der Gebirgsarten. — Nach ihrer Genesis unterscheiden sich die Mineralien in plutonische, neptunische, sublimirte und in Kontaktmineralien. Wasser, Sauerstoff und Kohlensäure lösen die Mineralien einfach auf, die Lösung wird fortgeführt und setzt ihren Inhalt mehr minder verändert wieder ab, oder durch jene Agentien verwittern die Mineralien. Minder häufig ist die Veränderung durch stärkere Agentien aus dem Erdinnern durch Säuren, Dämpfe, Hitze, welche Zersetzung genannt wird. Die Bedingungen zur Entstehung waren nicht immer und zu jeder Zeit vorhanden, daher haben die plutonischen und sublimirten Mineralien ein bestimmtes Alter, und die Menge und Zahl der sublimirten Mineralien befindet sich in einer steten Zunahme, die der plutonischen in Abnahme. Nicht immer ist die Entstehungsweise dem Mineral anzusehen, der plutonische und neptunische Quarz ist absolut identisch. Amorphe Mineralien sind entweder neptunische oder aus Verwitterung und Zersetzung hervorgegangen, plutonische amorphe sind sehr selten. Für die Petrographie kommen nur die plutonischen und neptunischen in Betracht, die andern sind ganz untergeordnet. Die Sedimentgesteine sind stets auf plutonische zurückzuführen. Die krystallinischen Schiefer sind die älteste Erstarrungsrinde, also plutonisch, aber weder eruptiv noch metamorphisch. — Als erstes Gesetz der Petrographie, Gesetz der Quantität, gilt die Erscheinung, dass in einem wesentlich aus a und b bestehenden Gesteine bald a bald b in der Quantität überwiegt, dass ferner ein aus abc bestehendes Gestein Anhäufungen von a, von b, von c zeigt, Gesteine der Combination ab, ac, bc enthalten und in ein aus abd bestehendes Gestein durch ad, bd, cd, abd, acd, abcd übergehen kann. Enthält abd wieder Anhäufungen von a, von b, von ab, so lässt sich ein aus a, b, ab bestehendes Handstück petrographisch bestimmen, aber nicht geognostisch. Nur wenige und zumal die jungen Gesteine haben ausser dem krystallinischen auch noch den amorphen Zustand aufzuweisen und bei diesen entscheidet die Geologie und die Analyse. Ausser der Grösse der Krystalle ist die lamelläre Structur, die granitische und porphyrische von Wichtigkeit. Es giebt kein Gesetz, in welcher Reihenfolge ein für alle Mal die einzelnen Mineralien aus der feurigflüssigen plutonischen Masse krystallisiren. Bei ein und demselben Gestein findet sich bald dies bald jenes Mineral zuerst ausgeschieden. Der Grad der Schmelzbarkeit kömmt dabei gar nicht in Betracht, weil auch hier die Mineralien sich wie aus einer Lösung erst ausscheiden; ein Mineral kann aus dem geschmolzenen Gemenge bei den verschiedensten Temperaturen und

zwar stets unter seinen Schmelzpunkt krystallisiren. Sind demnach die Quantitäten der Gemengtheile von grösster Bedeutung für den Erstarrungspunkt und für die Erstarrungsfolge, können also geringe Verschiedenheiten im procentischen Gehalt grosse Differenzen hervorrufen: so lassen sich doch allgemein gültige Gesetze über die Quantität der Gemengtheile heute noch nicht aufstellen. Nach Beobachtungen muss man für Gesteine des granitischen krystallinisch-körnigen Typus ein fast gleichzeitiges Krystallisiren aller Gemengtheile annehmen, also eine Erstarrungsfolge bei ihnen kaum vorhanden ist. Dadurch erklärt sich die Verschränkung der Gemengtheile dieser Gesteine und die Thatsache, dass man an ganz benachbarten Stellen derselben Gesteinsmasse Verschiedenheiten in der Erstarrungsfolge nachweisen kann. Bei Gesteinen mit Porphystruktur ist das Verhältniss etwas verwickelter. Ihre Entstehung ist nur so zu denken: nach Auskrystallisirung gewisser Mineralien erstarrte der Rest so schnell, dass er entweder nur mikrokrystallinische Theilchen lieferte oder dicht amorph ward. Drei Erscheinungen erschweren die Vergleichung der Krystallisation der plutonischen Gesteine namentlich der Porphyre mit den Phänomenen der Krystallisation von Legirungen und andern Gemischen. Zuerst die aus der Analyse sicher nachgewiesene Thatsache, dass chemisch gleiche Lösungen zu verschiedenen Mineralien aus einander fallen können, zweitens die chemische Identität zwischen Gesteinen mit granitischer und porphyrischer Struktur, drittens die Erscheinung, dass chemisch ganz ähnlich zusammengesetzte Porphyre in einem Falle Mineralien in grossen Krystallen aus der Grundmasse ausgeschieden zeigen, welche im andern Falle sich nur in der Grundmasse finden. — Als zweites Gesetz der Petrographie, Gesetz der Grundmasse, gilt die Erscheinung, dass in der Grundmasse Mineralien enthalten sein können, welche nicht in grössern Krystallen ausgeschieden wurden, dass aber stets und ohne Ausnahme die in grössern Krystallen ausgeschiedenen Mineralien auch noch in der Grundmasse enthalten sind; eine vollständige Trennung zwischen Inhalt der Grundmasse und der Mineralien kömmt nicht vor. Die Zusammensetzung der Grundmasse und des Ganzen wird um so mehr gleich sein, je weniger Mineralien der Quantität und Qualität in grossen Krystalle ausgeschieden sind. — Das dritte Gesetz, Quarzgehalt der Grundmasse, giebt die Erscheinung, dass Grundmassen freie Kieselsäure, Quarz, enthalten können, wengleich grössere Krystalle nicht aus der Grundmasse ausgeschieden sind. Bei den porphyrischen Gesteinen erstarren die grössern Krystalle vor der feinkrystallinischen Grundmasse, wie durch die lose von den Vulkanen ausgeworfenen Krystalle erwiesen ist. Doch sieht man bisweilen in porphyrischen Gesteinen die grössern Krystalle kleine heterogene Krystalle und selbst Grundmasse einschliessen und jene sind also nicht das zuerst krystallisirte, so an der porphyrischen Leucitlava von Borghetto und Civita Castellana; bei manchen porphyrischen Graniten finden sich in den grössern Krystallen kleine von Quarz, Glimmer, selbst Granitmasse

eingeschlossen. Legt man bei den Gemengtheilen der plutonischen Gesteine das Hauptgewicht auf die Feldspäthe, so stellt sich als viertes oder Gesetz der Feldspäthe heraus, dass die Alkalifeldspäthe nie als Gemengtheile neben den Kalkfeldspäthen vorkommen. Gesteine, welche von Feldspäthen ausschliesslich Albit als wesentlichen Gemengtheil enthalten, sind kaum bekannt. Derselbe ist auch neben Orthoklas nur in wenigen Fällen mit Sicherheit nachgewiesen. Das Gesetz des Nebeneinandervorkommens der Gemengtheile in den plutonischen Gesteinen ist das der Association. In Orthoklasgesteinen kommt neben dem Orthoklas vor sehr häufig Oligoklas seltener Nephelin; wenn Oligoklas vorhanden, fehlen fast stets die Vertreter der Feldspäthe. In Oligoklasgesteinen kömmt neben Oligoklas ausser Orthoklas kaum ein anderer Feldspath vor. In Leucitgesteinen finden sich Sanidin, Nephelin und Sodalith. In Nephelinsteinen, wozu die meisten Basalte gehören, findet sich Sanidin, Leucit, Hauyn. Sodalithgesteine sind nicht bekannt; die als Hauyngesteine aufgeführten Laven des Vultur und die Noseangesteine am Laachersee sind nur Leucitgesteine. Dass Labrador und Anorthit neben einander vorkommen ist noch nicht erwiesen. Quarz und freie Kieselsäure kommen neben Orthoklas und Oligoklas häufig, neben Labrador sparsam vor; sie sind neben Anorthit, Leucit, Nephelin nicht beobachtet, nehmen also an Häufigkeit ab mit der Zunahme der Basicität. Bei Hornblende und Augit muss man zwischen Thonerdefreien und Thonerdereichen unterscheiden und darf zu erstern den Broncit und Hypersthen rechnen; Diallag ist als ein verwitterter Thonerdearmer Augit aufzufassen. Im Allgemeinen kömmt neben Orthoklas nur Hornblende, selten Augit vor; neben Oligoklas und Anorthit sowohl Hornblende als Augit, neben Labrador und Leucit fast nur Augit, neben Nephelin gewöhnlich Augit, bisweilen begleitet von Hornblende. Die spärlich vorkommenden thonerdearmen Hornblenden und Augite befolgen dieselben Gesetze, finden sich aber nur selten in demselben Gestein mit thonerdereichen zusammen. Die zumal in den krystallinischen Schiefern auftretenden feldspathfreien Gesteine enthalten fast sämmtlich Hornblende; augithaltige feldspathfreie Gesteine kommen in ihnen nur höchst sparsam vor. Von den Glimmern, Kaliglimmer und Magnesia-eisenoxydulglimmer fehlt ersterer in den jüngern Eruptivgesteinen. Trotz der Armuth an Kalk muss man den Magnesiaglimmer als Vertreter der thonerdehaltigen Hornblenden auffassen, daher viele hornblendehaltige Gesteine ihr glimmerhaltiges Aequivalent haben und Glimmer neben Hornblende viel häufiger vorkommt als Glimmer neben Augit. Es schliessen sich also bis auf seltene Ausnahmen gegenseitig aus: Orthoklas und Augit, Oligoklas und Leucit mit Nephelin, Labrador und Leucit, Anorthit und Quarz, Leucit mit Nephelin und Quarz, Hornblende und Labrador. Zum Schluss giebt R. eine Zusammenstellung über den Gehalt an Kieselsäure des ganzen Gesteines, der Grundmasse bei Porphyren und der aus Gestein oder Grundmasse

analysirten Feldspäthe und verwandten Mineralien. — (*Geol. Zeitschr. XVI, 675—692.*) Gl.

**Oryctognosie.** R. Klocke, Neubildung von gediegen Kupfer, Rothkupfererz und Malachit. — Bei Aufwerfung eines Grundgrabens in Görlitz an einer Stelle, wo vor 30 Jahren eine Glockengiesserei stand, wurde ein Klumpen geschmolzener Glockenspeise mit interessanten Mineralbildungen gefunden. Das Metallgemisch ist zinnweiss und schliesst noch unversehrte Holzkohlenreste ein. Auf den Aussenflächen aber hat sich ein schöner Malachit gebildet, der auch auf den feinen Kluftflächen auftritt. Dagegen sind die innern blasigen Hohlräume grösstentheils mit einer dünnen, aus sehr kleinen Krystallen bestehenden Rinde von Rothkupfererz bedeckt, auf welcher wiederum kleine Blättchen von gediegen Kupfer als jüngstes Produkt aufsitzen. Auch in den feinsten Ritzen hat sich auf den Flächen der Metallkomposition Rothkupfererz und gediegen Kupfer abgelagert. Das Rothkupfer kann sich in den Hohlräumen während der Erkaltung der geschmolzenen Metallkomposition gebildet haben, aber die sehr flach aufliegenden Partien von Rothkupfererz, gediegen Kupfer und Malachit sind von späterer Bildung. — (*Görlitzer Abhandlungen XII, 200.*)

H. How, Mordenit neues Mineral aus dem Trapp von Neuschottland. — Dasselbe ist faserig und bildet kleine kugelige Partien, hat H. 5 und spec. Gew. 2,08, ist weiss, gelblich bis röthlich, seidenglänzend, an den Kanten durchscheinend, schmilzt vor dem Löthrohr zur glasartigen Kugel, gelatinirt nicht, giebt aber mit Salzsäure schleimige Kieselsäure. Die Analyse ergab 68,40 Kieselsäure, 12,77 Thonerde, 3,46 Kalkerde, 2,35 Natron, 13,02 Wasser, was zu der Formel führt  $\text{RO} \cdot 3\text{SiO}_2 + \text{R}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{SiO}_2 + 6\text{HO}$ . — (*Neues Jahrbuch f. Mineral., 236.*)

Deville u. Damour, Analyse des Parisit. — Dieses von Paris bereits 1844 in den Smaragdgruben des Mussothales in Neugranada entdeckte und zuerst von Bunsen analysirte Mineral ergab bei der neuen Analyse 0,2348 Kohlensäure, 0,4252 Ceroxydul, 0,0958 Didymoxyd, 0,0826 Lanthanoxyd, 0,0285 Kalkerde, Spur von Manganoxydul, 0,1010 Fluorcalcium und 0,0216 Fluorcerium, woraus die Verf. folgende Formel entwickeln:  $2(\text{CeO} \cdot \text{CO}_2) + (\frac{1}{2} \text{DiO}, \frac{1}{2} \text{LaO}) \text{CO}_2 + (\text{Ca}, \text{Ce}) \text{F}$ . — (*L'Institut XXII, 269.*)

A. Kennigott, Zusammensetzung des Stauroliths. — Rammelsberg fand in 8 Staurolithen etwas Eisenoxyd neben vorherrschendem Eisenoxydul, doch ist es nicht zulässig, ob man letzteres oder beide als wesentlich annehmen soll. Aus R.'s Berechnung ersieht man, dass sich keine genaue Formel ergibt zumal die Kieselsäure grosse Differenzen zeigt. K liess deshalb von Wislicenus den Staurolith vom Monte Campione bei Faido analysiren und nachdem er Rammelsbergs Analysen nochmals erörtert giebt er speciell W.'s Analyse an. Dieselbe ergab folgendes Verhältniss bei a und bei b

mit der Annahme alles Eisen sei ursprünglich als Oxydul vorhanden gewesen:

	I.		II.	
	a	b	a	b
Kieselsäure	27,95	27,25	27,90	27,90
Thonerde	54,26	54,26	54,42	54,42
Eisenoxyd	4,58	—	4,90	—
Eisenoxydul	9,91	14,03	9,96	14,37
Magnesia	2,80	2,80	2,97	2,97
	99,50	99,04	100,15	99,66

Hieraus ergaben sich die Aequivalente:

I.				II.			
6,21	SiO <sup>3</sup>		8,98	6,20	SiO <sup>3</sup>		8,75
10,56	AlO <sup>3</sup>	} 11,13	16,09	10,59	AlO <sup>3</sup>	} 11,20	15,81
0,57	FeO <sup>3</sup>			0,61	FeO <sup>3</sup>		
2,75	FeO	} 4,15	6	2,77	FeO	} 4,25	6
1,40	MgO			1,48	MgO		

und hieraus die Formel  $6RO SiO^3 + 8[2(R_2 O_3) SiO_3]$ , wogegen aus den Analysen bei b die Formel  $(6RO) SiO_3 + (2Al_2 O_3) SiO_3$ . Beide Formeln zeigen das übereinstimmende Sauerstoffverhältniss 2:1, während die Berechnung in a 2,015:1 und 2,035, in b 1,983 und 2,001:1 ergibt. Nicht allein der Staurolith vom Monte Campione sondern alle überhaupt haben einen geringen Eisengehalt und nur deshalb einen so geringen, weil nur Eisenoxydul aufgenommen wurde. Wäre Eisenoxyd neben Eisenoxydul anzunehmen, so läge kein Grund vor, warum nicht auch Staurolithe einen viel höhern Eisengehalt zeigen können. Wegen des durchgehend geringen Eisengehalts hält K. bei der Annahme nur einer Oxydationsstufe, ohne die Unmöglichkeit zu behaupten, dass in ein Mineral beide Oxydationsstufen gleichzeitig eintreten können, weil ja viele Minerale mit ein- und anderthalbatomigen Basen existiren, deren Analysen zu Formeln geführt haben, welche beide Oxyde des Eisens enthalten, doch glaubt K., dass man in dieser Richtung nicht allein die Formel allein im Auge haben darf, sondern bei solchen stellvertretenden Bestandtheilen darauf sehen muss, worin die Vorkommnisse vieler Fundorte übereinstimmen. Doch mögen wohl beide Oxydationsstufen des Eisens viel seltener gleichzeitig als stellvertretende Bestandtheile vorkommen, als man derartige Formeln aufgestellt hat. Die Magnesia vertritt in dem wesentlichen Eisenoxydthonerdesilicat eine geringe Menge des Eisenoxyduls, ohne dass ein bestimmtes Verhältniss desselben zum Eisenoxydul sich ergeben hätte. Ein wohl möglicher Staurolith ohne Magnesia würde enthalten 27,44 Kieselsäure, 53,74 Thonerde und 18,82 Eisenoxydul. Schliesslich stellt K. noch die verschiedenen Analysen vergleichend neben einander. — (*Journal f. prakt. Chemie XCIII, 257—261.*)

C. Rammelsberg, das Antimonsilber. — Das Antimonsilber von Andreasberg und von Wolfach ist nach den frühern Analysen zweierlei Art, ein silberarmes mit 75—78 pC. und ein silberreiches mit 84 pC. Silber. Alles hat jedoch ein und dieselbe Krystallform, woraus folgt, dass es keine Verbindung sondern eine isomorphe

Mischung ist. R. analysirte nun ganz reine Exemplare von beiden Fundorten und zwar nach Klaproths Methode. Der grosse Krystall von Andreasberg war nicht durchweg von gleicher Zusammensetzung, denn das spec. Gew. seiner Stücke schwankt von 9,729—9,851 und bestanden die leichten silberarmen Partien aus 72,92 Silber und 27,08 Antimon, die schweren aus 74,95—75,86 Silber. Das Antimonsilber von Wolfach ergab bei 10,027 spec. Gew. 83,85 Silber, 15,81 Antimon und Spuren von Arsenik. Hieraus folgt, dass das krystallisirte Andreasberger und das derbe feinkörnige Wolfacher als  $\text{Ag}^3 \text{Sb}$  und  $\text{Ag}^6 \text{Sb}$  und mit dem spec. Gew. von 9,75 und 10,03 in einer einfachen Beziehung zu einander stehen. Verf. führt noch die Krystallformen an und bespricht schliesslich Cooke's krystallisirte Legirungen von Antimon und Zink. — (*Geol. Zeitschrift XVI, 618—624.*)

G. Tschermak, über Kupfersalze. — 1. Devillin mit Langit in Cornwall vorkommend und von Pisani zuerst unterschieden. Bildet schalige Ueberzüge und Krusten von parallelfaseriger Textur, im Bruch mit schwachem Seidenglanz, an der Oberfläche matt und erdig, färbt ab; Farbe bläulichweiss bis hellblau. Pisani giebt ihm die Formel  $3(\text{CuO}, \text{CaO}, \text{FeO}) \cdot \text{SO}_3 \cdot 3\text{HO}$  und dem Langit  $4\text{CuO} \cdot \text{SO}_3 \cdot 4\text{HO}$ . Verf. fand, dass der Devillin nur ein Gemenge von 82 Langit und 18 Gyps ist, das sich nach Pisanis Analyse auf 74 und 24 stellt. — 2. Olivenit im Euchroit des Glimmerschiefers von Libethen in Ungarn kann nur aus dem Euchroit hervorgegangen sein, denn dieser besteht aus  $(\text{CuO})_4 \text{AsO}_5 (\text{HO})_7$  und der Olivenit aus  $(\text{CuO})_4 \text{AsO}_5 (\text{HO})$ , sind also nur im Wassergehalt verschieden. — 3. Brochantit im Streusande von Sidney in stark glasglänzenden durchsichtigen Splittern von 3,5 Härte und 3,89 spec. Gew., besteht aus 0,7 Chlor, 18,5 Schwefelsäure, 69,2 Kupferoxyd und 11,8 Wasser. Das Chlor rührt von beigemengtem Atacamit her. Diese Analyse weicht von denen von Forchhammer, Risse, Magnus und Wertheim ab und ist also die normale Zusammensetzung des Brochantit noch nicht festgestellt. Auch im Atacamitsande aus Chili fand Verf. den Brochantit. — (*Wiener Sitzungsberichte LI, 1—7.*)

N. v. Kockscharow, Notiz über den Chiolith (St. Petersburg 1864. fol.). — Dies von Auerbach und Hermann bei Miask entdeckte und als neu begründete Mineral wird hier nach seinen Krystallformen sorgfältig beschrieben und gestatten die mitgetheilten Messungen einen kurzen Auszug nicht. Es sind meist Zwillingsgestalten des tetragonalen Systemes, bei welchen die Zwillingsachse die Normale einer Fläche der Grundpyramide ist.

**Palaeontologie.** Ferd. Roemer, *Cardium edule* und *Buccinum reticulatum* im Diluvialkies bei Bromberg. — Unter mehreren Versteinerungen aus den Diluvialgeschieben Brombergs fanden sich auch jene beiden Conchylien, frischer als die übrigen Petrefakten, so dass R. eine Täuschung vermuthete, die der Finder Lehmann jedoch beseitigte. Die Schalen liegen in mehreren Kiesgruben um Bromberg in 130—180' Meereshöhe und ebenfalls bedeu-

tender Höhe über der Weichsel. Der Kies ist gewöhnlicher norddeutscher Diluvialkies mit Geröllen von nordischen krystallinischen Gesteinen, silurischen und Kreidegeschieben. Beide Arten müssen daher das Diluvialmeer bewohnt haben, welches diesen Kies absetzte. Bis jetzt sind noch keine marinen Conchylien im ganzen norddeutschen Diluvium beobachtet worden ausser an ein Paar Punkten in Holstein *Mytilus edulis* und besonders Austern und diese Lagerstätten sind älter als die Diluvialgeschiebe. Jenes *Cardium* und *Buccinum* sprechen für ein wirkliches Meeresbecken und nicht für Brakwasser. — (*Geol. Zeitschrift XVI, 611—614.*)

O. Speyer. die Tertiärfauna von Söllingen bei Jerxheim im Braunschweigischen. — Aus dieser interessanten und reichhaltigen Fauna führt Verf. folgende Arten auf: *Conus Semperi*, *Voluta subgranulata*, *Mitra Söllingensis* n. sp., *Terebra acuminata*, *Cassidaria Buchii*, *Cassis hertha*, *Aporrhais speciosa*, *Tritonium flandricum*, *Murex tristichus*, *capito*, *Deshayesi*, *Tiphys pungens*, *cuniculosus*, *fistulosus*, *Pyruia concinna*, *Fusus Konincki*, *Waeli*, *elongatus*, *multisulcatus*, *septenarius*, *acuticostatus* n. sp., *Cancellaria Strombecki* n. sp., *evulsa*, *granulata*, *minuta*, *Pleurotoma Volgeri*, *scabra*, *Waterkeyni*, *Selysi subdenticulata*, *laticlavata*, *regularis*, *belgica*, *Duchasteli*, *Hoernesii* n. sp., *uniplicata* n. sp., *Cerithium Lamarcki*, *trilineatum*, *Turritella impar*, *crispula*, *Xenophora agglutinans*, *Margarita tenuistriata* n. sp., *Solarium bimoniliarum*, *Lacuna Deshayesi* n. sp., *Scalaria insignis*, *rudis*, *pusilla*, *subangulata* n. sp., *Tornatella limneiformis*, *Natica Nysti*, *Monoptygma semistriata* n. sp., *Rissoa biangulata*, *multicostata* n. sp., *Calyptrea conica* n. sp., *Capulus planatus* n. sp., *elegantulus* n. sp., *Emarginula Schlotheimi*, *Dentalium Kickxi*, *Saxicava bicristata*, *Panopaea Hebberti*, *Corbulomya angulata* n. sp., *subarata*, *Neaera Grotriani* n. sp., *Tellina Nysti*, *Venus multilamellosa*, *Cytherea splendida*, *Cyprina rotundata*, *Cardium cingulatum*, *tenuisulcatum*, *comatum*, *scobinula*, *Lucina squamula*, *Astarte Kickxi*, *pygmaea*, *trapeziformis* n. sp., *Grotriania semicostata* n. g. spec., *Cardita tuberculata*, *laevigata* n. sp., *Nucula Chasteli*, *Leda Deshayesiana*, *gracilis*, *Limopsis retifera*, *Pectunculus Philippii*, *obovatus*, *Arca decussata*, *tenuicostata* n. sp., *Pinna exanthema* n. sp., *Lima Nysti* n. sp., *Pecten bifidus*, *semicostatus*, *Hoeninghausi*, *venosus* n. sp., *transverselineatus* n. sp., *impar* n. sp., *inornatus* n. sp., *Spondylus tenuispina*, *Anomia Philippii* n. sp., *Goldfussi*, *asperella*, *Ostraea callifera*, *Terebratula grandis* und *subrhomboidea* n. sp. Von diesen Arten sind 72 bereits aus andern Tertiärschichten bekannt und zwar 55 Oberoligocän, 18 aus dem mitteloligocänen Septarienthon des Mainzer Beckens, 28 aus demselben im NW Deutschland, 41 aus dem mitteloligocänen Meeresande des Mainzer Beckens. Die grösste Aehnlichkeit besteht daher mit dem Mitteloligocän aber in engster Beziehung zum Oberoligocän. Die Fauna ist eine rein marine. Bryozoen und Anthozoen kommen bei Söllingen ebenso zahlreich vor wie bei Latdorf und hat F. Roemer in seinen vortrefflichen [?!] Polyparien bereits 44 Arten [sehr un-

genügend] beschrieben, ferner erkannte Verf. 14 Foraminiferen, 3 Crustaceen, 4 Echinodermen und zahlreiche Fischzähne. — (*Palaeontographica IX, Schlussheft.*)

C. v. Schauroth, Verzeichniss der Versteinerungen im herzogl. Naturalien cabinet zu Coburg. Mit 30 Tff. Coburg 1865. 8°. — Die paläontologische Sammlung des Coburger Naturalienkabinetts verdankt ihre Entstehung und gegenwärtige Ausdehnung dem Verf., der mit grossem Fleisse vor Allem die Vorkommnisse im Coburger Gebiet und Thüringen überhaupt und demnächst die in Norditalien wichtigen Localitäten ausbeutete. Er giebt hier nun nach einer Uebersicht der Formationen und ihrer Glieder sowie des zu Grunde gelegten Pflanzen- und Thiersystemes eine Anszählung der sämtlichen in der Sammlung vorhandenen Arten und zwar nach den Formationen von der silurischen an in aufsteigender Reihenfolge und innerhalb dieser die Pflanzen und Thiere in ebenfalls aufsteigender Reihe des Systemes. Bei jeder Art ist die wichtigere Synonymie und die specielle geognostische Lagerstätte nebst der Localität hinzugefügt. Bei mehreren Arten finden wir noch gelegentliche besonders kritische Bemerkungen und was nun dem Verzeichnisse einen allgemeinern wissenschaftlichen Werth verleiht, ist die von Abbildungen begleitete Charakteristik einer Anzahl neuer Arten. Wir zählen dieselben hier namentlich auf, um die Fachgenossen zu veranlassen von den wenigen in den Buchhandel gegebenen Exemplaren des Buches sich ihren Bedarf baldigst zu bestellen. Die Arten sind folgende: *Halicyne esinensis*, ferner von Rotzo: *Montlivaltia trochoidiformis*, *Terebratula fimbriaeformis*, *rotzoana*, *Ostraea planataeformis*, *rotzoana*, *Gryphaea mimaeformis*, *Plicatula rotzoana*, *Pecten clathratiformis*, *textoriiformis*, *cuneataeformis*, *Modiola cuneataeformis*, *alataeformis*, *leckenbyiformis*, *Macrodon oblongaeformis*, *Cardinia rotzoana*, *Astarte depressaeformis*, *Unicardium abbreviatiforme*, *zonariaeforme*, *Cyprina caudataeformis*, *grandiformis*, *jurensiformis*, *Myacites gibbesiformis*, *jurassiformis*, *Cylindrites bullatiformis*, *Pleurotomaria obesaformis*, *Nerita minutaeformis*, *Pleurotoma scarburgensiformis*, *rotzoana*, *Purpuroidea morrisiformis*, *Cerithium rotzoanum*, *Ceritella rotzoana*, *Nerinea Desvoidiformis*, *Chemnitzia spicus*, *contracta*, *rotzoana*, *Rissoina acutaeformis*, *Cypris rotzoana*, aus Weissem Jura: *Eugeniocrinus nutantiformis*, *Pentacrinus cingulatiformis*, *Terebratula insigniformis*, *Pecten aequatiformis*, *Nerinea Roemeriformis*, *Pleurotomaria reticulataeformis*, *Ammonites perarmatiformis*, *angulatiformis*, *Aptychus punctatus*, *exsculptus*, *Sphaerodus gigantiformis*, aus der Kreide: *Terebratula biplicataeformis*, *Acmaea laeviformis*, aus Tertiärbildungen: *Turbinolia roncana*, *Parasmilia aequicostata*, *Dendrophyllia italica*, *Cidaridiscus cervicornis*, *Scutella subrotundaformis*, *Echinanthus bericus*, *veronensis*, *Echinolampas montevidalensis*, *Brissopsis Sowerbyiformis*, *Schizaster montevidalensis*, *Breynia carinataeformis*, *Hornera verrucosaeformis*, *Eschara torricellensis*, *Ostraea flabellulaeformis*, *Pecten Bonneiformis*, *Perna elongata*, *Modiola Bellardii*, *Cardium pereziforme*,

*C. poleanum*, *Pasinii*, *Cyprina striatissima*, *Tellina subventricosa*, *Thracia incerta*, *Pholadomya subaffinis*, *Panopaea subrecurva*, *Solen ellipticus* und *plicatus*, *Clavagella granulata*, *Pleurotomaria humilis*, *Delphinula multisulcata*, *Phasianella montevalidensis*, *Strombus bulbiformis*, *Conus nisoides*, *planus*, *obsoletus*, *Pleurotoma obeliscoides*, *iscriptum*, *Murex contabulatiformis*, *Tiphys eocenicus*, *Fusus rarispinatus*, *Mitra regularis*, *Voluta imbricata*, *Solarium montevalidense*, *Cerithium rhombiferum*, *Turritella gradataeformis*, *Natica epiglottinaeformis*, *subturrita*, *Helix vicetina*, *Serpula anceps*, *corniculiformis*, *Micropsalis bolcensis*, *Trionyx italicus*. Ausser diesen neuen Arten sind noch mehrere andere abgebildet worden. Ein 52 Seiten langes dreispaltiges Namensregister erleichtert die Benutzung des Buches wesentlich.

F. Karrer, Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens. — In der Zone des Leithakalkes herrschen Familien mit mehrfach poröser Kalkschale wie die Nummulitiden, Polystomelliden und Rotaliden und in den brakischen Schichten dieselben Familien jedoch mit z. Th. andern Gattungen. Nach Suess hat man im Mittelmeere von 15—25 Faden eine Nulliporenzone und unter dieser eine Bryozoenzone zu unterscheiden: so ist es auch im Wiener Becken, bei Felsberg auf der Höhe zwischen Garschenthal und Steinabrunn liegt ein Bruch im Nulliporenkalk und unter ihm wird Celleporenkalkstein gewonnen, bei Neudorf und Eisenstadt oben Nulliporenbänke, unten loser Bryozoensand. Amphisteginenbänke treten mit den Nulliporen auf, wechseln mit ihnen und vertreten sie stellenweise gänzlich. Die Nulliporenzone ist charakterisirt durch massenhaftes Auftreten von Nulliporen mit nur Spuren von Bryozoen mit viel Cypridinen und Cidaritenstacheln und unter vielen Foraminiferen sind überall gemein *Rotalia Boueana* und *Dutemplei*, *Astigerina planorbis*, *Truncatulina lobatula*, *Polystomella crispa*, *Amphistegina Hauerina*, *Heterostegina costata*, demnächst *Polymorphina digitalis*, *Alveolina melo*, *Polystomella Fichtelana*, *Textilaria subangulata*, *Globulina aequalis* u. a. Fast ganz fehlen die Nodosarien, Dentalinen, Glandulinen, Marginulinen, Cristellarien, Robulinen und Globigerinen. Die Bryozoenzone entfaltet einen grossen Bryozoenreichthum, Nulliporen treten zurück, nur Cypridinen und Cidaritenstacheln bleiben häufig. Ihre reiche Foraminiferenfauna zeigt geringere Manichfaltigkeit. *Polystomella crispa* und *Rotalia Dutemplei* häufig, aber *Astigerina planorbis*, *Rotalia Boueana*, *Amphistegina Hauerina* und *Heterostegina costata* treten auffällig zurück, dagegen vermehren sich Rotalien, Globigerinen, Textilarien, Millioliden, Nodosarien, Glandulinen, Cristellarien. Die conchylienreichen marinen Sande liefern nur wenig Foraminiferen und treten der Bryozoenzone nahe. Verf. geht nun auf die einzelnen untersuchten Proben über, nämlich aus der Nulliporenzone: Nussdorf, Schreiberbach, Neudorf an der March, Austränk, Prinzendorf, Steinabrunn, Freibüchel, aus der Bryozoenzone: Mödling, Kalksburg, Ober-

dörnbach, Meissau, Meiselsdorf, Burgschleinitz, Eggenburg, Höpfenbüchel, Niederleis, Ehrenhausen, aus den marinen Sanden: Plötzleinsdorf, Sievring, Speising, Neudorf an der March und Immdorf. Dann beschreibt er die 16 neuen auch abgebildeten Arten und giebt eine vergleichende Uebersichtstabelle der 184 an all diesen Localitäten beobachteten Arten. — (*Wiener Sitzungsberichte 1864 L, 1–31.*)

H. v. Meyer, paläontologische Mittheilungen. — Im Meeresthon am Hipping bei Nierstein, welcher dem fischführenden Schieferthon von Hammerstein im Badenschen Oberlande entspricht, kommen Schuppen von *Meletta* vor, denen jener Localität ähnlich, zugleich der Kopf von *Amphisyle Heinrichi*, welchen Heckel aus Galizien beschrieb. Ein ähnliches Thongebilde tritt auch in den Bayerischen Voralpen auf in der Gegend von Trauenstein, wo gleiche *Melettaresten* gefunden sind. Alle diese Thone mögen nun als *Melettaschichten* zum geognostischen Horizont erhoben werden. — Unter den neuen Funden in dem tertiären Süsswassergebilde von Eggingen bei Ulm zeichnet sich der Unterkiefer eines Raubthieres mit den Backzähnen aus nebst Fussknochen, wahrscheinlich einem *Viverrinen* von halber Fuchsgrösse angehörig, ähnlich *Blainvilles Mustela genettoides* von Sansans. Die weitere Vergleichung führt auf keine sichere Identität, daher das Thier als *Viverra? suevica* notirt wird. Vier Oberarme eines *Talpa* haben die Grösse des europäischen, dazu gehören noch Unterkieferreste und einzelne Zähne; auch von *Dimylus paradoxus* wurden Unterkiefer gefunden, ferner von *Oxygomphius frequens*, Backzähne von *Chalicomys Eseri*, eben solche von einem *Lagomys*-artigen Nager, von *Spermophilus speciosus*, von *Myoxus*. Ueberhaupt sind nun bis jetzt von Eggingen bekannt: *Amphicyon intermedius*, *Viverra suevica*, *Talpa*, *Dimylus paradoxus*, *Oxygomphius frequens*, *Rhinoceros minutus* und *incisivus*, *Tapirus helveticus*, *Anchitherium aurelianense*, *Microtherium Renggeri*, *Hyotherium Meissneri*, *Palaeomeryx minor*, *medius*, *pygmaeus*, *Chalicomys Eseri* und die andern oben erwähnten Nager, ein Krokodil. Die Fauna ähnelt der von Haslach und von Weissenau, doch besitzt jede dieser Lokalitäten noch eigenthümliche Arten. — Die *Prosoponiden* des schwäbischen obern Weissen Jura mehren sich, sie wurden auch bei Merklingen im Oberamt Blaubeuren gefunden, Aufhausen lieferte 20 Exemplare, darunter *Prosopon neuhausense* und *bispinosum* n. sp., letztere Art wird charakterisirt. Auch fand sich ein neues Genus *Stagma* mit *St. gracile* aus dem Oerlingerthal und *St. ovale* von Aufhausen, beide nur 0,004 lang und 0,005 breit, leider wird die Gattung nicht näher charakterisirt. — Von *Homoeosaurus Maximiliani* ist im lithographischen Schiefer bei Kelheim ein drittes Exemplar gefunden worden, leider mit nicht gut erhaltenem Kopfe, mit 4 Hals-, 19 Rücken- und 2 Beckenwirbeln. — Der Stubensandstein von Stuttgart lieferte einen vollständigen Schädel von *Belodon Plieningeri* von  $2\frac{1}{4}$ ' Länge, im Zwischenkiefer mit 21, im Oberkiefer mit 18 Alveolen. — (*Neues Jahrbuch f. Mineral. etc., 215–221.*)

Derselbe, der Schädel von Glyptodon. — Von Owens Glyptodon clavipes gelangten zwei Skelete nach London, ein anderes nach Turin, von ihm unterschied Owen nach Panzerfragmenten einen Gl. reticulatus, tuberculatus und ornatus. Gl. tuberculatus brachte Nodot unter sein Genus Schistopleurum, dessen Skelet zu Dijon steht. Derselbe nimmt für Glyptodon 10, für Schistopleurum 3 Arten an, sämtliche aus den Pampas von Buenos Aires. Leider konnte Owen in seiner Monographie die vordere Schädelhälfte von Glyptodon nicht untersuchen, diese ergänzt v. Meyer nach einem vollständigen Schädel im Senkenberger Museum, welcher am Rio Matanza gefunden worden. Seine Länge misst 0,319 und zwischen den absteigenden Jochfortsätzen die Breite 0,312. Der Nasenkanal ist bis auf eine gewisse Tiefe durch eine knöcherne Scheidewand getheilt, die sich in der obern Hälfte verstärkt um das Doppelte und durch ihr mit wurmförmigen Theilen besetztes Vorderende verräth, dass hier die Nase befestigt war. Die trapezförmige Nasenöffnung nimmt die ganze Höhe des Vorderendes ein. Die Gaumenplatte überragt die Nasenbeine nur wenig nach vorn. Die Augenhöhlen liegen in der vordern Schädelhälfte hoch oben, das Thränenloch im vordern Winkel derselben. Die Schläfengruben treffen auf dem Scheitelbein hinten fast zusammen. Die Hinterhauptsfläche ist unter 45° nach vorn geneigt, nur 0,07 hoch und unten 0,168 breit. Die Mündung des Gehörganges ist nach aussen und hinten gerichtet und vom Schläfen- und Paukenbein begränzt, letzter liegt beweglich, das Felsenbein spitzt sich dreiseitig pyramidal nach innen und vorn in das Foramen lacerum aus, mit welchem das unmittelbar darüber liegende Foramen ovale verbunden gewesen zu sein scheint. Die äussere Hälfte der Unterkiefergelenkfläche ist flach vertieft, die innere schwach gewölbt; die hinter ihr befindliche tiefe Grube ist mit einem in die Höhle mit der Gehörvorrichtung führenden Loche versehen. Das Grundbein verschmälert sich nach vorn bis auf 0,042 und stösst mit einer queren Erhabenheit an das Keilbein, bis zu welchen die lang herabhängenden Flügelbeine reichen. Die Gaumenplatte ist 0,2415 lang, wovon 0,205 von den Zähnen eingenommen werden, ist in der mittlen Gegend am breitesten, nach vorn und hinten gleichmässig verschmälert, bis zum vordern Ende aber wiederum verbreitert; zahlreiche Gefässlöcher öffnen sich auf ihr. Die Zähne sind leider weggebrochen, acht in jeder Reihe in getrennten Alveolen, 0,095 tief in denselben steckend, haben aussen und innen zwei tiefe scharfwinklige Vertikalfurchen. In dem fragmentären Unterkiefer sind 7 Alveolen erhalten und er verdünnt sich nach vorn stark. Der von Owen beschriebene Schädel weicht in den Grössenverhältnissen ab, doch vielleicht nur in Folge ungenauer Auffassung. Die bei dem Schädel gefundenen Panzerstücke stimmen mit Owens Gl. clavipes überein. Verf. vergleicht nun den Schädel mit dem der andern Riesenedentaten und findet, dass sich Glyptodon mehrfach den Bradypodiden nähert. — (*Palaeontographica XIV, 1—18. 7 Tff.*)

Gl.

**Botanik.** Joh. Hanstein, die Milchsaftegefäße und die verwandten Organe der Rinde. Eine von der Pariser Akademie gekrönte Preisschrift. Mit 10 Tff. Berlin, Wiegandt und Hempel 1864. Fol. — Der erste Abschnitt dieser höchst verdienstlichen Arbeit erörtert die Milchsaftegefäße im Allgemeinen, eingehender die Siebröhren und Schlauchgefäße, die Bastfasern. Im zweiten Abschnitt werden die physiologischen Versuche über das Bastsystem mitgeteilt und im letzten die vollkommensten Milchsaftegefäßsysteme verschiedener Familien ausführlich dargestellt. Wir heben hier aus dem ersten Abschnitte nur die allgemeine Uebersicht heraus. Jede der vier Formen der gefäßartigen Bastgebilde bewahrt ihren eigenen Charakter und bleibt in derselben Pflanze gesondert. Doch findet oft ein enges Begleiten statt, so berühren sich Siebröhren mit Cambiumzellen, Milchsaftegefäßen und Krystallzellen, ferner Schlauchgefäße mit Krystallzellen und Siebröhren und Schlauchgefäße mit Stärkeführendem Parenchym etc. Das Parenchym besteht aus zwei Lagen, einer äussern aus dem Gipfelcambium unmittelbar hervorgegangenen und einer innern aus dem Cambialcylinder erzeugten und der Bast-schicht angehörig. Jede Lage besteht wieder aus verschiedenen Formen und Verf. bringt die gesammten Glieder des Stengelbaues in folgende Uebersicht. Nach Ursprung und Folge ihrer Entwicklung ist zu unterscheiden das primäre System: äussere Rinde und Mark, vom secundären System: Holzschicht und Bast-schicht. Nach Zusammengehörigkeit durch Struktur und Funktion ist zu trennen Rindensystem (äussere Rinde, Mark und Bast-schicht) und Holzsystem (Holzschicht allein). Die complicirten Glieder des Rindensystems gruppieren sich zunächst in A. Parenchym: 1. gewöhnliche Form, 2. Epidermis, 3. Col-lenchym, 4. Siebparenchym, 5. Krystallführendes Parenchym etc. und in B. Faser- und Gefäßbildungen, welche zuvörderst der Form nach zerfallen in 1. netzartige Gefäße; sie bilden ein durch viel Anasto-mosen eng verknüpftes engmaschiges Gefäßnetz, das durch die ganze Pflanze zieht; hieher die Milchsaftegefäße der Cichoriaceen, Campa-nulaceen, Lobeliaceen, sie finden sich in der Bast-schicht, bei Carica in der Holzschicht; 2. schlauchförmige Gefäße und lange cylindrische Schläuche ununterbrochen vereinigt oder durch Querwände getrennt, meist einzeln verlaufend, seltener mit seitlichen Verbindungen, aber nie engmaschig; hieher die Schlauchgefäße der Allien, Amaralliden, Aroideen, Pandanæen, die Milchsaftegefäße der Papaveraceen, Acer, Humulus, Sambucus etc.; 3 verzweigte Gefäße: einfachere schlauch-förmige Gefäße mit seltenen Anastomosen, aber mit Verzweigungen, so die Milchsaftegefäße der Artocarpen, Moreen, Apocynen und Euphorbien, sie kommen meist in der Bast-schicht vor; 4. spindelförmige Gefäße: lange völlig einfache, an beiden Enden zugespitzte Röhren, nur durch dünnere Wände von den Bastfasern unterschieden, meist in der Bast-schicht; 5. Bastfasern, wie vorige aber mit verdickten Wänden; 6. Siebröhren: schlauchförmige Gefäße bündelweise neben ein-ander verlaufend und durch Siebbildung in Verbindung tretend, fast

nur in der Bast­schicht, selten in der Markscheide. Dem Inhalte nach kann man dieselben Organe eintheilen in 1. Leiter des assimilirten plastischen Bildungssafts (wahre Lebenssaftgefäße) so die Siebröhren und vielleicht ein Theil der Schlauchgefäße; 2. Milchsaftgefäße: Behälter und Leiter milchigen Saftes; 3. Krystallführende Gefäße und 4. Gefäße oder Fasern ohne eigenthümlichen Inhalt. — Die physiologischen Versuche führen den Verf. zu folgender Vorstellung. Der halb assimilirte Holzsaft steigt durch den Druck der Wurzeln durch den Holzkörper zu den Blättern auf. Die Capillarität und Diffusion in den Holzzellen, die Verdunstung aus den Blättern kommen der treibenden Kraft der Wurzeln zu Hülfe. In den Blättern wird er durch die feinsten Spiralfäßzweige, deren äusserste Enden im Parenchym enden, deren Poren aber geschlossen erscheinen, diesem zugeführt. Das Parenchym der untern Blattseiten vereinigt mit ihm die Nährstoffe der Luft und assimilirt beide. Der so verarbeitete Saft gelangt durch Diosmose in die Siebröhren, welche die untere Seite der feinen Gefäßbündelzweige einnehmen. Ueberall wo Zellen erzeugt werden im Cambiumcylinder, in den Wurzelspitzen und Knospen wird der plastische Saft verbraucht. Die Siebröhren liegen zunächst dem Cambium. Sie geben ihren Inhalt her und ergänzen ihn durch ihre langen vereinigten Röhrenleitungen von den Blättern her. Ueberall hin leiten sie ihn von der Bildungsstätte zur Verbrauchsstätte. Auch den fertigen aufgespeicherten Reservenährstoff müssen sie grossentheils wieder herzuleiten. Die Siebröhren sind auch den Milchsaftgefäßen und krystallführenden Zellen noch benachbart. In diese hinein sondern sie durch Diosmose die aufzubewahrenden oder abzuscheidenden Stoffe ab. Seitwärts dringt allmählig bis ins ferner liegende Parenchym der Saft, den sie herzuleiten und zumal mit Hülfe der Markstrahlen selbst ins Holz. Zu jedem Transport bildenden Saftes in der Richtung der Längsachse des Stengels sind sie ausschliesslich nöthig. Der Inhalt des dritten Abschnittes gestattet keinen kürzern Auszug.

e.

Th. Irmisch, über einige Ranunculaceen. — *Ranunculus millefoliatus* Vahl. hat elliptische oder eiförmige, länger oder kürzer gestielte Keimblätter, welche an ihrem Grunde eine deutliche röhrenförmige Scheide bilden; die hypocotylische Achse ist weiss und glatt und wird von zwei ganz nahe beisammen stehenden Gefäßbündeln durchzogen. Die Hauptwurzel ist von jener Achse durch die nicht glänzende Oberfläche, noch mehr durch die Saughärchen, welche dicht unter der Grenzscheide beider Theile stehen, unterschieden. Hier brechen bald 2 von jenen Gefäßbündeln (welche wohl mit denen zu den Keimblättern verlaufenden in Verbindung stehen) ausgehende Nebenwurzeln hervor. Den Keimblättern folgen bald einige Laubblätter, die spiralig stehen und die nach ihrer Reihenfolge in ihrer Spreite mehr und mehr getheilt erscheinen. Wenn das erste Laubblatt hervorgetreten ist, bricht dicht unter der Cotyledonarscheide eine Nebenwurzel hervor, welche sich schon in ihrem ersten Zustande durch ih-

re Derbheit und durch ihre Stärke vor den vorhin beschriebenen Nebenwurzeln auszeichnet. In ihrem Innern finden sich 3 oder 4 Gefässbündel. Schwächere Exemplare bringen nur die eine Nebenwurzel hervor, dagegen treten an stärkeren noch einige so beschaffene Nebenwurzeln im Laufe des ersten Sommers aus der kurzen Hauptachse hervor. Sie verdicken sich in ihren obern Theilen etwas rübenförmig und treiben hier keine Seitenästchen, wogegen das dünnbleibende Ende sich zu verästeln pflegt. Sie sind mit Saughärchen bedeckt. In der Achsel der Keimblätter fand J. keine Knospen, wohl aber je eine Knospe in der Achsel der Laubblätter. Entfernt man die Keimblätter bis auf ihren Ansatz von der Achse, so sieht man, dass die erste sich verdickende Nebenwurzel mit der nach oben liegenden Seite mehr oder weniger deutlich oberhalb der Insertion jener Blätter mit der Achse in Verbindung steht; nimmt man auch das erste Laubblatt hinweg, so erkennt man, dass jene Wurzel gerade unter dem Gefässbündel steht, welches in dieses Blatt eintritt und somit gerade unter der Knospe, die der Achsel desselben Blattes angehört. — Die von J. in einem Topfe gezogenen zahlreichen Keimpflanzen brachten während des ersten Sommers nur Laubblätter. Im Herbste sind die Keim- und die äussersten Laubblätter zerstört; die Hauptwurzel und der untere Theil der hypocotylichen Achse war abgestorben oder auch schon gänzlich aufgelöst. Im Frühlinge des 2. Jahres wachsen die Keimpflanzen in der Weise weiter, dass die kurzbleibende Hauptachse neue Laubblätter austreibt, und dass sich nun neue, nach und nach sich wieder verdickende Wurzeln bilden. Dagegen werden die im vorigen Jahre gebildeten Wurzelknollen allmählig ausgesogen. Zur Blüthe gelangten die aus Samen gezogenen und fortwährend in einem Blumentopfe gehaltenen Exemplare erst im 4. und 5. Jahre. An der Basis der im Boden bleibenden verkürzenden Achse der blühreifen Exemplare finden sich im Sommer, wo die neuen Laubblätter bereits wieder über den Boden treten, auch einige schuppenförmige Niederblätter. Ueber die Wurzelnatur der Knollen kann bei deren Wachsthum und Bau kein Zweifel sein. Anfangs jedenfalls an der Aufsaugung nährenden Flüssigkeiten aus dem Boden mit betheiligt, werden sie später zu Speichern für die Nährstoffe. Die Wurzelknollen des *Ran. illyricus* unterscheiden sich von denen des *R. millefol.* vorzugsweise dadurch, dass sie nicht mit der Basis eines Blattes und dadurch mit dessen Achselknospe in Verbindung stehen, sondern unmittelbar aus der Mutterachse ihren Ursprung nehmen. Unterirdische Ausläufer, wie sie normal bei *R. illyr.* auftreten, kommen an *R. millefoliatus* nicht vor.

In Bezug auf den Unterschied von *R. millefol.* und *R. Fic.* hebt J. hervor, dass jenes 2, dieses 1 Keimblatt hat. Wenn auch die Bildung der Knollen und deren physiologische Bedeutung für die ältern Pflanzen bei beiden in vielen Stücken übereinstimmen, so gehen doch beide in den Blüten und Früchten, so wie in dem Umstande, dass bei *R. millefol.* an dem Stengel keine knollentragenden Knospen auf-

treten, soweit aus einander, dass man sie bei einer naturgemässen Anordnung nicht in eine Section zusammenbringen darf. — (*Bot. Zeit.* 1865, 29 u. f.) R. D.

Fr. Buchenau, die Sprossverhältnisse von *Glaux maritima* L. — Diese Pflanze bildet an der Nordsee auf aus Schlick bestehenden Aussendeichsländereien ein niedriges dichtes Geflecht zwischen den Rasen von *Juncus Gerardi*, *Triglochin palustre* und *maritimum*, *Aster tripolium* u. a. Die äussersten von der Fluth erreichten Säume meidet sie, nur stellenweise wagt sich das Milchkraut grüne Triften bildend weiter hinaus, wird nur allzuoft an den Flussmündungen durch eine Springfluth von grauem Schlick begraben, gelangt dagegen zur schönsten Entwicklung auf den sandigen Wattewiesen der ostfriesischen Inseln. Ihre Erneuerungsweise ist eine ganz eigenthümliche. Der heurigen Hauptachse entspringen lange fadendünne beschuppte Ausläufer, deren Spitze zu schwächlichen Laubtrieben wird. Erst den Achseln der Niederblätter dieser Ausläufer gehören die Erneuerungssprossen, welche in der nächsten Vegetationsperiode die Art erhalten. Die Samen sind etwa  $1\frac{1}{3}$  Millim. lang, dunkelbraun, mit dicker unebener Schale, liegen in dem fast kugelförmigen centralen Samenträger beinahe völlig eingebettet, so dass nur die äussere flachgewölbte Seite hervorrägt, die beiden andern Seiten sind wenig convex. Der ziemlich gerade Embryo liegt in der Achse des Albumens, ist weiss, undurchsichtig, jenes sonnig und durchscheinend. Das Wurzelchen liegt bei den am Umfange des Samenträgers befestigten senkrechten Samen nach unten, bei den obern Samen horizontal nach aussen. Bei der Keimung schlüpfen die linealen grünen Cotylen ziemlich früh aus dem Samen hervor, nachdem sie das Albumen verzehrt haben, treten über den Boden hervor und auf sie folgen an der epikotylichen Achse wenige Paare kleiner decussirter, grüner, fleischiger Laubblätter. Die Hauptwurzel wird lang und treibt mehre Aeste. Die Cotylen sind schon im September meist völlig verwest. Der hypokotyliche Stengeltheil pflegt durch eine äusserst geringe Einschnürung gegen die Hauptwurzel abgesetzt zu sein und meist entspringt dicht unter dieser Stelle der erste Wurzelast. Die Keimpflanzen bleiben stets sehr klein, bilden fast nie Laubäste; die Achseln aller Laubblätter sind leer, dagegen entspringt aus der Achsel eines der beiden Cotylen der Erneuerungsspross für das nächste Jahr. Es ist eine kleine Knospe, welche mit einem Paar Niederblätter beginnt, denen noch wenige Paare folgen. Aus der Basis derselben entspringt eine starke Nebenwurzel, welche nach ihrer Form die Rübenwurzel heissen mag und undurchsichtig rein weiss ist. Mit dem Ende der ersten Vegetationsperiode stirbt die ganze Keimpflanze ab, nur das Hibernaculum bleibt übrig frei im Boden liegend. Im nächsten Frühjahr wächst die Knospe dieses zu einem sehr zarten Laubstengel aus, zur Blühreife bedarf die Pflanze viele Jahre, wobei der Erneuerungsspross sammt seiner Rübenwurzel von Jahr zu Jahr kräftiger wird. Die ersten Niederblätter jedes

Erneuerungssprosses fallen oft früh ab und nur an einem Kennzeichen sieht man, ob die Pflanze eine Keimpflanze ist oder einem Seitenspross ihre Entstehung verdankt. An jeder aus einem Hibernaculum erwachsenen Pflanze findet sich nämlich ein kleiner braunschwarzer Kreis, die Stelle, an welcher der Erneuerungsprocess mit der Mutterpflanze in Verbindung war. Endlich tritt vor der Blühreife eine ganz neue Sprossform auf, die sich zwischen Laubstengel und Hibernaculum einschleibt, es ist der Ausläufer. Seine Bedeutung erkennt man aus dem Wachsthum einer ältern Pflanze. Die Vegetation der Erneuerungsknospe beginnt mit Auswachsen ihrer Hauptachse. Aus den unterirdischen Theilen entspringen faserige Nebenwurzeln in regelmässiger Anordnung, vier an jedem Knoten. Aus den Rübenwurzeln treten nur wenige Nebenwurzeln hervor, sie liefern vielmehr im Frühjahr die Stoffe zur Neubildung der Pflanze, treiben zuweilen jedoch auch faserige Nebenwurzeln und sterben im Juni ab. Die Faserwurzeln dagegen bleiben bis zum Schluss der Vegetation frisch. Die Ausläufer entspringen aus den Achseln der Niederblätter nahe unter der Erdoberfläche, meist zwei, doch auch drei und vier, die Knospen in den Achseln der andern Niederblätter bleiben ganz klein, die Schuppenblätter gehen nach oben in Laubblätter über und sterben im Sommer bald ab. Die ersten Ausläufer zeigen sich im Juni, verlängern sich rasch in horizontaler Richtung und haben Ende Juli ihre volle Länge, sind dann fädlich, röthlichweiss mit zarten Schuppenblattpaaren besetzt. Alle zum Ausläufer gehörigen Interfolien sind gestreckt, gestauchte Glieder kommen erst an der Spitze des Ausläufers vor, die sich aufrichtet und mit kleinen Laubblättern besetzt. An den Knoten der Ausläufer treten gewöhnlich ebenfalls weissliche fädliche Nebenwurzeln hervor, meist nur zwei an den nach unten gerichteten Rändern der Schuppenblätter. Die Erneuerungsknospe gehört nun erst dem Ausläufer als Seitenspross an und ist eine Achse dritter Ordnung gegen ihre relative Hauptachse, während sie vorher zweiter Ordnung war. Mutterpflanze und der Ausläufer mit seiner laubigen Spitze sterben mit Ende der Vegetationsperiode vollständig ab, die Erneuerungssprossen allein erhalten den Stock. Im Juni sind die Achseln der Schuppen am Ausläufer noch leer, im Juli bilden sich die Knöspchen in Form kleiner Körner. Ein oder zwei überwiegen im Wachsthum, die meisten werden verkümmern. Meist bewurzeln sich die Knoten, aus welchen die geförderten Knospen entspringen, stärker als die übrigen. Anfangs liegen sie mit ihrer Hauptachse horizontal und ihre Oberfläche nehmen die beiden ersten Schuppenblätter ein. Nun beginnt eine Gewebsstelle im Innern der Knospe sich stark zu theilen, die Knospe wird dann schief in Folge der Wucherung, die horizontale Achse richtet sich auf und steht endlich senkrecht zur Achse des Ausläufers. Erst um diese Zeit bilden sich von dem Hauptgefässbündel der Knospe aus Gefässe in die Nebenwurzel hinein. Der äussere Umriss derselben, anfangs halbkugelig wird später warzenförmig, dann cylindrisch, zuletzt rübenförmig. Meist

ist die Rübenwurzel einfach, selten verzweigt; zuweilen entspringen auch aus dem Körper der Erneuerungsknospen Nebenwurzeln zwischen den Rändern der ersten Schuppenblätter, sie schwellen an und füllen sich mit Stärkemehl. Die Rübenwurzel hat im Herbst oft eine wahrhaft monströse Länge. Ihre Rinde besteht aus zwei Zellschichten, darunter folgt ein parenchymatisches Gewebe mit wässerigem Saft und sehr wenig Eiweissgehalt und vielen Stärkekörnern, in der Mitte liegt ein Gefässbündel aus zarten Leitzellen und feinen Spiralfässen. Die auf dem Gipfel der Rübenwurzel gerückte Knospe besteht im Herbste aus wenigen decussirten Blattpaaren; die äussern sind wirkliche hellrothe Niederblätter, die innern sehr zartzellig und ohne Chlorophyll. Die Hibernacula stehen am Schluss der Vegetationsperiode genau senkrecht in die Erde eingebohrt. Morphologisch stimmt die Nebenwurzel des Erneuerungssprosses von *Glaux* mit den knollenförmigen Nebenwurzeln von *Ranunculus ficaria* überein. Die Stellung der Laubblätter bleibt anfangs  $\frac{1}{2}$ , bei kräftigen Pflanzen treten nach oben Veränderungen ein, sie geht durch  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{3}{5}$  in  $\frac{5}{8}$  über. Die Laubäste der Pflanze stehen in den Achseln der obersten Schuppenblätter oder untersten Laubblätter, bis zu sechs, paarig angeordnet. Die Blüthe sitzt vorblattlos in der Achsel eines Laubblattes. Verf. giebt nun noch das morphologische Schema, erwähnt einige abnorme Fälle und gedenkt noch der Beobachtungen von Irmisch und Crepin. — (*Verhandlgn. des botan. Vereins f. Brandenburg 1864, 17.*)

**Zoologie.** G. B. Crivelli, Schwämme in der Sammlung zu Pavia. — Verf. beschreibt folgende Arten: *Tethya bistellata* Schm., *T. lyncurtum* Lk, *T. Donati* n. sp.: ovata vel subglobosa, superne superficie verrucosa, verrucae depressae, sinuosae inaequales; spiculae magnitudine varia et corpora stellata et corpuscula silicea globosa in cute crassa deposita; ferner *Geodia tuberosa* Schm., *G. placenta* Schm., *G. cidaris* Lk, *G. cidonium* Lk, *G. pyriformis* n. sp.: pyriformis, apice fovea profunda sinuosa excavato; anchorae cum aculei paulisper incurvatis, interdum spiculis capitatis, endlich *G. Johnstoni* n. sp.: tuberosa conico obtusa; cortex reticulatus et saepe pubescens; ancorae polymorphae cum spiculis tricuspidatis commixta; stellae vario diametro et forma, inter globulos siliceos disseminata. — (*Memorie Istit. Lombardo Milano IX, 325—339 tb. 10. 11.*)

Is. Lea beschreibt neue Unionen: *U. aethiops*, *funeralis*, *piceus*, *nocturnus*, *Weymanni*, *gratus* sämmtlich aus dem Uruguayflusse, patelloides Amazonenstrom, *peraeformis*, *bisulcus*, *trifidus*, *piger*, *uruguayensis*, *lepidus*, *Anodonta Wajononni*, *rubicunda*, *forbesana*, *uruguayensis*, *latomarginata* alle im Uruguay, *A. Calliaudi* Brasilien, *amazonensis* Moricaudi Bahia, *Unio occatus* Bengal, *Mycetopus emarginatus* Siam, *Monocondylea Wheatleyi* im Tigris. — (*Journ. Acad. Philadelphia V, 377—400 tb. 41—50.*)

W. Keferstein, die geographische Verbreitung der Pulmonaten. — Zwar ohne Organe ihre räumlichen Verbreitung leicht zu erweitern bequem die Pulmonaten sich doch sehr leicht

den verschiedensten Klimaten an, so dass einzelne Arten von den Tropen bis in den Polarkreis vorkommen und ihrer Lebensweise nach die Theorie von gesonderten Schöpfungsmittelpunkten besonders stützen. Dieselbe Pulmonatenfauna verbreitet sich über den ganzen nördlichen Theil der alten Welt, wo kein Hinderniss entgegensteht. Im Amurgebiete leben zu dreiviertheilen, in Tibet zur Hälfte europäische Arten und in gleicher Weise verhält sich die Fauna Nordamerikas. Dagegen erscheinen die Hindernisse einer Verbreitung als dauernde, denn von 309 Pulmonaten des östlichen N Amerika kommen nur 10 jenseits des Felsengebirges vor und von 109 Arten in S Amerika ostwärts der Anden nur 8 an deren Westseite. Ebenso scharfe Grenzen bilden der Himalaya, die Sahara und die öden Steppen Australiens. Am schärfsten aber grenzen die Inseln sich ab, die eigene Arten haben. Von 134 Pulmonaten Madeiras sind 83 pC. eigenthümlich und nur 20 kommen auch in Europa vor, von 700 Arten auf den grossen Antillen sind nur 20—30 auch anderswo gefunden. Auf Cuba allein leben 251 Landpulmonaten und nur 17 davon kommen unter den 218 Arten Jamaikas, 15 unter den 142 Portorikos vor. Von den 6000 bekannten Pulmonaten hat fast die Hälfte ein insulares Vorkommen, die Inseln entfalten überhaupt das reichste Pulmonatenleben und vor allem die grossen Antillen, die Philippinen, die Sandwichinseln, und meist überwiegen auf jeder Gruppe bestimmte Gattungen. Die Landpulmonaten haben im Allgemeinen eine engere Verbreitung als die Süsswasserformen, so auf beiden Seiten des Felsengebirges nur ein Landpulmonat und 9 Süsswasserformen, gemeinschaftlich. Der Laich letzterer wird durch Sturm, Wasservogel und Wasserkäfer fortgeführt. Ueberhaupt nimmt K. 34 besondere Pulmonatenprovinzen an. Das paläarktische Gebiet umfasst den ganzen nördlichen Theil der alten Welt bis zur Sahara, dem Himalaya und der Mitte Chinas hin ab, der höchste Norden hat nur eine variirte südliche Fauna. Die mittelmeerischen Länder haben 800 Arten, Frankreich 200, N Deutschland 148, Dänemark 95, Norwegen 52, Finnland 41, Lappland 15 Arten. Die Madeira, Canarische, Azorische, Japanesische Provinz. Die afrikanische Provinz reicht von der Sahara bis zum Cap; die Capprovinz, St. Helena, Madagaskar, Maskarenische Provinz, Ostindien, Ceylon, China, Java mit Sumatra und Borneo, Molucken, Philippinen, Papuaprovinz, Westaustralien, Ostaustralien, Neuseeland, Polynesien, Sandwichinseln, Nordamerika ostwärts vom Felsengebirge bis Mexiko hinab, die californische Provinz westwärts vom Felsengebirge, Mexiko bis Panama hinab, Westindien, Cariben, Columbien bis zum Amazon hinab, Peru, Galapagos, Chili, Juan Fernandez, Brasilien, Argentinische Provinz. Eine beigefügte Karte stellt diese Gebiete graphisch dar. — (*Göttingen, gelehrte Anzeigen*, S. 9—18.)

H. C. Wood, die nordamerikanischen Scorpione. — Verf. hat leider in dieser Uebersicht die neue Systematik der Skor-

pione von Peters, über welche wir Bd. XIX, 205 berichteten, nicht berücksichtigt, sondern hält noch an den alten Gattungen Scorpio, Buthus und Centruus, deren Arten er zunächst mit sehr kurzer Charakteristik aufzählt und dann folgende diagnosirt und beschreibt: Scorpio Allenii in Unter-californien, Buthus biaculeatus Lucas (= Sc. Edwardsi, Degeerei und obscurus Gervais), B. carolinianus P. Beani (= B. villatus Say) in den südlichen atlantischen Staaten, B. californicus in Californien, B. Lesueuri Gerv. Cuba, B. exilicauda Unter-californien, B. hirsutus ebda, B. emarginaticeps ebda, B. eusthenura Cap St. Lucas, B. boreus Gir Utah, B. punctipalpus Cap St. Lucas, B. spiniperus Texas (die sich hier anschliessenden de Geer'schen sind dem Verf. unbekannt), Centruus phaiodactylus Utah, Vaejovis carolinus Koch ist vielleicht zu Sc. carolinianus zu bringen, ferner Thelyphonus giganteus Lucas Mexiko, Phrynus asperatipes Californien. — (*Journ. Acad. Philadelphia* V. 358—376.)

J. Erber, zur Lebensweise der Tarantel. — Verf. fing die Tarantel zu allen Jahreszeiten, auch in der grössten Sonnenhitze und wurde oft von ihr blutig gestochen ohne jemals irgend welche Vergiftungssymptome zu fühlen. Im Spätherbst 1860 sammelte er auf der Insel Lesina unter einem Oelbaum zahlreiche Exemplare. Im Frühjahr 1861 waren an eben dieser Stelle alle Löcher unter den Steinen leer, aber in der Nähe zeigten sich 3" tiefe Löcher, aus denen er mittelst hineingehaltener Fliegen eine Spinne hervorlockte. Dieselbe war grösser als die Herbstexemplare. Nach einigen Tagen schon waren die Löcher 4" tief, ohne dass Erde herausgeworfen lag. Er beobachtete nun bei einer mondheilen Nacht. Nach 10 Uhr begann die Spinne ihre Arbeit, sie brach Erdkörnchen los und trug dieselben nach und nach fort in eine 1½ Klafter entfernte Vertiefung. Mit dieser Arbeit war die Spinne bis 2 Uhr ununterbrochen beschäftigt, legte den Weg wohl 200 Mal stets beladen zurück. Das Loch war ½" tiefer geworden. Im Hochsommer war das Loch 7½" tief und die Spinne beträchtlich grösser. Die Wände des Loches waren glatt, das Rohr gleich weit, ging unten aber rechtwinklig abbiegend noch 3" Zoll horizontal fort und endete mit einer Kammer. In dieser lag der graulichweiss überspinnene Eierballen. Als Verf. denselben niederlegte und die gefangene Mutter ebenfalls frei liess, fasste diese den Ballen mit den Fresszangen und suchte ängstlich ihre verschüttete Wohnung. In einem andern Rohr fand Verf. bei 3" Tiefe eine Steinplatte, um welche die Spinne ihr Rohr fortgeführt hatte und unter denselben dann senkrecht niedergegangen war bis 5" Tiefe und dann die 3" lange horizontale Röhre gegraben, so dass das ganze Rohr 14" lang war. Diese kunstvolle und schwierige Arbeit vollführen nur die Weibchen, die kleinen Männchen machen es sich leichter. Sie benutzen einen hohl liegenden Stein oder eine verlassene Röhre als Schlupfwinkel. Im Hochsommer tritt das Männchen seine lebensgefährliche Freierreise an. Hat es die Wohnung eines Weibchens gefunden, so lockt es dieses hervor, springt wiederholt über die Oeff-

nung weg, um das auf Beute lauende Weib zum Nachsetzen zu verleiten. Gelingt ihm dies nicht, so wirft es ein Sandkörnchen oder Hälmchen in das Loch und eilt schleunigst in einen nahen Versteck. Jetzt kömmt das Weibchen hervor und späht sich nach dem Störenfried um, dabei nähert sich das Männchen mit Zollweiten Sprüngen, kann es durch einen Sprung den Begattungsakt vollziehen, so hat das Weibchen gegen die vollzogene That nichts einzuwenden, sucht vielmehr mit dem Männchen in ihre Wohnung zu gelangen, wogegen sich freilich dieses sehr sträubt. Gelingt es dem Weibchen den Gatten hinunter zu ziehen, so wird dieser gemordet und stückweise aus der Wohnung hinausgeworfen. Von zehn Männchen gelingt es kaum zweien oder dreien sich nach der Begattung durch gewaltige Sprünge der Mordlust des überrumpelten Weibes zu entziehen. Will das Männchen nach gethaner Pflicht ruhig davon gehen, so wird es vom Weibe erfasst und in der Höhle gemordet. Die Nahrung der Tarantel besteht aus den verschiedensten Insekten, die sie sehr geschickt und mit grosser Kraft hascht. Nur ausgewachsene Weibchen tapezieren den Rand ihrer Höhle oben trichterförmig mit Grashalmen und Erdkörnern aber nie mit Resten verzehrter Insekten, die sie sorgfältig bei Seite schaffen. Verf. erhielt eingefangene Exemplare mit Fliegen und Mehlwürmern, von ersteren nimmt die Spinne 3—4 Stück täglich, von letzteren begnügt sie sich mit einem. Auf den Sand getropfeltes Wasser saugt sie begierig auf. Zum Graben einer Höhle liess sich keine Tarantel in der Gefangenschaft veranlassen. In Lesina fand Verf. dasselbe Thier zwei Jahre in derselben Höhle. Ein eingefangenes Exemplar häutete sich im September, war vor und nach der Häutung mehrere Tage krank, frass nichts, war ruhig und sehr schwach. Zwei Tage später stellte sich die frühere Munterkeit und Unruhe wieder ein. Grössere Spinnen zu ihr gesetzt, mordet und verzehrt sie auf dem Rücken liegend, alle Insekten dagegen nimmt sie unter sich. — (*Zoolog. botan. Verhandlungen Wien XIV, 717—720.*)

J. R. Schiner, neues System der Dipteren. — Verfasser giebt nur eine kurze Erläuterung seines Entwurfes, den er dem beabsichtigten Kataloge der europäischen Dipteren zu Grunde legen wird. Wir müssen uns darauf beschränken die Uebersicht der Familien mitzutheilen.

### I. *Diptera orthorhapha.*

#### A. *Nematocera.*

1. *Oligoneura*: Cecidomyidae, Mycetophilidae, Simulidae, Bibionidae.
2. *Polyneura*: Chironomidae, Psychodidae, Culicidae, Tipulidae, Rhyphidae.

#### B. *Brachycera.*

1. *Cyclocera*: Stratiomyidae, Xylophagidae, Cenomyidae, Tabanidae.
2. *Orthocera*: Nemestrinidae, Bombylidae, Acroceridae, Scenopinidae, Therevidae, Midasidae, Asilidae, Leptidae, Empidae, Dolichopidae.

## II. Diptera cyclorhapha.

### A. Proboscidea.

1. *Hypocera*: Phoridae.

2. *Orthocera*: a. Oligoneura: Muscidae acalypterae und calypterae, Oestridae — b. Polyneura: Platypezidae, Pipunculidae, Syrphidae, Conopidae.

B. Eproboscidea: Nycteribidae, Hippoboscidae. — Unsicher ist die Stellung der Lonchopteridae. — (*Wiener zool. botan. Verhandlungen XIV*, 201—212.)

Fr. Steindachner, Catalogue pré. des poissons d'eau douce de Portugal. (Lisbonne 1865. 4<sup>o</sup>). — In diesem Nachtrage verbreitet sich Verf. über *Gasterosteus brachycentrus* CV von Coimbra und über *Alosa finta* Cuv aus einem Nebenflusse des Minho, der *A. vulgaris* sehr nah stehend und 4 Wochen später laichend, ferner über *Barbus Bocagei* n. sp., *B. comizo* n. sp., *Chondrostoma polylepis* n. sp., *Mugil cephalus* Thunb, *Hemichromis angolensis* n. sp.

L. Stieda, die Haut des Frosches. — Die an *Rana temporaria* angestellten Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten: Die Haut des Frosches besteht aus einer bindegewebigen Grundlage Cutis und einer zelligen Bedeckung Epidermis. In ersterer verlaufen die Bindegewebsbündel vornämlich in zwei Ebenen, der Körperoberfläche parallel und in senkrecht auf die Haut gerichteten Zügen. Die Cutis besitzt an ihrer der Epidermis zugekehrten Fläche kleine kegelförmige Papillen, welche durch die senkrecht aufsteigenden Bindegewebsbündel gebildet worden. In dieser Papille enden die Nerven mit einer leichten Anschwellung. Von Hautdrüsen lassen sich drei Arten unterscheiden: Drüsen mit rundlichen Zellen und trübem Inhalt (dunkle Drüsen), Drüsen mit cylindrischen durchsichtigen Zellen (helle Drüsen), und Drüsen mit contractiler Hülle (contractile Drüsen). Zwischen den Augen ist auf der Haut ein kleiner weisslicher Fleck sichtbar (Stirnfleck), welcher einer Erhebung der tiefen Cutis-schicht entspricht, während die eigentliche Drüsenschicht fehlt. In dem durch diese Erhebung gebildeten Raume liegt ein aus runden Zellen bestehendes Organ ohne Ausführungsgang, die subcutane Stirndrüse. — (*Müllers Archiv S.* 52—66. Tfl. 1.)

J. Cassin beschreibt folgende Spechte: *Polipicus Ellioti* WAfrika, *Campethera vestita* ebda, *Chrysopicus Malherbei* Zanzibar, *Picus vagatus* Mejiko, *Cealus mentalis* Neugranada. — (*Journal Acad. Philadelphia V*, 457—561. tb. 51. 52.) Gl.

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

---

1865.

Mai.

N<sup>o</sup> V.

---

Sitzung am 26. April.

Eingegangene Schriften:

1. Mittheilungen der kk. geographischen Gesellschaft in Wien. VII. Jahrgang 1863. Wien 1863. 4<sup>o</sup>.
2. F. Karrer, das Auftreten der Foraminiferen in den Mergeln der marinen Uferbildungen des Wiener Beckens. (Extraabdruck vom kk. Hofmineralienkabinet in Wien.)
3. J. v. Liebig, chemische Briefe. 5. Aufl. Volksausgabe in 4 Lieferungen. Leipzig 1865. C. F. Wintersche Verlagshandlung. 1. Liefg. — Vom Verleger.
4. J. Zöllner, die Kräfte der Natur und ihre Benutzung. Mit 3 Tonbildern und über 450 Textillustrationen. Leipzig 1865 bei O. Spamer. — Vom Verleger.
5. L. Schillings Grundriss der Naturgeschichte. 8. Aufl. Das Mineralreich. Breslau 1865 bei F. Hirt. — Vom Verleger.
6. H. Peter, Untersuchungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Brutknospen. Mit 3 Tff. 2. vermehrte Auflage. Hameln 1865 8<sup>o</sup> bei Schmidt und Suckert. — Von der Verlagshandlung.
7. P. C. Kolter, Leitfaden für den ersten Unterricht in der Zoologie. Für Real- und höhere Bürgerschulen. 2 Theile. M. Gladbach 1864 8<sup>o</sup> bei Ad. Sparmann. — Vom Verleger.
8. Deutschlands Flora oder Abbildung und Beschreibung der daselbst wildwachsenden Pflanzen. Vollständig in 100 Lieferungen. 7. vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig 1864 4<sup>o</sup> bei W. Baensch. — Vom Verleger.
9. D. Dietrich, Forstflora oder Abbildung und Beschreibung der für den Forstmann wichtigen wildwachsenden Bäume und Sträucher sowie der nützlichen und schädlichen Kräuter. 1. Lieferung. 4. verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig 1863. 4<sup>o</sup>. bei W. Baensch. — Vom Verleger.

10. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. XVI. 4. Berlin 1864. 8<sup>o</sup>.

Nach Uebergabe des März- und Aprilheftes der Vereinszeitschrift theilt der Vorsitzende Hr. Giebel mit, dass der Botanische Verein für die Mark Brandenburg die Einladung des Vorstandes seine diesjährige Generalversammlung gleichzeitig mit der unserigen in Dessau abzuhalten angenommen habe.

Hr. Giebel legt sehr schön erhaltene grosse Lamnawirbel vor, welche Hr. Schwarzenauer in der Conchylienreichen Schicht des Latdorfer Beckens gesammelt und als erste Funde dieser Art eingeschickt hat. Darauf berichtet derselbe über ein Vorkommen oligocäner Conchylien in der unmittelbaren Nähe von Halle, wo seither aus der Braunkohlenformation bis auf ganz vereinzelte Lamna- und Otoduszähne noch keine thierischen Fossilreste gefunden worden sind, obwohl rings umher zahlreiche Braunkohlengruben im Betriebe stehen. Auf diese erste Lagerstätte hat Hr. Heckert die Aufmerksamkeit gelenkt und eine kleine Suite Conchylien zur Bestimmung mitgetheilt. Der Fundort ist die gewerkschaftliche Braunkohlengrube Rosalie Luise bei Beidersee, wo bei Abteufung des Förderschachtes Nr. 3 nach Hrn. Heckerts freundlicher Mittheilung folgende Schichten durchsunken wurden: 1. Dammerde, 2. gelbgrauer thoniger Sand, 3. blauer thoniger Sand, 4. schwarzer sandiger Thon, 5. blauer fester Thon, 6. grauer fester Thon, 7. schwarzblauer fester Thon, 8. schwarzer sandiger Thon, 9. schwarzer sandiger fester Thon, 10. schwarzgrauer Sand, 11. schwarzer thoniger Sand, 12. Braunkohle, 13. brauner grober Sand, 14. Braunkohle, 15. Porzellanerde als Liegendes. Die Conchylien kommen vorzugsweise in den dunkeln Thonen Nr. 7. und 8., sehr spärlich noch in 9. vor, in den Sanden Nr. 10. und 11. wurden nur wenige vereinzelte Lamnazähne gefunden, in den höhern Schichten gar keine Petrefakten. Die Conchylienführenden Schichten sind nur durch Abteufen des Schachtes aufgeschlossen worden und zeigen an dieser Stelle keinen besonderen Reichthum. Eine Exkursion, welche der Vortragende mit den Herren Huyssen, Otiliä, Grunow und Heckert nach der Lagerstätte unternahm, vermehrte die von letzterem mitgetheilten Arten nur um sehr wenige. Nach den vorliegenden Arten stimmt nun diese Conchylienfauna vollkommen mit der Latdorfer überein. Diese Arten sind folgende: *Leda Deshayesana* häufig, *Astarte Kickxi* in zwei Exemplaren, *Pectunculus* in unbestimmbaren Fragmenten, *Dentalium grande* häufig, *Natica glaucinoides* häufig, *Tornatella simulata*, *Pleurotoma subdenticulatum* (*Pl. crenatum* Nyst) selten, *Pl. Morreni* Kon zwei Exemplare, *Pl. dubium* drei Exemplare, *Fusus egregius* ziemlich häufig, *F. multisulcatus* die häufigste unter allen, *Fasciolaria fusiformis* in einem Exemplar, *Aporrhais speciosa* auch nur einmal. Von andern Ueberresten wurde in dem aufmerksam durchsuchten Haldensturz Nichts gefunden, nur verdient noch das häufige Vorkommen von feinen noch nicht eine Linie starken geraden, runden Schwefelkiesstengeln Erwähnung, die bisweilen selbst

festen Holzstücke durchsetzen und wohl die Ausfüllung von Wurm- und Larvenröhren sein möchten. Jene dreizehn Conchylienarten genügen indess vorläufig die Braunkohlenablagerung bei Beidersee für völlig gleichalterig mit der Latdorfer zu erklären.

Schliesslich erinnert Hr. Schubring an die von Dove angegebene Methode mittelst des Stereoscopes ächte und falsche Kassenscheine oder überhaupt 2 Drucke, über deren Identität Zweifel obwalten, z. B. einen Originaldruck und einen Nachdruck zu unterscheiden: in dem durchs Stereoscop vereinigten Bilde zeigen sich dann die Buchstaben, Worte oder Zeilen die in den beiden Drucken nicht ganz genau dieselbe Entfernung von einander haben treppenartig übereinander erhoben. Eine vollkommene Identität zwischen zwei Drucken wird aber selbst bei der grössten Genauigkeit nicht erreicht werden können; wie dies zwei aus einer Druckerei zu gleicher Zeit hervorgegangene Blätter zeigten, die anscheinend ganz gleich waren, aber von verschiedenem Satz abgezogen waren.

### Sitzung am 3. Mai.

#### Eingegangene Schriften:

1. Koch Prof. Dr., Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den k. Preuss. Staaten für Gärtnerei und Pflanzenkunde. Berlin 1865. No. 13—16. 4°.
2. V. Schlicht, Monatsheft des landwirthschaftlichen Provinzialvereins für die Mark Brandenburg und Niederlausitz. Berlin 1865. No. 3 und 4. 8°.
3. Stadelmann, Dr., Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen, XXII. Jahrg. No. 1—5. Halle 1865. 8°.
4. Journal of the geological society of Dublin. X, 2. Edinburgh 1864. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet wird:

Herr Schoenemann, stud. philos., hier.

Durch die Herren Brasack, Schubring, Giebel.

Herr Brasack legt ein neues Lactometer vor. Dasselbe gründet sich auf die Eigenschaft der Milch, in Schichten von angemessener Dicke für Lichtstrahlen opak zu sein, eine Eigenschaft, die sie auch auf Wasser überträgt. Man mischt zu dem Ende 3 Kubikcentimeter Milch mit 100 Cubikcentimeter reinen Wassers, schüttelt die Mischung und giesst einen Theil in ein parallelwandiges Glasgefäss dessen innerer Durchmesser übereinkunftsmässig 5 Millim. beträgt, hält dieses Gefäss unmittelbar vor das Auge und sieht damit nach einer Stearinkerze, die ungefähr in der Entfernung eines Fusses von dem Auge aufgestellt ist. Ist die Flamme noch zu sehen, so giesst man die Flüssigkeit in das Mischgefäss zurück, setzt noch einen Cubikcentimeter reiner Milch hinzu und probirt von Neuem. So fährt man fort, bis man dahin gelangt ist, dass das Licht gerade verschwindet. Eine empirisch entworfene Tabelle giebt dann endlich an, welcher Fettgehalt der Milch der verbrauchten Anzahl Cubikcentim. ent-

spricht. Bei einer reinen Kuhmilch bedarf man deren etwa 3,7. Instrumente dieser Art sind bei den Mechanikern Colla und Unbekannt zum Preise von 2 Thlr. zu haben.

Sodann berichtet derselbe über eine neue Modification des Schwefels, welche erhalten wird, wenn man den gewöhnlichen Schwefel mit Spuren von Jod, Camphor, Paraffin, Naphtalin oder andern organischen Substanzen zusammenschmilzt. Dieselbe theilt vielfach die Eigenschaften des amorphen Schwefels, sie ist weich und plastisch, unlöslich in Schwefelkohlenstoff und je nach Darstellungsweise verschieden gefärbt.

Herr Dieck gedenkt der neuen Beobachtungen von Th. Irmisch, die erste Keimung der Ranunculaceen betreffend und derer von F. Hildebrand, wonach der früher von Darwin an den Primulaceen wahrgenommene Blüten-Dimorphismus, auch bei *Pulmonaria officinalis* vorkommt.

Weiter macht eben derselbe auf die ausserordentliche Verbreitung der *Adoxa Moschatellina* L. im Sebener Busche aufmerksam, welche von A. Garcke in nicht unmittelbarer Nähe von Halle angegeben wird. Das Pflänzchen dürfte wohl nur der grünen Blüthe halber und weil es häufig mitten unter *Corydalis pumila*, *Anemone nemorosa* und *ranunculoides* wächst, deren Blätter auf flüchtigen Hinblick ja ebenfalls der *Adoxa* ähnlich sind, leicht übersehen werden; jedenfalls ist sein Gattungsname „die Unberühmte, Unbeachtete“ ein gut gewählter, weniger der Artname, weil der Bisamgeruch auch an dem frühen Kraut wohl kaum sich herausfinden lässt.

Endlich zeigt eben derselbe an, dass ein für hiesige Gegend in botanischer Hinsicht sehr wichtiger Fundort — das Mittelholz — nicht mehr ist. Schon vergangenes Jahr wurde die Axt an die Bäume gelegt, jetzt holt man nun auch die Stubben heraus, um Alles zu Acker zu machen und damit zugleich gar manche den hiesigen Botanikern sehr interessante Pflanze aus unserer Flora zu verbannen. Die botanischer Seits dagegen erhobene Klage hat keine Berücksichtigung gefunden. Auch Entomologen werden manchen Verlust empfinden.

---

### Aus der Correspondenz.

Hr. Jonas, Eilenburg 20. April, sendet den Jahresbeitrag ein.

Hr. Fahland, Mühlhausen 26. April, desgleichen.

Hr. Zuchold, Leipzig 28. April, übersendet Beischlüsse aus England.

Hr. Fischer, Poesnek 29. April ersucht um Prolongation der entliehenen Bibliotheksbücher (bewilligt) und kündigt eine Sendung Versteinerungen für die Vereinsammlung an.

- Hr. Guckelberger, Ringenkuhl 3. Mai, verlangt unter Einsendung des Beitrags zwei Hefte des 18. Bandes der Zeitschrift.
- Hr. Beger, Massow 3. Mai, verlangt die frühern Bände der Zeitschrift unter Einsendung des Betrages.
- Hr. Th. A. Bruhin, Mehrerau 12. Mai, frägt um Aufnahme einiger botanischen Aufsätze in der Zeitschrift an.
- Hr. Schwabe, Dessau 10. Mai, schickt das Programm für die bevorstehende Generalversammlung in Dessau ein.
- Hr. Ascherson, Berlin 15. Mai, Mittheilungen und Anfragen über die vereinigte Generalversammlung in Dessau.
- Hr. Witte, Aschersleben 15. Mai, schickt die Beiträge der dortigen Mitglieder ein.

---

### Anzeige.

Die früher erschienenen Jahresberichte, Abhandlungen und Jahrgänge der Zeitschrift des Vereines werden den später eingetretenen Mitgliedern zu bedeutend ermäßigtem Preise geliefert und sind darauf beügliche Anfragen an den Vorstand des Vereines zu richten.

Halle im Mai 1856.

Der Vorstand des Vereines.

---

# Zeitschrift

für die

## Gesammten Naturwissenschaften.

1865.

Juni.

N<sup>o</sup> VI.

### Ueber die Aethyldiglycolamidsäure und einige Verbindungen des Aethylglycocoll's (der Aethylglycolamidsäure.) Taf. III.

Von

**W. Heintz.**

(Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 132. S. 1. von dem Verfasser mitgetheilt.)

In meiner Arbeit über die drei absolut isomeren Körper Aethylglycolamid, Aethylglycocoll und Aethoxacetamid (diese Zeitschr. Bd. 23 S. 89) habe ich die Existenz einiger wohl charakterisirten Verbindungen des Aethylglycocolls nachgewiesen, ohne dieselben jedoch einer genaueren Untersuchung unterworfen zu haben. Ich habe mich jetzt bemüht diese Lücke in unserer Kenntniss jenes Körpers auszufüllen. Gleichzeitig aber ist es mir gelungen, unter den Zersetzungsproducten der Monochloressigsäure durch Aethylamin die Aethyldiglycolamidsäure aufzufinden.

In obigem Aufsatz erwähne ich S. 96 zweier Producte der Einwirkung jener beiden Körper, deren Untersuchung ich damals wegen des Umzuges des chemischen Instituts nicht beenden konnte. Das eine war bei dem Umzuge des Laboratoriums verloren gegangen, das andere in zu geringer Menge vorhanden, um eine vollständige Untersuchung zu erlauben.

Deshalb musste der Versuch der Zersetzung der Monochloressigsäure durch Aethylamin noch einmal wiederholt werden. Ich erwähne dies, weil ich bei dieser Wiederholung desselben einige abweichende Erscheinungen beobachtet habe, die vielleicht dadurch veranlasst worden sind, dass

die Mengenverhältnisse des hiebei angewendeten Aethylamins und der Monochloressigsäure andere waren, als bei dem ersten Versuche.

Es wurde nämlich diesmal die Hälfte des anzuwendenden Aethylamins mit Monochloressigsäure gesättigt, dann die andere Hälfte hinzugethan und nun unter stetem Zurückdestilliren des übergegangen Aethylamins wie bei dem ersten Versuch 12 Stunden gekocht. Darauf ward das gebundene Aethylamin durch Eindampfen mit Bleioxydhydrat ausgetrieben und der Rückstand mit Wasser ausgekocht, wobei A eine wasserige Lösung und B ein unlösliches Bleisalz resultirte.

A. Die klare wässrige Lösung ward im Wasserbade zur Trockne gebracht und der Rückstand mit absolutem Alkohol extrahirt. Es blieb eine kleine Menge einer festen Substanz zurück, welche mit Alkohol gewaschen ein fast weisses Salz darstellte, aus dem durch Schwefelwasserstoff die Aethylglycolamidsäure abgeschieden und durch Umkrystallisation aus der wässerigen Lösung rein dargestellt werden konnte. Diese Säure diente zu der weiter unten angeführten Analyse.

Aus der alkoholischen Lösung der von diesem Bleisalz getrennten Flüssigkeit gelang es nicht, Aethylglycocoll in Krystallen abzuscheiden, selbst nachdem das noch in Lösung befindliche Blei durch Schwefelwasserstoff entfernt war. Ich vereinigte deshalb diese Lösung mit der analogen Lösung von dem ersten Darstellungsversuch des Aethylglycocolls, entfernte durch Silberoxyd eine Spur noch vorhandenen Chlors, fällte mit Schwefelwasserstoff und übersättigte die längere Zeit erhitzte Flüssigkeit mit Baryt. Durch Kohlensäure ward dann der Barytüberschuss entfernt.

Aus der Lösung wurde darauf die Baryterde durch schwefelsaures Kupferoxyd genau ausgefällt und die Flüssigkeit sofort mit Kupferoxydhydrat im Ueberschuss gekocht. Die filtrirte Lösung war ausserordentlich tief dunkelblau. Sie ward auf ein geringes Volum gebracht und mit Alkohol und Aether versetzt, wodurch ein starker blauer krystallinischer Niederschlag entstand, der mit ätherhaltigem Alkohol gewaschen werden konnte. Durch nochmaliges

Eindampfen der alkoholisch-ätherischen Lösung gelang es, noch eine kleine Menge desselben Körpers zu gewinnen. Derselbe war Aethylglycocollkupfer, welches durch Umkrystallisiren aus der wässrigen Lösung leicht gereinigt werden konnte. Er hat zu der weiter unten angegebenen Analyse, so wie zur Darstellung der anderen Verbindungen des Aethylglycocoll gedient, welche dort beschrieben sind. Das reine Aethylglycocoll lässt sich nämlich daraus leicht durch Schwefelwasserstoff darstellen. Nur ist es nöthig die Lösung, während Schwefelwasserstoff hindurchgeleitet wird, längere Zeit zu kochen, weil sonst das gebildete Schwefelkupfer mit durch das Filtrum gehen würde.

Die von dem Aethylglycocollkupfer getrennte Lösung trocknete zu einer grünen syrupartigen Masse ein, welche in eine krystallisirbare Verbindung umzuwandeln nicht gelang.

B. Der unlösliche Bleiniederschlag wurde längere Zeit mit Wasser und einem geringen Ueberschuss an Schwefelsäure unter stetem Umrühren erhitzt, und die filtrirte Lösung mit Schwefelwasserstoff behandelt. Aus dem Filtrat wurde durch Barytwasser die Schwefelsäure genau ausgefällt und die Flüssigkeit nun mit Kalkmilch genau gesättigt. Hiebei fiel eine kleine Menge oxalsauren Kalks nieder, welche ohne Zweifel von einer kleinen Menge Dichlor-essigsäure herrührte, welche der Monochloressigsäure beigemischt war.

Die wässrige Lösung wurde verdunstet und der Rückstand mit absolutem Alkohol extrahirt. Die nicht bedeutende Menge des darin Unlöslichen löste sich wieder in Wasser und nachdem aus dieser Lösung mit Silberoxyd eine kleine Menge Chlor, mit Schwefelwasserstoff das gelöste Silberoxyd und mit Oxalsäure genau die Kalkerde ausgefällt war, resultirte eine saure Flüssigkeit, welche beim Eindunsten nur schwierig einige Krystalle absetzte. Ich kochte sie daher mit Kupferoxydhydrat, filtrirte und dampfte die schön blaue Lösung im Wasserbade zur Trockne ein. Es blieb eine nur unter dem Mikroskop krystallinisch erscheinende Substanz zurück, die kleine blaue rechtwinklige Tafeln bildete.

Sie erwies sich durch die Analyse, welche weiter unten angeführt ist, als äthyldiglycolamidsaures Kupfer. Es wurde vorher durch Waschen mit Wasser und Auspressen gereinigt. Durch Schwefelwasserstoff kann daraus sehr leicht die reine Aethyldiglycolamidsäure gewonnen werden.

Die von dem in Alkohol unlöslichen Kalksalz getrennte Flüssigkeit ward vom Kalk befreit und durch Kochen mit Kupferoxydhydrat die Kupferverbindung erzeugt. Es gelang aus der tief blauen Lösung wie oben noch etwas äthyldiglycolamidsaures Kupfer zu gewinnen. Die davon getrennte Flüssigkeit enthielt fast nur Kupferchlorid gelöst.

Die Aethyldiglycolamidsäure bildet farb- und geruchlose, intensiv, aber nicht unangenehm sauer schmeckende und ebenso reagirende, meist nur kurze rhombische Prismen mit einem Winkel von  $100^{\circ} - 100^{\circ} 30'$ . Die Enden derselben werden von einem Octaëder gebildet, das schief auf die Prismenflächen aufgesetzt ist, und deren gegenüberliegende Flächen ungefähr einen Winkel von  $90^{\circ}$  mit einander bilden. Die Form der Krystalle giebt die Zeichnung Taf. III. Fig. 1. wieder. Ich habe jedoch nur das eine Ende der Krystalle ausgebildet gesehen. Oft ist eine, wie es scheint gerade auf die stumpfe Seitenkante aufgesetzte schiefe Endfläche an Stelle dieser Octaëderflächen getreten. Zuweilen kommen auch zu Zwillingen vereinigte Krystalle vor, in denen diese letztere Fläche der beiden Krystalle den einspringenden Winkel macht.

In Wasser ist die Aethyldiglycolamidsäure sehr leicht löslich. Man kann die Lösung bis zur dünnen Syrupsdicke eindampfen, ohne dass sich Krystalle derselben bilden. Lässt man aber die so concentrirte Lösung an der Luft weiter verdunsten, so bilden sich schöne Krystalle, die vollständig luftbeständig sind.

In Alkohol löst sie sich in der Wärme in geringer Menge auf. Beim Erkalten der heissen Lösung habe ich keine Krystalle entstehen sehen. Bei der freiwilligen Verdunstung an der Luft hinterlässt diese Lösung nur eine kleine Menge der Säure in Form eines Syrups, der zuletzt krystallinisch wird.

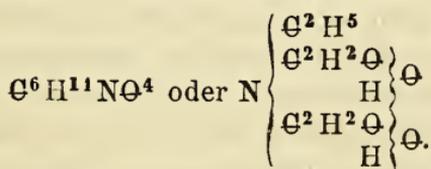
In Aether ist die Aethyldiglycolamidsäure unlöslich.

Sie enthält kein Krystallwasser. In höherer Temperatur schmilzt sie unter gleichzeitiger Bräunung und unter Blasenwerfen. Zuletzt hinterlässt sie eine leicht verbrennliche Kohle. Im Rohr erhitzt entwickelt sie stark ammoniakalisch riechende Dämpfe, die sich anfänglich zu einer farblosen, zuletzt zu einer gelb gefärbten Flüssigkeit verdichten, die in Wasser mit geringer Trübung löslich ist.

Die Elementaranalyse der bei 110° C. getrockneten Substanz führte zu folgenden Zahlen:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	44,46	44,72	6 C
Wasserstoff	6,89	6,83	11 H
Stickstoff	8,72	8,70	1 N
Sauerstoff	39,93	39,75	4 O
	100	100	

Demnach gebührt diesem Körper die Formel



Die letztere Formel lehrt, dass diese Säure die Aethyl-diglycolamidsäure ist, welche zweibasisch sein muss. Dass dies wirklich der Fall ist, ergibt die Analyse des Kupfersalzes derselben.

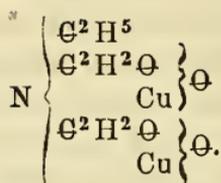
#### *Aethyl-diglycolamidsaures Kupfer.*

Diese Verbindung entsteht, wenn man die freie Säure mit überschüssigem Kupferoxydhydrat kocht und das Filtrat im Wasserbade eindampft. Das blaue in mikroskopischen, quadratischen Täfelchen krystallisirte Salz löst sich schwer in Wasser, noch schwerer in Alkohol auf.

Die Analyse ergab folgende Zusammensetzung:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	32,12	32,39	6 C
Wasserstoff	4,13	4,05	9 H
Stickstoff	—	6,30	1 N
Sauerstoff	—	28,79	4 O
Kupfer	28,49	28,47	2 Cu
	100	100	

Die Formel des äthyldiglycolamidsauren Kupfers ist demnach



Dieses Kupfersalz benutzte ich zu einigen Reactionsversuchen. Da dasselbe aber nur schwer löslich ist, so konnten dabei nur diejenigen Reagentien Niederschläge hervorbringen, durch welche äthyldiglycolamidsaure Salze entstehen, die noch schwerer löslich sind als das Kupfersalz. Deshalb gaben Kalk, Baryt, Magnesiasalze, schwefelsaures Zinkoxyd, essigsäures Bleioxyd, sowohl neutrales als basisches, salpetersaures Silberoxyd keinen Niederschlag, letzteres auch nicht auf Zusatz von Ammoniak. Dagegen entstanden durch Zinnchlorür und durch salpetersaures Quecksilberoxydul weisse Niederschläge. Ersterer war vollkommen amorph und verstärkte sich durch Kochen, letzterer bildete undeutlich krystallinische Körner, die in warmem Wasser in unbedeutender Menge löslich waren. Denn die warme filtrirte Flüssigkeit schied beim Erkalten dieselben undeutlich krystallinischen Körner aus. Ward dieses Filtrat aber gekocht, so trübte es sich und der entstandene Bodensatz bestand aus sehr kleinen quadratischen Täfelchen.

Das salzsaure Aethylglycocoll entsteht sehr leicht, wenn man Aethylglycocoll in Salzsäure löst und die Lösung im Wasserbade eindunstet, bis der Rückstand nicht mehr nach Salzsäure riecht. Dieser Rückstand ist sehr leicht in Wasser löslich, weniger leicht in kaltem absoluten Alkohol. Kochender Alkohol löst es reichlich. Beim Erkalten der concentrirten Lösung erstarrt dieselbe. Auch aus der verdünnten heissen alkoholischen Lösung schießt es nur in kleinen Krystallen an. Dagegen entstehen durch freiwilliges Verdunsten der wässerigen Lösung grosse Krystalle welche meistens tafelförmig sind. Sie erscheinen dann als rechtwinklige Tafeln mit abgestumpften Ecken. Ihre Form ist durch die Zeichnung Taf. III. Fig. 2 ersichtlich. Sie sind grade rhombische Prismen mit starker Abstumpfung

der scharfen Seitenkante, einem grade auf die Abstumpfungsfläche aufgesetzten Flächenpaar und einem anderen ebenfalls grade auf die stumpfe Seitenkante aufgesetzten Flächenpaar. Die gemessenen Winkel sind:

$$s : s \quad 106^{\circ} 40'$$

$$b : s \quad 126^{\circ} 40'$$

$$d : d \quad 83^{\circ} 20'$$

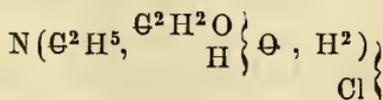
$$l : l \quad 134^{\circ} 30'$$

$$l : b \quad 112^{\circ} 50'$$

Die wässerige Lösung des salzsauren Aethylglycocolls reagirt stark sauer, und der Geschmack der Krystalle ist ebenfalls stark sauer. In der Hitze schmelzen sie um  $180^{\circ}$  C. herum zu einer vollkommen farblosen Flüssigkeit, die bei stärkerer Hitze Dämpfe ausstösst, ohne dass die Flüssigkeit sich dabei färbt. Erhitzt man so stark, dass Kochen eintritt, so erfolgt Bräunung und Kohle bleibt zurück. Erhält man die Hitze so niedrig, dass sich gar keine Blasen in der Flüssigkeit bilden, aber doch so hoch, dass Dämpfe entweichen, so kann man vollkommene Verflüchtigung erzielen, ohne dass Kohle zurückbleibt. Erhitzt man dieselbe in einem Rohr lange Zeit auf circa  $200^{\circ}$  C., so sublimirt sie in Form kleiner Krystalle, die die Gestalt der aus Wasser krystallisirten Verbindung zu besitzen scheinen. Lässt man das geschmolzene salzsaure Aethylglycocoll erkalten, so erstarrt es zu einer nur sehr undeutlich krystallinischen trüben Masse.

Diese Substanz enthält kein Krystallwasser. Doch schliesst sie zwischen den Krystalllamellen eine merkliche Menge Wasser ein. Denn pulvert man die Krystalle, so erscheinen sie entschieden feucht, auch verlieren sie, bei  $110^{\circ}$  C. getrocknet, fast 1 pC. an Gewicht. Zur Feststellung der Zusammensetzung derselben habe ich eine Chlorbestimmung ausgeführt.

0,217 Grm. der bei  $110^{\circ}$  C. getrockneten Substanz lieferten 0,2211 Grm. Chlorsilber, entsprechend 25,19 pC. Chlor. Die Formel



verlangt 25,45 pC.

Aethylglycocollplatinchlorid entsteht, wie in meiner früheren Arbeit schon angegeben, wenn die Lösung von Aethylglycocoll in Salzsäure mit Platinchlorid im Ueberschuss versetzt zur Trockne abgedampft und der Rückstand mit einem Gemisch von absolutem Alkohol und Aether ausgewaschen wird. Löst man das so gewonnene orange gefärbte Krystallpulver in Wasser und lässt die Lösung langsam an der Luft verdunsten, so entstehen grosse ebenfalls orangerothe durchsichtige Krystalle, deren Oberfläche an der Luft bald matt und zuletzt ganz undurchsichtig wird. Deshalb lassen sich die Winkel derselben nicht gut mit Hülfe des Reflectionsgoniometers messen. Ihre Form ist ein rhombisches Prisma von circa  $64^{\circ}$  mit auf der scharfen, häufig grade abgestumpften Säulenkante mit einem Winkel von circa  $110^{\circ}$  grade aufgesetzter schiefer Endfläche. Ausserdem findet sich ein Paar seitlicher Zuschärfungsflächen die über der schiefen Endfläche mit einander einen Winkel von etwa  $76^{\circ}$  machen und oft so stark entwickelt sind, dass die in der stumpfen Prismenkante liegenden Ecken derselben sich berühren. Dann nimmt der Krystall das Ansehen eines stumpfen Rhombenoc-taëders an. Die schiefe Endfläche und die Abstumpfung der scharfen Säulenkante waren immer nur in einer Fläche deutlich. Die gewöhnlichste Form dieser Krystalle giebt die Zeichnung Taf. III, Fig. 3 wieder.

Bei  $100^{\circ}$  C. verlieren dieselben Wasser, aber schon bei  $120^{\circ}$  C. werden sie da zersetzt, wo sie den Platintiegel, in dem sie der Hitze ausgesetzt werden, berühren. In Wasser lösen sie sich sehr leicht zu einer orangegelben Flüssigkeit, weniger leicht in Alkohol, und in Aether sind sie ganz unlöslich.

Die Wasser- und Platinbestimmung führte zu folgender Zusammensetzung:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	—	13,22	4 C
Wasserstoff	—	2,75	10 H
Stickstoff	—	3,86	1 N
Sauerstoff	—	8,81	2 O
Platin	27,40	27,16	1 Pt
Chlor	—	29,53	3 Cl
Wasser	14,16	14,87	3 H <sup>2</sup> O
		<hr/>	
		100	

*Aethylglycocollquecksilberchlorid.*

Der Niederschlag, welcher bei Einwirkung von festem Sarkosin (Methylglycocoll) auf eine concentrirte Lösung von Quecksilberchlorid entsteht, ist meines Wissens noch nicht näher untersucht. Ich hielt es daher für interessant, die Zusammensetzung der entsprechenden Aethylglycocollverbindung näher zu ermitteln. Zur Darstellung dieser Verbindung bereitete ich eine concentrirte Lösung von 2,14 Grm. Quecksilberchlorid und brachte in dieselbe, nachdem sie zum Kochen erhitzt war 1,63 Grm. reinen Aethylglycocolls. Der gebildete krystallinische Niederschlag wurde nur scharf ausgepresst und an der Luft getrocknet. Er wog nur 2,25 Grm. Ich glaubte deshalb durch Abdampfen der von den Krystallen getrennten Flüssigkeit mehr der Verbindung erhalten zu können. Allein dabei blieb eine syrupartige durch einen weissen Niederschlag trübe Flüssigkeit zurück. Die Vermuthung, Aethylglycocoll möchte der Hauptbestandtheil dieser Flüssigkeit sein, bestätigte sich dadurch, dass nach Zusatz von einer concentrirten 2 Grm. des Salzes enthaltenden Quecksilberchloridlösung zu diesem Rückstande von Neuem ein Niederschlag entstand, der ganz dieselben Eigenschaften besass, wie der zuerst gebildete. Hieraus ergibt sich, dass in dieser Verbindung auf ein Atom Aethylglycocoll mehr als ein Atom Quecksilberchlorid enthalten ist. Um alles Aethylglycocoll in die Verbindung überzuführen, bedurfte ich nahezu 4 Atome Quecksilberchlorid.

Der gebildete Niederschlag löst sich in heissem Wasser in ziemlicher Menge auf und scheidet sich beim Erkalten dieser Lösung in kleinen farblosen rhombischen Prismen aus, deren Endflächen ebenfalls meist gut ausgebildet sind. Doch sind die Krystalle zu klein, als dass sie näher untersucht werden könnten. Alkohol namentlich kochender löst eine merkliche Menge davon auf und selbst in Aether sind sie nicht unlöslich.

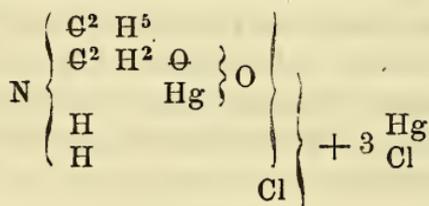
Bei 100° C. — 110° C. nimmt dieser Körper langsam an Gewicht ab, und ist dann nicht mehr ganz in Wasser löslich. Selbst verdünnte Salpetersäure löst ihn dann nicht mehr vollkommen auf. Erhitzt man ihn stärker, so schmilzt er unter Blasenwerfen und Bräunung, weisse, aus Quecksil-

berchlorid bestehende Dämpfe erheben sich, während eine kleine Menge Kohle zurückbleibt.

Die Analyse dieser Substanz führte zu folgenden Zahlen:

	I	II	berechnet	
Aethylglycocoll	16,03	16,20	15,96	$C^4H^9NO^2$
Quecksilber	61,68	61,93	62,04	4 Hg
Chlor	22,29	21,87	22,00	4 Cl
	100	100	100	

Hiernach ist die Formel dieses Körpers  $C^4H^9NO^2 + 4HgCl$ . Man kann seine Zusammensetzung, welche ganz der des Coninquecksilberchlorides entspricht auch ausdrücken durch:



#### *Salzsaures Aethylglycocoll-Quecksilberchlorid.*

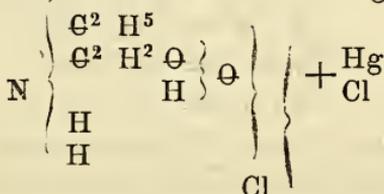
Erwärmt man das Aethylglycocollquecksilberchlorid mit einer kleinen Menge concentrirter Salzsäure, so löst es sich darin vollkommen auf. Durch gelinde Wärme kann man die überschüssige Salzsäure verdunsten. Löst man den Rückstand in einer kleinen Menge heissen Wassers und lässt erkalten, so scheiden sich grosse, aber sehr dünne, farblose Krystallblätter aus. Beim weiteren Verdunsten bilden sich farblose massivere Krystalle, die von einer dickflüssigen Substanz durchtränkt sind. Um diese verschiedenen Körper zu trennen, löste ich die unter der Luftpumpe eingetrocknete Mischung beider in einigen Tropfen absoluten Alkohols, worin sie sehr leicht löslich ist, und fällte die Lösung mit vielem Aether. Der Aether einhält reichlich Quecksilberchlorid; der Niederschlag sammelt sich zu einer farblosen, syrupartigen Flüssigkeit am Boden des Glases an. Um ihn zu reinigen, muss er mehrfach mit Aether geschüttelt werden.

Beim Verdunsten dieser wässrigen Lösung unter dem Recipienten der Luftpumpe bleibt eine geruch- und farb-

lose syrupartige Masse, welche zuletzt ohne zu krystallisiren extractartig wird. Beim Erhitzen über  $100^{\circ}$  färbt sich dieselbe leicht braun und zersetzt sich, sie musste daher zur Analyse bei  $90 - 100^{\circ}$  C. getrocknet werden, wobei sie aber, wie die Resultate derselben lehrten, nicht vollkommen vom Wasser befreit werden kann.

Aethylglycocoll	—	34,11	$\text{C}^4 \text{H}^9 \text{N}\text{O}^2$
Wasserstoff	—	0,33	H
Chlor	23,50	23,51	2 Cl
Quecksilber	33,12	33,11	Hg
Wasser	—	8,94	3 H <sub>2</sub> O
		100	

Wenn man den Wassergehalt, welcher doch wohl nur wegen mangelhaften Austrocknens zurückgeblieben war, ausser Betracht lässt, so ist die Verbindung der Formel



gemäss zusammengesetzt und daher als salzsaures Aethylglycocoll-Quecksilberchlorid zu betrachten.

Diese Substanz löst sich in Wasser in jedem Verhältniss auf und ist auch in absolutem Alkohol äusserst leicht löslich, im Aether dagegen ist sie unlöslich.

Das *Aethylglycocoll-Kupfer* (Aethylglycolamidsaures Kupfer) krystallisirt beim sehr allmäligen Verdunsten einer concentrirten wässrigen Lösung bei sehr gelinder Wärme in schiefen rhombischen Prismen, deren scharfe Seitenkante meist sehr stark abgestumpft ist, so dass die Krystalle tafelförmiges Aussehen bekommen. Oft sind auch die stumpfen Prismenkanten, jedoch nur wenig abgestumpft und diese Abstumpfungsfäche ist gegen die Prismenfläche merklich ungleich geneigt.

Auf der Abstumpfung der stumpfen Prismenkante ist eine schiefe Endfläche fast gerade aufgesetzt. (Die ebenen Winkel auf der Abstumpfungsfäche betragen nach mehreren mikrogoniometrischen Messungen nahe zu  $88^{\circ}$  und  $92^{\circ}$ ). Zwischen der schiefen Endfläche und der Abstump-

pfung der scharfen Prismenkante liegt ein Paar gerader Abstumpfungen, welche merklich abweichend gegen die Tafelfläche geneigt sind.

Im Folgenden gebe ich die Mittelzahlen mehrerer Messungen an möglichst gut ausgebildeten Krystallen: Taf. III, Fig. 4.

$$s : t' = 118^{\circ} 50'$$

$$s : a = 146^{\circ} 43'$$

$$s' : a = 152^{\circ} 10'$$

$$b : a = 92^{\circ} 30'$$

$$b' : a = 87^{\circ} 30'$$

$$b : s' = 120^{\circ} 52'$$

$$b' : s = 120^{\circ} 10'$$

$$n : b = 113^{\circ} 45'$$

$$n : m = 128^{\circ} 32'$$

$$p : n = 154^{\circ} 15'$$

$$p : m = 154^{\circ} 30'$$

$$m : b' = 117^{\circ} 35'$$

$$a : p = 79^{\circ} 20'$$

Die Krystalle dieser Verbindung sind von dem dunkelsten Blau. Sie lösen sich in Wasser sehr leicht mit außerordentlich tief blauer Farbe und sind auch in Alkohol löslich, allein schwerer als in Wasser. Doch ist auch diese Lösung blau gefärbt, wenn auch nicht im Entferntesten so tief, wie die wässrige Lösung. Lässt man eine concentrirte kochende Lösung dieser Substanz in Alkohol erkalten, so scheidet die Lösung kleine blaue Krystalle aus, die unter dem Mikroskop die Form rhombischer Täfelchen zeigen. Aether löst diese Verbindung gar nicht auf.

In der Hitze schmilzt die Kupferverbindung nicht. Auf dem Platinblech über einer Gasflamme erhitzt sprüht dieselbe blaulich grüne Funken und verbrennt dann mit eben solcher Flamme, während braunschwarzes Kupferoxyd zurückbleibt.

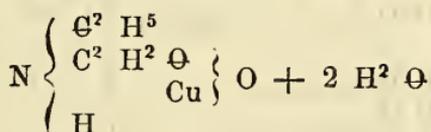
Im Rohr erhitzt giebt sie zuerst Wasser ab und zersetzt sich schon vor dem Glühen, rothes Kupfer zurücklassend, während ein farbloses, ammoniakalisch riechendes, mit Salzsäure Nebel erzeugendes Destillat entsteht, das mit Salzsäure gesättigt und mit Platinchlorid versetzt beim Verdunsten Krystalle liefert, die leicht löslich sind und dem

regulären System nicht angehören. Dieselben haben vielmehr prismatische Form. Nur einige erscheinen als sechseckige Täfelchen.

Die analytischen Resultate führten zu folgender Zusammensetzung:

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	—	28,29	4 C
Wasserstoff	—	4,72	8 H
Stickstoff	—	8,25	1 N
Sauerstoff	—	18,86	2 O
Kupfer	18,72	18,66	Cu
Wasser	21,19	<u>21,22</u>	2 H <sup>2</sup> O
		100	

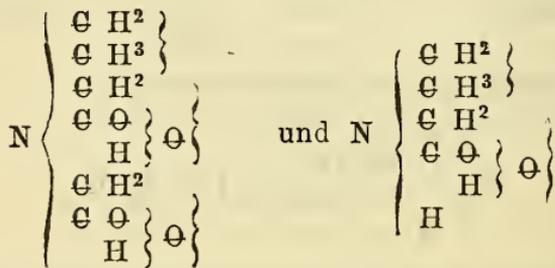
Die Formel dieses Körpers ist also:



*Jodwasserstoffsäures Aethylglycocoll* erhält man, wenn man die Basis mit concentrirter Jodwasserstoffsäure versetzt, die Mischung bei gelinder Wärme etwas verdunstet und nur wenig absoluten Alkohols, endlich Aether hinzusetzt. Es schlägt sich eine Flüssigkeit nieder, die so lange mit frischem Aether geschüttelt werden muss, als dieser sich noch gelb färbt. Lässt man diese Lösung dann neben Schwefelsäure verdunsten, so scheiden sich grosse blättrige Krystalle aus, welche sich noch leicht gelb färben, und durch Auskochen mit Aether gereinigt werden können, in welchem sie ganz unlöslich sind. Die Form dieser Krystalle ist dem Anschein nach ganz die des salzsauren Aethylglycocolls. Es bildet sehr dünne rechtwinklige Tafeln mit Abstumpfung der Ecken. Zuweilen ist die Abstumpfung so bedeutend, dass sich die Abstumpfungsf lächen unter einem wenig vom rechten abweichenden spitzen Winkel schneiden. Diese Verbindung reagirt sauer, ist wasserfrei und zerfließt an feuchter Luft. Die kleine mir zu Gebote stehende Menge dieses Körpers gestattete keine weitere Untersuchung.

Ueber die Constitution der Aethyldiglycolamidsäure

und der Aethylglycolamidsäure habe ich nicht nöthig mich weiter zn verbreiten. Meine Ansicht über diese Körper er giebt sich aus dem, wie ich mich über die Constitution der Glycolamidsäure der Di- und der Triglycolamidsäure (diese Zeitschrift Bd. 20 S. 16) ausgesprochen habe. Sie sind als Ammoniake zu betrachten, welche an Stelle des einen Wasserstoffatoms Aethyl, und von denen das eine an Stelle eines, das andere an Stelle der beiden restirenden Wasserstoffatome respective 1 und 2 Atome des typischen Radicals der Glycolsäure, Aciglycolyl enthalten. Die rationellen Formeln derselben sind also ganz ausgeschrieben:

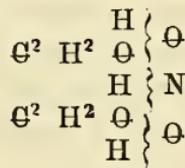


Gerade diese Körper weisen auf die Analogie der Zusammensetzung der Aethyl und der Aciglycolyl enthaltenen Ammoniake recht deutlich hin, sofern sie den Uebergang jener zu diesen bilden. Das Auffällige, dass Ammoniake Säuren sein sollen, verliert sich gänzlich, wenn man bedenkt, dass die Natur des Radicals allein, welches den Wasserstoff des Ammoniaks vertritt, die chemischen Eigenschaften der Ammoniake bedingt.

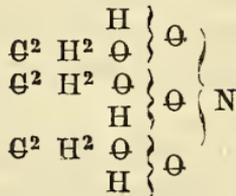
Weil die Alkoholradicale keinen durch Metall vertretbaren Wasserstoff enthalten, können die damit combinirten Ammoniake nicht als Säure auftreten. Dagegen sind die Glycolamidsäure, die Aethylglycolamidsäure und gewiss auch die noch nicht dargestellte Diäthylglycolamidsäure einbasische, die Diglycolamidsäure, und die Aethyldiglycolamidsäure zwei basische Säuren, die Triglycolamidsäure aber eine dreibasische Säure, weil sie respective 1, 2 und 3 Atome des ein durch Metall vertretbares Atom Wasserstoff führenden typischen Radicals Aciglycolyl enthalten.

Die Analogie des Aethylamins mit dem Glycocoll erkennt auch Kekulé an, wie aus seinem Aufsatz „Untersu-

chung über organische Säuren“ (Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 130, S. 26) hervorgeht. Er übergeht aber die ihm doch schon bekannten analogen Verbindungen, die Di-, Triglycolamidsäure mit Stillschweigen und obgleich sie die Ansicht, die er a. a. O. verfißt, ganz besonders stützen, wohl nur deshalb, weil bei seiner typischen Schreibweise er für die Triglycolamidsäure keine genügende Formel aufzustellen vermag. Wollte er es versuchen, so würde er nothwendig zu der von mir angewendeten Form der Formel gelangen. Die Diglycolamidsäure läßt sich nach seiner Schreibweise noch ausdrücken durch



Wie aber soll nun die Vertretung des dritten Atoms H ausgedrückt werden? Würde Kekulé wohl die folgende Formel adoptiren?



In dieser Formel fehlt gänzlich die Andeutung davon wie der Ammoniaktypus mit dem dritten, dem Wassertypus angehörigen Atomcomplex durch das zweiatomige Radical  $\text{C}^2 \text{ H}^2 \text{ O}$  combinirt ist. Um die Formel auch dies ausdrücken zu lassen müssten, die Zeichen für diesen Atomcomplex etwa senkrecht auf die Ebene des Papiers aufgestellt werden, was sich natürlich nicht ausführen läßt. Darum sollte diese Schreibweise, als unsre Vorstellung beschränkend, schon längst aufgegeben sein, zumal da sie sich auf eine offenbar in zu enge Grenzen gebannte Anschauung stützt, nämlich auf die, dass, wenn verschiedene Typen mit einander combinirt werden sollen, dies nur durch Mitwirkung mehratomiger Radikale (oder Elemente) möglich ist. Ich bin weit entfernt dieses Gesetz zu leugnen. Auch die

Anschauung, welche der von mir angewendeten, auch für die Triglycolamidsäure eine der Zusammensetzung derselben entsprechende Formel gewährende Schreibweise zu Grunde liegt, schliesst dieses Gesetz ein. Sie sagt aber ausserdem aus, dass ein  $n$  atomiges Radical, wenn es in irgend einer Verbindung an Stelle von  $m$  Atomen Wasserstoff getreten ist, dieser Combination, welche für sich nicht existenzfähig ist, weil darin das Radical die Sättigung nicht erreicht hat, den Character eines  $n - m$  atomigen Radikals ertheilt, d. h. dass dieselbe erst eine existenzfähige Verbindung bilden kann, wenn  $n - m$  Atome Wasserstoff, oder die äquivalente Menge anderer Elemente oder Radikale damit in Verbindung getreten sind. Sie ist geeigneter, in allen nur möglichen noch so complicirten Fällen ein Bild der chemischen Structur zu geben, als irgend eine andere.

Die eigenthümliche Art mit der Kekulé über den Ausdruck „chemische Structur“ in demselben Aufsatz (S. 12) spricht, veranlasst mich, da meines Wissens neben Buttle-row hauptsächlich wohl nur ich denselben benutzt habe, mich darüber auszusprechen, was ich darunter verstanden wissen will.

Es liegt mir fern damit die wirkliche Lagerung der Atome bezeichnen zu wollen. Diese zu ermitteln, liegt ganz ausser unsrem Vermögen. Wir wissen aber, dass gewisse Elemente in einer Verbindung ausserordentlich leicht durch andere Elemente oder Atomcomplexe ausgeschieden werden können, während andere diesen Einflüssen widerstehen. Derjenige Atomcomplex nun in einer Verbindung, welcher durch solche Umsetzungen hindurchgeht, ohne materielle Veränderung in Qualität und Quantität zu erleiden, und den wir Radical zu nennen pflegen, enthält offenbar die Bestandtheile energischer gebunden, als mit ihm die übrigen Elemente oder Radikale verbunden sind.

Enthält eine Verbindung mehrere Radikale, so werden wir darin mehrere Punkte stärkerer Anziehung unterscheiden müssen, die unter einander weniger fest vereinigt sind. Das Wort chemische Structur bezeichnet mir eben nur diese Beschaffenheit chemischer Verbindungen, wonach sie Ele-

mente enthalten, die verschieden fest an einander gekettet sind, und das von Wislicenus vorgeschlagene und von mir angewendete Formelsystem soll in diesem Sinne nach Möglichkeit ein Bild der chemischen Structur geben.

Bedenkt man freilich, dass diese verschiedene Anziehung bei der Gleichartigkeit der die organische Substanz zusammensetzenden Elemente nur von der verschiedenen Entfernung derselben von einander bedingt sein kann, so darf man die Definition des Begriffs „chemische Structur“ auch dahin fassen: Chemische Structur ist die Beschaffenheit der chemischen Verbindungen, welche sie vermöge der relativen Entfernung ihrer Atome von einander erlangen.

Wir sind freilich weit entfernt, diese Entfernungen messen oder berechnen zu können, wir haben also keine Vorstellung von der realen Lagerung der Atome in den Verbindungen. Der verschiedene Grad der Anziehung aber, durch welche die Atome einer Verbindung an einander gefesselt sind, giebt uns wenigstens die Möglichkeit, uns ein ungefähres Bild von der Lagerung der Atome in derselben zu machen.

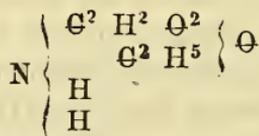
Wir können daher recht gut von der Structur chemischer Verbindungen reden, ohne freilich jetzt schon eine erschöpfende Kenntniss davon zu besitzen, grade wie wir von Electricität, von Magnetismus u. s. w. sprechen, ohne das Wesen derselben ganz zu erkennen.

Ich weiss sehr wohl, dass diese Lagerungsverhältnisse der Atome in den chemischen Verbindungen auch schon früher in Betracht gezogen sind, namentlich auch von Kekulé. Butlerow's Verdienst ist es, den Namen „chemische Structur“ zuerst angewendet zu haben. Sehr bedeutend ist freilich das Verdienst nicht, für einen Begriff den besten Ausdruck gefunden zu haben. Aber es ist immerhin eins. Ein grösseres wäre es freilich, wenn ein Gelehrter von anerkannter Bedeutung seine Bezeichnungsweise, für die er gekämpft hat, die aber überflügelt wird, aufgäbe und sich der weiter reichenden anschlösse.

Nach dieser Abschweifung zu meinem eigentlichen Gegenstande zurückkehrend, erwähne ich schliesslich noch, dass von G. v. Schilling in neuerer Zeit der Versuch gemacht worden ist, Aethylglycocoll darzustellen.

Er hat jedoch zu dem Zweck einen andren Weg eingeschlagen, und deswegen allem Anschein nach das Ziel nicht erreicht. Er hat nämlich versucht das Aethyl des Jodäthyl in das Glycocoll einzuführen. Dabei erhielt er eine Jodverbindung allerdings von der Zusammensetzung des jodwasserstoffsäuren Aethylglycocolls, aber von andren Eigenschaften. Ich habe gezeigt, dass das wahre jodwasserstoffsäure Aethylglycocoll auch in fester Form nicht löslich ist, und dass das reine Aethylglycocoll in seiner wässrigen Lösung durch die Hitze des Wasserbades nicht zersetzt wird, während v. Schilling angiebt, seine Jodverbindung sei in Aether löslich gewesen und die reine Basis habe sich, als ihre Lösung im Wasserbade eingedunstet wurde in Glycocoll und ohne Zweifel Alkohol zerlegt. Denn als er die Jodverbindung durch Silberoxyd in der Kälte zersetzte, lieferte die filtrirte, von noch etwas Silber befreite Flüssigkeit nur beim Verdunsten unter der Luftpumpe die Basis, während wenn die Lösung im Wasserbade verdampft wurde, nur Glycocoll resultirte.

Es scheint mir nicht zweifelhaft, dass G. v. Schilling den Glycocolläther (Glycolamidsäureäther) erhalten hat, der der Formel:



gemäss zusammengesetzt ist, der durch heisses Wasser in Alkohol und Glycocoll zerlegt werden, der wie das Glycocoll sich mit Wasserstoffsäuren direct verbinden kann. Die Löslichkeit der Jodverbindung im Aether würde sich dadurch ebenfalls erklären. Denn es ist bekannt, dass im Allgemeinen die zusammengesetzten Aether in Aether löslich sind, wenn auch die entsprechenden Säuren sich darin nicht auflösen. Nur ein Umstand scheint gegen diese Ansicht zu sprechen, nämlich der, dass nach G. v. Schilling die Basis mit Silberoxyd verbindbar sein soll. Dies dürfte nicht der Fall sein, wenn dieselbe wirklich der Aethyläther des Glycocolls wäre. Vielleicht löst sich diese Schwierigkeit da-

durch, dass die Lösung des Aethers nur als Lösungsmittel auf Silberoxyd wirkt, dass eine wahre Verbindung beider Körper nicht besteht.

Nach der entwickelten Betrachtungsweise dieser Substanz müsste die von G. v. Schilling mittelst Jodmethyl dargestellte Verbindung jodwasserstoffsaurer methylglycolamidsaurer Methyläther sein. Die von ihm versprochene Weiterführung seiner Versuche wird hoffentlich bald den Beweis liefern, dass meine Ansicht gegründet ist.

## Ueber ein Aethylderivat des Hydantoïns und die Bildung der Hydantoïnsäure aus Glycocoll.

Taf. III.

Von

**W. Heintz.**

(Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 133 S. 65 mitgetheilt von dem Verfasser.)

Sowie unter Wasseraufnahme aus dem Kreatin Harnstoff und Sarkosin gebildet werden, so dürfte vielleicht auch umgekehrt, wenn Sarkosin und Harnstoff unter geeigneten Umständen auf einander wirken, unter Wasserabgabe Kreatin wieder erzeugt werden können. Dieser Gedanke veranlasste mich zu einem Versuch in dieser Richtung. Da mir jedoch im Augenblick Sarkosin nicht zu Gebote stand, so wählte ich Aethylglycocoll zu dem Versuch, hoffend, einen dem Kreatin homologen Körper zu erhalten.

Um die Wasserausscheidung aus einem Gemenge von Aethylglycocoll und Harnstoff zu bewirken, bediente ich mich der Wärme, und zwar einer Temperatur von 120° C., die ich gegen das Ende der Erhitzung allmählig auf 125° C. steigen liess. Freilich verhehlte ich mir nicht, dass der Harnstoff schon bei dieser Temperatur anfängt sich zu zersetzen, dass also die Bildung eines Methyl-Kreatins auf diesem Wege immerhin zweifelhaft war. Indess hoffte ich in dem Falle, wenn dieser Zweifel sich gerechtfertigt zei-

gen würde, statt eines Homologen des Kreatins ein solches des Hydantoïns oder der Hydantoïnsäure\*) zu erhalten, und diese Hoffnung hat sich in der That verwirklicht.

Mischt man äquivalente Mengen von Aethylglycocoll und Harnstoff mit einander, und erhitzt man die Mischung, so schmilzt sie, und dunstet lange Zeit Ammoniak ab. Zu gleicher Zeit entweichen aber auch Dämpfe des Productes der Einwirkung der beiden Körper aufeinander.

0,7914 Grm. der Mischung wogen nach achtstündigem Erhitzen bis 120°, zuletzt 125° C., nur noch 0,3672 Grm. Es war also über die Hälfte des Gewichts der Mischung verflüchtigt worden.

Der Rückstand löste sich im Wasser leicht auf und krystallisirte beim langsamen Verdunsten der Lösung an der Luft in deutlichen Krystallen.

Wegen der Flüchtigkeit dieser Substanz muss, wenn man möglichst wenig Verlust erleiden will, die Erhitzung jener Mischung in einer Retorte geschehen. Dies bewährte sich bei einem zweiten Versuche, welchen ich mit etwas grösseren Quantitäten ausführte. Das hierbei gewonnene Destillat, welches viel Wasser enthielt, weil ich die Mischung in wässriger Lösung in die Retorte gebracht hatte, enthielt viel Ammoniak, aber nicht Aethylamin. Denn mit Salzsäure zur Trockne verdunstet hinterblieb ein Rückstand, der an der Luft nicht zerfloss. Auch die geringe Menge Substanz, die zurückblieb, als derselbe mit Aetheralkohol extrahirt und die Lösung verdunstet wurde, zerfloss nicht an der Luft.

Den Rückstand in der Retorte behandelte ich mit absolutem Alkohol, welcher eine kleine Menge einer in kleinen Nadeln krystallisirten Substanz ungelöst liess, die unter dem Mikroskop als Prismen mit grader Endfläche erschienen. In Wasser waren diese Krystalle leicht löslich und krystallisirten beim freiwilligen Verdunsten der Lösung theils in gestreckten rhombischen, theils in rechtwinkligen Täfelchen.

Da die ganze mir zu Gebote stehende Menge dieser

---

\*) Annalen der Chemie u. Pharmacie CXXX, 160\*.

noch unreinen Substanz nur einige Decigramme betrug, so war an eine nähere Untersuchung derselben nicht zu denken. Vielleicht war sie aber das gewünschte Homologe des Kreatins. Zur Gewinnung desselben in zur Untersuchung genügender Menge hätte ich grosse Massen Aethylglycocoll verwenden müssen, die mir noch nicht zu Gebote stehen.

Die alkoholische Lösung wurde im Wasserbade zur Trockne gebracht und in wenig Wasser gelöst der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es schieden sich ziemlich grosse tafelförmige Krystalle aus, die aus einer Mischung von Alkohol mit dem anderthalbfachen Volum Aether umkrystallisirt wurden.

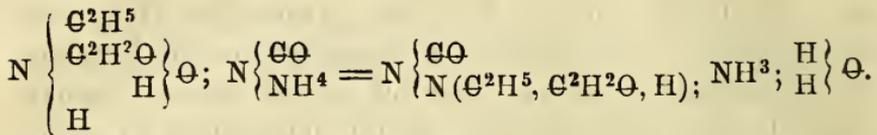
Diese Krystalle sind der *Aethyl-Oxäthylenharnstoff* oder das Aethylderivat des Hydantoïns, welches Zersetzungsproduct der Harnsäure von Baeyer als Oxäthylenharnstoff erkannt worden ist.

Die Analyse dieser Substanz, die nur schwer ohne Verlust von der letzten Spur Wasser befreit werden kann, weil sie bei 100° C. schon merklich flüchtig ist, und die daher zu den Analysen nur bei möglichst niedriger Temperatur geschmolzen worden war, hat folgende Resultate ergeben, welche eben wegen eines geringen Rückhalts an Wasser etwas mehr, als bei meinen Analysen gewöhnlich, von der Rechnung abweichen.

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	46,45	46,87	5 O
Wasserstoff	6,45	6,25	8 H
Stickstoff	21,36	21,88	2 N
Sauerstoff	25,74	25,00	2 O
	<hr/> 100,00	<hr/> 100,00	

Daraus folgt folgende empirische Formel:  $\text{C}^5\text{H}^8\text{N}^2\text{O}^2$ , welche unter der Voraussetzung, dass der Harnstoff seiner einsäurigen Natur willen der Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{CO} \\ \text{NH}^4 \end{array} \right.$  gemäss zusammengesetzt sei, in die rationelle Formel  $\text{N} \left\{ \begin{array}{l} \text{CO} \\ \text{N}(\text{C}^2\text{H}^5, \text{C}^2\text{H}^2\text{O}, \text{H}) \end{array} \right.$  umgeformt werden kann.

Die Bildung dieser Substanz aus Aethylglycocoll und Harnstoff erklärt sich durch folgende Gleichung:



Man kann sich vorstellen, dass das Ammonium des Harnstoffs mit dem extraradicalen Wasserstoff und Sauerstoff des typischen Radicals Aciglycolyl  $\left. \begin{array}{l} \text{C}^2\text{H}^2\text{O} \\ \text{H} \end{array} \right\} \Theta$  sich in Form von Ammoniak und Wasser ausscheidet, während das eben dadurch aus dem Aethylglycocoll gebildete Aethyl und Oxäthylen enthaltende Ammonium an dessen Stelle tritt.

Der Aethyl-Oxäthylenharnstoff bildet grosse tafelförmige Krystalle. Zuweilen trocknet die Lösung der reinen Substanz zu einem einzigen grossen, dann aber nicht ganz gut ausgebildeten Krystall ein. Es ist mir aber gelungen, sehr schön ausgebildete Krystalle dieser Substanz von einem halben Zoll Länge und einem viertel Zoll Breite zu erhalten, obgleich mir kaum zwei Grammen Substanz zu Gebote standen.

Der Aethyl-Oxäthylenharnstoff krystallisirt in Form rhombischer Prismen, mit so starker Abstumpfung der scharfen Prismenkante, dass die Krystalle (Taf. III. Fig. 5) tafelförmig erscheinen. Auf diese Abstumpfungsfäche ist eine schiefe Endfläche grade aufgesetzt. Ausserdem findet sich ein seitliches Abstumpfungsfächenpaar, welches ebenfalls grade auf die stumpfen Prismenkanten aufgesetzt, aber immer nur sehr wenig ausgebildet ist, so dass es mir nur gelang, den Winkel, unter welchem es auf die stumpfe Prismenkante aufgesetzt ist, mittelst des Mikrogoniometers annähernd zu messen.

Die für die Winkel gefundenen Werthe sind folgende:

$$S : S \quad 76^\circ 50'$$

$$A : S \quad 128^\circ 25'$$

$$A : p \quad 106^\circ 30'$$

$$b : b \quad 120^\circ.$$

Diese Krystalle lösen sich in Wasser äusserst leicht und eben so in Alkohol. Auch in Aether sind sie, obgleich

schwieriger, löslich. Die wässerige Lösung derselben reagirt ganz neutral, und in der That ist diese Substanz vollkommen indifferent. Kocht man sie mit Barythydrat und fällt den Baryt durch Kohlensäure heraus, so enthält die gekochte und filtrirte Flüssigkeit nicht wesentlich mehr Baryt, als eine eben so behandelte reine Aetzbarytlösung. Von Kupferoxydhydrat wird davon keine Spur gelöst. Andererseits aber verdunstet Salzsäure, worin man diesen Körper aufgelöst hat, im Wasserbade vollkommen. Der Rückstand enthält keine Spur Chlor, und aus der wässerigen Lösung desselben krystallisirt der unveränderte Aethyl-Oxäthylenharnstoff wieder heraus.

Diese Substanz schmilzt schon im Wasserbade zu einer farblosen Flüssigkeit, die beim Erkalten, namentlich wenn sie vorher etwa bis  $120^{\circ}$  C. erhitzt war, nur schwer und langsam wieder erstarrt. Durch Umrühren mit einem Glasstabe kann das Festwerden wesentlich beschleunigt werden. Die erstarrende Masse nimmt ein sehr deutlich krystallinisches Ansehen an. Wird der Körper in einem Rohr längere Zeit auf  $100^{\circ}$  C. erhitzt, so sublimirt er langsam, bildet aber nicht deutliche Krystalle, sondern nur einen weissen, unkrystallinischen Anflug, ohne Zweifel deshalb, weil er sich in flüssiger Form in Theilen des Rohrs absetzt, wo die Wärme noch so gross ist, dass er flüssig bleibt.

Erhitzt man den Aethyl-Oxäthylenharnstoff stärker, so kommt er in's Kochen. Zuletzt bleibt ein braunschwarzer Rückstand. Ammoniak wird dabei nicht gebildet.

Dem Resultat dieser Versuche zufolge ist nicht zu erwarten, dass beim Erhitzen eines Gemisches von Methylglycocoll mit Harnstoff Kreatin in reichlicher Menge werde gebildet werden. Dagegen durfte ich hoffen, wenn ich das Aethylglycocoll durch Glycocoll selbst substituirt, Hydantoin zu erhalten, welches als Oxäthylenharnstoff betrachtet werden muss. Ein Versuch lehrte jedoch, dass dieser Körper dabei nicht gebildet wird.

Mischt man Glycocoll mit einem geringen Ueberschuss von Harnstoff und erhitzt man das Gemisch im trockenen Zustande in einer Retorte lange Zeit auf  $120^{\circ}$ , zuletzt bis

125° C., so schmilzt die Mischung zusammen, indem sie sich etwas bräunt, etwas Ammoniak entwickelt, und eine freilich nur kleine Menge eines festen, aus kohlen-saurem Ammoniak bestehenden Sublimats liefert. Der Rückstand ist in kochendem Alkohol nur sehr wenig löslich, zergeht aber darin zu einer dickflüssigen Masse. Der geringe, beim Verdunsten des Alkohols bleibende Rückstand hat entschieden saure Reaction und bleibt zunächst syrupartig. Nur wenige, kleine, mikroskopische Täfelchen bilden sich darin.

Ein Versuch, diesen Körper durch Alkoholzusatz zu der wässerigen Lösung in Krystallen abzuscheiden, gelang nicht, eben so wenig durch Aetherzusatz zu der Lösung in verdünntem Alkohol. Kupferoxydhydrat wird davon mit grünlich-blauer Farbe aufgelöst. Aus der Lösung Krystalle abzuscheiden gelang aber nicht.

Die saure Lösung der durch Schwefelwasserstoff wieder von dem Kupfer befreiten Substanz ward mit Baryt übersättigt und die Lösung verdunstet. Hierbei entwickelte sich reichlich Ammoniak. Durch Kohlensäure wurde dann die Lösung des Rückstandes neutral gemacht und zur Trockne abgedampft, wobei ein farbloser Syrup resultirte, aus welchem in keiner Weise Krystalle abgeschieden werden konnten.

Zur Reinigung des entstandenen Barytsalzes ward eine Lösung desselben in absoluten Alkohol gegossen, wobei eine Trübung entstand, die sich in Form eines dicken Syrups oder vielmehr einer dickflüssigen, zähen extractartigen Masse am Boden des Gefässes ansammelte. Ward dieselbe mit einem Glasstabe unter dem Alkohol gerieben, so zeigte sie eigenthümlichen Seidenglanz. Die von dem Alkohol durch Abgiessen befreite, mehrfach mit Alkohol abgespülte Masse ward im Exsiccator fest, pulverisirbar und bildete dann ein schneeweisses Pulver.

Diese Substanz schmolz nicht bei 110° C. und verlor bei dieser Temperatur getrocknet nur unbedeutend an Gewicht; bei 140 bis 142° C. aber nahm sie von Neuem an Gewicht ab, ohne zu schmelzen; indessen erforderte eine geringe Menge derselben mehrtägige Erhitzung bei dieser Temperatur, bis endlich das Gewicht constant wurde. Beim

stärkeren Erhitzen blähte sie sich auf, bräunte sich, wurde endlich schwarz und nach Verbrennung der gebildeten Kohle blieb weisser kohlensaurer Baryt zurück.

Die Eigenschaften dieses Körpers sind durchaus die des hydantoïnsauren Baryts, wie sie Baeyer\*) angiebt. Allein die Analyse des bei 140° C. getrockneten Salzes ergab einen Gehalt von 35,17 pC. Baryum, während das hydantoïnsaure Salz 36,8 pC. Baryum enthält.

Nach nochmaliger Fällung desselben durch Alkohol waren die Erscheinungen ganz dieselben, wie bei dem ersten Versuch. Das der Analyse unterworfenene Salz lieferte aber im Mittel nahezu dieselbe Baryummenge, wie bei dem ersten Versuch erhalten wurde.

	gefunden	berechnet	
Kohlenstoff	20,04	19,40	3 C
Wasserstoff	2,96	2,70	5 H
Stickstoff	14,63	15,09	2 N
Baryum	35,11	36,93	1 Ba
Sauerstoff	27,26	25,88	3 O
	100,00	100,00.	

Die Resultate der Analysen weichen allerdings merklich ab von den Zahlen, welche die Rechnung für den hydantoïnsauren Baryt ergibt. Der Beschaffenheit der Substanz nach lässt sich indessen eine Verunreinigung derselben vermuthen, wenigstens ist eine Bürgschaft für die Reinheit derselben durchaus nicht vorhanden, da sie nicht krystallisirbar ist. Ich glaube demnach sicher annehmen zu dürfen, dass dieselbe im Wesentlichen aus hydantoïnsaurem Baryt bestand.

Dafür spricht auch der Wassergehalt derselben, welcher bei drei Versuchen 8,49, 7,22 und 6,82 pC. betrug. Die Gesamtmenge war über Schwefelsäure getrocknet worden. Die zum zweiten Versuch verwendete Substanz war mehrere Tage länger der Einwirkung trockener Luft ausgesetzt gewesen, und die zum letzten Versuch benutzte noch einige Tage länger. Daher erklärt sich wohl die Verschiedenheit der Versuchsergebnisse. Die Mittelzahl der drei

\*) Annalen der Chemie und Pharmacie CXXX, 160\*.

Versuche, 7,51, stimmt, natürlich zufällig, sehr genau mit dem Resultate des einen Versuchs von Baeyer, welcher 7,2 pC. Wasser fand.

Die von mir untersuchte Substanz scheint identisch mit dem Barytsalz der von Rheineck\*) dargestellten Glycolursäure, von der ich erst Kenntniss bekam, als ich schon die vorstehende Untersuchung vollendet hatte. Die Menge des Barytsalzes, welche ich zur Darstellung der reinen Säure benutzen konnte, war daher nur noch sehr gering. Als der Rest desselben mit verdünnter Schwefelsäure genau zersetzt wurde, resultirte zwar eine sauer reagirende, im Wasserbade zu einem dicken Syrup eintrocknende Substanz. Allein als sie in nicht ganz dem gleichen Volum heissen Wassers gelöst war, erstarrte die Lösung beim Erkalten zu einer festen Masse, die von Neuem in etwas mehr heissem Wasser gelöst in farblosen, durchsichtigen, sauer reagirenden Krystallen anschoss, die sich in kochendem Wasser in jedem Verhältniss, in kaltem dagegen weniger leicht lösten, obgleich sie darin auch nicht schwer löslich waren. Streckler sagt a. a. O., die Säure sei in kaltem Wasser ziemlich wenig löslich.

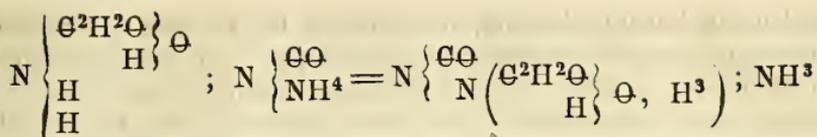
Leider konnte ich mit dieser krystallisirbaren Säure keine Versuche mehr anstellen, weil die mir noch übrige Menge derselben dazu nicht genügte. Da auch Glycocoll mir augenblicklich nicht mehr zu Gebote steht, so ziehe ich es vor, die Resulte meiner Versuche, so weit sie eben gediehen sind, zu veröffentlichen.

Indessen glaube ich doch, dass aus meinen Versuchen zu schliessen ist, dass die Hydantoinsäure sowohl mit der Glycolursäure als mit der von mir aus Glycocoll und Harnstoff erzeugten Säure identisch ist; dass Baeyer die Hydantoinsäure nur als Syrup gesehen hat, würde sich leicht erklären, wenn er sie durch Abdampfen ihrer Lösung im Wasserbade dargestellt haben sollte.

Die Bildung der Hydantoinsäure oder des Aciglycolylharnstoffs aus Harnstoff und Glycocoll erklärt sich durch folgende sehr einfache Gleichung:

---

\*) Annalen der Chemie und Pharmacie CXXXI, 119\*.



Bei meinem Versuche hatte sich offenbar zuerst das Ammoniaksalz dieser Säure gebildet, und die Bildung der Nebenproducte, namentlich des kohlelsauren Ammoniaks, ist wohl allein durch die Zersetzung des überschüssig angewendeten Harnstoffs zu erklären.

Halle, den 10. August 1864.

---

## Mittheilungen.

---

### *Ueber Millepora moniliformis Dana.*

Esper bildet im zweiten Bande seiner Pflanzenthiere, Gorgonia Tf. 15 eine Gorgonia flabellum aus dem Ostindischen Oceane ab, deren Aeste und Zweige mit einer knotig gegliederten Milleporenrinde überzogen sind und bemerkt dazu, dass wegen dieser knotigen Gliederung die Millepore recht wohl als eigene Art betrachtet werden könnte, allein die Fortsätze an den Spitzen und die Form ihrer Aeste stimmen so sehr mit Millepora alcicornis überein, dass ihre Trennung von dieser nicht wohl gerechtfertigt ist. Indess hat Dana diese alcicornischen Fortsätze als Nebensache aufgefasst, und die knotige Gliederung des überrindenden Polypen als spezifische Wesenheit unter dem Namen Millepora moniliformis gedeutet, ingleichen Duchassaing unter Palmipora tuberculata aufgeführt. Milne Edwards nahm die Dana'sche Bestimmung ohne Bedenken auf und fügte noch eine zweite jedoch nicht überrindende Art, Millepora gonagra aus dem Rothen Meere hinzu.

Unsere Sammlung besitzt ein schönes, sehr instruktives Exemplar noch von der Forsterschen Weltumsegelung herrührend, das zu einer andern Auffassung der Art nöthigt. Die hornigen Aeste der Gorgonia flabellum sind hier so dicht mit der knotigen Millepore überzogen, dass der Stock nur von kleinen unregelmässigen Maschen durchbrochen erscheint, streckenweise aber die Milleporenknoten sich ganz dicht zusammendrängen und dann auf der Rückseite des Stockes, wo sie im Allgemeinen flacher sind, ein feines unregelmässiges Netz von Linienfurchen die Grenzen der Knoten angiebt, während auf der Vorderseite des Stockes

die Knoten kugelig, kegelig, fingerförmig bis zu langen walzigen verzweigten Aesten ausgewachsen erscheinen. An mehreren Stellen sind jedoch auch auf der Rückseite mehrere Knoten zu einem grossen verschmolzen und zwei solcher Knoten haben sich so bedeutend entwickelt und mit warzigen und kugeligen Auftreibungen versehen, dass man sie vom Hauptstocke abgelöst ganz unzweifelhaft für *Milne Edwards M. gonagra* halten müsste. Diese kömmt nun freilich in Rothen Meere vor, aber wie *M. alcornis* nach Exemplaren unserer Sammlung gleichzeitig im Antillischen und im Ostindischen Ocean lebt: so kann auch *M. gonagra* dieselbe weite Verbreitung haben.

Auf der Vorderseite unseres Stockes haben sich nun viele Knoten zu mehr minder langen walzigen Aesten entwickelt, welche unter nahezu rechten, z. Th. auch spitzen Winkeln sich erheben, theils einfach sind, der Mehrzahl nach aber mit Seitenzweigen sich versehen und selbst finger- und büschelförmig sich theilen. Bei stärkerer Entwicklung fliessen diese Seitenzweige an einzelnen Stellen wieder zusammen und so entstehen bis zwei Zoll hohe vielästige Stämmchen auf der aus Gliederknoten gebildeten Basis. Auch die Endäste der *Gorgonia* bleiben ungegliedert und stellen einfache fingerförmige Milleporenäste dar. Die Polypenzellen, die Struktur und Oberfläche des Stockes ist auch an den Knoten und an den ungegliederten Aesten ganz dieselbe, wie *Milne Edwards* sie von *M. gonagra* *Hist. Corall. tb. F. 3 fig. 1* jedoch hier unter dem Namen *M. tuberculosa* abbildet. Diese Uebereinstimmung und das unmittelbare Heraustreten der ungegliederten Aeste aus den Gliederknoten widerlegt die etwaige Vermuthung, dass die Aeste von einer andern Milleporenart herrühren, welche sich auf der knotig gegliederten angesiedelt haben hönnte.

So vereinigt unser Exemplar nicht bloß zunächst die beiden Arten *M. gonagra* und *M. moniliformis*, sondern es beseitigt auch als unnatürlich *Milne Edwards'* zweite Hauptgruppe der Milleporenarten, welche die nicht ästig oder blattartig sich erhebenden, vielmehr nur dicken buckeligen Milleporenstöcke begreift. Es beweist ferner, dass die Gliederung des Stockes keine eigenthümliche Wesenheit der Art ist, da wir aus ihr knollige und ästige Stöcke unmittelbar hervorgehen sehen, die Gliederung hat vielmehr ihren Grund in der gleichzeitigen Ansiedelung zahlreicher Individuen am Gorgonienstocke und in der stellenweisen üppigen Wucherung der einzelnen Gruppen ihre zufällige Veranlassung. *Esper* hat daher richtiger gedeutet, als er die Art mit seiner formenreichen *M. alcornis* vereinigte, wie *Dana*, *Duchassaing* und *Milne Edwards* in der Aufführung dreier neuen Artnamen. Indess eine völlige Identität mit *M. alcornis* besteht nicht, da die knotig gegliederte Art walzige, kaum comprimirte Aeste treibt

und etwas grössere Polypenzellen hat. Die mir nicht in Exemplaren zur Vergleichung zu Gebote stehende *M. reticularis* aus dem Rothen Meere und *Palmipora fasciculata* aus dem Antillischen Meere möchten eine nähere Verwandtschaft haben. Uebrigens gehen die Zweige unserer Art unter sehr spitzen Winkeln von den Aesten ab.

Giebel.

### *Osteologische Differenzen des gemeinen und des weissköpfigen Seeadlers, Haliaetos albicilla und Haliaetos leucocephalus.*

Die Arten der Gattung *Haliaetos* sind meines Wissens noch nicht auf ihren Skeletbau untersucht und verglichen worden und kann ich diese Vergleichung nur für obige beide Arten anstellen, indem unsere Sammlung von dem europäischen *H. albicilla* drei Skelete besitzt, von dem nordamerikanischen *H. leucocephalus* aber erst neuerdings ein Skelet von meinem verehrten Freunde Hrn. Brendel in Illinois erhielt, während wir dagegen zwölf Bälge längst von Arten aller Welttheile aufgestellt haben. Jene beiden Arten unterscheiden sich nun im Skeletbau nicht auf den ersten Blick so auffällig wie im Federnkleide, man muss vielmehr durch eine aufmerksame Vergleichung der einzelnen Theile die Differenzen mühsam aufsuchen.

Der Schädel bietet zunächst keine irgend beachtenswerthen Formunterschiede, nur relative Grössendifferenzen, von denen ohne Massstab in die Augen fallen bei *H. leucocephalus* die etwas breitere Stirngegend, die kürzere Augenhöhle, der weniger nach aussen gerichtete aber weiter abwärts reichende, die Augenhöhle von der Schläfengrube trennende Fortsatz des Schläfenbeines und die stärkeren Beulen an der Hinterhauptsfläche. Halswirbel besitzen beide Arten je 12 und rippentragende Rückenwirbel je 9. Erstere haben bei dem Nordamerikaner längere und schwächere rudimentäre Rippenanhänge, ferner der zweite bis vierte entschieden kleinere untere Dornfortsätze und schwächere obere Dornen. Der zwölfte Halswirbel trägt bei dem Nordamerikaner einen viel kleinern und stärker nach vorn geneigten Dornfortsatz als bei dem Europäer und die bei diesem noch innig verwachsenen starken Rippenrudimente sind bei jenem deutlich getrennt, obwohl alle unsere Skelete von ausgewachsenen alten Thieren herrühren. Die Rückenwirbel bleiben bei beiden Arten völlig getrennt von einander, nur die Querfortsätze der hintern legen sich mit ihren fadendünn ausgezogenen Ecken auf einander. Die Wirbelkörper und ihre Fortsätze zeigen keinen beachtenswerthen Unterschied. Die beiden letzten rippentragenden Wirbel sind oben von den Hüftbeinen bedeckt und ihre Körper innig mit dem Kreuzbein

verwachsen, so dass also nur sieben freie Rückenwirbel gezählt werden. Auch das Kreuzbein lässt keinen Unterschied hervortreten. Von den acht Schwanzwirbeln erscheint der erste bei dem Europäer völlig getrennt vom Becken, während er bei dem Nordamerikaner mit seinen Querfortsätzen noch fest mit dem Hinterrande der Sitzbeine verbunden ist. Die Dornen und Querfortsätze sind etwas dicker und schmaler bei der weissköpfigen Art als bei der gemeinen, im Uebrigen die Formen gleich; auch der letzte ist bei der erstern Art nur gegen die Spitze merklich dicker, ohne Formunterschied.

Von den Rippen ist die erste noch ganz rudimentäre bei dem Nordamerikaner beträchtlich länger, bei dem Europäer dagegen nicht länger als das festgewachsene Rippenrudiment am letzten Halswirbel. Auch die zweite Rippe ist bei jenem länger und stärker. Alle folgenden sind durch starke Sternokostalien mit dem Brustbein verbunden und besitzen mit Ausnahme der letzten den Hakenfortsatz, welcher zumal an den mittlen Rippen bei dem Nordamerikaner merklich schmaler wie bei der gemeinen Art sind. Auch die Rippen selbst erscheinen bei jenem schmaler.

Das Brustbein stimmt bei beiden Arten in der Form überein, nur treten am weissköpfigen die Muskelleisten entschieden schärfer hervor als bei dem gemeinen Europäer. Die Platte des Brustbeines hat weder Lücken noch Ausschnitte am Hinterrande und der Kiel erhebt sich allmählig und verschwindet eine Strecke vor dem Hinterrande gänzlich.

Das Schulterblatt ändert nur in der Breite bei den europäischen Exemplaren ab und unterscheidet sich davon das amerikanische nicht. Auch von der Furcula und dem Os coracoideum bin ich nicht im Stande einen beachtenswerthen Formunterschied zwischen beiden Arten anzuführen; ebensowenig für den Oberarm und die Knochen des Unterarmes, sowie für Mittelhand und Finger. Dieselbe auffällig übereinstimmende Form macht sich im Beckengürtel und den Knochen der hintern Gliedmassen bemerklich. Im Becken finde ich keine Eigenthümlichkeit, welche irgendwie für die Systematik beachtenswerth wäre. Dieselbe Identität zeigt die Vergleichung der Oberschenkel, der Schienbeine und Pfeifenbeine, nur der Tarsus erscheint bei dem Nordamerikaner kürzer, stärker, gedrungener wie bei dem Europäer, die Zehen sind wieder einander gleich.

Messungen in pariser Linien unter *a* der männliche, *b* weibliche *Haliaetos albicilla*, unter *c* der *H. leucocephalus*.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Stirnbreite an der schmalsten Stelle . . . . .	13	12	14
Untere Länge der Augenhöhlen . . . . .	15	14	14
Abstand des orbitalen Schläfenfortsatzes vom Jochbogen	6	6	4
Entfernung der Enden beider Schläfenfortsätze von einander . . . . .	28	27	26
Grösste Breite der Gaumenbeine . . . . .	13	12	12

	a	b	c
Vom Hinterrande derselben bis zum Hinterhauptsloche	12	12	13
Grösste Breite der Hinterhauptsfläche . . . . .	19	19	19
Grösste Breite zwischen beiden Quadratbeinen . . . . .	30	29	29
Länge der 8 ersten Rückenwirbel in den Dornfortsätzen	56	56	54
Grösste Beckenbreite in den Hüftbeinen . . . . .	28	25	25
Dieselbe über dem ersten Schwanzwirbel . . . . .	25	26	25
Länge des Schulterblattes . . . . .	48	48	48
Grösste Breite der Furcula am Vorderrande . . . . .	44	44	39
Länge des Os coracoideum . . . . .	39	38	36
„ des Brustbeines . . . . .	69	66	65
„ des Oberarmes . . . . .	102	102	90
„ der Elle . . . . .	118	118	106
„ der Hand . . . . .	84	84	82
„ des Oberschenkels . . . . .	54	54	52
„ der Tibia . . . . .	76	74	66
„ des Tarsus . . . . .	42	42	39
„ der Mittelzähe . . . . .	42	42	42

Nach dieser Vergleichung bieten also die einzelnen Formen des Skeletes kein einziges Merkmal, welches für die Systematik diagnostischen Werth hätte und in den Grössenverhältnissen gewähren nur die zwischen Ober- und Unterarm sowie die zwischen Oberschenkel, Tibia und Tarsus beachtenswerthe Differenzen, die jedoch durch grosse Veränderlichkeit in andern Gattungen von sehr zweifelhaftem Werthe sind. Giebel.

### *Steinkohlengebirge bei Landsberg betreffend.*

In dem Aufsätze „die Steinkohlenformation bei Plötz“ (vgl. Märzheft dieser Ztschr. 1865) habe ich angeführt, dass das Steinkohlengebirge von Plötz aus bis Ostrau, jedoch ohne ausgebildetes Flötz zu führen, sich erstreckt und dass auch zwischen Ostrau und der Bahnstation Stumsdorf noch Bohrungen vorgenommen worden sein sollen, nach denen man die Erstreckung der älteren Kohlenformation bis Stumsdorf anzunehmen hätte. Ich habe dann noch die Frage aufgeworfen, ob angenommen werden dürfe, dass das Kohlengebirge zwischen Porphyrrhebungen über Rieda, Kütten und Quetz fortsetzt bis Landsberg, wo älterer Porphyr ansteht, von welchem sich nach Analogie seines Verhaltens bei Löbejün eher erwarten lässt, dass er die Schichten der Kohlenformation gehoben und heraufgebracht haben würde. Als ich den erwähnten Aufsatz schrieb, war mir von etwa stattgefundenen Versuchen Nichts bekannt.

Während der Osterferien habe ich erfahren, dass allerdings vor einer Reihe von Jahren bei Landsberg angestellte Bohrungen das Steinkohlengebirge erreicht haben. Meine Gewährsleute sind glaubhafte Personen und ich habe um so weniger Grund, an ihrer Nachricht zu zweifeln, als jene Bohrungen nicht aus Anlass bergmännischer Unternehmungen ausgeführt wurden, sondern le-

diglich dem Auffinden reicher und nachhaltiger Quellen galten, an denen Landsberg, da es zum grössten Theile unmittelbar auf dem „Felsen“, zum Theil dicht daran liegt, schon seit jeher den empfindlichsten Mangel leidet. Da anzunehmen ist, dass man bei diesen Wasserbohrlöchern Leute beschäftigt hat, welche sich nicht allzugut auf die Beurtheilung von Bohrproben verstanden haben werden, so ist zu schliessen, dass das Erbohrte nicht nur Steinkohlegebirge überhaupt, sondern Steinkohle selbst gewesen ist, was auch mit den Aussagen meiner Berichterstatter übereinstimmt.

Das Bohrloch, welches nach diesen Aussagen Steinkohle angetroffen haben soll, war angesetzt zur rechten Seite der Eisenbahn, welche nach Halle führt, und zwar zwischen der Andrä'schen Windmühle und dem Strengbache, nicht weit von dessen linkem Ufer. Es soll gegen 50 Fuss niedergebracht sein, ohne Wasser angebohrt zu haben. Nach meinem ungefähren Ueberschlage beträgt der Abstand dieses Bohrlochs von der nächsten zu Tage anstehenden Felspartie nicht 1000 Schritte.

Bestätigt diese Notiz auch nicht die Vermuthung, dass Steinkohlegebirge fortsetzt von Stumsdorf bis Landsberg, so ist es doch immer interessant genug zu wissen, dass bei Landsberg solches vorhanden ist und konnte ich daher nicht umhin, hier Mittheilung davon zu machen, um die Notiz vor vielleicht gänzlichem Vergessenwerden zu retten.

*Friedr. Bode.*

---

## Literatur.

---

**Allgemeines.** Th. Zschokke, Leitfaden zum mineralogischen Unterricht an Gymnasien und Gewerbeschulen. 2. Aufl. Aarau 1864. 8°. — Ein kurz aber zugleich in Auswahl und Behandlung des Stoffes vortrefflich gefasster Leitfaden für den Realschulunterricht, denn er deutet dem Schüler alles Wichtige und Wissenswerthe an, was vom Lehrer im mündlichen Vortrage und mit Demonstrationen speciell zu erläutern ist. Abbildungen der Krystallgestalten sind nicht beigedruckt, vortheilhafter ist es wenn der Schüler sie selbst nachzeichnet, und im Besondern die Modelle nach Kenngotts vortrefflichen Netzen bearbeitet. Die Mineralien sind gruppenweise zusammengefasst, kurz charakterisirt, nur mit allgemeiner Angabe der chemischen Bestandtheile und des Krystallsystemes, von den Arten selbst alle irgend praktisch wichtigen angeführt. Höhere Ansprüche als dieser Leitfaden stellt, darf man überhaupt auf der Schule für die Mineralogie nicht fordern, wenn sie nicht andere Unterrichtszweige zurückdrängen soll.

Samuel Schillings Grundriss der Naturgeschichte. III. Theil: Mineralreich. Mit 522 Holzschnitten. Achte Bearbeitung. Breslau 1865. 8°. — Die Nothwendigkeit einer achten Bearbeitung spricht wohl hinlänglich für den Werth eines Schulbuches und macht eine besondere Empfehlung überflüssig. Dagegen wünschen wir für die noch zu erwartenden Auflagen die Ersetzung einiger bereits sehr abgenutzter Holzstöcke durch neue und im geognostischen Theile statt der Durchschnitte englischer und französischer Bildungen Beispiele aus Deutschland, da das Buch für Deutschland bestimmt ist und der Schüler sich doch zuerst an dem ihm zunächst Liegenden zu unterrichten hat.

J. B., Leitfaden beim Unterrichte der Naturgeschichte (Zoologie) Abtheilung: Säugethiere in leicht fasslicher Uebersicht dargestellt. Prag 1864. 8°. — Eine gross Foliotabelle mit der fragweise eingerichteten analytischen Uebersicht von 100 Säugethieren, an deren Einrichtung und Inhalt gar Manches auszusetzen ist und die uns zum Unterrichte für Kinder unpraktisch erscheint, weil sie zu complicirt ist. Der erste Unterricht soll auf unmittelbare Anschauung der allerwichtigsten Thiere sich stützen, während diese vielgliedrige Tabelle gerade von der Anschauung ablenkt. In den Namen kommen übrigens sehr hässliche Schreib- und Druckfehler vor.

P. C. Kolter, Leitfaden für den ersten Unterricht in der Zoologie. Für Real- und höhere Bürgerschulen. I. II. Theil. Leipzig 1864. 8°. — Der erste propädeutische Theil charakterisirt die Hauptgruppen der Wirbelthiere nach einzelnen Repräsentanten, der zweite systematische führt die einzelnen Arten der Hauptgruppen namentlich auf ohne weitere Angaben und zwar durch das ganze Thierreich. Was soll der Schüler mit diesem trocknen Namensverzeichniss und ist es dem Verf. möglich im ersten Unterricht alle hier aufgeführten Arten soweit zu charakterisiren, dass der Schüler dieselben erkennt? Die allgemeine Diagnose der Säugethiere im ersten Theile enthält in der That kein einziges den Säugethieren spezifisches Merkmal, im zweiten Theile eine ganz andere aber auch wieder unzulängliche Diagnose. Ueberhaupt erkennt man sogleich, dass Verf. selbst ohne mit der Zoologie genügend vertraut zu sein, die neueste illustrierte Zoologie für seinen Zweck ausgezogen hat, in der Wahl der Merkmale und der einzelnen Thiere Wichtiges und Unwichtiges nicht unterscheiden konnte. Es ist durchaus verwerflich, im ersten Unterrichte als Vertreter der Fledermäuse Pteropus, als Vertreter der Gürtelthiere Chlamyphorus, statt dort eine einheimische Fledermaus, hier die artenreiche und wichtige Gattung Dasypus zu wählen.

E. Giebel, Lehrbuch der Zoologie. Dritte Auflage. Mit 135 Holzschnitten. Darmstadt 1865. 8°. — Bei Erscheinen der ersten Auflage haben wir den Zweck und Standpunkt dieses Lehrbuches angegeben und machen auf das Erscheinen der dritten aufmerksam nur mit dem Bemerken, dass dieselbe eine streng durchgesehene und verbesserte, besonders aber in der Darstellung der Polypen und Pro-

tozoen wesentlich veränderte ist, auch wieder mit wenigen neuen Abbildungen versehen worden ist. Mit der günstigen Aufnahme des Buches, welche eine dritte Auflage nothwendig machte, ist der Werth desselben für den höhern Schulunterricht und für Universitätsstudien anerkannt und wir wünschen im Interesse eines gründlichen zoologischen Unterrichtes eine immer grössere Verbreitung.

Dr. Brehm u. Th. F. Zimmermann, Bilder und Skizzen aus dem zoologischen Garten zu Hamburg. Hamburg 1865. 8°. — Vortreffliche, nach dem Leben entworfene und schön in Holzschnitt ausgeführte Zeichnungen mit eingehenden Schilderungen, welche sehr anregend, belehrend und unterhaltend wirken werden. Für Besucher der zoologischen Gärten und Menagerien von ganz besonderem Interesse, verständlich und anziehend für Jeden, der die Thierwelt nicht mit völlig gleichgültigen Blicken ansieht.

**Meteorologie.** G. Rose, systematische Eintheilung der Meteoriten. — Die Meteoriten, welche man bisher nur als Eisen- und Steinmassen zu unterscheiden pflegte, bezeichnete man in den Sammlungen kurz nach ihren Fundorten und vermerkte dabei die Fallzeit, wenn man sie kannte. Sie sind indessen Gemenge verschiedener chemischer Gebirgarten der Erde und müssen daher auch wie sie eingetheilt werden. Verf. sondert sie in neun Gruppen, nämlich:

**A. Eisenmeteoriten:**

1. Meteoreisen,
2. Pallasit,
3. Mesosiderit.

**B. Steinmeteoriten:**

4. Chondrit,
5. Howardit,
6. Chassignit,
7. Chladnit,
8. Shalkit,
9. Eukrit.

1. Meteoreisen. Wie bekannt ist es kein reines Eisen, sondern enthält 3—9 pC. Nickel, anderer nur im Gemenge vorkommender Metalle gar nicht zu gedenken. Mitunter kommen indessen Bestandtheile darin vor, die sich durch ihr äusseres Ansehen in keinerlei Weise von dem Meteoreisen unterscheiden, welche man aber sofort erkennt, wenn man eine polirte Schnittfläche mit Salpetersäure anätzt (Widmannstätten'sche Figuren). Man findet es in rundlich eckigen Massen, die offenbar Bruchstücke grösserer Mengen sind, und je nach ihren längeren oder kürzeren Liegen auf oder unter der Erde mit einem Ueberzuge von Eisenoxydhydrat versehen sind. Theils stellt es Bruchstücke von einzelnen Individuen, theils Aggregate mehrerer Individuen dar, erstere zeigen gemeinlich eine schalige Structur, letzteres ist nach den Flächen des Hexaeders spaltbar. Mit Salpetersäure geätzt, zeigen sich auf den Flächen des letzteren linienartige Furchen, parallel den Diagonalen des Würfels. Darin eingemengt finden sich kleine Rhabditkrystalle, in Form quadratischer Prismen, die auf einer angeschliffenen Fläche theils als feine, kurze Striche, theils aber nur wie feine Punkte erscheinen (je nach ihrer Lage), welche auf polirten Flächen, die man gegen das Licht neigt, die Er-

scheinung des Asterismus bedingen. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach mögen sie Phosphornickeleisen sein. Die schalige Struktur meteorischer Eisenmassen mag durch feine Schichten einer Substanz bedingt sein, welche Reichenbach Tänit nannte; sie liegt in papierdünnen Lagen zwischen den einzelnen Meteorhäuten und über wie unter derselben hat sich an Exemplaren, welche lange Zeit in feuchter Erde lagen, die Oxydation nach innen fortgesetzt. Sie besteht aus Nickeleisen, enthält aber abweichend von der Hauptmasse nach Reichenbachs Angaben etwa 13,2 pC. Nickel. Beim Anätzen mit Salpetersäure treten sie als scharfe Leisten hervor, und bilden dann die Widmanstätten'schen Figuren. Gleichzeitig treten auch die Rhabditkrystalle schön hervor, die sich indessen nicht in allem Meteoreisen vorfinden. Statt dessen beobachtet man an manchen Meteoriten kleine Platten oder länglich platte Körner, wie am Eisen von Leparto und Sarepta, welches Haidinger Schreibersit und Reichenbach Lamprit genannt hat und phosphorhaltig ist, so dass man eine gewisse Beziehung zwischen dem Rhabdit und Schreibersit vermuthen muss. Hinsichtlich ihrer Structur sind die meteorischen Eisenmassen bald grob bald sehr feinkörnig, und dabei so verschieden hart, dass es mitunter gelingt ein Meteoreisen mit einem andern zu ritzen. Die verschiedenen Abänderungen enthalten mannigfache Einmengungen, die dadurch ausgezeichnet sind, dass sie sich manchmal in grösseren Partien finden bis zur Grösse eines Zolles und darüber. Zu diesen ganz interessanten Gemengtheilen gehört der Graphit und das Schwefeleisen; ersterer findet sich in Pseudomorphosen nach dem Diamant, und letzteres kommt merkwürdigerweise als einfach Schwefeleisen vor, welches unter den tellurischen Mineralien bisher noch nie gefunden ist, und darum mit dem eigenen Namen Troilit belegt würde.

2. Pallasit. Dieser Pallasit ist ein olivinhaltiges Meteoreisen, welches porphyrartig eingewachsen ist und am schönsten in dem Pallasisen beobachtet wird. Die Olivinkrystalle sind hier gelblich grün, durchsichtig, stark glänzend und 2—4 Linien gross und noch grösser. Man kann sie leicht aus der Grundmasse herauslösen, und sie hinterlassen ebene Eindrücke. Sie haben parallele unter dem Mikroskop röhrenförmig erscheinende Einschlüsse, die theilweise mit einer schwarzen Substanz erfüllt sind.

3. Mesosiderit, ein körniges Gemenge von Meteoreisen mit Olivin und Augit darstellend. Metallische und nichtmetallische Bestandtheile halten sich annähernd das Gleichgewicht, weshalb er mit Recht an der Uebergangsstelle zu den Steinmeteoriten seinen Platz findet. Der Olivin ist gelblichgrün mit einem Stich ins Braune und nur an den Kanten durchscheinend, wogegen der Augit schwärzlich grün erscheint und deutlich spaltbar ist.

4. Chondrit. Er ist unter den Steinmeteoriten ebenso häufig wie das Meteoreisen unter den Eisenmeteoriten, und stellt eine feinkörnige, graulichweisse, asch- und schwärzlichgraue bis graulichschwarze Masse dar, welche bald mehr bald weniger fest ist, und

grössere oder kleinere Kugeln (Schrotkorn-Erbsegrösse) einschliesst und Nickeleisen vielfach eingesprengt enthält. Die Farbe eines Stückes variirt vom grauschwarz bis grauweiss, doch sind immer die schwarzen Stücke die festeren, so dass man nicht mit dem Messer ritzen kann, während andererseits die weissen Massen so locker gefunden sind, dass man sie unter den Fingern zu zerreiben vermag. Die Farbe der eingeschlossenen Kügelchen ist meist mit der der Grundmasse übereinstimmend, doch bald etwas lichter bald etwas dunkler und von aussen nach innen mitunter an Helligkeit zunehmend. Ihr Bruch ist uneben, die Bruchstücke von Sprüngen durchsetzt. Beim Zerschlagen der Grundmasse fallen sie heraus. Das Eisen ist meist ganz uneben und zeigt Ecken und Kanten, und nur grössere Körner kommen abgerundet vor. An einem Schlifff kann man unter dem Mikroskop die Mengenverhältnisse ungefähr beurtheilen, und hier erkennt man auch, dass Magnetkies darin enthalten ist, und wahrscheinlich ist auch der Olivin ein Gemengtheil des Chondrits. Die Rinde der Chondrite ist schwarz und mitunter uneben in Folge hervorragender Eisenkörner. Vor dem Löthrohre schwärzt er sich ohne zu schmelzen, Salzsäure löst die metallischen Bestandtheile unter Entbindung von Wasser- und Schwefelwasserstoff und die darin enthaltenen Silicate werden theilweise zersetzt. Die Analysen dieser Meteor Massen stimmen ziemlich überein. Rammelsberg fand darin Nickeleisen 22,9, Schwefeleisen 5,61, Chromeisenerz 1,04 und Silicate 70,45 pC. Die mineralogische Kenntniss des Chondrits ist noch äusserst dürftig.

5. Howardit. Man versteht darunter einige wenige leicht zerreibliche, feinkörnige und nur stellenweise grobkörnige Meteoriten. Die feineren sind grünlichweiss, die gröberen Körner erscheinen gelblichgrün. Das Ganze scheint ein Gemenge von Olivin und Anorthit zu sein, und Chromeisenerz und noch viel mehr Nickeleisen und Magnetkies scheinen nur accessorisch darin vorzukommen.

6. Chassignit nur ein einziger Repräsentant, welcher bei Chassigny bei Langres fiel. Ein feinkörniger eisenreicher Olivin von nur ganz geringem Zusammenhalt und einigem Gehalt an Chromeisenerz. Der Olivin ist grünlichgelb, an den Kanten durchscheinend, fettglänzend, von der Härte des Feldspaths und zeigt ein spec. Gew. von 3,55. Er schmilzt vor dem Löthrohr nur schwer zu einer schwarzen Schlacke.

7. Chladnit ebenfalls nur in einem Exemplare bekannt geworden, und bei Bishopville in Süd-Carolina gefallen. Ein schneeweisses, auf der Erde noch nirgends gefundenes Trisilikat der Magnesia, das nebenbei auch Thonerde enthält. Es ist nach einer Richtung spaltbar, von Feldspathhärte und etwa von 3,04—3,12 spec. Gew. Nickeleisen und Magnetkies finden sich hier und da eingesprengt.

8. Shalkit nur durch den zu Shalka gefallenen Meteoriten vertreten. Ein klein- bis feinkörniges Gemenge von Olivin und Shephardit, jenes vom Verf. so genannten Minerals, das auch im Chladnit vorkommt. Mitunter Chromeisenerz eingesprengt von verschiedener

Grösse. Zwischen dem Shalkit und den folgenden Meteoriten könnten etwa noch die kohlenhaltigen Meteoriten eingeschoben werden, deren man etwa vier kennt, die jedoch vom Verf. nicht untersucht wurden.

9. Eukrit. Diese Massen bestehen aus einem gemeiniglich feinkörnigen Gemenge von schneeweissem Anorthit und braunem Augit, und in dem Eukrit von Juvenas kommen kleine Drusenräume vor, in denen sich diese Bestandtheile sogar krystallinisch vorfinden. Man findet ferner Nickeleisen und Magnetkies darin, auch Olivin und ein eisenhaltiges Silicat, das in gelben Blättchen vorkommt.

Von bestimmten Mineralien kommen in den Meteoriten abgesehen von den kohligen Massen, die Verf. nicht untersuchte, zwölf vor, nämlich Meteoreisen, Tänit, Schreibersit, Rhabdit, Graphit, Troilit, Magnetkies, Chromeisenerz, Quarz, Olivin, Shepardit, Augit. Ferner beobachtete man aber bestimmte noch nicht näher folgende Mineralien: Kugeln von fasriger Structur in dem Chondrite, eine schwarze Substanz, die in dem Chondrite nach Beobachtung unter dem Microscop gefunden ist; gelbe tafelförmige Krystalle in dem Eukrit von Juvenas; wo ihre Körner, welche neben dem Shepardit vorkommen, ein nach Shepard Schwefel- und Chromhaltiges Mineral in dem Chladnit etc. Ausserdem werden gemeiniglich eine Reihe von Mineralien als in Meteoriten vorkommend angegeben, die indessen vom Verf. nie beobachtet wurden; hierhin gehören: Magneteisenerz, Eisenkies, Labrador, Leucit, Schwefel etc. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 190.*) Brck.

**Physik.** W. Huggins, über die Spectra einiger chemischen Elemente. — Eine vor einiger Zeit mit Professor Miller gemeinschaftlich ausgeführte spectralanalytische Untersuchung mehrerer Fixsterne veranlassten Verf. eine genaue Prüfung der Spectra chemischer Elemente vorzunehmen. Die Untersuchungen selbst wurden mit einem Spectroscop ausgeführt, welches sechs Flintglasprismen, ein jedes von  $45^\circ$  brechendem Winkel, enthielt. Das Licht wurde in diesem Apparate so stark gebrochen, dass das Minimum der Ablenkung für D etwa  $198^\circ$  betrug, und der Winkelabstand zwischen den Linien A und H belief sich auf  $21^\circ 14'$ . Die Vortrefflichkeit dieses Apparates zeigte sich in der Deutlichkeit und Trennung der feinen Linien des Sonnenspectrums, denn es wurden nicht nur sämtliche von Kirchhoff in seiner berühmten Abhandlung angegebenen beobachtet, sondern sogar noch manche andere. Die zahlreichen feinen Linien zwischen a und A sind wohl begrenzt, und auch die Liniengruppen bei und jenseits G und H sind, wenn auch mit geringerer Deutlichkeit, sichtbar.

Die Elemente wurden mit Hülfe eines Inductionsapparates von Rhumkorff verflüchtigt und sämtliche Beobachtungen zu einer Zeit vorgenommen, während der man genügende Beweise besass, dass der Werth der Messungen sich nicht merklich änderte. Je weniger flüchtig ein Metall ist, desto schmaler und schärfer sind im Allgemeinen die Linien, obgleich z. B. beim Barium, Calcium und Strontium Li-

nien vorkommen, die wie ein Haar scharf begrenzt sind. Die Linien sind in ihrem äussern Erscheinen wesentlich von einander verschieden. So sieht man bei schmalen Spalte schmale Linien, die an beiden Rändern scharf begrenzt sind, andere Streifen dagegen, die als Linie begrenzt sind, erscheinen selbst bei schmalen Spalte mit verwaschenen Rändern, eine dritte Gattung erscheint als Lichtnebel, die nicht in Linien auflösbar sind, während endlich andere Linien doppelt erscheinen. Die untersuchten Elemente sind folgende: Natrium, Kalium, Calcium, Barium, Strontium, Mangan, Thallium, Silber, Tellur, Zinn, Eisen, Cadmium, Antimon, Gold, Wismuth, Quecksilber, Kobalt, Arsen, Blei, Zink, Chrom, Osmium, Palladium und Platina.

Die Linien des Luftspectrums sind in den Spectris aller Elemente zugegen, wenn der Funken in atmosphärischen bei normalem Barometerstande überschlägt. Um die der Luft angehörigen Linien zu unterscheiden, wurde das Spectrum zwischen Platinaspitzen gleichzeitig mit dem zwischen Goldspitzen verglichen, und die beiden Spectris gemeinschaftlichen wurden als Luftlinien genau gemessen. Das Luftspectrum erscheint besonders deutlich, wenn die Funken zwischen Platina, Gold-, Iridium- oder Rhodiumspitzen übergehen, am schwächsten dagegen erschienen sie Verf. in dem Spectris von Natrium und Quecksilber. — Die starke Linie des Luftspectrums fällt zusammen mit der rothen Wasserstofflinie und der Fraunhoferschen Linie C. Lässt man den Funken in Luft überschlagen, welche über Schwefelsäure gegangen ist, so wird diese Linie sehr schwach und bei Anwendung einer grösseren Säurefläche wurde sie vollständig verwischt, so dass keine Spur mehr von ihr entdeckt werden konnte. (?) Die Gegenwart und comparative Helligkeit dieser Linie bildet daher eine empfindliche Probe auf Wasserdampf.

Das Spectrum von atmosphärischer Luft, welche durch Aetzkali geleitet war, zeigte sich in keiner Weise von dem gewöhnlichen Luftspectrum verschieden. Als jedoch der Luft Kohlensäure zugesetzt wurde, erschienen verschiedene hervorragende Linien, welche vom Kohlenstoff herrühren, da sie mit Linien des Graphitspectrums zusammenfallen (?). Eine der stärksten und charakteristischsten dieser Linien ist eine rothe, die noch weniger brechbar als C. ist. Die Abwesenheit dieser Linie darf jedoch nicht als Kriterium für die Abwesenheit des Kohlenstoffs dienen, da auch in dem Spectrum von Kohlenwasserstoffen diese Linie nicht zu erscheinen braucht.

Lässt man den Funken in reinem Stickgase überschlagen, so fehlen ein Paar Linien der gemeinen Luft, aber es erscheinen keine neuen, und ganz analoge Erscheinungen zeigen sich, wenn man den Funken in reinem Sauerstoffgas überschlagen lässt.

Es folgt nun noch eine Beschreibung der Spectra einzelner Elemente, der wir nur Folgendes entnehmen. Im Spectrum des Natriums zeigten sich ausser der bekannten mit D zusammenfallenden Linie noch 3 Linienpaare und ein nebliger Streif. Das Spectrum, was mit dem reinen Metall erhalten wurde, stimmte mit dem genau überein, was

nach Abzug der Quecksilberlinien aus dem Spectrum des reinen Amalgams resultirte, und es scheinen sämmtliche Linien im Sonnenspectrum ihre entsprechenden zu finden. Käufliches Kalium giebt ausser dem Linienpaare nahe bei A noch etwa 16 Linien. Das Resultat bestätigte sich mit dem reinen Kaliumamalgam. — (*Poggend. Annal. CXXIV. 275 und 621.*) *Brck.*

S. Marcus, eine neue und sehr kräftige thermo-electrische Säule. — Da es Verf. darauf ankam möglichst grosse Effecte mit seiner Säule zu erzielen, so benutzte er dazu nur Metalle, welche einmal ziemlich weit in der thermo-electrischen Spannungsreihe von einander entfernt stehen und dabei eine starke Temperaturerhöhung vertragen, ohne zu schmelzen. Der Umstand, dass Legirungen in der thermo-electrischen Spannungsreihe nicht zwischen den Metallen stehen, aus denen sie zusammengesetzt sind, kam dem Verf. dabei zu statten, und so wählte er für das positive Metall eine Legirung aus 10 Theilen Kupfer, 6 Zink und 6 Nickel (ein Zusatz von 1 Th. Kobalt erhöht die electromotorische Kraft) und für das negative Metall ein Gemisch von 12 Theilen Antimon, 5 Zink und 1 Wismuth. Eine andere geeignete Combination ist die, bei welcher das positive Metall aus 65 Gewichtstheilen Kupfer und 31 Zink, und das negative aus 12 Theilen Antimon und 5 Theilen Zink besteht. Die einzelnen Stäbe, welche etwa 7" lang, 7'" breit und  $\frac{1}{2}$ " dick waren, (die negativen 6" lang, 7'" breit und 6'" dick) wurden nicht zusammengelöthet, sondern mit Schrauben verbunden, und bei der letzten Combination auch nur das positive Metall erwärmt. Taucht man die nicht erwärmten Enden in kaltes Wasser, so kann man beim Schliessen der Kette deutlich beobachten, wie sich die Electricität in Wärme umsetzt, denn erst beim Oeffnen der Kette tritt eine namhafte Erwärmung des Wassers ein. Der Effect ist bedeutend; 30 Elemente erzeugen einen Electro-Magneten von 150 Pfund Tragkraft; eine Batterie von 125 Elementen entwickelte in einer Minute 25 Cubikcentimeter Knallgas, wenn die Zersetzung unter den ungünstigsten Verhältnissen bewerkstelligt wurde, und mit derselben Kette wurde ein Platindraht von einem halben Millimeter Dicke geschmolzen. Sechs Elemente genügen schon um angesäuertes Wasser zu zersetzen. — (*Poggend. Annal. CXXIV, 629.*) *Brck.*

Berger, über Gefrieren des Wassers und Hagels. — Sphäroide von Wasser in einem berussten und mit Bärlappsamen bestreuten Porzellanschälchen giengen bei einer Temperatur von  $-14$  bis  $-16^{\circ}\text{C}$ . und tiefer vor dem Gefrieren nie unter  $0^{\circ}$  herab; bei einer Temperatur von  $-4$  bis  $-10^{\circ}$  erkaltete das Wasser bis auf  $-5^{\circ}$  ohne zu gefrieren. Je grösser die Sphäroide waren desto weniger leicht giengen sie vor dem Gefrieren unter  $0^{\circ}$  herab. Auch auf Wassertafeln wurden Sphäroide dargestellt, waren dieselben sehr klein, so erstarrten sie selbst bei der heftigsten Kälte nicht, nur wenn sie aus Wasser von  $0^{\circ}$  dargestellt waren, gefroren sie sofort. Brachte man auf ein gefrorenes Sphäroid Wasser, so fror eine Schicht, welche

selbst nach einigen Tagen noch von dem ursprünglichen Kern zu unterscheiden war; auf diese Weise kann man eine ganze Anzahl Ringe erhalten, welche ganz unregelmässig gelagert sein können. (Dieselbe Erscheinung kann man auch an Eiszapfen an Brunnenröhren beobachten.) Mehrere Versuche zeigen auch, dass die Bewegung der Luft das Gefrieren der überkälten Wassertropfen beschleunigt. — In Betreff der Hagelkörner ergeben die Versuche, dass Schneebildung der Hagelbildung nicht vorausgehen müsse; im Gegentheil haben die Hagelkörner mehr Aehnlichkeit mit dem Gewirre von Eisnadeln, welches beim Gefrieren grösserer Wassertropfen entsteht, als mit zusammengeballten Schneekristallen. Dass eine Erkaltung des Wassers unter  $0^{\circ}$  der Hagelbildung vorausgehen soll, wie einige angenommen haben, ist nicht wahrscheinlich, da die starke Bewegung der Luft, die bei jedem Hagelwetter vorhanden ist, das Ueberkalten verhindert. Schliesslich zeigt der Verf., dass die Hagelbildung sich genau an die übrigen atmosphärischen Niederschläge anschliesst und sich von diesen durch nichts unterscheidet als durch die Stärke der alle Niederschläge bedingenden Ursache, nämlich der Temperaturdifferenz und des Feuchtigkeitsgrades des aufsteigenden warmen und des absteigenden kalten Luftstromes\*). Im Anschluss an seine Versuche glaubt der Verf. auf diese Weise alle alle Formen der Hagelkörner, und auch viele Schneefiguren erklären zu können. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 415—431.) Schbg.

Ketteler, über die Dispersion des Lichts in den Gasen. — Es wurden die Brechungsindices von Luft, Kohlensäure, Wasserstoff, Cyan und schwefliger Säure untersucht, in dem man diese in eine Röhre zwischen dicke Interferentialplatten brachte und die Fransensysteme genau verfolgte, welche bei Beleuchtung durch eine Lithium-, Natrium- und Thalliumflamme entstanden; die Druckveränderungen in den Gasen wurden an einem Manometer abgelesen. Die Versuche über die Coincidenz der verschiedenen gefärbten Fransen bestätigten das Gesetz der Constanz des Brechungsvermögens bei Aenderung des Druckes, und zeigten ferner, dass die dispergirende Kraft von der Dichte unabhängig und wesentlich nur an die Beschaffenheit der Moleküle geknüpft sei. Der Verf. will die Untersuchungen noch fortsetzen und theilt zum Schluss nur die Brechungsexponenten der Luft für die Frauenhoferschen Linien bei; es ist nämlich  $n$

---

\*) Der Verf. nimmt (wie Dr. Mohr) an, dass bei der hier eintretenden Condensation ein leerer Raum entstände, und glaubt, dass diese Annahme erst dann verworfen werden könnte, wenn bewiesen wäre, dass die die Wärme schlecht leitende Luft in derselben Zeit sich ausdehnt, wo die Condensation erfolgt (vgl. Krönig über Mohrs Hageltheorie, diese Zeitschrift 25, 149 und Reye über vertikale Luttströme, in Schlömilchs Zeitschrift für Mathematik und Physik 1861, S. 251.)

für A 1,00029286

für E 1,00029584

B 1,00029350

F 1,00029685

C 1,00029383

G 1,00029873

D 1,00025470

H 1,00030026

(Berl. Akad. Nov. 1864. Pogg. Ann. CXXIV, 390—406.) Schbg.

F. J. Piško, Beitrag zur Fluorescenz des Lichts. — Verf. beschreibt einige von ihm und Herrn Mechaniker Winter ausgeführte Fluorescenzversuche mit einem Würfel, einem Lineale und einem grossen Parallelepiped aus Uranglas, ferner mit Barium-Platin-Cyanür-Schrift. Bei Beleuchtung mittelst eines durch die Leydener Flasche verstärkten Funkens musste man die nicht fluorescirenden Strahlen durch ein blaues Glas ausschalten, um eine stärkere Fluorescenz zu erhalten, als beim gewöhnlichen Funken. Auch das Licht von verbrennendem Magnesiumdraht giebt eine ausgezeichnete Fluorescenz. Schliesslich führt der Verf. an, dass Prof. Schrötter durch Auflösung von Steinkohlentheer in Schwefelkohlenstoff eine Flüssigkeit erhalten habe, die nach Ansehen, Geruch und fluorescirender Wirkung nicht unterscheiden sei von dem „Platin-Caesium-Sulfur gelöst in 100 Theilen Schwefelkohlenstoff“ des Hrn. Prof. Kletzinsky, auch sei in der letztern Flüssigkeit weder eine Spur Platin noch Cäsium zu finden gewesen. Auch galizisches Erdöl, in Schwefelkohlenstoff oder noch besser in Terpentinöl gelöst, fluorescirt und zwar die erstere Lösung grün, die letztere olivengrün mit einen Stich ins braune. — (Pogg. Ann. CXXIV, 471—476.) Schbg.

Richer, Elektrisirmaschine von Schwefel. — Sainte-Claire Deville hat gefunden, dass Schwefel durch mehrmaliges Schmelzen und plötzliches Erkalten sich in rothen Schwefel verwandelt; nach Richer nimmt er auch dabei eine besondere Härtung an, die er zu bewahren scheint. Derselbe hat daraus Scheiben hergestellt von 2—3 cm Dicke und mehr als 1 Meter Durchmesser, welche zwar etwas zerbrechlicher als Glas, aber nicht hygroskopisch sind, sie können daher mit Vortheil zur Construction von Elektrisirmaschinen angewandt werden. — (Poggend. Ann. CXXIV, 512, Compt. Rendu LX, 240.) Schbg.

H. W. Schröder van der Kolk, über die Geschwindigkeit des Schalles. — Wegen des Interesses, welches die Geschwindigkeit des Schalles zur Bestimmung des meehanischen Wärme-Aequivalents hat, berechnet der Verf. die von Moll und van Beek in Holland 1832 angestellten Versuche unter Anwendung einiger genauen Correctionen. Die der Berechnung voraufgehende theoretische Entwicklung zeigt, dass die Intensität des Schalles nicht ohne Einfluss ist auf die Geschwindigkeit, dass dieser Einfluss aber sogar bei Kanonenschüssen ohne Bedeutung sei. Verf. findet die Geschwindigkeit des Schalles etwas grösser, als die Experimentatoren selbst, sie muss nämlich in trockner Luft bei 0° C. und 760 mm Druck zwischen

333,10 und 332,44 Meter in der Secunde betragen. — (*Pogg. Annal. CXXIV, 453—470.*)  
Schbg.

Jul. Thomsen, die Polarisationsbatterie, ein neuer Apparat zur Entwicklung continuirlicher electricischer Ströme von hoher Spannung und constanter Stromstärke mittelst eines einfachen galvanischen Elementes. — Die Beschreibung dieses Apparates ist ohne Zeichnung nicht möglich, die electromotorische Kraft derselben ist proportional der Anzahl Platinzellen, die sich in ihm befinden und die Kraft einer Zelle ist gleich 1,46 Mal der Kraft eines Daniellschen Elementes. Der beschriebene Apparat enthält 50 Zellen, hat also eine elektrische Kraft von 73 Daniellschen Elementen und ist daher für Telegraphenlinien sehr brauchbar. Uebrigens ist der Apparat nur in der Anordnung, nicht der Idee nach neu, indem Poggendorff schon 1843 einen ganz ähnlichen Apparat construirt hat, der auch in Müller-Pouillet's und andern Lehrbüchern beschrieben ist. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 498—500. Tidsskrift for Physik og Chemi 1864, 193.*)  
Schbg.

H. Wild, Untersuchungen über die Identität von Lichtäther und electricischem Fluidum. — Nach einer neuen Hypothese einiger Physiker soll der Lichtäther und das electricische Fluidum identisch sein: eine Folge davon würde sein, dass die Dichtigkeit des Aethers in einem positiv electricischen Körper grösser sein müsste, als in einem negativ electricischen, es müsste also auch der Brechungsexponent eines positiv electricisirten Körpers grösser sein, als wenn derselbe sich im negativ electricischen Zustande befindet. Nun hat aber der Verf. jetzt gefunden erstens, dass durch Electricisirung keiner der untersuchten Körper seinen Brechungsexponenten um eine messbare Grösse (0,000001) ändere; ferner dass die Intensität des von einem Körper reflectirten Lichts nicht um 0,001 ihres Betrages geändert wird, wenn man denselben stark positiv oder negativ electricirt, da aber die Intensität des reflectirten Lichts auch vom Brechungsexponenten abhängt, so scheint auch diese Thatsache gegen die Identität von Lichtäther und electricischem Fluidum zu sprechen. — (*Pogg. Ann. CXXIV, 507—512.*)  
Schbg.

J. Stefan, über einige Thermoelemente von grosser electromotorischer Kraft. — Die Versuche von Markus (siehe oben) gaben Veranlassung zu einer Untersuchung mehrerer Mineralien auf ihr electricisches Verhalten bei der Erwärmung, und es wurden die Versuche in der Weise ausgeführt, dass die Mineralien auf einen Streifen Kupferblech mit einer Zwinge festgeklemmt wurden, während Dräthe von Mineral und Blech ausgehend mit dem Multiplikator in Verbindung standen. Waren beide Electromotoren Mineralien, so wurde zwischen ihnen ebenfalls ein Kupferblech eingeklemmt, welches indessen nur zur Uebertragung der Wärme diente. Am stärksten wurden compacter Kupferkies und Schwefelkies, und Bleischweif und Buntkupfererz erregt und zwar in der Art, dass das vorn ste-

hende Metall sich stets als das positiv erregte herausstellte. — (*Pogg. Annal.* CXXIV, 632.) *Brck.*

M. Delafontaine, über das Absorptionsspectrum des Didyms, des Erbiums und des Terbiums, — eine unbedeutende Notiz, aus der man nöthigenfalls auch die Nichtexistenz der Terbinerde herleiten könnte. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 635.) *Brck.*

J. Müller, Wellenlänge der blauen Indiumlinie. — Verf. findet die nach der bekannten Methode bestimmte Wellenlänge der charakteristischen blauen Indiumlinie gleich 0,000455 mm. — (*Pogg. Annal.* CXXIV, 637.) *Brck.*

Fluming Jenkin, Etalon für electrischen Widerstand. — Eine Anzeige, dass Webers Widerstandsmesser von der British Association geprüft und als brauchbar befunden, nunmehr für 2 Lstrl. 10 shl. zu beziehen ist. — (*Pogg. Ann.* CXXIV, 641.) *Brck.*

**Chemie.** O. Reveil und M. Bussy, über Dialyse und ihre Anwendung bei toxicologischen Untersuchungen. — Die Dialyse, d. h. die Trennung krystallinischer Substanzen von colloidalen Massen mittelst einer Membran, kann mitunter vortheilhaft bei toxicologischen Untersuchungen, selbst bei organischen Giften mit Vortheil angewendet werden. Grössere Mengen fettiger Stoffe sind indessen bei der Dialyse ein Hinderniss, das jedoch in vielen Fällen beseitigt werden kann. Die Trennung geht ferner um so schneller vor sich, je grösser der Temperaturunterschied zwischen dem Inhalt des Dialysators und des Recipienten ist, obwohl nachgerade eine Ausgleichung der Temperaturen stattfindet. Albuminate sind mitunter nicht weniger ein Hinderniss, welches sich dem Dialysiren entgegenstellt, besonders wenn die krystallinischen Substanzen, mit den Albuminaten Verbindungen eingehen können (wie Blei, Quecksilber etc.), doch gelingt es wenigstens theilweise den Vorgang ins Leben zu rufen, wenn man die Flüssigkeiten mit Säuren behandelt und kocht. Organische Basen dagegen, die Arseniate und andere Substanzen können ungehindert auf dialytischem Wege von Colloidal-Substanzen getrennt werden. Nach Abscheidung der giftigen Körper kann man jedoch keineswegs gleich direct mit den chemischen Reagenzien vorgehen, sondern es erfordert die Analyse selbst alle mögliche Vorsicht. Besonders langsam dialysiren organische Stoffe, wenn sie in organischen Flüssigkeiten, wie Harn, Milch etc. enthalten sind. Ihre Trennung erfordert in diesem Falle 5—10 Tage, und man thut gut, täglich das Wasser des Recipienten durch Neues zu ersetzen. Organische Basen können in der dialysirten Flüssigkeit mit Jodkalium-Jodquecksilber sehr leicht nachgewiesen werden. — (*Compt. rendus.* LX, 453.) *Brck.*

Montier und Dietzenbacher, über eine Eigenschaft des Schwefels. — Die Verf. haben schon früher nachgewiesen, dass der Schwefel mit dem 400stel Theile Jod in der Hitze zusammengebracht, in einen Zustand übergeht, in welchem er nach dem Erkalten weich, plastisch und zum grössten Theile in Schwefelkohlenstoff unlöslich ist. In ganz analoger Weise verändern auch eine

Reihe organischer Substanzen den Schwefel. Hierhin gehören: Paraffin, Naphthalin, Kreosot, Kamphor, Terpentinöl und andere. Die Substanzen bleiben dabei keineswegs im Schwefel, sondern sie werden bei der Erhitzung zum grössten Theil wieder fortgetrieben. Nimmt man die Schmelzung des Schwefels mit Camphor vor, dann erhält man nach dem Erkalten der Masse und Ausziehen des unveränderten Schwefels mit Schwefelkohlenstoff, einen Rückstand, der etwa  $\frac{2}{3}$  des angewandten Schwefels ausmacht und tief roth gefärbte Octaëder bildet. — Oel und Wachs bilden dagegen einen Schwefel, welcher im kalten Zustande weich und in Schwefelkohlenstoff leicht löslich ist. Die Temperaturen, bei der diese Veränderungen vor sich gehen, wechseln mit den angewandten Substanzen, und wahrscheinlich ist das wirkende Princip aller jener genannten organischen Substanzen der Kohlenstoff, welcher in der That als Russ angewandt, dem Schwefel ganz die nämlichen Eigenschaften ertheilt. — (*Compt. rend. LX, 353. Pogg. Ann. CXXIV, 644*) Brck.

Buscy und Buignet, über Cyanwasserstoffsäure. — Die bisherige Darstellungsweise der wasserfreien Cyanwasserstoffsäure aus Cyanquecksilber und Salzsäure, wobei wegen Bildung von Quecksilberchlorid nur  $\frac{2}{3}$  der berechneten Menge erhalten wurden, haben Verf. durch einen Zusatz von Chlorammonium verbessert. Das hiebei entstehende Quecksilberchlorid-Chlorammonium besitzt keine solche Anziehung zur Blausäure und sie erhielten darum 95 % der berechneten Ausbeute. Beim Mischen von Cyanwasserstoffsäure mit Wasser tritt Temperaturerniedrigung ein, am stärksten, wenn die Gewichtstheile beider Flüssigkeiten gleich sind, d. h. 3 Aeq. HO = 27 und 1 Aeq. CyH = 27, dieselbe beträgt 9,75° und kann durch stattfindende Volumvergrößerung nicht erklärt werden, da im Gegentheil eine ziemlich beträchtliche Zusammenziehung der Flüssigkeiten eintritt. Wasserfreie Blausäure und ihre Lösung in Wasser wirken nicht auf das polarisirte Licht. — (*Compt. rend. t. LVIII, Journal f. pract. Chem. LXXXIV, p. 251*) H. Fr.

Grandeau, über das Digitalin. — Das Digitalin, das aus einer mit anderen Alkaloiden und mit thierischen Substanzen gemischten Lösung sehr gut durch nach 24 Stunden unterbrochener Dialyse gewonnen wird, hat ausser der bekannten Reaction auf Salzsäure noch die, dass es mit concentrirter Schwefelsäure befeuchtet und Bromdämpfen ausgesetzt, sich je nach der vorhandenen Menge vom dunkelsten Violet bis Malvenviolet färbt. — (*Compt. rend. t. 58, p. 1048. Journ. f. pr. Chem.*) H. Fr.

Gripou, Bildung von Pentathionsäure bei Zersetzung des Wassers durch Schwefel. — Leitet man Wasser und Schwefeldampf durch eine rothglühende Röhre, so treten, wie bekannt, am andern Ende der Röhre sehr wenig Gase aus. Verf. hat gefunden, dass dies in der Bildung von Pentathionsäure seinen Grund hat. Die in den Röhren enthaltene mit BaO . CO<sup>2</sup> gesättigte Flüssig-

keit gab schöne Krystalle von penthationsaurem Baryt. — (*Compt. rend. t. 56, p. 1137. Journ. f. pr. Chem.*) H. Fr.

Gibbs, über das Verhalten einiger Metallsalze gegen unterschwefligsaures Natron. — Nickel. Kocht man neutrales Nickel-sulfat, -Chlorid oder -Nitrat mit unterschwefligsaurem Natron, so wird erst nach langer Zeit das Nickel als Sulfurat niedergeschlagen. Einige Tropfen Essigsäure beschleunigen die Fällung. Erhitzt man dagegen in zugeschmolzenen Röhren bei 120° C., so ist die Zersetzung in kurzer Zeit vollendet. Die Zersetzung findet wahrscheinlich nach der Formel statt:



Kobalt zeigt ein ähnliches Verhalten wie Nickel. Eisen. Dessen Oxydulsalze werden durch unterschwefligsaures Natron erst nach längerem Erhitzen bei 140—180° C. zersetzt. Das ausgeschiedene Sulfurat ist luftbeständig und wird durch starke Salzsäure und verdünnte Schwefelsäure nicht gelöst. Thonerde. Die bekannte von Chancel empfohlene Ausfällungsmethode derselben erfordert langes Kochen, und gelingt am besten, wenn mit concentrirter unterschwefligsaurer Natronlösung bei 190° C. gearbeitet wird. Zink wird aus dem Vitriol bei 140—190° C. nur unvollständig und Mangangan gar nicht gefällt, wenn nicht Eisen anwesend ist. — (*Sillim. Amer. Journ. (2) 37. No. 111. p. 346 durch Journ. f. pr. Chem. Stolba, zur Kenntniss des Bleies.*) H. Fr.

Levoir, über das Vorkommen von Nickel in Blei und seine Gewinnung nach dem Pattinson'schen Prozesse. — W. Baker untersuchte mehrere Sorten englischen Bleis auf Kobalt, fand aber statt dessen durchgängig 0,0007—0,0057 pC. Nickel. Letzteres wurde nach dem Pattinsonschen Verfahren concentrirt. In einer andren Sorte wurde durch die direkte Analyse kein Nickel nachgewiesen, wohl aber in dem nach dem Krystallisiren zurückbleibenden  $\frac{1}{10}$  der Gesamtmasse betragenden Theile. — (*Journ. f. pract. Chem. XCIV, p. 189.*) H. Fr.

Stolba, Kupfer im Biere. — Die sauer reagirende Würze löst das an den Wänden der Braukessel befindliche Kupferoxyd mit Leichtigkeit auf, und so fand Verf. in der Asche verschiedener Prager Biere eine ansehnliche Quantität Kupfers. Dies lässt sich am einfachsten und schnellsten dadurch nachweisen, dass man einen Streifen Filtrirpapier wiederholt nach jedesmaligem Trocknen in das Bier eintaucht, ihn verbrennt, die Asche mit dem halben Volumen reinen sublimirten Salmiaks innig mengt, und den durch Zusatz von wenig Wasser erhaltenen Brei in einer Spiritusflamme verbrennt. Die geringste Spur Kupfer verräth sich durch eine azurblaue Färbung der Flamme. Papier, Salmiak und die Dille der Flamme müssen natürlich vollständig kupferfrei sein. — (*Journ. f. pract. Chem., XCIV, pag. 111.*) H. Fr.

**Geologie.** M. Löbe, die Braunkohlen Altenburgs. —

Altenburg liegt an der Küste eines grossen Braunkohlenbeckens, das sich nördlich bis in die Gegend von Leipzig, nordwestlich über Zeitz und Weissenfels bis über Halle hinaus erstreckt. Das Kohlenlager erstreckt sich von Grossröde nach der Oberlödaschen Höhe und dieser entlang nach Molbitz, Rasephas und NO nach Fockendorf, es ist der südlichste Theil des sächsisch-thüringischen Braunkohlengebirges. In seinem Gebiet liegen die Kohlenflötze von Kröbern, Wiesenmühle, Oberslödla, Schlauditz, Molbitz, Fichtenhainchen, Gorma, Meuselwitz, Mumsdorf, Wintersdorf, Thräna u. s. w. Dass in Meuselwitz und Mumsdorf und der ganzen Meuselwitzer Gegend dasselbe Kohlenlager abgebaut wird, ist erwiesen, der Zusammenhang mit Oberlödla und Fichtenhainchen ist höchst wahrscheinlich, ebenso wahrscheinlich der Zusammenhang aller Flötze dieses Gebietes nach Uebereinstimmung der Schichten. Ein anderes weit kleineres Kohlenbecken auf Altenburger Gebiet ist das am SEnde der Stadt gelegene, von den Porphyren von Padit und Altenburg und dem Zechsteinkalk der Gegend von Altendörf und Kosma eingeschlossen, vielleicht durch einen Zug hinter dem Schlossgarten nach Rasephas hin sich mit dem grossen verbindend, ganz isolirt ist das dritte Becken, das von Bocka und Pöppschen, welches durch die Porphyrerhebung von Remsa und Gnadstein begrenzt nach N. sich in die Ebene verliert, während nach S. eine sanfte Erhebung des Bodens dicht hinter Bocka seine Ufer bezeichnet. Endlich im vierten Becken bei Pfarrsdorf und Zumroda, zu dem auch die Köhle von Dippelsdorf und Ehrenhain gehört. Die Lagerungsverhältnisse sind in diesem Becken sehr verschieden. In der Meuselwitzer Gegend ergeben sich folgende Profile: 1. Grube zum Fortschritt 1' Ackerkrume, 12' Lehm, 14 Kies, 33 feiner Sand, 28 schwimmendes Gebirge, 6 schwarzer Thon, 7 schlechte Oberkohle, 6 weisser Thon, 16 grober Sand mit Wasser, 2 weisser Thon, 4 nicht verwerthbare Mittelkohle, 6 weisser Thon, 14 grober Sand mit Schwefelkies und Holzkohle, 44' Stückkohle als Hauptflötz, 1 schwarzer Thon, 3 weisser Thon, 4 nicht verwerthbare Mittelkohle, 6 weisser Thon, 14 grober Sand mit Schwefelkies und Holzkohle, 44' Stückkohle als Hauptflötz, 1 schwarzer Thon, 3 weisser Thon, darunter schwimmendes Gebirge. 2. Auf der Carlsgrube: 8' weisser Sand, 6' schlechte Oberkohle, 9 grauer Thon, 5 schlechte Mittelkohle, 15 grauer Thon, 18 grober Sand mit Schwefelkies und Holzkohle, 44' Stückkohle als Hauptflötz, 3 schwarzer Thon und als Liegendes schwimmendes Gebirge. 3. Auf der Preussengrube: 8' weisser Sand, 7' schlechte Oberkohle, 8 grauer Thon, 3 schlechte Mittelkohle, 17 grauer Thon, 14 grober Sand mit Schwefelkies und Holzkohle, 49' Stückkohle als Hauptflötz. Die Grube zum Fortschritt liegt 10' höher als die letzten beiden, daher die Uebereinstimmung der Schichten unverkennbar. Die Anhöhen vor Meuselwitz mit der Grube zum Fortschritt sowie alle nördlich von Altenburg gelegenen bestehen aus Sand und bilden langgezogene unter einander fast parallele Bergrücken, an ihren höchsten

Punkten meist mit Kies bedeckt. In Pöppschen und Bocka wird dieser Sand durch einen sandigen Thon vertreten, der wie jener grosse Gerölle von Granit, Gneiss und Feuerstein führt. Erstere beiden sind entschieden nordische und scheinen das erratische Gebiet nach Süden abzuschliessen. Eigenthümliches Vorkommen in der Meuselwitzer Gegend ist die Ober- und Mittelkohle, erstere unweit der Carlsgrube fast nur aus Holzstämmen gebildet, die kaum eine Spur von Verkohlung zeigen und die jüngste Kohlenbildung sind. In andern Lagern zeigen sich diese obern Kohlenflötze in sehr ungleicher Mächtigkeit, in den Gruben von Schlauditz und Wiesenmühle selten bis 6'' stark, bei Meuselwitz aber 4—7'; an andern Orten sind sie nur durch einen schwarzblauen Thon angedeutet. Nach oben schneiden die Flötze alle scharf ab. Die Mächtigkeit des Hauptflötzes nimmt nach O. bedeutend ab und beträgt bei Wintersdorf kaum noch 6 Ellen. In der Gegend von Fichtenhainchen wurden folgende Schachtprofile gewonnen. 1. Luisengrube a. Maschinenschacht: 8' Lehm, 20' weisser Sand mit Wasser, 2 schwarzgrauer Thon, 50 weisser Thon mit kleinen Sandadern, 4 schwarzgrauer Thon, 8' Thon mit Sandschicht und dann das Hauptflötz. 2. Auf der Carolinengrube im Maschinenschacht 5' schwarzgrauer Lehm, 8' weisser Thon, 4 Sand mit Wasser, 12 Thon, 50' Kohle und als Liegendes Sand mit viel Wasser. Ebenso mächtige Kohle in den andern Schachten. Bei Kröber wurde das mächtigste Flötz gefunden und noch ein zweites darunter, nämlich 6' Lehm, 8' Lehm mit Wasser, 6' trockner Lehm, 3' blauer Thon, 31' weisser Thon mit einem Sandlager, 54' Kohle, 10 blauer Thon, 6 weisser Thon, 4 grauer Sand, 18 weisser Sand und dann ein Flötz Stückkohle. Die Kohlenlager von Oberlödla, Schlauditz und Wiesenmühle zeigen grosse Uebereinstimmung, allein überall sind die Sand- und Thonlager über der Kohle so unregelmässig, dass manche Schichten schon auf 50 Ellen Erstreckung um die Hälfte ihrer Mächtigkeit wachsen, z. Th. plötzlich verschwinden oder einen ganz andern Charakter annehmen. Ebenso sehr wechselt die Mächtigkeit des Hauptkohlenflötzes, bei Oberlödla an einer Stelle 15, nicht weit davon 30 Ellen mächtig, in Wiesenmühle 22 Ellen. Die Lagerungsverhältnisse weisen hier überall auf wenig ruhige Ablagerung. Bemerkenswerth sind die Thonlager mit den Kohlenblüthen bei Wiesenmühle. Schon 3 Ellen unter Tage findet man an der untern Grenze eines schiefen Thones eine dünne Lage fettiger Kohle und dann in einer Höhe von 1½ Ellen über dem Hauptkohlenflötz zwischen weissem thonigen Sand und einem fetten feingeschichteten Thon die eigentlichen Kohlenblüthen in einem Flötz von 3'' Mächtigkeit, bestehend aus sehr festem pechschwarzen Holze, darunter aschgrauer Thon mit vielen Pflanzenabdrücken und plattgedrückte Aeste. Entsprechen diese beiden Kohlenbänder über dem Hauptflötz den beiden Oberflötzen von Meuselwitz, so ist die grosse Verschiedenheit beider Vorkommnisse lediglich in dem Material zu suchen, in welches sie eingebettet sind. Die Kohle selbst ist erdige Braunkohle, Stückkohle und holzige Braun-

kohle. Die erdige ist die reichlichste und wird geformt und gepresst. Stückkohle herrscht in den Meuselwitzer Gruben vor, doch nur an der Sohle des Flötzes; sie scheint durch Druck aus der erdigen entstanden [nicht überall] zu sein. Holzkohle überall zerstreut. Ein riesenhafter Stamm von 6 Ellen Durchmesser wurde bei Kamenz gefunden. Aller Orten liegen die Stämme und Aeste horizontal. Sie gehören meist Coniferen an, nur spärlich Laubbäumen. Einzelne Stücke zeigen Insektengänge. Die besten Blattabdrücke kommen bei Knau vor in einem grünen Thone, Nadelholzzapfen bei Schlauditz, Bernstein in Pöppschen, Borka, Molbitz in kompakten Stücken, Retinit in kleinen Stücken und mehlig, endlich Schwefelkies. Verf. giebt nun noch allgemeine Betrachtungen über Entstehung der Braunkohle und deren Verwendung. — (*Mittheilungen aus dem Osterlande XVI. 224—244.*)

W. C. Fuchs, aus dem vulkanischen Gebiete Neapels.  
 — 1. Der Vesuv im September 1864 verhielt sich ausserordentlich ruhig und liess nicht das geringste Zeichen einer Thätigkeit wahrnehmen. Von Resina aus führt der Weg auf ihn, zwischen den hohen Mauern der Weinberge der Lacrimae Christi bis zum grossen Lavastrom von 1858, dessen Anblick überraschend grossartig ist. Diese Lava brach am Fusse des Aschenkefels gerade oberhalb Resina hervor und ihr gewaltiger Strom zerspaltete sich am untern Ende in zahlreiche kleine Arme, welche verwüstend in die obern Weinberge einbrachen. Um zum Observatorium und den Eremiten zu gelangen muss man  $\frac{1}{3}$  Stunde den breiten Strom überschreiten und kommt so mitten in die gewaltigen Massen hinein. Auffallend contrastirt mit der innern dichten von Leucit erfüllten Masse die vollkommen schlackige Oberfläche, die aus dünnen gedrehten und gewundenen Platten besteht. Diese bedecken oft grosse Hohlräume und klingen helle beim Anschlagen. Die Oberfläche ist höchst regellos und uneben, bald haben sich die Schollen über einander geschoben und hoch aufgethürmt, bald sind sie als Decken einer Höhle eingebrochen, zerrissen und zerspalten. Jetzt nach 6 Jahren zeigte sich noch eine Fumarole auf dem Strome nahe dem Rande. Der Geruch nach schwefliger Säure verbreitet sich weithin. Vom Eremiten aus geht man über den Tuffrücken fort und gelangt an den grossen Strom von 1855, an dessen Seite weiter man in das Atrio del cavallo gelangt, die unbeschreiblich öde und wilde Gegend, einerseits begränzt von der zackigen senkrechten Wand der Somma, andererseits von dem schwarzgrauen steilen Vesuvkegel. Zum Besteigen dieses benutzt man einen Lavastrom, der nahe den Gipfel hervorbrach und sichrer ist als der Weg über die feine Asche. Der Gipfel des Eruptionskegels wird jetzt ganz vom Krater eingenommen, der aber höchst unansehnlich ist. Er bildet einen Trichter von 300—400' Tiefe und sehr regelmässiger Gestalt. Zwei tiefe schluchtige Einschnitte erstrecken sich vom Kraterrande nach O. und SO. Grosse Stücke haben sich losgelöst und drohen hinabzustürzen, kleine Stücke fallen fortwährend hinab. Die Tiefe des Kraters ist mit Schutt erfüllt. Von dem Kegel vor

der Eruption von 1761 im Krater ist keine Spur mehr vorhanden, in der Tiefe grosse Stille, keine Fumarolen, kein Dampf, nur am äussersten Kraterrande dringen Dämpfe hervor. Die zahlreichsten Fumarolen liegen in den oben erwähnten Spalten. Die Dämpfe dringen hier ganz geräuschlos hervor. Der Boden aber ist überall auf dem Gipfel heiss und wo man gräbt, steigen sogleich Dämpfe auf. — 2. Monte nuovo kaum 300 Jahre alt, erinnert lebhaft an den Puy de Pariou in der Auvergne. Beide bestehen ganz aus lose angehäuften Rapilli und Schlacken. Der Krater des Monte nuovo hat 1200' Durchmesser und ist 372' tief, sein Boden ist eine kleine regelmässige Ebene. Die Auswürflinge sind dunkelschwarz oder weissgrau, bimssteinartig, sehr verschieden in Grösse und gemengt mit Asche. Der Kraterrand ist gegen den Golf von Bajä am niedrigsten, am höchsten gegen SO. Eine starke Vegetation bedeckt den Berg, viele Bäume und einzelne grosse Pinien, während doch der Puy de Pariou nur spärlich bewachsen ist. Die innern Kraterwände sind von tiefen Furchen durchschnitten, welche Regenwasser einwühlt. In den Tuffen finden sich Meeresconchylien offenbar aus dem Tuff der phlegräischen Felder stammend, der bei der Eruption des Monte nuovo durchbrochen und emporgeschleudert wurde. Die vulkanische Thätigkeit giebt sich noch in Fumarolen zu erkennen, deren bedeutendste die Bäder des Nero sind: heisse Dämpfe im Hintergrunde einer Höhle. Die Wasserdämpfe sind geruchlos und haben am Ausgange der Höhle 45° C., das Wasser im Hintergrunde der Höhle hat 84° C. und schmeckt salzig. — 3. Die Solfatara ist ein grosser sehr regelmässiger Krater in der Hügelkette von Puzzuoli zum Lago di Agnano, etwa 1500' im Durchmesser. Seine Wände fallen sehr steil nach innen ab und begrenzen einen ebenen Boden. Der WTheil des Kraters ist z. Th. bewachsen, die östliche vollkommen kahl, sein Gestein von Gasen und Dämpfen zersetzt, mit Schwefelsublimationen bekleidet. Die Farbe ist rein weiss, bei Sonnenschein stark blendend. Der hohle Kraterboden erdröhnt bei jedem Schlag dumpf und ein schwerer Stein mit Gewalt niedergeworfen versetzt ihn in zitternde Bewegung. Kleine Fumarolen überall, im SW Theile die Bocca grande. Die aufsteigenden Gase haben sehr verschiedenen Gehalt: Wasserdampf, schweflige Säure, Schwefelwasserstoff. Chlorverbindungen bilden sich gegenwärtig nicht. Der sublimirte Schwefel ist rein gelb, trocken schön krystallisirt. Die höchste Temperatur der Fumarolen fand Scacchi 92° C., Verf. 93° C. und den Boden in einiger Entfernung 81° C. — 4. Lago di Agnano 1 Stunde im Umfang erfüllt einen schönen und regelmässigen Krater mit 500' hohen Wänden. Am SEnde liegen antike Bäder und dabei kohlenäurereiche Dampfquellen. In der Nähe die bekannte Grotte del Cane, auch aus der Mitte des Sees steigt bisweilen Kohlenäure auf. — 5. Der Serapistempel am NEnde von Puzzuoli am Fusse der Solfatara, einige 1000' von der Meeresküste ab wurde 1750 ziemlich vollständig ausgegraben und von seinen 40 Säulen blieben bei einem spätern Erdbeben nur drei stehen. Er war eine Badean-

lage und in der Lage erbaut, in der er sich jetzt noch befindet, nicht als Tempel. Noch sind mehre Badkammern erhalten und heisse Quellen von 33° C. und Dämpfe steigen empor. Die von Bohrmuscheln durchbohrten Säulen beweisen keine Hebung und Senkung des Bodens, die Schichtenlage spricht nicht für dieselbe. — (*Neues Jahrb f. Mineralogie etc. 31—30.*)

A. Cordella, eine neue Gesteinsbildung oder alluviales Schlackenconglomerat. — An der SOKüste von Attika zwischen Cap Sunium und Portoraphti finden sich auf den kahlen Gebirgsabhängen mächtige Schlackenhalden, welche beim Verschmelzen der laurischen silberhaltigen Bleierze zu Perikles Zeiten erzeugt wurden. Die Gegend besteht aus Glimmerschiefer mit Einlagerungen von weissem körnigen Kalk in Bänken von 50 bis 150 Meter Mächtigkeit. In diesen treten 20 bis 40 Centimeter starke Flötze auf, die bald aus Eisenspath wie bei Theriko bald aus manganhaltigem Brauneisenerz mit Bleiglanznestern wie in Spelasea bestehen oder die in eisenschüssigem Kalk Eisenspath und Bleiglanz begleitet von Flussspath, Kalk- und Braunspath und Quarz wie bei Beladuri und Cap Sunium enthalten. Der Glimmerschiefer häufig Quarznieren umschliessend, wird sehr oft von Brauneisenerz- und Bleiglanzgängen von 1—10 Centimeter Stärke durchsetzt. Der ziemlich einförmige Bau wird zuweilen durch Grünsteine unterbrochen so bei Theriko und Rou. Die am Meeresufer liegenden Gerölle bestehen hauptsächlich aus Glimmerschiefer, körnigen Kalk, Quarz, Grünstein und Brauneisenerz. Aber am Fusse der oben erwähnten Schlackenhalden unmittelbar am Meeresufer und ganz besonders bei Puntasea, Pascha, Rou, Cyprianos und Orysakia findet sich ein eigenthümliches Schlackenconglomerat, welches den ganzen Haldensturz umgiebt und stellenweise mehr als 40 Meter breit in das Meer hineinragt. Bleischlacken, abgeschiedene silberhaltige Bleikörner sind mit Geröllen von Glimmerschiefer, Kalk, Quarz, Grünstein, Brauneisenerz und mit den Schalenresten verschiedenartiger dort lebender Conchylien durch einen kalkhaltigen Thonschlamm verbunden zu einem seltsamen Conglomerat. Dasselbe enthält nicht allein Schalen von Meeresmollusken wie Trochus, Spondylus, Patella etc. sondern auch Reste von Landschnecken, Knochen, Holzstücke, Scherben, welche durch Regenfluten herbeigeführt werden. Bisweilen ist es so fest und innig mit Quarzkörnern gemengt, dass die Einwohner des wlachischen Dorfes Keraten Mühlsteine daraus bearbeiten. Interessant ist bei dieser Gesteinsbildung der gleichzeitig stattfindende natürliche Waschprocess des Bleies. Die in den Bleischlacken enthaltenen Bleikörner fallen heraus, nachdem die Schlacken durch Wellenschlag zerkleinert und lagern sich vermöge ihrer grössern Schwere unmittelbar an der Küste, während der Schlackenschlamm theils weiter fortgeführt wird theils als Bindemittel zurückbleibt. Durch die Bildung dieses neuen Gesteines geschieht auf Kosten des Meeres eine Vergrösserung des Festlandes, die besonders bei niederm Wasserstande mit ihrem grünlich grauen teppichartigen marinen Pflanzenüber-

zug deutlich zu Tage tritt. Der ganze Bildungsprocess ist ein mechanischer, denn die Zerkleinerung der Schlacken erfolgt durch Wellenschlag. Seit der Zeit des Perikles sind etwa 3800 Jahre verflossen und faustgrosse Schlackenstücke wurden seitdem durch Wellenschlag in feinsten Sand und Schlamm umgewandelt und die attische Küste hat sich um mehre hundert Quadratmeter bei ein halb Meter Dicke vergrössert. — (Bbend. 93.)

W. Hausmann, die Zernester Gebirge Csuma und Fontina Roncsi. — Den südlich von der siebenbürgischen Landesgrenze sich hinziehenden mächtigen Jurakalken gegenüber thürmen sich bis 7000' hohe Urgebirge auf. Auf dem Gebiet, das NO vom Zeidnerberg, O von Wolkendorfer Sandsteinbergen, S vom Königstein, N. von dem Persaner Berge begränzt ist, lässt sich keine bestimmte Kettenrichtung, kein allgemeines Streichen des Glimmerschiefers erkennen. Von der Höhe des schönen Glimmerkegels Csuma sieht man nur zahlreiche Kesselthäler mit verworrenen Schluchten alle bis zu den Gipfeln mit mächtigem Urwald bewachsen. Von dem am Fusse des Königsteines sich hinziehenden romanischen Dorfe Zernest, geht W ein Weg im Burzenthäl hinauf, der später sich nordwärts schwenkt in ein wild romantisches Thal von Granit, Gneis und Glimmerschiefer. Die Thalwände sind bis 900' hoch, von einer schönen Flora bestanden, ihre Gipfel sind jetzt abgerundet, waren einst aber zackig und am Vale Csorogarului erheben sich noch jetzt zwei Granitkegel und hier in einer östlichen Schlucht liegen die metallführenden Gesteine. Gänzlich verfallene Stollen und Haldenstürze zeigen den frühern Abbau. Von dem den silberhaltigen Bleiglanz nebst Zinkblende enthaltenden Gestein findet sich keine Spur mehr anstehend; die Stücke auf den Halden sind ein dichtes feinkörniges sehr hartes krystallinisches Gestein von weissem Quarz, Feldspath und Talk, man findet darin noch die glänzenden Schuppen der Zinckblende. Nach Abbau dieses Gesteines fand man jenseits des 3000' hohen Piscu ursi in einem schwierig zugänglichen Bergkessel neue Spuren desselben. Sogleich wurden Stollen getrieben und Erze gefördert. Die Arbeiter mussten sich auf 5 Wintermonate verproviantiren, so lange war der Kessel unzugänglich. Jetzt ist daselbst kein erzführendes Gestein mehr und die Reste der Anlagen überwachsen. In neuester Zeit aber wurden neue Stollen ins taube Gestein getrieben, dasselbe streicht SO nach NW, seine Schichten sind nur wenig nach W gehoben, aber dies Streichen und Fallen schlägt auch ins entgegengesetzte um. Hier soll früher gediegen Silber in der Dammerde gefunden sein, was Verf. nicht glaublich findet. Noch unzugänglicher und durch verfehlte Spekulationen berüchtigt ist Fontina Roncsi. Schon vor dem Jahre 1717 wurde hier kostspieliger resultatloser Bergbau getrieben. In weiter Entfernung von Zernest am südlich steilen Abhange eines Glimmerschieferberges entspringt die Burzenquelle und fliesst in eine schauerliche sehr schwer zugängliche Schlucht. Diese führt in ein tiefes Thal mit schmaler ganz von der

Burzen eingenommenen Sohle und hier steht wieder erzführendes Gestein an, welches abgebaut worden. Mehre Stollen stehen im tauben Gestein, das Granit ist, in welchem der Glimmer durch Talk oder Zinkblende vertreten wird. Es wurde früher ganz falsch für Kalk gehalten, der hier jedoch nirgends zu finden ist. Es sind die Ausläufer eines bei Sinka stehenden Centralstockes, an den unmittelbar sich noch Hoffnung knüpft. Die ergiebigen Arbeiten folgten hier einem Porphyrgange, haben aber leider sehr reichen Wasserzugang. Sie sind längst verlassen und werden so leicht nicht wieder aufgenommen werden. — (Siebenbürgische Verhandlgen. XV, 2—10). *Gl.*

**Oryctognosie.** G. Tschermak, Studien über die Feldspathgruppe. — Die bis jetzt bekannten 40 Feldspatharten sind überhaupt nur Gemenge dreier Feldspathgattungen, wie von Anderen schon angedeutet, vom Verf. hier speciell bewiesen werden soll. Seine eignen Versuche neben den vielen vorhandenen Arbeiten bezwecken die Ermittlung gewisser Normalzahlen, für das Eigengewicht ermittelte er folgende:

2,573 Adular von Pfitsch	2,626 Albit von Hombor.
2,565 „ „ Gotthard	2,620 Periklin von Pfitsch
2,562 Rhyakolith von der Somma	2,624 Hypöklerit
2,570 Amazonit aus Sibirien	2,635 Albit vom Laacher See
2,626 Loxoklas von Hammond	2,643 Oligoklas von Hitteroe
2,624 Albit von Windisch Matrey	2,697 Labradorit von Labrador.

Viele dieser Vorkommnisse wurden abermals analysirt und erörtert Verf. zunächst die Form. 1. Kalifeldspath. Für den Adular hat sich das monoklinische System ergeben. Die schiefe Endfläche *P* ist gegen die Längsfläche *M* genau senkrecht, gegen die Querfläche *K* mit  $63^{\circ} 53'$  geneigt, die beiden Säulenflächen *T* und *l* sind geometrisch einander gleich. Die Messungen am Adular von Pfitsch ergaben

<i>P:T</i> = $112^{\circ} 16'$	...	$112^{\circ} 16'$
<i>P:l</i> = $112^{\circ} 15'$		
<i>T:l</i> = $119^{\circ} 10'$	$119^{\circ} 4'$	$118^{\circ} 49'$
<i>P:q</i> = $146^{\circ} 5'$		
<i>q:x</i> = $163^{\circ} 34'$	$163^{\circ} 36'$	
<i>x:l</i> = ...	$110^{\circ} 42'$	$110^{\circ} 40'$
<i>q:T</i> = $83^{\circ} 12'$		
<i>P:x</i> = $129^{\circ} 39'$	...	$129^{\circ} 41'$

Die Neigung *Tl* ist also gewissen Schwankungen unterworfen, die angegebenen Zahlen sind fehlerfreie Bestimmungen. Ein Unterschied der Spaltbarkeit nach *T* und *l* zeigte sich nicht. Am Adular vom Gotthard zeigt sich oft eine treppenförmige Wiederholung der Kante *Px* und eine Streifung parallel *Tl*. Das sind Viellinge nach dem Zwillingsgesetz: Berührungsfläche *k*, Achse der Hemitropie die Brachydiagonale. Dieser Adular hat auf *P* oder auf *x*, *y* eine gitter-

ähnliche Streifung, was im Zusammenhang mit der Art des Fortwach-  
sens der Krystalle und mit dem Verwachsen von Orthoklas und Albit  
steht. Nicht alle Kalifeldspathe zeigen genau dieselben Abmessungen.  
Constatirt konnten z. B. folgende Abweichungen werden:

	Adular	Amazonit	Albit
<i>PM'</i> links	90°	89°	86° 24'
<i>PM</i> rechts	90°	91°	93° 36'
<i>M'</i>	90°	88°	86° 21'
<i>Tl</i>	118° 48'	119° 30'	120° 47'
<i>M'l</i>	120° 36'	120° 30'	119° 40'
<i>MT</i>	120° 36'	120°	119° 33'
<i>Px</i>	129° 40'	129°	127° 43'

Die Amazonitkrystalle nähern sich also denen des Albits, zu-  
gleich auch in der Spaltbarkeit. Am Kalifeldspath von Zwiesel wurde  
ebenfalls eine vollkommene Spaltbarkeit nach der einen Säulenfläche  
beobachtet. Andere zeigen zwar die Rechtwinklichkeit der Haupt-  
spaltungsflächen, im übrigen einige Abweichungen. Der Rhyakolith  
ergab

	Physikalisch	Adular
<i>PM</i> =	90°	90°
<i>Tl</i> =	119° 18'	118° 48'
<i>Px</i> =	129° 30'	129° 40'
<i>Mz</i> =	150° 25'	150° 36'
<i>lz</i> =	149° 56'	150°

Andere Abweichungen sind grösser. Sehr wichtig ist die Ver-  
wachsung des Orthoklas und Albit, welche G. Rose schon 1823 er-  
kannte, dann Haidinger und endlich von Breithaupt und Gerhard am  
Perthit speciell nachgewiesen worden ist. Verf. citirt noch andere  
schlagende Fälle, wo beider Mineralien Lamellen schon durch die  
Farbe sich unterscheiden. Die abwechselnden Lamellen sind parallel  
gewissen Krystallflächen an einander gelagert. Bei Zersetzung gewin-  
nen beide Arten der Lamellen oft sehr verschiedene Grade der Durch-  
sichtigkeit; so entsteht das geflammte Ansehen des Sanidin u. s. w.  
Die parallele Verwachsung der Lamellen findet statt: 1. Nach der  
Querfläche *K* ziemlich häufig beim Sanidin. 2. Nach den Säulenflä-  
chen *T* und *l*, womit sich meist die Tendenz einer Ablagerung nach  
*K* verbindet und ein maschiges Gewebe auf *P* entsteht. 3. Nach der  
Längsfläche *M* als seltenster Fall. Nr. 1 und 3 verbinden sich beim  
Amazonit, der auf *P* und *x* eine dem entsprechende Gitterzeichnung  
hat, minder deutlich beim Mikroklin. Es lässt sich weiter schliessen,  
dass der Orthoklas und Albit sich nicht so wie isomorphe Substan-  
zen innig mit einander mischen, sondern nur regelmässig mit einan-  
der verwachsen. Das Fortwachsen scheint hier nach der Querfläche  
anders fortzuschreiten als senkrecht darauf. Es lagern sich also Blät-  
tchen von verschiedener Zusammensetzung parallel *K* an einander oder  
es treten schmale Prismen zu einem grössern Krystall zusammen; nur  
selten lagern sich die verschiedenen Blättchen nach einer andern Rich-  
tung auf einander. Diese Mengung scheint nicht weiter wie im Per-

thit zu gehen, wo äquivalente Mengen von Orthoklas und Albit verbunden erscheinen, dem Volumen nach von jenem 11 mit 10 von diesem. Enthält also die Lösung mehr Albitsubstanz, so bilden sich wahrscheinlich neben albithaltigen Krystallen von Kalifeldspath selbständige triklinische Albitkrystalle. Das Nebeneinander gleichzeitiger Krystalle von beiden Feldspathen spricht dafür und zeigt, dass seine Grenze oft schon früher erreicht wird, so beim Amazonenstein, welcher aus 13 Orthoklas mit 4 Albit zusammengesetzt ist. Wenn bei einem solchen Gemenge wie dem Perthit und seinen Verwandten die beiden Gemengtheile in dicken Lamellen auftreten, dann erkennt man sogleich die Gegenwart zweier verschiedenen Körper und das Ganze kann keinen Uebergang zwischen Orthoklas und Albit darstellen. Wenn aber die Mengung eine feinere ist, so könnte die Krystallform und die Spaltbarkeit einen Uebergang zum Albit zeigen und die Winkel im Allgemeinen von denen des Adulars abweichen. Die Abweichung findet sich aber nicht häufig, namentlich die Rechtwinkligkeit der Hauptspaltungsrichtungen zeigt sich ungestört in allen Fällen. Die Albitlamellen welche sich dem Krystall einfügen sind Viellinge, aus sehr dünnen Zwillingsblättchen gebildet, denkt man sich die Zahl dieser sehr gross, ihre Dicke sehr gering, so erhält man die Winkel unter I, während dem Adular die unter II zukommen.

	I.	II.
<i>PM</i>	= 90°	90°
<i>Pk</i>	= 116° 22'	116° 7'
<i>ak</i>	= 116° 3	114° 13
<i>Px</i>	= 127° 45	129° 40
<i>Pl</i>	= 112° 42	112° 16
<i>U</i>	= 120° 40	118° 48

In beiden Formen sind nur die Lagen der Flächen *x* und *TU* merklich verschieden. Mischen sich beide Mineralien inniger, so sind nur bei diesen Flächen Aenderungen der Lage im Verhältniss der Quantitäten zu erwarten. Es können zuweilen die Winkel *Pk* und *ak* einander nahe kommen, der Säulenwinkel *TU* kann stumpfer werden als beim Adular, der Winkel *PM* bleibt 90°. So lassen sich die angeführten Abweichungen erklären. — 2. Kalk-Natronfeldspathe. Die Krystallformen sind einander sehr ähnlich. Die Winkeldimensionen der Extreme Anorthit und Albit weichen nicht mehr ab, als es sonst bei isomorphen Körpern vorkommt und die übrigen stehen in krystallographischer und chemischer Beziehung als Uebergangsglieder zwischen beiden. Die Folge einiger Glieder wird durch den Winkel *P:M'* gemessen am Anorthit von Vesuv, am Labrador von St. Paul, am Sonnenstein von Tvedestrand und am Albit von W. Matrey.

	Anorthit	Labrador	Sonnenstein	Albit
<i>P:M'</i>	85° 50'	86,4'	86° 8'	86° 29'

Auch in Bezug auf Spaltbarkeit zeigt sich ein vollständiger Uebergang. Die dritte Spalttrichtung nach *T* ist beim Albit sehr deutlich, weniger beim Orthoklas, beim Labrador noch erkennbar. Keine Verwachsung wie bei voriger Reihe, sondern innige Mengung,

nur ist bei denen, welche ausser Kalk und Natron auch Kali in merklichen Mengen enthalten, eine Lamellenverwachsung zu vermuthen.

Substanz und Eigengewicht. 1. Kalifeldspath. Durch chemische Untersuchungen ist erwiesen, dass alle Kalifeldspathe mehr weniger Albit beigemischt enthalten. Kali und Natron sind durchaus nicht isomorph, wenn auch Orthoklas und Albit in regelmässiger Verwachsung mit einander vorkommen und doch sind die beiden Oxyde von gleicher chemischer Zusammensetzung  $K_2 O$  und  $Na_2 O$ . Verf. gebraucht nun für einige specielle Fälle die Atomgewichte statt der Aequivalente, giebt deren Werthe an und führt für Orthoklas  $Os$  und für Albit  $Al$  in die Formeln ein. Die Feldspäthe der Orthoklasreihe sind Gemenge dieser beiden Verbindungen und danach lässt sich die chemische Zusammensetzung und das spec. Gew. für alle möglichen Feldspathe dieser Reihe vorausberechnen, man kann aus der Analyse das spec. Gew. und umgekehrt ermitteln. Um die Normalzahlen zu finden, analysirte Verf. den Adular von Pfitsch und ermittelt dessen Gewicht, daneben steht Abichs Analyse des Adulars vom Gotthard, dann den wasserhellen Albit aus Tyrol und vom Ural

	Pfitsch	Gotthard	Tirol	Ural
Kieselsäure	64,5	65,69	68,8	68,45
Thonerde	18,5	17,97	19,3	18,71
Kalkerde	0,3	1,34	0,4	0,50
Kali	14,8	13,29	0,5	0,65
Natron	1,3	1,01	11,1	11,24
			Fe O 0,1	0,27
	<u>99,3</u>	<u>100</u>	<u>100,2</u>	<u>100</u>
	$s = 2,573$	$2,5756$	$s = 2,624$	$2,624$

Daraus ergibt sich für den reinen Orthoklas  $s = 2,560$ , für die Abichs  $s = 2,555$ , die Mittelzahl ist  $s = 2,558$  und daraus berechnet sich das sogenannte spezifische Volum  $\frac{Or}{2,558} = \frac{557}{2,558} = V = 218$ , welche Zahl für die Berechnung des spezifischen Gewichtes sehr bequem ist. Ferner für die reine Albitsubstanz  $s = 2,624$  und für das spezifische Volum  $v' = 200$ . Mit Hülfe dieser Zahlen berechnet sich für einen Orthoklas, der als ein Gemenge nach äquivalenten Verhältnissen  $mOr = nAb$  betrachtet wird, das Eigengewicht nach  $s = \frac{mOr + nAb}{mV + nV'}$ . Verf. giebt eine Tafel für die Zusammensetzung und das Eigengewicht der Orthoklas-Albitreihe. Die erste Gruppe der zu vergleichenden Arten sind die der reinen Orthoklasmischung nahe stehenden. Kein Adular ist frei von Natron, wohl auch von Kalkerde. Den Berechnungen gegenüber welche die Verhältnisse  $Or_{10} Ab_1 O_{15} A_1, Or_4 Ab_1$  betreffen, führt er an 1. die Analyse von fleischrothem Orthoklas vom obern See von Whitney, 2. Adular vom Gotthard von Avduf, 3. Orthoklas von Baveno nach Abich, 4. Eisspath von der Somma, 5. Orthoklas aus Grönland nach Haugthon, 6. von Churprinz nach Scheerer

	Or <sub>10</sub> Ab <sub>1</sub>	1.	2.	3.	4.	Or <sub>5</sub> Ab <sub>1</sub>
Kieselsäure	65,0	65,45	65,75	65,72	65,2	65,2
Thonerde	18,6	18,20	18,28	18,57	19,1	18,7
Eisenoxyd	—	0,57	—	—	—	—
Kalkerde	—	—	—	0,34	0,4	—
Kali	15,4	15,21	14,47	14,02	14,0	14,2
Natron	1,0	0,65	1,44	1,25	1,6	1,9
<i>s</i>	= 2,561	—	2,565	2,555	2,562	2,565

	Or <sub>4</sub> Ab <sub>1</sub>	5.	6.
Kieselsäure	65,4	64,40	65,10
Thonerde	18,7	18,96	17,41
Eisenoxyd	—	1,04	1,03
Kalkerde	—	0,45	0,52
Magnesia	—	0,14	0,15
Kali	13,7	13,07	13,21
Natron	2,2	2,35	2,23

Die zweite Gruppe umfasst die dem Amazonit nahestehenden Kalifeldspathe. 1. Abichs sibirischen Amazonit, 2. Orthoklas aus dem Rapakivi in Finnland, 3. von Dornburg in Connecticut nach Barker, 4. von Canton in China nach Haugthon, 5. aus Tuckers Steinbrüchen in Delaware nach Boye, 6. von Lomnitz nach vom Rath, 7. von Baden nach Risse

	Or <sub>3</sub> Ab <sub>1</sub>	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	65,6	65,32	66,20	64,25	64,48
Thonerde	18,8	17,89	17,43	18,80	19,12
Eisenoxyd	—	0,30	—	—	0,56
Kalkerde	—	0,10	0,41	1,20	0,45
Magnesia	—	0,09	—	—	—
Kali	12,8	13,05	12,49	12,44	12,52
Natron	2,8	2,81	2,82	2,40	3,24
<i>s</i>	= 2,571	2,570	2,574	2,58	—

	5.	6.	7.	Or <sub>2</sub> Ab <sub>1</sub>
Kieselsäure	65,24	66,66	65,32	65,9
Thonerde	19,02	18,86	19,52	18,8
Eisenoxyd	—	0,46	—	—
Kalkerde	0,33	0,36	0,15	—
Magnesia	0,13	0,21	—	—
Kali	11,94	11,12	11,66	11,5
Natron	3,06	3,01	3,12	3,8
<i>s</i>	= 2,585	2,544	—	2,576

In der dritten Gruppe stehen die Perthit-ähnlichen Feldspäthe: 1. Perthit nach Gerhardt, 2. Mikroklin aus Grönland nach Utendörfer, 3. Orthoklas von Schwarzenbach nach Awdcef, 4. Sanidin von Rockeskyll nach Lewinstein.

	Or <sub>1</sub> Ab <sub>1</sub>	1.	2.	3.	4.
Kieselsäure	66,6	65,83	66,9	67,20	66,30
Thonerde	19,0	18,45	17,8	20,03	18,81
Eisenoxyd	—	1,72	0,5	0,18	—
Kalkerde	—	—	0,6	0,21	1,50
Kali	0,7	8,54	8,3	8,85	7,89
Natron	5,7	5,06	6,5	5,06	4,61
<i>s</i>	= 2,588	2,601	2,59	—	2,578

Ueber dieses Verhältniss Or<sub>1</sub> Ab<sub>1</sub> scheint die regelmässige Durchwachsung der Orthoklas- und Albitsubstanz bei orthoklastischer Form selten hinauszureichen, denn nur wenige Analysen führen weiter und ihre Angaben widersprechen zuweilen, so 1. körniger Albit von Gotthardt nach Brooks, 2. Orthoklas aus dem Zirkonsyenit Norwegens nach Scheerer, 3. Loxoklas nach Ludwig, 4. Albit von Freiberg nach Kersten, 5. Orthoklastischer Feldspath aus dem Schwarzwalde nach Seidel.

	Or <sub>2</sub> Ab <sub>3</sub>	1.	2.	Or <sub>1</sub> Ab <sub>3</sub>	3.	Or <sub>1</sub> Ab <sub>5</sub>	4.	5.
Kieselsäure	67,0	67,39	66,03	67,6	66,28	67,9	67,94	66,37
Thonerde	19,1	19,24	19,17	19,3	20,26	19,4	18,93	19,95
Eisenoxyd	—	—	0,31	—	—	—	0,48	—
Kalkerde	—	0,31	0,20	—	0,99	—	0,15	—
Magnesia	—	0,61	—	—	0,22	—	—	0,40
Kali	7,0	6,77	6,96	4,4	4,57	3,0	2,41	3,42
Natron	6,9	6,23	6,83	8,7	7,56	9,7	9,99	9,64
<i>s</i>	= 2,596	—	2,583	2,606	2,616	—	—	—

Es wären noch als zweites Extrem die fast nur aus Albitsubstanz bestehenden Feldspäthe anzuführen, die etwas kalihaltigen führen davon bis 1,2 Procent und haben etwa die Mischung Or Ab<sub>10</sub> wie Lohmeyers Analyse des Albits von Schreiberssaw, Marignacs dessen vom Col de Bonhomme zeigen.

2. Die Kalknatronfeldspathe sind isomorphe Mischungen von Albit- und Anorthitsubstanz. Verf. führt auch aus dieser Reihe eine Anzahl Glieder speciell auf und giebt die Tafel für deren Zusammensetzung und Eigengewicht Ab<sub>n</sub> von An<sub>0</sub> die darin aufgestellte Reihe von Mischungen. Er vergleicht dieselben wiederum mit den Beobachtungen und führt in der ersten Gruppe die dem Albit zunächst stehenden Arten auf, nämlich 1. Albit von Arendal nach G. Rose, 2. Periklin von Pfätsch nach Hidegh, 3. körniger Albit aus Pensylvanien nach Boye, 4. körniger Albit nach Richter, 5. weisser Albit vom Laacher See.

	Ab	1.	2.	3.	4.	Ab <sub>12</sub> An <sub>1</sub>	5.
Kieselsäure	68,8	68,46	68,75	67,72	66,83	66,5	66,9
Thonerde	19,6	19,30	19,53	20,54	19,90	21,0	20,8
Eisenoxyd	—	0,28	—	—	0,59	—	—
Kalkerde	—	0,68	0,32	0,78	1,56	1,6	2,0
Magnesia	—	—	0,03	0,34	0,39	—	—
Natron	11,8	11,27	11,04	10,65	10,13	10,9	10,2
Kali	—	—	—	0,16	—	—	0,6
<i>s</i>	= 2,624	2,616	2,620	2,612	2,59	2,635	2,636

Die zweite Gruppe umfasst z. Th. die bisherigen Orthoklase so den Oligoklas von Haddam nach Smith, 2. von Hittoroe, 3. von Flensburg nach Wolfs, 4. von Arendal nach Rosales, 5. von Elba nach Dammour, 6. Sonnenstein von Tvedestrand nach Scheerer:

	Ab <sub>6</sub> An <sub>1</sub>		1.		2.		Ab <sub>4</sub> An <sub>1</sub>		3.	4.	5.	6. Ab <sub>3</sub> An <sub>4</sub>	
Kieselsäure	64,7	64,25	64,3	63,2	64,30	62,70	62,30	61,30	61,9				
Thonerde	22,3	21,90	22,0	23,3	22,34	23,80	22,00	23,77	24,2				
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	0,70	0,44	0,36	—				
Kalkerde	3,0	2,16	2,8	4,2	4,12	4,60	4,86	4,78	5,2				
Magnesia	—	—	0,4	—	—	0,02	—	—	—				
Natron	10,0	10,00	9,7	9,3	9,01	8,00	8,20	8,50	8,7				
Kali	—	0,50	0,8	—	—	1,05	0,94	1,29	—				
s =	2,645	—	2,643	2,652	2,651	—	2,662	2,656	2,659				

Die dritte Gruppe begreift den Andesin also die Mischung Ab<sub>2</sub>An<sub>1</sub>. Mehre Mineralogen bestreiten die Existenz dieser Mischung, weil einige solche Feldspäthe Verwitterung zeigen, allein nur einige und das kömmt auch bei andren Arten vor. 1. Andesin von Marmato nach Rammelsberg, 2. von la Bresse nach Delesse, 3. Oligoklas von Pitkäranta nach Jewreinow, 4. Feldspath aus Canada nach Hunt, 5. aus dem Tonalith nach vom Rath

	Ab <sub>2</sub> An		1.	2.	3.	4.	Ab <sub>3</sub> An <sub>2</sub>		5.
Kieselsäure	59,7	60,26	58,55	60,97	59,73	58,0	58,15		
Thonerde	25,6	25,01	25,26	25,40	25,52	26,8	26,55		
Eisenoxyd	—	—	0,30	—	0,67	—	—		
Kalkerde	6,9	6,87	5,03	6,36	7,58	8,3	8,66		
Magnesia	—	0,14	1,30	0,39	0,07	—	0,06		
Natron	7,7	7,74	6,44	6,38	5,11	6,9	6,28		
Kali	—	0,84	1,50	0,66	0,97	—	—		
s =	2,671	2,674	2,667	—	2,670	2,680	2,676		

Diesen Feldspäthen nähern sich folgende: 1. Farbenspielender Labrador aus Finnland nach Bonsdorf, 2. Feldspath aus dem Tonalith nach vom Rath, 3. vom Rabenstein bei Ilfeld nach Streng

	Ab <sub>4</sub> An <sub>3</sub>		1.	2.	3.
Kieselsäure	57,3	57,75	56,79	57,00	
Thonerde	27,3	26,15	28,48	26,90	
Eisenoxyd	—	0,60	—	1,32	
Kalkerde	8,9	8,48	8,56	8,64	
Magnesia	—	—	—	0;20	
Natron	6,5	6,25	6,10	5,17	
Kali	—	—	0,34	1,37	
s =	2,684	—	2,695	2,685	

Die vierte Gruppe bilden die Feldspäthe mit der supponirten Labradormischung Ab<sub>2</sub>An<sub>3</sub>, so 1. der farbenspielende Labrador von Labrador, 2. Labrador aus Schottland nach Hunt, 3. Labrador vom Centralpic von Guadelupe nach Deville, 4. Labrador von Neurode in Schlesien nach vom Rath

	Ab <sub>1</sub> An <sub>1</sub>	1.	2.	Ab <sub>3</sub> An <sub>4</sub>	3.	4.
Kieselsäure	55,4	56,0	54,67	53,6	54,25	52,55
Thonerde	28,5	27,5	27,89	29,8	29,89	28,32
Eisenoxyd	—	0,7	0,31	—	—	2,44
Kalkerde	10,4	10,1	10,60	11,7	11,12	11,61
Magnesia	—	0,1	0,18	—	0,70	0,48
Natron	5,0	5,0	5,05	4,9	3,63	4,52
Kali	—	0,4	0,49	—	0,33	0,64
<i>s</i>	2,694	2,697	—	2,703	2,697	2,715

Die angenommene Labradormischung wird repräsentirt z. B. durch 1. farbenspielenden Labrador von Egersund nach Kersten, 2. Labrador aus Schottland nach le Hunte, 3. von den Faröern nach Forchhammer:

	Ab <sub>2</sub> An <sub>3</sub>	1.	2.	3.
Kieselsäure	52,9	52,45	52,34	52,52
Thonerde	30,3	29,85	29,97	30,03
Eisenoxyd	—	1,00	0,86	1,72
Kalkerde	12,3	11,70	12,10	12,58
Magnesia	—	0,16	—	0,19
Natron	4,5	3,90	3,97	4,51
Kali	—	0,60	0,30	—
<i>s</i>	2,708	2,72	—	2,69

Die fünfte Gruppe bilden die dem Bytownit nahe stehenden Feldspäthe, welche den Uebergang vom Labrador zum Anorthit herstellen, so 1. Labrador aus Island nach Damour, 2. Bytownit aus Canada nach Hunt:

	Ab <sub>1</sub> An <sub>2</sub>	1.	Ab <sub>1</sub> An <sub>3</sub>	2.
Kieselsäure	51,2	52,17	49,1	48,82
Thonerde	31,4	29,22	32,8	31,49
Eisenoxyd	—	1,90	—	0,82
Kalkerde	13,6	13,11	15,3	14,67
Natron	3,8	3,40	3,8	2,90
Kali	—	—	—	0,39
<i>s</i>	2,716	2,709	2,728	2,732

Die Feldspäthe der letzten Gruppe enthalten fast nur Anorthit-substanz, z. B. 1. Anorthit aus Island nach Damour, 2. von Kon-schewskoi Kamen nach Scott, 3. von den Antillen nach Deville, 4. von der Somma nach Abich:

	Ab <sub>1</sub> An <sub>6</sub>	1.	2.	Ab <sub>1</sub> An <sub>8</sub>	3.	4.	An
Kieselsäure	46,5	45,37	45,31	45,7	45,8	43,96	43,0
Thonerde	34,6	33,28	34,53	35,1	35,0	35,30	36,9
Eisenoxyd	—	1,12	0,71	—	—	0,63	—
Kalkerde	17,3	17,28	16,85	18,0	17,7	18,98	21,1
Magnesia	—	—	0,11	—	0,9	0,45	—
Natron	1,6	1,85	2,59	1,2	0,8	0,47	—
Kali	—	—	0,91	—	—	0,39	—
<i>s</i>	2,742	2,75	2,7325	2,747	2,73	2,763	2,758

Die Vergleichung aller Zahlen zeigt deutlich, dass die angeführten Feldspäthe wirkliche Mischungen zweier Substanzen sind, daher es nicht nothwendig, dass die Zusammensetzung eines Feldspathes den bisher für Labrador, Oligoklas, Andesin aufgestellten Formeln entspreche, weil es eben viele Zwischenglieder giebt. Um nun von den frühern Formeln zu den neuen überzugehen, hat man, wenn die frühere allgemeine Feldspathformel  $RO Al_2 O_3 (SiO_2)$  mit der Bezeichnung  $Ab_n An_0$  verglichen wird,  $r = \frac{6n + 40}{n + 40}$  und  $n:o = 2r - 4:6 - r$ .

Die wichtigsten Glieder haben also folgende Formeln:

Ab	NaO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 6	1:0 Albit
Ab <sub>12</sub> An <sub>2</sub> oder Ab <sub>6</sub> An <sub>1</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 5	3:1
Ab <sub>10</sub> An <sub>3</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 4.5	5:3 Oligoklas
Ab <sub>8</sub> An <sub>4</sub> oder Ab <sub>2</sub> An <sub>1</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 4	1:1 Andesin
Ab <sub>6</sub> An <sub>5</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 3.5	3:5
Ab <sub>4</sub> An <sub>6</sub> oder Ab <sub>2</sub> An <sub>3</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 3	1:3 Labrador
Ab <sub>2</sub> An <sub>7</sub>	RO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 2.5	1:7
An	CaO Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (SiO <sub>2</sub> ) 2	0:1 Anorthit

3. Gewichte von Kalk-, Natron- und Kalifeldspath,  $Or_m Ab_n An_o$ . Auch für diese berechnet Verf. die Tafel der Zusammensetzung und des Eigengewichtes und führt dann die Beobachtungen an, behandelt dann noch in gleicher Weise auch 4. den Barytfeldspath aus dem Dolomit des Binnenthaltes und 5. den Borfeldspath aus Connectitut, verbreitet sich darauf über die Bildung und Umwandlung der Feldspäthe, über den Zusammenhang ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften, berührt noch die verwandten Mineralien und giebt dann die Systematik. Nur über diesen letzten Abschnitt berichten wir noch, wegen jener müssen wir auf die leicht zugängliche Arbeit selbst verweisen.

Bei der Einfachheit der chemischen Zusammensetzung und der physikalischen Verhältnisse sollte man abgesehen vom Hyalophan und Danburit nur die Feldspathgattungen zulassen, welche selbst wieder durch Uebergänge verbunden sind. Dabei ist die Genesis noch zu berücksichtigen und das Auftreten in frei ausgebildeten Krystallen und eingeschlossen in Gesteinen oder derben Massen. Wenn man nun wie üblich die derben Uebergangsglieder zwischen Adular und Albit mit Orthoklas, die glasigen mit Sanidin bezeichnet, die derben Zwischenglieder zwischen Albit und Anorthit mit Plagioklas, die glasigen mit Mikrolin: so erhält man folgendes Schema:

derb		Orthoklas		Plagioklas	
drusig	Adular		Albit		Anorthit
glasig		Sanidin		Mikrolin	

Diese allgemeine Bezeichnung ist praktisch, aber reicht für die vielen Arten nicht aus, für diese stellt Verf. zehn Reihen auf, in jeder die drüsigen Arten unter *a*, die derben unter *b*, die glasigen unter *c* aufführend.

**A. Kalifeldspath**

1. *Adularreihe*.  $s = 2,56 \dots 2,57$ . Zustz.:  $Or \dots Or_4 Ab_5$ , Kaligehalt 16 bis 13 pC,

a. Adular, Valencianit, Paradoxit, Rhyakolith. — b. Orthoklas, Pegmatolith, Mondstein, Murchisonit, Mikroklin, Weissigit, Chesterlith. — c. Sanidin, eingewachsener Rhyakolith.

2. *Amanzonitreihe*.  $s = 2,57 \dots 2,59$ . Zusammenstz.:  $Or_4 Ab_1 \dots Or_3 Ab_2$ , Kaligehalt 13 bis 10 pC.

b. Amazonenstein, Amazonit, Orthoklas z. Th., Pegmatolith z. Th. — c. Sanidin z. Th.

3. *Perthitreihe*.  $s = 2,58 \dots 2,60$ ; Zusammenstz.:  $Or_3 Ab_2 \dots Or_1 Ab_1$ , Kaligehalt 10—7 pC.

b. Perthit, Orthoklas, Pegmatolith. Mikroklin. — c. Sanidin z. Th.

4. *Loxoklasreihe*.  $s = 2,60 \dots 2,61$ , Zusammenstz.:  $Or_1 Ab_1 \dots Or_1 Ab_4$ ; Kaligehalt 7 bis 4 pC.

b. Loxoklas, Orthoklas z. Th.

**B. Natronfeldspath.**

5. *Albitreihe*.  $s = 2,62 \dots 2,64$ , Zusammenstz.:  $Ab \dots A_2 An_1$ , Natrongehalt 12 bis 10 pC.

a. Albit, Periklin, Tetartin. — b. Hyposklerit, Cleavelandit, eingewachsener Albit, Oligoklas z. Th. — e. Glasiger Albit, Pantellarit.

6. *Oligoklasreihe*.  $s = 2,64 \dots 2,66$ , Zusammenstz.:  $Ab_2 An_1 \dots Ab_2 An_1$ , Natrongehalt 10 bis 8 pC.

b. Oligoklas, Sonnenstein, Peristrit, kalihaltiger Oligoklas. — c. Hafnefordit.

**C. Kalkfeldspath.**

7. *Andesinreihe*.  $s = 2,66 \dots 2,69$ , Zusammenstz.:  $Ab_2 An_1 \dots Ab_1 An_1$ , Kalkerde 6 bis 10 pC.

b. Andesin, Saccharit, Oligoklas z. Th., Labrador z. Th. — c. Andesin, Mauilit.

8. *Labradoritreihe*.  $s = 2,69 \dots 2,71$ , Zusammenstz.:  $Ab_1 An_1 \dots Ab_1 An_2$ , Kalkerde 10 bis 13 pC.

b. Labrador, Labradorit, Saussurit, Anorthit. — c. Glasiger Labradorit, Mornil.

9. *Bytownitreihe*.  $s = 2,71 \dots 2,74$ , Zusammenstz.:  $Ab_1 An_2 \dots Ab_1 An_2$ , Kalkerde 13 bis 17 pC.

b. Bytownit.

10. *Anorthitreihe*.  $s = 2,74 \dots 2,76$ . Zusammenstz.:  $Ab_1 An_2 \dots An$ . Kalkerde 17 bis 20 pC.

a. Anorthit, Christianit. — b. Anorthit im Eukrit. — c. Anorthit in Laven; Thorjsanit.

**D. Barytfeldspath: Hyalophan.****E. Borfeldspath: Danburit.**

Zu einzelnen dieser Gruppen werden noch einige Bemerkungen gegeben. — (*Wien. Sitzungsber. L. S. 1—48. 2 tff.*)

H. Guthe, mineralogische Notizen. — 1. Ein Comptoir von Kaden in Böhmen zeigt Zwillinge nach dem Gesetze des

Harmotoms. Es herrschen vor  $\infty P_{\infty}$ ,  $\infty P_{\infty}$ ,  $\infty P$ ,  $\circ P$  und treten nicht messbare Domen untergeordnet auf. Sie haben die Hauptachse gemein und die Mikrodiagonale des einen Krystalls fällt mit der Mikrodiagonale des andern zusammen. Eines der beiden Flächenpaare  $\infty P_{\infty}$  oder  $\infty P_{\infty}$  ist breiter als das andere, wodurch der Habitus der Krystalle dem des Harmotoms noch ähnlicher wird. In den Handbüchern wird dieses gewiss nicht seltene Vorkommen nirgends erwähnt. — 2. Vorkommen des Bernsteins im Hannoverschen Tieflande wird an folgenden Lokalitäten angeführt. An der Elbe bei Hitzacker, im Lauenburgischen, die Mergelgruben im Lüneburgischen lieferten faustgrosse Stücke. An der Mündung der Luhe mit Treibholz, wo bei Nordwind und Ebbestand auf einem kleinen an den Ufern der Elbe gelegenen Raume grosse Massen glatt geriebener Holzstücke erschienen. Seit undenklichen Zeiten fand sich das Holz stets nur an dieser beschränkten Stelle, nie höher und tiefer am Strome, in schwarzen Stammstücken von 10' Länge und 1' Dicke und damit zugleich Bernstein, früher ebenfalls sehr viel, jetzt nur noch wenig, daher hiess die von den Fluten fast ganz verschlungene Insel bei Graverort der Bernsteinsand. Auch im alten Mündungsgebiet der Elbe im Holsteinschen ist Bernstein nicht selten gewesen, hier lag nach Redslobs richtiger Deutung die Bernsteininsel Basilia. Im Wesergebiet ist das Klosterholz bei Oberholz nach Kobbe ein Fundort. Im Gebiete der Ems hat man im Saterlande faustgrosse Stücke gefunden, auch die Hase wirft bisweilen Stücke aus und bei Werthe wurden dergleichen gefunden. Aus Ostfriesland sind fünf grosse Stücke von Juist und eins von Carolinengerode bekannt, aus der Münsterschen Bucht von Rothenfelde. Räthselhaft ist das Vorkommen bei Elze und das im Sandstein des untern Ooliths an der Porta westphalica. — (*Hannoverscher Jahresber. XIV, 47–48.*)

**Palaeontologie.** G. C. Laube, die Brachiopoden und Bivalven von St. Cassian. — Auch für diese mussten die Münsterschen und Klipsteinschen Arten vermindert werden, da häufig Jugendformen und blosse Varietäten als Species beschrieben sind. Schon 1855 hat Suess auf die Verwandtschaft der Brachiopoden aus den Hallstätter Schichten mit paläozoischen hingewiesen und diese zeigen auch die N. Cassianer. Ausser Terebratula und Waldheimia ist Thecidium, Spiriferina, Cyrtia, Spirigera, Retzia. Die Rhynchonellen erinnern an alte Formen. Koninckina und Amphiclina sind allein St. Cassian eigen. Die sämtlichen Arten sind folgende:

Terebratula sturi	Th. Dalmanni Kl	Sp. quadricostata Mstr
suborbicularis Mstr.	concentricum Mstr.	flexuosa Mstr
Schloenbachi	bidorsatum Kl	Opelli
indistincta Beyr	Cyrtina Büchi Kl	hemisphaeroidica Kl
Waldheimia Eudora	Spirigera sellaris Kl	Retzia lyrata Mstr
subangusta Mstr.	Wissmanni Mstr	procerrima Kl
Münsteri d'O	quinquecostata Mstr	arara
Thecidium lachesis	Spiriferina cassiana	pachygaeter

Koninckina Leonhardi	Rh. semiplecta Mstr	Rh. cynodon
Rhynchonella subacuta	semicostata Mstr	Amphiclina dubia
Mstr	quadriplecta Mstr	Suessi

Die Bivalven St. Cassians haben mehr den Charakter der triasischen durch Vorherrschen von Cassianella, Hoernesia und Myophoria und ihre Arten kommen auch an andern alpinen und ausseralpinen Localitäten vor. Die Münsterschen und Klipsteinschen Arten hat Verf. auf die Hälfte herabgesetzt. Er kennt nur folgende 70 als begründet an:

Anatina gladius	C. decussata Mstr	N. subobliqua d'O
Anoplophora Münsteri	tenuistria Mstr	expansa Wiss
Wiss.	Avicula gea d'O	subcuneata d'O
Cyprina strigillata Kl	arcuata Mstr	subtrigona Mstr
Lucina duplicata Mstr	cardiiformis Mstr	Leda elliptica Gf
anceps	Monotis pygmaea Mstr	praeacuta Kl
dubia Mstr	Hoernesia Joh. Austriae	sulcellata Wiss.
Corbis plana Mstr	Gervillia angulata Mstr	zelima d'Ort
astartiformis Mstr	angusta Mstr	Pecten Nerei Mstr.
laticostata Mstr	Myophoria harpa Mstr	subalternans d'O
rugosa Kl	ornata Mstr	tubulifer Mstr
Pachyrisma rimosum	inaequicosta Kl	Protei Mstr
Mstr	chenopus	terebratuloides Kl
Opis affinis	decussata Mstr	subdemissus Mstr
Hoeninghausi Kl	lineata Mstr	Lima subpunctata d'O
Cardita crenata Mstr	Gaytani Kl	Limea margineplicata
Myoconcha Max. Leuch-	Cucullaea impressa	Kl
tenbergensis Kl	Mstr	Hinnites obliquus Mstr
Mytilus similis Mstr	rugosa Mstr	granulosus Kl
subpygmaeus d'O	aspasia d'O	denticostatus Kl
Münsteri Kl	Aningeri	Plicatula solea
Modiola gracilis Kl	polyglypha	Gryphaea avicularis
dimidiata Mstr	Macrodon strigilatum	Mstr.
Cassianella euglypha	Nucula lineata Mstr	Posidonomya Wengen-
gryphaeata Mstr	strigilata Gf	sis Wiss.

(Wiener Sitzgsber. LI. 1—8.)

H. Goeppert, die Flora der permischen Formation. — Wir haben den Inhalt dieser schönen Monographie Bd. 24 S. 447 und Bd. 25 S. 362 angegeben und lassen nun noch des Verf's. eigenen Bericht über die allgemeinen Resultate folgen, welchen derselbe der schlesischen Gesellschaft erstattet hat. — I. Im Grossen und Ganzen ist übrigens ein stufenweises Hervortreten der grossen Ordnungen des Gewächsreiches nicht zu verkennen. Denn Landpflanzen fehlen bis jetzt in der Silurischen Formation, welche als die älteste versteinernungsführende anzusehen ist. Seepflanzen und zwar Algen, an 20 Arten, beginnen, vielleicht noch vor den Thieren, die Reihe der organischen Wesen. Den jetzt weltlichen Algen sehr verwandt, gehören sie sowohl zu den niedriger organisirten Gruppen der Conferveen, Cauler-

peen, Fuci, wie nach meinen Beobachtungen auch zu den höchsten (Callithamnien). Freischwimmende, sowie auch einst festsitzende, denn die Ansätze sind noch sichtbar, die also schon mit Sicherheit auf festes Land schliessen lassen, befinden sich darunter. (Goëpp. Flora der Silur. Devonischen und untern Kohlenformation 1852. S. 147.) Dieses Vorkommen höherer und niederer Entwicklungsstufen in ein und derselben Ordnung der palaeozoischen Floren, welches sich auch in den Ordnungen der Landpflanzen, wie bei Farn, den Calamarien, Lycopodiaceen u. s. w. stets wiederholt, spricht nicht zu Gunsten der Darwin'schen bekannten Theorie. Auch die Flora der unteren Devonischen Periode lieferte grösstentheils nur Algen, 5 Arten, doch auch schon eine Landpflanze die *Sigillaria Hausmanniana*, die einst Hausmann im Jahre 1807 in dem unteren Devonischen Gestein Schwedens entdeckte und von mir der Vergessenheit entrissen in dem oben genannten Werke beschrieben und abgebildet wurde.

Die erstre reiche fast durchweg eigenthümliche Landflora, an 70 Arten, tritt uns in der oberen Devonischen Formation Europas entgegen bei Ober-Kunzendorf in Schlesien, Moresnet bei Aachen, bei Saalfeld in Thüringen, in Irland, Canada und New York. Erweitert erscheint sie nun in vollständiger Entwicklung in der unteren Kohlenformation mit 104 Arten, zu denen als Lagerstätten der Bergkalk oder Kohlenkalk, der Kulm Murchison's und die sogenannte Grauwacke der deutschen Geologen oder die jüngste Grauwacke Murchison's gehören, deren Floren durch ein gemeinschaftliches, verwandtschaftliches Band zusammengehalten werden und sich von einander eben nur, wie sie etwa locale Verschiedenheiten darbieten. Jedoch haben die Pflanzen nicht in so grossartigen, geselligen und zugleich massenhaften Verhältnissen existirt, wie dies in der nun folgenden oberen oder sogenannten productiven Steinkohlenformation der Fall gewesen sein muss, wie ihre in den kolossalen Kohlenlagern der verschiedensten Gegenden der Erde uns erhaltenen Ueberreste beweisen. Aus den Floren der älteren an 200 Arten insgesamt zählenden Formationen sind zwar die meisten Gattungen, aber nur wenige Arten, nach meinen Ermittlungen nur 8, in dieselbe übergegangen, während die Zahl der in der gesammten Steinkohlenflora bis jetzt nachgewiesenen Arten sich auf etwa 814 beläuft. In dem vorliegenden Werke werden für die von Binney schon nachgewiesene Beschaffenheit der Stigmarien als Wurzelorgan der Sigillarien den Hauptkohlenpflanzen neue Beweise geliefert und auch die von mir entdeckten Entwicklungsstufen jener wunderbaren Pflanzen von der 3 Zoll grossen Knolle bis zum 1—2 Fuss dicken Wurzelstock beschrieben und abgebildet.

II. Die Permische Formation in unserem Sinne (Dyas nach Marcou und Geinitz) gehört zu dem letzten Gliede der grossen palaeozoischen Periode, deren Beschaffenheit sie im Allgemeinen sowohl hinsichtlich der Fauna als Flora theilt unter Bewahrung mancher Eigenthümlichkeiten, welche sie als eine vollkommen selbständige erscheinen lassen.

III. Die Zahl der bis jetzt bekannten Arten der Flora der Permischen Formation in ihren verschiedenen Gliedern, dem Rothliegenden, dem Weissliegenden, dem Kupferschiefer, dem mittleren, unteren und oberen Zechstein beträgt 272. Im Jahre 1854, 213 Arten, welche bei einer genaueren Revision im Jahre 1857 auf 189 reducirt wurden. Die ansehnliche Vermehrung seit 1857 kommt namentlich auf Rechnung der eines sicheren Platzes und Nachweisung ihrer Abstammung zum Theil noch entbehrenden Früchte an 40 Arten, von denen wohl der grössere Theil zu den Palmen gehören dürfte und vorläufig auch dahin gerechnet wird, wie die vielbesprochenen *Trigonocarpus*- und *Rhabdocarpus*-Arten. Gelingt es, diese näher zu bestimmen, möchte sich die Gesamtzahl wohl wieder vermindern, wenn nicht inzwischen der Ausfall durch verschiedene Arten anderer Familien gedeckt wird, wozu wohl Aussicht vorhanden ist, da wir unsere ganze gegenwärtige Kenntniss der Permischen Flora nur der Ausbeute von etwa 50 verschiedenen Fundorten verdanken.

IV. Nach den natürlichen Ordnungen vertheilen sich die Arten unserer Flora folgendermassen:

Fungi 1 Art,	Palmae 30 Arten,	Sigillariae 5 Arten,
Algae 4 Arten,	(unter andern <i>Trigonocarpus</i> -	Cycadeae 11 Arten,
Calamariae 21 Arten,	und <i>Rhabdocarpus</i> -	Coniferae 31 Arten,
Filices 130 Arten,	Arten,) Genera incertae sedis	12 Arten,
Selagines 11 Arten,	<i>Noeggerathia</i> 12 Art.,	272 Arten.
	<i>Calamitae</i> 4 Arten,	

V. Im Allgemeinen wiederholen sich daher, wie sich aus dem Vorigen ergibt, die Ordnungen und Gattungen der älteren palaeozoischen Landflora (d. h. der Ober-Devonischen, ältern und jüngeren Kohlenformation) in unserer Permischen Formation. Mit der Oberdevonischen Flora theilt sie keine, mit der unteren Kohlen- oder Grauwackenformation nur eine, und mit der jüngeren Steinkohlenformation etwa 19—20 Arten. Jene einzige Art ist die *Neuropteris Loshii*, die Pflanze in der gesammten palaeozoischen Periode von längster geognostischer Dauer, weil sie auch in der oberen Steinkohlenformation vorkommt; die 19 Arten, welche sie mit der oberen Steinkohlenformation gemeinschaftlich besitzt, sind folgende: *Gyromyces Ammonis*, *Annularia floribunda*, *Asterophyllites rigidus*, *Sphenopteris tridactylites*, *Sph. artemisiaefolia*, *Neuropteris tenuifolia*, *N. lingulata*, *Alethopteris similis*, *Cyathea Schlotheimii*, *C. arborescens*, *C. oreopteridis*, *C. dentatus*, *Hemitelites cibotoides*, *Pecopteris plumosa*, *Sigillaria*, *Stigmaria*, *Cordaites principalis*, *Cyclocarpus tuberosus*, *Noeggerathia palmaeformis*, *Walchia piniformis*.

VI. Von jenen 272 Arten gehören bei weitem die meisten zum Rothliegenden, an 258 Arten, welches dem Kupfersandstein Russlands gleich steht, wie von uns schon früher im Jahre 1857 ausgesprochen worden ist. (R. Murchison *Siluria* 2 edit. p. 355.) Auf das Weissliegende kommen drei, *Palaephycus Höeianus*, *Ullmannia Bronnii*, *Voltzia hexagona*, welche erstere beiden auch im Kupferschiefer ge-

funden werden; auf den Kupferschiefer selbst zwar nur wenige aber weit verbreitete Arten, an Zahl 14, wie ausser obigen *Palaeophycus* und *Ullmannia Bronnii* noch *Chondrites virgatus*, *Zonarites digitatus*, *Sphenopteris bipinnata* und *Sph. patens*, *Cyclopteris Liebeana*, *Alethopteris Martinsii*, *Pecopteris Schwedesiana*, *Taeniopteris Eckardi*, *Cardiocarpus triangularis*, *Ullmannia lycopodioides*, *U. frumentaria*. Einige Kupferschieferpflanzen geben nach Geinitz noch in die höheren Etagen des Zechsteins, so *Palaeophycus Höeianus* und *Ullmannia lycopodioides* in den unteren Zechstein; allen drei Etagen desselben, dem unteren, mittleren und oberen Zechstein gehört nur eine Alge *Chondrites logaviensis* Gein. an.

Mit Ausnahme zweier Arten der *Voltzia heterophylla* und des nach Ettingshausen zu *Equisetites columnaris* gehörenden *Calamites arenaceus*, wenn sie wirklich noch in unserer Formation vorkommen, was keineswegs zweifellos ist, reicht keine in die nächstfolgende Periode in die der Trias hinein. Es findet hier offenbar ein schroffer Abschnitt der gesammten Flora und, so viel ich weiss, auch der Fauna statt. Die Fossilien der Permischen Periode führen uns die letzten Formen der palaeozoischen Periode vor, welche zu Ende ging um einer ganz neuen Pflanzen- und Thierwelt Platz zu machen.

VII. Unter den Pflanzen des Rothliegenden sind wegen ihrer weiten Verbreitung als wahre Leitpflanzen übereinstimmend mit Untersuchungen von Geinitz anzusehen: *Calamites gigas*, gefunden an 12 verschiedenen Orten in Deutschland und 4 in Russland, *Walchia piniformis* an 40 Orten in Deutschland, 2 in England, in Russland und nach Marcou und Ferdinand Roemer auch in Nord-America. Trotz ihrer weiten Verbreitung kann letztere doch nicht so unbedingt als Leitpflanze angesehen werden, da sie Geinitz auch in den oberen Schichten der sächsischen Steinkohlenformation beobachtete. Die übrigen Walchien sind weniger häufig, am meisten noch *W. filiciformis*, die ausschliesslich nur den Permischen Schichten angehört. Einen sehr interessanten Fall von Verbreitung liefert noch die von meinem verehrten Freunde Dr. Stengel beschriebene und abgebildete aus Chemnitz stammende *Protopteris confluens*, welche nach Rupprecht von Borszizono in den Aulo-Caspischen Steppen aufgefunden worden ist. (Rupprecht in T. I. des Bulletin de l'Acad. imp. sc. de St. Petersburg, 1859. S. 147—153.)

Im Kupferschiefer treten sämmtliche *Ullmannia* fast an allen Fundorten desselben auf und können mithin wohl als Anzeiger oder als ächte Leitpflanzen desselben gelten. In Deutschland kommen sie etwa an 15 verschiedenen Orten vor, desgleichen auch in England und in Russland.

VIII. Nach dem geographischen Vorkommen haben Sachsen, Böhmen und Schlesien eine ziemlich gleiche Zahl an Arten aufzuweisen. Sachsen hinsichtlich der Psaronien und Medullosen die eigenthümlichsten, dann kommt Russland mit etwa 50 Arten, wovon die meisten auch in Deutschland beobachtet wurden, Frankreich mit 22

Arten, Preussisch-Sachsen, Kurhessen, Mähren, Thüringen, Rheinländer zu gleichen Theilen etwa 10—12, England bis jetzt nur 2—3. Besondere Schlüsse kann man aus dieser geringen, hier vorkommenden Zahl von Arten nicht ziehen, da durch genauere Nachforschungen wohl bald die Zahl vermehrt werden dürfte.

IX. Die Haupteigenthümlichkeiten der gesammten permischen Flora lassen sich nun folgendermassen zusammenfassen:

Das letzte Auftreten der Lepidodendreen, Noeggerathien und Sigillarien, einschliesslich der dazu gehörenden Stigmarien, Seltenheit der Sigillarien und daher die geringe Mächtigkeit der Kohlenlager im Bereiche dieser Formation; ferner Vorherrschen der strauch- und baumartigen, wie der mit Knollenstämmen versehenen Farn (Psaronien) in eigenthümlichen Gestalten, Vorherrschen der Neuropteriden gegen die Pecopteriden, wie einst in der ersten Landflora im oberdevonischen Cypridinschiefer mit der sie auch das vereinigte Vorkommen der charakteristischen Merkmale mehrerer Ordnungen in einzelnen Individuen theilt, wie z.B. in der Gruppe der Calamiteen die Verbindung von Equiseten mit Farn, Coniferen und Cycadeen, in den Walchien, die Verbindung der Lycopodiaceen mit Coniferen. Ferner die unzweifelhafte Anwesenheit von Monocotyledonen, nämlich Scitamineen und Palmen, zahlreiche Früchte, die an Dicotyledonen erinnern, grossartige, Wäldern gleiche Massen versteineter Stämme, welche den Araucarien der Jetztwelt gleichen, in Sachsen, Schlesien, Böhmen und nach Wangenheim von Qualen auch in Russland; das erste Erscheinen der Cupressineen, sowie die hohe Ausbildung der Cycadeen in den Medullosen, lauter Eigenthümlichkeiten des Bildungstypus, welcher hier in der Flora der palaeozoischen Periode zum letzten Male gefunden werden, um in späteren Perioden nie mehr wieder auf diese Weise und in solchen Combinationen neben den Bildungen einfacherer oder gewöhnlicherer Art zum Vorschein zu kommen.

**Botanik.** F. Hildebrand, Dichogamia und Dimorphismus. — Die Narbe von *Geranium pratense* (wahrscheinlich aller Geraniaceen) ist zur Zeit, wo die Antheren offen und über sie geneigt sind, noch nicht befruchtungsfähig; sie wird es erst, wenn die Antheren von ihr zurückgetreten sind. Bis zu diesem Zeitpunkt ist in der freien Natur der Pollen von Bienen ganz aus den Antheren entfernt, so dass der Pollen aus einer andern jüngeren Blüthe hinzugetragen werden muss, um eine Frucht hervorzubringen. *Digitalis purpurea* lieferte dieselben Resultate. —

Auch *Pulmonaria officinalis* zeigt denselben Dimorphismus der Blüthe, wie es von *Primula* bekannt ist. Bei der langgrifflichen Form ist die Länge des Griffels etwa 10 mm, dagegen sind die Staubgefässe in einer Höhe von 5 mm über dem Griffelgrunde beigefügt. Bei der kurzgriffeligen Form ist die Länge des Griffels 5—6 mm und die Staubgefässe stehen 10—12 mm über dem Griffelgrunde. Die Bestäubung beider Formen, jeder mit ihrem eigenen Pollen, bringt

keine Frucht hervor, während solches geschieht, wenn die langgriffliche Form mit der kurzgrifflichen und die kurzgriffliche mit der langgrifflichen bestäubt wird. — (*Bot. Ztg. 1865, 1—13.*)

L. Cienkowski, über einige chlorophyllhaltige Gloeocapsen. — (*Bol. Z. 1865, 21.*)

Th. Hartig, das Gerbmehl. Der Träger des Gerbstoffs der Holzpflanzen ist ein in Form, Grösse, Färbung dem Stärkemehl oder dem Grünmehl (Chlorophyll) ähnlicher Körper. Von den Cellulosenkörnern, vom Stärkemehl und Grünmehl unterscheidet sich das Gerbmehl durch seine Löslichkeit im kalten Wasser, wie durch seine Reaction auf die Salze schwerer Metalle. Durch Eisensalze wird es schwarz oder grün, durch Jodlösung blau, durch salpetersaures Quecksilber roth gefärbt. — (*Bot. Zeit. 1865, 53.*)

Franz Buchenau, morphologische Studien an deutschen Lenticularieen. — Bezüglich der Blütenentwicklung von *Utricularia* verdient im Gegensatz zu *Pinguicula* hervorgehoben zu werden: 1. Die Förderung der untern Blütenhälfte tritt bei *Utricularia* lange nicht so entscheidend hervor, als bei *Pinguicula*, ja das äusserste Organ der Blüte, der Kelch, zeigt umgekehrt gerade im Anfange eine Förderung der Oberlippe gegen die Unterlippe; später gleicht sich dies aber wieder aus, so dass die Unterlippe breiter wird als die Oberlippe. 2. Während bei *Pinguicula* die Knospendeckung des Kelches überwiegend häufig aufsteigend, die der Krone eben so überwiegend absteigend ist, deckt bei *Utricularia* sowohl der Kelch als die Blumenkrone stets aufsteigend, d. h. die Unterlippe umfasst beständig die Oberlippe. 3. Die Oberlippe des Kelches zeigt bei keiner *Utricularia*-Art jemals eine Gliederung in die 3 Blätter, aus denen sie zusammengesetzt ist. — (*Bot. Z. 1865, 61 u. f.*)

Czech, über die Zahlenverhältnisse und die Verbreitung der Stomata. — Die Stomatenzahl auf einer bestimmten Fläche des normal ausgebildeten Blattes ist bei derselben Species zwar veränderlich, bewegt sich jedoch zwischen festen Grenzen. — (*Ebend. 105.*)

O. W. Thomé, Vorrichtung, um die Einwirkung der Wärme auf mikroskopische Objecte leicht beobachten zu können. — Th. beschreibt einen kleinen Tisch, der sich erwärmen lässt und 2 Thlr. 15 Sgr. kosten soll. — (*Ebend. 107.*)

J. Sarks, Wirkung des Lichtes auf die Blütenbildung unter Vermittelung der Laubblätter. — (*Ebda. 118.*)

A. Röse, über Abgänge der Bäume. — (*Ebda. 111.*)

H. G. Reichenbach fil., zwei neue *Phalaenopsis*. — *Phalaenopsis Lueddemanniana*. Diese Art blühte zuerst bei Lüd demann in Paris (Boulevard des Gobelins), der sie von den Philippinen einfuhrte. Sie ist eine sehr schöne Pflanze. Die Lippe und Säule sind amethystfarbig. Die Sepalen und Petalen ebenso und mit vielen braunen Querbinden. Sie ist eine glänzende Acquisition für

unsere Gärten. *Phalaenopsis Parisii*, kleinblättrige Art. —  
(*Ebda.* 126.) R. D.

Thomé, Entwicklung der Wurzel des Wasserschief-  
lings. — Schacht's Behauptung (Lehrb. der Anatomie und Physiol.  
der Gewächse, Bd. II, 173), dass der Wurzel von *Cicuta virosa* L. das  
Mark fehle, ist nach Beobachtungen von Thomé unrichtig. Auf Quer-  
schnitten durch das Rhizom erkennt man in jungen Wurzeln ein cen-  
trales Mark, das aus kleinen  $\frac{2-2}{300}$  mm im Durchmesser haltenden,  
länglichen Zellen gebildet ist. Auf Querschnitten ist das Mark bei  
ganz jungen Pflanzen weniger sichtlich. Durch das centripetale  
Wachsthum der Gefässbündel wird das Mark aber immer mehr und  
mehr zusammengedrängt und kann daher übersehen werden. Was die  
Gefässe betrifft so ist im Sinne Naegeli' anfangs ein centripetales,  
dann ein centrifugales Wachsthum vorhanden. — (*Botan. Zeit.* 1865.  
121.) R. D.

H. Göppert, über Urwälder Deutschlands, insbeson-  
dere des Böhmerwaldes. — Wenn man von Urwäldern spricht,  
pflügt man gewöhnlich eher an die primitiven Wälder der Tropen zu  
denken, als dergleichen noch in Europa oder gar mitten in Deutsch-  
land zu vermuthen. Schweigen doch alle Beschreiber deutscher Wäl-  
der und Waldbäume von dergleichen und begnügen sich nur mit  
Abbildungen schwächerer Epigonen, statt die Natur in ihrem Urzu-  
stande aufzusuchen. Bereits im Jahre 1855 schilderte F. v. Hochstet-  
ter die Urwälder des Böhmerwaldes, nach allen ihren Verhältnissen  
eben so anziehend als tren, und von Pannewitz als Forstmann. Hier-  
durch vielfach angeregt, gelang es G. im Jahre 1858, eine, wenn  
auch nur kleine, aber doch fast alle Eigenthümlichkeiten zeigende Ur-  
waldstrecke in der Herrschaft Seitenberg der Grafschaft Glaz nach-  
zuweisen, wodurch er sich aber nur noch mehr veranlasst sah, jene  
klassischen Gegenden selbst aufzusuchen, was er im August des vo-  
rigen Jahres ausführte. Die Resultate dieser Exkursion sind folgende.  
1) Die Urwälder befinden sich im Böhmerwalde, welcher sich in fast  
30 Meilen Länge von den Grenzen des Voigtlandes bis nach Ober-  
Oesterreich hinzieht, und zwar vorzugsweise im Ursprungsgebiet der  
Moldau auf den Herrschaftsgütern des regierenden Fürsten Adolph  
von Schwarzenberg, Herzog von Krummau, auf den Herrschaften Krum-  
mau, Winterberg, Stubenbach, sowie auch auf der gräflich Thun'schen  
Herrschaft Gross-Zdikau. Nach Hochstetter wird das Gesamtareal  
dieser Urwälder etwa auf 33,000 Joch (1 Joch =  $2\frac{1}{4}$  preuss. Mor-  
gen) geschätzt, während der gesammte Waldbestand jener eben ge-  
nannten vier Herrschaften mit dem regenerirten oder cultivirten  
Walde zusammen ungefähr 100,000 Joch beträgt. In völlig primitivem  
Zustande ist vorzugsweise ein auf dem sich bis 4298 Fuss erheben-  
den Kubany befindlicher Urwald von 7800 Mrg. preuss. erhalten, von  
welchem auch ein höchst wesentlicher Theil nach einer Verordnung der  
Fürsten möglichst conservirt werden soll. 2. Der Charakter europäi-  
scher Urwälder kann bei der geringen Manichfaltigkeit unserer Baum-

vegetation im Vergleich zu denen der Tropen nur ein einförmiger sein, und steigert sich diese Einförmigkeit noch auf grösserer Höhe, beschränkt sich zuletzt auf Nadelhölzer, weil eben nur dort sich bei dem Zustande unserer socialen Verhältnisse dergleichen zu erhalten vermochten. So besteht denn auch in der That die etwa 700 Morgen grosse, im Gläzergebirge in 3500 Fuss Höhe gelegene Urwaldstrecke nur aus Rothtannen (*Pinus Abies* L.), im Böhmerwalde die untere Region auf unserem Hauptbeobachtungspunkte, dem Kubany, von 2000—3500 Fuss aus Weiss- und Rothtannen mit beigemischten Buchen und einzelnen Bergahorn, die obere Region von 3400—4000 Fuss nur aus Rothtannen oder Fichten (*Pinus Abies* L.). 3) Als Hauptcharacter tritt uns nun in der Buchen- und Weissstannen-Region die erst in der bedeutenden Höhe von durchschnittlich 60—100 Fuss vorhandene Kronenbelaubung entgegen, daher die Helligkeit und auch die Möglichkeit der Entwicklung des jungen Aufschlages, welche freilich erst bei Bildung irgend einer Lücke erhebliche Fortschritte macht, dann aber rasch, selbst nach hundertjähriger Unterdrückung, das unfreiwillig Versäumte nachholt, wie das Studium der Querschnitte solcher Stämme zeigt. Die Regeneration oder Verjüngung dieser Wälder erfolgt also fortwährend, und man hat daher nicht nöthig, wie von Einigen behauptet wird, an einen in grossen, etwa 4—500jährigen Zeiträumen eintretenden sogenannten säkularen Wechsel der gesammten Baumvegetation zu denken. Die grössten Dimensionen erreicht die Weissstanne. Stämme von 120—150 Fuss Höhe bei 4 bis 6 Fuss Umfang sind gewöhnlich, von 200 Fuss Höhe, im Durchm. von 6—8 Fuss nicht selten, mehrere mass ich zu 8 Fuss, daher denn auch pro Joch 142—200 Kl. im Urwald häufig vorhanden erscheint. Die stärkste bis jetzt beobachtete, noch in ihren Ruinen von Hochstetter gesehene Weissstanne mass 30 Fuss Umfang und 200 F. Länge. Auf 30 Klaftern 30zölligen Brennholzes schätzte man die Holzmenge des jetzt leider nicht mehr vorhandenen Riesen. Buchen, Rothbuchen (*Fagus sylvatica*), obschon von geringerer Stärke, doch in einzelnen Exemplaren von 14 Fuss Umfang, wetteifern im Höhenwachsthum und erreichen nicht selten die bedeutende Höhe von 100—130 Fuss bei 80—90 Fuss Kronenbelaubung. Fichten, auch in dieser Region häufig, erreichen zwar nicht die Höhe und Stärke der Weissstanne, aber doch eine so imposante Grösse in Tausenden von Stämmen, wie sie nur, als Seltenheiten in unsern Wäldern angetroffen werden. Ihre Entwicklungs- und Wachthumsweise auf abgebrochenen stehenden und liegenden Stämmen und dazu noch die Verwachsung der Wurzeln neuer und alter Stöcke untereinander liefern die charakteristischen Merkmale des deutschen Urwaldes, welche nach vielfach eingezogenen Erkundigungen von Reisenden der Tropen keine dortige Baumart zeigt. Entwicklung auf abgebrochen stehenden Stöcken oder Stämmen bedingt zuletzt bei allmählicher Zersetzung und Schwinden des Mutterstammes das zuerst von Ratzeburg (1831) beschriebene stelzenartige oder pandanenartige Wachsthum, wo die Bäume wie von

Säulen getragen erscheinen, und Entwicklung auf liegenden Stämmen, die reihenweise Stellung der Bäume im Urwalde, die hier auf die ausgezeichnetste Weise hervortritt. Oft stehen 5 bis 6 an 150 Fuss hohe und 3 bis 4 Fuss dicke Fichten in geraden, oft sich kreuzenden Linien und tausend und abermals tausend jüngeren Anfluges verschiedener Grösse wuchern auf den überall wild durcheinander liegenden, in allen Stadien der Zersetzung befindlichen Zeugen vergangener Jahrhunderte. Nur die kräftigeren erhalten sich und bleiben zuletzt in fast gleichen Entfernungen und in geraden Linien zurück, welche der Richtung des Stammes entspricht, auf dem sie einst entsprossen. Nach den genauen von Forstmeister John, dem verdienten Pfleger des Kubany, angestellten Messungen befinden sich in etwa 2—3200 Fuss Seehöhe hier auf 1 preussischen Morgen an 160 Klaftern Holzmasse, wovon etwa  $\frac{5}{8}$  auf lebenden und die übrigen  $\frac{3}{8}$  auf toten stehenden und lagernden Stämmen, hier Ronen genannt kommen. Von 3400 Fuss ab mindert sich das gewaltige Höhenwachsthum, vermehrt sich aber die Festigkeit, und in dieser Region von 3500 bis 4000 Fuss finden sich Stämme von 6—700jährigem Alter bei nur 2—3 Fuss Dicke, deren Holz unter anderem zu Resonanzböden verwendet wird, welches besonders im Stubenbacher Revier in unübertrefflicher Güte gefunden und durch die hier befindliche Fabrik des Herrn Bienert, als des Gründers dieser Industrie in alle Gegenden der Erde verbreitet wird. 4) Von den anderweitigen Bäumen finden sich hier noch Ulmen, Bergahorn, doch im Ganzen von keinem bemerkenswerthen Umfange, so wie die in allen nordischen Wäldern als Baum und Strauch einheimische Eberesche; dann als Unterholz fast nur *Salix caprea*, *Lonicera*, *Sambucus racemosa*, u. s. w., von krautartigen Gewächsen in besonderen, auf feuchten, von fliessendem Wasser berieselten, nicht eigentlich sumpfigen Lagen, auf welchen auch die Bäume vorzugsweise zur massenhaftesten Entwicklung gelangen, die gewöhnlichen Pflanzen unserer höheren Vorgebirge. Im Ganzen aber ist die Phanerogamen-Flora des ganzen Böhmerwaldes, der trotz der Höhe von 4—4600 F., seiner Berg-Gipfel durchaus alpinen Charakter wie etwa das Riesengebirge besitzt, arm zu nennen, keinen aber dennoch eben wegen ihrer Dürftigkeit mit Hinsicht auf Verbreitung der Gewächse von grösstem Interesse. Auf dem höchsten Punkt, dem Arber, in 4600 Fuss Seehöhe, meint man die Flora eines Wiesen- oder Waldrandes der Ebene vor sich zu sehen, wenn nicht zwischen den die Rasenflächen begrenzenden Felsengruppen *Juncus trifidus* und *Agrostis rupestris* hervorsprossen und mit den Gyrophoren und Andreaeen auf dem Gestein die hohe Lage verriethen. 5) Wenn wir nach den Ursachen der Erhaltung dieser wunderbaren Wälder forschen, so haben wir wohl als ein Hauptmoment ihre geographisch schwer zugänglichen Lage, die erst sehr spät und nur durch Anlegung von kostbaren Kanälen ihre allgemeinere technische Benützung gestattete, und die beschränkte Zahl von Holz consumirenden Fabriken zu nennen. Denn nur Glashütten sind vorhanden, Eisenwerke fehlen wegen Mangel an

Eisenerzen. Zu ihrer ausserordentlichen Entwicklung trägt die durch Beobachtung nachgewiesene, überaus feuchte Atmosphäre wesentlich bei, welche durch die mit Krummholzkiefern bewachsenen das Moldau- und alle ihre Seitenthäler bis hoch herauf erfüllenden Moore veranlasst wird, wie denn endlich auch die Entfernung jeder Einwirkung des Menschen nicht hoch genug anzuschlagen ist. Man überliess die Lichtung der Natur, vielleicht die Hauptursache der so merkwürdig hohen Kronbelaubung; alle Abfälle der Vegetation, sowohl der baum- als krautartigen, kamen ihr hier wieder zu Gute, daher auch die im Allgemeinen sehr gesunde Beschaffenheit dieser Wälder und ihre so massenhafte Holzproduction, wie sie in vielen unserer vielfach regenerirten, durch Entfernung der Abfälle und Untervegetation in ihrem natürlichen Wechselverhältnisse von Nahrung und Consumption gestörten, also wie man wohl in Wahrheit sagen kann, durch Raubbau geschwächten Wäldern so leicht niemals wieder zum Vorschein kommen kann, und auch dort sich vermindern wird, wenn mit der Zeit die Verhältnisse zu Benutzung der sämtlichen Erzeugnisse des Waldes drängen sollten. Denn die Wälder interessiren uns nicht mehr allein wegen ihrer Holzproduction, sondern auch wegen ihrer hohen klimatischen Bedeutung, wegen ihrer Wichtigkeit für die Regelung der Gewässer zur Verhütung der Gefahren von Ueberschwemmungen, womit so viele Länder in Folge der Vernachlässigung ihrer Pflege auf das Empfindlichste heimgesucht werden. Nur auf solchem primitiven Boden kann die bis jetzt freilich kaum noch gegründete Forstchemie, die alleinige Basis einer rationellen Forstbewirthschaftung entscheidende Erfahrungen über Nahrung und Production sammeln und so vielen kostspieligen physiologischen Einsichten widersprechenden Versuchen entgegentreten, welche oft so schwere Opfer ohne Erfolg und Nutzen kosten. Dem bei allen solchen Untersuchungen eben so beteiligten Botaniker bietet sich dort ein uner schöpfliches Material für morphologische und physiologische Studien dar, und der Oekonom kann sich wie so leicht nirgends überzeugen, was ein Boden, den man nicht seiner natürlichen Hülfsmittel beraubt, zu leisten vermag. Dem Paläontologen zeigt die trotz viel tausendjähriger ungestörter Vegetation in so geringer Menge vorhandene Dammerde, dass die Steinkohlenlager nicht direct aus Urwäldern und ihrem Abfalle einst entstanden sein können. — (*Sitzgsbericht der schlesischen Gesellschaft in Breslau.*)

**Zoologie.** G. Dorfmeister, die Einwirkung der Wärme auf Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge während ihrer Entwicklung. — Raupen und Puppen einer andern als der gewöhnlichen Temperatur ausgesetzt zeigen auffallendere Veränderungen als man durch Nahrung und Bastardirung hervorbringen kann. Der Einfluss der Nahrung wird überhaupt überschätzt und die Abänderungen durch Bastardirung hält Verf. für zweifelhaft. Die von ihm an-

gestellten Nahrungsversuche misslangen, indem die fremdartig gefütterten Raupen stets bei der letzten Häutung starben. Die Brut von zwei in der Paarung gefangenen Zygänen, nämlich *Z. filipendula* und *ophialtes* wurde der letzten als der Mutter gleich. Dagegen liefert die veränderte Temperatur besonders während der Verpuppung Abänderungen. Meist bewirkt eine erhöhte Temperatur hellere, lebhaftere, eine erniedrigte aber dunkle weniger lebhaftere Grundfarbe; so bei *Vanella io* und *urticae*. Bei *Euprepia caja* wird die rothgelbe Grundfarbe durch erhöhte Temperatur in mennigroth, durch erniedrigte in Okergelb verwandelt. Weniger auffällige Resultate lieferten die Versuche einer fortwährenden höher oder niedrigen Temperatur. Die von Jugend an bis zur Verpuppung in einer gesteigerten Temperatur erzogenen Raupen der *Xanthia cerago* lieferte die Varietät *flavescens*, während die in erhöhter Temperatur aus Eiern erzogenen *Hipparchia egeria* und *Colias Manni* nur kleinere sonst nicht abweichende Schmetterlinge ergaben. Hiernach können also *Hipparchia meone* und *Colias cleopatra* nicht klimatische Varietäten erstgenannter Art sein. Die Versuche mit *Vanella levana* theilt D speciell mit. Sie wurden in den Sommermonaten angestellt. Var.  $\alpha$  (*prorsa* L. seltener Varietät mit sehr wenig Zeichnung) eine kreideweisse von den schwarzen Flügeladern durchschnittene Mittelbinde, die auf den Vorderflügeln mitten unterbrochen ist, dann ein ebensolches Fleckchen an der Spitze der Vorderflügel und 2 oder 3 hellweisse Punkte bilden fast die ganze Zeichnung, alle übrigen sind durch die koblen schwarze Grundfarbe so verdeckt, dass nur selten Spuren von gelblichbraunen Bogenlinien auf den Hinterflügeln durchscheinen. Bisweilen erscheint in der Mittelbinde der Hinterflügel gegen die Leibfalte ein schwärzlicher Schatten oder Fleck von veränderlicher Form. Var.  $\beta$  (*prorsa* L. gewöhnlichste Varietät) hat mehr weniger deutliche weissliche Zeichnungen an den Wurzeln besonders der Vorderflügel und einige gelbbraune, so namentlich am Innenwinkel der Vorderflügel eine abgebrochene Linie und eine oder zwei Bogenlinien auf den Hinterflügeln ausserhalb der Mittelbinde, welche bisweilen auf den bei Var.  $\alpha$  erwähnten veränderlichen oder einen dreieckigen Schatten zeigt. Var.  $\gamma$  (*prorsa* L. gewöhnliche Varietät als Uebergang) zeigt die sonst kreideweisse Binde gegen den Innenrand der Vorderflügel gelblich oder hellbraun angeflogen, die wirklichen Zeichnungen an der Wurzel beider Flügel mehr als bei voriger ausgeprägt, der Fleck in der Mittelbinde wie bei  $\alpha$  und  $\beta$ . Var.  $\delta$  (*porima* Nro. 1) lässt die Wurzelzeichnungen noch stärker hervortreten, nahe am Aussenrande der Vorderflügel ein weisses oder mit gelbbraun gemischtes Streifchen, am Innenwinkel mehr gelbbrauner Grund; die Mittelbinde der Vorderflügel bis gegen den Vorderrand gelblich oder gelbbraun angeflogen; der Dreiecksfleck meist vorhanden; Spuren vom Blau der *levana* bisweilen am Aussenrande, zuerst am Innenwinkel der Hinterflügel. Var.  $\epsilon$  (*porima* Nro. 2) zeigt gelbbraune Binden, am Vorderande mit weisslichem oder gelblichem Anfluge, ferner viel gelb-

braunen Grund; aber die schwarzen Flecken der levana sind zusammengeflossen und auf den Hinterflügeln entweder nicht oder nur hie und da durch die gelbbraune Grundfarbe und die schwarzen Flügeladern getrennt. Auf dem Wurzelfelde der Hinterflügel befindet sich nun immer der früher als dreieckig bezeichnete hier grosse längliche schwarze Fleck; das Blau am Aussenrande der Flügel schimmert hie und da durch. Var.  $\zeta$  (levana L, dunkel als Uebergang) mit der Grundfarbe der levana und bestimmten Wurzelzeichnungen der Vorderflügel; der Fleck auf den Hinterflügeln wie bei voriger Stufe; die in Bogenreihe auf der äussern Hälfte der Hinterflügel stehenden schwarzen Flecke sind meist auf die Grundfarben oder die hellen Flügeladern getrennt. Var.  $\eta$  (levana L. gewöhnliche) hat die Wurzelzeichnungen auch auf den Hinterflügeln bestimmter, der schwarze Fleck auf diesen hängt oft mit dem grossen fast dreieckigen des Vorderrandes zusammen, so dass dann das gedachte Feld nach aussen durch eine helle fast gerade Linie in schiefer Richtung begrenzt erscheint. Var.  $\vartheta$  (levana L, hellste Varietät) hat alle Wurzelzeichnungen sehr scharf ausgedrückt, so auf den Hinterflügeln eine helle Ader am Vorderrande des Wurzelfeldes, welches nach aussen durch eine schiefe Linie begränzt wird; auf der äussern Fläche der Hinterflügel findet sich die Bogenreihe von nur wenigen schwarzen Punkten, sowie auch die Vorderflügel aussen nur wenig schwarz gefleckt sind. Die fünf ersten Varietäten von  $\alpha$  bis  $\varepsilon$  erscheinen im Sommer und Herbste desselben Jahres, die letzten drei von  $\zeta$  bis  $\vartheta$  nur nach Ueberwinterung der Puppen im Frühjahr. Die Var.  $\zeta$  wird durch Behandlung mit 20 bis 30 R. und der entsprechenden Feuchtigkeit erzeugt und erscheint zuerst, hierauf folgt  $\eta$  und dann  $\vartheta$  bei der gewöhnlichen Frühjahrstemperatur, letztere sind meist Weiber. Verf. theilt nun die speciellen Versuchstabellen über Vanessa levana mit, wegen deren wir auf das Original verweisen müssen. — (*Steiermärker Mittheilungen, Graz II 99–108 Tfl. I.*)

G. Jan, Iconographie generale des Ophidiens. I. Famille les Typhlopiens. Milano 1864. 8°. — Des Verf.'s Iconographie der Schlangen ist den Herpetologen bereits in mehreren Lieferungen des grossartig angelegten Atlas bekannt und hier machen wir nur auf die erste Textlieferung aufmerksam, welche die Typhlopiden behandelt. Nach der allgemeinen Betrachtung über die Familie, welche 5 Gattungen und 63 Arten umfasst, folgt zunächst eine analytische Tabelle der Gattungen, dann die Charakteristik der einzelnen und ihrer Arten, alle eben nur charakterisirt, nicht weitläufig beschrieben, und, was wir besonders beifällig hervorheben, die Citate nur auf die wichtigsten beschränkt, zumal wohl Jeder der Jans Iconographie benutzt, auch die grosse Herpetologie von Dumeril und Bibron besitzt und daher eine Wiederholung des Materiales aus dieser ganz überflüssig gewesen sein würde, überdiess will Verf. auch nur einen erläuternden Text zu seinen Tafeln geben. Die Gattungen und Arten sind folgende. Anomalepis mit der einzigen mexikanischen Art A. mexicanus in der

Mailänder Sammlung. Typhlops: a. ohne Präocularschilder, 1. mit 22 Schuppenreihen: *T. lineatus* Schleg. Java. 2. mit 18 Schuppenreihen: *T. melanocephalus* DB Indien. b. mit Präocularschildern. 1. Schnauze abgerundet, ohne vortretendes Rostrale; aa. Oculare die Labialien gar nicht berührend und nur ein Präoculare: *T. disparilis*. bb. Oculare berührt das 4. Labiale und 2 Präocularen: *T. mirus* Ceylon. cc. das Nasale getheilt: *T. caecatus* Goldküste, *T. exiguus* Ostindien. dd. Nasenfurche bis zum 1. oder 2. Labiale reichend: *T. tenuis*, *T. ater* Schl. Java, *T. filiformis*. DB. 3. mit 20 Schuppenreihen: *T. reticulata* DB SAmérica, *T. lumbricalis* DB ebd., *T. braminus* Cuv. 4. Mit 22 Schuppenreihen: *T. polygrammicus* Schl. Timor, *T. nigrescens* Gray Neuholland, *T. Rüppelli* Sidney, *T. Temmincki*, *T. syriacus* Bairut, *T. Preissi* Australien, *T. accedens* Ostindien, *T. Richardi* DB Antillen. 5. Mit 24 Schuppenreihen: *T. Fornasini* Blanc Mosambique, *T. vermicularis* Merr Griechenland, *T. platycephalus* DB Martinique. 5. Mit 26 Schuppenreihen: *T. Diardi* Schl Ostindien, *T. Schneideri* Siam, *T. nigra albus* DB Sumatra. 6. Mit 28 bis 30 Schuppenreihen: *T. Mölleri* Schl Rhodus. b. Rostrale etwas hervortretend ohne scharfen Rand. 1. 22 bis 26 Schuppenreihen: *T. longissimus* DB NAmérica, *T. fuscus* DB Java, *T. mossambicus* Pet, *T. Bianconii*, *T. lineolatus*, *T. liberiensis* Hall Goldküste. 2. Mit 28 bis 30 Schuppenreihen: *T. Kraussi* Goldküste, *T. Eschrichti* Schl. Guinea. d das Rostrale mit scharfem Rande am Ende der Schnauze, 1. mit 42 Schuppenreihen: *T. Schlegeli* Blanc Mossambique. 2. Mit 22 Schuppenreihen: *T. Smithi*. 3. Mit 26 bis 30 Schuppenreihen: *T. Lalandei* Schl. Cap, *Hallowelli* Goldküste, *T. unilineatus* DB Cayenne, *T. excipiens* Indien. 4. Mit 20 bis 22 Schuppenreihen: *T. multilineatus* Schl. Neu-Guinea, *T. bicolor* Pet. Melbourne, *T. coccus* D Gabon, *T. Bibroni* Neuguinea. Idiotypyphlops (= *Helminthophis* Pet) nur mit *I. flavoterminalis* Pet Caracas. *Cephalolepis* DB mit *C. leucocephalus* DB. *Stenostoma* Wgl endlich mit *St. albifrons* Wgl Peru, *St. Goudoti* Neu-Granada, *St. signatum*, *dimidiatum* Brasilien, *St. dulce* Baird Matamora, *St. Cairi* DB Cairo, *St. Fitzingeri* Rhodus, *St. nigricans* Schl Cap, *St. septemstriatum* DB, *St. macrorhynchum* Senaar, *St. macrolepis* Pet Puerto Cabello, *St. bicolor* Schl Goldküste, *St. Sundewali* WAfrika, *St. bilineatum* Schl. Martinique.

W. Peters, über einige Blochsche *Serranus*arten. — Bekanntlich ist die Blochsche Fische Sammlung dem Zoologischen Museum der Berliner Universität einverleibt worden und da über verschiedene Arten in dem prachtvollen Fischwerke irrthümliche Auffassungen umlaufen, so beginnt Verf. das sehr verdienstliche Unternehmen durch eine erneute eingehende Untersuchung der wahren Original-exemplare jene Arten systematisch festzustellen. Zunächst die artenreiche Gattung *Serranus*. 1. *S. maroccanus* (= *S. papilionaceus* Val). Das Blochsche Exemplar verwies Valenciennes zu *S. scribea* obwohl es 16 Strahlen in der Rf. hat, 2. *S. virescens*. Cuvier erklärt die Abbildung Blochs für eine schlechte von *S. cabrilla* ohne Längs-

binden, aber sie ist vortrefflich nach dem Exemplar, das zu *Anthias* gehört und hier näher beschrieben wird. 3. *Holocentrus argentinus* (= *S. cabrilla* Cuv) beide Arten werden verglichen und die Identität der Cüvierschen nachgewiesen. 4. *S. ongus* = ? *S. bataviensis* Bleeker. Das eine Exemplar der Sammlung führt Valenciennes als *S. dichropterus* auf und von diesem ist auch Blochs Abbildung nicht entnommen sondern von einem zweiten nur halben. Bleekers Art lässt sich damit ganz gut vereinigen. Jenes erste der Sammlung wird zu *S. moara* zu stellen sein. 5. *S. auratus* in nur einem Exemplar vorhanden, das mit *S. ouatalibi* übereinstimmt. *S. punctatus* und *S. guativere* gehören als Farbenvarietäten dazu. 6. *S. argus* fällt mit *Bodianus guttatus* zusammen wie schon Schneider vermuthete. 7. *S. boenak* nimmt den *S. formosus* Val als identisch auf, während Bleekers *S. boenak* nicht hierher sondern zu *S. nigrofasciatus* HJ gehört. 8. *Alphestes afer* nach einem Spiritusexemplar bis auf die Zähnelung des Vorderdeckels vorzüglich abgebildet. *Plectropoma chloropterus* Val und *Pl. monacanthus* MTr sind identisch ebenso *Pl. Bellonae* Kroyer. 9. *S. ruber* wird nach dem Weingeistexemplar beschrieben und die irrthümlichen Angaben bei Bloch berichtigt. 10. *S. coeruleopunctatus* ist gut abgebildet, dazu gehören *S. leucostigma* EhbG aus dem Rothen Meere und *S. alboguttatus* Val von Amboina. 11. *S. marginalis*. Nach dem Originalexemplar sind *S. oceanicus* Val und *Perca fasciata* Forsk blosser Farbenvarietäten. 12. *S. maculatus* von Bloch nur nach einer Plumierschen Zeichnung charakterisirt. Die Art tritt in 3 Varietäten auf: *cator* Val, *cubanus* Poey und *impetiginosus* MTr. Verf. bringt hier noch andere kritische Berichtigungen bei. 13. *Mesoprion sambra* irrthümlich zu *Alphestes* gestellt. 14. *M. albostriatus* unter *Holocentrus* aufgeführt nimmt *M. linea* und andere Cüviersche Nominalarten in sich auf. — (*Berliner Monatsberichte Februar, S. 97—111.*)

Derselbe, *Labrax Schoenleini* n. sp. aus Celebes ist die erste Art der Gattung *Labrax* der Fauna von Celebes und steht Günthers *L. punctatus* zunächst. — (*Ebda 95—97.*) Gl.

---

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

---

1865.

Juni.

N<sup>o</sup> VI.

---

Sitzung am 17. Mai.

Eingegangene Schriften:

1. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt XV. Hermannstadt 1864. 8°.
2. Verhandlungen des zoolog. botan. Gesellschaft in Wien XIV. Wien 1894. 8°.
3. Fortschritte der Physik im Jahre 1861. XVII. Abth. 1 und 2. Berlin 1863. 8°.

Als neues Mitglied wird proclamirt:

Herr Schöнемann, stud. hier.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr Jentzsch, stud. chem. hier

durch die Herren Siewert, Fritsch und Ehrhardt.

Herr Beger, Candidat in Massow

durch die Herren Giebel, Köhler, Taschenberg.

Das Programm zur 23. Generalversammlung des Vereines auf dem 6. und 7. Juni in Dessau wurde ausgegeben.

Herr Giebel legt eine interessante Coralle von der Forster-schen Weltumsegelung *Millepora alicornis* (S. S. 503) vor.

Herr Köhler (Wettin) referirt sonach weiter über seine Untersuchungen des Gehirns. In einem frühern Vortrage wurde des aus dem ätherischen Auszuge des Gehirns beim Erkalten ausgeschiedenen Körpers ausführlicher gedacht, der Cerebrinsäure, welche aus Myelin mit Cholestrin vermischt besteht. Hinzuzufügen ist nur noch, dass der Vortragende nach einer genauer angegebenen Reinigungsmethode daraus einen völlig neutralen Körper gewann, welcher unter dem Mikroskop geschichtet erscheinende, maulbeerförmige Gebilde darstellt, und von demselben Cerebrin genannt wurde. Er hat mit den Gallenstoffen Beneke's nichts gemein, wird durch Schwefelsäure schön violett gefärbt, giebt mit den basischen essigsauren Salzen des

Blei's und Kupfers voluminöse, in der Hitze unlösliche Niederschläge, mit Platinchlorid ein in siedendem Alkohol lösliches und beim Erkalten wieder präzipirtes Doppelsalz, und wird erst über 150° C. weich, ohne zu schmelzen, um bei einer Temperatur, welche zwischen 170 und 180° C. liegt, langsam zu verkohlen. Eine zweite neutrale Verbindung, welche von Schwefelsäure nicht violett gefärbt wird und gänzlich amorph erscheint, konnte noch nicht in grösseren Mengen abgeschieden werden. Die Frage, ob diese Körper im Hirn präexistiren, oder erst durch die Manipulationen aus dem von Liebreich in der neuesten Zeit in Krystallen erhaltenen phosphorhaltigen „Protagon resultiren, lässt der Vortragende wegen nicht zum Abschluss gelangter Versuche noch offen. Derselbe geht nun zu den in kaltem Aether leicht löslichen Bestandtheilen der Centralorgane über. Um sie zu erhalten, wird der Aether von der klaren, weingelben Lösung im Wasserbade abgezogen. Der Rückstand scheidet sich in eine weissgelbe in Alkohol lösliche, und eine rothe, darin unlösliche Schicht (substance rouge). Durch Alkohol, der auf 35° C. erwärmt ist, werden beide getrennt; der alkoholische Auszug wird in ein geräumiges Becherglas filtrirt und nach dem Erkalten eine möglichst concentrirte, siedende, alkoholische Lösung von neutralem, essigsäuren Bleioxyd durch das Wasserbadfilter so lange zugefügt, als noch ein gelber, voluminöser, schnell sich absetzender Niederschlag abfiltrirt und bei gewöhnlicher Lufttemperatur getrocknet; er löst sich leicht vom Filter und geht zu pulverisiren. Auf einem neuen Filter wird er, um etwa überschüssiges essigsäures Blei zu entfernen, mit kaltem Alkohol so lange ausgesüsst, als dieses davon noch Spuren aufnimmt. Zugegossener kalter Aether löst beim Menschenhirn den Niederschlag völlig auf, beim Ochsenhirn bleibt ein geringer Rückstand. Durch Umkrystallisiren aus Aether wird das Bleisalz gereinigt; es ist die Verbindung einer im Wasser aufquellenden, keine Myelinfiguren zeigenden Säure, welche der Vortragende Myelodinsäure nennt, mit Blei. Das vom myeloidinsäuren Blei Abfiltrite wird nun mit Bleiessig so lange versetzt, bis kein weisser, schwerer Niederschlag mehr erfolgt. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, so wird wieder filtrirt, der Niederschlag getrocknet und für sich gesammelt. Durch Stehen an der Luft wird er gelb, harzartig und nach ranzigem Oele riechend. Da er auch bei niederer Temperatur schmilzt, könnte er recht wohl aus ölsäurem Bleioxyd bestehen. Dies ist indess nicht der Fall. Er löst sich in kaltem Alkohol und Aether leicht auf. Die Lösung in Aether wird im Wasserbadtrichter in einen Kolben filtrirt, der Aether abgezogen und nun eine gleiche Menge kohlen-sauren Ammoniaks nebst vielem Wasser zugesetzt und mehrere Stunden im Wasserbade gekocht. Hierbei muss kohlen-saures Bleioxyd und das Ammoniumsalz der fraglichen Oelsäure resultiren. Man erhält eine wie Seifenlösung schäumende Mischung, welche sich immer mehr klärt und einen gelblichen Bleisalz-niederschlag absetzt. Diese klare Lösung wird siedend in eine kalte Lösung von Chlorbaryum filtrirt und somit Chlorammonium und

das fragliche Barytsalz der Oelsäure erhalten. Es wurde hierbei ein in kaltem Aether leicht lösliches Barytsalz in weissgelben Nadeln gewonnen und letztere durch Umkrystallisiren aus Aether weiss und perlmutterglänzend rein dargestellt. Das Versalzen zum Aether und die Krystallform scheiden das Salz vom ölsäuren Baryt, und gehört dasselbe vielmehr einer vom Vortragenden entdeckten und Neuroleinsäure genannten Kohlenwasserstoffverbindung an; auch das Bleisalz dieser Säure stellt schöne, perlmutterartig glänzende Blättchen dar. Neben diesem Körper ist in dem Niederschlag durch Bleiessig ein denselben gelb färbendes Oel, welches wohl ein Zersetzungsprodukt der Neuroleinsäure ist, und ein in Aether ungelöst zurückbleibendes Bleisalz (stearilsaures Bleioxyd?) in geringer Menge enthalten. In dem durch Schwefelwasserstoff zersetzten Filtrate bleibt ein saurer Körper. — Noch bleibt die in Alkohol unlösliche Substance rouge des Aetherextract-Rückstandes übrig. Sie quillt in Wasser auf und lässt sich durch viel Wasser zu einer opaliscen, schleimig erscheinenden Flüssigkeit lösen. Wird diese Lösung durch den Spitzbeutel in eine wässrige Lösung von neutralem essigsäuren Bleioxyd filtrirt, so entsteht ein fleckiger, weisser, schwer sich absetzender, beim Trocknen an der Luft gelb werdender, etwas schmierig bleibender und übelriechender Niederschlag. Aether trennt ihn in ein rothes, klebriges, starksauer reagirendes und in ein weisses, dem myeloidinsäuren Blei ähnliches, jedoch eben durch die Unlöslichkeit in Aether differirendes Bleisalz. Seinem Vorsatz gemäss glaubt Redner unter Vorlegung einiger Präparate die von ihm gefundene Methode der Hirn- und Rückenmarksanalyse übersichtlich dargelegt zu haben und behält sich die genauere Beschreibung der von ihm gewonnenen Bestandtheile auf Weiteres vor.

Herr Siewert knüpft hieran die physiologisch-chemische Bemerkung, dass die beiden Hauptnährstoffe das Albumin und Kasein, die man bisher noch nicht rein darstellen konnte, fast ganz gleich zusammengesetzt sein, indem in einem Aeq. Albumin, 2 Aeq. Kasein enthalten sind. Die Methoden, wie dies gefunden, wurde näher angegeben. Ferner macht derselbe auf Fleitmann's neues und sehr zweckmässiges Verfahren aufmerksam, Sauerstoff aus Chlorkalk und Kobalt-superoxyd darzustellen.

Herr Schubring giebt an, wie man nach Böttger eine elastische Formmasse zu galvanischen Abdrücken erlangen könne: 10 Th. guten Cölner Leims werden in Wasser eingeweicht und die entstandene Gallerte unter Hinzufügung von einem Th. rohen, braunen Zuckers geschmolzen. Giesst man diese Masse auf die zu copirenden Gegenstände, so erstarrt sie bald und kann vermöge ihren Elasticität selbst aus den vertieftesten Stellen herausgezogen werden. Diese Form dient wieder als Matrize für steife Formen, indem man eine Mischung aus 24 Th. gelber Wachses, 12 Th. Hammeltalg, 4 Th. Harz lauwarm in dieselbe eingiesst. — Rostflecke selbst sehr alte, lassen sich aus Zeugen sehr vollkommen entfernen, indem man die betref-

fenden in eine auf ca. 68° R. erwärmte, völlig gesättigte Lösung von doppelt chlorsauren Kali (Bitterkleesalz) eintaucht und gleichseitig die Flecken innerhalb der Lösung mit feinem Zinnstaub oder geraspelten Zinnspännen bestreut. Die Flecke verschwinden sofort und das Zeug leidet keinen Schaden.

Hierauf berichtete Herr Dieck über den pflanzlichen Parasiten, welchen Ernst Hallier auf dem Epithelium bei Diphtheritis auf fand. Die von einem Jenaer Kranken untersuchte Schleimhaut zeigte 2 Stadien der Erkrankung. Auf dem milderen war das Epithelium selbst wenig verändert, aber doch mit einer Pseudomembran bedeckt, deren Zellen den Eiterzellen sehr ähnlich sahen, nur kleiner waren und stets eine starke Lichtbrechung zeigten, namentlich, wenn sie in Glycerin lagen. Bei dem zweiten Zustande des Epithels erscheinen diese Zellen vollständig zerstört, in Fetzen zerrissen und von äusserst feinen Pilzfäden durchzogen. An den Enden ihrer Zweige besaßen diese Pilzfäden kleine kugelige Anschwellungen. Ferner lagen auf den Häuten dieser zweiten Form bedeutende Mengen von grossen Pilzsporen. Dieselben waren umgeben mit einem braunen, gitterförmig verdickten Exosporium, Im Innern sah H, entweder 2—12, oder auch nur einen dann weit grösseren, glashellen Körper, welcher durch längeres Liegen in Glycerin stark anschwell. Diese glashellen Körperchen nun, die in keinem diphtheritischen Esudate fehlten, erklärt H. für specifisch pflanzlich. Es gelang demselben auch, dieselben in Glycerin und Syrupus simplex (hierin jedoch weniger gut) unter luftdichtem Verschluss weiter zu cultiviren. Es entwickelten sich Keimlinge, indem aus jedem glasartigen Körper je ein Keimfaden, der sich unregelmässig verästelte, hervorbrach. Dieser Fadenpilz hat, was wenigstens die Stärke der dicksten Fäden betrifft, Aehnlichkeit mit den Fäden von *Penicillium glaucum*. Alle von H. untersuchten Pilze zeigten ausserdem äusserst zarte und blasse Wände und zellige Abtheilungen ohne sichtbaren Inhalt.

H. machte zugleich die Bemerkung, dass Chlorwasser unter dem Mikroscope zum Erfolg hatte, dass die Diphtheritishaut sehr zusammenschrumpfte, während Essigsäure die glasartigen Körper (conidien) stark aufquellen machte, ja sie zuletzt fast völlig auflöste.

Schliesslich spricht Herr Brasak noch über den Dialysator und seine Nutzenanwendung in toxicologischen Fällen. (S. S. 519.)

### Sitzung am 24. Mai.

#### Eingeganene Schriften:

1. Vierzehnter Bericht der Philomathie in Neisse. 1865. 8°.
2. Denkschrift zur Feier ihres 25jährigen Bestehens; herausgegeben von der Philomathie in Neisse. 1865. 8°.
3. Mémoires d. l. Soc. impér. des Sciences naturelles de Cherbourg X. Paris 1864. 8°.
4. Stadelmann, Dr., Zeitschrift des landwirthsch. Centralvereins der Prov. Sachsen, No. 6. Halle 1865. 8°.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:  
die Herren Jentzsch stud. chem. hier und  
Beger Candid. in Massow.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr Reinhold Richter, Gymnasiallehrer hier.

Herr Niewandt, Justizrath hier.

Durch die Herren: Zincken, Giebel, Taschenberg.

Herr Zincken sprach über das Vorkommen von Lignitstücken in dem hangenden Thone des Braunkohlenlagers von Grepin, welche mit bis  $\frac{1}{4}$  Zoll starker Kruste von gelbrother, erdiger Masse sind. Diese Kruste brennt, angesteckt, fort und geräth in Fluss, wie brennender Siegellack. Nach der Ansicht des Vortragenden ist dieselbe das Residuum der peripherischen harzreichen Holzsubstanz, dessen Zellgewebe zerstört und dessen Harzgehalt, als der Maceration länger widerstehend, verblieben ist, während der Kern der Holzstücke seine lignitische Natur beibehalten hat.

Sodann machte Herr Dieck auf die Gewinnung des Opiums aufmerksam, wie dieselbe von Karsten in der Zeitschrift für Acclimatisation dargestellt wird. Die Einfuhr des Artikels repräsentirt nach Angaben von Merk in Darmstadt ein jährliches Capital von 300,000—400,000 Thlr., eine Summe, welche zumeist den kleineren Landbebauern zu Gute käme, wenn das Opium im Lande selbst gewonnen würde. In Frankreich wird seine Gewinnung im Grossen jetzt betrieben. Bourlier hat uns dieselbe genau beschrieben, wie sie in der Levante statt hat. Die noch grünen, auf den Stengeln sitzenden Mohnköpfe werden in den heissen Morgenstunden durch Frauen eingeritzt. Dies geschieht mittelst eines besondern Messers, welches bei der Klinge gefasst und nach Art einer Lanzette gehandhabt wird. Die Operation muss mit Vorsicht ausgeführt werden, damit nur die äussere Rinde der Kapsel verletzt wird; denn trifft das Messer das Innere derselben, so fliesst der Milchsaft statt nach aussen, in die Kapsel hinein und geht dadurch verloren. Der nach der Operation heraustretende Saft trocknet in den Mittagsstunden ein und wird in den Nachmittagsstunden gesammelt, um später geknetet und in die bekannten Opiumkuchen, deren einer vorgezeigt wurde, geformt zu werden. Das Entnehmen des Opiums schadet der Pflanze nicht, wenigstens bringt sie später noch reife Samen.

### Sitzung am 31. Mai.

#### Eingegangene Schriften:

1. Koch, Dr. Prof., Wochenschrift des Vereins f. Beförderung des Gartenbaues in d. k. preuss. Staaten für Gärtnerei und Pflanzenkunde. Berlin 1865. No. 17—20. 4<sup>o</sup>.
2. Revista periodica dei lavori della academia in Padova XXI—XXUI. Padova 1862—1865. 8<sup>o</sup>.

Das Maiheft der Vereinszeitschrift liegt zur Vertheilung vor.

Als neue Mitglieder werden proclamirt:

Herr Reinhold Richter, Gymnasiallehrer hier,

Herr Niewandt, Justizrath hier.

Herr Zincken legt Gypsmehl vor, welches sich wie eingeknetet in dem hangenden Thone von Wolfen findet.

Herr Schubring theilt folgende Bemerkung zur Lehre vom binocularen Sehen mit: Als Wheatstone\* das Stereoscop erfand und bemerkte, dass 2 nicht ganz identische Zeichnungen eines Objects, die also auch nicht identische Stellen auf den Netzhäuten der beiden Augen erregten, doch sich zu einem körperlichen Bilde vereinigten, glaubte er die Unhaltbarkeit der von Joh. Müller zuerst ausgesprochenen Lehre von der Identität der beiden Netzhäute dargethan zu haben. Volkmann hat dagegen gezeigt, dass das stereoscopische Sehen auch Sache der Uebung sei. Wir sind gewöhnt, alle Objecte mit 2 Augen zu betrachten, von denen jedes ein anderes Bild gibt, 2 solche Bilder setzen wir im Geiste zu einem Totaleindrucke zusammen, obgleich die Bilder der einzelnen Punkte nicht genau auf identische Netzhautstellen fallen: ganz ebenso ist es bei den beiden Bildern im Stereoskop. Volkman hat ferner noch gezeigt, dass unter aussergewöhnlichen Umständen eine Vereinigung der beiden Bilder nicht stattfindet, weil das Auge eben nicht an solche Umstände gewöhnt ist. Bezold, der allerdings etwas von Volkmann abweichende Ansichten hat, gibt in den Sitzungsberichten der Münchner Akad. (1864, II, 4, 372) an, dass eine Vereinigung der beiden Bilder zu einem körperlichen Bilde auch dann nicht statt finde, wenn dieselben auf eine Glasplatte aufgezeichnet werden und das eine mit durchscheinenden, das andere mit auffallendem Lichte beleuchtet wird. Nach Volkmann erklärt sich dies dadurch, dass das Auge die so verschieden beleuchteten Zeichnungen nicht für Bilder eines und desselben Gegenstandes hält.

## Die XXIII. Generalversammlung.

Dessau am 6. und 7. Juni.

Locale Verhältnisse nöthigten für die diesjährige Pfingstversammlung von Goslar, wohin dieselbe berufen werden sollte, abzugehen und Dessau zu wählen. Der Anhaltische Verein nahm diese Wahl freundlich auf und wurde beschlossen noch den botanischen Verein

---

\*) Vergl. Poggendorffs Ann. Ergänzungsband 1842 S. 30, ferner A. Nagel, das Sehen mit zwei Augen S. 81, sodann Henle und Zeitschr. f. d. rat. Mediz. III. Reihe. Bd. 12 S. 249.

für die Mark Brandenburg zur Theilnahme einzuladen, da derselbe sein Gebiet über Anhalt ausdehnt. Diese Einladung fand freundliches Entgegenkommen. Das Geschäftscomite des Anhaltischen Vereines erliess die öffentlichen Einladungen nebst dem Programm, welches den geräumigen Saal der Bahnrestaurations als Versammlungslocal bestimmte. Hier fanden sich am 6. Juni Vormittags 9 Uhr die Mitglieder und zahlreiche Gäste ein, von welchen folgende sich einzeichneten:

Siegfried, Vicepräsident, Dessau.  
Neubürger, Steindruckereibesitzer, Dessau.

Schubring, stud. math., Halle.  
v. Schlechtendal, Professor, Halle.  
Dr. P. Ascherson jun., Assistent d. etc., Berlin.

Dr. Taschenberg, Inspector, Halle.  
Dr. Garcke, Berlin.

Dr. Dieck, Halle.

Kummer, Pastor, Zerbst.

Dr. Schreiber, Lehrer, Magdeburg.

Banse, Oberlehrer, Magdeburg.

Ebeling, Lehrer, Magdeburg.

M. Paul, Obergärtner, Magdeburg.

L. Schröter, Inspector, Cöthen.

Happach, Professor, Dessau.

Frankenberg, Dr. med., Cöthen.

H. Preussing, Hofdecorationsmaler, Bernburg.

Sadeberg, Lehrer, Berlin.

E. Löw, Dr. philos., Berlin.

H. Degenkolb, Gutsbesitzer, Berlin.

O. Kuntze, Kaufmann, Berlin.

P. Magnus, stud. med., Berlin.

C. Menzel, Kaufm., Magdeburg.

Hartmann, Apotheker, Magdeburg.

Ascherson sen., Geh.-Rath, Berlin.

B. Schwarzenauer, Obersteiger, Latdorf.

W. Weber, Rechnungsführer, Latdorf.

Conrad, Klempnermstr., Dessau.

Schröter, Hofrath, Dessau.

Reichstein, Kammacher, Dessau.

Kleinau, Bibliothekar, Dessau.

W. Schulze, Herzg. Koch, Dessau.

F. Roemer, Apotheker, Dessau.

Rindfleisch, Assessor, Dessau.

H. Schäffer, Professor, Jena.

Blume, Assessor, Dessau.

Bischof, Bergrath, Dessau.

Bobbe Landwirth, Dessau.

Popitz, Gärtner, Dessau.

Brasack, stud. phil., Halle.

Schwabe, Rechnungsrath, Dessau.

Giebel, Professor, Halle.

Bergbolz, Ziegeleibesitzer, Dessau.

Dr. Lutze, Sanitätsrath, Cöthen.

Kämmerer, Fabrikant, Dessau.

Hünerbein, Hofmusikus, Dessau.

Lebe, Lehrer, Dessau.

Bobbe, Dr. med., Dessau.

Dr. Fränkel, Reg.-Medizinalrath, Dessau.

W. Lippold, Schuhmacher, Dessau.

Hechel, Lehrer, Brandenburg.

Dr. Fraenkel, Dr. med., Dessau.

Buchrucker, Pfarrer, Dessau.

Petters, Homoöp. Apoth., Dessau.

A. Braun, Professor, Berlin.

Kelsch, Kammermusikus, Dessau.

Maass, Secretär, Altenhausen.

D. Schulz, Lehrer, Rosenberg.

A. Schulz, Lehrer, Rosenberg.

Friedr. Heun, Fabrikant, Dürrenberg.

Dr. Curtze, Medicinalrath, Coswig.

Dr. Herre, Dr. med., Wörlitz.

A. Römer, Instrumentenmacher, Dessau.

F. Römer, Kaufm., Braunschweig.

Heyne, Lehrer, Magdeburg.

Thiele, Revierförter, Rehsen.

Neumüller, Dr. ph., Naumburg a/S.

J. Probst, Antiquar.

C. Böttger, Dr. u. Prof. a. Gymn., Dessau.

A. Wagner, Regier.-Rath, Dessau.

V. Pfannschmidt, Bürgermeister, Coswig.

Dr. Meyer, Arzt, Coswig.

H. G. Kehl, Hofgraveur, Dessau.

R. Popitz, Buchhändler, Breslau.

Frdr. Popitz, Archidiacon, Dessau.

J. Berdezen, Sprachlehrer Dessau.

Dr. A. Lange, Dessau.

J. B. Schmidt, Oeconom, Jonitz.

Hr. Rindfleisch eröffnete im Auftrage des Anhaltischen Vereines mit einer kurzen Ansprache die Versammlung und ersuchte Herrn v. Schlechtendal das Präsidium zu übernehmen.

Hr. v. Schlechtendal übernimmt unter dankender Erwidernng und Anerkennung der erfreulich zahlreichen Betheiligung den Vorsitz, beruft die HHrn. Schubring und Popitz zu Schriftführern und ersucht der Tagesordnung gemäss, Hrn. Giebel den Verwaltungsbericht unseres Vereins vorzulegen.

Hr. Giebel erstattet den Verwaltungsbericht über das Jahr 1864, das siebzehnte des hallischen und das zwölfte des sächsisch-thüringischen Vereines. Der Kassenbericht ergiebt das erfreuliche Resultat, dass das seit vielen Jahren sich fortschleppende Deficit durch möglichste Beschränkung aller Ausgaben endlich einem wenn auch nur kleinen Ueberschusse Platz gemacht hat. Es betragen nämlich nach Rectificirung der Beläge durch die Revisoren

die Einnahmen . . . . .	491 Thlr.
die Ausgaben:	
vorjähriges Deficit	29 Thlr. 3 Gr. 4 Pf.
Druckarbeiten, Lithographie	
u. Buchbinderarbeit	377 „ 16 „ 9 „
Miethc, Botenlöhne, Porto's,	
Bureaukosten	56 „ 27 „ 6 „
Redactionsgebühren	18 „ — „ — „
	<hr/>
	481 Thlr. 17 Gr. 7 Pf.
Mehr-Einnahme . . . . .	9 Thlr. 12 Gr. 5 Pf.

Leider befinden sich jedoch unter der Einnahme die rückständigen Beiträge mit einer hohen Summe verzeichnet, welche die Verwaltung hemmen und beschweren, daher der Vorstand um pünktliche Einzahlung der Jahresbeiträge bittet.

Die Mitgliederzahl betrug bei Erstattung des vorjährigen Berichtes 250 wirkliche und 32 correspondirende, von erstern sind seitdem 20 ausgeschieden und 25 neue aufgenommen, so dass gegenwärtig sich die Zahl auf 255 wirkliche und 32 correspondirende stellt. — Von der Zeitschrift erschienen Bd. XXIII und XXIV und wurde von der Redaction mit Beginn des laufenden Jahres das Erscheinen der Hefte so beschleunigt, dass jedes Heft noch in dem Monate ausgegeben wird, auf welchen es datirt ist. Die Redaction hofft dieses pünktliche Erscheinen inne halten zu können, wenn sie von ihren Mitarbeitern in genügender Weise unterstützt wird. Hinsichtlich der Zugänge der Bibliothek und Sammlungen, sowie der wissenschaftlichen Thätigkeit verweist der Bericht auf das monatliche Correspondenzblatt der Zeitschrift und schliesst mit der Hoffnung, dass es bei nur einiger Steigerung der Einnahmen möglich sein wird die Publicationen der grösseren Quartabhandlungen wieder aufzunehmen.

Zu Revisoren der Kassenbelege werden auf Vorschlag Hrn. Diecks die HHrn. Bischof und Schwabe ernannt mit dem Ersuchen in der nächsten Sitzung Bericht zu erstatten.

Da weitere geschäftliche Angelegenheiten zur Verhandlung nicht vorliegen: so eröffnet Hr. Alex. Braun die wissenschaftlichen Verhandlungen mit einem Vortrage über die Wasserlinsen, in welchem

er sich besonders über *Lemna ariza* und *L. polyrrhiza* verbreitet. \*) Sodann spricht derselbe unter Vorlegung der Exemplare über *Marsilea salvatrix*, deren Früchte in Neuholland von den Eingebornen viel gegessen werden, obwohl sie keinen Nährstoff enthalten, und über *M. Drummondii* und *M. delata*, alle drei lassen sich in unsern Gärten cultiviren.

Hr. Alex. Braun vertheilt noch seinen akademischen Vortrag über *Selaginella* und Preiscourante der Mikroscope von L. Benecke in Berlin.

Hr. Rindfleisch spricht über den Dessauer Seidenbau, im besondern über die hier gezogenen Arten, deren Nahrung, Bastardformen und ökonomischen Werth.

Hr. A. F. Schwabe bringt den Gruss seines leider wegen Unwohlseins am persönlichen Erscheinen verhinderten Bruders Hrn. H. Schwabe und dessen schriftliche Mittheilung über die physische Beschaffenheit der Sonne zum Vortrag:

„Da mir durch Krankheit die Ehre und das Vergnügen versagt ist, in der Versammlung der geehrten Vereine gegenwärtig zu sein und ich daher nicht bestimmen kann, ob ein kurzer Vortrag über den Centrakörper unseres Sonnensystems ein geneigtes Ohr findet, so habe ich folgenden Aufsatz zur Vorlesung bestimmt, wenn ein günstiger Augenblick dazu erscheint.

„Die Sonne hat seit einigen Jahren die Aufmerksamkeit der Naturforscher in einem weit höheren Grade als früher beschäftigt, ich erlaube mir daher das mitzutheilen, was in der neusten Zeit erforscht wurde.

„Ich brauche wohl nicht ausführlicher anzugeben, dass Christoph Scheiner, Johann Fabricius, Phrysius und Harriot, die vor 200 Jahren lebten, als die ersten Entdecker der Sonnenflecken genannt werden. Die Bewegung dieser Flecken liess auf die Rotation der Sonne schliessen, welche zu ungefähr 25 Tagen berechnet ist; da aber in dieser Zeit auch die Erde fortrückte, so beträgt die synodische Rotationsperiode der Sonne etwas über 27 Tage; ein Sonnenfleck von einiger Dauer bleibt daher 13 bis 14 Tage auf der Sonne sichtbar und tritt nach Verlauf derselben Zeit wieder ein. Man kann sich dies durch eine Uhr versinnlichen. Der Minutenzeiger durchläuft in einer Stunde sämmtliche 12 Ziffern, um aber mit dem Stundenzeiger, der in dieser Zeit ebenfalls weiter rückt, wieder in die vor einer Stunde gehabten Lage zu kommen, muss er noch eine Ziffer weiter rücken. Später fand man, dass die Flecken meist gruppenweis und nur in einer Zone sich entwickeln, die in der Richtung des Sonnenäquators liegt. In dieser Zone erscheinen sie am östlichen Sonnenrande und verschwinden am westlichen. Ich fand die Periodicität der Sonnenflecken und nahm die Periode zu 10 Jahren an, die Professor

\*) Ausführlichen Bericht über die botanischen Vorträge bringen die Verhandlungen des Märkischen Vereins.

Wolf in Zürich zu  $11\frac{1}{2}$  Jahren berichtigte. Die gewöhnlichen grössern sehr veränderlichen Sonnenflecken haben, wenn sie gegen die Mitte der Sonnenscheibe vorgerückt sind, eine beinahe kreisförmige Gestalt. Der schwarze, scharfbegrenzte, eckige Kern ist mit einem grauen Hof (Halbschatten) umgeben, der gewöhnlich mit dem Kerne correspondirende Ecken hat; er besteht nach meiner Untersuchung aus den feinsten schwarzen Pünktchen (Poren), die ihm die graue Färbung ertheilen, und aus grössern Punkten, die meist in einfachen oder ästigen Linien an einander gereiht, strahlenförmig aus den Spitzen des Kernes bis zu den correspondirenden Spitzen des Hofes und oft noch darüber hinaus gehen. Haben die behoftten Kernflecken einen Durchmesser von 50 Secunden, so werden sie dem freien aber scharfsichtigen Auge als feine schwarze Punkte erkennbar. Diese häufig vorkommenden Flecken haben einen Durchmesser von ungefähr 5000 Meilen, der also 3mal grösser ist als der der Erde.

„Beim Ein- und Austritt solcher Flecken, kann man sich leicht überzeugen, dass ihr Kern unter die Oberfläche der Sonne eingesenkt ist, denn der Kern liegt dann excentrisch am Hof, nahe an dessen dem Mittelpunkte der Sonne zugekehrtem Rande, der gegenüberstehende, dem Sonnenrande zugewendete Rand des Fleckens, erscheint breit und trichterförmig nach dem Kern hinuntergehend. Sehr merkwürdig scheint mir hierbei, dass dieser Theil des Hofes dann ein sehr helles glänzendes Licht besitzt und seine Grenze als eine zarte, hellgraue, leicht zu übersehende Linie angedeutet ist, während derjenige Rand des Hofes, welcher nach der innern Sonnenscheibe zusteht, seine gewöhnliche matte graue Farbe hat. Derselbe behofte Kernflecken, der bei seinem Ein- und Austritt diese Erscheinung zeigt, hat, wenn er gegen die Mitte der Sonnenscheibe fortrückt, einen concentrischen Kern und einen gleichmässig gefärbten Hof.

„Ausser den oft unzählbaren grössern und kleinern Punkten in den Gruppen, kommen häufig nebelartige Flecken von unregelmässiger Gestalt und zuweilen bedeutender Ausdehnung vor. Sie bestehen, wie ich mich überzeugt, aus Poren und Punkten verschiedener Grösse, die oft ebenfalls gereiht stehen,

„Die am wenigsten beachteten Gebilde sind die Lichtwolken oder Fackeln, die steten Vorboten und Begleiter der Flecken. Sie können nur in dem etwas lichtmattern Sonnenrande gesehen werden; sie treten hier als helle, geballte, meist ringförmige Gestalten gruppenweise hervor und erinnern an die Ringgebirge des Mondes. In ihren Ringen, deren ich 3 bis 7 in einzelnen Gruppen zählte, entstehen die Sonnenflecken, deren kreisförmige Gestalt wahrscheinlich von ihnen bedingt wird und gewiss kein zufälliger ist. Von diesen Systemen ist mir eines wegen seiner Grösse, seines Glanzes und seiner öftern regelmässigen Wiederkehr in unveränderter Form vorzüglich merkwürdig. Sollte sich diese Beobachtung bewähren, so könnte vielleicht ein fester Punkt auf der Sonne gefunden sein und ihre Rotation genauer wie bisher bestimmt werden, weil dann weder eine Verschie-

bung durch Auflösung oder Vergrößerung der Flecken, noch eine Ortsveränderung derselben durch atmosphärische Strömungen auf der Sonne Einfluss haben würde. Dann wären die Ringe des Lichtgewölkes, wie die Ringgebirge des Mondes, feste Gebirge um die sich die Lichtwolken der Sonne durch Anziehung lagerten. Tritt das Lichtgewölk durch Rotation nach dem Innern der Sonnenscheibe, so wird es undeutlich und geht als sogenannte Narben in die chagrinartig-marmorirte Sonnenoberfläche über. Diese zeigt sich nur bei reiner günstiger Luft und mit guten Instrumenten deutlich; sie ist überall bis zu den Polen mit Poren bedeckt, die in kleinen grauen Stellen gedrängter stehen, kurze, sehr kleine Linien bilden und zwischen sich hellere Stellen frei lassen. Die Farbe der Sonne, wenn sie bei dickem trockenem Nebel oder bei Höhenrauch ohne Sonnenglas beobachtet werden kann, ist schneeweiss und ihre Flecken schwarzgrau.

„Vor ungefähr 50 Jahren entdeckte Frauenhofer die constanten dunkeln, nach ihm benannten Linien im Sonnenspectrum. Brewster fand, dass diese Linien sich vermehren, wenn die Sonne sich dem Horizonte nähert und unzweifelhaft ihren Ursprung in unsrer Atmosphäre haben. 1860 stellte Bunsen und Kirchhoff die Hypothese auf, dass die Frauenhoferschen Linien und die Farben des Sonnenspectrum durch Verbrennung metalischer Substanzen in der Sonnenatmosphäre verursacht werden, diese vorzüglich Eisen, Calcium, Magnesium, Natrium, Chrom und Nickel enthält und die Sonnenflecken durch Abkühlung entstandene Wolken sind.

„Bis jetzt finde ich die mit dem Fernrohre gemachten physischen Sonnenbeobachtungen nach der Hypothese des ältern Herschel besser übereinstimmend, wonach die Sonne ein der Erde ähnlicher, dunkler, aber von einer Lichtatmosphäre umgebener Körper ist und da fast schwarz erscheint, wo die Lichtwolken getrennt werden.

Ferner folgende botanische Bemerkungen:

„Die Herren Botaniker erlaube ich mir auf *Bignonia Catalpa* L. aufmerksam zu machen. Dieser Baum wird fast von allen Botanikern Linné an der Spitze mit zweimännigen Blüten angegeben, und Curt Sprengel setzt ihn in seinem Syst. veg. in die Klasse Diandria. Vor einigen Jahren erhielt ich vom Garten-Inspector Leopold Schock in Wörlitz und vom Hofgärtner Eduard Richter im Luisium sehr schöne Blütenrispen, die sämmtlich 2 lange und 2 kurze fruchtbare Staubgefässe und 1 unfruchtbaren Staubfaden hatten. Beide Gärtner behaupteten, dass didynamische Blüten sich nur in den Jahren zeigten, in denen die Bäume, die überhaupt keine verhältnisslang dauer hätten, im kräftigsten Wachsthum seien.

„Hierher gehört auch *Convallaria bifolia* L., die meist 4 Staubgefässe und eine vierspaltige Blumenkrone hat und deswegen in die Klasse Tetrandia, mit dem Namen *Majanthemum bifolium* oder *Smilacina bifolia* versetzt ist. Ich traf sie schon oft, besonders aber im vorigen Jahre, in bei weitem überwiegenden Exemplaren mit 6 Staubgefässen und sechspaltiger Blumenkrone.

„In diesem Jahre erhielt ich im Anfange des Mai Exemplare von *Ajuga*, welche vollkommen den Charakter von *A. genevensis* hatten, die aber nach einem kurzen Regen, an demselben Standorte, Ausläufer getrieben hatten und in *A. reptans* übergegangen waren. Bei dieser Untersuchung berücksichtigte ich die Abwesenheit der Wurzelsprossen (Ausläufer) nicht, die bei verkümmerten und jungen Pflanzen öfter fehlen und später nachkommen; die erst gefundenen Exemplare trugen alle von Linné und andern Botanikern angegebenen Kennzeichen, die später aber durch die Wurzelsprossen grössere Blätter und Nebenblättchen zur vollständigen *A. reptans* ausgewachsen waren. Früher schon hatte ich unserm Vereine die Bemerkung mitgetheilt, dass ich keimfähige Samen von *A. genevensis* erhielt, aus denen *A. reptans* entstand. Auch *A. pyramidalis* ist nur eine Abart, oder vielmehr wohl die eigentliche normale Species; auf dem Stein in Wörlitz fand ich sie auf einer und derselben mit *A. genevensis*.

Nach einer den ausgestellten Gegenständen gewidmeten Pause spricht Hr. Banse unter Vorlegung zahlreicher instruktiver Exemplare über den Werth unserer einheimischen Violenarten und deren mannichfache Bastardformen.

Hr. Giebel legte sieben Fötus eines Maulwurfs vor, welche ihm von Herrn von Massenbach in Schlüttau zur Untersuchung eingeschickt worden sind. Dieselben sind bei einem Zoll Länge völlig nackt, blind, mit geschlossenen Ohröffnungen und sollen nach Aussage des dasigen Maulwurfsfängers, der die Tragzeit des Maulwurfs auf 18 Tage angiebt, in zwei Tagen reif sein. Da in diesen Tagen auch bei Halle halbwüchsige noch völlig nackte Maulwürfe gefangen worden, deren Untersuchung Hr. Welker übernommen, so werden auch diese Embryonen zur eingehenden anatomischen Untersuchung demselben übergeben werden.

Ferner giebt Hr. Giebel eine Charakteristik des libyschen Igels unter Vorzeigung eines Exemplars. (cf. S. Juliheft.)

Endlich liest Hr. O. Kuntze eine Abhandlung über die einheimischen Brombeeren. Er hebt zuerst die Vernachlässigung dieser Gattung seitens der Systematiker hervor, weist auf die Schwierigkeit der Untersuchung hin, gibt Vorsichtsmassregeln zum Sammeln der Arten und versucht dann die neun einheimischen Arten und deren Bastarde unter Mittheilung der Diagnosen zu gruppiren. Seine auf nur oberflächliche und werthlose Merkmale begründete Gruppierung veranlasste Hrn. Alex. Braun zu einigen auf gründlichere aber noch nicht abgeschlossene Untersuchungen gestützte Gegenbemerkungen.

Hierauf schloss Hr. v. Schlechtendal die heutigen wissenschaftlichen Verhandlungen und lud zu der im Nebensaal gedeckten Mittagstafel ein. Eine fröhliche, in ernsten und heitern Toasten sich oft äussernde Stimmung beherrschte dieselbe.

Den Nachmittag verwendete ein Theil der Botaniker zu einer Exkursion, die Mehrzahl unternahm einen Spazirgang in die herrlichen Parkanlagen des Louisiums.

Die Sitzung am 7. Juli wurde um 9 Uhr durch Herrn v. Schlechtendal eröffnet, indem er die Hrn. Bischof und Schwabe zur Berichterstattung über die Kassenbelege ersuchte. Die Prüfung hatte ergeben, dass eine Rechnung des Lithographen von 31 Thlrn. nur mit 30 Thlr. in Ansatz gebracht war und nach Berichtigung dieses Irrthums wurde Decharge ertheilt.

Zur Wahl der nächstjährigen Versammlungsorte schreitend wurde Weimar für die nächstjährige Pfingstversammlung und Schönebeck für die nächstjährige Herbstversammlung gewählt. Die diesjährige Herbstversammlung wird dem frühern Beschlusse gemäss Ende September in Kösen gehalten werden.

Die wissenschaftlichen Vorträge begann Hr. Schubring mit einem Vortrage über den Einfluss der Wälder auf das Klima.

Darauf gab Hr. Bischof unter Vorlegung einiger Erzstufen und eines von ihm entworfenen Profiles folgenden geologischen Durchschnitt durch die Cordilleren:

„Ich will mit kurzen Worten eine Reise über die Cordilleras, vom Hafentort Arica bis Santa Cruz, zu schildern versuchen und zwar nach schriftlichen und mündlichen Mittheilungen der Herren Ingenieure Focke und Mossbach.

„Die Cordilleras, welche sich in einer Länge von wohl 900 Meilen an der Westküste Südamerikas entlang erstrecken, enthalten mehrere der grössten Berge und auch noch mehrere thätige Vulkane. Auf unserer Tour, etwa 17—18 Grad unter dem Aequator, berühren wir den Tacora von etwa 20,000 und den Berg von Sorrata von 23,694 Pariser Fuss Höhe.

„Die ganze Gebirgskette ist eine Erhebung durch plutonische Massen, hauptsächlich Granit, Porphyr und Trachyt. Dem ersteren schliesst sich der Gneiss in ausserordentlicher Mächtigkeit an und es sind hauptsächlich die Bruchstücke der Grauwacken- bis zur Triasformation mit in die Höhe gehoben, während sich an dem Ostabhange zumeist die Glieder der Kreide- und Tertiärgruppe angelagert und aufgerichtet haben.

„In dem Gneisse befinden sich Quarzgänge mit Gold, z. B. zu Ilmani und hauptsächlich Kupferkiese; in den Grauwacken sind Gänge mit Kupferkies, Bleiglanz, Bournonit, Fahlerz etc. und in dem Zechstein und der Trias besonders Kupferkies, gediegen Kupfer und gediegen Silber. Der grosse Metallreichthum hat die vielfachste bergmännische Thätigkeit angeregt und seit vielen Jahren grosse Ausbeute ergeben.

„In dem Hafentorte Arica wohnen zumeist angesehene spanische Familien. Die freigelassenen schwarzen Africäner sind als faule, gefährliche Spitzbuben sehr zu fürchten. An der Küste zeigen sich häufig Crokodie bis 20 Fuss Länge. Dieselben haben sich in neuerer Zeit mehr nach Norden, nach der Landenge von Panama zu, gezogen; man sagt in Folge der grossen Menschenmenge, welche bei

Herstellung der dasigen Eisenbahn durch Krankheiten zu Grunde ging und dem Meere übergeben wurde.

„Von Arica bis Tacna führt eine etwa 10 Meilen lange Bahn und von hier an erhebt sich das Gebirge bereits beträchtlich. Es befinden sich hier erlenartige Bäume, aber keine eigentlichen Wälder. 2500 bis 6000 Fuss über dem Meeresspiegel passirt man die Zone der Cacteen mit  $2\frac{1}{2}$  Fuss starken, 25 Fuss hohen Stämmen und geniessbaren Früchten. Darüber beginnt bis zur Höhe von 14000 Fuss über dem Meere das sogenannte Tola-Gesträuch, ein sehr harzreiches Nadelholz, darüber die nur 10 bis 12 Fuss hohen Guengua, Coniferen mit fleischigen, spitzen Nadeln.

„Schon bei etwa 10,000 Fuss über dem Meere ist man einer sehr unangenehmen Gebirgskrankheit, einem betäubenden Kopfweh, dem Sorocho, ausgesetzt, welchem auch die Maulthiere unterworfen sind. Dieselben wollen nicht weiter gehen und werden durch Oeffnung einiger Blutgefässe an der Zunge kurirt.

„Ausserordentlich reiche Erzgruben fanden sich hier in der Grube Portada in der Grauwanke, in 12000 Fuss über dem Meere.

„Am Fusse des Tacora, wo sich gewaltige Trachytgerölle angehäuft haben, überschreitet man an der Grenze des ewigen Schnees den für Maulthiere passirbaren Engpass von 16000 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel und an dessen westlicher Küste sich alte heidnische Denkmäler, z. B. der Sonnentempel befinden. Der Titicaca-See enthält süsßes Wasser, derselbe liegt 13000 Fuss über dem Meere.

„Wenn an dem Westabhange der Cordilleras ein Regen stattfindet, so regnet es hier 3 Monate, im December, Januar und Februar und es ist hierbei sehr warm. Der Winter fällt zwischen Ende Mai und Ende Juli mit einigen Frösten.

„Vom Titicaca-See erhebt sich die Landschaft wieder nach Cocoro zu (14500 Fuss über dem Meere), woselbst sich die reichen Kupfer- und Silberbergwerke befinden. Beide Metalle kommen hier zumeist gediegen in Gängen lockerer Sandmasse in der Zechsteingruppe vor. Die Erzgänge, welche nach dem Meere zu einfallen, nennt man Vetas, die sich davon ziemlich rechtwinkelig abzweigenden, entgegengesetzten Gänge, nach dem Lande zu, heissen Ramos. Querspalten in sandigen Gängen sind mit gediegenem Kupfer bis zu 6 Zoll Stärke ausgefüllt und heissen Charque. Das Kupfer wird mit Sägen herausgeschnitten und als sofortige Handelswaare gefördert. Das gediegene Silber liegt mehr nesterartig in kleinen Krystallen zwischen dem lockeren Sandstein. Dieser Sandstein wurde bisher gepocht, geschlämmt, sodann das gewonnene Silber durch Lamadün-ger, (da man anderes Brennmaterial nicht hat) geschmolzen und ebenfalls in den Handel gebracht. Jetzt extrahirt man das Silber durch Amalgamation. Die Arbeiter dieser Bergwerke sind kupferbraune Indianer, sehr gutartige Leute, welche bis 125 Jahre alt werden, Weiter nach Osten finden sich auch weisse Indianer mit weissem Haar und blauen Augen.

„Zu Caracato, 13000 Fuss über dem Meere, gedeihen bereits Birnen, Aepfel, Wein etc. Es regnet hier jeden Monat. Man steigt von der ersten Kette der Cordilleras wieder etwas herab und gelangt nach La Paz, der Residenz des Präsidenten von Bolivia, einer sehr wohl gebauten Stadt von 80,000 Einwohnern, etwa 11,000 Fuss über dem Meere. Von hier aus hat man noch den schwierigsten und höchsten Engpass der Cordilleras am Berge von Sorrata zu übersteigen, wobei man sich in der Region des ewigen Schnees, in etwa 17,000 Fuss über dem Meere befindet. Es ist hier Gold in Quarzgängen des Gneisses zu Ilmani gefunden worden.

„Bei dem Herabsteigen am östlichen Abhänge des grossen Gebirges, nach Brasilien zu, trifft man zunächst in etwa 15000 Fuss Höhe wenige, niedere Coniferen, sodann in 10,000 Fuss Höhe Laubholzhochwald, Aepfel, Birnen u. s. w. In 8000 Fuss Höhe gedeihen schon Kaffeebäume, Apfelsinen etc. Aus der Landschaft Yunjas, wo bereits Chinabäume, Palmen etc, in 7000 Fuss über dem Meere stehen, erhielt ich mehrere Sämereien, mit denen in den Herzoglichen Treibhäusern in Dessau Versuche gemacht werden.

„In der genannten Landschaft wohnen gelbe Indianer, (Sonnenanbeter), etwas tiefer kaffeebraune Wilde und man nähert sich immer mehr einem bisher noch ziemlich unbekanntem Landstriche mit Urwäldern und Sümpfen, welcher sich bis Brasilien zieht und dem Amazonenstrom durch den Fluss Rio grande Zufüsse giebt. Bei dem ausserordentlich heissen Klima reichen die üppigsten Vegetationen bis in die Gebirgshöhe von 5000 Fuss.

„In den üppigsten Tropen trifft man auch viele gefährliche Thiere, z. B. den Jaguar und die Unze, welche indessen die Menschen nur beim Schlafen überfallen; dann die Klapperschlange, den Vampyr u. s. w. Die lästigsten sollen die Affen in sofern sein, als man in der Regel genöthigt ist im Freien zu übernachten und die Affen dabei eifrigst bemüht sind alles Erreichbare wegzustehlen und in die Urwälder zu schleppen.

Hierauf sprach Hr. Taschenberg unter Vorzeigung einer Suite ausgewählter Exemplare über mehre der wichtigsten einheimischen Hymenopterengattungen, dieselben kurz charakterisirend und mit biologischen Beobachtungen über einzelne Arten begleitend.

Sodann verbreitet sich Herr Brasack über die Identität von Licht, Wärme und chemischen Strahlen. Das Spectrum einer Strahlenquelle, welche weisses Licht aussendet, ist ein vollkommen continuirliches, und wenn von dem Medium der brechenden Apparate nicht noch Strahlen absorbirt werden, dann dehnt sich das Spectrum bekanntlich zu beiden Seiten des sichtbaren chromatischen Theils etwa um die Länge des letzteren aus, so dass das sichtbare Spectrum ungefähr den dritten Theil der ganzen Länge ausmacht. Dass wir nicht alle diese Strahlen zu sehen vermögen, liegt in der eigenthümlichen Construction unseres Auges, das nur die Wellenlängen innerhalb bestimmter Grenzen als Licht wahrzunehmen vermag; werden der Impulse auf die Netzhaut

innerhalb der Zeiteinheit zu viele, und die Wellenlängen zu klein, dann ist unser Auge für die betreffenden Strahlengattungen blind, ähnlich wie das Ohr einen Ton nicht mehr wahrnimmt, wenn er für das Ohr zu hoch, d. h. wenn seine Schwingungszahl zu gross wird. Ganz nach Analogie des Ohres können wir auch Strahlen von zu grosser Wellenlänge, die in der Zeiteinheit das Auge nicht oft genug afficiren, nicht mehr wahrnehmen. Das Gesagte ist indessen streng genommen nicht allgemein gültig, denn ob eine bestimmte Wellenlänge auf die Netzhaut einen Reiz auszuüben vermag oder nicht, hängt theilweise auch von der Intensität des Lichts d. h. von der Höhe der Wellen ab, und andererseits ist bei verschiedenen Individuen die Grenze des Sehens gerade auch wie des Hörens sehr schwankend. Ein so zu sagen normal gebildetes Ohr vermag als tiefsten Ton das Contra-contra C zu vernehmen, und beim Auge ist die Grenze des Sehens etwa durch die Fraunhofersche Linie A gegeben. Es kommen aber Ohren vor, die noch einen Ton hören, der durch weniger als 16 Schwingungen pro Secunde hervorgerufen wird, und in den wissenschaftlichen Annalen ist uns durch und in Brewster wenigstens eine Persönlichkeit sicher bekannt geworden, die noch weit jenseit der Linie A in den ultrarothem Theil des Spectrums gesehen hat. Ganz ähnliche Thatsachen sind auch für die andere Grenze des Spectrums constatirt.

Das Auge wird am lebhaftesten durch die gelben Strahlen afficirt, so dass die Intensitätscurve des chromatischen Spectrums in dem Raume von D bis E den höchsten Punkt erreicht, wenn man eine zur Längenausdehnung des Spectrums parallel gezogene Linie als Abscissenachse annimmt. Die Curve fällt nach dem rothen Ende schneller ab, als nach dem violetten, so dass die Empfindlichkeit des Auges für Strahlen entsprechend der Fraunhoferschen Linie B zu der der gelben Strahlen sich etwa wie 0,02 : 1 verhält, ganz so wie die Strahlen entsprechend der Wellenlänge H, und doch ist der Abstand von H nach dem Gelb bei weitem grösser, als der vom Gelb nach B.

Führt man eine Thermosäule vom ultravioletten Ende des Spectrums über dasselbe hinweg, so sieht man, wie die Ablenkung der Magnetnadel am Multiplicator immer grösser wird, und wie sie endlich ein Maximum erreicht, wenn man ein Stück in den ultrarothem Raum hineingedrungen ist. Von hier aus nimmt die Ablenkung wieder ab, und die Nadel kehrt schliesslich auf den Nullpunkt zurück. Die Wärme ist also verschieden in den einzelnen Theilen des Spectrums vertheilt, und es nimmt ihre Intensität von dem Maximalpunkte aus nach beiden Seiten hin allmählig ab, wie die Empfindlichkeitscurve des Auges für die sichtbaren Strahlen. So weit das chromatische Spectrum reicht, lassen sich auch noch thermische Effecte des Spectrums nachweisen, und wenn dies in dem ultravioletten Theile nicht mehr gelingt, so liegt dies entschieden in der Unempfindlichkeit unserer feinsten Thermomultiplicatoren.

Die chemischen Wirkungen endlich lassen sich am einfachsten

durch ein Jodsilberpapier sichtbar machen, welches man durch das Spectrum insoliren lässt. Gelang es nun schon nicht die thermischen Wirkungen des ultravioletten Lichtes nachzuweisen, so ist man noch weniger im Stande gewesen die chemische Wirkung der ultrarothern zu zeigen, während sich aber die thermische und Empfindlichkeitscurve der Strahlen als allmählig verlaufende Linien darstellten, ergiebt sich aus den darüber bekannt gewordenen Versuchen, dass die chemische Curve sehr sprungweise verläuft, und dass ihr Maximalpunkt in die Gegend der Linien HH fällt.

Licht-Wärme und chemische Wirkungen sind an allen Theilen des Spectrums vorhanden, sie kommen aber den verschiedenen Strahlengattungen in verschiedenem Grade zu; würde das Resumé des Gesagten sein. Warum nicht alle gleichzeitig an allen Orten beobachtet werden, leuchtet aus dem Vorhergehenden ein.

Ist nun eine Lichtwelle gleichzeitig auch thermisch und chemisch wirkend, oder müssen wir uns das durch ein Prisma erzeugte Spectrum als eine Uebereinlagerung von drei verschieden wirkenden Spectris vorstellen?

Vergleicht man die Photographie eines Sonnenspectrums mit dem objectiven respect. subjectiven Bilde desselben, so findet man eine auffallende Uebereinstimmung der Fraunhoferschen Linien in dem Spectrum und auf der Photographie. Diese Uebereinstimmung beobachtet man nicht nur hinsichtlich der Zahl, sondern auch in Bezug auf die Breite, Lage und Intensität der Linien, ein Umstand, der auf das Entschiedenste für eine Identität zwischen Licht und chemischen Strahlen spricht. Es existiren aber eine ganze Reihe von Erscheinungen, die der Physiker unter dem Namen der Interferenz und Polarisationserscheinungen zusammenfasst, die sowohl an den sichtbaren, wie an den unsichtbaren (wenigstens an den ultrarothern) Strahlen wahrgenommen werden, und die jeglichen Zweifel an einer Nichtidentität von Licht und Wärmestrahlen beseitigen.

Gewisse Wärmequellen strahlen nur dunkle Wärme aus, d. h. Strahlen von so grosser Wellenlänge, dass sie unser Auge nicht mehr wahrnimmt. Warum dies, ist zum Theil bereits schon oben gezeigt, ein anderer Grund liegt aber in dem eigenthümlichen Absorptionsvermögen der Krystallflüssigkeit unseres Auges für die kräftig erwärmend wirkenden langen Wellen, eine weise Einrichtung der Vorsehung, welche die gegen Wärme empfindliche Sclerotica vor dem Verbrennen schützt. — Eine Lösung von Jod in Schwefelkohlenstoff ist für die sichtbaren Strahlen vollkommen opak; concentrirt man nun mittelst einer Steinsalzlinse Sonnenstrahlen und schaltet darauf eine solche Lösung ein, dann ist jeglicher Lichteffect verschwunden, und dennoch herrscht im Brennpunkte eine unerträgliche Hitze. Messende Versuche haben ergeben, dass nur wenige Procente der gesammten Strahlen, welche von den gewöhnlichen Lichtquellen ausgesandt werden, von dem Auge als Licht empfunden werden, und bei andern Strahlenquellen, die wie z. B. eine Wasserstofflamme bekanntlich fast

nur Wärmestrahlen entsenden, bestätigt der Versuch dasselbe auf das Vollkommenste, indem vor und nach dem Einschalten einer Jodlösung der Wärmeeffect im Brennpunkt einer Linse nicht merklich geändert wird.

Schliesslich legt Hr. Giebel noch eine Sammlung bisher unbeachteter sehr kleiner Conchylien aus dem Latdorfer Braunkohlensande vor, welchen Hr. Schwarzenauer zur Gewinnung der mikroskopischen Fossilien geschlemmt hat, ferner eine Suite sehr schön von Herrn Conservator Klautsch in Halle trocken präparirter einheimischer Spinnen sowie eine Anzahl noch unbeschriebener von Hrn. Burmeister in Südamerika gesammelter Buckelzirpen, — und Hr. Heyne mehre Salonmikroskope aus der Fabrik des Hrn. Engell u. Comp., welche wegen ihres bequemen Gebrauches, besonders bei mikroskopischen Demonstrationen in Lehranstalten sich empfehlen.

Hr. Rindfleisch eröffnet um 12 Uhr die Schlussitzung, indem er im Namen des Anhaltischen Vereines die Hrn. von Schlechtendal, Braun, Schäffer und Garcke zu Ehrenmitgliedern dieses Vereins proklamirt.

Hr. Schäffer hält einen sehr anziehenden längern, mit Experimenten und Demonstrationen begleiteten Vortrag über das Pendel und dessen Bedeutung für die Astronomie und Physik, welchen die Zuhörer, unter denen sich auch mehre Damen befanden, mit gespannter Aufmerksamkeit folgten.

Hr. von Schlechtendal dankt zugleich im Namen der andern Herrn dem Anhaltischen Vereine für die Ernennung zum Ehrenmitgliede und schliesst die Verhandlung der 23. Generalversammlung mit einem Danke für die lehrreichen Vorträge und die lebhafteste Theilnehmung.

Auch an diesem Tage vereinigten sich die Theilnehmer zugleich mit den eingeladenen Damen zu einem gemeinschaftlichen Mittagessen, das wiederum mit Heiterkeit und Frohsinn gewürzt wurde, und nach demselben begab sich ein Theil der Gesellschaft in das herzogliche Schloss und den Schlossgarten, der andere zur Besichtigung der erfreulich aufblühenden Anlagen der Seidenraupenzucht. Die fremden Theilnehmer, welche diesen genussreich verlebten Tagen eine stete angenehme Erinnerung bewahren werden, verliessen mit den Abendzügen Dessau.

### Sitzung am 14. Juni.

#### Eingegangene Schriften.

1. Memorie dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Serie II. Tom. 3. 4. Fasc. 1. Bologna 1863—65. 4<sup>o</sup>.
2. Indici generali della Collezione pubblicata dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna dal 1850 al 1861. Bologna 1864. 4<sup>o</sup>.
3. Rendiconto delle Sessioni dell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna. Anno 1863—1864. 8<sup>o</sup>.
4. Memorie del reale Istituto lombardo di scienze e lettere. Vol. X. fasc. 1. Milano 1865. 4<sup>o</sup>.

5. Rendiconti del reale Istituto lombardo di Scienze e lettere, Classe di Scienze matematiche e naturali vol. I. II. 1. 2. Milano 1864. 65. — Classe di Lettere e Scienze morali vol. I. II. 1. 2. Milano 1864. 8°. — Solenni aduanze del r. Istituto del Agosto 1864. Milano 1864. 8°.
6. Annuario del r. Istituto lombardo 1864. Milano 1864. 8°.
7. Monatsschrift des landwirthschaftlichen Provinzialvereines für die Mark Brandenburg und Niederlausitz red. von E. v. Schlicht. 1865. Mai Juni. Nr. 5. 6.
8. Société des Sciences naturelles du Grandduche de Luxembourg. Tom. VII. Année 1864. Luxembourg 1864. 8°.
9. de Colnet-d'Huart, nouvelle theorie de la chaleur et de l'électricité. II. partie. Luxembourg 1865. 8°.
10. Jahrbuch der kk. geologischen Reichsanstalt in Wien. Bd. XV. Heft 1. Wien 1865. 4°.
11. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jhrgg. XXI. Bonn 1864. 8°.

Zur Aufnahme angemeldet werden:

Herr Prof. Dr. von Schlechtendal, hier,

Herr Göschke, Kunst- und Handelsgärtner in Cöthen

durch die Herren Giebel, Taschenberg und Brasack.

Herr Schubring erörtert das Prinzip, auf welches sich ein Distanzmesser gründet, dessen Construction Emsmann vorgeschlagen hat.

Herr Giebel legt die bereits der Dessauer Generalversammlung vorgezeigte Suite neuer südamerikanischer Buckelzirpen vor und macht auf die Eigenthümlichkeiten derselben im Einzelnen aufmerksam. Es sind zunächst aus der formenreichen Gattung *Smilia* folgende Arten: *Sm. Burmeisteri* neben *Sm. inflata* Fbr stehend mit aus sechs Zellenreihen gebildeter glasheller Prothoraxblase, dann zur Servilleschen Gruppe *Ceresa* gehörig *Sm. punctata* hellbraun mit gelben Flecken und schwarzen Dornspitzen, *Sm. obscura* tiefbraun mit pechschwarzen Dornen und rauchbraunen Flügeln, *Sm. marginata* mit vorn schwarz marmorirten und seitlich hellgelb gerandetem Prothorax, *Sm. gracilis* tiefbraun mit hellbraun gekörntem Prothorax, dessen kurze Dornen nach hinten gekrümmt sind, ferner die diesen nahe verwandten Arten mit convexem Prothoraxrücken wie *Sm. gibbosa* mit ganz kurzen Dornen und *Sm. reeticornis* mit kurzen und ganz geraden rechtwinklig abstehenden Dornen, endlich die Arten mit blattartig erhöhten Vorderrücken so *Sm. uncinata* mit kantigen und hakigen Dornen und hohem schief nach vorn gerichtetem Rückenblatt und davor stehenden kleinen Stachel, *Sm. maculata* dunkelbraun mit sehr kleinen platten Dornen und pflugscharähnlichen, grün berandeten Rückenblatt. Aus der Servilleschen Gattung *Physoplia* die neue *Ph. brevicornis* aus Illinois mit kurzen schwarzen braungefleckten am Hinterrande gelben Horne. Die höchst eigenthümlich *Hypsauchenia* erhält die neuen *H. striata* und *H. nodosa* beide durch den eigen-

thümlich knotigen hintern Fortsatz des Prothorax und durch die Zeichnung von Germars H. balista verschieden. Zu Heteronotus die neue Art, H. tridens schwarz und gelb gezeichnet mit rothen schwarzspitzigen Hinterdornen, endlich einige Membracis so M. angulata, M. mucronata durch Zeichnung und einzelne Formen von den bekannten Arten unterschieden.

### Sitzung am 21. Juni.

Eingegangene Schriften:

1. Württembergische Naturwissenschaftliche Jahreshefte Bd. XX. Heft 2. 3. Bd. XXI. Heft 1. Stuttgart 1864. 8°.

Als neue Mitglieder werden proklamirt:

Hr. Professor Dr. von Schlechtendal hier,

Hr. Göschke, Kunst- und Handelsgärtner in Cöthen.

Zur Aufnahme angemeldet wird

Hr. Studiosus Pott hier

durch die Hrn. Giebel, Taschenberg und Schubring.

Hr. Giebel erläutert den Bau und die Funktionen der Epidermalgebilde bei Menschen und Säugethieren insbesondere der Epidermis, der Haare, Talgdrüsen, Schweissdrüsen und der Nägel.

### Bericht der meteorologischen Station zu Halle.

**April 1865.**

Das Barometer zeigte zu Anfang des Monats einen Luftdruck von 27''11''<sup>85</sup>, fiel aber, als der Nordwind in W und SW überging bis zum 3. Morgen auf 27'' 10''<sup>35</sup>; am dritten trat NW ein und das Barometer fing an zu steigen, so dass es am Mittag des 6. auf 28'' 2''<sup>41</sup> stand, dabei blieb aber der Himmel meist trübe und wolkig. Während nun der Wind unverändert NW blieb, wurde der Luftdruck wieder geringer, so dass er nach einigen kleinen Schwankungen (am 8. u. 11.) am 13. Mittags 27'' 10''<sup>64</sup> betrug, während dieser Tage war der Himmel immer ziemlich heiter, am 9. sogar völlig heiter, am 13. jedoch wurde er wieder wolkig und blieb es bis zum 16. Unterdessen ging der Wind vollständig durch N, S und W wieder nach NO herum und das Barometer stieg unter fortwährenden Schwankungen bis zum 17. Morgens auf 28'' 1''<sup>37</sup> und fuhr am 19. nach einer kleinen Unterbrechung fort zu steigen, bis es am 21. Morgens die Höhe von 28'' 2''<sup>08</sup> erreicht hatte, dabei wehte ein sehr trockner O und der Himmel war immer heiter oder völlig heiter. Das Barometer begann zwar am 21. zu schwanken, doch blieben Wind und Wetter unverändert, nachdem aber am 24. das Barometer stärker anfang zu sinken, trat am 25. NW ein und am 26. bedeckte sich der Himmel; in den letzten Tagen des Monats blieb das Barometer in fortwährender

Schwankung, so dass es am 30. im Steigen begriffen war und am Abend einen Luftdruck von 27" 10"', 54 zeigte, zugleich trat NO ein und der Himmel fing an heiter zu werden.

Der höchste Barometerstand wurde beobachtet am 6. um 2 U. Mittags, bei NW und ziemlich heiterm Himmel: 28" 2"', 41; der niedrigste am 28. um 10 U. Abends bei NNW und bedecktem Himmel: 27" 9"', 34. Der mittlere Barometerstand betrug 28" 0"', 14; das Mittel der Morgenbeobachtungen 28" 0"', 31; der Mittagsbeobachtungen 28" 0"', 05 und das der Abendbeobachtungen 28" 0"', 06. Die grösste Schwækung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 3—4. Abends 10 U., wo das Barometer von 27" 11', 58 auf 28" 1"', 83 also um 2"', 25 stieg.

Die mittlere Luftwärme betrug am 1. 0°, 9 sie stieg bis zum 10. auf 10°, 4, am 11. sank sie plötzlich bis auf 6°, 6, stieg aber bis zum 14. auf 12°, 4. Am 15. und 16. sank sie wieder bis zu 8°, 8 stieg darauf (mit Ausnahme der 3 Tage vom 19. bis 21.) bis zum 25 auf 12°, 7 und fiel bis zum 29. auf 5°, am letzten aber begann die Temperatur wieder zu steigen, kam aber nur bis auf 5°, 2.

Die höchste Temperatur wurde beobachtet am 25. um 2 U. Mittags bei NW und heiterm Himmel, nämlich 17°, 5; die niedrigste dagegen am 1. um 6 Uhr Morgens bei N und Nebel, nämlich — 2°, 4, Die mittlere Monatstemperatur betrug 8°, 18; das Mittel aus den Morgentemperaturen 4°, 98; aus den Mittagstemperaturen 11°, 99 und aus den Abendtemperaturen 7°, 56. Die grösste Schwankung binnen 24 Stunden wurde beobachtet am 10.—11. Mittags 2 Uhr, wo das Thermometer von 15°, 6 auf 9°, 2, also 6°, 4 fiel; dagegen fand die grösste Schwankung im Laufe eines Tages statt am 13., wo das Thermometer von früh 6 Uhr bis Mittag 2 Uhr von 5°, 8 auf 17°, 0 also 11°, 2 stieg.

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

N = 2	NO = 7	NNO = 5	ONO = 2
O = 13	SO = 4	NNW = 11	OSO = 1
S = 3	NW = 15	SSO = 1	WNW = 5
W = 10	SW = 7	SSW = 1	WSW = 3

Daraus ist die mittlere Windrichtung berechnet auf:

W — 58° 24' 51", 10 — N.

Die relative Feuchtigkeit der Luft betrug im Mittel 68, 50 Procent, die mittlere Feuchtigkeit war Morgens 83,23, Mittags 51,13 und Abends 71,27 Procent; am feuchtesten war die Luft am 6. um 6 Uhr Morgens bei NWW und bedecktem Himmel, wo sie 100 Procent betrug, am trockensten aber am 22. um 2 U. Mittags bei O und fast ganz heiterm Himmel, wo sie nur 20 Procent betrug. — Der stärkste Dunstdruck wurde beobachtet am 15. Mittags 2 Uhr bei SW und wolbigem Himmel, nämlich 4"', 98; der geringste dagegen am 30. Mittags 2 Uhr bei NO und heiterm Himmel, nämlich 1"', 29. Der mitt-

lere Dunstdruck betrug Morgens 2<sup>''</sup>, 66, Mittags 2<sup>''</sup>, 77, Abends 2<sup>''</sup>, 74, überhaupt 2<sup>''</sup>, 74.

Der Himmel war durchschnittlich heiter, es gab nämlich 0 Tag mit bedecktem, 2 Tage mit trübem, 8 mit wolkigem, 7 mit ziemlich heiterm, 7 mit heiterm und 6 mit völlig heiterm Himmel; die letztern waren der 9., 17. und der 20. bis 23. (nur am 20. Morgens und am 22. Mittags war  $\frac{1}{10}$  des Himmels bewölkt; auch am 12., der mit zu den heitern Tagen gerechnet ist, war es bis auf den nebeligen Morgen völlig heiter.)

Geregnet hat es am 5., in der Nacht vom 12. zum 13., am 13. selbst und vom 14. bis 16. dabei sind 50,90 Cub. Zoll Wasser auf den Quadratfuss niedergefallen, was einer Wasserhöhe von 4,24 Linien entspricht.

Im Monat April ist ein Gewitter beobachtet, nämlich am 13.

Die Saale war am 1. auf 5' 3'' gefallen, sie stieg in Folge des eingetretenen Thauwetters zuerst langsam bis zum 4. auf 5' 7'', dann aber schneller und erreichte am 7. Mittags die Höhe von 8' 10'', am 8. 10' 9'', am 9. 14' 2'', am 10. Morgens 14' 9'', Mittags aber war sie wieder auf 14' 0'' gefallen und dann fiel sie langsam weiter und stand z. B. am 14. auf 12' 0'', am 18. auf 10' 2'', am 23. auf 8' 2'' und am 30. auf 6' 3''. Der mittlere Wasserstand ist berechnet auf 9' 0''. — Nachträglich ist noch mitzutheilen, dass der mittlere Wasserstand im Monat März 6' 2'' betrug, was im vorigen Bericht anzugeben vergessen ist.

*Schubring.*

---

### Aus der Correspondenz.

Hr. Rosenhain, Marienburg 14. Mai, ersucht um Antwort auf eine Einsendung [dieselbe ist bis jetzt noch nicht eingetroffen].

Hr. Alex. Braun, Berlin 25. Mai, zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten der combinirten Generalversammlung in Dessau.

Hr. Schäffer, Jena 28. Mai, Geschäftliches zur Generalversammlung.

Hr. Wilde, Weissenfels 28. Mai, sendet die dortigen Jahresbeiträge ein.

Hr. Garcke, Berlin 30. Mai, meldet Geschäftliches zur Generalversammlung in Dessau,

Hr. Irmisch, Sondershausen 30. Mai, erledigt die Generalversammlungs betreffende Anfragen.

Hr. Söchting, Berlin 2. Juni, sendet den Jahresbeitrag ein.

Hr. Garcke, Berlin 2. Juni, Geschäftliches zur Generalversammlung.

Hr. Schreiber, Magdeburg 2. Juni, meldet die Magdeburger Theilnehmer zur Generalversammlung an.

Hr. Witte, Aschersleben den 3. Juni, berichtet über erfreulichen Fortgang seiner meteorologischen Studien und demnächstige Ein- sendung der Resultate.

Hr. Buvry, Berlin 8. Juni, übersendet Eier des Ailanthusspinners zur Zucht.

Hr. Schwabe, Dessau 12. Juni, schickt einige zur Generalversamm- lung gehörige Akten ein.

Hr. Heinrich, Magdeburg 18. Juni, ersucht um Uebermittlung ei- niger älterer Hefte der Zeitschrift (erledigt).

---

### Anzeige.

#### Die XXIV. Generalversammlung

wird Sonntag, den 1. October in Kösen gehalten werden.

Der Vorstand.

---

### Bücher - Anzeige.

Im Verlage von Wiegandt u. Hempel in Berlin sind soeben er- schienen:

**Garcke, Aug.**, Flora von Nord- u. Mitteldeutschland. Zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbst- unterricht bearbeitet. Siebente Auflage. Berlin 1865. 8<sup>o</sup>. 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<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Thlr.

**Irmisch, Thilo**, Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflan- zenfamilie der Potameen. Mit 3 lith. Tafeln. fol. 4 Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Palaeontologie. Mit 3 Tafeln. gr. 8<sup>o</sup>. 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub> Thlr.

**Schwarz, Fr. S. H.**, de affectione curvarum additamenta quaedam. fol. 1<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Thlr.

**Schmidt, Oscar**, über den Bandwurm der Frösche Taenia dispar und die geschlechtslose Fortpflanzung seiner Pro- glottiden. Mit 2 Tafeln. 8<sup>o</sup>. 1<sup>1</sup>/<sub>3</sub> 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<sup>o</sup>. 5<sup>5</sup>/<sub>6</sub> Thlr.

**Giebel, C.**, Beiträge zur Osteologie der Nagethiere. Mit 5 Tafeln. fol. 3 Thaler.

---

Verlag von F. A. Brockhaus in Leipzig.

## Xenia Orchidacea.

Beiträge zur Kenntniss der Orchideen  
von Heinrich Gustav Reichenbach fil.

Zweiter Band. 1.—4. Heft: Tafel CI—CXL; Text Bogen 1—9.

4. Geh. Jedes Heft 2 Thlr. 20 Sgr.

Von diesem für alle Botaniker und Freunde der Pflanzenkunde sowie für Bibliotheken höchst wichtigen Werke ist kürzlich das vierte Heft des zweiten Bandes erschienen.

Der erste Band, enthaltend 100 Tafeln und 31 Bogen Text kostet 26 Thlr. 20 Ngr., gebunden 30 Thlr.

### Zur Beachtung

für

Besther u. Vorsteher von naturhistorischen Sammlungen.

Seit 12 Jahren in Costa Rica Centro-America, einem von Naturforschern noch wenig besuchten und deshalb an noch unbekanntem Species der Pflanzen- und Thierwelt reichen Lande ansässig, jetzt für das Smithsonian-Institut in Washington beschäftigt, habe ich schon manche sonst unbesuchte Gegenden durchforscht und verschiedene bis jetzt neue Species gefunden, was mich in den Stand setzt grossen naturhistorischen Sammlungen wie Privatsammlungen: Thierbälge, Vögelbälge, Schmetterlinge, Käfer, Amphibien, neue Orchideen, überhaupt Alles in das Fach Einschlagende was dieses an Neuem so reiche Land bietet, zu angemessenen Preisen zu liefern.

Wer mich mit Aufträgen beehren will, möge genau angeben, was gewünscht wird, und kann versichert sein, dass ich es an Nichts mangeln lassen werde, Alles zur Zufriedenheit zu liefern.

Man addressire: *Don Julian Carmiol*, San José Costa Rica, Centro-America, via Panama.

So eben vollständig erschienen:

# Die Urwelt der Schweiz

von

**Dr. Oswald Heer,**

Professor.

41 Bogen gr. 8<sup>o</sup>. auf Velinpapier mit 7 landschaftlichen Bildern, 11 lithographirten Tafeln, einer geologischen Karte und zahlreichen in den Text gedruckten Holzschnitten.

Ausgabe mit reichster Deckelvergoldung und Goldschnitt Nthlr. 5. 15 Ngr.  
" steif brochirt " 4. 15 "

Die anerkannte wissenschaftliche Autorität des Verfassers überhebt den Verleger, etwas über den innern bleibenden Werth dieses klassischen Werkes zu sagen; über den Geist, in welchem es geschrieben ist, gibt der Abdruck des Vorwortes vollständige Auskunft.

Vorwort:

Daß die Individuen werden und vergehen, wissen wir aus täglicher Erfahrung. Mit den Arten dagegen gehen vor unsern Augen keine solchen Veränderungen vor sich; sie sind, so weit die menschliche Geschichte reicht, sich gleich geblieben und scheinen so alt als die Erde selbst zu sein. Die in die Felsen eingeschlossenen Pflanzen und Thiere sagen uns aber, daß dieß in Wahrheit nicht der Fall sei. Sie lassen uns nicht daran zweifeln, daß auch die Arten wie die Individuen in der Zeit auftreten und wieder verschwinden, nur ist ihr Erscheinen und Wiedererlöschen in einen gar viel größern Zeitraum eingeschlossen. Es ist daher das Kleid der Erde einem steten Wechsel unterworfen, und wie es jetzt vor uns liegt, das Resultat einer unendlich langen Entwicklung. Aber die feste Erdrinde, die scheint doch dem Wechsel der Zeiten zu widerstehen, und wenn wir von unsern Bergeshöhen unser

herrliches Gebirgsland überschauen, so erscheint es uns wie aus Einem Guffe entstanden und ein für die Ewigkeit erbautes Denkmal der Größe und Allmacht des Schöpfers zu sein! Gar bald bemerken wir aber an den herabgerollten Felsen, an den Schutthalden und Runsen, welche an den Seiten der Berge herablaufen, daß auch sie dem Gesetze des Werdens und Vergehens unterworfen sind. Wir kurzlebenden Menschen können freilich mit leiblichen Augen nur einen kleinen Kreis dieser immer fortgehenden Veränderungen überschauen. Wir haben aber das Vermögen, unsern Gesichtskreis dermaßen zu erweitern, daß an unserm Geiste das, was vor Jahrtausenden in Natur und Menschenleben vor sich gegangen ist, vorüberzieht. Unser geistiges Auge reicht unendlich weit über die sichtbare Welt hinaus und umfaßt Vergangenheit und Zukunft, wodurch der Mensch seine höhere, übersinnliche Natur beurkundet. Wie so unser Gesichtskreis sich erweitert, werden sich uns eine Menge von Fragen aufdrängen, welche mit unserem innersten Sein und Denken verwachsen sind. Wie sind die uns umgebenden Dinge entstanden? wie unsere Berge und Thäler, welche unserem Lande einen so eigenthümlichen Reiz verleihen? wie der Pflanzenteppich, der mit einer solchen Masse von Blumenformen geschmückt, daß auch die reichste Phantasie sie kaum zu fassen vermag? wie die Thierwelt, die durch alle Weltalter, wie auf dem jetzigen Schauplatz des Lebens, in einem so unermesslichen Reichthum von Formen sich entfaltet hat? Ist dieß Alles nur ein Spiel des blinden Zufalls? Sind diese Pflanzen und Thiere nur eine Kombination allgemeiner, in der ganzen Natur waltender Kräfte, nur ein Spiel der chemischen Bewegung, oder sind es Erscheinungen, die einen bestimmten Zweck haben, und in denen eine höhere Weltordnung, in denen die Gedanken eines allmächtigen und allweisen Gottes sich offenbaren? Und weiter werden wir fragen, sind die organischen Wesen überall da entstanden, wo wir sie jetzt antreffen, oder sind sie von Einem Punkte ausgegangen und haben sich allmählig über die Erde verbreitet und ist ihr Verbreitungsbezirk das Resultat ihrer Jahrtausende langen Entwicklung? Stehen die Jetztlebenden in Zusammenhang mit denen der frühern Weltalter und stellen alle von jeher erschaffenen Wesen ein harmonisches Ganzes dar, in welchem allgemein geltende, ewige Gesetze sich spiegeln? Diese und tausend andere Fragen drängen sich uns auf, wie wir über die Entstehung der uns umgebenden Naturwelt und über die Stellung, welche der Mensch zu derselben einnimmt, nachzudenken beginnen. Es sind dieß daher Fragen, mit denen man sich so lange beschäftigt, als es denkende Menschen auf Erden gibt. Erst unserer Zeit war es aber vorbehalten, zu Lösung derselben die Mutter Erde, die über manche derselben allein Auskunft geben kann, selbst zu fragen. Und von dieser Erde bewohnen wir Schweizer gerade einen Theil, der so klein er auch ist doch die wichtigsten Dokumente für ihre Geschichte enthält. Um sie zu verstehen, müssen wir aber die Sprache erlernen, in der sie geschrieben sind. Es erzählt Dr. Scherz, daß die Novarra-Reisenden auf St. Paul, in einer Hütte dieses abgelegenen Eilandes, eine Bibliothek getroffen haben; allein kein Mensch der Insel konnte die Bücher lesen und hatte eine Ahnung davon, welch' reichen Schatz zur Belehrung und Unterhaltung jene vereinsamte Hütte barg. Wir haben an unserer Naturwelt ein noch unendlich viel größeres und herrlicheres Bildungsmittel; es bleibt aber,

wie die Bibliothek jenen Insulanern, Allen verschlossen, denen das Verständniß derselben fehlt. Sie werden wohl von dem wunderbaren Zauber, der unsere Alpenwelt umgibt, ergriffen, allein sie begnügen sich mit diesen flüchtigen Eindrücken; sie betrachten nur den schönen Einband und Goldschnitt des Buches, sein Inhalt aber bleibt ihnen unbekannt und sie haben keine Ahnung von den großen und tiefen Geheimnissen, die es enthält, und von dem Geuß, der unserem Geiste zu Theil wird, wenn diese sich uns auflösen und damit die wunderbare Geschichte unseres Landes und unserer Natur sich uns aufschließen.

In den folgenden Blättern habe ich versucht, dieses Buch aufzuschlagen und seine Schrift zu deuten. Dabei will ich nicht verschweigen, daß die Erlernung der Sprache einige Anstrengung erfordert, und wer dieß Buch zur Hand nimmt in der Meinung, darunter eine leichte Unterhaltung zu finden, wird sich getäuscht sehen. Ich habe, um ein anderes Bild zu brauchen, zwar das Gerüste, welches zum Bau der Wissenschaft nothwendig ist, hinweggenommen, um, so weit mir dieß möglich war, das Gebäude in seinem vollen Schmucke zu zeigen. Aber die Fundamente, auf denen es ruht, müssen stehen bleiben, sonst erhalten wir nur lustige Phantasiegebilde, wohl gut zur Aufregung der Einbildungskraft, nicht aber um treue, wahre Naturbilder in unsere Seele zu legen. Wir dürfen uns daher nicht auf allgemeine Schilderungen beschränken, sondern müssen auf die Pflanzen und Thiere der verschiedenen Weltalter näher eintreten und so die wichtigsten Thatsachen kennen lernen, wollen wir zu einem Verständniß der großen Fragen gelangen, die an die Geschichte der Natur sich knüpfen. Ich habe daher die Naturkörper der verschiedenen Weltalter einläßlicher geschildert, wie sie sich in den Felsen unseres Landes abespiegelt haben. So wenig aber die Geschichte unseres Volkes ohne Rücksicht auf die Weltgeschichte behandelt werden kann, eben so wenig können wir die Geschichte unseres Landes verstehen ohne Kenntnißnahme des gesammten Entwicklungsganges der Natur, daher wir von unserem Lande aus fortwährend uns nach dem Aussehen und der Umbildung der andern Theile der Erde umgesehen haben. Nachdem wir so eine solide Grundlage gelegt zu haben glauben, konnten wir an die Behandlung der allgemeinen Fragen gehen, deren letztes Resultat wir in die Worte des großen Dichters zusammenfassen können:

Hoch über der Zeit und dem Raume schwebt  
Lebendig der höchste Gedanke;  
Und ob Alles in ewigem Wechsel kreist,  
Es beharret im Wechsel ein ruhiger Geist!

---

Ferner sind in unserm Verlag erschienen:

**Berg- und Gletscherfahrten** in den Hoöchalpen der Schweiz, von  
*G. Studer, M. Ulrich, J. J. Weilenmann* und *H. Zeller*.

Erste Sammlung mit 8 Ansichten, 8<sup>o</sup>. br. Rthlr. 1. 10 Ngr.

Zweite - - 8 - 8<sup>o</sup>. br. - 1. 10 -

**Cramer, Dr. C.,** *physiologisch-systematische Untersuchungen* über die  
*Ceraminaceen*. 1s Heft. gr. 4<sup>o</sup>. br. Rthlr. 3. 6 Ngr.

— — *Bildungsabweichungen* bei einigen wichtigeren *Pflanzenfamilien*.  
1s Heft mit Abbildungen. gr. 4<sup>o</sup>. br. Rthlr. 3. 20 Ngr.

**Mousson, A.,** die *Physik* auf Grundlage der Erfahrung. Erste Abtheilung  
und zweite Abtheilung 1s bis 3s Heft mit vielen gravirten  
Abbildungen. 8<sup>o</sup>. br Rthlr. 4. 8 Ngr.

**Nägeli, Carl,** *Gattungen einzelliger Algen*, physiologisch und systematisch  
bearbeitet, mit 8 lithogr. Tafeln. 4<sup>o</sup>. broch.

mit halb color. Kupfern Rthlr. 3. 15 Ngr.

- ganz - - - - 4. 15 -

— — und C. **Cramer,** *pflanzenphysiologische Untersuchungen mit*  
*Kupfertafeln*. 1s Heft. 4<sup>o</sup>. br. Rthlr. 4. — Ngr.

2s - 4<sup>o</sup>. br. - 10. — -

3s - 4<sup>o</sup>. br. - 1. 18 -

4s - 4<sup>o</sup>. br. - 2. 12 -

**Studer, Dr. B.,** *Geologie der Schweiz*. 1r Band. Mittelzone und südliche  
Nebenzzone der Alpen, mit Gebirgsdurchschnitten und einer  
geologischen Uebersichtskarte. 8<sup>o</sup>. br. 3 Rthlr.

— — — 2r Band. Nördliche Nebenzzone der Alpen. Jura und Hügelland.  
8<sup>o</sup>. br. 3 Rthlr.

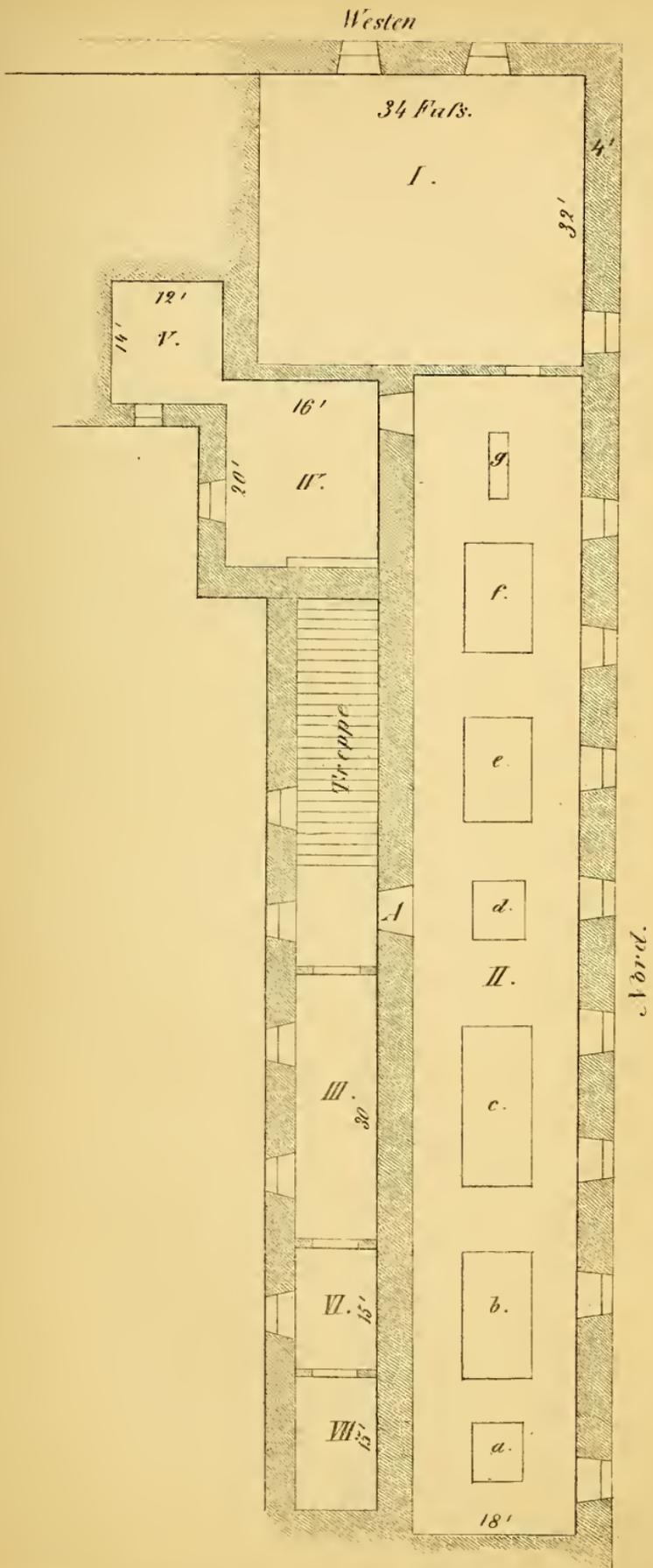
— — *Geschichte der physischen Geographie* der Schweiz bis 1815.  
8<sup>o</sup>. br. Rthlr. 2. 24 Ngr.

— — *Einleitung* in das Studium der *Physik und Elemente* der Mechanik.  
8<sup>o</sup>. br. 24 Ngr.

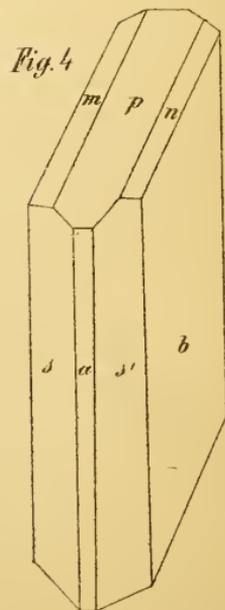
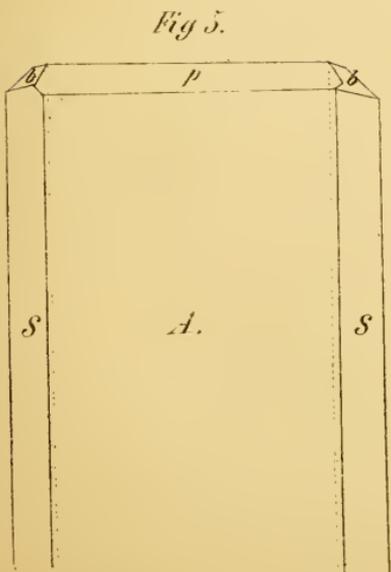
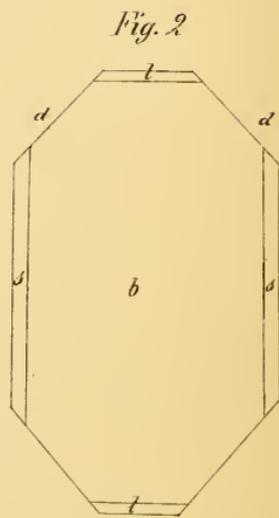
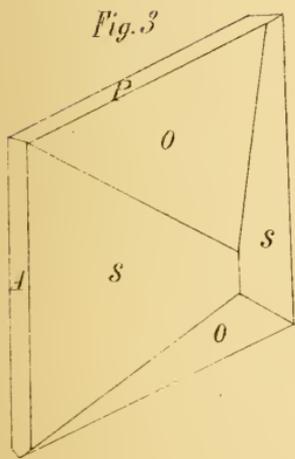
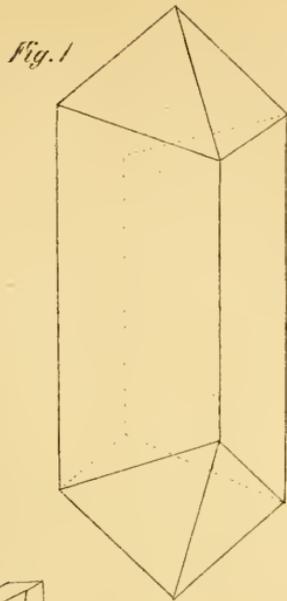
Verlag von **Friedrich Schulthess** in Zürich.







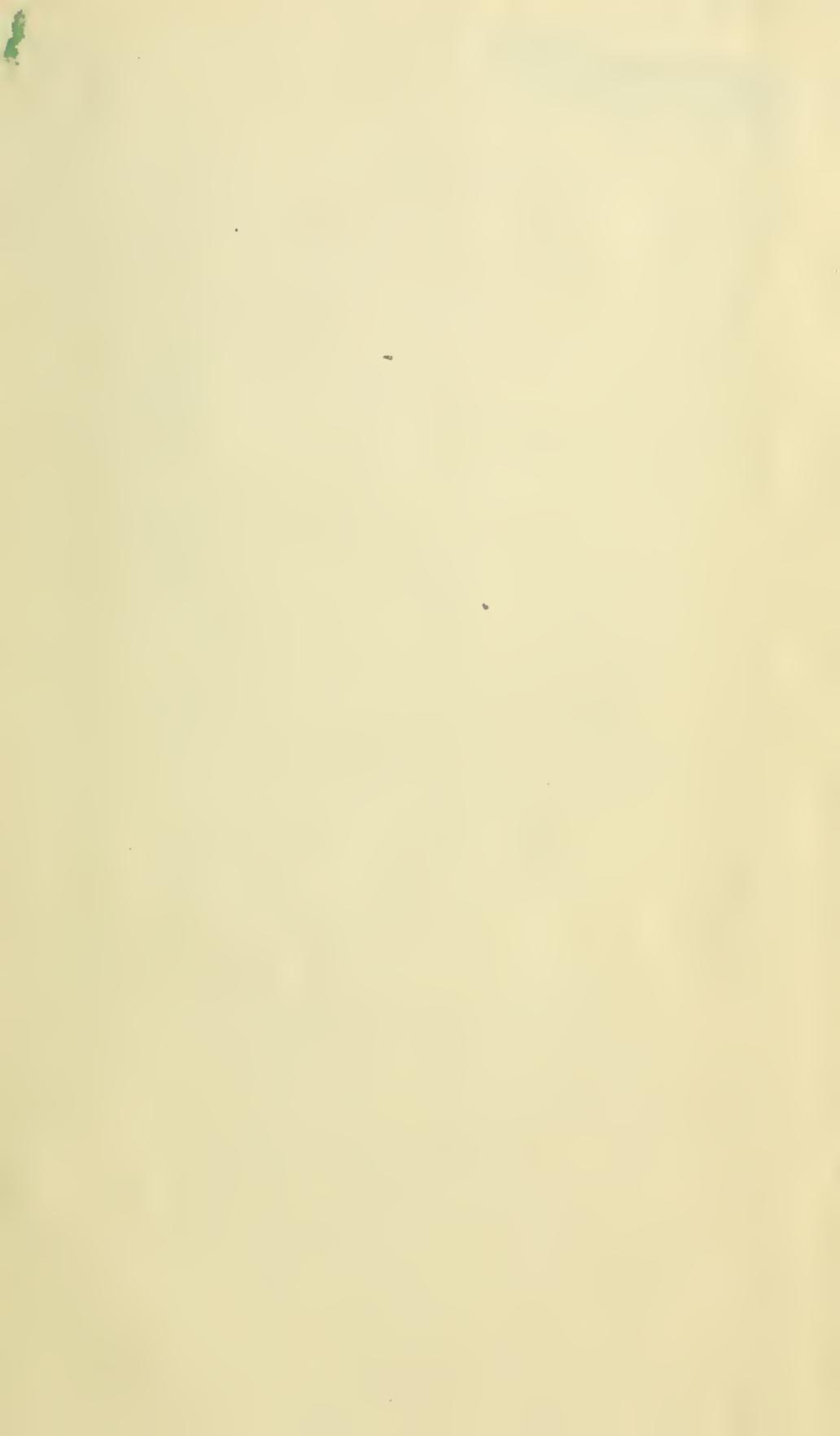
















3 2044 106 243 801

